

托克逊能源重化工工业园区总体规划（修编）
（2026-2035 年）环境影响报告书
（拟报批公示稿）

委托单位：托克逊能源重化工工业园区管理委员会

编制单位：新疆格润特环保科技有限公司

2026 年 9 月

目 录

1 总则	- 1 -
1.1 园区规划历程及任务由来	- 1 -
1.2 规划环评工作过程	- 4 -
1.3 评价目的与原则	- 5 -
1.4 评价依据	- 6 -
1.5 评价范围与评价重点	- 10 -
1.6.环境功能区划	- 15 -
1.7 评价标准	- 18 -
1.8 环境敏感区和环境保护目标	- 29 -
1.9 评价流程与评价方法	- 38 -
2 规划概述与规划分析	- 41 -
2.1 规划概述	- 41 -
2.2 园区规划	- 61 -
2.3 规划协调性分析	- 91 -
3 现状调查与评价	- 151 -
3.1 自然地理与社会经济概况	- 151 -
3.2 生态环境质量现状调查与评价	- 160 -
3.3 环境影响回顾性分析	- 220 -
3.4 资源能源开发利用现状调查	- 307 -
3.5 环境制约因素分析	- 339 -
4 规划环境影响识别与评价指标体系构建	- 347 -
4.1 规划方案的环境影响识别	- 347 -
4.2 环境风险影响识别	- 359 -
4.3 环境影响预测与评价重点	- 368 -
4.4 环境目标与评价指标确定	- 369 -
5 环境影响预测与评价	- 378 -
5.1 预测情景设置	- 378 -

5.2	规划实施生态环境压力分析	378 -
5.3	大气环境影响预测分析	404 -
5.4	地表水环境影响预测分析	449 -
5.5	地下水环境影响预测分析	452 -
5.6	声环境影响预测与评价	469 -
5.7	固体废物影响预测与评价	472 -
5.8	土壤环境影响预测与评价	475 -
5.9	生态环境影响预测与评价	485 -
5.10	环境风险预测与评价	487 -
5.11	累计环境影响预测分析	496 -
5.12	资源环境承载力与总量控制分析	500 -
5.13	环境影响综合预测	509 -
6	规划方案综合论证和优化调整建议	513 -
6.1	规划方案综合论证	513 -
6.2	规划优化调整建议	529 -
6.3	规划环境影响评价与规划编制互动情况说明	552 -
7	不良环境影响减缓对策与协同降碳建议	555 -
7.1	资源节约与碳减排	555 -
7.2	环境风险防范措施	558 -
7.3	规划实施环境影响减缓措施	561 -
8	环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环评要求	569 -
8.1	环境影响跟踪评价计划	569 -
8.2	规划所含建设项目环境影响评价要求	576 -
9	产业园区环境管理与环境准入	589 -
9.1	产业园区环境管理方案	589 -
9.2	产业园区环境准入及生态环境分区管控要求	593 -
10	公众参与和会商意见处理	601 -
10.1	公众参与	601 -
10.2	公众参与形式与内容	601 -

10.3 其他公众参与情况	- 607 -
10.4 公众意见处理情况	- 607 -
10.5 小结	- 607 -
11 评价结论	- 608 -
11.1 生态环境现状与存在问题	- 608 -
11.2 规划生态环境影响特征与预测评价	- 610 -
11.3 资源环境压力与承载状态	- 620 -
11.4 规划实施制约因素与调整建议	- 626 -
11.5 规划实施生态环境保护目标和要求	- 630 -
11.6 环境管理改进对策和建议	- 633 -
11.7 评价结论	- 637 -

1 总则

1.1 园区规划历程及任务由来

1.1.1 园区设立与初始规划阶段

托克逊能源重化工工业园区最初 2006 年 12 月设立时为单一园区，2023 年 1 月把圣雄同心工业园、伊拉湖循环经济产业园并入，至三园合并为统一发展，形成一园三区的空间格局，2025 年由于政策原因对一园三区的空间格局进行调整。

2006 年 12 月 29 日，自治区人民政府批准设立托克逊能源重化工工业园区（新政函〔2006〕194 号），提出园区发展以能源、盐化工和矿产资源深加工、煤化工产业为主导。2006 年 11 月，原自治区环保厅出具了《关于新疆托克逊能源重化工工业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环财函〔2006〕567 号）。能源重化工工业园位于托克逊县城南约 2km 处，规划面积 51.5km²。产业定位为：以煤-电-重化工一体化配置和建设为支撑，近期以能源及氯碱聚氯乙烯，远期以煤制甲醇转化为低碳烯烃为园区两大主导产业。

1.1.2 规划修编与产业成型阶段

2009 年 5 月，自治区国土资源厅以《关于托克逊能源重化工工业园区四至范围检查验收的意见》（新国土资函〔2009〕380 号）最终核定园区面积为 21.98km²。为此管委会委托技术单位开展了《新疆托克逊能源重化工工业园总体规划（2015-2030 年）》（总体规划修编工作），2017 年 6 月 19 日，经原自治区环保厅以《关于新疆托克逊能源重化工园区总体规划（2015-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2017〕897 号）通过了审查。

修编后的总规产业定位为：依托丰富的煤炭、金属、石灰石、盐等矿产资源，重点发展新型干法水泥、碳素材料、石灰、电石、蒸养粉煤灰墙体材料等新型建材产业；支持发展宝玉石加工产业；围绕“疆电东送”战略，积极发展一批大参数、高效率、低耗水的超临界、超超临界空冷火力发电项目，为“疆电东送”提供电源支撑。

1.1.3 园区合并升级阶段

2011 年，新疆维吾尔自治区人民政府同意批准设立新疆圣雄能源股份有限公

司同心工业园（新政函〔2011〕305 号），规划面积 7.2km²。2013 年 1 月原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评价函〔2013〕83 号《关于新疆圣雄能源开发有限公司同心工业园规划环境影响报告书的审查意见》对圣雄同心工业园规划环评进行了批复。规划产业定位为：以圣雄公司已建项目为龙头，以煤电化工、盐化工为主体，采用“整体规划、分步实施”方式，以聚氯乙烯(PVC)为核心产品，围绕该产品，建设煤、电、化一体的产业群，形成上下游产业链紧密结合的效益型结构，最终成为可持续发展的热电联产的大型现代化煤电、煤化工产业群。

2016 年 5 月，吐鲁番市人民政府以《关于托克逊伊拉湖循环经济产业园总体规划（2015-2030）和托克逊伊拉湖循环经济产业园产业发展规划（2016-2020）的批复》（吐政发〔2016〕79 号）对托克逊伊拉湖循环经济产业园总体规划进行了批复，规模面积 9.95km²。2017 年，原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2017〕714 号《关于新疆托克逊伊拉湖循环经济产业园总体规划(2015-2030 年)环境影响报告书的审查意见》对伊拉湖循环经济产业园总体规划环评进行了批复。规划产业定位为：现代煤化工-煤炭分质清洁高效综合利用及其相关的延伸产业。

2023 年 1 月 9 日，新疆维吾尔自治区人民政府同意将能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园合并为托克逊能源重化工工业园区，扩区后园区总面积增至 36.97 km²，其中能源重化工工业园面积保持 21.98 km²不变，伊拉湖循环经济产业园 7.59 km²和圣雄同心工业园 7.40 km²并入园区；为此园区管委会委托编制完成了《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）》。

2023 年 12 月 22 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2023〕307 号）通过了审查。

至此，园区逐步形成了以煤电煤化工、新能源装备制造、新型建材行业为主导的产业结构。相继引进了圣雄能源、中国华电、神华集团、新疆能源、中泰化学、天雨煤化、黑山炭化、天合光能、金风科技、吐鲁番北车及中车永济电机等集团企业落户园区。

1.1.4 产业定位调整阶段

本次规划环评因园区产业定位发生变化而开展，园区原规划面积保持不变，

不涉及园区范围调整。园区原规划总面积维持 36.97 km²，其中能源重化工园 21.98 km²、伊拉湖循环经济产业园 7.59 km²、圣雄同心产业园 7.40 km²。

2026 年，园区管委会委托技术服务单位《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026—2035 年）》，本次修编重点对产业定位和产业体系进行调整，不改变原规划面积和空间范围。园区主导产业由上一轮规划的“煤化工、氯碱化工、化工新材料”三大产业，调整为“3+2”产业体系，即重点发展现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业，配套发展资源循环利用、生产性服务两大支撑产业，推动产业纵向延伸、横向耦合、集群发展，打造全疆领先的能源化工与新材料产业融合发展高地。

本次规划环评主要针对产业定位调整可能产生的环境影响进行评价，评价范围为原规划范围，原规划面积保持不变。

1.1.5 本轮规划环评任务由来

根据《中华人民共和国生态环境法典》关于规划环境影响评价的规定：“国务院有关部门、设区的市级以上地方人民政府及其有关部门，对其组织编制的土地利用的有关规划和区域、流域、海域的建设、开发利用规划，应当在规划编制过程中组织进行环境影响评价”，以及《规划环境影响评价条例》的相关要求，规划编制机关在组织编制区域建设、开发利用规划时，应当同步组织开展环境影响评价。

由于上述重大变化使得上一轮规划（2023-2035 年）的环境影响评价结论已不能全面反映产业定位调整后园区的环境影响特征，依据《规划环境影响评价条例》第十三条“规划实施过程中发生重大调整或者修订的，规划编制机关应当重新或者补充进行环境影响评价”的规定，需重新开展规划环境影响评价工作。

为保障园区产业定位调整后规划的顺利实施，2026 年 4 月，园区管理委员会正式委托新疆格润特环保科技有限公司承担园区规划环境影响评价工作。接受任务后，项目组遵循“早期介入、过程互动”的评价原则，深入分析园区的环境现状，论证水资源、煤炭资源禀赋与支撑性，核算区域大气环境容量，对环境空气、水环境、声环境、土壤环境和生态环境等开展科学评价，提出规划优化调整建议及环境影响减缓措施。

1.2 规划环评工作过程

1.2.1 环评委托

根据《中华人民共和国生态环境法典》《规划环境影响评价条例》等相关要求，托克逊能源重化工工业园区管理委员会于 2026 年 4 月委托新疆格润特环保科技有限公司就《托克逊能源重化工工业园区总体规划（修编）（2026-2035 年）环境影响报告书》开展本次规划环境影响评价工作。

1.2.2 首次公示

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的规定，建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站进行首次公示。托克逊能源重化工工业园区管理委员会于 2026 年 4 月 28 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站发布了规划环评项目第一次信息公示，向公众公开规划环评的基本信息、建设单位和环评单位的联系方式，广泛征求公众与环境影响评价相关的意见和建议。

1.2.3 现场调查与资料收集

新疆格润特环保科技有限公司于 2026 年 4 月 29 日-7 月 15 日启动现场调查与资料收集工作，并同步开展报告书编制工作。

1.2.4 环境现状监测

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）、《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ 131-2021）及各环境要素导则的技术要求，项目组制定了详细的现状监测方案，并委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2026 年 7 月 15 日-25 日对园区开展了环境质量现状监测工作，并对监测结果进行了统计分析。

1.2.5 征求意见稿公示

环境影响报告书征求意见稿完成后，园区管理委员会于 2026 年 6 月 22 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上开展环境影响评价信息公告，向公众告知征求意见稿及其网络公众意见调查表的相关信息。公告网址：

<http://www.xjhbcy.cn/articles/show/17667>。在公示期间同时通过《吐鲁番日报》分别在 2026 年 6 月 25 日及 6 月 29 日，对规划的环境影响评价信息进行了两次报纸公示公开征求意见。同时，对园区管理机构、政府部门、社区公众进行了意见调查，针对反馈意见逐条进行了修改说明。

1.3 评价目的与原则

1.3.1 评价目的

以改善区域环境质量、保障生态安全为核心目标，系统论证《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026—2035 年）》的生态环境合理性和环境效益，提出科学可行的规划优化调整建议；明确规划实施可能产生的不良生态环境影响的减缓措施，提出针对性的生态环境保护要求与生态环境准入管控条件，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供技术依据。

1.3.2 评价原则

（1）全程互动

评价工作自规划编制早期介入，与规划方案研究、产业定位调整方案论证、基础设施建设等环节保持全过程互动。明确公众参与及会商对象，充分吸纳各方意见和建议，及时优化规划方案，提升规划的环境合理性和可操作性。

（2）统筹协调

统筹协调产业发展与区域生态环境保护的关系，重点处理好托克逊能源重化工工业园区三个片区（能源重化工园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园）与周边县城、河道及生态保护空间的衔接关系。强化产业园区减污降碳协同共治、资源集约节约与循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项的统筹管理，引导园区向生态化、低碳化、绿色化方向发展。

（3）协同联动

主动衔接自治区及吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控成果，细化产业园区生态环境准入清单，指导具体建设项目的环境准入及其环境影响评价内容的合理简化。实现区域生态环境评价、产业园区规划环评与建设项目环评的系统衔接和协同管理，形成分级管控、逐级细化的评价管理链条。

（4）突出重点

立足本次总体规划修编方案的重点内容（产业定位调整）以及区域资源生态环境特征（煤炭资源富集、风光资源丰富、水资源相对紧缺、大气环境容量有限等），充分利用现有区域空间生态环境评价数据及环境质量监测成果，重点分析评价规划实施对区域大气环境、水环境、土壤环境及生态环境的主要影响，并重点关注制约区域生态环境改善的主要环境影响因子（如挥发性有机物、氮氧化物、颗粒物等）和重大环境风险因子（如危险化学品泄漏、环境风险受体临近等）。

1.4 评价依据

1.4.1 国家法律、法规和文件

- （1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日实施；
- （2）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正，2016 年 9 月 1 日施行；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- （4）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日施行；
- （5）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日施行；
- （6）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修正，2020 年 1 月 1 日施行；
- （7）《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日修正，2016 年 7 月 2 日施行；
- （8）《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日施行；
- （9）《中华人民共和国能源法》，2024 年 11 月 8 日通过，自 2025 年 1 月 1 日起施行；
- （10）《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修改，2017 年 10 月 7 日施行；
- （11）《规划环境影响评价条例》，2009 年 10 月 1 日施行；
- （12）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日；

（13）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，环环评〔2023〕52 号；

（14）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》，环环评〔2020〕65 号，2020 年 11 月 12 日；

（15）《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》，环办环评〔2016〕14 号，2016 年 2 月 24 日；

（16）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号，2015 年 12 月 30 日；

（17）《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023 年 12 月 27 日）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行；

（19）《国家危险废物名录》（2025 年版），2024 年 11 月 26 日发布，2025 年 1 月 1 日起施行（原 2021 年版同时废止）；

（20）《危险废物转移管理办法》，生态环境部 公安部 交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行；

（21）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，自 2024 年 2 月 1 日起施行，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号（2023 年 12 月 27 日发布）；

（22）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价环境管理的通知》，环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日；

（23）《关于重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，环办环评函〔2021〕346 号；

（24）《固定资产投资项目节能审查和碳排放评价办法》，国家发展改革委 2025 年第 31 号令，2025 年 9 月 1 日起施行；

（25）《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》，2024 年 9 月（环环评〔2024〕65 号）；

（26）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进绿色低碳转型加强全国碳市场建设的意见》，2025 年 5 月 24 日；

（27）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环

评〔2016〕150 号；

（28）《关于开展规划环境影响评价会商的指导意见（试行）》，环发〔2015〕179 号；

（29）《关于加强规划环评质量监管工作的通知》，环评函〔2020〕88 号；

（30）《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，国发〔2013〕41 号；

（31）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》，国发〔2021〕23 号；

（32）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评〔2021〕45 号；

（33）《碳达峰碳中和的中国行动》白皮书，国务院新闻办公室，2025 年 11 月 8 日发布；

（34）《“十五五”碳达峰行动方案》，2026 年发布。

1.4.2 地方法律、法规和文件

（1）《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》，2024 年 11 月 28 日修订通过，自 2025 年 1 月 1 日起施行；

（2）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日修订）；

（3）《关于自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》；

（4）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》；

（5）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新政函〔2002〕194 号，2002 年）；

（6）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（新政函〔2005〕96 号，2005 年）；

（7）《新疆维吾尔自治区“十五五”生态环境保护规划》（正在编制）；

（8）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（（2024 年））》，新环发〔2024〕93 号，2024 年 6 月；

（9）《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》，2010 年 5 月 1 日；

（10）《关于印发〈自治区生态环境厅落实高耗能高排放项目生态环境源头

防控的措施》的通知》，新环环评发〔2021〕179 号；

（11）《关于印发〈新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）〉的通知》，新工信石化〔2021〕1 号，2021 年 12 月 20 日；

（12）《关于全面推进美丽新疆建设的实施意见》（2025 年 5 月）；

（13）《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》；

（14）《吐鲁番市生态环境保护与建设“十五五”规划》（正在编制）；

1.4.3 技术导则、标准和规范

（1）《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）

（2）《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ 131-2021）

（3）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）

（5）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）

（7）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）

（9）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）

（10）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（11）《环境影响评价技术导则 石油化工建设项目》（HJ/T 89-2003）；

（12）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》，GB/T 39499-2020；

（13）《生态工业园区建设标准》（HJ 274-2026）；

（14）《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）；

（15）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）；

（16）《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；

（17）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453.1~6-2008）；

（18）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（19）《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）；

（20）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（21）《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB

36600-2018）；

（22）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（23）《关于印发〈新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）〉的通知》，新环发〔2014〕234 号，2014 年 7 月 17 日。

1.4.4 相关文件

（1）《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2026-2035 年）》（修编）；

（2）《托克逊能源重化工工业园区市政专项规划》；

（3）《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》

（4）《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026-2035）文本、图集（初步成果）》；

（5）《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035）水资源论证报告书（送审稿）》；

（6）本次园区规划环评委托书。

1.5 评价范围与评价重点

1.5.1 评价范围

根据现行环评导则的要求，综合考虑周边敏感目标、本轮规划方案等情况，基于园区产业链的完整性，本次评价范围确定以园区范围为基准，各环境要素的具体评价范围，见表 1.5-1。

表 1.5-1 园区规划环境影响评价范围一览表

评价要素	园区对周围环境影响评价范围	评价依据
大气环境	本次环境空气评价范围是以各区规划区边界为起点外延2.5km的矩形区域，据此形成能源重化工区10km×12km、伊拉湖园区10km×7.5km、圣雄同心园区13km×7km的矩形区域作为评价范围，预测范围与评价范围相同	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第5.4节，评价范围边长取5km（自厂界外延2.5km）。本次采用AERMOD模型预测验证，各片区外延2.5km范围内所有污染物短期贡献浓度占标率均小于100%，无超标网格点，大气环境防护距离为0m；最近敏感点托克逊县城（2.4km）已落入评价范围内，最大落地浓度距离（1~3km）已被覆盖。据此划定各片区外延2.5km矩形区域为评价范围。
地表水环	规划区涉及地表水体的上游500m	依据《环境影响评价技术导则 地表水环

评价要素	园区对周围环境影响评价范围	评价依据
境	至下游充分混合段	境》（HJ2.3-2018）确定
地下水环境	规划范围及下游3.5km，上游1.0km和两侧1.0km范围内的地下水范围，总面积不小于20km ²	参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），规划环评中地下水环境影响评价参照执行
声环境	规划区边界外延200m以内的区域	依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），一般以边界向外200m为评价范围
土壤环境	规划区范围外延0.2km	依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价范围一般取占地范围外扩0.2km
生态环境	规划区范围内及边界外延1km范围区域	参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），规划生态影响评价参照执行，一般包括规划区及其周边影响区
环境风险	大气环境风险评价范围：距离园区边界2.5km范围；地表水环境风险评价范围同地表水评价范围；地下水环境风险评价范围同地下水评价范围	参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）确定

1.5.2 评价时段

本规划的规划期为 2026~2035 年。本次评价时段与规划期一致。根据园区产业调整并结合园区实际发展需要，本次评价以 2025 年为评价基准年。

1.5.3 评价因子

1.5.3.1 评价因子确定依据

依据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）、《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ 131-2021）及各环境要素导则的要求，结合本规划产业定位、园区现有企业污染源调查结果、规划主导产业排放特征，并综合考虑现有环境质量标准体系、环境监测能力及控制标准要求，确定本次规划环评的各环境要素评价因子。

（1）园区现有企业主要污染排放因子。根据园区现状调查，园区已形成以中泰化学、圣雄能源、天雨煤化等龙头企业为主导的煤电、氯碱、煤化工产业链。园区主要耗能企业中泰化学、圣雄集团、天雨煤化、嘉信能源等企业综合能源消

费量占比达 93.4%以上。园区内煤化工企业生产所产生的有机废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、TDS、硫化物及油类污染物等，浓度远超国家标准。废气方面，现有企业产生的主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、挥发性有机物（VOCs）、氨、硫化氢、非甲烷总烃、氯化氢、氟化物、重金属（汞、铅、铬、砷、镍、镉等）以及特征有机物（甲醇、苯系物、氯乙烯等）。

（2）规划主导产业排放特征。园区主导产业为现代煤化工与新能源耦合发展、化工新材料、有色金属精深加工、装备制造和再生资源利用。现代煤化工产业特征污染物包括 VOCs（含苯系物、酚类、甲醇、甲醛等）、硫化氢、氨、非甲烷总烃、汞及其化合物、苯并[a]芘；氯碱化工产业特征污染物包括氯气、氯化氢、氯乙烯、汞及其化合物、二噁英类；煤电产业特征污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、VOCs、氨、SO₃；化工新材料及有色金属精深加工产业特征污染物涉及氟化物、重金属（铅、镉、砷、镍、铬等）及特征有机物（苯系物、甲醇、甲醛等）；再生资源利用产业涉及颗粒物、SO₂、NO_x及重金属。

（3）环境监测能力及控制标准。评价因子的筛选充分考虑现有监测技术能力和质量控制要求。本次现状监测由新疆锡水金山环境科技有限公司承担，所选因子均具备成熟的监测分析方法（详见表 1.5.3-2）。评价标准优先采用国家标准，无国家标准时参照地方标准或相关行业标准。各环境要素主要参考标准包括：《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）、《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）等。行业排放标准重点参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB 15581-2016）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013，含 2026 年修改单）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015，含 2020 年第 1 号修改单）等。

1.5.3.2 评价因子确定原则

（1）总量控制原则：列入国家及新疆维吾尔自治区污染物总量控制的污染物（SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、COD_{Cr}、NH₃-N 及铅等重金属）。

(2) 标准管控原则：列入环境质量和污染物排放标准中需要控制的污染物；重点筛选 ODS 受控物质、POPs 物质、“三致”物（致癌、致畸、致突变）、具有持久性、难降解性和高毒性的特征物质。

(3) 名录管控原则：列入《有毒有害水污染物名录》《有毒有害大气污染物名录》《重点控制的土壤有毒有害物质名录》《危险化学品目录》《优先控制化学品名录》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《中国严格限制的有毒化学品名录》等文件控制的污染物。

(4) 恶臭影响原则：嗅阈值较低、具有明显恶臭影响特征的物质（如硫化氢、氨、甲硫醇、VOCs）。

(5) 环境风险原则：列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的风险物质，具有燃爆危害或中等毒性危害及以上的物质（如氯气、氯化氢、甲醇、苯系物等）。

1.5.3.3 评价因子确定

评价因子包括环境质量现状评价因子和环境影响预测评价因子、污染物总量控制分析因子，具体见表 1.5-2。

表 1.5.3-1 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NO _x 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、甲醇、氯化氢、氯气、氟化物（含氟化氢）、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、酚类、氰化氢、汞及其化合物、铅及其化合物、铬（六价）、砷及其化合物、镍及其化合物、镉及其化合物、VOCs（含苯系物、烯烃类、烷烃类等35种以上组分），以及二噁英类	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨、氯化氢、氯气、氟化物（含氟化氢）、汞及其化合物、苯、甲苯、二甲苯、酚类	SO ₂ 、NO _x （以NO ₂ 计）、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计） 铅
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、LAS、耗氧量（CODMn法）、NH ₃ -N、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、	CODmn（或COD _{Mn} ）、NH ₃ -N、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、苯系物、重金属（汞、铅、铬、砷、镉）、氯乙烯、甲醇	COD _{Cr} 、NH ₃ -N

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；特征因子：镍、二氯甲烷、氯乙烯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、苯并[a]芘、石油类、甲醇、甲醛、六价铬		
声环境	等效连续A声级Leq（A）	等效连续A声级Leq（A）	—
土壤环境	GB 36600-2018基本项目45项（重金属7项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；VOCs 27项；SVOCs 11项）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氰化物、氟化物、二噁英类	重金属（汞、铅、铬、砷、镉）、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、苯系物、氰化物、氟化物	—
固体废物	一般工业固体废物、危险废物（HW06、HW16、HW17、HW18、HW22、HW34、HW35、HW46、HW48、HW49、HW50等11大类）、生活垃圾	一般工业固体废物（含脱硫石膏、气化灰渣等综合利用产品）、危险废物、生活垃圾	—
生态环境	土地利用类型、植被类型及覆盖度、土壤侵蚀强度、水土流失程度、野生动物栖息地状况、生态系统完整性	土地利用变化、植被破坏、水土流失、生物多样性	—
环境风险	—	大气环境风险：氯气、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、苯系物、CO、氯乙烯、汞及其化合物；地表水/地下水环境风险：石油类、苯系物、甲醇、氰化物、重金属（汞、铅、铬、砷、镉）、氯乙烯、六价铬	—

注：（1）总量控制因子根据《关于中泰化学吐鲁番市托克逊县高性能树脂产业园及配套设施建设项目环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕3*号），该项目建设投运后主要污染物总量控制指标为：二氧化硫 39.07 吨/年、氮氧化物 78.14 吨/年、化学需氧量 18.24 吨/年、氨氮 0.91 吨/年。根据自治区园区规划环评审查意见，颗粒物、挥发性有机物（VOCs）以及铅等重金属亦需纳入园区总量控制管理。根据自治区“十五五”期间污染物减排工作部署，VOCs、NO_x 已纳入区域总量指标储备库，在规划环评阶段应落实园区污染物总量控制要求。（2）土壤环境现状评价中 VOCs 27 项包括：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；SVOCs 11 项包括：

硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。（3）“—”表示不涉及该评价项目。（4）固体废物总量控制因子按照减量化原则统计，未纳入常规总量控制指标管理范围。

1.6.环境功能区划

1.6.1 环境空气功能区划

园区规划范围属居住、工业混合区域，根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）的规定，环境空气功能区分为两类：一类区为国家公园、自然保护区、自然公园和其他需要特殊保护的区域，适用一级浓度限值；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，适用二级浓度限值。GB 3095-2026 将一类区范围由原“自然保护区、风景名胜区”调整为“国家公园、自然保护区、自然公园”，与国家自然保护地体系改革相衔接。环境空气功能区划分的技术方法参照《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）。

园区各区块（能源重化工园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园）不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等需要特殊保护的区域，因此各园区均属于环境空气质量二类功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。根据 GB 3095-2026 分阶段实施方案，2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日执行过渡阶段浓度限值（PM_{2.5} 年均二级限值 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日均二级限值 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），2031 年 1 月 1 日起执行修订后的浓度限值（PM_{2.5} 年均二级限值 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日均二级限值 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

特征污染物（如非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨、氯化氢、氯气、氯乙烯、氟化物等）参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值及相关行业标准。

1.6.2 水环境功能区划

1. 地表水环境

托克逊县境内有 6 条河流，主要水系为白杨河水系（包括白杨河、克尔碱沟）和阿拉沟水系（包括阿拉沟、鱼儿沟、乌斯通沟、祖鲁木图沟）。白杨河和阿拉沟在托克逊县城汇合后称为托克逊河，流向东南注入艾丁湖。园区规划范围内主要地表水体为园区南侧的阿拉沟渠，阿拉沟渠位于能源重化工工业园南面 1km 该沟渠常年干涸。园区用水无入河排污口，正常工况下废水经处理后全部回用，

不外排，对上述地表水体不构成直接污染影响。

2. 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），地下水质量分类依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，将地下水质量划分为五类。园区所在区域地下水以Ⅲ类水质为主。依据《关于托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2023〕307 号），评价范围内的地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，即以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。

园区工业项目严禁取用地下水，供水全部依靠地表水和再生水，不直接抽取水源地地下水；园区无入河排污口，废水处理后全部回用，不外排，不会通过地表水途径对水源地水质造成影响；园区污水处理设施和固废填埋场已按规范要求落实防渗措施，可有效防控污染物下渗对地下水水源地的影响。但园区所在区域地下水主要受白杨河水系和阿拉沟水系补给，园区与水源地同处一个水文地质单元，仍需持续加强地下水水质跟踪监测，重点关注硝酸盐、氟化物等指标变化，确保水源地水质安全。

1.6.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定，声环境功能区分为五种类型，各类声环境功能区环境噪声等效声级限值见表 1.6.3-1。

表 1.6.3-1 环境噪声限值

声环境功能区类别	适用区域	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55
4a 类	交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域（高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路）	70	55

园区规划用地以工业用地、仓储物流用地为主，园区内交通干线为吐和高速（G3012）和省道 301。因此，园区各区块执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

3 类标准（昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)）；园区边界邻近交通干线的区域执行 4a 类标准（昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)）。

1.6.4 土壤环境功能区划

园区规划用地以工业用地、仓储物流用地为主。园区所在地为规划建设用地。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），园区范围内用地属第二类建设用地。因此，园区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值和管制值要求。

1.6.5 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，托克逊县位于天山山地干旱草原—针叶林生态区中的天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区，属暖温带极干旱荒漠生态系统。托克逊县生态功能区划为“觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区”，生态系统服务功能以荒漠化控制和矿产资源开发为主。园区用地以戈壁未利用地为主，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、森林公园、湿地公园等生态保护红线区域。依据《新疆生态功能区划》及《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，园区规划范围内不涉及禁止开发区域，园区建设与生态功能区定位协调。

表 1.6.5-1 规划环评生态环境功能区划汇总表

项目	内容
生态区	天山山地干旱草原—针叶林生态区
生态亚区	天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区
生态功能区	觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区
隶属行政区域	博湖县、和硕县、尉犁县、托克逊县、鄯善县、吐鲁番市、哈密市、若羌县
主要生态服务功能	荒漠化控制、矿产资源开发
主要生态环境问题	荒漠植被破坏、地貌破坏

项目	内容
主要生态敏感因子、敏感程度	主要生态敏感因子：土壤侵蚀；敏感程度：土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感；其它敏感特征：生物多样性和生境不敏感，土壤盐渍化不敏感
主要保护目标	保护荒漠植被、保护野骆驼等野生动物
主要保护措施	加强采矿管理、禁止在野骆驼保护区缓冲区内进行开发活动
适宜发展方向	维护自然生态环境，合理发展矿业

1.7 评价标准

托克逊能源重化工工业园区规划环评所采用的环境质量标准，以现行国家和新疆维吾尔自治区发布的各类环境质量标准和污染物排放标准为依据，按照环境要素分区分类执行相应限值要求。本评价采用现行有效标准，同时关注相关标准修订动态，在规划实施过程中适时衔接更新。

1.7.1 环境空气质量标准

园区属于二类环境空气质量功能区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准。采用分阶段实施方式：第一阶段（2026年3月1日至2030年12月31日）执行过渡阶段浓度限值，仅对PM_{2.5}和PM₁₀二级限值进行过渡性收严；第二阶段（2031年1月1日起）全面执行修订后的浓度限值，同步收严SO₂和NO₂二级限值。各评价因子具体标准限值见表1.7.1-1。

园区属于二类环境空气质量功能区二类标准，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准。GB 3095-2026采用分阶段实施方式：第一阶段（2026年3月1日至2030年12月31日）执行过渡阶段浓度限值，仅对PM_{2.5}和PM₁₀二级限值进行过渡性收严；第二阶段（2031年1月1日起）全面执行修订后的浓度限值，同步收严SO₂和NO₂二级限值。各评价因子具体标准限值见表1.7.1-1。

表 1.7.1-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位	备注
----	-------	------	--------------	----	----

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位	备注
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 20
		24 小时平均	150	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 50
		1 小时平均	500	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 150
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 30
		24 小时平均	80	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 50
		1 小时平均	200	μg/m ³	
3	氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 30
		24 小时平均	100	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 50
		1 小时平均	250	μg/m ³	
4	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	mg/m ³	
5	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
6	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	60	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 50
		24 小时平均	120	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 100
7	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	30	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 25
		24 小时平均	60	μg/m ³	过渡阶段; 2031 年起调整为 50
8	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300	μg/m ³	
9	铅 (Pb)	年平均	0.5	μg/m ³	
		季平均	1	μg/m ³	
10	汞 (Hg)	年平均	0.05	μg/m ³	
11	镉 (Cd)	年平均	0.005	μg/m ³	
12	砷 (As)	年平均	0.006	μg/m ³	
13	六价铬 (Cr(VI))	年平均	0.000025	μg/m ³	
14	氟化物 (F)	24 小时平均	7	μg/m ³	
		1 小时平均	20	μg/m ³	
15	苯并[a]芘 (BaP)	年平均	0.001	μg/m ³	
		24 小时平均	0.0025	μg/m ³	

注：（1）GB 3095-2026 于 2026 年 2 月 25 日发布，2026 年 3 月 1 日起实施，代替 GB 3095-2012。（2）过渡阶段（2026.3.1~2030.12.31）：PM_{2.5} 二级年均由原 35 μg/m³调整为 30 μg/m³、日均由原 75 μg/m³调整为 60 μg/m³；PM₁₀ 二级年均由原 70 μg/m³调整为 60 μg/m³、日均由原 150 μg/m³调整为 120 μg/m³。SO₂、NO₂、NO_x等其他污染物在过渡阶段仍执行 GB 3095-2012 原限值。（3）全面实施阶段（2031.1.1 起）：SO₂ 二级年均 20 μg/m³、日均 50 μg/m³、1 小时 150 μg/m³；NO₂ 二级年均 30 μg/m³、日均 50 μg/m³；NO_x

二级年均 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日均 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{PM}_{2.5}$ 二级年均 $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日均 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ； PM_{10} 二级年均 $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日均 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。（4）园区位于二类功能区，执行二级标准限值。表中污染物浓度均为标准状态（273K，101.325kPa）下的浓度。

对于 GB 3095-2026 中未包含的其他污染物及特征污染物（如非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨、氯化氢、氯气、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、硫酸雾等），依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“对于 GB 3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值”的要求，参照 HJ 2.2-2018 附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”执行。附录 D 未包含的特征污染物，参照选用其他相关标准或文献限值。具体标准限值见表 1.7.1-2。

表 1.7.2-2 特征污染物环境空气质量标准（参考限值）

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	非甲烷总烃（NMHC）	1 小时平均	2.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，1997 年）
2	氨（ NH_3 ）	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
3	硫化氢（ H_2S ）	1 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
4	氯化氢（HCl）	24 小时平均	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
		1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	氯气（ Cl_2 ）	24 小时平均	30	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
		1 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	甲醇（ CH_3OH ）	24 小时平均	1.0	mg/m^3	HJ 2.2-2018 附录 D
		1 小时平均	3.0	mg/m^3	
7	苯（ C_6H_6 ）	1 小时平均	110	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
8	甲苯（ C_7H_8 ）	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
9	二甲苯（ C_8H_{10} ）	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
10	甲醛（HCHO）	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
11	硫酸雾	24 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
		1 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	总挥发性有机物（TVOC）	8 小时平均	600	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
13	酚类化合物	24 小时平均	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	参照 TJ 36-79 居住区大气中有害物质最高容许浓度（注：该标准卫生防护部分已由 GBZ 1-2010 替

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
					代，其居住区浓度限值在 HJ 2.2-2018 附录 D 未覆盖时仍作为参考)
14	氰化氢 (HCN)	24 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	参照前苏联 CH 245-71 居住区大气中有害物质最高容许浓度
15	二噁英类	年平均	0.6	$\text{pg TEQ}/\text{m}^3$	参照日本环境厅大气环境标准
16	苯乙烯 (C_8H_8)	1 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
17	丙酮 ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	1 小时平均	800	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D
18	丙烯腈 ($\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$)	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ 2.2-2018 附录 D

注：（1）序号 1~6、11 参照 HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。（2）序号 1 非甲烷总烃参照国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》（1997 年）中的推荐值。（3）序号 13 酚类化合物参照 TJ 36-79《工业企业设计卫生标准》中居住区大气中有害物质最高容许浓度。TJ 36-79 中卫生防护相关内容已由 GBZ 1-2010 替代，其居住区浓度限值在 HJ 2.2-2018 附录 D 未覆盖时仍作为参考依据。（4）序号 14 氰化氢参照前苏联 CH 245-71《居住区大气中有害物质最高容许浓度》。（5）序号 15 二噁英类参照日本环境厅大气环境标准（年平均 $0.6\text{ pg TEQ}/\text{m}^3$ ）。（6）序号 16~18 为本次规划新增产业（化工新材料）的特征污染物，来源为 HJ 2.2-2018 附录 D。

针对本轮规划新增的先进合金（有色金属精深加工）产业，其工艺过程中排放的镍、铜、锌、钴、锑、锡、锰等重金属，在我国现行环境空气质量标准体系中尚无单项浓度限值。评价中上述重金属按以下方式执行：（1）纳入 TSP/PM₁₀ 中重金属组分监测，以 GB 3095-2026 中 TSP 和 PM₁₀ 标准进行总体控制；（2）参照《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）中相关物质的职业接触限值及国内外相关环境基准值作为参考；（3）在具体建设项目环评阶段，针对主导产业涉及的有色金属加工工艺，进一步识别和筛选需定量评价的重金属因子。

1.7.3 地下水环境质量标准

依据《关于托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2023〕307 号），评价范围内的地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准。III 类地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。具体标准限值见表 1.7.3-1。

表 1.7.3-1 地下水环境质量标准（III 类）

序号	项目	Ⅲ类标准限值	单位
1	pH	6.5~8.5	无量纲
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	mg/L
3	溶解性总固体	≤1000	mg/L
4	硫酸盐	≤250	mg/L
5	氯化物	≤250	mg/L
6	铁	≤0.3	mg/L
7	锰	≤0.10	mg/L
8	铜	≤1.00	mg/L
9	锌	≤1.00	mg/L
10	铝	≤0.20	mg/L
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L
12	阴离子表面活性剂（LAS）	≤0.3	mg/L
13	耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）	≤3.0	mg/L
14	氨氮（以N计）	≤0.50	mg/L
15	硫化物	≤0.02	mg/L
16	钠	≤200	mg/L
17	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00	mg/L
18	硝酸盐（以N计）	≤20.0	mg/L
19	氰化物	≤0.05	mg/L
20	氟化物	≤1.0	mg/L
21	碘化物	≤0.08	mg/L
22	汞	≤0.001	mg/L
23	砷	≤0.01	mg/L
24	硒	≤0.01	mg/L
25	镉	≤0.005	mg/L
26	铬（六价）	≤0.05	mg/L
27	铅	≤0.01	mg/L
28	三氯甲烷	≤60	μg/L
29	四氯化碳	≤2.0	μg/L
30	苯	≤10.0	μg/L
31	甲苯	≤700	μg/L
32	镍	≤0.02	mg/L
33	二氯甲烷	≤20	μg/L
34	氯乙烯	≤5.0	μg/L

序号	项目	Ⅲ类标准限值	单位
35	二甲苯（总量）	≤ 500	$\mu\text{g/L}$
36	乙苯	≤ 300	$\mu\text{g/L}$
37	苯乙烯	≤ 20.0	$\mu\text{g/L}$
38	苯并[a]芘	≤ 0.01	$\mu\text{g/L}$
39	石油类	≤ 0.05	mg/L

注：（1）标准限值依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 及表 2 中Ⅲ类限值。（2）石油类项目在 GB/T 14848-2017 中未设标准限值，参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准执行。

1.7.4 声环境质量标准

园区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。依据《托克逊县声环境功能区划分技术报告》及《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026-2035）》，确定园区各区域声环境功能区类别，具体标准限值见表 1.7.4-1。

表 1.7.4-1 声环境质量标准

区域	声环境功能区类别	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]	依据
园区内部生产生活服务组团（综合服务中心、职工生活配套区等）	2类	60	50	园区规划
园区主体工业用地、仓储物流用地	3类	65	55	区域（北至银泉路，西至吐和高速，南至边界，东至西域路）
园区边界邻近吐和高速、省道301、省道346的区域	4a类	70	55	交通干线两侧，按相邻3类区控制20m±5m
园区内部主干路（中泰西路、中泰中路、兴业大道等）	4a类	70	55	城市主干路

注：（1）标准依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。（2）GB 3096-2008 于 2024 年复审结论为继续有效。（3）托克逊县过境铁路（兰新铁路、南疆铁路等）不在园区规划范围内，园区内部及紧邻边界无铁路干线。若环评阶段实测园区边界与过境铁路距离 $\leq 200\text{m}$ ，则相关区域应补充执行 4b 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)），并相应开展振动影响评价。

1.7.5 土壤环境质量标准

园区规划以工业用地、仓储物流用地为主，根据《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的分类规定，属第二类建设用地（工业用地），执行第二类用地筛选值和管制值要求。

表 1.7.5-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地）

（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20

24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
其他项目			
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	9000
47	氰化物	135	270
48	氟化物	2000 (建议值)	—

注：（1）标准限值依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地限值。（2）氟化物在该标准中未设标准限值，表中为参考值，来源于国内同类园区规划环评常用参考指标。

根据国家标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB

15618-2018），农用地土壤污染风险筛选值包含必测的 8 种重金属和 3 种有机污染物，具体标准限值如下：

表 1.7.5-2 农用地土壤污染风险筛选值

序号	污染物	用地类型	pH ≤ 5.5	5.5 < pH ≤ 6.5	6.5 < pH ≤ 7.5	pH > 7.5
1	镉 (Cd)	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞 (Hg)	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷 (As)	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅 (Pb)	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬 (Cr)	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜 (Cu)	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍 (Ni)	—	60	70	100	190
8	锌 (Zn)	—	200	200	250	300

注：（1）标准限值依据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1。（2）重金属和类金属砷均按元素总量计。（3）对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.7.6 生态环境质量标准与要求

根据《新疆生态功能区划》，托克逊县位于天山南坡吐鲁番盆地，属暖温带极干旱荒漠生态系统。园区生态功能区划为“觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区”，生态系统服务功能以荒漠化控制和矿产资源开发为主。

园区用地以戈壁未利用地为主，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、森林公园、湿地公园等生态保护红线区域。依据《新疆生态功能区划》及《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，园区规划范围内不涉及禁止开发区域，园区建设与生态功能区定位协调。在规划实施过程中，应控制水土流失面积，维护区域生态系统的稳定性和生物多样性，确保园区建设不破坏

区域生态功能。

1.7.7 污染物排放控制标准

针对园区规划主导产业（现代煤化工、氯碱化工、化工新材料、有色金属精深加工等）及现有企业特征污染物排放特点，污染物排放控制除执行综合性国家排放标准外，还需配套执行多个行业性排放标准。具体执行标准详见表 1.7.7-1。

针对园区规划主导产业（现代煤化工、氯碱化工、化工新材料、有色金属精深加工等）及现有企业特征污染物排放特点，污染物排放控制除执行综合性国家排放标准外，还需配套执行多个行业性排放标准，具体执行标准如下。

表 1.7.7-1 污染物排放控制标准一览表

类别	执行单元	标准名称	标准编号	执行级别/类别
废气	园区内新污染源	《大气污染物综合排放标准》	GB 16297-1996	二级标准（新污染源）
	烧碱、聚氯乙烯工业企业	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	GB 15581-2016	直接执行标准限值
	石油化学工业企业	《石油化学工业污染物排放标准》（含2024年修改单）	GB 31571-2015	直接执行标准限值
	石油炼制工业企业	《石油炼制工业污染物排放标准》（含2024年修改单）	GB 31570-2015	直接执行标准限值
	炼焦化学工业企业	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（新建企业自2025年4月1日起执行，现有企业自2027年1月1日起执行）	GB 16171.1-2024	直接执行标准限值
	合成树脂工业企业（聚氯乙烯树脂除外）	《合成树脂工业污染物排放标准》（含2024年修改单）	GB 31572-2015	直接执行标准限值
	铜、镍、钴工业企业	《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（含修改单）	GB 25467-2010	直接执行标准限值
	铅、锌工业企业	《铅、锌工业大气污染物排放标准》（新建企业自2026年1月1日起执行，现有企业自2027年7月1日起执行，部分代替GB 25466-2010）	GB 25466.1-2025	直接执行标准限值

类别	执行单元	标准名称	标准编号	执行级别/类别
	电池工业企业	《电池工业污染物排放标准》	GB 30484-2013	直接执行标准限值
	锅炉使用单位	《锅炉大气污染物排放标准》	GB 13271-2014	按在用锅炉、新建锅炉及燃料类型执行相应限值
	火电厂	《火电厂大气污染物排放标准》	GB 13223-2011	按现有/新建机组及燃料类型执行相应限值
	恶臭污染物排放单位	《恶臭污染物排放标准》	GB 14554-93	厂界标准值执行二级标准（新扩改建）
	涉及VOCs无组织排放的企业	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	GB 37822-2019	直接执行标准限值
废水	有行业排放标准的工业企业	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》	GB 15581-2016	直接执行标准限值
		《石油化学工业污染物排放标准》（含2024年修改单）	GB 31571-2015	直接执行标准限值
		《合成树脂工业污染物排放标准》（含2024年修改单）	GB 31572-2015	直接执行标准限值
		《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（含修改单）	GB 25467-2010	直接执行标准限值
		《铅、锌工业污染物排放标准》（水污染物部分仍执行GB 25466-2010）	GB 25466-2010	直接执行标准限值
		《电池工业污染物排放标准》	GB 30484-2013	直接执行标准限值
	无行业排放标准或行业标准未覆盖的废水（常规污染物）	《污水综合排放标准》	GB 8978-1996	一级标准（排入GB 3838 III类水域）
	园区污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	GB 18918-2002	一级A标准
噪声	园区内工业企业厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008	3类（昼间65dB(A)，夜间55dB(A)）；交通干线两侧执行4类（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）
	建筑施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB 12523-2011	直接执行标准限值

类别	执行单元	标准名称	标准编号	执行级别/类别
固废	一般工业固体废物 贮存、填埋	《一般工业固体废物贮存 和填埋污染控制标准》	GB 18599-2020	直接执行标准限值
	危险废物贮存	《危险废物贮存污染控制 标准》	GB 18597-2023	直接执行标准限值
	危险废物填埋	《危险废物填埋污染控制 标准》	GB 18598-2019	直接执行标准限值

注：（1）综合性排放标准与行业性排放标准不交叉执行，有行业性排放标准的执行行业标准，无行业性排放标准的执行综合性排放标准。

（2）GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》2016 年复审结论为"修订"，目前修订工作仍在推进中，本评价仍按现行标准执行。园区废气排放执行新污染源二级标准。

（3）GB 31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》及 GB 31570-2015《石油炼制工业污染物排放标准》均于 2024 年发布修改单（生态环境部公告 2024 年第 17 号），修改单自 2024 年 7 月 1 日起实施，园区规划实施过程中应按最新修改单要求执行。

（4）GB 16171.1-2024《炼焦化学工业大气污染物排放标准》替代原 GB 16171-2012，新建企业自 2025 年 4 月 1 日起执行，现有企业自 2027 年 1 月 1 日起执行。

（5）GB 13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》和 GB 13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》正在整合修订中（《火电厂及锅炉大气污染物排放标准（征求意见稿）》已于 2026 年 3 月发布），目前两标准仍为现行有效版本。

（6）GB 18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》修改单已于 2025 年 12 月发布（生态环境部公告 2025 年第 XX 号），自 2026 年 3 月 1 日起实施。园区污水处理厂运行管理应按最新修改单要求执行。

（7）GB 8978-1996《污水综合排放标准》正在修订中（即将被新标准替代），本评价仍按现行标准执行。

（8）GB 14554-93《恶臭污染物排放标准》2016 年复审结论为"修订"，修订征求意见稿已发布，目前仍为现行有效版本。

（9）"直接执行标准限值，不分级"指该类标准属于行业性国家排放标准，未按一、二、三级进行划分，直接执行标准中各污染物项目的排放限值要求。

（10）园区废水排放以排入园区污水处理厂纳管处理为主，废水排放标准同时满足行业标准和污水处理厂纳管水质要求。

（11）GB 31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》同步纳入 2024 年第 17 号公告三项修改单范围，修改单自 2024 年 7 月 1 日起实施。

（12）GB 25466.1-2025《铅、锌工业大气污染物排放标准》于 2025 年 12 月发布，2026 年 1 月 1 日起实施，部分代替 GB 25466-2010 中大气污染物排放相关规定（水污染物部分仍执行 GB 25466-2010）。新建企业自 2026 年 1 月 1 日起执行，现有企业自 2027 年 7 月 1 日起执行。

（13）GB 25467-2010《铜、镍、钴工业污染物排放标准》复审结论为继续有效，含修改单（收严颗粒物等特别排放限值）。

1.8 环境敏感区和环境保护目标

1.8.1 生态环境保护目标

根据现场踏勘与资料核查，评价区域内不涉及国家级或省级自然保护区、风景名胜區等各类生态敏感区。园区规划范围均位于托克逊县荒漠戈壁地带，区域

无水源涵养、土壤保持、生物多样性维护、防风固沙等生态服务功能的集中分布区。

1.8.1.1 生态保护红线现状调查

根据《托克逊县国土空间总体规划（2021—2035 年）》，托克逊县生态保护红线主要分布主要分布在县域北部天山和西部阿拉沟区域，规划进一步增强生态保护红线范围内的水源涵养、防风固沙、生物多样性等生态服务功能，严格控制人为活动尤其是开发建设对生态系统的破坏。园区三片区均位于托克逊县城以西至阿乐惠镇沿线的山前洪积平原地带，规划范围全部纳入城镇开发边界管理，不占用生态保护红线。

1.8.1.2 自然保护地现状调查

根据《托克逊县国土空间总体规划（2021—2035 年）》及自然保护地整合优化成果，托克逊县域内无自然保护地。本次规划环评生态评价范围不涉及国家公园、自然保护区和自然公园等各类自然保护地范围。园区建设用地范围内无重要保护物种集中分布区和珍稀濒危动植物栖息地，区域生态系统以荒漠戈壁为主，生物多样性水平较低，生态敏感性总体不高。

1.8.1.3 水产种质保护区现状调查

经查阅托克逊县水域资源数据和现场勘察核实，园区规划区域及周边（10km 范围）无明显渔业水域分布，不涉及水产种质资源保护区，园区排水系统与县域主要流水体无直接水力联系。

1.8.1.4 文物古迹现状调查

根据第三次全国文物普查数据，托克逊县共有各类文物遗址点 79 处，文物种类丰富、形制各异，文物分布呈现点多、面广的特点。经与园区范围叠图分析和现场踏勘核实，园区规划范围内及相邻区域未发现已登记的文物保护单位和文物点。距离园区规划范围较近的文物古迹包括阿拉沟古道、鱼儿沟石堆石围墓葬群、苏贝希驿站遗址等文物保护单位，均位于园区规划范围 2km 以外，且园区规划用地范围内无直接扰动。

1.8.1.5 古树名木现状调查

经查阅资料与现场勘察，园区规划范围内及周边 2 千米区域多为荒漠戈壁，地表植被以耐旱灌草丛为主，未发现古树名木，也无国家及自治区重点保护野生植物集中分布。园区规划用地范围内部分区域曾有零星梭梭、怪柳等荒漠灌丛分布，鉴于园区已建成多年，上述荒漠灌丛已基本为现状工矿用地所取代，本次规划环评生态评价范围不涉及古树名木。

1.8.1.6 国家重点保护野生动植物现状调查

园区规划区域长期受人为开发建设活动干扰，大型野生动物活动踪迹较少，偶有鹅喉羚、沙狐等荒漠区常见保护动物在园区外围荒漠地带活动，园区规划范围内无重点保护野生动物集中栖息地、繁殖地或迁徙通道分布。园区建设用地范围内无重点保护野生植物分布，生态环境敏感性整体处于较低水平。

1.8.2 地下水水环境保护目标

园区三片区均位于托克逊县山前洪积-冲积平原中上部，地下水类型以第四系松散岩类孔隙水为主，地下水流向整体呈由西北向东南趋势，与区域地形倾斜方向一致，受白杨河、阿拉沟河等水系的补给。

1.8.2.1 饮用水水源地及水源井保护目标

经分析，本次规划环评地下水环境评价范围内涉及的地下水资源保护目标主要为托克逊县县城地下水饮用水源地，包括县城第一水厂、第二水厂、水源井及水源地保护区范围。园区与周边主要地下水环境保护目标的位置关系详见表 1.8.2-1。

表 1.8.2-1 园区与周边地下水水环境保护目标位置关系

名称	水源类型	供水对象	相对园区/方位	直线距离(km)	与园区地下水流向关系
托克逊县第一水厂水源地	地下水	县城居民饮用水	能源重化工园/东南	9.5	园区下游侧方
托克逊县第二水厂水源地	地下水	县城居民饮用水	能源重化工园/东南	10.2	园区下游侧方
郭勒布依乡流水泉水厂水源地	地下水	郭勒布依乡居民饮用水	能源重化工园/东	8	园区下游侧方

名称	水源类型	供水对象	相对园区/方位	直线距离(km)	与园区地下水流向关系
伊拉湖镇供水分站水源地	地下水	伊拉湖镇居民饮用水	伊拉湖循环经济产业园/东南	9	园区下游侧方
小草湖水源地	地下水	工业园区及周边	能源重化工园/南	5.2	园区下游侧方

注：①图示距离为园区边界与水源地一级保护区边界之间的最近直线距离；②地下水流向系根据区域水文地质条件判断的总体趋势，园区以西北向东南流向为主，园区上游方向为西北侧低山丘陵区，下游方向为东南侧绿洲平原及县城方向。

托克逊县县城水源地位于园区东南方向，园区规划范围与水源地之间相距约 9~10km，且地下水从西北向东南流动，园区位于水源地上游方向，园区开发建设活动对水源地水质构成潜在影响风险。伊拉湖镇集中供水水源地位于伊拉湖循环经济产业园东南方向约 8.3 千米，规划实施及运营过程中需重点加强园区内防渗漏管控、事故废水收集和应急能力建设，避免化工物料渗漏对下游水源地水质造成不利影响。

园区内现有工业企业均已按照相关要求落实厂区防渗措施，部分重点企业安装有地下水水质在线监测井，对可能的地下水污染实施实时监测预警。本次规划明确要求园区内新建及改扩建项目须严格开展防渗工程设计与施工验收，对涉及有毒有害物质的装置区、储罐区、污水管网等区域实施重点防渗，并布设地下水长期监测井，建立地下水环境常态化监测体系，保障县域饮用水水源安全。

根据现场调查及资料核查，园区周边 1500m 范围内无地下水环境敏感目标。距离园区最近的水源井为东北方向约 7.0km 的康木巴尔坎儿井和东南方向约 9.0km 的伊拉湖镇供水分站水厂水源地。

1.8.2.2 区域坎儿井保护目标

坎儿井是吐鲁番盆地特有的古老地下水利用工程，利用地形坡度将地下水引至地表进行灌溉，是世界灌溉工程遗产，具有重要的历史文化价值和生态功能。托克逊县是吐鲁番地区坎儿井分布最密集的县市之一，全县有坎儿井约 400 余条。园区所在区域分布有康木巴尔坎儿井、胡吉买提坎儿井、拜什巴依坎儿井（全长 5500m，竖井近 180 口）、塔西买提坎儿井等，距离园区最近的为胡吉买提坎儿井，直线距离约 5.8km。园区规划范围与周边主要坎儿井的位置关系详见表 1.8.2-2。

表 1.8.2-2 园区与周边主要坎儿井的位置关系

坎儿井名称	所属乡镇	相对园区/方位	直线距离 (km)	备注
胡吉买提坎儿井	伊拉湖镇	能源重化工园/ 南	5.8	以坎儿井中心计
康木巴尔坎儿井	伊拉湖镇	能源重化工园/ 东北	7.0	以坎儿井出水口计
塔西买提坎儿井	郭勒布依乡	能源重化工园/ 东	约10	园区外围
拜什巴依坎儿井	郭勒布依乡切克曼坎儿 孜村	能源重化工园/ 东南	约12	园区外围

坎儿井系统由竖井、暗渠、明渠和涝坝（蓄水池）组成，利用地形坡度将天山雪融水经地下暗渠引至绿洲灌溉，是干旱地区独特的地下水开发利用方式。坎儿井结构特殊，水源来自天山高山雪水潜流，其地下暗渠为封闭式结构，可有效减少蒸发损失，在干旱荒漠地区具有重要的生态安全屏障功能和农业生产保障功能。

园区规划范围内无坎儿井分布，但园区靠近伊拉湖镇、郭勒布依乡等坎儿井集中分布区，规划实施及运营期间应关注对坎儿井水源补给的影响。工业园区开发建设可能通过地下水流场改变、包气带土体扰动、水质污染等途径对坎儿井水源产生影响。园区已落实最严格的水资源管理制度，严格限制高耗水项目入驻，污水管网实行雨污分流和防渗漏措施，确保坎儿井水源水质和水量安全。

1.8.3 环境保护目标

根据园区规划范围和周边环境现状调查，评价区环境保护目标主要包括环境空气保护目标、声环境保护目标、土壤环境保护目标 and 环境风险保护目标等。

1.8.3.1 环境空气保护目标

评价范围内大气环境质量应符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二类功能区标准要求。园区规划范围内无集中居住区，周边主要大气环境敏感目标为托克逊县、夏乡（夏镇）、色日克墩村、伊拉湖园区东北侧和西南侧，以及园区西部方向的阿乐惠镇。各敏感目标基本信息及人口规模详见表 1.8.3-1。

1.8.3.2 声环境保护目标

园区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）相应功能区标准，其中规划为工业生产区和仓储物流的区域执行 3 类标准，园区主干道路两侧执行 4a 类标准。园区各片区现状以工矿用地为主，规划范围内无大型集中居住区，周边声环境敏感目标主要为距离园区边界较近的村庄，包括圣雄化工园西侧阿乐惠镇（距离约 1.7km）、能源重化工园东南侧托克逊县城外围村庄等。

1.8.3.4 土壤环境保护目标

园区土壤环境保护目标主要为规划范围内及周边未扰动区域的土壤环境质量。规划范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值要求，园区外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）相应标准。园区现状大部分区域已开发为工矿用地，土壤环境背景总体处于荒漠土壤本底水平。规划实施过程中须严格落实土壤环境质量底线管控要求，对重点企业用地实施土壤污染重点监管，防止土壤污染事件发生。

1.8.3.5 环境风险保护目标

环境风险保护目标与环境空气、地下水保护目标保持一致，同时将园区周边企业办公及作业人员纳入风险防护目标范围。重点关注园区内重大危险源及涉及重点监管危险化工工艺的企业周边 2.5km 范围内的居民区、学校、医院等环境敏感点。

1.8.3.6 园区周边环境敏感目标汇总

园区周边主要环境保护目标基本信息详见表 1.8.3-1，分布情况详见图 1.8.3-1。

环境风险保护目标重点关注园区内重大危险源（园区共有 9 家企业构成危险化学品重大危险源）及涉及重点监管危险化工工艺的企业周边 2.5km 范围内的居民区、学校等环境敏感点。

表 1.8.3-1 托克逊能源重化工工业园区环境敏感目标一览表

环境要素	园区/片区	名称	功能	相对方位	经度	纬度	直线距离/范围	人口规模	保护要求
环境空气	能源重化工园（原核心区）	托克逊县	居住区	N	88.651309616	42.789449479	3.44 km	120000	《环境空气质量标准》二类环境空气质量功能区
		夏乡（夏镇）	居住区	NE	88.672579525	42.789449074	4.5 km	约22100	
		色日克墩村	居住区	—	88.650	42.730	4.56 km	200	
	伊拉湖片区	园区东北侧	/	E	88.438634968	42.786618855	10.03 km	—	
		园区西南侧	/	—	88.415874347	42.828512269	8.18 km	—	
	圣雄片区	阿乐惠镇	居住区	W	87.881308015	42.82902865	1.70 km	约10000	

环境要素	园区/片区	名称	功能	相对方位	经度	纬度	直线距离/范围	人口规模	保护要求
声环境	各园区	园区工业用地、仓储物流用地	工业区	园区内	88.300	42.780	全部	—	3类：昼65dB(A)、夜55dB(A)
	各园区	生产生活服务组团（综合服务中心、职工生活区）	办公/生活	园区内	88.300	42.780	全部	—	2类：昼60dB(A)、夜50dB(A)
		交通干线两侧（吐和高速、省道301、省道346等）	道路	边界/内部	88.300	42.780	两侧20m±5m	—	4a类：昼70dB(A)、夜55dB(A)
地下水	各园区	园区及周边地下水水体	生活用水、农业灌溉	园区内及周边	88.300	42.780	—	—	《地下水质量标准》Ⅲ类
土壤	各园区	园区内建设用地	工业建设	园区内	88.300	42.780	全部	—	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》第二类用地筛选值
		园区外200m范围内农用地	农业生产	边界外	88.300	42.780	200m	—	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》
生态环境	各园区	评价区内现有生态资源（荒漠生态系统）	生态屏障	园区内及周边	88.300	42.780	—	—	防止水土流失、植被破坏、土壤污染，维护生态功能

环境要素	园区/片区	名称	功能	相对方位	经度	纬度	直线距离/范围	人口规模	保护要求
环境风险	各园区	与环境空气、地下水保护目标一致，同时考虑周边企业作业人员	居民/职工	—	88.300	42.780	—	—	防止突发环境事件对人群健康和生态环境造成危害

1.9 评价流程与评价方法

1.9.1 评价流程

（1）在规划前期阶段，同步开展规划环评工作。通过对规划内容的分析，收集与规划相关的法律法规、环境政策等，收集上层位规划和规划所在地区区域环评及“三线一单”成果，对园区规划可能受影响的区域进行现场踏勘，收集相关基础数据资料，初步调查环境敏感区情况，识别规划实施的主要环境影响，分析提出规划实施的资源、生态、环境制约因素，反馈给规划编制机关。

（2）在规划方案编制阶段，完成现状调查与评价，提出环境影响评价指标体系，分析、预测和评价拟定规划方案实施的资源、生态、环境影响，并将评价结果和结论反馈给规划编制机关，作为方案比选和优化的参考和依据。

（3）在规划的审定阶段：

① 进一步论证拟推荐的规划方案的环境合理性，形成必要的优化调整建议，反馈给规划编制机关。针对推荐的规划方案提出不良环境影响减缓措施和环境影响跟踪评价计划，编制环境影响报告书。

② 如果拟选定的规划方案在资源、生态、环境方面难以承载，或者可能造成重大不良生态环境影响且无法提出切实可行的预防或减缓对策和措施，或者根据现有的数据资料和专家知识对可能产生的不良生态环境影响的程度、范围等无法做出科学判断，应向规划编制机关提出对规划方案做出重大修改的建议并说明理由。

（4）规划环境影响报告书审查会后，应根据审查小组提出的修改意见和审查意见对报告书进行修改完善。

（5）在规划报送审批前，应将环境影响评价文件及其审查意见正式提交给规划编制机关。根据《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021），本次规划环境影响评价工作程序如图 1.8-1 所示。

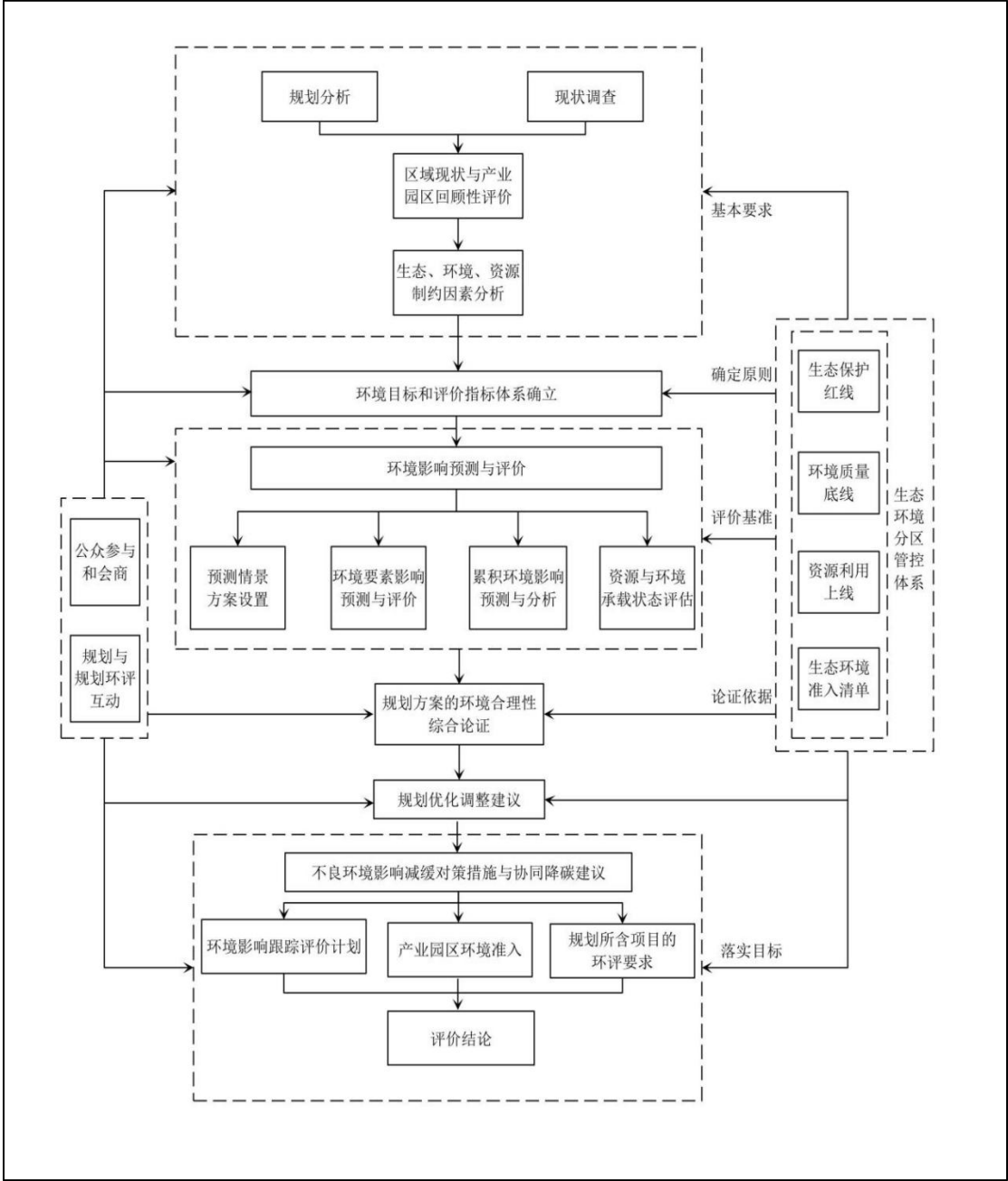


图 1.9-1 园区规划环境影响评价技术流程图

1.9.2 评价方法

本次规划环评采用的评价方法见下表 1.9.2。

表 1.9.2-1 评价方法一览表

评价环节	现状评价方法	预测评价方法
规划分析	—	叠图分析、类比分析、系统分析
环境影响识别	核查表法、矩阵分析	情景分析、类比分析

评价环节	现状评价方法	预测评价方法
规划实施生态环境压力分析	情景分析、负荷分析	类比分析、趋势分析
大气环境影响评价	收集历史资料结合现状监测	数学模型法、类比调查及情景分析法、趋势分析法
水环境影响评价	收集历史资料结合现状监测	类比调查法、情景分析法、数学模型法
声环境影响评价	收集历史资料结合现状监测	类比调查法、数学模型法
土壤环境影响评价	收集历史资料结合现状监测	类比分析、趋势分析
环境风险影响评价	资料收集结合现场调查法	类比分析法、情景分析法
固体废弃物影响评价	资料收集结合现场调查法	类比调查法、情景分析法
生态环境影响评价	资料收集结合现场调查法	趋势分析法、叠图分析法

2 规划概述与规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 园区定位

依据《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2026-2035 年）（修编）》，园区立足托克逊县“依托资源、工业强县、产城融合”的发展定位，充分依托区域区位优势、资源禀赋及自治区级园区开发平台等核心优势，抢抓新时代西部大开发、天山北坡经济带高质量发展、丝绸之路经济带核心区建设等战略机遇，深度融入吐鲁番市“两个千亿级、四个百亿级”产业集群布局，紧扣自治区“特色优势产业集群”发展要求，以现代能源化工为根基，以新能源新材料、先进合金为增长极，深化市域产业协同，培育新质生产力，将园区打造成为国家能源安全保障的重要支点、新疆能源化工产业高质量发展示范区、吐鲁番市工业强市战略的核心引擎、丝绸之路经济带核心区的产业枢纽、国家级循环经济示范园区。

园区以“绿色、低碳、循环、高端”为核心理念，按照总体规划修编方案，构建“3+2”现代产业体系：重点发展现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业，配套发展资源循环利用、生产性服务两大支撑产业，推动产业向高端化、智能化、绿色化、低碳化转型。

各片区具体定位如下：

（1）能源重化工园（原核心区）

重点打造传统产业转型升级与绿色新兴产业融合发展示范园区。以中泰化学托克逊能化为龙头，巩固提升煤电煤化工、新能源装备制造、绿色建材现有产业基础，推动传统产业绿色化、智能化提质增效；重点培育汽车装备制造、新型电力绿色算力、人工智能、生物制造等新兴产业和未来产业，布局再生资源回收利用等绿色循环经济产业。同步配套完善仓储物流、检验检测、设备维保等生产性服务业，争创无废园区、生态工业园区，构建传统产业升级与新兴产业培育协同并进的高质量发展格局。

（2）伊拉湖循环经济产业园

重点打造全国高端含氟无机盐产业示范基地、稀有金属产业园，争创国家级零碳园区。以信发集团、天雨煤化、嘉信能源、科信化工为龙头，推进煤炭分级

分质清洁高效利用项目建设，构建"资源开采—精深加工—副产物消纳—再生利用"全链条循环经济体系。重点培育绿色矿业及生产加工产业、锂基/镁基/锰基新材料、新能源电池、氢能储能、再生利用综合产业，推动氟化工材料、轻量化金属材料向高端合金、电池材料等高附加值环节升级；同步布局工业固废综合利用、副产物资源化、再生材料生产等项目，实现煤矸石、粉煤灰、氟石膏、冶炼废渣等工业废弃物的无害化处置与高值化利用。建设"绿电—绿氢—化工"耦合示范项目，构建零碳引领、多链协同、闭环循环的先进新材料产业体系。

（3）圣雄同心工业园

重点打造绿色化工城、现代煤化工示范基地、煤化工耦合新能源示范区。以圣雄能源、中泰新材料为龙头，巩固煤电煤化工、氯碱化工、绿色新能源产业优势，完善煤炭清洁高效利用全产业链。重点培育新能源耦合煤炭清洁高效利用、甲醇下游精细化工、CCUS 等方向，前瞻布局绿电制氢、可降解材料等低碳新兴产业，预留碳捕集利用与封存项目发展空间，推动传统煤化工向绿色化、精细化、低碳化转型，构建"煤化+氯碱+新能源"深度耦合的现代产业体系。

2.1.2 规划范围与期限

2.1.2.1 规划范围

（1）规划范围

托克逊能源重化工工业园区规划范围（纳入中国开发区审核公告目录的范围）总面积 36.97km²，共分为三个区块，均位于《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》确定的城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田。具体见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 国土空间规划范围面积一览表

区块名称	面积（km ² ）	备注
能源重化工园	21.98	位于托克逊县城以西约12km
圣雄同心工业园	7.4	西距阿乐惠镇约1.7km
伊拉湖循环经济产业园	7.59	东距伊拉湖镇约7.4km
合计	36.97	—

（2）与环境敏感区的关系

经叠图分析本次规划范围与周边环境敏感区的位置关系如下：

生态保护红线：规划范围不占用生态保护红线。距离最近的生态保护红线为托克逊县北部和阿拉沟生态保护红线，直线距离约 7~10km。

自然保护地：规划范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。

饮用水水源地：园区与托克逊县第一、第二水厂水源地距离约 9.5~10.2km，与伊拉湖镇供水分站水厂水源地距离约 9.0km，均位于园区地下水流向下游方向。

坎儿井：规划范围内无坎儿井分布。距离园区最近的坎儿井为胡吉买提坎儿井（直线距离约 5.8km）和康木巴尔坎儿井（直线距离约 7.0km），均位于园区地下水流向下游方向。园区建设不得影响坎儿井水源补给和水质安全。

文物古迹：规划范围不涉及已登记的文物保护单位。距离较近的文物古迹（阿拉沟古道、鱼儿沟石堆石围墓葬群等）均在园区边界 2km 以外。

环境空气敏感目标：园区周边分布有托克逊县城（距能源重化工工业园约 12km）、伊拉湖镇（距伊拉湖循环经济产业园约 7.4km）、郭勒布依乡（距能源重化工工业园约 7.8km）、阿乐惠镇（距圣雄同心工业园约 1.7km）等居民集中区，以及伊拉湖乡解放小学等学校。

2.1.2.2 规划期限

本规划的规划期限为 2026—2035 年，与国土空间规划总体安排一致。根据园区实际发展需要，本次评价划分为近期 2026—2030 年、远期 2031—2035 年两个规划时段。规划实施过程中，每五年结合国土空间规划动态调整机制开展一次规划实施评估，根据评估结果适时对规划进行修订。

2.1.3 规划目标

根据《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026-2035 年）》，园区规划目标如下：

2.1.3.1 总体定位

立足托克逊县“依托资源、工业强县、产城融合”的发展定位，将园区打造成为：国家能源安全保障的重要支点；新疆能源化工产业高质量发展示范区；吐鲁

番市工业强市战略的核心引擎；丝绸之路经济带核心区的产业枢纽；国家级循环经济示范园区。

2.1.3.2 经济发展目标

近期目标（2025-2030 年）：为园区“基础完善与产业提质期”，重点补齐基础设施短板，推进信发低阶煤分质利用、科信氟化工等龙头项目投产达效，巩固氯碱化工、煤化工基础优势，培育新能源新材料产业雏形。至 2030 年，园区工业总产值突破 700 亿元，年均增长率保持在 18%以上；其中能源重化工工业园实现总产值 125 亿元，占园区总产值的 18%；伊拉湖循环经济产业园实现工业总产值 330 亿元，占园区总产值的 47%；圣雄同心工业园实现工业总产值 245 亿元，占园区总产值的 35%。形成现代能源化工、新能源新材料、先进合金及绿色矿业 3 个百亿级产业集群。

远期目标（2031-2035 年）：为园区“集群成型与质量提升期”，重点延链补链强链，打造“煤炭分质利用—高端树脂\锂盐—电解液”等闭环产业链，推动产业向高端化、低碳化转型。至 2035 年，园区工业总产值突破 1000 亿元，年均增长率保持在 7%以上；其中能源重化工工业园实现工业总产值 270 亿元，占园区总产值的 27%；伊拉湖循环经济产业园实现工业总产值 350 亿元，占园区总产值的 35%；圣雄同心工业园实现工业总产值 350 亿元，占园区总产值的 35%。

2.1.3.3 人口规模目标

截至 2026 年 5 月，园区现有就业总人口 1.13 万人，其中能源重化工园区就业人口 5571 人，圣雄同心工业园就业人口 4482 人，伊拉湖循环经济产业园就业人口 1255 人。规划至 2030 年，园区人工总规模 2.87 万人，规划至 2035 年，园区人口总规模 3.0 万人。

2.1.3.4 产业发展方向

紧紧围绕自治区“特色优势产业集群”及吐鲁番市“两个千亿级、四个百亿级”产业集群建设要求，立足托克逊县煤炭、石灰岩、白云岩、钴多金属、铅、金等核心资源禀赋，抢抓天山北坡经济带高质量发展、新时代西部大开发、丝绸之路经济带核心区建设等战略机遇，以“绿色、循环、创新、低碳”为主线，聚焦

现代煤化工、氯碱化工产业迭代升级，推动新能源新材料、先进合金等新兴产业突破发展，主动融入天山北坡经济带产业分工，深化与吐鲁番经济技术开发区、鄯善工业园区的市域内产业协同联动，构建“资源循环利用、能源梯级利用、产业绿色转型”的产业发展格局。

1) 能源重化工园区

重点打造传统产业转型升级与绿色新兴产业融合发展示范园区。以中泰化学托克逊能化为龙头，巩固提升煤电煤化工、新能源装备制造、绿色建材现有产业基础，推动传统产业绿色化、智能化提质增效。重点培育汽车装备制造、新型电力绿色算力、人工智能、生物制造等新兴产业和未来产业，布局再生资源回收利用等绿色循环经济产业。同步配套完善仓储物流、检验检测、设备维保等生产性服务业，争创无废园区、生态工业园区，构建传统产业升级与新兴产业培育协同并进的高质量发展格局。

2) 圣雄同心工业园

重点打造绿色化工城、现代煤化工示范基地、煤化工耦合新能源示范区。以圣雄能源、中泰新材料为龙头，巩固煤电煤化工、氯碱化工、绿色新能源产业优势，完善煤炭清洁高效利用全产业链。重点培育新能源耦合煤炭清洁高效利用、甲醇下游精细化工、CCUS 等方向，前瞻布局绿电制氢、可降解材料等低碳新兴产业，预留碳捕集利用与封存项目发展空间，推动传统煤化工向绿色化、精细化、低碳化转型，构建“煤化+氯碱+新能源”深度耦合的现代产业体系。

3) 伊拉湖循环经济产业园

重点打造全国高端含氟无机盐产业示范基地、稀有金属产业园，争创国家级零碳园区。以信发集团、天雨煤化、嘉信能源、科信化工为龙头，推进煤炭分级分质清洁高效利用项目建设，构建“资源开采-精深加工-副产物消纳-再生利用”全链条循环经济体系。重点培育绿色矿业及生产加工产业、锂基/镁基/锰基新材料、新能源电池、氢能储能、再生利用综合产业，推动氟化工材料、轻量化金属材料向高端合金、电池材料等高附加值环节升级；同步布局工业固废综合利用、副产物资源化、再生材料生产等项目，实现煤矸石、粉煤灰、氟石膏、冶炼废渣等工业废弃物的无害化处置与高值化利用。建设“绿电-绿氢-化工”耦合示范项目，构建零碳引领、多链协同、闭环循环的先进新材料产业体系。

（5）空间布局

按照"空间集聚、链条协同、错位发展、安全高效"的原则，优化"一园三区"产业空间布局，推动产业链上下游企业就近布局、原料管道互供、副产就地消纳，形成分工明确、优势互补、联动发展的产业格局。能源重化工工业园重点打造传统产业转型升级与绿色新兴产业融合发展示范园区。以中泰化学托克逊能化为龙头，巩固提升煤电煤化工、新能源装备制造、绿色建材现有产业基础，推动传统产业绿色化、智能化提质增效。重点培育汽车装备制造、新型电力绿色算力、人工智能、生物制造等新兴产业和未来产业，布局再生资源回收利用等绿色循环经济产业。同步配套完善仓储物流、检验检测、设备维保等生产性服务业，争创无废园区、生态工业园区，构建传统产业升级与新兴产业培育协同并进的高质量发展格局。圣雄同心工业园重点打造绿色化工城、现代煤化工示范基地、煤化工耦合新能源示范区。以圣雄能源、中泰新材料为龙头，巩固煤电煤化工、氯碱化工、绿色新能源产业优势，完善煤炭清洁高效利用全产业链。重点培育新能源耦合煤炭清洁高效利用、甲醇下游精细化工、CCUS 等方向，前瞻布局绿电制氢、可降解材料等低碳新兴产业，预留碳捕集利用与封存项目发展空间，推动传统煤化工向绿色化、精细化、低碳化转型，构建"煤化+氯碱+新能源"深度耦合的现代产业体系。伊拉湖循环经济产业园重点打造全国高端含氟无机盐产业示范基地、稀有金属产业园，争创国家级零碳园区。以信发集团、天雨煤化、嘉信能源、科信化工为龙头，推进煤炭分级分质清洁高效利用项目建设，构建"资源开采-精深加工-副产物消纳-再生利用"全链条循环经济体系。重点培育绿色矿业及生产加工产业、锂基/镁基/锰基新材料、新能源电池、氢能储能、再生利用综合产业，推动氟化工材料、轻量化金属材料向高端合金、电池材料等高附加值环节升级；同步布局工业固废综合利用、副产物资源化、再生材料生产等项目，实现煤矸石、粉煤灰、氟石膏、冶炼废渣等工业废弃物的无害化处置与高值化利用。建设"绿电-绿氢-化工"耦合示范项目，构建零碳引领、多链协同、闭环循环的先进新材料产业体系。

2.1.4 规划用地布局

（1）用地构成及用地平衡

①核心园区规划用地结构

核心园区规划园区总控制面积 2201.77hm²，其中建设用地 1724.57hm²，规划用地内无水域面积。建设用地中，工业用地面积 1413.82hm²，占城市建设用地面积 64.21%；公共管理与公共服务用地 20.41hm²，占城市建设用地面积 0.93%；交通运输用地面积 197.46hm²，占城市建设用地面积 8.97%；公用设施用地面积 12.02hm²，占城市建设用地面积 0.54%；绿地面积 477.2hm²，占城市建设用地面积 21.67%。

表 2.1.4.2-1 核心园区用地结构规划表

单位：公顷、%							
一级		二级		三级类		规划目标年	
						面积	比 例
代码	名称	代码	名称	代码	名称		
07	居住用地	0701	城镇住宅用地	070102	二类城镇住宅用地	3.36	0.15%
08	公共管理与公共服务用地	0801	机关团体用地			20.41	0.93%
09	商业服务业用地	0901	商业用地	090101	零售商业用地	22.59	1.03%
		0904	其他商业服务业用地			3.38	0.15%
10	工矿用地	1002	工业用地	100102	二类工业用地	675.93	30.70%
		1003	工业用地	100103	三类工业用地	737.89	33.51%
11	仓储用地	1101	物流仓储用地	110101	一类物流仓储用地	51.53	2.34%
12	交通运输用地	1207	城镇道路用地			179.80	8.17%
		1208	交通场站用地	120803	危险化学品车辆专用停车场	17.66	0.80%
13	公用设施用地	1303	供电用地			7.78	0.35%
		1310	消防用地			4.24	0.19%
14	绿地与开敞空间用地	1401	公园绿地			57.30	2.60%
		1402	防护绿地			416.88	18.93%
		1403	广场用地			3.02	0.14%
国土总面积						2201.77	100.00%

②伊拉湖循环经济产业园区规划用地结构

伊拉湖规划园区总控制面积 760hm²，其中建设用地 758.29hm²，水域面积 1.71hm²。建设用地中，工业用地面积 512.79hm²，占城市建设用地面积 67.47%；公共管理与公共服务用地面积 1.77 hm²，占城市建设用地面积 0.23%；物流仓储用地 15.86 hm²，占城市建设用地面积 2.09%；交通运输用地面积 95.89hm²，占

城市建设用地面积 12.62%；公用设施用地面积 10.38hm²，占城市建设用地面积 1.37%；绿地面积 118.48hm²，占城市建设用地面积 15.59%。

表 2.1.4.2-2 伊拉湖循环经济产业园区用地结构规划表

单位：公顷、%							
一级		二级		三级类		规划目标年	
代码	名称	代码	名称	代码	名称	面积	比 例
8	公共管理与公共服务用地	0801	机关团体用地			1.77	0.23%
09	商业服务业用地	0901	商业用地	090101	零售商业用地	5.10	0.67%
	工矿用地	1001	工业用地	100103	三类工业用地	512.79	67.47%
11	仓储用地	1101	物流仓储用地	110101	一类物流仓储用地	15.86	2.09%
12	交通运输用地	1207	城镇道路用地			86.43	11.37%
		1208	交通场站用地	120803	危险化学品车辆专用停车场	9.47	1.25%
13	公用设施用地	1301	供水用地			2.90	0.38%
		1305	供热用地			2.75	0.36%
		1310	消防用地			2.74	0.36%
	绿地与开敞空间用地	1402	防护绿地			118.48	15.59%
17	陆地水域	1705	沟渠			1.71	0.23%
国土总面积						760.00	100.00%

③圣雄同心工业园区规划用地结构

圣雄同心工业园区总控制面积 739.61hm²，无水域面积。建设用地中，工业用地面积 501.68hm²，占城市建设用地面积 67.83%；公共管理与公共服务用地面积 6.0hm²，占城市建设用地面积 0.81%；交通运输用地面积 58.43 hm²，占城市建设用地面积 7.9%；公用设施用地面积 35.01hm²，占城市建设用地面积 4.74%；绿地面积 132.89hm²，占城市建设用地面积 17.97%。

表 2.1.4.2-3 圣雄同心工业园区用地结构规划表

单位：公顷、%							
一级		二级		三级类		规划目标年	
代码	名称	代码	名称	代码	名称	面积	比 例
08	公共管理与公共服务用地	0801	机关团体用地			6.00	0.81%
09	商业服务	0901	商业用地	090101	零售商	5.60	0.76%

	业用地				业用地		
10	工矿用地	1001	工业用地	100103	三类工业用地	501.68	67.83%
12	交通运输用地	1207	城镇道路用地			58.43	7.90%
13	公用设施用地	1302	排水用地			5.66	0.77%
		1305	供热用地			29.35	3.97%
14	绿地与开敞空间用地	1402	防护绿地			132.89	17.97%
国土总面积						739.61	100.00%

2.1.5 与上一轮规划变化

2.1.5.1 规划背景与编制依据变化

上一轮规划编制的主要背景是贯彻落实《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220 号）等文件要求，推进化工园区合并认定工作。规划重点围绕一园三区合并的认定需求，编制内容侧重于产业发展、安全环保、基础设施等总体规划内容。

本轮国土空间规划是在上一轮总体规划基础上需要编制的新一轮国土空间专项规划。规划背景发生了以下重大变化：一是国土空间规划体系全面建立，要求园区规划与国土空间总体规划充分衔接，落实"三区三线"管控要求；二是园区产业定位与调整；三是发展目标从"百亿级"向"千亿级"跃升；四是自治区化工园区建设标准和认定管理办法已更新至 2026 年版。新增最新法律法规和技术标准。

2.1.5.2 规划期限变化

上一轮规划期限为 2023 年~2035 年，其中近期为 2023 年~2025 年，远期为 2026 年~2035 年。

本轮规划期限调整为 2026 年~2035 年，规划基期年为 2025 年，近期目标年为 2030 年，规划目标年为 2035 年。

2.1.5.3 规划目标变化

上一轮总体规划总体目标为：打造全国重要的煤化工基地、全国重要的再生资源循环利用生产基地暨西部重要的汽车电池生产基地、新疆重要的能源基地暨新疆西电东送的重要支撑点、新材料产业基地暨西部重要的家装瓷业生产基地。

本轮规划总体目标升级为：打造国家能源安全保障的重要支点、新疆能源化工产业高质量发展示范区、吐鲁番市工业强市战略的核心引擎、丝绸之路经济带核心区的产业枢纽、国家级循环经济示范区。目标定位从"基地"建设升级为"示范区""核心引擎""产业枢纽"等更高层级定位。

2.1.5.4 产业定位变化

上一轮规划产业定位为：核心园区发展绿色建材、再生资源、装备制造等产

业；伊拉湖片区发展煤炭分质清洁高效利用等现代煤化工产业；圣雄片区依托电石、PVC、水泥、煤基新材料等产业基础，发展煤化工耦合循环经济项目。各片区产业定位相对独立，协同联动不足。

本轮国土空间规划产业定位全面升级，构建"3+2"现代化产业体系，即重点发展现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业，配套发展资源循环利用、生产性服务两大支撑产业。其中能源重化工园巩固提升煤电煤化工、新能源装备制造、绿色建材，重点培育汽车装备制造、新型电力绿色算力、人工智能、生物制造；圣雄同心工业园发展煤化工耦合新能源、CCUS、绿电制氢；伊拉湖上一轮定位以煤炭分质清洁高效利用为主，本轮调整为含氟无机盐、稀有金属、锂/镁/锰基新材料等方向。调整关键在于承继现有煤炭分质利用基础向精细化工延伸，依托已有氟化工基础向含氟无机盐升级，结合白云岩、锰矿等资源拓展镁基合金、锂电材料，利用煤矸石、粉煤灰、氟石膏等副产物构建循环链条，实现由单一煤炭分质利用基地向高端新材料和循环经济产业基地的渐进式转型。

2.1.5.5 两轮规划主要变化汇总

两轮规划的主要变化见下表。

表 2.1.5-1 两轮规划主要变化对比表

对比维度	上一轮规划（2023-2035年）	本轮规划（2026-2035年）	主要变化
规划名称	《托克逊能源重化工工业园区总体规划》	《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2026-2035 年）（修编）》	突出"国土空间"属性，强调与"三区三线"衔接
规划类型	综合性总体规划	国土空间专项规划	更加注重空间管控和用地合规性
各分园区面积	核心园区21.98 km ² 、伊拉湖7.59 km ² 、圣雄7.40 km ²	能源重化工园21.98km ² 、伊拉湖7.59 km ² 、圣雄7.40 km ²	无变化
主导产业	核心：绿色建材、再生资源、装备制造； 伊拉湖：煤炭分质清洁高效利用； 圣雄：电石、PVC、水泥、煤基新材料	能源重化工：巩固提升煤电煤化工、新能源装备制造、绿色建材，重点培育汽车装备制造、新型电力绿色算力、人工智能、生物制造； 圣雄：煤化工耦合新能源、CCUS、绿电制氢； 伊拉湖：含氟无机盐、稀有金属、锂/镁/锰基新材料	产业向高端化、绿色化、智能化升级
各片区定位	相对分散，各自为阵	构建"3+2"现代化产业体系(现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业+资源循环利用、生产性服务两大配套产业)	强调协同错位发展，产业链上下游联动
发展目标	近期（2025年）产值266亿元； 远期（2035年）55亿元（笔误）； 人口约5.5万人	近期（2030年）规上工业企业工业总产值突破700亿元； 远期（2035年）工业总产值突破1000亿元； 人口3.0万人； 形成5个百亿级产业集群	目标大幅提升，人口更符合实际用工特征； 明确百亿级集群数量

对比维度	上一轮规划（2023-2035年）	本轮规划（2026-2035年）	主要变化
新能源利用	未设定清洁能源目标，未提及CCUS、绿电、零碳园区	圣雄重点培育CCUS方向并预留碳捕集项目空间、前瞻布局绿电制氢；伊拉湖建设"绿电-绿氢-化工"耦合示范项目、争创国家级零碳园区；能源重化工同步布局CCUS、低碳转型配套工程	从无到有，全面布局低碳路径
规划期限	2023-2035年（近期2023-2025）	2026-2035年（近期2026-2030）	基期年调整为2025年，与"十五五"衔接
供水设施	保留现状水厂	明确各片区水源配置，完善管网	设施规划更加细化
污水处理	各片区现状污水厂	扩建能源重化工污水厂，新建伊拉湖污水厂（8万m³/d）	处理能力大幅提升
消防站	一级消防站	特勤消防站	消防站等级提升
危化品停车场	规划建设	按GB/T 45236-2025差异化建设（大/中/小型）	建设标准更加规范
智慧园区	基本架构	"感知底座+三大业务板块"系统架构	内容更加系统深入

注：（1）《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）为国家层面现行有效的化工园区认定管理文件，自治区已更新至2026年版实施细则。

（2）《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018年版）为现行标准，2018年局部修订条文自2019年4月1日起实施，主要修订内容包括厂际管道规划敷设、石油化工企业与化工园区衔接等内容。

（3）《化工园区危险品运输车辆停车场建设规范》（GB/T 45236-2025）为2025年新发布国家标准，2025年5月1日起实施，规定了化工园区危险品运输车辆停车场的总体要求、选址、总体布置、公用工程、安全、消防、环境保护和信息化建设要求。

（4）《中华人民共和国森林法》于2019年12月28日修订通过，2020年7月1日起施行。

（5）本表中涉及的环境质量标准及污染物排放标准编号已按最新版本更新，详见报告1.5.3节和1.6节。

2.1.6 园区能源与资源利用

2.1.6.1 煤炭资源利用

托克逊县煤炭资源十分丰富，主要分布于克布尔碱矿区、黑山矿区、吐鲁番艾丁湖矿区、艾维尔沟矿区等四大矿区。已探明资源储量 152.77 亿吨，预测可新增储量约 280 亿吨，预计在“十五五”期间实现年生产规模 3583 万吨。煤质多为特低灰、特低磷、特低硫、高热量的长焰煤，是生产煤制油、煤制烯烃、活性炭的优质煤种。现有生产矿井 7 个，公告产能 2673 万吨/年；建设矿井 2 个，建设规模 240 万吨/年；前期手续煤矿 5 个，总规模 615 万吨/年。

目前，周边矿区产出原煤利用以“就地转化为主、外运调剂为辅”。部分原煤经洗选、筛分后，通过矿区铁路专用线、公路短驳等方式进入园区，作为煤炭分质转化利用、煤基新材料及配套动力项目的原料和燃料；其余原煤外运用于区域电厂、化工等用户。园区紧邻周边主力矿区，依托矿区集运系统和园区公用工程，形成“矿区—集运—园区—深加工”的衔接格局。

从能源类型和用量结构看，园区能源消费以煤炭为主，电力、蒸汽为辅。2025 年 1—11 月，托克逊县规模以上工业企业综合能源消费量为 539.2 万吨标准煤，其中中泰化学托克逊能化、圣雄电石、圣雄能源、天河煤化、中泰新材料、圣雄氢氧化铝等主要耗能企业综合能源消费量 482.24 万吨标准煤，占规模以上综合能源消费量的 89.4%。上述主要耗能企业多集中于园区内，反映出园区能源消费高度集中于煤化工、氯碱化工和有色冶炼等主导产业。园区煤炭消费主要用于煤热解、气化、焦化等工艺过程的原料和燃料，以及自备热电厂的燃料。

2.1.6.2 水资源利用

托克逊县水资源是吐鲁番地区相对丰富的县。地表水总流量 5.16 亿 m^3 ，可利用地表水资源量为 4.26 亿 m^3 ，地下水总补给量 2.57 亿 m^3 。全县有三座水库——红山水库、阿拉沟水库和乌斯通沟水库，为产业发展提供水资源保障。

园区供水充分利用多水源保障体系。工业用水取用阿拉沟水库和乌斯通沟水库地表水：阿拉沟水库总库容 4450 万 m^3 ，设计工业供水规模 12.08 万 m^3/d ；乌斯通沟水库总库容 1440 万 m^3 ，设计工业供水规模 5.8 万 m^3/d 。结合红山水库（总库容 5350 万 m^3 ，可调配供工业用水量 3500 万 m^3 ）及其他水源，形成多水源供

水保障体系。

在用水结构方面，园区用水以工业用水为主，生活用水为辅。综合考虑工业用水重复利用率 80%，预测远期三个园区总用水量约为 13 万 m^3/d ，其中能源重化工园 4.8 万 m^3/d 、圣雄同心工业园 2.6 万 m^3/d 、伊拉湖循环经济产业园 5.6 万 m^3/d 。现状及规划供水设施总体满足园区生产生活用水需求。

在废水资源化方面：伊拉湖循环经济产业园截至 2022 年入驻企业 5 家，正常生产企业仅 1 家（新疆天雨煤化有限公司），现状年用水量 142.90 万 m^3 ，排水量较小。企业废水按“清污分流、污污分治”和零排放原则，经厂内预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）后排入园区已建污水处理厂（位于园区外东北角，近期 2 万 m^3/d 、远期 4 万 m^3/d ，配套事故水池 15000 m^3 ）进一步处理，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后全部回用于园区工业、绿化用水，不外排。圣雄同心工业园截至 2022 年入驻企业 9 家，正常生产企业 6 家，现状年用水量 768.77 万 m^3 ；各企业废水经预处理达标准后，与生活污水一并排入园区已建污水处理厂（处理能力 3600 m^3/d ，二级处理工艺，配套事故水池 2 座各 9800 m^3 ）集中处理，处理后回用于工业生产和绿化灌溉；为满足规划期排水增长需求，规划拟新建圣雄污水处理厂 2（近期 2 万 m^3/d 、远期 4 万 m^3/d ）。规划水平年伊拉湖、圣雄排入污水处理厂的污水量分别约 1.42/1.50 万 m^3/d 、1.93/2.57 万 m^3/d ，已建及拟建污水处理设施近远期规模均可满足园区污水处理要求。在废水环境污染方面：一是“一园三区”无入河排污口，园区污水全部排入园区内污水处理厂，处理达标后用于低质企业用水、绿化、道路浇洒和景观，不外排，不会对水功能区、当地水生态和其他用水户产生影响；二是正常工况无退水，非正常工况或事故排水进入园区事故备用水池，待恢复工况后处理达标回用，不存在对第三者的影响；三是现状白杨河、阿拉沟河流域受人类活动影响较少，水质良好，达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；四是规划已提出严格污水排放监测监管、违法排污处罚、污水处理设施防渗及事故应急水池等管理措施，从制度和技术上防控污染风险。

2.1.6.3 新能源与清洁能源利用

（1）风光资源基础

托克逊县建成并网新能源装机 367.85 万千瓦，在建 12 项共 755 万千瓦，预

计 2026 年底全容量并网，新能源装机已突破 1122 万千瓦。乌斯通光热+光伏一体化项目计划 2026 年全容量并网。中泰新能源 115 万千瓦自备绿电替代风电项目已全容量并网，年输送超 23 亿千瓦时绿电，采用“点对点”直供化工园区模式。

（2）绿电制氢与煤化工耦合项目

信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质利用项目配套绿电制氢装置，规划年产绿氢 2 万吨级，配套 300MW 光伏和 150MW 风电专线供电，绿氢接入甲醇合成装置替代传统煤制“灰氢”。

亿航 500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用项目配套绿电制氢系统，规划年产绿氢 5000 万立方米，构建“光—电—氢—碳”多能耦合体系。

伊拉湖集中式绿氢制备中心，配套电解水制氢装置、储氢罐和输氢管道，预留氢气管道及长管拖车运氢条件。

（3）绿电直联与产业耦合项目

嘉信能源年产 4 万吨镁基新材料项目配套源网荷储一体化，规划风电 200MW、光伏 100MW，配建储能 40MW/80MWh，通过 110kV 专用变电站绿电直供矿热炉，绿电比例达 70%以上。

锂盐生产、六氟磷酸锂等项目配套风电 150MW，绿电直连为高耗电环节供电，绿电占比力争达 60%以上。

有色稀有金属产业园为锂盐生产、金属锂冶炼等项目配套绿电专线，采用“新能源发电+储能调节+产业消纳”闭环运行。

（4）可操作性论证

技术可行。大唐多伦 15 万千瓦风光制氢一体化示范项目已成功并网，新能源总装机 150 兆瓦，配套 22.5 兆瓦/45 兆瓦时储能，年产绿氢 7059 万立方米，所产氢气直接输送至甲醇合成及聚丙烯装置入口管线，每年减少二氧化碳排放约 12.93 万吨，其“绿电制氢耦合煤化工一体化能量管控系统”入选国家能源局首台（套）重大技术装备名单。包头达茂零碳园区远景绿色合金项目通过 120MW 风电、22MWh 储能和 110kV 直供变电体系，绿电占比达 70%，每年约 5.5 亿千瓦时用电量中超过 3.5 亿度来自风电，年减二氧化碳超 20 万吨。中泰托克逊 115 万千瓦绿电直供化工园区项目已全容量投产，采用“点对点”自备绿电替代直供模式，为托克逊本地绿电直连提供了直接运营经验。

经济可行。绿氢耦合煤制甲醇可使二氧化碳排放量较传统工艺减少约 70%，当绿电价格降至 0.15 元/千瓦时，绿氢耦合煤制甲醇产品成本约为 2883.33 元/吨，与传统工艺成本相当。碳税高于 100 元/吨或绿电价格低于 0.2 元/千瓦时时，绿氢耦合方案具备成本竞争力。托克逊风光资源开发成本较低，有利于降低绿氢成本。

政策可行。新疆已出台《关于加快推进新疆新能源就近消纳有关事项的通知》，明确加快推动绿电直连发展，支持拥有燃煤燃气自备电厂的存量负荷开展绿电直连。全国已有 100 个绿电直连项目完成审批，新疆有 4 个项目开工，对应新能源装机 66.6 万千瓦。

风险与应对。绿氢成本仍高于煤制氢，风光间歇性与煤化工连续生产存在矛盾。应对措施：配置电化学储能平抑波动，优先在甲醇合成环节替代灰氢，争取自治区绿氢产业政策支持和碳减排金融工具。

结论：托克逊园区风光绿电与煤化工、合金产业耦合具备资源、技术、经济、政策条件。建议优先推进信发配套绿氢装置和嘉信镁基新材料源网荷储项目，2030 年前形成规模化应用，2035 年前实现深度替代。

2.1.6.4 循环经济与废弃物资源化

园区已初步形成煤电、现代煤化工、无机盐化工（氯碱化工）、新型建材、先进装备制造、纺织服装加工和再生资源（城市矿产）回收七大产业体系，产业发展遵循“减量化、资源化、无害化”原则，在清洁生产、资源梯级利用、废弃物再生利用、固废综合利用等方面构建绿色循环经济体系。

产业循环耦合方面，园区依托跨企业物料互供和副产物就地消纳，已形成多条循环经济链条：圣雄系企业构建“煤—电—电石—氯碱—建材”一体化链，电石渣、粉煤灰、炉渣等固废就地输送至水泥生产线作原料，替代天然石灰石；中泰绿色建材厂以电石渣为原料生产水泥及建材制品，年消纳电石渣（干基）约 73.79 万吨；天雨煤化煤分质清洁利用项目实现煤炭组分逐级利用（兰炭、煤焦油加氢、荒煤气发电制氢）；中泰新材料、嘉信能源提纯化工副产氢用于清洁能源；金属再生、铅酸蓄电池等企业开展废金属、废铅蓄电池再生利用；安信资源、科信化工、卓能环保等项目开展固废危废综合利用。

现状一般工业固体废物资源化利用方面，园区一般工业固废以电石渣、粉煤

灰、炉渣、脱硫石膏、气化细渣、盐泥为主，已形成“固废—建材/燃料/原料”循环利用体系。电石渣是电石法 PVC 生产过程中产生的大宗钙基固废，托克逊能化绿色建材厂年产水泥熟料 75 万吨、水泥 35 万吨，电石渣年消耗量（湿基）108.514 万吨、（干基）73.789 万吨，电石炉废气除尘灰年消耗量 1.756 万吨，粉煤灰和矿渣各 7.617 万吨，脱硫石膏 1.29 万吨，电石渣制水泥装置单套生产规模达到 2500t/d，满足国家关于电石法 PVC 配套电石渣综合利用装置不低于 2000 吨/日的要求。圣雄水泥依托 5000t/d 电石渣干法水泥生产线，利用圣雄氯碱的电石渣、圣雄电石的石灰石沫、圣雄热电厂的粉煤灰及炉渣作为水泥生产的钙质原料和混合材，全公司所有项目运行产生的工业废渣全部被水泥厂消化利用，实现煤电盐化工企业工业废渣零排放。中泰新材料 100 万吨/年甲醇项目利用兰炭装置副产的荒煤气及筛余物（焦粉和煤沫）为气化原料，脱硫石膏运至圣雄水泥厂用于生产水泥，生化污泥（152t/a）送水煤浆气化炉处理，气化细渣全部用作保安锅炉燃料与煤粉进行掺烧，实现固体废物资源化利用。托克逊能化通过试验编制掺烧方案，将电石含碳除尘灰加入原煤中掺烧利用，截至 2023 年底共掺烧除尘灰 1.5 万吨，并阶段性掺烧固碱熔盐炉渣 2000 吨。此外，托克逊能化实施芒硝生产工艺技术改造等项目，实现盐泥固废产品化利用，构建“源头分类—专业收运—梯级利用”固废处置链条。园区电石渣、粉煤灰、脱硫石膏等大宗固废的综合利用率达到 90%以上，其中电石渣通过制水泥实现 100%资源化利用，气化细渣通过掺烧实现全部利用，仅少量不可利用灰渣进入园区一般工业固废填埋场处置。

现状危险废物资源化利用方面，园区危险废物主要包括废催化剂、焦油渣、废活性炭、废矿物油、废酸废碱、精蒸馏残渣等，资源化利用主要通过园区内已建及在建的专业危废资源化项目和水泥窑协同处置设施实现。安信资源综合利用开发有限责任公司位于能源重化工工业园区再生资源综合利用产业区，原经营规模为 2 万吨/年，主要处理 HW06、HW11、HW17、HW22、HW23、HW45、HW48、HW49、HW50 等 9 大类危险废物，生产粗金属锭产品。该公司技改项目完成后，年综合利用危险废物能力增加 10 万吨，处置类别由 9 大类扩展至 12 大类（新增 HW08、HW31、HW46），可处理园区内现有企业产生的 HW11、HW08、HW31、HW49、HW45、HW50 等 6 大类危险废物，主要工艺为富氧侧吹熔炼、回转窑

冶炼和湿法处理，回收黑铜及冰铜、粗铅和氧化锌及海绵铜等产品。卓能环保 25 万吨/年工业危（固）废综合利用项目位于能源重化工工业园区核心园区，占地面积 160 亩，建设 6 套处理装置，年处置能力包括无机危险废物 5 万吨、废矿物油及含废矿物油废物 1 万吨、废活性炭 1 万吨、含锡/镍/铜废液 1 万吨、废酸碱 1 万吨、废镍氢电池 0.5 万吨、废锂电池 0.5 万吨、电解铝大修渣 10 万吨、电解铝炭渣 5 万吨，共计 25 万吨/年，预计 2028 年 7 月竣工投运。圣雄能源水泥窑协同处置危险废物项目依托现有 5000t/d 电石渣干法水泥生产线进行技改，设计协同处置危险废物 5 万吨/年，其中固体废物 4.5 万吨/年、液态废物 0.5 万吨/年，已在新疆生态环境厅受理环评。废硫酸资源循环利用方面，圣雄氯碱建成硫酸资源循环利用项目，主要处理 PVC 氯碱装置干燥氯气后产生的废硫酸约 8000 吨/年，经脱氯处理后生产无氯稀硫酸 7991 吨/年，自行利用或作为副产品外售。当前阶段，园区危险废物以委托有资质第三方处置为主，园区内资源化利用能力有限；随着安信技改项目（年增 10 万吨）、卓能环保 25 万吨/年综合利用项目（2028 年 7 月竣工）及圣雄水泥窑协同处置项目（5 万吨/年）的陆续建成投运，预计到 2030 年前后，园区危险废物园区内资源化利用（含水泥窑协同处置和资源化回收）比例将提升至 60%以上，外委处置比例相应降低。

减量化方面，入园项目清洁生产水平须达到国内同行业先进水平（二级及以上），从源头控制产污强度；实施 4 家企业水泥/焦化行业超低排放改造，合计削减颗粒物 152 t/a、SO₂ 419 t/a、NO_x 590 t/a、VOCs 22 t/a；通过扩大固废资源化利用规模减少填埋量，远期园区一般工业固废综合利用率不低于 80%。

资源化方面，电石渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、煤矸石、氟石膏等大宗一般工业固废优先用于水泥、新型建材生产；废酸、废碱在企业内部或园区内循环利用，废催化剂、废矿物油等委托有资质单位回收；污水厂尾水深度处理后回用于工业冷却、道路浇洒和绿化；回收余热余压及荒煤气、焦炉气等副产气，实现能源梯级利用。

无害化方面，对经减量化、资源化后仍需处置的固废实施无害化处置兜底：一般工业固废填埋场保留 1 处（核心园区南部）、规划新增 1 处（伊拉湖和圣雄园区中间南部），保障伊拉湖片区约 2200 吨/日处置需求并于 2028 年前建成投运；危险废物处理厂分别位于核心园区南部、伊拉湖和圣雄园区中间南部；生活

垃圾转运站设 4 处（能源重化工工业园 2 处，伊拉湖、圣雄各 1 处），全部转运至周边生活垃圾填埋场进行无害化处置。

表 2.1.6-1 园区现状一般固废与危险废物资源化利用情况

废物类别	主要种类	资源化利用方式	利用规模/比例	实施主体
一般工业固废	电石渣	替代石灰石生产水泥熟料	年消纳（湿基）108.514 万吨、（干基）73.789 万吨，100%资源化利用	中泰托克逊能化绿色建材厂
	粉煤灰、炉渣	水泥生产混合材及原料	年消纳约 7.617 万吨	中泰托克逊能化、圣雄水泥
	脱硫石膏	水泥缓凝剂	年消纳约 1.29 万吨	中泰托克逊能化
	气化细渣	保安锅炉掺烧燃料	全部掺烧利用	中泰新材料
	生化污泥	水煤浆气化炉处理	152t/a，全部气化处理	中泰新材料
	电石含碳除尘灰	掺入原煤燃烧利用	累计掺烧 1.5 万吨	中泰托克逊能化
	盐泥	产品化利用	源头分类—梯级利用	中泰托克逊能化
	氟石膏	制硫酸联产建材产品（规划中）	规划 30 万吨/年硫酸联产建材	信发集团（科信化工）
危险废物	HW06、HW11、HW17、HW22、HW23、HW45、HW48、HW49、HW50 等	富氧侧吹熔炼+回转窑冶炼+湿法处理，回收黑铜、粗铅、氧化锌、海绵铜	原 2 万吨/年，技改后新增 10 万吨/年	安信资源综合利用公司
	无机危废、废油、废活性炭、大修渣、炭渣等	火法处理+湿法处理+废油处理+废活性炭处	25 万吨/年（含废锂电池 0.5 万吨/年）	卓能环保

废物类别	主要种类	资源化利用方式	利用规模/比例	实施主体
		理		
	固态/液态危废	水泥窑协同处置	5万吨/年（固4.5万吨、液0.5万吨）	圣雄水泥
	废硫酸（HW34）	硫酸资源循环利用系统脱氯后回用或外售	8000吨/年，全部资源化利用	

2.2 园区规划

2.2.1 产业发展规划

2.2.1.1 园区产业发展定位

园区紧紧围绕自治区“特色优势产业集群”及吐鲁番市“两个千亿级、四个百亿级”产业集群建设要求，立足托克逊县煤炭、石灰岩、白云岩、钴多金属、铅、金等核心资源禀赋，抢抓天山北坡经济带高质量发展、新时代西部大开发、丝绸之路经济带核心区建设等战略机遇，以“绿色、循环、创新、低碳”为主线，聚焦现代煤化工、氯碱化工产业迭代升级，推动新能源新材料、先进合金等新兴产业突破发展。主动融入天山北坡经济带产业分工，深化与吐鲁番经济技术开发区、鄯善工业园区的市域内产业协同联动，构建“资源循环利用、能源梯级利用、产业绿色转型”的产业发展格局。

依托园区现有产业基础和龙头企业带动，构建“3+2”现代化产业体系。其中，“3”为重点发展的三大主导产业：现代能源化工、新能源新材料、先进合金；“2”为配套发展的两大支撑产业：资源循环利用、生产性服务业。通过产业纵向延伸、横向耦合、集群发展，将园区打造成为全疆领先的能源化工与新材料产业融合发展高地。

2.2.1.2 重点产业导向

（1）三大主导产业

①现代能源化工产业

作为园区核心支柱产业，以信发集团、中泰化学托克逊能化、圣雄能源、天雨煤化等龙头企业为依托，推动传统能源化工向清洁高效、高端精细方向转型。重点发展三大板块：一是煤炭分质分级清洁利用，重点推进 1500 万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用一体化项目、500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目；二是煤电一体化，依托现状热电机组实现能源梯级利用；三是氯碱化工，巩固电石、烧碱、PVC 等基础产能，延伸电子级烧碱、食品级/医用级 PVC、特种树脂、醋酸酯、醋酸纤维等高附加值产业链。打造全疆领先的煤电氯碱一体化循环产业基地

②新能源新材料产业

作为园区核心增长极，依托本地萤石、钴多金属、硫铁矿、煤炭伴生资源及低成本绿电优势，以礼信新材料、科信化工等企业为龙头，重点发展三大方向：锂电材料、氟化工材料、锰基电池材料。打造“锂盐—正极材料—电解液—电池”“萤石—AHF—六氟磷酸锂—含氟聚合物”“锰矿—电池级硫酸锰—四氧化三锰”三条全产业链，同步培育光伏材料、碳基新材料、电子化学品等前沿品类，建设全疆重要的新能源电池材料产业集群。

③先进合金产业

作为园区特色优势产业，依托 36.53 亿吨白云岩资源及天青石、锰矿石等特色矿产，以长乐锰业、陇新化工等企业为基础，重点发展镁基合金、锆基合金、硅锰合金三大品类。延伸“白云矿—粗镁—镁合金—压铸件—终端零部件”“天青石—碳酸锆—金属锆—功能材料”两条产业链，开发高端轻量化合金材料、特种功能合金材料，打造西北地区重要的先进合金材料生产基地。

（2）两大配套产业

①资源循环利用产业

围绕园区能源化工、新材料、合金产业产生的大宗固废和危险废物，构建“减量化—再利用—资源化”全链条循环体系。以圣雄水泥、开能环保、卓能环保等企业为依托，重点消纳电石渣、煤渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣等一般工业固废，以及炭渣、大修渣、废活性炭等危险废物。发展特种水泥、高端陶瓷原料、新型墙体材料、再生金属等产品，打造自治区级资源循环利用示范区。

②生产性服务业

围绕主导产业发展需求，配套发展仓储物流、检验检测、科技研发、安全环保、金融服务、智慧运维等生产性服务业。以振坤物流、国泰华誉检测等企业为基础，重点建设公铁联运物流枢纽、化工安全技能实训基地、产业技术创新中心、危废处置中心。构建与千亿级产业集群相适配的现代服务体系，提升园区综合服务能力和核心竞争力。

2.2.1.3 产业空间布局

按照“空间集聚、链条协同、错位发展、安全高效”的原则，优化“一园三区”产业空间布局。能源重化工工业园重点打造精细化工转型升级与绿色新兴产业融合发展示范区，主导产业为现代能源化工（氯碱化工精细化）和新能源新材料（锂电材料、汽车装备制造），配套产业为资源循环利用（再生资源回收利用）和生产性服务业（仓储物流、检验检测、设备维保）。以中泰化学托克逊能化为龙头，巩固提升电石、烧碱、PVC 基础产能，重点发展电子级烧碱、食品级/医用级 PVC、特种树脂等高端产品，布局锂电材料、汽车装备制造、新型电力绿色算力、人工智能、生物制造等新兴产业和未来产业，以及再生资源回收利用等绿色循环经济产业，同步配套完善仓储物流、检验检测、设备维保等生产性服务业。主导产业与配套产业的关联性体现为：氯碱化工为新能源新材料提供基础化工原料，锂电材料和汽车装备制造利用园区氯碱基础原料和绿电资源形成“氯碱化工—新能源材料—装备制造”链条，再生资源回收利用承接化工固废和废旧电池资源化利用，为氯碱化工和锂电材料提供再生原料，生产性服务业为主导产业提供仓储物流、检验检测、设备维保等配套支撑。

圣雄同心工业园重点打造现代煤化工耦合新能源示范区，主导产业为现代能源化工（煤化工耦合新能源），配套产业为资源循环利用（CCUS、固废综合利用）和生产性服务业（管道输送、碳交易服务）。以圣雄能源、中泰新材料为龙头，完善煤炭—焦化—电石/焦炭—荒煤气/煤焦油全产业链，扩建甲醇、醋酸装置，延伸醋酸酯、醋酸纤维等下游高附加值产品，重点培育新能源耦合煤炭清洁高效利用、甲醇下游精细化工、CCUS 等方向，前瞻布局甲醇下游新材料、绿电制氢、可降解材料等低碳新兴产业，预留千万吨级碳捕集与封存项目用地。主导产业与配套产业的关联性体现为：CCUS 产业直接服务于煤化工低碳化改造，捕

集的 CO₂ 与绿电制氢耦合生产甲醇，形成“煤化工—碳捕集—绿氢—甲醇”碳循环链条；固废综合利用产业将气化灰渣、电石渣用于建材生产；管道输送和碳交易服务支撑甲醇下游产业管道化输送和碳排放权交易。

伊拉湖循环经济产业园重点打造全国零碳高端含氟无机盐和先进新材料产业基地，主导产业为新能源新材料（氟化工材料、镁基合金、锰基电池材料）和先进合金（铌基合金），配套产业为资源循环利用（氟石膏综合利用、煤矸石/粉煤灰利用）和生产性服务业（绿电供应、检验检测）。以信发集团、天雨煤化、嘉信能源、科信化工为龙头，推进 1500 万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用项目建设，打造“煤炭分质利用—甲醇—聚甲醛—高端树脂”全闭环产业链，重点培育氟化工材料、镁基合金、铌基合金、锰基电池材料等产业，建设“绿电—绿氢—化工”耦合示范项目。主导产业与配套产业的关联性体现为：氟化工材料依托煤分质利用副产蒸汽和氢气发展含氟无机盐和含氟精细化学品；镁基合金、铌基合金利用白云岩、铌矿等本地资源，与氟化工形成“氟化工—镁基合金—先进合金”材料链条；锰基电池材料与氟化工材料共同构成新能源电池材料板块；氟石膏综合利用将氟化工副产氟石膏用于水泥缓凝剂或建材；绿电供应依托乌斯通光热+光伏一体化项目，为高载能产业提供零碳电力。

三个片区在主导产业上形成错位发展：能源重化工工业园侧重氯碱化工精细化和新能源装备制造，圣雄同心工业园侧重煤化工耦合新能源和 CCUS，伊拉湖循环经济产业园侧重氟化工新材料和先进合金。配套产业在各片区内形成“资源循环利用+生产性服务”的共性支撑体系。跨片区关联方面，圣雄同心工业园的甲醇、醋酸等基础化工原料可供给能源重化工工业园和伊拉湖循环经济产业园作为下游精细化工原料；伊拉湖循环经济产业园的氟化工材料可服务于能源重化工工业园的新能源装备制造和锂电材料产业；能源重化工工业园的再生资源回收利用产业可承接圣雄同心工业园和伊拉湖循环经济产业园的废催化剂、废触媒等危废处置需求，形成三片区之间原料互供、固废协同处置、公辅设施共享的循环经济格局。

（9）规划重点推荐项目

表 2.2.1-1 园区重点项目推荐表

序号	项目名称	园区	阶段	总投资	用地面积	建设内容	坐标(X,Y)
1	新疆卓能环保科技有限公司25万吨/年工业危（固）废综合利用项目	能源重化工工业园	近期 (2026-2030)	50,786万元	160亩	年综合利用炭渣5万吨、大修渣10万吨、废活性炭1万吨、废矿物油及含油废物1万吨、无机危险废物8万吨	29635162.5 2, 4733200.28
2	益鑫电子材料年产4000万平方米化成箔		近期 (2026-2030)	详见可研	300亩 (200,000m²)	建设化成箔生产线，年产4000万平方米化成箔	29635012.8 6, 4732010.67
3	新疆汇豫信环保科技有限公司固废综合利用项目		近期 (2026-2030)	4,000万元	详见可研	建设固体废物资源化综合利用设施	29635290.0 1, 4732461.35
4	奥宇托克逊县10万千瓦/40万千瓦时电化学独立储能项目		近期 (2026-2030)	36,028万元	详见可研	建设10万千瓦/40万千瓦时磷酸铁锂电化学独立储能电站一座	29636177.2 6, 4733771
5	新疆晶卫固废处置有限公司年产3万吨烘干电解质再生项目		近期 (2026-2030)	2,000万元	详见可研	建设年产3万吨电解质生产线，配套烘干车间、原料车间、成品车间、配电室及控制中心	29635120.8 4, 4732489.98
6	正源盐业有限公司年产		近期	800万元	30亩（建	建设年产12万吨融雪剂生产	29632951.9

序号	项目名称	园区	阶段	总投资	用地面积	建设内容	坐标(X,Y)
	12万吨融雪剂建设项目		(2026-2030)		筑6800 m ²)	线，配套办公综合楼、宿舍楼、生产车间、仓库等，总建筑面积6800m ²	5, 4736563.3
7	新疆昆祥聚鼎再生资源综合利用二次资源生产5万吨含钒合金项目		近期 (2026-2030)	5,000万元	详见可研	建设含钒合金再生资源综合利用生产线，年产5万吨钒铁合金	29632638.6 8, 4734911.67
8	新疆汉唐环保科技有限公司年产15万吨聚合硫酸铁生产线建设项目		近期 (2026-2030)	2,620万元	详见可研	建设年产15万吨聚合硫酸铁生产线	29633860.5 4, 4733775.51
9	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司12万吨/年固废资源综合利用改扩建项目		近期 (2026-2030)	14,479万元	详见可研	对现有固废资源综合利用设施进行改扩建，年处理12万吨固废	29633473.3 2, 4734659.76
10	致同二期		近期 (2026-2030)	详见规划	详见规划	详见规划	29631461.8 9, 4733044.74
11	新疆亿航新材料有限公司500万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目	圣雄同心工业园	近期 (2026-2030)	详见可研	详见可研	建设煤炭清洁高效综合利用示范装置（年处理500万吨）+年产52万吨尿素生产装置	29580658.9 , 4742704.17

序号	项目名称	园区	阶段	总投资	用地面积	建设内容	坐标(X,Y)
12	新疆金沂新材料有限公司甲醇下游产品延链补链项目	圣雄同心工业园	近期 (2026-2030)	25,000万元	180亩	建设甲醇下游深加工产品生产 产线，延伸甲醇产业链	29581643.1 5, 4742989.73
13	新疆恒璟新材料有限公司甲醇精深加工及衍生物生产线项目	圣雄同心工业园	近期 (2026-2030)	60,580万元	200亩	建设甲醇精深加工及衍生物 生产装置	29581710, 4742219.07
14	新疆丰泰精细化工有限公司甲醇延链提升项目	圣雄同心工业园	近期 (2026-2030)	20,000万元	150亩	建设年产甲醛20万吨、乌洛 托品2万吨、多聚甲醛5万吨、 甲缩醛6万吨生产线及配套 附属设施	29581707.7 9, 4742552.5
15	新疆圣雄氯碱有限公司 年产2万吨水合肼配套3 万吨ADC发泡剂项目	圣雄同心工业园	近期 (2026-2030)	详见规划	详见规 划	建设水合肼及ADC发泡剂生 产装置	29577788.7 2, 4742873.07
16	圣雄水泥废渣资源化协 同利用配套5000吨/日 熟料新型干法生产线全 流程超低排放深度治理 示范项目	圣雄同心工业园	近期 (2026-2030)	详见可研	详见可 研	配套5000吨/日熟料新型干法 生产线，全流程超低排放深 度治理	29575659.5 2, 4743640.72
17	新疆科信化工新材料有 限公司石膏固废资源化	圣雄同心工业园	近期 (2026-2030)	详见可研	详见可 研	建设石膏固废资源化综合利 用生产线	29605821.9 ,

序号	项目名称	园区	阶段	总投资	用地面积	建设内容	坐标(X,Y)
	综合利用项目		)				4742037.12
18	新疆圣雄电石有限公司 年产75万吨兰炭升级改造 项目	圣雄同心工 业园	近期 (2026-2030)	详见可研	365,800 m ²	对现有兰炭生产装置进行升 级改造，年产75万吨兰炭	未披露
19	新疆嘉信能源科技有限 公司托克逊县伊拉湖循 环经济产业园清洁煤制 气中心项目	伊拉湖循环 经济产业园	近期 (2026-2030)	286,900万 元	1,600亩	年处理低阶煤300万吨，产出 洁净煤180万吨、煤焦油加氢 产品35万吨；构建“煤热解- 制氢-煤焦油加氢-环保处理” 闭环产业链	未披露
20	新疆嘉信能源科技有限 公司资源综合利用镁基 新材料项目	伊拉湖循环 经济产业园	近期 (2026-2030)	277,716.7万 元		年产10万吨镁基新材料及制 品，配套建设年产10万吨硅 铁生产系统（自用）及年产 20,000只还原罐生产系统	未披露
21	新疆镁玉新材料科技有 限公司60万吨/年纳米 碳酸钙生产装置联产30 万吨/年高纯氢氧化镁 项目	伊拉湖循环 经济产业园	未披露	注册资本 10,000万元		60万吨/年纳米碳酸钙生产装 置联产30万吨/年高纯氢氧化 镁项目	未披露
22	新疆贺信环保科技有限 公司资源综合利用高性	伊拉湖循环 经济产业园	近期 (2026-2030	未披露	10,800m ²	建设规模为8,000t/a高分子比 冰晶石，副产硅渣；年生产	未披露

序号	项目名称	园区	阶段	总投资	用地面积	建设内容	坐标(X,Y)
	能氟材料项目		)			天数300天，四班三运转，年运行7,200h	
23	新疆锂信科技有限责任公司年处理5万吨铝固废资源循环利用项目	伊拉湖循环经济产业园	未披露	注册资本1,000万元		年处理5万吨铝固废资源循环利用项目	未披露
24	新疆蓝钻锂能科技有限责任公司10000吨锂基新材料项目	伊拉湖循环经济产业园	未披露	250,000万元		建设年产35,000吨电池级碳酸锂及935吨无水氯化锂生产线，配套建设备料区、火法区、浸出及电解区、生产区等全套附属设施	未披露
25	新疆瀚林新材料有限公司年产18万吨锰基电池新材料产业化项目	伊拉湖循环经济产业园	近期 (2026-2030)	100,000万元		建设年产18万吨锰基电池新材料产业化项目，产品为高纯度锰基正极材料	未披露
26	中国化学生态公司工业固危废综合利用处置中心项目	伊拉湖循环经济产业园	近期 (2026-2030)	一期 13,212.97万元（项目总投资6亿元）		建设危险废物利用处置装置，年处理能力20,000吨，处理对象涵盖HW23含锌废物、HW48有色金属采选及冶炼废物、HW50废催化剂等	未披露
27	新疆中泰托克逊能化托克逊工业园区3万吨特	能源重化工工业园区	近期 (2026-2030)	328,764万元（项目整		一期建设20万吨/年本体法专用料树脂装置、5万吨/年特种	未披露

序号	项目名称	园区	阶段	总投资	用地面积	建设内容	坐标(X,Y)
	种树脂新建项目		)	体)		糊状树脂装置、30万吨/年高纯氯乙烯单体装置及配套基础设施；二期建设5万吨/年特种糊状树脂装置、3万吨/年CPVC装置、1万吨/年复合功能树脂研发示范中心及配套基础设施	
28	新疆中钻服装饰品有限公司	能源重化工工业园	远期 (2031-2035)	10,000万元		建设服装饰品生产设施（详见可研报告）	29632753.6 6, 4735921.26
29	中连商（新疆）新材料技术有限公司年产120万吨玄武岩纤维制品项目	能源重化工工业园	远期 (2031-2035)	1,387,800万元（138.78亿元）	2,207亩	建设年产120万吨玄武岩纤维制品生产线	29632209.8 8, 4736849.46
30	新疆康农生物科技有限公司植物源农药及有机肥生产线建设项目	能源重化工工业园	远期 (2031-2035)	详见可研		建设植物源农药及有机肥生产线	29632819.8 5, 4733540.12
31	中军矿业（新疆）有限公司利用复合皂土(蒙皂石、膨润土)制备医药、化妆品辅料及轻化	伊拉湖循环经济产业园	近期 (2026-2030)			年产系列复合皂土产品90,000吨（产品线覆盖医药、化妆品、高级涂层、日化及石油钻井等领域），以及年	

序号	项目名称	园区	阶段	总投资	用地面积	建设内容	坐标(X,Y)
	新材料项目					产特种功能涂层和生物活性修复凝胶等其他高附加值材料3,000吨，合计年产各类新材料产品9.3万吨	
32	新疆泓邦材料有限公司盐湖尾矿综合利用年产20万吨金属镁锭及30万吨副产品氯气建设项目	伊拉湖循环经济产业园				盐湖尾矿综合利用年产20万吨金属镁锭及30万吨副产品氯气建设项目	

2.2.2 交通物流规划

2.2.2.1 对外交通规划

（1）铁路

园区依托兰新铁路、南疆段货运线以及规划的货运铁路专用线，通过鱼儿沟站、托克逊站、望布站、大河沿站等节点，衔接区域铁路货运通道。区域铁路路网格局完善，有效提升了矿产资源外运疏运效率。规划进一步完善园区铁路专用线网络，提升大宗货物（煤炭、化工产品等）的运输效率，降低物流成本。

（2）公路

园区外部交通以公路为主，连霍高速、吐和高速及 S301 省道、S103 省道、S312 省道、S246 省道、S624 省道等贯穿周边，可衔接乌鲁木齐、巴伦台、阿克苏、哈密等多个方向，形成多向连通的公路运输网络。

各片区对外交通衔接如下：

能源重化工园：主要对外交通为吐和高速（G314），园区紧邻吐和高速并设独立出入口。中泰中路延伸至规划 S346 省道，形成与区域路网的高效连接。为园区提供便捷的对外通勤与货运通道。

伊拉湖循环经济产业园：主要对外交通为 S301 省道、规划 S346 省道、X080 县道。通过 S301 省道南向连接县城市政道路，西向、北向连接乌鲁木齐及北疆地区，东向连接连霍高速至内地。在建 S12 高速穿越园区，进一步提升对外通达能力。

园区各片区用地与国道、省道、高速公路的距离均满足《公路安全保护条例》相关建筑控制区划定要求。

2.2.2.2 园区内部道路交通规划

（1）道路系统结构

各片区道路系统由快速路、主干路、次干路、支路四级道路组成。

1) 能源重化工园

快速路：现状快速路为 G314 吐和高速，双向 8 车道，设计车速 80~100km/h。

主干路：形成“一横一纵”格局。横向为中泰西路—中泰东路，纵向为中泰中路，红线宽度 36~50 米，双向 6 车道，设计时速 40~80km/h。

次干路：横向为平川路、朝阳路；纵向为西域路、金风路，红线宽度 14~36 米，双向 4 车道，设计车速 40km/h。

支路：规划百川路、曙光路、交合路、青川路、天合路、创业路、永兴路等，红线宽度 10~21 米，双向 2~4 车道，设计车速 30km/h。

2) 圣雄同心工业园

快速路：S301 省道贯穿园区，双向 4 车道，设计车速 60~80km/h。

主干路：形成“U 形环网+中心轴线”格局。横向为北环路、南环路，纵向为中心大道（圣雄大道），红线宽度 36~50 米，双向 6 车道，设计时速 40~80km/h。

次干路：横向为兴业路、兴工路；纵向为兴达路，红线宽度 20~36 米，双向 4 车道，设计车速 40km/h。

支路：规划顺达路、顺兴路、顺通路等，红线宽度 12~30 米，双向 2 车道，设计车速 30km/h。

3) 伊拉湖循环经济产业园

快速路：S301 省道与在建 S12 高速，双向 4 车道，设计车速 60~100km/h。

主干路：形成“一横两纵”格局。横向为兴业大道，纵向为产业一路、产业二路，红线宽度 36~50 米，双向 6 车道，设计时速 40~80km/h。

次干路：横向为纬一路、纬二路；纵向为经一路、经二路，红线宽度 20~36 米，双向 4 车道，设计车速 40km/h。

支路：规划园区一路、园区二路、园区三路，红线宽度 12~24 米，双向 2 车道，设计车速 30km/h。

2.2.2.3 道路交叉与公交系统

园区各片区道路网采用平面交叉，以“十字形”为主，无畸形及多路交叉口，交叉口处建筑满足停车视距三角形要求。

公交系统以企业通勤班车、园区内部接驳公交为主，不布设城市常规公交线路，实行客货分流、人车分流，公交站点避开工业生产装置区及危化品运输通道。各片区沿主次干道及对外出入口布设公交停靠站点，主要布置在园区综合服务中心、园区主入口及职工生活配套区域，不深入产业生产片区。园区内部开通接驳通勤线路，串联各功能组团，满足企业职工通勤需求，严禁公交线路与危化品专用运输通道交叉重叠。

2.2.2.4 静态交通设施

（1）加油加气站与充电站

保留区域现状既有加油加气设施，不再新增布点。各园区在公共停车场内配套建设新能源充电桩，覆盖职工私家车、公务用车及重型货运车辆充电需求。能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园增设重卡专用充电泊位，布局于货运停车场内。

（2）社会停车场

各片区结合通勤需求设置社会停车场：能源重化工工业园布局 2 处，总用地 5.09 公顷，车位 1120 辆；圣雄同心工业园设置 1 处，用地 1.8 公顷，车位 380 辆；伊拉湖循环经济产业园设置 1 处，用地 9.66 公顷，车位 650 辆。

（3）危险品运输车辆专用停车场

各片区依据《化工园区危险品运输车辆停车场建设规范》（GB/T45236-2025）差异化设置危化品专用停车场：

能源重化工工业园：中型标准，用地约 13 公顷，车位 120 辆（重载 35 辆、空载 85 辆），配套事故废水池 $\geq 500\text{m}^3$ 。

圣雄同心工业园：小型标准，用地约 3 公顷，车位 44 辆（重载 13 辆、空载 31 辆），配套事故废水池 $\geq 200\text{m}^3$ 。

伊拉湖循环经济产业园：中型标准，用地约 11 公顷，车位 110 辆（高风险重载 30 辆、一般重载 20 辆、空载 60 辆），配套事故废水池 $\geq 800\text{m}^3$ 。

2.2.2.5 危险品运输通道

各园区设置危化品运输专用通道，沿园区边缘布置，不穿越公服等敏感区域，避免与社会车流交叉干扰。能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园专用通道可直接接入 S346 省道，圣雄同心工业园专用通道接入 S301 省道。对危险品运输车辆实行分时段管控（指定时段 23:00—次日 6:00），车辆须办理准运证，标志符合 GB13392-2023 要求。

2.2.2.6 物流仓储规划

园区构建适应千亿级产业集群需求的现代物流体系，重点依托公铁联运提升大宗物资运输效率。在用地布局上，物流仓储用地（1103）集中布置于伊拉湖循

循环经济产业园，面积为 3.16 公顷，占该片区用地的 0.20%，主要服务于煤炭分质利用、氟化工、新材料等产业的原辅料及成品仓储。能源重化工工业园和圣雄同心工业园不单独设置物流仓储用地，依托企业内部仓储及园区统一调配的物流设施满足需求。

规划结合区域铁路货运通道，预留公铁联运物流枢纽建设空间，同步配套建设智慧物流调度平台，整合矿产资源、化工物料、危化品及成品的运输管理，实现全程定位、轨迹溯源、智能调度。鼓励第三方专业物流企业入驻，提供仓储、配送、包装、流通加工等一体化服务。到 2035 年，形成与千亿级产值相匹配的、安全高效的现代物流仓储体系。

2.2.3 基础设施建设规划

2.2.3.1 给水工程

1.供水现状

园区现有供水设施以地表水为主。能源重化工园目前由伊泰水厂供水，该水厂现状日供水能力为 9.5 万 m^3 ，其中工业供水 8.5 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ，城镇自来水供水 1 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ，水源来自红山水库，可满足能源重化工工业园生产、生活用水需求。伊拉湖循环经济产业园和圣雄同心工业园现由阿拉沟水库和乌斯通沟水库双线供水。阿拉沟水库总库容 4450 万 m^3 ，是区域重要的工业水源；乌斯通沟水厂正在建设，建成后将进一步提升供水保障能力。

2.供水预测

根据水资源论证结果，规划水平年各园区用水量预测如下：能源重化工园总用水量约 5.7 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ，圣雄同心工业园总用水量约 6.4 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ，伊拉湖循环经济产业园总用水量约 14.8 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ，园区合计总用水量约 26.9 万 $\text{m}^3/\text{日}$ 。

3.供水规划

规划各园区均采用生产和生活用水分质供水。能源重化工园主要通过现状伊泰水厂和现状大禹水厂联合供水，其中生产用水由伊泰水厂及大禹水厂保障，生活用水由伊泰水厂保障。大禹水厂设计供水能力为 10 万 m^3/d ，水源来自阿拉沟水库。上述两座水厂可满足能源重化工工业园供水需求。伊拉湖循环经济产业园及圣雄同心工业园的工业用水由阿拉沟水库引来的水源管直供，生活用水由圣雄

同心工业园新建的净水厂保障。该净水厂设计能力约 10 万 m^3/d ，位于规划范围外，水源来自乌斯通沟水库。

各园区需进一步完善生活、生产供水管网建设。能源重化工园供水管网管径为 DN300 至 DN800，伊拉湖循环经济产业园供水管网管径为 DN200 至 DN600，圣雄同心工业园供水管网管径为 DN200 至 DN600。供水管网系统主要采用环状形式布置，以提高供水可靠性。供水管道建设时应同步建设消火栓，市政道路上的消火栓间距不大于 120 米。

2.2.3.2 排水工程

（1）排水体制

与现状规划各园区均采用雨污分流的排水体制。雨水充分利用托克逊县干燥少雨的气候特点，结合场地竖向设计，就近排入绿地或道路边沟，自然渗透或蒸发；污水则通过管网收集后集中处理。目前，能源重化工园东北方向已建成一座污水处理厂（兼中水厂），占地规模 9.64 公顷，现状污水处理能力为 2 万 m^3/d 。伊拉湖循环经济产业园和圣雄同心工业园的排水系统尚不完善，部分企业自建污水处理设施，园区层面集中处理能力有待提升。

（2）污水量预测与设施

规划根据水资源论证及规划预测，各园区污水量如下：能源重化工园总污水量约 2.1 万 m^3/d ，伊拉湖循环经济产业园总污水量约 5.5 万 m^3/d ，圣雄同心工业园总污水量约 2.4 万 m^3/d 。针对上述污水量，规划采取分区集中处理方案：能源重化工工业园对现有污水处理厂进行扩建，处理能力由现状 2 万 m^3/d 提升至 2.1 万 m^3/d ，满足该园区污水处理需求。伊拉湖循环经济产业园在规划范围外新建一座污水处理厂，处理规模为 8 万 m^3/d ，用地面积不小于 12hm^2 ，负责统一收集处理伊拉湖循环经济产业园及圣雄同心工业园的污水。该污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。圣雄同心工业园不再独立建设集中污水厂，其污水经企业预处理后，通过管网输送至新建的伊拉湖污水处理厂集中处理。各企业排放的工业废水须自行预处理，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后方可接入市政污水管网。

（3）再生水与事故废水

在再生水利用方面，规划依托两座污水处理厂配套建设中水回用系统。能源

重化工园再生水水源来自扩建后的再生水厂，伊拉湖循环经济产业园再生水水源来自新建的伊拉湖再生水厂。再生水主要用于园区内部道路浇洒、绿化灌溉及工业回用。圣雄同心工业园各工业企业自行回用经企业内部处理后的再生水。为防范事故状态下废水外排，各化工企业须按设计规范设置应急事故水池，确保事故状态下泄漏物和消防废水有效收集。同时，能源重化工园污水处理厂和伊拉湖循环经济产业园污水处理厂内需设置公共事故废水应急池，规划能源重化工工业园污水处理厂内设 1#、2#事故水池各 2000m³；伊拉湖循环经济产业园污水厂含事故水池有效容积 15000m³，容积满足区域应急需求；圣雄同心工业园仅现状企业事故水池 2 座（各 9800m³），规划后期园区事故废水统一排入伊拉湖循环经济产业园污水处理厂。事故废水经收集后送至污水处理厂处理，杜绝事故废水进入环境水体。

（4）园区污水处理设施存在的问题

能源重化工工业园已建污水处理厂规模 2 万 m³/d，运行稳定，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，中水回用率≥80%，但中水回用管网尚不完整，部分区域中水输送能力不足。伊拉湖循环经济产业园污水处理厂近期 2 万 m³/d、远期 4 万 m³/d，目前在建，计划 2026 年投运，尚未投入运行，园区现状仅 1 家企业正常生产，废水产生量较小。圣雄同心工业园无集中工业污水处理厂，仅有生活污水处理站 3600m³/d，工业废水处理能力严重不足，各企业工业废水依靠厂内处理站处理后回用，规划新建圣雄工业污水处理厂近期 2 万 m³/d、远期 4 万 m³/d，目前尚未开工，是园区环境基础设施的主要短板。报告已明确，现状污水处理设施规模满足不了规划近远期预测排污量，需根据需求扩容，本规划已据此统筹安排。此外，三个园区中水回用管网整体不完整，伊拉湖—圣雄中水连通管道尚未建成，事故废水应急能力有待加强。

（5）污水处理设施新建、扩建计划

能源重化工工业园已建污水处理厂 2 万 m³/d，近期不扩建。远期根据进水负荷增长情况，适时启动扩容至 3.5 万 m³/d，并同步完善中水回用管网。伊拉湖循环经济产业园在建污水处理厂近期 2 万 m³/d，计划 2026 年底前投运，同步完成中水回用管网建设。远期根据园区企业入驻和排水量增长情况，适时启动扩容至 4 万 m³/d。圣雄同心工业园现有生活污水处理站 3600m³/d 保留运行，作为生

活污水和低浓度废水处理设施。规划新建圣雄工业污水处理厂，近期 2 万 m^3/d 、远期 4 万 m^3/d ，配套建设事故水池和中水回用管网，2027 年 6 月底前启动可研和环评，2028 年底前建成投运。中水回用及事故应急方面，2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配，中水回用率提升至 80% 以上。圣雄工业污水处理厂同步配套事故水池，伊拉湖污水处理厂现有事故水池有效容积 15000 m^3 ，圣雄现有事故水池 2 座各 9800 m^3 ，满足事故工况废水收集要求。

（6）规划近期不进行新改扩建的合理性分析

能源重化工工业园近期无需新改扩建。已建污水处理厂规模 2 万 m^3/d ，近期规划水平年 2025 年污水排放量约 1.13 万 m^3/d ，负荷率约 56.5%，余量约 0.87 万 m^3/d ，现有处理能力可满足近期园区污水处理需求。远期规划水平年 2035 年污水排放量约 2.35 万 m^3/d ，届时根据实际进水负荷启动扩容至 3.5 万 m^3/d 。近期不进行新改扩建，可避免设施闲置和过度投资，符合“以水定产、以需定建”原则。伊拉湖循环经济产业园近期无需再扩建。在建污水处理厂近期规模 2 万 m^3/d ，近期规划水平年 2025 年污水排放量约 1.42 万 m^3/d ，负荷率约 71%，余量约 0.58 万 m^3/d ，在建规模可满足近期园区污水处理需求。远期规划水平年 2035 年污水排放量约 1.50 万 m^3/d ，现有 2 万 m^3/d 规模仍可满足，远期 4 万 m^3/d 规模根据园区实际入驻企业排水量增长情况适时启动。近期重点为 2026 年底前完成在建污水处理厂投运及中水回用管网配套，不进行新一轮改扩建。

结合重点项目推进情况，近期拟入驻企业 7 家，其中能源重化工工业园 3 家、伊拉湖循环经济产业园 4 家，但实际建设进度滞后，部分项目尚在前期阶段，废水排放量增长低于预期。伊拉湖园区正常生产企业仅 1 家，在建企业 2 家；圣雄园区正常生产企业 6 家，在建企业 3 家；能源重化工工业园在建企业 6 家。近期实际排水量总体低于规划预测值，现有及在建污水处理设施可满足近期需求。按照“以水定产、以需定建”原则，近期优先完善中水回用管网和事故应急设施，提高现有设施利用率，避免提前建设造成闲置。远期根据重点项目投产和排水量增长情况，适时启动能源重化工工业园和伊拉湖循环经济产业园污水处理厂扩建工程。

2.2.3.3 供电工程

1. 供电现状

新疆 750 千伏吐鲁番—托克逊—和硕电力通道覆盖托克逊电网，在建 750 千伏托克逊变电站（远期 3×1500 兆瓦）。能源重化工园现状建有 220 千伏托克逊工业园变电站（ 3×180 兆伏安）、110 千伏园区变电站（ 2×50 兆伏安），中泰能化内部热电厂（660 兆瓦）。圣雄同心工业园依托区外 220 千伏阿拉沟变电站（ 3×180 兆伏安），圣雄能源内部热电厂（ 2×300 兆瓦）。伊拉湖循环经济产业园依托区外 110 千伏欧普变电站（ 2×50 兆伏安），近期计划新建伊拉湖 220 千伏变电站（ 2×240 兆伏安）。

2. 用电负荷预测与设施规划

预测需公用电网承担的用电负荷：能源重化工园约 140 兆瓦，圣雄同心工业园约 40 兆瓦，伊拉湖循环经济产业园约 60 兆瓦。规划能源重化工园适时扩建 110 千伏园区变电站至 3×50 兆伏安，并新增 1 座 110 千伏变电站（ 3×50 兆伏安，用地 1.02 公顷）。圣雄同心工业园新增 1 座 110 千伏变电站（ 2×40 兆伏安，用地 0.7 公顷）。伊拉湖循环经济产业园新增 1 座 110 千伏变电站（ 2×50 兆伏安，用地 0.7 公顷）。其他工业企业自行建设专用变电站。

3. 电网规划

保留现状 35 千伏及以上电力线路，新建高压线路优先采用同塔双回架空方式。110 千伏高压走廊宽度 25 米，35 千伏走廊宽度 20 米。10 千伏线路采用入地敷设。

2.2.3.4 供热工程

（1）供热现状与热负荷预测

园区主要采用热电联产集中供热为主、企业余热利用为辅。能源重化工园由中泰能化热电厂供热（能力 400 兆瓦），部分企业自备锅炉。圣雄同心工业园由圣雄能源自备热电厂（ 2×300 兆瓦）及蒸汽调峰锅炉房（ 2×20 吨/小时）供热。伊拉湖循环经济产业园现状无集中供热，企业自备锅炉。

规划热负荷：能源重化工园总热负荷约 440 兆瓦（采暖 240 兆瓦+工业 200 兆瓦），圣雄同心工业园约 240 兆瓦（130+110），伊拉湖循环经济产业园约 640

兆瓦（340+300）。

（2）热源规划

供热工程规划按“一园三区”统筹布局。能源重化工工业园以托克逊能源热电厂为主热源，适时开展余热挖潜与扩容改造。圣雄同心工业园以圣雄能源企业自建热电厂及调峰锅炉房供热，能力可满足需求。伊拉湖循环经济产业园规划新建清洁煤制气项目供热作为园区供热热源为主。各园区其余工业企业优先利用余热满足自身用热需求。供热管网充分利用现状，工业供热以蒸汽为主，采暖以热水为主。

（3）管网规划

工业供热热媒为蒸汽（架空敷设），民用供暖热媒为热水（直埋敷设），执行《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）。

2.2.3.5 供气工程

1. 燃气现状与用气量预测

能源重化工园已接入国家管网轮吐支线长输天然气（西气东输二线），同德天然气门站供气能力 1.2 亿 m^3 /年（最大设计 2.5 亿），配有 5000 m^3 LNG 储罐和致同调压站。圣雄同心工业园未接入管道天然气，企业自备燃料气。伊拉湖循环经济产业园通过区外 1 号加气站槽车供气，以企业煤制气为辅。

规划总用气量：能源重化工工业园 0.44 亿标准 m^3 /年，圣雄同心工业园 0.17 亿标准 m^3 /年，伊拉湖循环经济产业园 0.45 亿标准 m^3 /年，远期气化率 100%。

2. 气源及管网规划

能源重化工园以轮吐支线天然气为主，保留同德门站及 LNG 储配站。圣雄同心工业园依托企业煤清洁高效利用项目自产燃气。伊拉湖循环经济产业园以企业自产燃气为主、轮吐支线为辅，1 号加气站备用。天然气配气管网采用中压 A 一级制，环状为主、环枝结合。

2.2.3.6 公共管廊

规划结合园区道路和产业布局，统筹建设公共管廊（管架），用于敷设蒸汽、燃气、物料管道及工业管线。公共管廊主要布置在主干路及次干路两侧，优先保障能源重化工园与伊拉湖、圣雄片区之间的物料互供和能源梯级利用。管廊宽度

根据入廊管线数量确定，一般不小于 10 米，并与高压走廊、防护绿地协调设置。鼓励企业共用管廊，减少地面和地下管线重复建设，降低安全风险。

表 2.2.3-1 基础设施建设规划一览表

基础设施类型	现状设施	规划项目/扩建内容
给水工程	能源重化工园：伊泰水厂（9.5万 m ³ /d）、大禹水厂（10万 m ³ /d）；圣雄/伊拉湖：阿拉沟水库直供、乌斯通沟水库（在建）；	圣雄新建净水厂（10万 m ³ /d），完善各片区环状供水管网（DN200~DN800）；同步建设消防栓（间距≤120m）
排水工程	能源重化工园污水处理厂（2万 m ³ /d，兼中水厂）	扩建至10万 m ³ /d（用地≥13公顷），尾水一级A；建设三片区污水干管，统一排入扩建污水厂；设置公共事故废水应急池
再生水利用	能源重化工园再生水能力近期1.5万 m ³ /d、远期2.6万 m ³ /d，用于生态灌溉	扩建再生水厂，再生水用于道路浇洒、绿化及工业回用；企业内部自行回用
供电工程	750kV托克逊变电站（在建）；220kV托克逊工业园变、220kV阿拉沟变；110kV园区变、110kV欧普变；企业自备热电厂	能源重化工园：扩建110kV园区变至3×50MVA、新增1座110kV变（3×50MVA，用地1.02ha）；圣雄：新增1座110kV变（2×40MVA，用地0.7ha）；伊拉湖：新增1座110kV变（2×50MVA，用地0.7ha）；新建110kV线路入地
供热工程	能源：中泰能化热电厂（400MW）；圣雄：圣雄能源热电厂（2×300MW）+调峰锅炉（2×20t/h）；伊拉湖：无集中供热	能源：以热电厂为主，余热挖潜；圣雄：现有热源满足；伊拉湖：新建清洁煤制气项目+圣雄热电厂联合供热；蒸汽架空、热水直埋
供气工程	能源：同德天然气门站（1.2亿 m ³ /a，LNG储罐5000m ³ ）、致同调压站；圣雄：无管道气，企业自产；伊拉湖：槽车供气+煤制气	能源：保留现有设施；圣雄：以煤清洁利用项目自产燃气；伊拉湖：以自产燃气为主、轮吐支线为辅；中压A级环状管网
公共管廊	部分企业自有管架，未形成系统	沿主干路和次干路统筹建设公共管廊（宽度≥10m），用于蒸汽、燃气、物料管道，实现园区管网共享和能源梯级利用

注：以上内容依据《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026—2035 年）》

2.2.4 固废处置规划

依据《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026—2035 年）》第 36 条“环卫工程规划”及第 43 条“固体废物环境影响减缓措施”，结合园区产业

特点和固体废物产生量预测，规划形成“分类收集、资源化优先、无害化处置”的固废处置体系。

2.2.4.1 固废产生量预测

以规划人口和工业用地规模进行预测：

生活垃圾：按人均 0.6 千克/日计，能源重化工园约 5.5 吨/日，圣雄同心工业园约 5.0 吨/日，伊拉湖循环经济产业园约 7.0 吨/日。

一般工业固体废物：采用工业用地面积指标法（150 吨/平方公里·日），能源重化工工业园约 1400 吨/日，圣雄同心工业园约 800 吨/日，伊拉湖循环经济产业园约 2200 吨/日。

2.2.4.2 生活垃圾处置

各园区生活垃圾通过分类收集点收集，统一分类转运。能源重化工园和伊拉湖循环经济产业园的生活垃圾运至托克逊县垃圾填埋场统一处理；圣雄同心工业园的生活垃圾运至阿乐惠镇垃圾填埋场统一处理。规划按照服务半径不超过 2 公里设置垃圾收集站，用地面积不小于 120 平方米/座，与相邻建筑间距不小于 8 米。各园区沿道路按 200~400 米间距设置废物箱，按 1~2 座/平方公里设置公共厕所（附属式为主）。

2.2.4.3 一般工业固体废物处置

规划遵循“优先资源化利用、无法利用则安全填埋”的原则。一般工业固废主要包括电石渣、煤渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣等，依托圣雄水泥、开能环保、卓能环保等企业进行资源化利用（生产特种水泥、新型墙体材料、再生金属等）。对不可综合利用的部分，分别送往三个园区对应的一般工业固体废物填埋场进行安全填埋处置。

（1）现有一般工业固废填埋场能力评估

能源重化工工业园：园区现有一般工业固废填埋场为新疆中泰化学托克逊能化有限公司固废填埋场，位于托克逊能源重化工工业园区托克逊能化公司南侧 12km 处，为山谷型固废填埋场，总库容 210 万 m^3 ，长约 900m，宽 20m~100m，处理对象为锅炉灰渣、粉煤灰及电石收尘灰等一般工业固体废物，已建成并作为

园区企业共用设施运行。该填埋场设计服务年限 20 年，但需结合园区本轮规划新增项目（锂电材料、镁基新材料、汽车装备制造等）的固废产生量进行复核。若新增项目产生的不可综合利用固废量超出原设计填埋规模，需提前规划扩建或新建填埋设施。

圣雄同心工业园：园区现有一般工业固废填埋场为同心工业园区能源综合利用及配套环保设施建设项目渣场，位于托克逊县阿乐惠镇东侧 8 公里、301 省道 95 公里北侧 3 公里处，总占地面积 35.9365 万平方米，总库容 350 万 m^3 ，处理能力 1030 吨/天，设计服务年限约 59 年，按照 II 类场标准建设，填埋对象为脱硫石膏、污泥、粉煤灰、炉渣等满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）入场要求的一般工业固体废物。按处理能力 1030 吨/天、服务年限 59 年测算，该渣场累计填埋量约 188 万~339 万吨，与圣雄同心工业园规划期固废产生量相比，服务年限偏短，需在规划期内适时启动续建或新建填埋设施，以确保圣雄同心工业园煤化工、电石法 PVC 等主导产业在规划中后期产生的不可综合利用固废有安全处置出路。

（2）伊拉湖循环经济产业园一般工业固废填埋场规划

伊拉湖循环经济产业园正在推进一般工业固体废物填埋场工程建设。根据《托克逊县伊拉湖循环经济产业园供排水及配套市政基础设施建设项目——一般工业固废填埋场工程环境影响报告书》及相关公示信息，该填埋场具体情况如下：

选址：经现场踏勘比选，最终选址位于托克逊县伊拉湖循环经济产业园规划用地界线南侧约 19.5km 处的戈壁荒漠。该选址避开了活动断裂构造带，区域地质构造相对稳定；地面水排水条件较好，不受五十年一遇洪水影响；位于主导风向侧风向，对园区及县城周围环境影响较小；距离最近的农田约 11.5km，周边没有环境敏感点，7.5km 以内全部为戈壁荒地。

处理规模：近期（2025 年）一般工业固体废弃物处理规模为 300 吨/日，远期（2032 年）处理规模为 500 吨/日。

服务对象：主要解决伊拉湖循环经济产业园区内各项目产生的锅炉灰渣、焦渣、浸出渣等一般工业固体废物的出路问题，保障园区的稳定运营。

预计建成时间：该工程已于 2019 年 12 月完成环境影响评价第一次信息公示，

目前处于筹备建设阶段。园区应加快推进该填埋场建设，确保在伊拉湖循环经济产业园重大项目（信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质利用、嘉信能源镁基新材料等）投产前建成投运，避免固废无处消纳制约园区正常运营。

（3）填埋场能力与规划需求的匹配性分析

按工业用地面积指标法（150 吨/平方公里·日）预测，能源重化工工业园一般工业固废产生量约 1400 吨/日，圣雄同心工业园约 800 吨/日，伊拉湖循环经济产业园约 2200 吨/日。结合各园区现有及规划填埋场处理能力：

园区	预测固废产生量（吨/日）	现有/规划填埋场处理能力	匹配性分析
能源重化工工业园	约1400	中泰能化填埋场总库容 210万m ³ ，设计服务年限 20年	需结合新增产业固废量复核剩余库容，必要时扩建
圣雄同心工业园	约800	同心渣场处理能力1030 吨/日，服务年限5~9年	中远期需续建或新建填埋设施
伊拉湖循环经济产业园	约2200	近期300吨/日，远期500 吨/日	处理能力显著低于预测产生量，需大幅提升资源化利用率

伊拉湖循环经济产业园预测固废产生量（2200 吨/日）远高于规划填埋场处理能力（远期 500 吨/日），主要原因是园区煤炭分质利用、氟化工、镁基合金等产业产生的气化灰渣、氟石膏、镁还原渣等大宗固废，须以资源化综合利用为主要出路，填埋场仅作为不可利用固废的兜底保障。园区应严格落实一般固废综合利用率不低于 65%的要求，依托信发集团等龙头企业的循环经济产业链，将气化灰渣用于建材生产、氟石膏用于水泥缓凝剂、镁还原渣用于矿山修复或建材，最大限度减少填埋量。

2.2.4.4 危险废物处置

园区产生的危险废物主要包括炭渣、大修渣、废活性炭、废催化剂、废酸碱等，必须严格按照国家危险废物管理要求进行处置。各企业按规范设置危险废物暂存间，分类收集、单独堆放并标注标识。危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

资源化利用项目规划：园区已规划并推进多个危险废物资源化利用项目，不再局限于委托第三方处置的模式：

新疆卓能环保科技有限公司 25 万吨/年工业危（固）废综合利用项目：位于托克逊县能源重化工第五辅道北侧、九龙路东侧 1.5 公里，供地面积 12.96 公顷，约定开工时间为 2026 年 8 月，约定竣工时间为 2028 年 7 月。项目建成后可年处置 24.5 万吨/年危险废物（含 1 万吨/年废酸碱）和 0.5 万吨/年一般固体废物。

托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司技改项目：位于能源重化工工业园区再生资源综合利用产业区，扩建完成后可年增加处置 10 万吨/年危险废物，处置类别由扩建前的 9 个大类增加到 12 个大类，可处理园区内现有企业产生的 HW11、HW08、HW31、HW49、HW45、HW50 等 6 大类危险废物，回收黑铜及冰铜、粗铅和氧化锌及海绵铜等产品，实现资源再生和循环利用。

新疆工业固危废综合利用处置中心项目（一期）：由中化学有色科技（新疆）有限公司建设，位于托克逊县伊拉湖循环经济产业园，年处理 HW23 含锌废物、HW48 有色金属采选和冶炼废物、HW50 废催化剂等共计 20000 吨，一期总投资 13212.97 万元，计划 2027 年 3 月建成投产。

新疆圣雄能源股份有限公司水泥窑协同处置危险废物项目：位于托克逊县圣雄同心工业园，利用水泥窑协同处置危险废物，已进入环评受理阶段。

危险废物管理要求：园区不再单纯依赖委托第三方处置模式，而是通过上述资源化利用项目实现危险废物的就近消纳和资源化回收。各企业仍须按规范设置危险废物暂存间，分类收集、单独堆放并标注标识；危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。规划结合智慧园区平台，对危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置、转移等全链条实施信息化监督管理，确保危险废物安全处置率达 100%。

2.2.4.5 建筑垃圾及其他固废

建筑垃圾实行“源头减量+现场分类+就近回用+合规填埋”模式，由企业或依托有资质的第三方统一运输，依托县城建筑垃圾填埋场及工业固废填埋场协同处置。园区内产生的一般工业固废和建筑垃圾不得混入生活垃圾。

表 2.2.4-1 基础设施（固废处置）建设规划一览表

基础设施类型	现状设施	规划项目/扩建内容
固废处置（生活垃圾）	能源重化工园、圣雄同心工业园外围各建有一座生活垃圾填埋场	完善分类收集点，按服务半径 $\leq 2\text{km}$ 设置收集站；统一转运至托克逊县或阿乐惠镇垃圾填埋场
固废处置（一般工业固废）	能源重化工园：中泰能化固废填埋场（总库容210万 m^3 ）；圣雄同心工业园：同心渣场（总库容350万 m^3 ，服务年限5~9年）	加快推进伊拉湖一般工业固废填埋场建设（选址南侧19.5km戈壁荒漠，近期300吨/日、远期500吨/日）；适时启动圣雄同心工业园填埋场续建或新建；能源重化工园根据新增产业固废量复核填埋能力
固废处置（危险废物）	各企业自行暂存，委托有资质第三方处置；已建智慧监管平台初期	已规划多个资源化利用项目：卓能环保25万吨/年工业危（固）废综合利用项目（2028年7月竣工）；安信公司技改项目（年增10万吨处置能力）；中化学有色科技新疆工业固危废综合利用处置中心一期（2万吨/年，2027年3月投产）；圣雄水泥窑协同处置危废项目
建筑垃圾及其他	依托县城建筑垃圾填埋场及工业固废填埋场协同处置	实行源头减量、分类、就近回用和合规填埋

2.2.5 智慧园区规划

2.2.5.1 体系建设

统筹布局园区前端智能感知终端，构建全覆盖、多维度的数据采集体系。

（一）视频安防监控：在园区出入口、停车场、主次干道、生产厂区、厂界周边及边界道路布设音视频采集设备，实现全域视频实时监控与数据同步上传。

（二）生态环境监测：在园区总排口、排渣场、企业给排水节点及厂区下风口等关键点位布设空气、水质、土壤自动监测设备，常态化采集生态环境数据。

（三）消防安全预警：依托园区制高点布设高空消防警戒设施，实现火情自动探测、预警与报警。

（四）智慧灯杆：结合道路布局布设智慧灯杆，集约整合视频监控、信息发布、公共广播、环境监测、新能源充电等功能，避免重复建设。

（五）能耗采集：在水电气暖重点用能单元布设能耗采集终端，精准归集用能数据，支撑节能降耗。

（六）智能井盖：在市政管网关键节点的检查井、人手井安装智能井盖终端，实现市政设施远程在线监测和隐患提前预警。

（七）信息基础设施：同步推进 5G、人工智能、云计算、物联网、工业互联网、数据中心等新型基础设施落地，实现“一园三区”5G 网络全域覆盖，搭建分层分级移动通信网络，预留新一代通信技术升级空间，形成园区统一基础资源数据库。

2.2.5.2 核心业务平台

（1）综合业务平台

依据智慧化工园区建设标准，搭建园区一体化综合管理平台，集成基础信息管理、安全生产监管、生态环境管控、职业卫生管理、公用工程运维、园区公共服务等全维度功能。统筹接入视频监控、智慧灯杆、环境监测、能耗采集、智能井盖等所有前端硬件终端数据，实现各类设施统一管控、数据集中汇聚、资源共享共用。平台统筹园区基础设施运维、企业服务、项目管理、能耗双控等日常业务，打通各条线管理流程，提升园区精细化、智能化运营服务能力。

（2）智慧应急管控平台

严格遵照化工园区安全风险智能化管控建设指南要求，搭建安全风险智能化管控体系。融合高空消防预警、环境在线监测、智能视频分析、入侵报警、电子巡查等智能手段，建立风险自动研判、分级预警、闭环处置机制。打通园区封闭化管理各业务系统，完善出入口控制、访客登记、边界入侵防范等功能，实现人流、车流、物流全过程可追溯、可管控。构建从风险预判、应急指挥到联动处置的全链条智慧应急体系，强化化工园区安全风险数字化防控能力。

（3）矿产资源物流体系

依托园区物联网与工业互联网底座，搭建适配能源化工产业的矿产及危化品智慧物流体系。整合智慧交通、智能停车场、门禁道闸、访客管理等应用系统，优化园区道路通行组织。实现矿产原料、化工物料、危化品及成品运输车辆全程定位、轨迹溯源、智能调度，联动园区道路视频监控与交通管控设施，规范货运交通秩序，保障物资运输安全、高效、有序流转。

2.2.5.3 智慧园区基础设施建设内容

（1）信息基础设施升级改造

推进新型基础设施建设，深化 5G、人工智能、云计算、数据中心、物联网、工业互联网等设施布局，力争实现“一园三区”5G 通信网络全覆盖。推进多场景分层覆盖的移动通信网络建设，支撑智能化应用发展，预留下一代移动通信技术升级条件。园区网络建设覆盖园区级骨干网、园区公共服务网、企业生产网络，网络架构须满足未来 5-10 年使用需求，提高利用率与扩展能力。

（2）智慧化工园区管理平台建设

依据《智慧化工园区建设指南》，建设具备基础信息管理、安全生产管理、生态环境管理、应急管理、职业卫生管理、封闭化管理、物流运输管理、公共服务管理、基础设施与公用工程管理等功能的统一平台，实现园区数据的统一汇聚、共享与分析。

（3）智慧园区应用系统建设

完善智慧化应用场景，推进实施智慧交通、智慧消防、智慧建筑、智慧安防等公共服务数字应用工程，包括园区访客与门禁道闸系统、园区广播系统、智能灯光控制系统、智能视频监控系统、智能停车场管理系统等。面向园区企业提供公共信息服务、项目孵化全生命周期管理、智慧物流调度等服务。落实企业数智化改造政策，支持企业应用数智技术、绿色技术开展技术改造，推动传统能源化工产业向数字化、智能化、绿色化转型升级。

表 2.2.5-1 智慧园区建设实施计划

建设阶段	重点任务	完成时限
近期（2026-2030 年）	完成 5G 网络全覆盖；建成综合业务平台和智慧应急管控平台基本框架；完成前端感知设备（视频、环保、能耗）主要点位布设；实施封闭化管理门禁系统	2030 年前
远期（2031-2035 年）	全面建成智慧园区管理平台，实现全功能模块运行；完成矿产资源物流体系与智慧交通系统深度融合；实现园区数据共享与智能决策支持	2035 年前

2.2.6 生态环境保护规划

园区生态环境保护规划以改善环境质量、保障生态安全为核心，落实“三线一单”管控要求，实施大气、水、土壤、固体废物、生态等一体化保护措施。

2.2.6.1 环境质量目标

大气环境：各园区均属于环境空气质量Ⅱ类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二类环境空气质量功能区标准。特征污染物参照 HJ 2.2-2018 附录 D 及其他相关标准限值。

水环境：保护园区附近地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

声环境：园区内及周边 200m 范围内的区域、道路及企业厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准（工业区），交通干线两侧执行 4a 类标准。

土壤环境：园区建设用土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

2.2.6.2 大气环境保护

污染控制措施：工业锅炉、窑炉全部安装高效除尘、脱硫、脱硝设施，执行行业特别排放限值。挥发性有机物（VOCs）实施全过程控制，储罐、装卸、废水处理等环节密闭化改造，推行泄漏检测与修复（LDAR）制度。煤化工企业（天雨煤化、嘉信能源等）煤气净化回收利用，减少荒煤气排放。禁止露天堆放易产生扬尘的物料，建设封闭式储煤场、灰渣库。

总量控制：规划近期内实现 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 等污染物排放总量下降，达到吐鲁番市下达的减排要求。

2.2.6.3 水环境保护

水污染防治：实施雨污分流，工业废水全部纳管处理，严禁直排。园区污水处理厂出水达到一级 A 标准后回用。涉重金属、高盐废水预处理达到行业排放标准方可排入管网。各片区设置事故应急池，防止事故状态下废水外排。

地下水防护：化工生产区、罐区、危废暂存库、污水处理设施等区域采取防渗措施，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。设置地下水监控井，定期监测水质。

2.2.6.4 声环境保护

噪声控制：工业企业选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振措施，厂界噪声达标。主干道两侧设置绿化带，限制重型货车夜间行驶速度。

施工期采用低噪声工艺，禁止夜间高噪声作业。

2.2.6.5 土壤环境保护

土壤风险防控：建立土壤污染重点监管单位名录，开展土壤和地下水自行监测。拆除活动需制定污染防治方案，防止遗留污染。

规划新建项目用地须开展土壤环境现状调查，涉及污染地块的治理修复后方可开发利用。

2.2.6.6 生态环境保护与修复

生态保护：园区不涉及自然保护区、风景名胜区等生态保护红线区域。规划实施过程中应严格控制用地边界，不得占用基本农田和生态公益林。

水土保持：对施工临时占地及时进行植被恢复，绿化选择适生树种，提高植被覆盖率。工业区与周边自然生态系统之间保留生态缓冲带。

2.2.6.7 环境风险管理

风险防控体系：建立园区—企业二级环境风险应急体系，修编园区突发环境事件应急预案。

建设公共应急物资储备库，配备围油栏、吸油毡、活性炭等物资。

园区内设置事故应急池，连通公共管廊事故截断阀，防止污染物进入外环境。

安全防护距离：严格控制园区边界与居民集中区、重要公共服务设施之间的安全防护距离，能源重化工工业园南部邻近县城的区域设置不少于 50 米防护绿带；圣雄同心工业园南侧退出河道管理范围；伊拉湖循环经济产业园布局大型煤化工项目时，与伊拉湖镇保持足够距离。

2.2.6.8 环境监测与管理

大气：常规因子依托托克逊县城市环境空气质量自动监测站逐日数据，特征污染物（硫化氢、氨、非甲烷总烃、苯系物、甲醇、氟化物、氯化氢、氯气等）

采用手工监测，各片区按 HJ2.2-2018 布设监测点位，每年至少开展一期特征污染物监测。

水：在园区污水处理厂排口、各企业总排口安装在线监测设备，重点监控 COD_{Cr}、氨氮、pH、流量等指标。

地下水：每个片区设置 3~5 口长期监测井，每年丰水期、枯水期各监测一次，监测因子涵盖 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、重金属及特征有机物。

土壤：每三年开展一次重点企业周边土壤环境质量监测，每五年开展一次全园区土壤环境质量调查，重点监控重金属和有机物污染趋势。

环境管理要求：园区设立专门环保机构，配备专职人员，落实排污许可制度，推动企业开展清洁生产和环境管理体系认证。执行规划环境影响跟踪评价，规划实施每三年开展一次环境影响跟踪评价。

2.3 规划协调性分析

规划协调性分析主要从园区选址、发展目标与功能定位、功能结构及发展规模、资源利用效率、污染控制及环境保护等角度，系统分析园区产业发展规划与国家、新疆维吾尔自治区、吐鲁番市相关法规、政策及规划的符合性与协调性，为规划优化调整提供依据。

2.3.1 与社会经济发展规划符合性分析

2.3.1.1 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

国家“十五五”规划纲要明确提出：全面实施碳排放总量和强度双控制度，新建和改扩建“两高”工业项目实施碳排放等量或减量置换；全面实施煤化工低碳化改造，推动煤炭从单一燃料向燃料与原料并重转型；鼓励煤化工项目开展规模化绿电、绿氢利用替代，以及碳捕集利用与封存（CCUS）应用；炼化、煤化工等用能大户必须加快绿电替代，探索绿色氢氨醇与现有工艺耦合，建立全生命周期的碳足迹管理体系；将“单位 GDP 能源消耗降低”指标调整为“非化石能源占能源消费总量比重”，从过程管理转向结构优化，从末端治理转向源头替代；推进煤制芳烃、煤基生物可降解材料等实现产业化突破。

托克逊能源重化工工业园区本轮规划以现代煤化工与新能源耦合发展为核心产业方向。园区规划建设信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用一体化项目（自治区重大项目）、中泰新材料 100 万吨甲醇及 30 万吨 ABS 树脂项目、嘉信能源洁净能源多联产项目等，均采用煤炭分质清洁高效转化、焦炉煤气高附加值利用、煤焦油加氢等先进工艺技术，推动煤炭向燃料与原料并重转型，符合国家“十五五”规划关于煤化工低碳化改造和原料化利用的导向。

园区规划同步建设托克逊电建睿达光热+光伏一体化（900MW 光伏+100MW 光热）、多个百万千瓦级风电项目等新能源工程，推动新能源与煤化工在绿电替代、绿氢耦合等方面深度耦合，契合国家“十五五”规划关于煤化工与可再生能源、绿氢耦合创新的要求。园区落实污染物总量控制和区域削减制度，对新建“两高”项目实施碳排放等量或减量置换，严控“两高”项目盲目发展。同时，园区规划铅蓄电池生产回收闭环、危废综合利用、固废建材化利用等循环经济产业链，与国家“十五五”规划关于资源循环利用和绿色低碳转型的部署一致。

综上，园区规划符合国家“十五五”规划纲要关于碳排放双控、煤化工低碳化改造、新能源耦合和循环经济发展的要求。

2.3.1.2 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

自治区“十五五”规划明确提出：加快新时代国家“三基地一通道”建设，发展壮大油气生产加工、煤炭清洁高效利用等产业集群，全力维护和保障国家能源安全；积极推动煤制芳烃技术储备和产业布局，提升富油低阶煤分质分级和清洁高效利用水平，推动煤化工与新能源产业深度融合；突出新疆现代煤化工的战略地位，推动蒙东、蒙西、宁东、陕北以及新疆准东、哈密煤制油气能源保障基地建设；严格执行“三线一单”和能耗“双控”要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展；坚持“四水四定”原则，把水资源作为最大的刚性约束，坚决遏制盲目上马高耗水项目。

托克逊能源重化工工业园区位于吐鲁番能源化工产业集聚区核心位置，主导产业为现代煤化工、化工新材料、有色金属精深加工、装备制造和再生资源利用五大板块。自治区“十五五”规划强调新疆现代煤化工的战略地位，园区规划的信发集团煤炭深加工、中泰新材料甲醇及 ABS、科信化工氟化工等重大项目，

均属于自治区鼓励发展的现代煤化工和新材料方向，与自治区对能源化工集聚区的定位一致。

园区严格落实“三线一单”和能耗“双控”要求，规划环评已开展碳排放分析和减污降碳协同措施，新建项目能耗指标达到行业先进水平，对新建“两高”项目执行碳排放等量或减量置换。在水资源方面，园区落实最严格水资源管理制度，工业用水重复利用率达到 80%以上，各项目用水定额达到行业先进水平，符合自治区“四水四定”和水资源刚性约束要求。

综上，园区规划符合自治区“十五五”规划关于能源安全保障、煤化工与新能源深度融合、碳排放双控和水资源刚性约束的部署。

2.3.1.3 与《吐鲁番市国民经济和社会发展第十五个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

吐鲁番市“十五五”规划明确提出：重点培育煤炭清洁高效利用、新材料 2 个千亿级产业集群，壮大 4 个百亿级支柱产业，构建“9358N”现代化产业体系；推动煤炭煤电煤化工产业向高端化、智能化、绿色化转型，全力打造千亿级煤炭清洁高效利用产业集群；托克逊县以建设千亿级煤炭煤电煤化工产业、千万千瓦级新能源基地为目标，全力提升煤炭产能、延伸煤化工产业链、扩大新能源装机规模，打造全疆重要煤炭煤电煤化工产业基地、新能源新材料发展基地。

本次规划以煤炭分质清洁高效转化、氯碱化工、化工新材料、镁锂新材料、再生资源循环等产业为主，规划的中泰新材料 100 万吨甲醇及 ABS 树脂、嘉信能源洁净能源多联产、信发集团煤炭深加工、科信化工氟化工等项目均列入市级重点支撑项目，与市级规划提出的“千亿级煤炭清洁高效利用产业集群”目标高度吻合。园区规划工业用地占比约 82%，突出了工业首位度，体现了托克逊县作为吐鲁番市工业经济核心承载区的功能定位。

综上，本规划符合吐鲁番市“十五五”规划关于打造千亿级煤炭清洁高效利用产业集群和“9358N”现代化产业体系的部署。

2.3.1.4 与专项发展规划符合性分析

与《煤炭工业发展“十五五”规划》（发改能源〔2026〕979 号）协调性：规划明确煤炭从单一燃料向燃料与原料并重转型，强化煤种分类管理，因地制宜推进炼焦煤、富油煤等分质利用；科学规划煤制油气产能和布局，有序推进新疆

准东、哈密等煤制油气战略基地建设；鼓励煤化工项目开展规模化绿电、绿氢利用替代以及 CCUS 应用；推进煤制芳烃、煤基生物可降解材料等实现产业化突破。园区规划的信发集团低阶煤分质分级清洁高效利用一体化项目、嘉信能源洁净能源多联产项目等，均以低阶煤分质利用和清洁高效转化为技术路线，契合规划关于富油煤分质利用和煤炭原料化利用的导向。园区同步规划光伏、风电、光热等新能源工程，推动绿电替代和绿氢耦合，符合规划关于煤化工项目规模化绿电、绿氢利用替代的要求。

与《“十五五”工业绿色发展规划》及《美丽中国建设“十五五”规划》协调性：相关规划要求以减污降碳协同增效为抓手，推动传统产业深度转型，用好生态环境标准、分区管控、环评等手段有力有效管控高耗能高排放项目；全面实施碳排放总量和强度双控制度，新建和改扩建“两高”工业项目实施碳排放等量或减量置换。园区推广清洁能源替代，实施集中供热，能源重化工工业园和圣雄同心工业园依托热电厂集中供热，伊拉湖循环经济产业园采用余热供热；园区规划建设新能源风光项目并为工业提供绿电，减少化石能源消耗。同时，园区严格“两高”项目准入，设定清洁生产先进水平要求，新建项目执行碳排放等量或减量置换。园区已有骆驼集团铅蓄电池闭环产业链、吐鲁番金属再生资源回收、规划中的卓能环保危废综合利用项目，再生资源利用产业发展良好。因此，本规划符合《“十五五”工业绿色发展规划》和《美丽中国建设“十五五”规划》的相关要求。

与《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》协调性：准入条件明确要求，严禁新建淘汰类、禁止类危险化学品化工项目；禁止在生态保护红线和永久基本农田内新建化工项目；化工项目必须入园并符合规划环评；新建化工项目应符合“三线一单”管控要求。园区范围不涉及生态保护红线和永久基本农田，各片区均位于城镇开发边界内。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，园区规划产业无限制类和淘汰类项目。园区规划环评已开展，拟入园项目均需满足“三线一单”和规划环评准入要求。因此，符合准入条件。

与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》协调性：方案提出支持企业充分利用石油、煤炭和盐三大优势资源向下游产业发展，有序发展煤制燃料、煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制芳烃、煤炭提质转化等现代煤化工

项目；落实最严格水资源管理制度，水耗指标严于国家准入值，不达标项目严禁新（扩）建。园区规划现代煤化工项目均属于方案鼓励发展的方向；园区水资源论证已通过，工业用水重复利用率达到 80%以上，各项目用水定额达到行业先进水平，符合方案要求。同时，园区严格执行自治区“三高”项目管控要求，新建项目能（水）耗达到相关国家标准中准入值以上，污染物排放和环境风险防控符合国家及地方标准，不属于“三高”项目范畴。

表 2.3.1-1 与社会经济发展规划符合性汇总

规划/政策名称	核心要求	园区规划内容	符合性结论
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划和2035年远景目标纲要》	全面实施煤化工低碳化改造项目；全面实施碳排放总量和强度双控制度，新建和改扩建“两高”工业项目实施碳排放等量或减量置换；构建清洁低碳安全高效的新型能源体系；推动煤炭从单一燃料向燃料与原料并重转型	园区以现代煤化工与新能源耦合发展为核心方向，规划建设信发集团1500万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用一体化项目、中泰新材料100万吨甲醇项目、嘉信能源洁净能源多联产项目等，均采用煤炭分质清洁高效转化工艺；同步建设托克逊电建睿达光热+光伏一体化（900MW光伏+100MW光热）及多个百万千瓦级风电项目，对新建项目实施碳排放等量或减量置换	符合。园区煤炭分质清洁高效转化路线落实了纲要煤化工低碳化改造部署；新能源工程建设契合纲要构建新型能源体系的方向；碳排放等量或减量置换落实了碳排放双控要求
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》	加快新时代国家“三基地一通道”建设；发展壮大油气生产加工、煤炭清洁高效利用等产业集群，加大“疆煤外运”力度；加快传统产业与新能源融合发展，推进绿色氢氨醇一体化发展；实施碳排放总量和强度双控制度	园区位于吐鲁番能源化工产业集聚区核心位置，主导产业为现代煤化工、化工新材料、有色金属精深加工、装备制造和再生资源利用五大板块；规划信发集团煤炭深加工、中泰新材料甲醇及ABS、科信化工氟化工等重大项目；严格落实“三线一单”和能耗“双控”要求，规划环评已开展碳排放分析和减污降碳协同措施	符合。园区产业定位与自治区纲要“发展壮大煤炭清洁高效利用等产业集群”的部署一致；新能源风光项目契合纲要“加快传统产业与新能源融合发展”的方向
《吐鲁番市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》	构建“9358N”现代化产业体系，重点培育煤炭清洁高效利用、新材料两大千亿级产业集群；推动煤炭煤电煤化工产业向高端化、智能化、绿色化转型；托克逊县以建设千亿级煤炭煤电	园区以煤炭分质清洁高效转化、氯碱化工、化工新材料、镁锂新材料、再生资源循环等产业为主；中泰新材料100万吨甲醇及ABS树脂、嘉信能源洁净能源多联产、信发集团煤炭深加工、科信化工氟化工等项目均列入市级重点支撑项目；园区规划工业用地占比约	符合。园区产业方向与市级规划“千亿级煤炭清洁高效利用产业集群”和“9358N”现代化产业体系高度吻合；工业首位度体现了托克逊县作为吐鲁番市工业经

规划/政策名称	核心要求	园区规划内容	符合性结论
	煤化工产业、千万千瓦级新能源基地为目标	82%，突出工业首位度	济核心承载区的功能定位
《煤炭工业发展“十五五”规划》	推动煤炭由单一燃料向燃料与原料并重转变；因地制宜推进炼焦煤、富油煤等分质利用；有序推进新疆准东、哈密等煤制油气战略基地建设；鼓励煤制油气和煤化工项目开展规模化绿电、绿氢利用替代和CCUS应用；推进煤制芳烃、煤基生物可降解材料等实现产业化突破	园区信发集团低阶煤分质分级清洁高效利用一体化项目、嘉信能源洁净能源多联产项目等以低阶煤分质利用和清洁高效转化为技术路线，主要建设300万吨/年煤热解、35万吨/年焦油加氢、40000m³/h煤气制氢等装置；同步规划光伏、风电、光热等新能源工程，推动绿电替代和绿氢耦合	符合。园区低阶煤分质利用路线契合规划关于富油煤分质利用的导向；新能源工程建设符合规划关于煤化工项目规模化绿电、绿氢利用替代的要求
《工业绿色低碳发展“十五五”规划》	到2030年工业领域二氧化碳排放量达到峰值，绿色能源应用比例显著提高；深入实施工业领域碳达峰行动，加快电气化改造和绿色能源应用；推动产业结构和用能结构协同转型	园区推广清洁能源替代，实施集中供热，能源重化工工业园和圣雄同心工业园依托热电厂集中供热，伊拉湖循环经济产业园采用余热供热；规划建设新能源风光项目并为工业提供绿电；严格“两高”项目准入，设定清洁生产先进水平要求，新建项目执行碳排放等量或减量置换	符合。园区集中供热、绿电替代等措施符合规划关于用能结构优化的要求；碳排放等量或减量置换落实了工业领域碳达峰行动部署
《美丽中国建设“十五五”规划》	以碳达峰碳中和为牵引，协同推进降碳、减污、扩绿、增长；全面实施碳排放总量和强度双控制度，推进减污	园区规划以减污降碳协同增效为方向，实施碳排放总量和强度双控制度；新建和改扩建“两高”工业项目执行碳排放等量或减量置换；同步建设新能源工程，推动	符合。园区以碳达峰碳中和为牵引、协同推进降碳减污的规划方向与规划总体要求一致；循环经

规划/政策名称	核心要求	园区规划内容	符合性结论
	降碳协同增效；到2030年碳达峰目标如期实现，主要污染物排放总量持续减少	绿电替代，减少化石能源消耗；规划铅蓄电池生产回收闭环、危废综合利用、固废建材化利用等循环经济产业链	济产业链建设契合“绿色生产生活方式基本形成”的目标
《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》	“三高”项目是指能（水）耗不符合国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合标准的工业项目；支持企业充分利用石油、煤炭和盐三大优势资源向下游产业发展；有序发展煤制燃料、煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制芳烃、煤炭提质转化等现代煤化工项目；落实最严格水资源管理制度	园区规划现代煤化工项目均属于方案鼓励发展的方向；园区水资源论证已通过，工业用水重复利用率达到80%以上，各项目用水定额达到行业先进水平；新建项目能（水）耗达到相关国家标准中准入值以上，污染物排放和环境风险防控符合国家及地方标准，不属于“三高”项目范畴	符合。园区规划的现代煤化工项目均属于方案鼓励发展的方向；水资源利用指标和能（水）耗控制满足方案要求
《新疆维吾尔自治区新建化工项目准入条件（试行）》	严禁新建国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目；新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛；按照“三线一单”生态环境分区管控方案要求，新建化工项目应符合管控要求	园区范围不涉及生态保护红线和永久基本农田，各片区均位于城镇开发边界内；对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，园区规划的产业无限制类和淘汰类项目；园区规划环评已开展，拟入园项目均需满足“三线一单”和规划环评准入要求	符合。园区规划产业不涉及淘汰类、禁止类项目；各片区位于合规区域内；拟入园项目满足“三线一单”和规划环评准入要求
《“十五五”碳达峰	推进煤化工低碳化改造，降低单位产	园区规划的信发集团低阶煤分质分级清洁高效利用一	符合。园区煤炭分质清洁高效转

规划/政策名称	核心要求	园区规划内容	符合性结论
峰行动方案》	品煤耗及碳排放；推动煤化工企业通过优化工艺流程、耦合绿氢与富氢原料、二氧化碳资源化利用等方式开展低碳化改造；探索近零碳煤化工项目建设路径	体化项目采用煤炭分质清洁高效转化工艺；嘉信能源洁净能源多联产项目配套35万吨/年焦油加氢及40000m³/h煤气制氢装置；同步规划光伏、风电、光热等新能源工程推动绿电替代和绿氢耦合；中泰新能源托克逊自备绿电替代风电项目全容量投运后年减排二氧化碳近200万吨	化及绿电替代措施符合方案关于煤化工低碳化改造的要求；绿氢耦合和新能源替代方向与方案部署一致

注：本表所列规划/政策文件均为现行有效版本。园区规划在产业方向、空间布局、资源利用、环境保护等方面与各级社会经济发展规划及行业准入政策保持协调一致。

2.3.2 与上层位区域空间规划符合性分析

2.3.2.1 与《全国主体功能区规划》符合性

《全国主体功能区规划》将我国国土空间划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域。托克逊县属于国家级重点开发区域，该区域资源环境承载能力较强、经济和人口集聚条件较好，可以适度扩大工业化城镇化规模。园区所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等禁止开发区域，也不属于重点生态功能区。园区规划用地以戈壁荒漠为主，不占用基本农田和生态公益林，符合重点开发区域的功能定位。

2.3.2.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性

《新疆主体功能区规划》将托克逊县确定为国家级重点开发区域，明确该区域可依托资源和交通优势，重点发展精细化工、机械铸造、工业物流等产业。托克逊能源重化工工业园区主导产业为现代煤化工、化工新材料、装备制造、再生资源利用和商贸物流，与自治区主体功能区规划对托克逊县的产业导向完全一致。园区建设不涉及自治区划定的重点生态功能区（如天山生态保育区、塔里木河流域等），符合主体功能区管控要求。

2.3.2.3 与《吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性

《吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（以下简称“市总规”）于 2023 年 2 月完成公众征求意见稿公示，2023 年 5 月经市人大常委会审议通过，2023 年 6 月上报自治区人民政府，2023 年 8-9 月经自治区人民政府常务会议和自治区党委常委会议审议通过，2024 年 6 月 10 日获自治区人民政府正式批复（新政函〔2024〕79 号，与其他 12 个地州市同步获批）。市总规是吐鲁番市各类开发保护建设活动的基本依据，园区国土空间从以下四个方面与其协调衔接：

一是空间格局协调。市总规构建“一核两轴三区”的国土空间开发保护总体格局，明确托克逊县为全市重点工业化城镇化区域。规划提出构建“中心城区—重点镇—一般镇—中心村”四级城乡体系，托克逊县作为重点城镇化地区，承担能源化工产业集聚和区域物流枢纽功能。市总规统筹划定落实“三区三线”，将托克逊能源重化工工业园区整体纳入城镇开发边界，确保园区建设用地不占用永久基

本农田和生态保护红线。园区范围全部位于市总规划定的城镇开发边界内，符合市级国土空间管控要求。

二是产业体系协调。市总规提出特色产业体系结构：重点发展四大战略主导产业（煤电煤化工、石油化工、新能源、硅基新材料），大力发展三大特色产业，积极发展三大政策性产业；重点打造煤电盐循环经济、石油天然气化工、硅基新材料、旅游文化、综合物流、绿色能源六个百亿级产业集群。吐鲁番市“十四五”规划纲要进一步明确：托克逊能源重化工工业园区以煤电盐循环经济一体化“百亿级产业集群”为方向，重点布局煤电煤化工、煤基新材料产业。园区本轮园区规划构建的“3+2”产业体系（现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业+资源循环利用、生产性服务两大配套产业），与市总规的四大战略主导产业高度契合：现代能源化工对应煤电煤化工，新能源新材料对应新能源和硅基新材料，先进合金和资源循环利用两大板块进一步延伸了市总规的产业链条。园区定位的“千亿级绿色低碳循环经济产业园区”目标与市总规“六个百亿级产业集群”形成上下衔接、逐级放大的产业规模体系。

三是底线管控协调。市总规明确了吐鲁番市耕地和永久基本农田保护、生态保护红线、城镇开发边界、水资源利用上限等核心管控指标。园区范围选址于托克逊县城以北戈壁荒漠地带，不占用市总规划定的永久基本农田和生态保护红线。园区水资源配置依托阿拉沟水库、乌斯通沟水库等区域水利工程，供水方案与市总规水资源配置和供水设施布局相衔接。园区不涉及吐鲁番艾丁湖湿地等市级重要生态保护区，不占用坎儿井保护区范围。

四是基础设施协调。市总规对区域重大交通、能源、水利等基础设施进行了统筹布局，规划了吐和高速（G3012）、省道 S301 等区域交通走廊，以及 750kV 吐鲁番变—托克逊变等骨干电网。园区国土空间规划的道路网络、供水管网、排水系统、电力设施、供热工程等均与市总规确定的市域基础设施网络相衔接。园区铁路专用线规划与市总规的南疆铁路（鱼儿沟站、望布站）集疏运体系对接，支撑园区公铁联运物流枢纽建设。综上，园区国土空间规划在空间格局、产业体系、底线管控和基础设施四个维度全面落实了《吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的管控要求和发展指引，两规协调性良好。

2.3.2.3 与《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性

《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出以下几方面：一是空间布局协调。县总规第 24 条明确城镇开发边界扩展倍数控制在 1.29 倍以内，城镇开发边界主要分布于中心城区、各镇区及重点产业园区。本次园区范围（36.97 平方公里）全部位于县总规确定的城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线，符合“三区三线”管控要求。二是产业定位协调。县总规第 66 条将托克逊能源重化工工业园区列为自治区级产业平台，明确“一园三区”格局（能源重化工园 21.98km²、伊拉湖循环经济产业园 7.59km²、圣雄同心工业园 7.40km²），规划以煤电盐循环经济一体化“百亿级产业集群”为发展方向。本次国土空间规划进一步优化了各片区用地布局和产业分工，与县总规的产业导向高度一致。三是基础设施协调。县总规第八章规划了区域交通（吐和高速、S301 省道、铁路专用线）、供水（阿拉沟水库、乌斯通沟水库）、电力（750kV 托克逊变等）等重大基础设施，为园区提供了外部支撑。园区内部供水、排水、供电、供热等设施规划均与县总规确定的县域基础设施网络相衔接。综上，园区国土空间规划在空间、产业、设施等方面均落实了县总规的管控要求和发展指引，两者协调性良好。

表 2.3.2-1 与上层位区域空间规划符合性汇总

对比维度	全国主体功能区规划	新疆主体功能区规划	吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035年）	托克逊县国土空间总体规划（2021-2035年）	园区国土空间规划（本轮）	符合性结论
规划层级与效力	国家级战略规划（国发〔2010〕46号）	自治区级落实方案	市级法定规划，2024年6月10日自治区政府批复	县级法定规划	园区专项规划（国土空间专项规划）	符合，园区国土空间专项规划作为"五级三类"国土空间规划体系中的专项规划层级，严格遵循国家级→自治区级→市级→县级的纵向传导体系，编制依据合法、层级衔接有序，符合国土空间规划逐级传导与管控要求
功能定位	国家级重点开发区域	国家级重点开发区域（延续）	全市重点工业化城镇化区域；能源化工产业集聚核心区	自治区级产业平台（第66条）	千亿级绿色低碳循环经济产业园区	符合，国家、自治区层面均定位为重点开发区域，市级定位为能源化工产业集聚核心区，县级定位为自治区级产业平台，园区规划在此基础上深化为千亿级绿色低碳循环经济产业园区。功能定位从国家和自治区战略层面逐级传导至市、县、园区，定位一致且层级递进，园区规划实现了精细化落实和目标升级
空间管制	不涉及禁止开发区	不涉及重点生态功能区（天山生态保育区等）	纳入城镇开发边界；不占永久基本农田和生态保护红线	城镇开发边界扩展倍数≤1.29倍；36.97km ² 全部在开发边界内	规划范围36.97km ² ；以戈壁荒漠为主，不占基本农田	符合，园区36.97km ² 全部位于城镇开发边界内，满足扩展倍数≤1.29倍的管控要求；以戈壁荒漠为主（林地仅占总面积0.14%），不占永久基本农田和生态保护红线；不涉及国家禁止开发区和自治区重点生态功能区。空间管制要求从国家到园区逐级落实，"三区三线"刚性管控全面到位
产业体系	重点开发区域可适度扩大工业化规模	精细化工、机械铸造、工业物流	四大战略主导产业（煤电煤化工、石油化工、新能源、硅基新材料）+六大	煤电盐循环经济一体化百亿级产业集群；"一园三区"格局	"3+2"产业体系（三大主导+两大配套）；千亿级目标	符合，国家明确重点开发区域可适度扩大工业化规模；自治区提出精细化工、机械铸造、工业物流方向；市级布局四大战略主导产业和六大百亿级产业集群；县级确立煤电盐循环经济一体化百亿级产业集群和"一园三区"格局；园区规划在

对比维度	全国主体功能区规划	新疆主体功能区规划	吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035年）	托克逊县国土空间总体规划（2021-2035年）	园区国土空间规划（本轮）	符合性结论
			百亿级产业集群			此基础上构建"3+2"现代产业体系（现代能源化工、新能源新材料、先进合金+资源循环利用、生产性服务），目标提升至千亿级。产业方向与上级规划高度一致，产业体系更加系统完整，发展规模逐级放大
资源保障	资源环境承载能力较强	依托资源和交通优势	阿拉沟水库、乌斯通沟水库等区域水利工程配置	阿拉沟水库+乌斯通沟水库+750kV托克逊变等	伊泰水厂9.5万m ³ /d+大禹水厂10万m ³ /d等	符合，市级配置阿拉沟水库、乌斯通沟水库等区域水利工程，县级进一步明确水库和750kV托克逊变等基础设施支撑，园区规划在上级水资源配置基础上落实伊泰水厂9.5万m ³ /d、大禹水厂10万m ³ /d等供水设施，形成与区域水利工程紧密衔接的园区供水体系，水资源配置方案从市域到园区逐级衔接一致
交通支撑	——	——	吐和高速（G3012）、S301省道、南疆铁路走廊	吐和高速、S301省道、铁路专用线	望布站、鱼儿沟站公铁联运枢纽	符合，市级依托吐和高速（G3012）、S301省道、南疆铁路走廊构建区域交通骨架；县级补充铁路专用线等设施；园区规划落实望布站、鱼儿沟站公铁联运枢纽建设，形成"高速+省道+铁路+专用线"多式联运体系。交通网络从区域骨架到园区枢纽逐级衔接、有效贯通
生态环保	不涉及禁止开发区	不涉及自治区级重点生态功能区	不涉及艾丁湖湿地保护区；统筹坎儿井保护	不占生态保护红线	开展地下水/土壤环境监测；环境风险防控体系	符合，国家层面确认不涉及禁止开发区；自治区层面确认不涉及天山生态保育区等重点生态功能区；市级明确不涉及艾丁湖湿地保护区并统筹坎儿井保护；县级落实不占生态保护红线；园区规划在此基础上主动开展地下水/土壤环境监测，建立环境风险防控体系。生态保护底线从国家到园区逐级落

对比维度	全国主体功能区规划	新疆主体功能区规划	吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035年）	托克逊县国土空间总体规划（2021-2035年）	园区国土空间规划（本轮）	符合性结论
						实不放松，且园区层面进一步强化了环境监测与风险防控措施
发展目标	支撑全国经济持续增长的重要增长极	全疆工业化城镇化重要承载区	全疆领先的煤电氯碱一体化循环产业基地	自治区级产业平台，百亿级产业集群	千亿级绿色低碳循环经济产业园区	符合，发展目标从"国家增长极"→"自治区承载区"→"全疆领先基地"→"自治区平台/百亿级"→"千亿级园区"，目标层级清晰、定位逐级提高。园区规划在上级规划目标基础上实现了规模（百亿→千亿）和定位（产业平台→循环经济示范区）的双重跃升

注：（1）《全国主体功能区规划》由国务院于 2010 年 12 月 21 日以国发〔2010〕46 号印发，是国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划。

（2）吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035 年）于 2024 年 6 月 10 日获自治区人民政府批复，为现行法定规划。

（3）本表中"——"表示该层级规划未对该维度作出专门规定。

2.3.2.4 与“三区三线”划定方案的符合性

“三区三线”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型空间，以及城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。根据托克逊县“三区三线”划定成果，托克逊能源重化工工业园区各片区用地全部位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田和生态保护红线。能源重化工园南侧与县城之间、伊拉湖循环经济产业园与伊拉湖镇之间均设置了足够的防护距离和生态隔离带，符合空间管控要求。

2.3.3 产业发展与政策符合性分析

2.3.3.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》自 2024 年 2 月 1 日起施行。与本园区产业相关的鼓励类、限制类、淘汰类条目如下：

鼓励类：煤炭清洁高效洗选技术开发与应用；型煤及水煤浆技术开发与应用；煤矸石、煤泥等低热值燃料综合利用；煤电一体化建设；焦炉加热精准控制、焦化废水深度处理回用、煤焦油炭基材料、煤沥青制针状焦、焦炉煤气高附加值利用、低阶粉煤干燥成型-干馏一体化等先进技术研发与应用；高性能树脂（PVC）及可降解材料；氟化工下游高端产品（六氟磷酸锂、聚偏氟乙烯等）；废旧电池回收再利用；高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发；包括镁冶炼渣在内的其他冶炼废渣综合利用；废镁回收在内的再生有色金属新材料。

限制类：100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置（但采用先进工艺且为下游配套的除外）；新建氟化氢（企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外）；新建、扩建镁冶炼项目（综合利用项目除外）；半焦炉单炉生产能力 <10 万吨/年（单炉生产能力 ≥5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外）。

淘汰类：5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置；5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置；单炉产能 7.5 万吨/年以下或无煤气、焦油回收利用和污水处理达不到准入条件的半焦（兰炭）生产装置；不能实现洗煤废水闭路循环的选煤工艺。

（1）现代煤化工产业符合性分析

园区规划的现代煤化工项目规模较大：中泰新材料 100 万吨甲醇项目，采用先进工艺，不属于限制类（已符合条件）；信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质清洁高效利用，规模远超淘汰类下限；科信化工一期 15 万吨氟化铝、10 万吨氟化氢，二期 6 万吨氟化氢及高端氟化学品（六氟磷酸锂、PVDF 等），均大于淘汰类门槛，且属于下游配套深加工。园区内现有及规划的焦化、兰炭装置均配套煤气、焦油回收和污水处理设施，符合准入条件。园区未规划限制类和淘汰类项目。

（2）镁基合金产业符合性专项分析

园区本轮规划重点培育镁基新材料产业，拟入园的托克逊众兴新材料有限公司资源综合利用年产 20 万吨镁基新材料项目（一期 5 万吨）已于 2024 年 12 月启动环境影响评价工作，新疆嘉信能源科技有限公司资源综合利用年产 10 万吨镁基新材料及制品项目总投资 277716.7 万元，配套建设年产 10 万吨硅铁生产系统（自用）及年产 20000 只还原罐生产系统。镁基产业是否属于限制类，需结合“综合利用项目除外”的条款进行专项论证。

综上所述，园区规划的现代煤化工项目规模较大，均不属于限制类和淘汰类项目；镁基合金产业中的拟入园项目以煤化工副产荒煤气和筛下煤粉的综合利用为核心目的，属于“综合利用项目除外”的政策范畴，且采用先进冶炼技术和废渣综合利用措施，符合鼓励类方向。园区规划产业总体符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。建议在镁基项目环评阶段，进一步定量论证荒煤气和筛下煤粉的利用量、利用方式及资源循环链条的完整性，确保“综合利用”属性在环评文件中得到充分论证和明确认定。

2.3.3.2 与国家遏制“两高”项目及碳达峰政策符合性

（1）与《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》及《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性

国家明确提出要严把“两高”项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求；强化规划环评效力，对涉“两高”行业的规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析；推动煤电能源基地、现代煤化工示范区等开展规划环境影响跟踪评价。本次规划环评按照上述要求，对园区规划主导产业的碳排放进行了核算分析，

提出了碳减排措施和“CO₂ 捕集准备就绪”（CCS-ready）的设计理念。要求入园项目应达到清洁生产国际先进水平，至少达到国内先进水平，并严格执行污染物排放总量控制和区域削减制度。对新建耗煤项目，落实煤炭等量或减量替代。因此，规划符合国家“两高”管控要求。

（2）与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》符合性

行动方案提出实施“碳达峰十大行动”，包括能源绿色低碳转型、节能降碳增效、工业领域碳达峰、循环经济助力降碳、绿色低碳科技创新等。对石化化工行业，要求优化产能规模和布局，严格项目准入，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工；鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。规划园区以现代煤化工为重点，但并非传统煤化工，而是采用煤炭分质清洁高效利用、焦炉煤气高附加值利用、煤焦油加氢等先进技术。园区规划建设大型风光新能源项目（托克逊电建睿达光热+光伏 900MW、多个百万千瓦风电项目等），推动新能源耦合煤化工，实现能源结构优化。园区要求企业实施能量梯级利用和余热回收，并规划公共管廊实现物料互供。因此，规划与碳达峰行动方案相协调。

（3）与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》符合性分析

园区为自治区级化工园区，范围全部位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田，符合空间布局约束要求。园区现有及规划产业以现代煤化工、电石、氯碱、火电、建材、再生资源利用为主，总体符合准入条件中“布设在依法设立、环境保护基础设施齐全并符合规划及规划环评要求的产业园区”的要求，污染物排放执行一般控制区域“等量替代”，清洁生产龙头企业和已建项目基本达到国内先进水平。但需重点关注：伊拉湖污水处理厂尚未投运，圣雄同心工业园无集中工业污水处理厂，一般工业固废填埋场和危废集中收运体系尚未建成，环保基础设施配套滞后；中小企业清洁生产审核覆盖率不足；规划新增天雨煤化二期 150 万吨/年兰炭项目须核实是否纳入国家规划；天山电力 2×1000MW 火电项目须严格落实超低排放和总量指标替代。

分行业看，现代煤化工、电石、氯碱、火电、水泥等行业已建项目基本符合准入条件，新增项目需严格履行环评和总量替代要求。电石法 PVC 不得新增产能，规划中泰新材料 80 万吨乙烯法 PVC 项目符合要求；天雨煤化二期兰炭项目属于焦炭（含半焦）新增产能，若未纳入国家规划应调减或纳入产能置换；火电项目单机容量均不低于 30 万千瓦，但须执行超低排放并论证清洁能源替代；水泥行业无新增产能，但须 2026 年底前完成超低排放改造；再生资源利用和危废处置项目工艺不属淘汰类，但涉及二噁英排放的固废焚烧项目须严格执行“3T+E”燃烧控制和在线监测。建议严格核实敏感行业新增产能合规性，加快环保基础设施配套建设，全面落实污染物排放总量替代，提升清洁生产水平，强化二噁英排放管控。

表 2.3.3-1 与产业发展及政策符合性汇总

政策文件	核心要求	园区规划情况	符合性分析
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类：煤炭清洁高效利用、煤焦油高附加值利用、高性能树脂、氟化工高端产品、废旧电池回收；限制类：100 万吨/年以下煤制甲醇、特定氟化氢；淘汰类：小规模煤焦油加工、小规模氢氟酸、不达标兰炭装置	中泰新材料100万吨甲醇（先进工艺）；信发1500万吨煤炭深加工；科信化工氟化工规模大于淘汰类，且属下游配套；未规划限制类、淘汰类项目；现有兰炭装置均配套煤气焦油回收和污水处理	符合，①现代煤化工：中泰新材料100万吨/年甲醇项目采用先进工艺，达到鼓励类"煤炭清洁高效利用"要求，规模超过限制类门槛（100万吨/年以下），不属于限制类；信发1500万吨煤炭深加工属于煤焦油高附加值利用方向，列入鼓励类。②新增产业——新能源新材料：科信化工氟化工项目属于氟化工高端产品（鼓励类），规模大于淘汰类小规模氢氟酸，且为含氟无机盐下游配套；锂电材料、锰基电池材料对应鼓励类"废旧电池回收"产业链延伸。③新增产业——先进合金：镁基合金、锆基合金、硅锰合金属于国家支持的战略性新兴产业新材料方向，不在限制类和淘汰类之列。④产业准入底线：园区全面排查，未规划限制类、淘汰类项目；现有兰炭装置均配套煤气焦油回收和污水处理设施，满足环保合规要求
遏制"两高"项目盲目发展意见	严把准入关口；落实区域削减替代；规划环评增加碳排放分析；强化"两高"项目环评审批管理；落实区域削减；推进减污降碳协同增效	规划环评开展碳排放核算，提出CCS-ready理念；要求项目清洁生产国际先进水平；落实总量控制和区域削减；耗煤项目等量替代	符合，①严把准入：园区建立"两高"项目准入清单和动态管理机制，新增"两高"项目要求清洁生产达到国际先进水平，从源头控制污染物和碳排放强度。②区域削减：严格落实污染物排放总量控制和区域削减替代制度，确保新增排放量不突破区域环境容量。③碳分析：规划环评同步开展全园区碳排放核算与评价，创新提出CCS-ready（碳捕集预留空间）理念，为未来碳减排技术落地预留条件；耗煤项目实施煤炭消费等量或减量替代，推动减污降碳协同增效。④新增产业合规性：新能源新材料（锂电材料、氟化工材料、锰基电池材料）和先进合金（镁基合金、锆基合金、硅锰合金）不属于传统"两高"行业范畴，碳排放强度相对较低，有利于园区整体碳排放强度下降和产业结构优化
国务院2030年前碳达峰行动方案	能源绿色低碳转型；工业领域碳达峰；能量梯	规划风光新能源项目（光热+光伏900MW、多个百	符合，①能源绿色低碳转型：规划光热+光伏900MW和多个百万千瓦级风电项目，大幅提升园区绿电供应比例，推动能源消费结构向清洁低碳化转型。②工业领域碳达峰：

	级利用；物料循环利用；稳妥有序发展现代煤化工	万千瓦风电）；新能源耦合煤化工；余热回收；公共管廊物料互供；采用先进煤化工技术	新能源耦合煤化工——绿电制氢替代传统煤气化制氢，从源头降低煤化工过程碳排放；余热回收利用实现能量梯级利用；公共管廊物料互供实现物料循环利用，降低全链条碳排放。③现代煤化工：信发煤炭深加工、中泰甲醇项目采用先进气化和合成技术，坚持稳妥有序发展原则，不盲目扩大规模。④新增产业——低碳路径：圣雄同心工业园布局CCUS（碳捕集利用与封存）方向，预留碳捕集项目空间；伊拉湖循环经济产业园建设"绿电-绿氢-化工"耦合示范项目，争创国家级零碳园区；能源重化工工业园同步布局低碳转型配套工程。新增的新能源新材料、先进合金产业碳排放强度远低于传统煤化工，有利于园区提前实现碳达峰
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》	空间布局约束、排放管控、清洁生产、分行业（现代煤化工、电石、氯碱、火电、水泥、再生资源/危废）准入要求	园区为自治区级化工园区，不占生态红线，现有及规划产业以现代煤化工、电石、氯碱、火电、建材、再生资源利用为主	总体符合；需关注环保基础设施滞后、中小企业清洁生产不足、天雨煤化二期兰炭须核实、火电须超低排放和总量替代

注：（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》由国家发展改革委发布，自 2024 年 2 月 1 日起施行，是当前产业准入的权威依据。

（2）《关于坚决遏制"两高"项目盲目发展的意见》由国务院印发，是"两高"项目管控的核心政策文件。

（3）《2030 年前碳达峰行动方案》由国务院于 2021 年 10 月印发（国发〔2021〕23 号），是碳达峰碳中和"1+N"政策体系的顶层设计文件。

2.3.4 与环境保护规划符合性分析

2.3.4.1 与《大气污染防治行动计划》符合性（核实《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日施行）条例）

《大气污染防治行动计划》要求加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设；禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造；推进挥发性有机物污染治理。园区规划实施集中供热，能源重化工工业园由中泰热电厂供热（供热能力 400MW），圣雄同心工业园由圣雄自备电厂供热（2×30 万千瓦），伊拉湖循环经济产业园规划以企业生产余热进行供热，不新建小型燃煤锅炉。现有燃煤锅炉均已配套高效除尘脱硫脱硝设施，排放符合超低排放要求。园区对 VOCs 实施全过程控制，推行 LDAR 技术。因此，符合行动计划要求。

2.3.4.2 与《水污染防治行动计划》符合性

行动计划要求集聚区工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施；新建、升级工业集聚区应同步建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；提高工业用水重复利用率。园区已建成能源重化工工业园污水处理厂（日处理 2 万 m³，规划扩容至 3.5 万 m³/天），圣雄同心工业园已有生活污水处理站并规划新建处理厂（5 万 m³/天），伊拉湖循环经济产业园企业自建污水处理站预处理后排入县污水处理厂。所有废水处理设施均安装在线监测设备，并与生态环境部门联网。工业废水经预处理达标后纳管，处理后中水回用于绿化和工业冷却，园区工业用水重复利用率达到 80%以上，不外排地表水体。因此，符合水污染防治行动计划。

2.3.4.3 与《土壤污染防治行动计划》符合性

行动计划要求严格执行重金属污染物排放标准并落实总量控制；完善固体废物堆存场所防渗设施；禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；加强工业固体废物综合利用。园区现有涉及重金属排放的铅蓄电池企业（骆驼集团）已配套严格的废水处理和防渗措施，重金属总量

控制在核定指标内。园区规划的新建涉重金属项目（如镁锂新材料、金属锶等）须落实重金属总量替代来源，并采取重点防渗区设计。能源重化工工业园与县城之间已规划防护绿带，满足安全防护距离要求。固废填埋场、危废暂存库均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计。规划鼓励粉煤灰、电石渣、脱硫石膏用于建材生产（圣雄水泥、华天瓷业等），提高固废综合利用率。因此，符合土壤污染防治行动计划。

2.3.4.4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

自治区环保“十四五”规划提出：推进产业转型升级，强化产业集聚发展；加快智慧园区建设，完善“三废”综合利用设施；提升重点行业能效水平；全面实施以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系。园区规划产业向绿色化、高端化发展，推动传统氯碱、煤化工企业实施节能降碳改造；规划建设智慧园区管理平台，整合环保、安全、应急等模块；已配套污水处理厂、固废填埋场和危废处置中心，规划再生水回用系统和固废综合利用项目；园区已落实“三线一单”管控要求。园区目标到 2035 年单位工业增加值能耗、水耗和污染物排放强度显著下降。因此，符合自治区环保“十四五”规划。

2.3.4.5 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性

《条例》要求：排污单位应依法取得排污许可证，设置大气污染物排放口标志；向大气排放污染物的企业应自行或委托监测；园区应实行集中供热，使用清洁能源；在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建燃煤供热锅炉。园区要求所有新建项目在投产前申领排污许可证，并在排污口设置规范标志牌；规划环评已制定污染源和环境质量监测计划；园区已实施集中供热，能源重化工工业园依托热电厂，圣雄同心工业园依托自备电厂，伊拉湖循环经济产业园采用余热供热；无新建燃煤小锅炉。因此符合条例要求。

2.3.4.6 与《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性

《方案》要求：新建涉工业炉窑项目原则上应入园，配套高效治理环保设施；

加快燃料清洁低碳化替代，使用清洁低碳能源及余热；加快淘汰燃煤工业炉窑，已有行业标准的严格执行行业排放标准特别排放限值。园区内所有涉工业炉窑项目均在园区内，且配套除尘、脱硫、脱硝设施，污染物排放满足行业特别排放限值。园区鼓励以天然气、电力、余热替代燃煤炉窑。园区没有需要淘汰的落后燃煤工业炉窑。因此符合方案要求。

表 2.3.4-1 与环境保护规划符合性汇总

规划/政策名称	核心要求	园区规划内容	符合性分析
大气污染防治行动计划	集中供热；"煤改气/电"；脱硫脱硝除尘；禁止新建小锅炉；VOCs治理	集中供热全覆盖（能源重化工工业园中泰热电厂、圣雄自备电厂、伊拉湖余热）；无新建小锅炉；锅炉超低排放；推行LDAR技术	①集中供热与禁小锅炉：三个片区均实现集中供热全覆盖——能源重化工工业园依托中泰热电厂，圣雄同心工业园依托自备电厂，伊拉湖循环经济产业园利用余热资源，无新建分散式燃煤小锅炉，满足禁小锅炉要求。②锅炉超低排放：现有及规划锅炉全部配套高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放浓度达到超低排放标准（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ），推动"煤改气/电"清洁化替代方向。③VOCs治理：推行LDAR（泄漏检测与修复）技术，对化工装置阀门、泵、压缩机等动静密封点实施定期检测与修复，有效控制无组织VOCs排放，落实VOCs治理要求
水污染防治行动计划	工业集聚区污水集中处理+在线监控；工业废水预处理达标纳管；中水回用；禁止直接外排	已建/规划污水处理厂+在线监测；企业预处理达标纳管；中水回用于绿化、冷却，不外排；重复利用率 $\geq 80\%$	①污水集中处理+在线监控：能源重化工工业园污水处理厂（扩建至 $2.1\text{万m}^3/\text{d}$ ）、伊拉湖循环经济产业园新建污水处理厂（ $8\text{万m}^3/\text{d}$ ）、圣雄同心工业园企业现状污水厂，均配套在线监测设备并与生态环境部门联网，符合工业集聚区污水集中处理要求。②预处理达标纳管：各企业废水经预处理达到纳管标准（行业排放标准间接排放限值或综排标准三级）后方可接入园区污水管网，杜绝高浓度废水冲击集中处理设施。③中水回用+零排放：污水处理厂出水经深度处理后回用于绿化浇灌、循环冷却水补水、道路洒扫等，工业用水重复利用率不低于 80% ，无废水直接外排，符合"禁止直接外排"要求
土壤污染防治行动计划	重金属总量控制；固废堆存场所防渗；禁止在居民区周边新建有色冶炼、焦化；固废综合利用	涉重企业防渗+总量替代；固废填埋场、危废库按标准防渗；能源重化工工业园与县城之间	①重金属总量控制：涉重金属排放企业严格执行重点重金属污染物排放总量控制制度，实施等量替代或减量替代，生产车间及储存区按标准进行防渗处理，防范土壤污染风险。②固废堆存场所防渗：一般工业固废填埋场和危险废物暂存库严格按GB 18599和GB 18597标准进行防渗设计和建设，防止渗滤液污染土壤和地下水。③空间布局合规：能源重化工工业园与托克逊县城之间规划设置防护绿带，不涉及在居民区、

规划/政策名称	核心要求	园区规划内容	符合性分析
		防护绿带；粉煤灰/电石渣/石膏用于建材	学校、医院等敏感目标周边新建有色金属冶炼、焦化项目，符合土壤污染防治法关于建设用地准入管理要求。④固废综合利用：粉煤灰用于建材生产，电石渣用于水泥生产或烟气脱硫，脱硫石膏用于建材加工，实现工业固废资源化利用，减少堆存占地和土壤污染风险
新疆生态环境保护"十四五"规划	产业升级；智慧园区；三废设施；落实三线一单	产业绿色化、高端化；智慧园区平台；污水、固废、危废处置设施齐全；落实三线一单	①产业升级：园区产业方向从传统氯碱/煤化工升级为"3+2"现代产业体系，新增新能源新材料（锂电材料、氟化工材料、锰基电池材料）、先进合金（镁基合金、锆基合金、硅锰合金）等战略性新兴产业，推动产业向绿色化、高端化方向升级。②智慧园区：规划建设"基础数据感知底座+三大核心业务板块"智慧园区平台，集成环境质量在线监测、污染源自动监控、环境应急指挥等功能，实现园区环境管理数字化、智能化。③三废设施：污水集中处理设施（三个片区污水厂）、一般固废填埋场、危险废物暂存库等环保基础设施配置齐全，确保废水、废气、固体废物的有效治理和规范处置。④三线一单：严格落实"三线一单"生态环境分区管控要求，园区范围不涉及生态保护红线、不占用永久基本农田，纳入城镇开发边界，符合生态环境准入清单
新疆大气污染防治条例	排污许可；自行监测；集中供热；禁止新建燃煤供热锅炉	入园企业持证排污；规划监测计划；集中供热；无新建燃煤小锅炉	①排污许可：入园企业全部依法申领排污许可证，按证排污、持证管理，落实排污许可制度全覆盖，实现"一企一证"规范化管理。②自行监测：园区制定环境监测计划，各企业按排污许可证要求开展废气有组织排放口、厂界无组织排放等自行监测，监测数据定期公开，接受社会监督。③集中供热与清洁替代：三片区均实现集中供热，无新建分散式燃煤供热锅炉，从源头削减散煤燃烧产生的大气污染物；鼓励天然气等清洁能源替代燃煤，与风光新能源项目协同推进能源结构清洁化
新疆工业炉窑污染治理方案	炉窑入园；高效治理；清洁能源替代；执行特别排放限值	炉窑全入园；配套高效除尘脱硫脱硝；推广天然气/	①炉窑入园：所有工业炉窑均在园区规划范围内布局建设，无园区外分散建设的工业炉窑，落实炉窑入园集中管理要求。②高效治理：矿热炉、电石炉、焦炉、锅炉等工业炉窑全部配套高效除尘（袋式除尘/静电除尘）、脱硫（石灰石-石膏法/氨法）、脱

规划/政策名称	核心要求	园区规划内容	符合性分析
		余热替代；执行行业特别排放限值	硝（SCR/SNCR）设施，确保稳定达标排放。③清洁能源替代：推广天然气替代燃煤、余热回收利用等清洁能源替代方案，逐步降低工业炉窑化石能源消耗比例，减少碳排放。④特别排放限值：炉窑污染物排放严格执行行业特别排放限值（如火电、钢铁、水泥、焦化等行业），排放标准严于普通排放限值，确保大气污染物排放水平达到行业先进值

2.3.5 与生态环境分区管控（“三线一单”）符合性分析

2.3.5.1 生态保护红线符合性

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》，托克逊能源重化工工业园区（包括能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园）不在吐鲁番市和托克逊县划定的生态保护红线范围内，也不在一般生态空间范围内，属于生态环境重点管控单元。园区用地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等禁止开发区域。因此，园区规划不触及生态保护红线。

2.3.5.2 环境质量底线符合性

（1）大气环境质量底线：吐鲁番市“三线一单”要求到 2025 年全市环境空气质量有所提升，2035 年所有县（市） $\text{PM}_{2.5}$ 年均值达到二级标准（ $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。园区所在区域为环境空气二类功能区，现状 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值已达到二级标准。园区实施大气污染物总量控制（ SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs），新建项目落实倍量替代；推广清洁能源和集中供热；VOCs 实施全过程控制，推行 LDAR 技术；建设自动环境空气监测站和 VOCs 监测站。规划实施不会突破大气环境质量底线。

（2）水环境质量底线：要求到 2025 年河流、水库水质稳中向好，地下水质量保持稳定，地下水污染风险得到有效控制。园区废水全部纳管处理，经污水处理厂深度处理后中水回用，不外排。企业实施厂区分区防渗，重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；设置地下水监控井，每年丰水期、枯水期各监测一次。规划实施可维持水环境质量现状，不突破底线。

（3）土壤环境质量底线：要求土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升。园区土壤现状监测各指标均满足 GB 36600-2018 第二类用地筛选值。园区建立土壤污染重点监管单位名录，企业定期开展土壤和地下水自行监测。新建项目须开展土壤环境现状调查，涉及污染地块的治理修复后方可开发利用。规划实施不会造成土壤环境质量恶化。

2.3.5.3 资源利用上线符合性

（1）水资源利用上线：园区规划预测总用水量约 $13 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ （能源重化工

工业园 4.8 万 m^3/d 、圣雄 2.6 万 m^3/d 、伊拉湖 5.6 万 m^3/d ），小于阿拉沟水库和乌斯通沟水库设计工业供水能力（合计约 17.9 万 m^3/d ）。工业用水重复利用率达到 80%以上，用水定额达到行业先进水平，满足自治区“三条红线”用水总量和用水效率控制要求。因此，未突破水资源利用上线。

（2）土地资源利用上线：园区总面积 36.97 km^2 ，全部位于城镇开发边界内。园区工业用地占比约 82%，符合节约集约用地要求。因此，未突破土地资源利用上线。

（3）能源利用上线：园区严格控制煤炭消费总量，新建耗煤项目实行等量或减量替代；积极发展新能源，规划风电、光伏装机超过千万千瓦（已建+在建+备案），提高清洁能源消费比重；实施能耗“双控”制度，单位工业增加值能耗指标达到自治区下达目标。因此，符合能源利用上线管控要求。

2.3.5.4 生态环境准入清单符合性

对照《吐鲁番市生态环境准入清单》，托克逊能源重化工工业园区相关的三个重点管控单元（ZH65042220003、ZH65042220002、ZH65042220004）的管控要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面逐条分析具体见表：

托克逊能源重化工工业园区本轮规划涉及的三个重点管控单元，在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个管控维度上，园区规划内容与各单元生态环境准入清单要求均相符。园区规划严格遵循《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》及动态更新成果，各片区均位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田；园区严格落实污染物总量控制和碳排放等量或减量置换制度，新建项目能（水）耗达到行业先进水平；园区建立“单元—厂区—园区”三级环境风险防控体系，配套完善的事故应急设施和智慧监测平台；园区落实最严格水资源管理制度，工业用水重复利用率达到 80%以上，符合各管控单元资源利用效率要求。

表 2.3.5-1 “三线一单”符合性结论汇总

管控维度	核心要求	园区规划情况	符合性分析
生态保护红线	禁止占用生态保护红线和一般生态空间；禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等禁止开发区域开发	园区不涉及生态保护红线和一般生态空间；不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区	园区规划范围36.97km ² 经与托克逊县国土空间总体规划"三区三线"划定成果叠图核实，不涉及生态保护红线和一般生态空间，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法定禁止开发区域。园区以戈壁荒漠为主，林地面积仅占总面积的0.14%，生态敏感性低。全部用地均位于城镇开发边界内，满足"三线"中生态保护红线的刚性约束要求
大气环境质量底线	2025年环境空气质量提升，2035年PM _{2.5} 达二级标准；实施总量控制；高排放区重点管控	园区实施SO ₂ 、NO _x 、PM、VOCs总量控制，新建项目倍量替代；集中供热+清洁能源；自动监测站覆盖	①总量控制与倍量替代：园区对SO ₂ 、NO _x 、PM、VOCs实施排放总量控制，新建排放项目严格执行倍量削减替代制度，确保区域大气污染物排放总量不突破环境容量。②高排放区重点管控：三个片区均属重点管控单元，集中供热全覆盖（中泰热电厂、圣雄自备电厂、伊拉湖余热），无新建燃煤小锅炉，现有锅炉执行超低排放标准（颗粒物≤10mg/m ³ 、SO ₂ ≤35mg/m ³ 、NO _x ≤50mg/m ³ ）。③监测体系：设置环境空气自动监测站点并实现园区全覆盖，实时监控PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO等指标，为2035年PM _{2.5} 达到二级标准提供监测保障。④新能源替代：规划光热+光伏900MW和多个百万千瓦级风电项目，通过绿电替代降低化石能源消耗对大气环境的影响
水环境质量底线	河流、水库水质稳中向好；地下水质量稳定，污染风险可控；工业集聚区应建成污水集中处理设施	废水零外排（中水回用）；分区防渗；地下水监控井定期监测；污水处理厂+在线监测	①废水零外排：园区实施"清污分流、雨污分流"排水体制，各企业废水经预处理达标纳管后进入园区污水处理厂集中处理，出水经深度处理后全部回用于绿化浇灌、循环冷却水补水等，实现废水零外排，不对区域河流水库水质产生影响。②分区防渗：按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610）要求实施重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的分区防渗措施，从源头防控地下水污染风险。③地下水监控：设置地下水水质监控井并定期监测，动态掌握地下水水质变化，保障地下水质量稳定和污染风险可控。④集中处理设施：三个片区均配建污水处理厂（能

管控维度	核心要求	园区规划情况	符合性分析
			源重化工2.1万m ³ /d、伊拉湖新建8万m ³ /d、圣雄现状污水厂），全部安装在线监测并与生态环境部门联网，满足工业集聚区污水集中处理要求
土壤环境质量底线	土壤质量保持稳定；污染地块安全利用水平提升；重金属防控	土壤现状达标；重点监管单位自行监测；重金属总量替代；防渗措施；污染地块修复后开发	①土壤现状达标：根据环境现状监测数据，园区及周边土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）要求，现状无超标。②重点监管单位管理：将涉重金属、涉危险废物、涉持久性有机污染物等企业纳入土壤污染重点监管单位名录，依法开展土壤和地下水自行监测并公开监测结果。③重金属防控：涉重金属排放企业实施重点重金属污染物排放总量替代，新建涉重项目必须落实等量替代或减量替代，严防新增重金属污染。④防渗与修复：固废填埋场、危废暂存库等严格按GB 18599和GB 18597标准进行防渗；确需开发的疑似污染地块在修复达标后方可开发利用，确保土壤安全利用率持续提升
水资源利用上线	用水总量控制；用水效率控制；三条红线	总用水量小于供水能力；重复利用率≥80%；用水定额先进	①用水总量控制：园区总规划用水量约26.9万m ³ /d（能源重化工5.7万m ³ /d+伊拉湖14.8万m ³ /d+圣雄6.4万m ³ /d），小于园区供水能力（伊泰水厂9.5万m ³ /d+大禹水厂10万m ³ /d+其他水源），不突破区域水资源配置指标，落实最严格水资源管理制度"三条红线"要求。②用水效率：工业用水重复利用率不低于80%，主要产品用水定额达到同行业先进水平，严于国家取水定额标准，水资源论证报告已通过审查。③节水措施：推行"节水三同时"制度（节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产），高耗水行业采用空冷、循环冷却水高浓缩倍数运行等先进节水工艺
土地资源利用上线	城镇开发边界内集中布局；节约集约用地；不占基本农田	全部位于城镇开发边界内；工业用地占比凸显工业首位度	①城镇开发边界符合性：园区36.97km ² 全部位于托克逊县国土空间总体规划划定的城镇开发边界内，满足城镇开发边界扩展倍数≤1.29倍的管控要求，符合土地资源利用上线空间约束。②节约集约用地：工业用地高度集中，园区范围整体工业用地占比大幅提升，凸显工业首位度，用地结构以三类工业用地为主，不断提高

管控维度	核心要求	园区规划情况	符合性分析
			土地节约集约利用水平。③不占基本农田：规划范围以戈壁荒漠为主，不占用永久基本农田，符合土地资源管控要求。
能源利用 上线	煤炭消费总量控制；能耗双控；新能源替代	耗煤项目等量替代；能耗双控；规划风光新能源超千万千瓦	①煤炭消费总量控制：新增耗煤项目实施煤炭消费等量或减量替代，确保园区煤炭消费总量不突破控制指标，从源头落实能源消费总量和强度"双控"。②能耗双控：新建项目能效水平须达到行业先进值或标杆水平，开展固定资产投资项目节能审查，推动园区整体能耗强度持续下降。③新能源替代：规划光热+光伏900MW及多个百万千瓦级风电项目，新能源装机总规模超千万千瓦，通过绿电替代和绿电制氢大幅降低化石能源消费占比，推动能源结构向清洁低碳化转型。④余热利用：伊拉湖循环经济产业园利用工业余热资源，减少新增能源消耗，提高能源利用效率
生态环境 准入清单	空间布局约束：符合规划环评、禁止三类工业靠近居民、禁高水耗项目、电石炉密闭； 污染物排放管控：总量控制、达标排放、VOCs治理、污水零外排； 环境风险防控：有毒有害物质监管、分区防渗、应急预案、地下水监测； 资源利用效率：煤炭消费控制、用水效率、节水三同时	全面满足重点管控单元（ZH65042220003、ZH65042220002、ZH65042220004）各项管控要求	①空间布局约束符合性：园区规划已开展规划环境影响评价；能源重化工工业园与托克逊县城之间规划设置防护绿带，三类工业用地远离居民集中区；严格限制高水耗项目入园，电石炉等装置采用密闭生产工艺，全面符合重点管控单元空间布局约束要求（ZH65042220003、ZH65042220002、ZH65042220004）。②污染物排放管控符合性：实施SO ₂ 、NO _x 、PM、VOCs排放总量控制，新建项目执行倍量削减替代；锅炉超低排放+LDAR技术管控VOCs；废水零外排（中水全部回用），污染物排放管控各项要求落实到位。③环境风险防控符合性：建立有毒有害物质环境风险监管制度；实施分区防渗（重点防渗区/一般防渗区/简单防渗区）；编制园区突发环境事件应急预案并定期演练；设置地下水水质监控井，环境风险防控体系健全。④资源利用效率符合性：实施煤炭消费总量控制和等量替代；工业用水重复利用率≥80%、用水定额先进；推行"节水三同时"制度，资源利用效率满足管控要求

注：（1）"三线一单"指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，是落实国土空间管控、推进生态环境精细化管理

的重要制度安排。（2）ZH65042220003、ZH65042220002、ZH65042220004 为吐鲁番市生态环境准入清单中托克逊县境内的重点管控单元编号。（3）城镇开发边界扩展倍数 ≤ 1.29 倍的数据来源于《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。（4）新能源总装机规模"超千万千瓦"为光热 900MW+光伏 900MW+多个百万千瓦风电的保守合计。

表 2.3.5-2 园区涉及重点管控单元“三线一单”生态环境准入清单符合性汇总

管控单元	管控维度	管控要求	园区规划落实情况	符合性结论
ZH65042220003 能源重化工工业园及建材产业园—再生资源产业园重点管	空间布局约束	新建、改建、扩建企业须符合工业园区规划及规划环评要求；园区北侧与居民最近区域禁止布置煤化工、炼焦、煤炭热解、电石等三类工业及涉气二类工业；禁止高水耗、高物耗、高能耗项目；服装产业禁止引入含湿法印花、染色、水洗工艺项目；电石生产须采用密闭式电石炉并配套大型乙炔深加工	园区本轮规划项目均符合园区总体规划及规划环评要求；北侧与居民最近区域未布置煤化工、炼焦、煤炭热解等三类工业；严格执行国家及地方产业准入政策，禁止引进淘汰类、限制类及产能过剩项目；不涉及服装产业禁止类项目和电石生产装置	符合
	污染物排放管控	对SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘和VOCs实施总量控制，逐步开展碳核查；推进工业炉窑全面达标排放；加强化工行业VOCs综合治理；采用密闭性好的生产设备、物料存贮容器和输送管线；煤炭项目采用密闭输煤栈桥和圆筒仓储煤，扬尘点采用袋式除尘	园区规划环评已对SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘和VOCs实施总量控制，开展碳排放分析和碳核查；煤化工项目采用煤炭分质清洁高效转化工艺，配套密闭输煤栈桥和圆筒仓储煤；碎煤车间、储煤仓等扬尘点配套袋式除尘器；VOCs治理纳入园区环境管理要求	符合
	环境风险防控	强化有毒有害原辅料转运过程风险管控；定期评价邻近环境敏感区的工业企业和工业集聚区环境健康风险；强化企业环境风险防范设施建设和正常运行	园区建立“单元—厂区—园区”三级环境风险防控体系，企业编制环境应急预案并备案；设置公共事故应急池（不小于5000m ³ ），污水干线关键节点设	符合

管控单元	管控维度	管控要求	园区规划落实情况	符合性结论
ZH650422 20002 伊 拉湖循环 经济产业 园重点管 控单元	控单元	监管；加强重点环境风险管控企业应急预案制定和隐患排查整治	置截断阀，化工企业初期雨水收集进入污水处理系统；智慧平台接入重点企业在线监测数据	
	资源利用效率	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造；推进节水型企业、节水型工业园区建设；落实最严格水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平	新建化工项目水重复利用率不低于95%，现有企业逐步提升至90%以上；建设中水回用管网，远期园区中水回用率达到85%以上；各项目用水定额达到行业先进水平；推行清洁生产审核，新建项目清洁生产水平达到国内先进水平	符合
	空间布局约束	新建、改建、扩建企业须符合工业园区规划及规划环评要求；入园项目须满足园区产业链需求；园区布局应与城镇规划、土地利用规划相协调，合理确定发展定位、规模、功能布局及各区块产业发展方向	伊拉湖循环经济产业园以余热供热、再生资源循环利用为主导方向，园区项目均符合总体规划及规划环评要求；园区布局与托克逊县城总体规划、土地利用总体规划相协调，体现集约发展、绿色发展理念	符合
	污染物排放管控	对园区SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘和VOCs实施总量控制；推进工业炉窑全面达标排放；加强化工行业VOCs综合治理；完善污水集中处理设施及再生水回用系统，禁止在园内设置排污口	园区严格落实污染物总量控制制度；伊拉湖循环经济产业园采用余热供热，减少燃料消耗和大气污染物排放；规划扩建污水处理厂，配套再生水深度处理设施（超滤+反渗透工艺）；园区不设置排污口，废水经处理后全部回用或达标排放	符合

管控单元	管控维度	管控要求	园区规划落实情况	符合性结论
ZH650422 20004 圣雄同心工业园重点管控单元	环境风险防控	强化有毒有害原辅料转运过程风险管控；定期开展应急演练，增强实战能力；加强重点环境风险管控企业应急预案制定和隐患排查整治	园区化工企业须建立“单元—厂区—园区”三级环境风险防控体系；企业生产装置区设围堰和导流设施，厂区设足够容量的事故应急池；园区管委会每年至少组织一次综合演练，企业每半年至少开展一次专项演练	符合
	资源利用效率	落实最严格水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平；积极推进托克逊超采区地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡	园区用水优先取自地表水，严格控制坎儿井分布区地下水开采总量；园区工业用水重复利用率达到80%以上；新建化工项目水重复利用率不低于95%；园区中水回用率达到85%以上	符合
	空间布局约束	新建、改建、扩建企业须符合工业园区各项规划及规划环评要求；建设项目需满足企业自身产业链需求；禁止不符合相关要求的高污染、高能（水）耗、高环境风险的工业项目	圣雄同心工业园以煤电化工、盐化工为主体，以聚氯乙烯（PVC）为核心产品，园区项目均符合园区规划及规划环评要求；产业链上下游紧密衔接，信发集团煤炭深加工、中泰新材料甲醇及ABS等项目均属园区产业链延伸项目；严格执行“三高”项目管控要求，新建项目能（水）耗达到国家标准中准入值以上	符合

管控单元	管控维度	管控要求	园区规划落实情况	符合性结论
	污染物排放管控	对园区SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘和VOCs实施总量控制；推进热电联产项目提标改造，确保烟气超低排放；对石灰窑烟气实施脱硝改造，水泥熟料生产项目烟气治理实施提标改造；加快推进氯乙烯、二氯乙烷及其他化工行业VOCs综合治理；加强工艺过程除尘设施配置，煤堆、料堆场建立密闭料仓与传送装置；加强重金属污染防控，严格执行重金属总量控制政策；推进污水集中处理设施及再生水回用系统，禁止在园内设置排污口	园区热电联产项目执行烟气超低排放标准；化工企业配套建设VOCs治理设施，采用密闭式生产设备；煤堆、料堆场建立密闭料仓与传送装置；园区污水处理厂扩建至10万m ³ /d，尾水执行一级A标准；园区不设置排污口，废水经处理后全部回用或达标排放；严格落实重金属总量控制政策	符合
	环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管；加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化企业隐患排查整治监管机制；定期评价邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险	园区化工企业须建立“单元—厂区—园区”三级环境风险防控体系，生产装置区设围堰和导流设施，厂区事故应急池不小于最大单罐容积及消防水量之和；园区公共事故应急池不小于5000m ³ ；园区智慧平台接入重点企业在线监测数据，实现风险预警和快速响应；建立常态化隐患排查整治监管机制	符合
	资源利用效率	落实最严格水资源管理制度，提高水资源集约节约高效利用水平；强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设	圣雄同心工业园依托热电厂集中供热，减少能源消耗；园区工业用水重复利用率达到80%以上；各项目用水定额达到行业先进水平；园区推行清洁生产审核，新建项目清洁生产水平达到国内先进水平	符合

2.3.6 规划目标的环境协调性分析

2.3.6.1 与上位规划的协调性及总体目标匹配性分析

国土空间规划协调性：园区范围全部位于《托克逊县国土空间总体规划（2021—2035 年）》确定的城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田，符合国土空间管控要求。

产业政策协调性：园区重点发展的煤炭分质清洁利用、甲醇下游精细化工、氟化工新材料、镁基合金、锂电材料、先进合金等产业，均属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类及《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》支持方向，与自治区“特色优势产业集群”、吐鲁番市“两个千亿级、四个百亿级”产业集群建设要求相衔接。

环保政策协调性：园区规划以“绿色、循环、创新、低碳”为主线，落实碳达峰碳中和战略部署，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《自治区减污降碳协同增效实施方案》等要求，与现行环保政策总体协调。

本轮国土空间规划总体目标与园区面积、产业规模体量、产业档次的匹配性、适宜度与规划合理性分析：

本轮规划提出将托克逊能源重化工工业园区打造成为“国家能源安全保障的重要支点、新疆能源化工产业高质量发展示范区、吐鲁番市工业强市战略的核心引擎、丝绸之路经济带核心区的产业枢纽、国家级循环经济示范区”。上述目标层级高、综合性强，需从园区面积、产业规模体量、产业档次三个维度判断其匹配性、适宜度与规划合理性。

（1）与园区面积的匹配性、适宜度

园区整体形成“一园三区”格局。其中能源重化工工业园 21.98 平方千米、圣雄同心工业园 7.59 平方千米、伊拉湖循环经济产业园 7.4 平方千米。该规模在新疆区域化工园区中属于中等偏上，能够支撑区域性能源化工基地、循环经济示范区和特色新材料产业园建设，但与宁东、准东、榆林等国家级大型能源化工基地相比，面积和空间容量偏小。因此，“国家能源安全保障的重要支点”应更多理解为区域性、特色性支点，即以煤炭清洁高效利用、煤电氯碱一体化、煤化工下游材料、区域化工原料保供为主要功能，而非国家级巨型煤化工基地。规划定位

方向合理，但应明确“区域支点、特色支点”的适宜尺度，避免目标过高导致用地规模非理性扩张。

（2）与产业规模体量的匹配性、规划合理性

2025 年园区工业总产值 257.64 亿元，其中能源重化工工业园 57.05 亿元、伊拉湖循环经济产业园 20.85 亿元、圣雄同心工业园 179.74 亿元。规划 2030 年工业总产值突破 700 亿元，2035 年突破 1000 亿元。现状园区整体地均产值 13.75 亿元/平方千米，圣雄同心工业园地均产值 24.29 亿元/平方千米，说明 1000 亿元目标在土地产出强度上具有一定现实参照，但整体需从 13.75 亿元/平方千米提升至 20—30 亿元/平方千米，提升幅度较大。总体判断：产业规模目标与园区面积基本匹配，但地均产出目标偏紧，尤其圣雄片区需重点论证项目支撑和产出强度可达性。

（3）与产业档次的匹配性、适宜度

现状园区现代能源化工仍以电石、烧碱、PVC、兰炭等基础原料为主，初级产品产值占能源化工产业总产值 70%以上，电子级烧碱、食品级/医用级 PVC、特种树脂等高附加值产品占比不足 15%；新能源新材料、先进合金仍处于起步阶段，产业链中下游高附加值环节缺失。规划构建“3+2”现代化产业体系，即重点发展现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业，配套发展资源循环利用、生产性服务两大支撑产业，方向与“新疆能源化工产业高质量发展示范区”定位一致。但现状产业档次与“高质量发展示范区”要求仍有明显差距，规划目标实现的关键在于能否推动产业由基础原料向高端精细化工、化工新材料、电池材料、镁基合金、氟化工新材料等环节延伸。若仍以初级产品扩能为主，则与高质量示范定位不匹配；若能够落实信发低阶煤分质利用、科信氟化工、嘉信镁基新材料、锂盐、六氟磷酸锂、电解液、镁合金压铸件等项目，则匹配性可显著增强。

（4）综合适宜度与规划合理性判断

园区交通区位较好，依托吐和高速、S301、在建 S12、规划 S346 以及兰新铁路、南疆铁路等，具备大宗货物运输和区域产业联动条件；水资源方面，伊泰水厂、大禹水厂、阿拉沟水库、乌斯通沟水库及圣雄净水厂可支撑规划用水需求；土地方面，存量用地 284.94 公顷，增量空间 1391.05 公顷，主要集中于伊拉湖循环经济产业园，具备一定拓展空间。总体看，园区作为吐鲁番市工业强市核心引

擎、丝绸之路经济带核心区产业枢纽和国家级循环经济示范区的支撑条件较好；作为“国家能源安全保障重要支点”和“新疆能源化工高质量发展示范区”，则需在产业档次、清洁能源替代、CCUS、土地集约利用和环境风险防控方面进一步强化。规划定位合理，但目标实现需设置约束条件。

总之，本轮国土空间规划总体目标与上位规划、产业政策、环保政策总体协调。园区面积和产业体量能够支撑区域性能源化工基地和循环经济示范区建设，但与“国家能源安全保障重要支点”“新疆能源化工高质量发展示范区”的更高层级定位相比，存在“定位高、面积中等、体量待扩、档次待升”的基本矛盾。规划定位具有战略合理性，但应坚持“以质补量、以链补短、以绿降碳”，避免以低端扩能替代高质量发展。

2.3.6.2 规划目标的环境合理性

（1）水资源承载能力

园区规划总用水量约 26.9 万 m^3/d ，其中能源重化工工业园 5.7 万 m^3/d 、圣雄同心工业园 6.4 万 m^3/d 、伊拉湖循环经济产业园 14.8 万 m^3/d 。园区采用分质供水，生产用水优先利用地表水，生活用水由净水厂保障。能源重化工工业园依托伊泰水厂（供水能力 9.5 万 m^3/d ，水源红山水库）和大禹水厂（供水能力 10 万 m^3/d ，水源阿拉沟水库），两座水厂合计供水能力 19.5 万 m^3/d ，远高于该园区 5.7 万 m^3/d 的用水需求。伊拉湖循环经济产业园及圣雄同心工业园工业用水由阿拉沟水库直供，阿拉沟水库总库容 4450 万 m^3 ，年工业供水能力约 4000 万 m^3 ，折合约 11.0 万 m^3/d ；乌斯通沟水库已建成蓄水，总库容 1440 万 m^3 ，可补充供水。两座水库联合调度可满足伊拉湖及圣雄片区合计 21.2 万 m^3/d 的用水需求。生活用水由圣雄同心工业园新建净水厂（设计能力 10 万 m^3/d ，水源乌斯通沟水库）保障，远高于 0.81—1.18 万人的实际生活用水量。总体判断，园区水资源保障条件良好，能够满足规划远期用水需求，但必须严格执行水资源论证报告确定的用水指标，推行节水措施，提高工业用水重复利用率，再生水回用率应达到规划要求。

（2）土地资源承载能力

范围内规划工业用地 2961.75 公顷，占规划总面积的 89.51%。园区存量用地 284.94 公顷，其中批而未供 61.91 公顷、闲置土地 223.03 公顷，为远期发展预留

了空间。

土地资源承载能力评估需关注以下方面：一是工业用地占比高，公共设施、绿地、道路等占比偏低，防护绿地 186.38 公顷。工业用地过度集中可能削弱生态隔离和污染缓冲功能，建议在详细规划中适当增加防护绿地比例，并在工业区与生活服务区之间设置足够的噪声隔离带和卫生防护距离。二是不占用生态保护红线和永久基本农田，符合国土空间管控要求。三是存量用地盘活难度较大，园区存在 7 家僵尸企业、4 家长期停产停建企业，需要通过腾笼换鸟、弹性出让、退出回购等机制提高土地利用效率。四是单位土地产出效率差异显著，圣雄同心工业园地均产值 24.29 亿元/平方千米，而能源重化工工业园仅 2.59 亿元/平方千米，伊拉湖循环经济产业园 2.75 亿元/平方千米，需通过产业升级提升低效用地产出。

（3）产业规模体量与面积匹配性

规划 2035 年工业总产值突破 1000 亿元。能源重化工和伊拉湖片区地均目标与产业升级方向基本匹配，圣雄片区地均目标偏高，需重点依托亿航 500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用、甲醇下游延链、CCUS、低碳转型配套工程等项目，否则目标可达性存在较大风险。

（4）产业档次与高质量发展定位匹配性

现状产业层次偏低，高端化转型滞后。现代能源化工仍以基础原料生产为主，电石、烧碱、PVC、兰炭等初级产品产值占能源化工产业总产值的 70%以上，电子级烧碱、食品级/医用级 PVC、特种树脂等高附加值产品占比不足 15%。新能源新材料、先进合金产业仍处于起步阶段，仅布局碳酸锂、无水氟化氢等少数上游原料项目，电解液、六氟磷酸锂、镁合金压铸件等中下游高附加值环节尚未形成规模，呈现“前端偏重、后端偏弱”的结构性短板。规划提出重点发展现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业，配套发展资源循环利用、生产性服务两大支撑产业，方向正确，但与“新疆能源化工高质量发展示范区”定位相比，现状产业档次差距明显。规划合理性取决于能否严格产业准入、控制低端重化工无序扩张、加快延链补链强链，推动产品向电子级、食品级、医用级、特种树脂、氟化工新材料、锂电材料、镁基合金等高端环节升级。

（5）环境容量支撑

园区环境空气执行二类功能区标准，地表水执行 IV 类标准，声环境按 2 类、3 类、4a 类划分。污染物排放执行国家及自治区要求，废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），废水接管执行 GB/T31962-2015，园区污水处理厂尾水执行一级 A 标准后回用于园区绿化、道路洒水和工业冷却循环水补水。托克逊县地处天山南麓，年均风速较高，大气扩散条件总体较好，有利于大气污染物稀释扩散。园区已实现集中供热，逐步淘汰企业自备燃煤锅炉，并推广清洁能源，有助于降低 SO₂、NO_x 和颗粒物排放。园区废水经预处理后集中送至污水处理厂，尾水达到一级 A 标准后回用，不外排，对水环境压力较小。园区防护绿地总面积 186.38 公顷，道路两侧防护绿地 10—30 米，高压走廊及燃气管廊均设置防护绿地，可在一定程度上减缓噪声和扬尘影响。但园区紧邻吐和高速、省道 301 等交通干线，交通噪声影响需通过限速、绿化带等措施控制。总体上，大气环境容量能够支撑规划产业发展，但需严格落实废气治理设施“三同时”，加强 VOCs、颗粒物和交通噪声控制，建立常态化环境监测体系，并建议远期引入总量控制指标。

（6）碳减排目标合理性

园区规划虽提出“落实碳达峰碳中和战略部署”“构建安全、绿色、高效、循环的能源重化工产业体系”等原则要求，但未设定量化碳减排目标。考虑园区以煤化工、氯碱等高碳行业为主，建议与国家和自治区工业领域碳达峰政策体系衔接，设定以下量化目标：

总量控制目标：力争工业领域二氧化碳排放在 2030 年前达峰，达峰后碳排放总量稳中有降，与自治区“十五五”目标任务同部署、同考核、同推进。

强度控制目标：到 2035 年，单位工业增加值二氧化碳排放较 2025 年下降 18%以上。该目标依据自治区工业领域碳达峰实施方案中“十四五”期间规模以上单位工业增加值能耗下降 17%的要求，结合园区能效提升、绿电替代、循环经济、碳排放置换和控制两高项目上马等叠加效应，年均降幅按约 1.7%—2.0%推算，十年累积下降 18%以上具有一定可达性，但需付出较大努力。

清洁能源目标：园区清洁能源消费占比（含绿电、天然气、光伏自发电等）2030 年达到 25%以上，2035 年达到 45%以上。依托托克逊县丰富的风光资源和乌斯通光热+光伏一体化等项目，逐步替代燃煤自备电厂发电量。

CCUS 示范目标：2028 年前启动 CCUS 示范项目建设，2035 年前形成规模化应用，力争建成百万吨级以上碳捕集利用与封存示范工程，为煤化工行业深度减排提供技术支撑。

小结：园区面积、水资源、土地资源和环境容量总体能够支撑规划目标，但工业用地占比过高、防护绿地偏低、存量低效用地盘活难度大、产业档次不高、碳减排压力大。规划目标具有方向合理性，但环境合理性需通过优化用地结构、严格产业准入、提高清洁能源比例、推进 CCUS、强化污染治理和风险防控来保障。建议在详细规划中适当增加防护绿地比例，在工业区与生活服务区之间设置足够的噪声隔离带，并将碳排放总量和强度双控、清洁能源占比、再生水回用率等纳入约束性指标。

2.3.6.3 规划目标的环境可达性分析

（1）经济与产业目标可达性

2025 年园区工业总产值 257.64 亿元，规划 2030 年 700 亿元、2035 年 1000 亿元。2025—2030 年需年均增长约 22.1%，2030—2035 年约 7.4%。经济目标基本可达，主要风险为项目投产进度、煤炭价格波动和市场下行。百亿级产业集群目标可达，但新能源新材料、先进合金、绿色装备制造、再生资源利用仍需加快培育，否则高质量发展示范定位难以充分体现。

（2）环境与碳目标可达性

大气环境依托集中供热、清洁能源和扩散条件，基本可达，但需控制 VOCs、颗粒物和交通噪声；地表水通过废水全收集、全处理、尾水回用不外排，可维持 IV 类标准；碳减排和清洁能源目标需努力，需推进绿电替代、CCUS 和循环经济；存量土地盘活存在挑战，需通过腾笼换鸟、弹性出让、退出回购等机制推进；防护绿地占比总体偏低，需在详细规划中落实。

（3）总体结论

园区国土空间规划目标中，经济规模、产业集群、用地规模、人口规模、水资源、地表水环境、坎儿井保护、绿地系统、智慧园区等目标为可达；土地集约、大气环境、清洁能源等目标为基本可达、远期可达；碳达峰目标基本可达，碳强度下降和 CCUS 规模化应用目标远期可达。在落实水资源论证、土壤污染调查修复、储能配套、CCUS 前期工作等支撑条件的前提下，规划目标总体可达。

国土空间规划目标的环境可达性分析具体见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 国土空间规划目标可达性一览表

目标类别	具体目标	现状基础（2025年）	规划目标（2030/2035年）	可达性结论	关键支撑条件/风险
经济规模	工业总产值	257.64亿元；能源重化工57.05亿元（地均2.59亿/km ² ），伊拉湖20.85亿元（地均2.75亿/km ² ），圣雄179.74亿元（地均24.29亿/km ² ）	2030年700亿元； 2035年1000亿元	可达	信发1500万吨低阶煤分质利用、亿航500万吨煤炭清洁高效利用等龙头项目已落地；近期年均增速约18%、远期约7%，符合园区项目储备情况。 风险：煤炭价格波动、市场下行影响产能释放
产业集群	百亿级集群数量	尚未形成百亿级集群；圣雄园区产值179.74亿元，属单个企业集群	2030年3个；2035年5个	可达	现代能源化工已具备基础；新能源新材料需加快锂盐、氟化工项目建成；先进合金及绿色矿业、绿色装备制造、再生资源利用需培育
用地规模	面积	36.97km ² 已划定；能源重化工21.98km ² ，圣雄同心7.4km ² ，伊拉湖7.59km ²	36.97km ²	已落实（可达）	全部位于城镇开发边界内，不占生态保护红线和永久基本农田；现状建成面积18.73km ² 。伊拉湖有连片远期预留建设用地，圣雄开发强度接近上限，能源重化工用地碎片化
人口规模	就业及配套人口	1.13万人；能源重化工5571人，圣雄同心4482人，伊拉湖1255人	2030年2.87万人； 2035年3.0万人	可达	亿航500万吨项目约0.72万人，信发1500万吨项目约1.05万人。风险：企业自动化程度提高可能减少用工需求

目标类别	具体目标	现状基础（2025年）	规划目标（2030/2035年）	可达性结论	关键支撑条件/风险
水资源	用水保障	总用水量约26.9万m³/d	满足规划用水需求	可达	红山水库、阿拉沟水库、乌斯通沟水库联合供水；伊泰水厂9.5万m³/d、大禹水厂10万m³/d合计19.5万m³/d供能源重化工；伊拉湖及圣雄工业用水由阿拉沟水库直供，生活用水由圣雄净水厂10万m³/d保障。需落实水资源论证报告要求
土地集约	存量用地盘活	存量284.94hm²，其中闲置223.03hm²；7家僵尸企业、4家长期停产停建企业	2030年盘活率≥80%	基本可达，远期可达	需通过腾笼换鸟、弹性出让、退出回购等机制推进；分类实施转型升级、兼并重组、破产出清；鼓励厂区改造、内部整理、改扩建厂房。风险：化工腾退地块土壤污染调查修复周期长（3—5年）；包气带砂砾石污染物迁移风险高
环境质量	大气环境	二类功能区	达标	基本可达，远期可达	依托集中供热、清洁能源、废气治理设施，扩散条件较好；需控制VOCs和颗粒物。风险：春季沙尘天气影响颗粒物年际波动
环境质量	地表水环境	IV类标准；污水集中处理率100%，尾水一级A	维持IV类	可达	废水全收集全处理，尾水回用不外排；园区污水厂尾水执行GB 18918-2002一级A标准后用于绿化、道路洒水和工业冷却循环水补水；工业污废水经预处理满足GB/T 31962-2015后进入市政污水管网

目标类别	具体目标	现状基础（2025年）	规划目标（2030/2035年）	可达性结论	关键支撑条件/风险
碳减排	单位工业增加值碳排放下降	未量化	2035年较2025年下降18%以上；2030年前达峰	碳达峰基本可达，碳强度远期可达	需推进CCUS示范项目、绿电替代、循环经济产业链。风险：煤化工产业高碳锁定效应。与自治区目标衔接：自治区要求2030年前达峰，园区力争同步
清洁能源	绿电消费占比	现状以自备火电为主	2030年≥25%；2035年≥45%	基本可达，远期可达	依托托克逊县丰富的风光资源和乌斯通光热+光伏一体化等项目建设；需配套不低于30%共享储能（2小时时长）；存量企业供电系统改造时序存在不确定性
CCUS示范	碳捕集利用项目	—	2028年前启动示范项目；2035年前规模化应用	启动基本可达，规模化远期可达	圣雄同心工业园已预留项目发展空间，新疆亿航新材料有限公司年产500万吨煤清洁高效利用示范项目已建设施工；需加快前期审批和CO ₂ 输送封存出路落实
坎儿井保护	不损害坎儿井	园区无坎儿井，下游5.8km有胡吉买提坎儿井	水质不恶化、水量不减	可达	采取分区防渗、地下水监控、事故应急池等措施

目标类别	具体目标	现状基础（2025年）	规划目标（2030/2035年）	可达性结论	关键支撑条件/风险
智慧园区	5G覆盖、智慧管理平台	部分5G基站	2030年前实现5G网络全域覆盖	可达	已列入近期建设项目；同步推进5G、人工智能、云计算、物联网、工业互联网、数据中心等新型信息基础设施落地；规划宏基站设置间距300米；搭建“基础数据感知底座+三大核心业务板块（综合业务平台、安全管控、环保能耗）”智慧园区整体架构

2.3.6.4 规划环评对规划目标的优化建议

针对规划目标的环境合理性和可达性分析，本环评提出以下优化建议：

1.碳减排目标优化方面：园区规划中未设定明确的碳减排量化指标，建议在规划目标中补充碳减排相关要求，具体包括：明确园区碳排放强度持续下降的总体方向，力争工业领域二氧化碳排放在国家及自治区规定的时限内实现达峰；设定清洁能源消费占比阶段性提升目标，推动绿电替代和能源结构优化；明确碳捕集、利用与封存等低碳技术的示范应用路径，适时启动相关项目建设。上述目标应与《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》及吐鲁番市碳排放管控要求充分衔接。

2.土地资源利用目标优化方面：规划工业用地占比较高，防护绿地比例偏低，不利于生态隔离和污染控制。建议在后续详细规划中适当提高防护绿地和生态隔离带的比例，并在工业区与生活服务区之间设置足够的噪声防护距离。同时，应明确存量低效用地的盘活方向，建立闲置用地退出和收储机制，推动土地利用效率稳步提升，促进各片区地均产出水平趋于均衡。

3.水资源管理目标优化方面：规划提出了分质供水和水源保障方案，但对再生水回用和节水要求不够明确。建议补充再生水回用率的阶段性提升目标，逐步扩大再生水在工业冷却、道路浇洒、绿化等方面的应用规模。推动创建节水型园区，引导重点用水企业开展节水改造和水效对标。

4.环境质量目标优化方面：规划明确了环境功能分区和污染物排放标准，但未设置污染物总量控制目标。建议结合区域环境容量和“十五五”总量控制要求，合理确定主要污染物的削减方向，确保大气、水环境质量不恶化并有所改善。建立覆盖全园区的常态化地下水监控网络，重点防范化工企业对地下水的污染风险。明确园区建设不得对下游坎儿井水量和水质造成不利影响，在园区下游边界设置必要的监控断面。

5.绿色低碳发展目标优化方面：建议补充一般工业固废综合利用率、危险废物安全处置率等循环经济指标，推动大宗固废的资源化利用。鼓励园区企业创建绿色工厂，培育绿色供应链，逐步提升绿色制造水平。对标园区规划提出的打造循环经济示范园区、远期建成千亿级绿色低碳循环经济产业园区的目标，进一步健全循环经济产业链条，强化“资源-产品-废弃物-再生资源”闭环体系，推动园区

整体绿色低碳转型。

6.目标可达性保障措施方面：建议建立规划目标的动态评估机制，定期对碳减排、资源利用、环境质量等主要指标的完成情况进行跟踪评估，根据评估结果适时优化调整实施路径。将碳减排、资源循环利用等核心目标纳入园区绩效考核体系，强化目标约束。加强规划环评与项目环评的联动，将规划确定的环境目标作为项目准入的前置条件，确保规划目标在项目层面得到落实。

2.3.7 与现状园区产业符合性分析

本轮规划是在现状园区产业基础上进行产业升级，与现有产业具有良好的衔接性和延续性。具体分析如下：

2.3.7.1 氯碱化工产业链的延续与提升

园区现有中泰化学托克逊能化（30 万吨特种 PVC、110 万吨电石、30 万吨烧碱）、圣雄氯碱（50 万吨 PVC、40 万吨烧碱）、圣雄电石（100 万吨电石、120 万吨石灰、75 万吨兰炭）等龙头企业，已形成较为完整的氯碱循环经济产业链。本轮规划保留并提升氯碱产业，规划新增氯碱下游精细化工项目（如氯化高聚物、氯化聚乙烯等），同时利用副产氯气发展氟化工（科信化工一期 15 万吨氟化铝、10 万吨氟化氢，二期 6 万吨氟化氢及六氟磷酸锂、PVDF 等），实现氯碱与新材料产业的耦合。

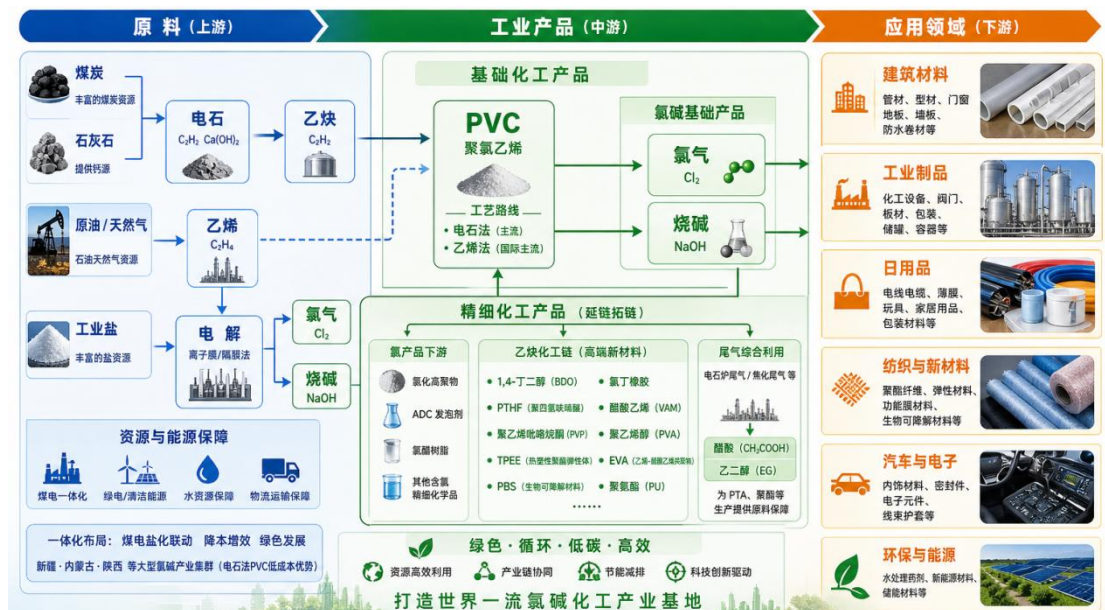


图 2.3.6-1 氯碱化工产业链流程图

2.3.7.2 现代煤化工的规模扩张与升级

园区已有天雨煤化 120 万吨兰炭、30 万吨煤焦油轻质化装置，嘉信能源 200 万吨洁净煤、35 万吨焦油加氢、3.6 万 Nm³/h 煤气制氢项目（试生产）。本轮规划新增中泰新材料 100 万吨甲醇及 30 万吨 ABS 树脂（甲醇装置已中交）、信发集团 1500 万吨煤炭分质清洁高效利用项目（一期 400 万吨，自治区重大项目）、亿航新材料 500 万吨煤清洁高效利用项目（办前期）等，将现代煤化工规模大幅提升，并向煤基新材料（ABS、聚酯、聚碳）延伸，实现产业升级。



图 2.3.6-2 现代煤化工产业链流程图

2.3.7.3 化工新材料基础向深度应用跨越

深度依托园区现有产业基础：聚氨酯产业链：核心原料 MDI 需要氯气、甲醛、苯胺等。园区氯碱副产氯气（约 62 万吨/年）可满足需求；甲醛可由园区规划的甲醇项目（中泰新材料 100 万吨甲醇）延伸制得；苯胺可由甲醇与芳烃进一步加工。聚醚多元醇的原料环氧丙烷可由煤制烯烃路线提供。聚氨酯产业链与园区现有氯碱、煤化工形成直接原料供应关系。聚碳酸酯产业链：光气法 PC 需要光气（由氯气和 CO 制得），园区副产氯气和焦炉煤气（天雨煤化、嘉信能源等企业副产）可提供原料；非光气法 PC 需要碳酸二苯酯（由甲醇、苯酚等制得），与园区甲醇产业相关。双酚 A 可由苯酚/丙酮（甲醇下游）生产。PC 产业链可有效利用园区现有资源。

与现有循环经济体系吻合：园区已形成“煤—电—电石—PVC—烧碱—水泥”等多条循环产业链。新增聚氨酯和聚碳酸酯产业链后，可形成“氯气→光气→聚碳酸酯”“甲醇→甲醛→聚醚多元醇→聚氨酯”“焦炉煤气→CO→光气”等新循环链条，进一步增强企业间物料互供和能源梯级利用。

与现有新材料产业协同：园区已有科信化工氟化工新材料、中泰新材料 ABS 树脂等项目。聚氨酯和聚碳酸酯作为工程塑料，与氟化工、ABS 在汽车、电子电器、新能源等领域具有应用协同和市场互补，有利于形成高端新材料产业集群。

规划的聚氨酯和聚碳酸酯产业链与园区现状氯碱、煤化工、甲醇等产业具有紧密的上下游衔接关系，能够充分利用副产氯气、甲醇、焦炉煤气等资源，延伸产业链条，提高资源附加值。同时，这些工程塑料项目与园区已有的氟化工、ABS 等新材料产业形成产品互补和市场协同，不存在产业冲突，而是深度融合、相互促进的关系，完全符合园区循环经济发展方向和产业升级需要。



图 2.3.6-3 化工新材料产业链流程图

2.3.7.4 有色金属精深加工从无到有的突破

园区现状仅有长乐锰业（4 万吨硅锰合金）、礼信新材料（碳酸锂）等少量有色金属加工企业。本轮规划重点培育镁锂新材料产业，新增众兴新材料 20 万吨镁基新材料（一期 5 万吨）、嘉信能源 10 万吨镁基新材料、信友迈亚镁业高品质镁合金（含 50kt/a 硅铁、50kt/a 镁合金冶炼）、新疆有色集团集中冶炼（1 万吨金属锂、7 万吨锂盐）、信诺新材料 2.5 万吨电池级碳酸锂、瀚林新材料 18

万吨锰基电池材料（高纯硫酸锰、三氧化二锰、电解二氧化锰）等重大项目，形成有色金属精深加工产业集群。



图 2.3.6-4 有色金属精深加工产业链流程图

园区镁基合金产业布局符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。“新建、扩建镁冶炼项目（综合利用项目除外）”虽列入限制类，但保留了“综合利用项目除外”的政策通道，并新增“单炉生产能力 ≥ 5 万吨/年且使用低阶煤高温热解工艺的镁冶炼配气装置除外”的表述，为镁冶炼与低阶煤分质利用耦合的循环经济模式提供了明确政策空间。园区拟入园的众兴新材料 20 万吨镁基新材料项目（一期 5 万吨）、嘉信能源 10 万吨镁基新材料及制品项目，均以煤化工副产荒煤气和筛下煤粉作为镁冶炼燃料，属于“综合利用项目除外”范畴。2024 年本鼓励类中“高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发”“冶炼废渣综合利用”“再生有色金属新材料”均涵盖镁基产业方向。

园区镁基合金产业布局与区域资源禀赋高度匹配。托克逊县克孜勒塔格、鄯善县尖西 1 号分别查明白云岩矿 36.53 亿吨、12.35 亿吨，达到冶镁用白云岩一般工业指标，氧化镁品位 17%—21%、氧化钙含量 33%以上，符合大规模工业化生产要求。托克逊县白云岩矿石地质总储量达 48 亿吨，甘沟东白云岩矿普查探矿权已由托克逊众兴新材料有限公司竞得，为镁基项目原料供应提供了矿业权保障。自治区“十五五”规划纲要明确提出“持续壮大锂基、铜基、钛基、镁基、铁基、锰基等先进金属材料产业”，园区镁基合金产业布局与自治区先进金属材

料产业发展方向一致。

园区镁基合金产业布局与煤化工产业链形成紧密耦合。镁基产业布局于伊拉湖循环经济产业园，信发集团洁净能源多联产项目、嘉信能源洁净能源多联产项目为镁冶炼提供荒煤气和筛下煤粉作为燃料，镁冶炼还原渣用于水泥生产或建材，形成“煤—荒煤气—镁冶炼—还原渣—建材”循环经济闭环。镁基合金与园区氟化工、锰基电池材料共同构成新能源电池材料板块，可服务于新能源汽车轻量化、电动自行车、3C 产品等领域，与园区规划的汽车装备制造产业形成上下游配套关系。

园区镁基合金产业布局具备环境可行性。镁冶炼项目须符合《镁行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 8 号）要求，嘉信能源镁基项目吨镁综合能耗为 3.47 吨标准煤，低于 4.5 吨标准煤的规范要求；回转窑使用荒煤气和煤粉混合燃料，其他炉窑采用荒煤气作为燃料，符合“禁止用原煤直接加热各种炉窑”的要求。镁基项目设置煅烧车间、还原车间、精炼车间废气有组织排放治理设施，配套袋式除尘器等高效净化装置；厂区实施分区防渗，设置地下水监测井，事故废水纳入园区三级防控体系；镁还原渣按照“减量化、资源化、无害化”原则优先用于建材生产，危险废物委托有资质单位处置。综上，园区镁基合金产业布局在产业政策、资源禀赋、产业链协同及环境可行性方面总体合理，符合规划要求。

2.3.7.5 再生资源循环利用的巩固与拓展

园区现有骆驼集团铅蓄电池生产及回收、吐鲁番金属再生资源（16 万吨废旧电池回收）、天鹏炭素（20 万吨电极糊）、崇盛欣源（再生固体燃料 5000 吨/年）等再生资源企业。本轮规划保留并拓展再生资源产业，新增卓能环保 25 万吨/年工业危废综合利用项目（利用炭渣、大修渣、废活性炭、废矿物油等），同时鼓励一般工业固废（粉煤灰、电石渣、脱硫石膏等）用于建材生产（圣雄水泥年产 180 万吨、华天瓷业 900 万 m² 瓷砖等），形成“资源—产品—再生资源”闭环。



图 2.3.6-5 再生资源循环利用产业链流程图

2.3.7.6 装备制造与新能源的协同发展

园区现有中水四局风电塔架、运达新能源风电机组（200 万千瓦/年，试运行）、德瑞机械光伏管桩端板（700 万件/年）等装备制造企业。本轮规划依托周边百万千瓦级风光新能源项目建设（中电建、广东能源、华能、中绿电各 100 万千瓦风电等），拉动风电、光伏装备需求，同时建设托克逊奥宇储能 10 万千瓦/40 万千瓦时混合储能电站和新疆俊瑞鼎华 1.44 万吨电解水制氢等项目，形成新能源与装备制造协同发展格局。



图 2.3.6-6 装备制造与新能源的协同发展产业链流程图

2.3.7.7 生产性服务业的配套支撑与协同发展

（1）主导产业运行与安全环保管理的配套需要

园区以现代能源化工、新能源新材料、先进合金为主导，原料和产品大宗化、危化品多，仓储物流、公铁联运、检验检测、研发中试、安全环保、智慧运维、金融结算等服务是主导产业正常运行的配套条件。化工园区实行封闭化管理，危化品停车场、专用通道、门禁监控、事故应急、危废处置、化工安全实训等既是产业配套，也是安全环保合规前提。因此，生产性服务业作为配套支撑产业具有必要性。

（2）三区统筹与土地集约利用的合理选择

三个片区分散布局，原料互供、副产消纳、能源梯级利用、固废协同处置需要物流调度和智慧平台统筹。园区工业用地占比高，生产性服务业占地少、可复合利用，有利于土地集约利用。该产业可结合综合服务中心、公共停车场、园区出入口和智慧平台布置，以复合利用为主，不独立占地或与其他建筑合建，符合节约集约用地要求。因此，将生产性服务业作为配套支撑产业具有合理性。

（3）配套支撑定位与协同发展方向

生产性服务业应定位为配套支撑型、安全环保型、生产服务型产业，不宜作为独立主导产业大规模占地扩张，建议将“次主导产业”表述调整为“配套支撑产业”。重点发展公铁联运物流、危化品运输停车场、检验检测、研发中试、危废处置、化工安全实训、智慧园区平台和供应链金融。到 2030 年，初步建成与 700 亿元产值相适应的生产性服务体系；到 2035 年，形成与 1000 亿元产值、3.0 万人口相匹配的支撑体系，增加值占园区 GDP 约 10%—15%。实施中应与主导产业同步建设，先安全环保、物流检测，后研发金融，建立动态匹配机制。

2.3.7.8 规划产业与现状产业无冲突

经分析，本轮规划产业全部为现状产业的延伸、补充或升级，不存在与现状产业相冲突的类别（如淘汰类、禁止类）。园区现有僵尸企业（如新鼎水泥、业泰能源、华电吐鲁番、新疆康为实业等）将通过资产重组或依法清退方式进行处置，不影响规划产业布局。

表 2.3.6-6 托克逊能源重化工工业园区“3+2”产业衔接一览表

产业大类	现状产业方向	现状代表企业及产能	规划产业方向	衔接关系
现代能源化工	氯碱化工	中泰化学托克逊能化（30万吨PVC、110万吨电石、30万吨烧碱）；圣雄氯碱（50万吨PVC、40万吨烧碱）；圣雄电石（100万吨电石、120万吨石灰）	推动产品从基础原料向电子级烧碱、食品级/医用级PVC、特种树脂、醋酸酯、醋酸纤维等高附加值品类升级	延伸PVC深加工比例，打造全疆领先的煤电氯碱一体化循环产业基地
	现代煤化工	天雨煤化（120万吨兰炭、30万吨煤焦油轻质化）；嘉信能源（200万吨洁净煤、35万吨焦油加氢、3.6万Nm³/h煤气制氢）	煤炭分质分级清洁利用（信发集团1500万吨/年低阶煤分质利用）；煤电一体化；甲醇及下游（中泰新材料100万吨甲醇）；亿航新材料500万吨/年煤炭清洁高效综合利用	产业规模大幅扩大（新增近2000万吨/年处理能力）；延伸煤热解、提质煤、煤焦油加氢、合成气、甲醇等产业链条，实现煤化工向精细化工转型
新能源新材料（核心增长极）	锂电材料	礼信新材料（碳酸锂）	锂基新材料（新疆有色1万吨金属锂、信诺2.5万吨碳酸锂）；打造“锂盐-正极材料-电解液-电池”全产业链	依托本地萤石、钴多金属、硫铁矿、煤炭伴生资源及低成本绿电优势发展锂电新材料
	氟化工材料	科信化工（一期10万吨无水氟化氢、15万吨无水氟化铝）	氟化工二期延伸六氟磷酸锂、PVDF、电子级氢氟酸等；打造“萤石-AHF-六氟磷酸锂-含氟聚合物”全产业链	氟化工从工业级向电子级、电池材料级升级
	锰基电池材料	—	瀚林新材料18万吨/年锰基电池材料；打造“锰矿-电池级硫酸锰-四氧化三锰”全产业链	培育发展光伏材料、碳基新材料、电子化学品等前沿品类，建设全疆重要的新能源电池材料产业集群
先进合金	有色金属加工	长乐锰业（4万吨硅锰合金）；陇新化工（金	镁基新材料（众兴新材料20万吨/年，一期5	依托36.53亿吨白云岩资源及天

产业大类	现状产业方向	现状代表企业及产能	规划产业方向	衔接关系
（特色优势产业）		属锑）	万吨；嘉信能源4万吨；信友迈亚高品质镁合金）；锑基合金；硅锰合金；延伸"白云矿-粗镁-镁合金-压铸件-终端零部件"、"天青石-碳酸锑-金属锑-功能材料"产业链	青石、锰矿石等特色矿产；从初级合金向高端轻量化合金材料、特种功能合金材料升级；打造西北地区重要的先进合金材料生产基地
资源循环利用（配套产业）	再生资源利用	骆驼集团（铅蓄电池生产及回收，400万KVAH/年）；吐鲁番金属再生资源（16万吨废旧电池回收）；天鹏炭素（20万吨电极糊）；崇盛欣源（5000吨再生固体燃料）	依托圣雄水泥、开能环保、卓能环保（25万吨/年）等企业，消纳电石渣、煤渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣等一般工业固废及炭渣、大修渣、废活性炭等危险废物	扩大固废处理种类和规模（从单一铅酸电池扩展到多种危险废物）；完善循环经济体系，打造自治区级资源循环利用示范区
	新型建材	华天瓷业（900万m²瓷砖）；圣雄水泥（180万吨水泥）；合力、新轴、润垚商混（合计超60万m³混凝土）	发展特种水泥、高端陶瓷原料、新型墙体材料、再生金属等产品	消纳园区工业固废（电石渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣等），实现资源化利用
生产性服务业（配套产业）	仓储物流	振坤物流（大宗物资运输）	公铁联运物流枢纽（望布站、鱼儿沟站）	构建与千亿级产业集群相适配的现代服务体系
	检验检测、科技研发	国泰华誉检测	产业技术创新中心	提升园区综合服务能力和核心竞争力
	安全环保、金融服务、智慧运维	托克逊能化培训中心（化工安全培训）；智慧园区平台（规划）	化工安全技能实训基地；危废处置中心；智慧管理平台	实现产城融合、智慧化运营

说明：“3+2”产业体系：三大主导产业（现代能源化工、新能源新材料、先进合金）；两大配套产业（资源循环利用、生产性服务业）。新能源新材料产业将“新能源（风光储氢）”和“电池新材料”合并展示，体现“绿电+新材料”的耦合关系。资源循环利用产业整合了再生资源利用和新型建材（固废建材化），体现循环经济闭环。生产性服务业在现有装备制造基础上，补充了物流、检测、安全、智慧运维等规划方向，使配套产业更加完整。

2.3.8 规划符合性小结

综合以上分析，托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026—2035 年）与各层次法律法规、政策、规划及“三线一单”管控要求总体协调。具体结论如下：

（1）与法律法规协调性：规划编制严格依据《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）、《中华人民共和国土地管理法》（2020 年施行）、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）等国家法律法规，以及《新疆维吾尔自治区化工园区建设标准和认定管理办法》（新工信石化〔2026〕3 号）、《化工园区危险品运输车辆停车场建设规范》（GB/T45236-2025）等行业技术标准，规划编制程序合法合规。

（2）与社会经济发展规划协调性：规划符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十五个五年规划纲要（2025-2030 年）》《吐鲁番市国民经济和社会发展规划第十五个五年规划纲要（2025-2030 年）》《托克逊县国民经济和社会发展规划第十五个五年规划纲要（2025-2030 年）》及相关专项规划要求，对标《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》《推动工业园区高质量发展的指导意见》（工信部联规〔2025〕189 号）、《关于加快推动制造业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2024〕26 号）等政策方向。园区定位与自治区“特色优势产业集群”及吐鲁番市“两个千亿级、四个百亿级”产业集群建设要求方向一致，规划提出的信发煤炭深加工、中泰甲醇及 ABS、科信氟化工等重大项目均符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》的产业发展导向。

（3）与上层位区域空间规划协调性：规划符合《新疆维吾尔自治区国土空间总体规划（2021-2035 年）》《吐鲁番市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》及“三区三线”管控要求，园区范围全部位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田。规划坚持“规划先行、统筹衔接”原则，与国家、自治区、吐鲁番市及托克逊县国土空间总体规划充分衔接，科学划定园区空间边界，统筹协调园区发展与区域生态保护、民生保障的关系。

（4）与产业发展与政策协调性：规划坚持“产业引领、循环发展”原则，立足园区能源重化工产业基础，聚焦主导产业延链补链强链，构建“资源-产品-废弃

物-再生资源"的循环产业链。规划产业符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，无限制类和淘汰类项目。规划明确提出"落实碳达峰碳中和战略部署"，坚持"生态优先、绿色低碳"原则，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，推动园区产业低碳转型，构建循环经济体系。规划同步落实化工园区安全管控要求，依据《新疆维吾尔自治区化工园区建设标准和认定管理办法》，推进化工集中区封闭化管理（三个园区分别设置卡口、门禁和视频监控系统），规划特勤消防站 3 处，强化 9 家危险化学品重大危险源企业的安全监管，满足化工园区高质量发展要求。

（5）与环境保护规划协调性：规划坚持"集约高效、节约用地"原则，严格控制园区用地规模，优化用地结构，工业用地集中度达 89.51%，推动园区由规模扩张向质量提升、内涵发展转变。规划配套建设污水处理设施（能源重化工扩建至 2.1 万 m^3/d 、伊拉湖新建 8 万 m^3/d ）、再生水回用系统、事故废水应急池等环保基础设施，同步规划集中供热管网、清洁能源替代、防护绿地系统（186.38 公顷），环境管理措施系统完备。

（6）与生态环境分区管控（"三线一单"）：规划坚持"严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线"原则，园区不涉及生态保护红线，空间布局符合重点管控单元生态环境准入清单要求。园区已落实吐鲁番市"三线一单"管控方案中关于化工园区、伊拉湖园区、圣雄园区三个重点管控单元的全部管控要求，污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等指标均可满足。

（7）与现状园区产业衔接：规划与现有产业具有良好的互补性和延伸性。园区以现代能源化工为根基，以新能源新材料、先进合金为增长极，构建"3+2"现代化产业体系，规划产业是现状产业的规模扩张、产业链延伸和价值链提升，无冲突。规划坚持"分步实施、有序推进"，合理安排建设时序，优先保障重点产业和基础设施项目落地。园区现有僵尸企业将通过存量用地整治措施（分类实施转型升级、兼并重组、破产出清）予以处置，不影响规划实施。

总体结论：本规划以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻新时代党的治疆方略，立足托克逊县能源资源禀赋和化工产业基础，以建设"新疆新型工业化高质量发展示范区、能源资源高效利用标杆园区、区域循环经济示范基地"为目标，构建安全、绿色、高效、循环的能源重化工产业体系。规划与相关

法律法规、政策、上位规划及"三线一单"管控要求总体协调，规划实施具有环境合理性。

3 现状调查与评价

3.1 自然地理与社会经济概况

3.1.1 自然地理概况

3.1.1.1 地理位置

托克逊县地处新疆维吾尔自治区中东部，天山南麓，吐鲁番盆地西端，位于北纬 $41^{\circ}21'14''\sim 43^{\circ}18'11''$ 、东经 $87^{\circ}14'05''\sim 89^{\circ}11'08''$ 之间。全县辖区总面积 1.66 万平方公里，辖一乡八镇、44 个行政村、18 个社区，由维吾尔、汉、回、哈萨克等 22 个民族构成。托克逊县东与吐鲁番市为邻（距吐鲁番市 60km），南与巴州尉犁县相接，西与巴州的和硕县、和静县相连，西北部与乌鲁木齐市接壤（距乌鲁木齐市 165km），西南距离库尔勒 300km。县城托克逊镇中心大十字海拔“0”米，是全国唯一的陆地海拔“零点城”。

托克逊县地缘交通优势十分突出，是连接南疆、北疆、东疆三疆交汇的重要交通枢纽，具有非常重要的战略地位。G30 连霍高速、G3012 吐和高速、312 国道、314 国道等高等级公路在境内交汇，兰新铁路、南疆铁路及复线纵横贯穿县境。辖区内有鱼儿沟和望布两座货运站点，其中鱼儿沟为中欧班列的始发站，已建成 1000 万吨货运能力，望布火车站已确定为战略装车点，已建成 2000 万吨货运能力。托克逊县是出入南北疆和东疆的咽喉要道，曾是古“丝绸之路”上的著名驿站。

托克逊能源重化工工业园区（以下简称能源重化工工业园）于 2006 年 12 月经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立的自治区级工业园区，位于托克逊县城以南，距县城约 2-2.5km 处。圣雄同心工业园位于托克逊县阿乐惠镇东约 2km 处，位于省道 301 以南，距县城约 63km，距南疆铁路鱼儿沟火车站约 12km。伊拉湖循环经济园区位于托克逊县城以西约 25 公里、省道 301 北侧约 0.2~0.5km 处，中心地理坐标为东经 $88^{\circ}19'46''$ ，北纬 $42^{\circ}48'23''$ ，西距南疆铁路鱼儿沟火车站约 36km，东距伊拉湖镇中心约 10km，行政区划属托克逊县伊拉湖乡。

3.1.1.2 地形地貌

托克逊县地处天山南麓、吐鲁番盆地西缘，三面山地环绕，西、北面高而东

部低，盆地自西北向东南倾斜，地势高低悬殊。全县地貌总体呈“三山两洼”格局：西北部为喀拉乌成山（属天山山脉），最高海拔达 4338.4m，为西北部天然屏障；南部为干燥的库鲁克塔格山，海拔 800m~2000m，博尔托乌拉山的余脉横截中部。整个地势西高东低、南高北低，由西北向东南倾斜，开口于东部的平原，呈簸箕型。县城中心附近海拔高度为 0 米，向东渐低，东部吐峪沟附近海拔低至约-125 米。

托克逊县地形种类多样，盆地、山区、山地、荒漠戈壁、平地和河谷均有分布。从地貌上可划分为三部分：西南部高山广布，山势险峻，峡谷遍布，以山地为主；中部由西南向东北梯次递减，以平地绿洲为主，全县主要绿洲分布于白杨河、阿拉沟水系下游沿岸地带；北部平坦低缓，以荒漠戈壁区为主，西、北两面山地环绕，大部分地区为砾石戈壁带。托克逊县天然地貌奇特，红层地貌、雅丹群及火成岩风蚀地貌在地质学界久负盛名，被称为“地质奇观的博物馆”。园区及周边土地多为未开发利用的戈壁荒漠，地势平坦开阔，岩土承载力良好，建设条件优越。园区与周边居民集中区保持有足够的安全防护距离，选址建设条件成熟。

3.1.1.3 水文地质

托克逊县地下水分为潜水和承压水，分布较广，埋藏不深，加上平原坡度较大及特殊的灌水方式，使地下水资源可以重复利用。地下水整体运动方向基本与地面坡度一致，由西北向东南至艾丁湖方向运移。潜水地层为第四纪砾石夹砂覆盖层，洪积、冲积而成，孔隙度大，水量丰富，厚度约在 50m~100m 之间。承压水的主要排泄方式是径流排泄，大部分承压水沿着自西向东的水力坡降以径流的方式向盆地东南部消耗，还有一部分承压水顶托补给上层潜水进行消耗。地下水开发利用以机电井为主，平均单井涌水量为 20.4L/s。据区域水文地质资料，地下水位埋深总体较大，地下水对土建工程基础施工基本无影响。

园区规划区地处阿拉沟河流域中下游冲洪积平原区，地形平坦开阔，含水层岩性以第四系冲洪积砂砾石为主，赋水性较好，为地下水径流区或排泄区。规划区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，含水层厚度较大，渗透性能良好。园区及周边区域无集中式地下水饮用水源地，也无其他需要特殊保护的地下水资源敏感目标。

3.1.1.4 水资源概况

托克逊县的水源主要为北部和西部高山冰川融水、降水和泉水补给，地表水主要来源于高山冰川融雪。县域境内主要河流有白杨河、阿拉沟、鱼尔沟、克尔碱沟、乌斯通沟、祖鲁木图沟等六大水系。据最新统计，全县水资源总量为 5.96 亿 m^3 ，其中地表水资源总量 4.13 亿 m^3 、地下水资源总量 1.83 亿 m^3 。可利用水资源总量为 4.5 亿 m^3 。托克逊县水资源总量在吐鲁番地区相对最为丰富，为区域工业发展提供了重要的水资源保障。

全县现已建成和在建三座水库，均具有工业供水能力：红山水库总库容 5350 万 m^3 ，兴利库容 4550 万 m^3 ，可调配供工业用水量 3500 万 m^3/a ，位于白杨河流域，主要灌溉白杨河流域农业用水和工业供水；阿拉沟水库总库容 4450 万 m^3 ，兴利库容 3050 万 m^3 ，总投资 4.87 亿元，设计年工业供水能力 4000 万 m^3 ，控制灌溉面积 10.7 万亩，主要向新疆圣雄能源股份有限公司和托克逊县风城水务有限公司工业供水，并向伊拉湖镇、博斯坦镇、郭勒布依乡、夏镇农业灌溉和阿乐惠镇自来水供水，兼具生态供水任务；乌斯通沟水库总库容 1440 万 m^3 ，设计年供水能力 2128 万 m^3 ，目前正在建设，建成后将进一步提高区域内工农业生产和生态环境用水保障水平。

园区规划范围内无地表水体。各片区工业用水主要取用阿拉沟水库和乌斯通沟水库的地表水，设计工业供水规模合计约 17.9 万 m^3/d 。

3.1.1.5 气候气象

托克逊县属典型大陆性暖温带荒漠气候，处于大气环流西风带，但盆地被中高山环抱，地势低落而闭塞，不利于西风气流进入，加之明显的地势差异导致较大的气压梯度，易形成大风天气。全县气候特征表现为：炎热干燥，昼夜温差大，降水稀少，蒸发强烈，日照充足，多大风天气。一年四季变化表现为，春季升温较快，多大风；夏季漫长且高温；秋季降温迅速且多晴朗；冬季风小雪稀，严寒期短。托克逊县气象站位于北纬 $41^{\circ} 46'$ 、东经 $88^{\circ} 38'$ ，海拔高度约 0m（全国唯一的陆地海拔“零点城”）。

（1）气温

托克逊县年均气温为 $13.8\sim 15.1^{\circ}\text{C}$ ，年均积温达 5600°C 以上。气温年温差较

大,极端最高气温可达 48℃(1975 年 7 月 13 日观测),极端最低温度-28.5℃(2001 年 12 月 11 日)。年平均气温日较差约 13.6℃,最大可达 18~20℃。日平均气温稳定超过 20℃的日数可达 157 天,日最高气温大于 35℃的酷暑期长达 100 天。根据托克逊气象站近 30 年(1991—2020 年)统计资料,年平均气温约为 14.5℃,较前 30 年(1981—2010 年)升高了 0.4~0.6℃,气候变暖趋势较为明显。一年中最热的月份为 7 月,平均高温约 39℃,平均低温约 28℃;最冷的月份为 1 月,平均高温约-1℃,平均低温约-10℃。

(2) 降水

托克逊县是我国年降水量最少的气象站点之一,年降水量极低且年际变化较大。年均降水量约为 5.7~8.1mm,最长连续无降水日数达 350 天(1979 年 9 月 28 日至 1980 年 9 月 11 日)。降水主要集中在夏季,以阵性降水为主,但总体降水量极小。最长连续降水日数仅为 1 天(2002 年 6 月 8 日)。蒸发量巨大,年平均蒸发量达 2836.6~3744mm,远大于年降水量,空气极端干燥。

(3) 蒸发

托克逊县年平均蒸发量为 3171.4mm,约是年降水量的 395 倍。蒸发量远大于降水量的极端水文特征,对区域水资源的形成、转化和利用产生深远影响,化工企业及相关建设项目需高度重视水平衡和水资源的高效利用。

(4) 风况

托克逊县素有新疆“风库”之称,是全国著名的大风区之一。大风天气频繁,风力强劲。全年主导风向为西北风(NW),年均风速约 8m/s,有效风速利用时间长,风力平稳且风向稳定。全年 8 级以上大风日数平均为 108 天,曾出现过 12 级以上特大风暴。近 39 年来(1971—2009 年),大风日数呈明显减少趋势——20 世纪 70 年代年平均 90 天,80 年代 84 天,90 年代 58 天,2001—2009 年平均 51 天。大风多出现在 3—10 月,14 时之后起风,18 时前后多为大风多发时段,16—19 时起风次数占总数的 58.6%。

托克逊县年均有效风力满负荷发电天数约 1900 小时,年均满负荷发电天数约 209 天,风电开发条件优越是建设风电项目的天然适宜区。

(5) 日照

托克逊县日照资源极为丰富,属全国日照时数最多的县市之一。年均日照时

数 3134.9 小时，年均有效利用时数约 1900 小时，年光照率达 70%。无霜期约 219 天。春季升温较快，开春早，太阳辐射强，光能资源开发潜力巨大，为太阳能光伏发电和农业生产等提供了天然优势条件。托克逊县主要气象参数汇总见表 3.1-1。

表 3.1.1-1 托克逊县主要气象参数统计表

序号	气象参数	单位	数值	备注/极值出现时间
一、气温				
1	年平均气温	℃	13.8~15.1℃	新30年平均约14.5℃
2	极端最高气温	℃	48.0	1975年7月13日
3	极端最低气温	℃	-28.5	2001年12月11日
4	最热月平均气温（7月）	℃	39/2	
5	最冷月平均气温（1月）	℃	-1/-10	
6	年平均气温日较差	℃	13.6	
7	最大气温日较差	℃	18~20	
8	≥20℃持续日数	天	157	
9	高温日数（≥35℃）	天	约100	
10	≥10℃有效积温	℃	5334.9	持续214天
11	≥15℃持续日数	天	≥180	
二、降水				
12	年平均降水量	mm	5.7~8.1	约5.7mm（官方口径）
13	最长连续无降水日数	天	350	1979年9月至1980年9月
14	最长连续降水日数	天	1	2002年6月8日
15	年最大降水量	mm	—	
16	日最大降水量	mm	33.9	2003年7月13日
17	月最大降水量	mm	172.9	2003年7月
三、蒸发				
18	年平均蒸发量	mm	2836.6~3744	官方口径为3171.4mm
四、风况				
19	年平均风速	m/s	约8.0	
20	全年主导风向	—	西北风（W-NW）	主导风向频率约44%

序号	气象参数	单位	数值	备注/极值出现时间
21	次多风向	—	东南偏东风 (E-SE)	频率约18%
22	全年大风日数 (≥8级)	天	平均108	2001—2009年平均51天
23	年均有效风力满负荷发电天数	天	约209	
24	春季平均风速	m/s	约13~22	4月平均约15~16, 5月最高约22
五、日照				
25	年平均日照时数	小时	3134.9	
26	年平均有效利用时数	小时	约1900	适合光伏发电
27	年光照率	%	约70	
28	无霜期	天	219	
六、其他				
29	最大冻土深度	m	0.9	
30	年均相对湿度	%	约40	极端干旱区
31	年平均气压	hPa	约1013	

3.1.1.6 矿产资源

托克逊县矿产资源十分富集，素有“天然聚宝盆”之称。地处中天山成矿带的该县已发现各类矿产 40 余种、矿产地 193 处，查明资源储量的矿产达 31 种，包括能源矿产 3 种。全县累计开发利用的矿产有 24 种，其中煤炭、石灰岩、盐矿、钨矿、膨润土、蒙皂石等在新疆乃至全国具有重要地位，是我国重要的资源储备县之一。托克逊县主要矿产资源分布及储量情况见表 3.1-2。

表 3.1.1-2 托克逊县主要矿产资源概况

矿产种类	主要分布区域	保有/探明储量	特征及开发利用情况
煤炭	克布尔碱矿区、黑山矿区、吐鲁番艾丁湖矿区、艾维尔沟矿区等四大矿区	已探明储量约152.4亿吨，远景储量超600亿吨	特低灰、特低磷、特低硫、高发热量（30兆焦/千克以上），多为富油、高油长焰煤，是生产煤制油、煤制烯烃、活性炭的优质煤种
石灰岩	库米什、克尔碱等地	约100亿吨	品质优良，是发展电石、水泥、石灰深加工的可靠原料基地
盐矿	库米什盐湖	1亿吨（液体+固体共生）	NaCl含量高达98%，品位高、易开采，为大型远景矿藏

矿产种类	主要分布区域	保有/探明储量	特征及开发利用情况
钨矿	彩花沟、可可乃克	3万余吨	属国家大型矿藏
膨润土	库加依地区	1.24亿吨	以钠基膨润土为主，蒙脱石含量高达56-77%，居自治区第二位
蒙皂石	县域南部	156万吨	国内首次发现，胶体量26.05万t，属世界第二大矿，为稀有非金属矿种
铜	—	10万吨	—
硫铁矿	可可乃克矿区、彩花沟矿区	矿石1365万吨	用途广泛

其中，托克逊县煤炭资源尤为富集，已探明资源储量约 152.4 亿吨，远景储量预计可达 600 亿吨以上。煤质多为特低灰、特低磷、特低硫、高热量的富油、高油长焰煤，一般发热量超过 30 兆焦/千克，是生产煤制油、煤制烯烃、活性炭的优质煤种，深加工附加值极高，产能品质在国内极为罕见。四大矿区基本情况详见表 3.1-2。受阿艾、艾维尔沟等矿区煤炭价格相对较高及运输成本因素影响，园区企业用煤主要选用运距较近、运价相对较低的黑山矿区煤炭，并以黑山露天煤矿、圣雄黑山露天煤矿为主要供煤渠道。

表 3.1.1-3 托克逊县四大煤炭矿区概况

矿区名称	分布特征	煤炭资源量	煤质特点
克布尔碱矿区（含克尔碱-布尔碱矿区）	位于县城西北部，煤层东西走向长度40km，南北宽8km	资源量约32亿吨	低硫-中硫、低磷、高发热量，优质动力用煤
黑山矿区	位于103省道以西，含国能黑山、圣雄黑山等多座大型露天矿	已探明约21.9亿吨，远景约40亿吨	特低灰、特低硫、高发热量，优质动力煤和煤化工原料煤
吐鲁番艾丁湖矿区	位于托克逊县和吐鲁番市交界处，戈壁平原区	大型整装煤田	—
艾维尔沟矿区	位于县域北部山间盆地	—	主焦煤、瘦煤，自治区优质焦煤产地

园区内企业用煤主要来自黑山矿区。园区现有生产矿井 7 个，公告产能合计 2673 万吨/年，另有建设矿井 2 个、前期手续煤矿 5 个，为园区煤炭深加工产业提供了充足、稳定的上游原料保障。黑山矿区煤质特低灰、特低硫、高发热量，十分适合现代煤化工产业的煤炭分质清洁高效转化利用，是园区打造“国家级高端能源化工与新材料一体化产业基地”的重要资源基础。此外，托克逊县石灰岩

储量达 100 亿吨，盐矿约 1 亿吨，膨润土 1.24 亿吨，蒙皂石 156 万吨，钨矿 3 万余吨等，为园区发展氯碱化工、新型建材、镁锂新材料等多元产业提供了丰富的矿产资源支撑。

3.1.2 社会经济概况

3.1.2.1 行政区划与人口

托克逊县隶属于新疆维吾尔自治区吐鲁番市，位于天山南麓，地处南疆、北疆、东疆三疆交汇处，是连接南北疆的咽喉要道，具有重要的战略地位。2025 年末，吐鲁番市全市常住人口为 70.15 万人，下辖高昌区、鄯善县、托克逊县，共有 31 个乡（镇、街道），174 个行政村、90 个社区。托克逊县辖区总面积约 1.66 万平方公里，辖一乡八镇、44 个行政村、18 个社区，由维吾尔、汉、回、哈萨克等 22 个民族构成，是新疆重要的多民族聚居区之一。县人民政府驻托克逊镇。

托克逊县总人口约 13.6 万。根据《2024 年统计公报》，2024 年末至 2025 年初，全县常住人口 13.6 万人，城镇化率达 72.28%，城镇人口 9.83 万人。2024 年全年出生人口 0.12 万人，出生率 8.86‰；死亡人口 0.1 万人，死亡率 7.39‰。据第七次全国人口普查数据，全县常住人口为 134235 人，总户数 4.15 万户；其中维吾尔族 95211 人，汉族 16689 人，哈萨克族 254 人，少数民族人口比例约 73%。从性别结构看，男性人口 73533 人，女性 60702 人，性别比为 121.14。从户籍人口看，2024 年初全县户籍人口 11.5709 万人。城镇化率从“六普”的 31.09% 提升至“七普”的 68.08%，反映出近年来县域城镇化的显著加速。

3.1.2.2 经济发展总量

2025 年，托克逊县直面外部形势复杂多变、国内有效需求不足等多重挑战，县域经济呈现稳定增长、韧性增强、质效提升的良好发展态势。全年实现地区生产总值（GDP）212.26 亿元，同比增长 6.2%，各季度 GDP 累计增速均高于全市平均水平且稳居全市首位，全年经济发展量级实现稳步跃升。分季度来看，一季度全县经济以 8.9% 的增速实现“开门红”；上半年精准落实稳增长措施，GDP 同比增长 7.5%；前三季度增速提升至 8.6%。按可比价格计算，2025 年第一产业

增加值同比增长 3.4%，第二产业增加值同比增长 5.8%，第三产业增加值同比增长 7.8%。三次产业对全县经济增长的贡献率分别为 5.2%、54.3%、40.5%，分别拉动 GDP 增长 0.3、3.4、2.5 个百分点，三次产业结构优化为 10:62:28，第二产业占主导地位的工业经济格局进一步巩固。

3.1.2.3 工业经济

托克逊县是新疆重要的能源和资源加工基地，工业经济在县域经济中居于核心地位。2025 年，全县规模以上工业企业达 70 家，规模以上工业增加值同比增长 3.1%，虽较上年同期有所回落，但三大支柱产业展现出了较强的支撑作用。煤炭开采和洗选业、化学原料和化学制品制造业、电力热力生产和供应业三大支柱产业共实现增加值 79.73 亿元，同比增长 1.9%，占规模以上工业增加值的 84.4%。

3.1.2.4 基础设施建设

托克逊县境内交通网络发达，G30 高速、G3012 高速、312、314 国道、兰新铁路、南疆铁路、北疆铁路在县境内交汇穿境而过。辖区内有鱼儿沟和望布两座货运站点，其中鱼儿沟为中欧班列的始发站，已建成 1000 万吨货运能力；望布火车站已确定为战略装车点，已建成 2000 万吨货运能力。县域整体物流畅通，交通十分便利。

县域内水资源系统以白杨河、阿拉沟两大水系为主，已建成红山水库和阿拉沟水库，乌斯通沟水库正在建设。境内拥有丰富的风光热资源，新能源产业基地建设成效显著。截至 2025 年，托克逊县建成并网新能源装机 313.85 万千瓦（含风电 285.85 万千瓦、光伏 28 万千瓦），在建或备案新能源项目总装机容量持续提升，涵盖了风电、光伏、光热等多个领域。

3.1.2.5 社会事业与民生保障

托克逊县在教育、医疗卫生、生态环境保护、安全生产等多方面持续推进和投入。连续多年被评为全国信访工作“三无”县、国家卫生城市、自治区级优秀平安县、文明城市等称号。近年来，在湖南援疆的大力支持下，一批教育、卫生、文化等重点民生项目稳步实施。2025 年，托克逊县湖南援疆项目共实施 17 个，其中固定资产投资项目 12 个、非固投项目 5 个，总投资 5894.4 万元。县内中小

学常态化开展传统文化教育融入课间活动等创新探索，积极创建义务教育优质均衡县，落实“学前教育普及普惠、义务教育优质均衡”工作目标。

3.1.2.6 对外合作与招商引资

托克逊县以自身丰富的能源资源优势和良好的营商环境为依托，持续加大招商引资力度，不断深化与湖南等内地的对口援疆合作，拓展了与疆内外乃至中亚和非洲国家的经贸交流空间。2025 年（中国）亚欧商品贸易博览会期间，托克逊县以 7 个项目、160.74 亿元签约额领跑吐鲁番市，签约项目主要集中于新能源、煤化工等工业园区重点产业方向，为县域经济高质量发展注入了强劲动能。大批重大煤化工、新材料以及新能源项目的签约落地和前期工作的迅速推进，将有效支撑园区规划调整和产业升级的顺利实施和托克逊能源重化工工业园区的持续高质量发展。

3.2 生态环境质量现状调查与评价

3.2.1 区域污染源调查

本次区域污染源调查以托克逊能源重化工工业园区范围（能源重化工工业园、圣雄同心工业园、伊拉湖循环经济产业园）为界，将位于上述三个园区范围之外、但分布于托克逊县域内且可能对园区及周边环境产生影响的工业企业、矿山开采、交通运输、生活源等污染源纳入调查范围。根据附件《企业附件统计表》及《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》等资料，外围污染源主要分布在以下区域：

新疆托克逊县黑山矿区分布有国能新疆托克逊能源有限责任公司黑山露天煤矿、新疆圣雄能源股份有限公司黑山露天煤矿、新疆黑山煤炭化工有限公司等大型煤炭开采及加工企业；西部艾维尔沟及阿乐惠镇周边：分布有新疆焦煤集团艾维尔沟矿区、新疆亿航新材料有限公司（办前期，园区外）等；南部库米什镇：分布有库米什石材产业集聚区、吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司等；县域内其他独立工矿及建材企业：包括盘吉煤业、博胜煤矿、润田煤矿等未纳入园区范围的矿井及选矿厂。

3.2.1.1 大气污染源

外围大气污染源主要分布在北部黑山矿区、克布尔碱矿区、南部库米什镇及主要交通干道沿线，以煤炭开采及加工、石材加工、矿山运输扬尘和乡镇分散燃煤为主。主要特征如下：

煤炭开采与加工：黑山矿区和克布尔碱矿区分布有多座大型露天及井工煤矿，以及配套的煤炭筛选、兰炭、活性炭等加工企业。主要大气污染物为采掘场、排土场、破碎筛分及堆场产生的颗粒物（扬尘），部分加工企业热解炉、烘干炉排放 SO_2 、 NO_x 、烟尘及 VOCs。

石材加工：库米什镇石材产业集聚区集中了多家石材加工企业，切割、打磨、抛光工序产生大量粉尘，无组织排放较为普遍。

矿山及产品运输：黑山矿区至望布站、鱼儿沟站的煤炭运输走廊，以及 S301、S103 省道，重型卡车引起的道路扬尘和尾气（ CO 、 NO_x 、 HC ）污染较重。

分散燃煤：外围乡镇（阿乐惠镇、克尔碱镇、库米什镇等）冬季采暖部分仍以分散燃煤锅炉为主，排放 SO_2 、 NO_x 、烟尘。

外围大气污染源多位于园区西北及北侧（主导风向上风向），其粉尘排放对区域环境空气质量有累积影响，具体见表 3.2.1-1

表 3.2.1-1 区域大气污染源调查一览表

序号	企业/项目名称	所在区域	主要大气污染物	排放特征	与园区相对位置及风向关系
1	国能新疆托克逊能源有限责任公司黑山露天煤矿	黑山矿区	颗粒物（采掘场、排土场、破碎筛分扬尘），少量 SO_2 、 NO_x （运输车辆）	无组织排放为主，堆场扬尘问题突出	园区西北侧，约 90km，位于主导风向上风向
2	新疆圣雄能源股份有限公司黑山露天煤矿	黑山矿区	颗粒物（采掘、排土、破碎扬尘），运输扬尘	无组织排放	园区西北侧，约 90km，上风向
3	新疆黑山煤炭化工有限公司	黑山矿区	SO_2 、 NO_x 、烟尘、VOCs（热解炉、烘干、锅炉）	有组织（烟囱）+无组织	园区西北侧，上风向
4	托克逊县盘吉煤业有限公司	克布尔碱矿区	颗粒物（堆场、运输），井下通风废气	无组织为主	园区西北侧，上风向
5	托克逊县博胜煤	克布尔	颗粒物（采掘、排土、	无组织（规	园区西北侧，上

序号	企业/项目名称	所在区域	主要大气污染物	排放特征	与园区相对位置及风向关系
	炭矿业开发有限公司十二号煤矿（规划）	碱矿区	破碎）	划配套抑尘措施）	风向
6	新疆墨龙煤炭开采销售有限公司墨龙煤矿（规划）	克布尔碱矿区	颗粒物	无组织	园区西北侧，上风向
7	新疆德弘投资有限公司180万吨/年煤矿（规划）	克尔碱镇	颗粒物	无组织	园区西北侧，上风向
8	库米什石材产业集聚区（多家企业）	库米什镇	颗粒物（切割、打磨、抛光粉尘）	无组织为主，部分有布袋除尘	园区南侧，约80km，侧风向
9	吐鲁番雪银金属矿业股份有限公司	县域北部）	颗粒物（破碎、筛分、尾矿库干滩扬尘）	无组织	园区西北侧，上风向
10	中连商（新疆）新材料科技有限公司（办前期）	园区外	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、VOCs（熔制炉、固化炉）	有组织（规划配套脱硫脱硝除尘）	位置待定，需跟踪
11	托克逊县金龙建材有限责任公司	能源重化工工业园内	颗粒物（原料堆场）、SO ₂ 、NO _x 、烟尘（燃煤锅炉）	无组织堆场+有组织锅炉	园区内部，已纳入重点监管
12	外围乡镇分散燃煤锅炉（阿乐惠镇、克尔碱镇、库米什镇等）	各乡镇	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	分散点源，低矮排放	园区周边，下风向或侧风向
13	矿区及省道运输扬尘（S301、S103、黑山矿区道路）	运输通道	颗粒物（道路扬尘）、CO、NO _x 、HC（车辆尾气）	线源，无组织	贯穿园区外围，影响区域空气质量

3.2.1.2 水污染源

本规划所在区域的水污染源主要包括煤矿矿坑水及生活污水、石材加工废水、乡镇生活污水及农业面源。主要特征如下：

煤矿废水：各露天及井工煤矿均配套建设矿坑水处理站和生活污水处理站，处理后的水全部回用于生产、洒水降尘及绿化，实现废水“零排放”。但个别企业曾发生生活污水处理设施停运、利用渗坑排放等违法行为，存在地下水污染风

险。

石材加工废水：石材切割冷却水经沉淀后循环利用，一般不外排；但部分小型加工企业沉淀池防渗措施不到位，存在渗漏隐患。

乡镇生活污水：外围乡镇污水处理设施不完善，部分分散居住区生活污水经化粪池收集后用于绿化或农灌，或直接排入渗坑。

农业面源：白杨河、阿拉沟下游绿洲农业区（夏镇、郭勒布依乡等）农田灌溉退水携带氮、磷等营养物质，汛期可能进入河道，但区域地表水监测显示水质仍保持 I—II 类，影响可控。

表 3.2.1-2 园区外围水污染源一览表

序号	企业/项目名称	所在区域	主要废水污染物	废水处理及排放去向	与园区相对位置及影响途径
1	国能新疆托克逊能源有限责任公司黑山露天煤矿	黑山矿区	SS、石油类、COD	矿坑水经处理站（3000m³/d）处理后回用于生产、洒水；生活污水回用绿化，零排放	园区上游，不直接排入园区水体；但须关注事故排放
2	托克逊县盘吉煤业有限公司	克布尔碱矿区	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	曾利用渗坑排放生活污水（已处罚），现已整改，建设规范污水处理设施，要求零排放	园区上游，渗坑可能污染地下水，影响园区方向
3	托克逊县博胜煤炭矿业开发有限公司十二号煤矿（规划）	克布尔碱矿区	SS、石油类、COD、氨氮	配套矿坑水处理站（5000+3000m³/d）和生活污水站（400m³/d），处理后全部回用，不外排	园区上游，无直接外排
4	新疆黑山煤炭化工有限公司	黑山矿区（园区外）	含酚氰废水、熄焦废水、脱硫废水	要求处理后循环使用，不外排；关注防渗	园区上游，潜在污染地下水风险
5	库米什石材产业集聚区	库米什镇	SS（石材切割冷却水）	沉淀后循环利用，一般不外排；部分小企业防渗不到位	园区南侧，距离远，影响较小
6	托克逊县泰汇洁净科技有限公司	圣雄同心园内	矿井水	处理后回用	园区内部或临近
7	阿乐惠镇、克尔碱镇、库米什镇生活污水	各乡镇	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、	规划新建，现状部分生活污水直排渗坑或化粪池后农灌	园区周边，可能污染地下水

序号	企业/项目名称	所在区域	主要废水污染物	废水处理及排放去向	与园区相对位置及影响途径
	处理厂		总磷		
8	白杨河、阿拉沟沿线农业面源	夏镇、郭勒布依乡、伊拉湖镇	氮、磷（农田退水）	汛期随地表径流进入河道	园区下游，对河流水质有轻度影响

3.2.2 环境空气质量现状调查与评价

3.2.2.1 环境空气达标区判定

本次大气环境中基本污染物 CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 数据选取托克逊县监测站 2025 年的监测数据，可以作为区域环境空气现状评价基本污染物的数据来源。

表 3.2.2-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度	标准限值	单位	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均	6	60	μg/m ³	10.0	达标
NO ₂	年平均	30	40	μg/m ³	75.0	达标
PM ₁₀	年平均	90	60	μg/m ³	150.0	超标
PM _{2.5}	年平均	37	30	μg/m ³	123.3	超标
CO	24小时平均 第95百分位数	2.3	4	mg/m ³	57.5	达标
O ₃	日最大8小时 平均第90百分位数	138	160	μg/m ³	86.3	达标

根据结果分析，2025 年，吐鲁番市环境空气中二氧化硫（SO₂）年均浓度为 6 μg/m³、二氧化氮（NO₂）年均浓度为 30 μg/m³，均优于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准年均限值（SO₂60 μg/m³，NO₂ 40 μg/m³），占标率分别为 10.0%和 75.0%。一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 2.3 mg/m³，远低于二级标准限值（4 mg/m³），占标率 57.5%；臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138 μg/m³，低于二级标准限值（160 μg/m³），占标率 86.3%。上述四项污染物均满足国家二级标准要求。然而，可吸入颗粒物

(PM₁₀) 年均浓度为 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过二级标准年均限值 (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，超标倍数为 0.286 倍，占标率达 128.6%；细颗粒物 (PM_{2.5}) 年均浓度为 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过二级标准年均限值 (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，超标倍数为 0.057 倍，占标率 105.7%。PM₁₀ 和 PM_{2.5} 是区域环境空气的主要超标因子。

综合判断，区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。造成颗粒物超标的原因可能包括：区域地处暖温带极干旱荒漠区，自然背景下的沙尘天气频繁，地表裸露戈壁面积大，扬尘贡献显著；同时，托克逊能源重化工工业园区及周边工业源、建筑扬尘、交通尾气等人为排放也增加了颗粒物负荷。其余气态污染物 (SO₂、NO₂、CO、O₃) 浓度水平较低，表明区域在燃煤污染控制、机动车及工业废气治理方面取得一定成效。未来空气质量改善的重点应持续聚焦于颗粒物的协同减排，强化扬尘管控与工业粉尘治理。

3.2.2.2 现状调查补充监测

为全面了解园区及周边大气环境质量现状，本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司（报告编号：WT202606081、WT202606081-1、WT202606081-3）于 2026 年 6 月 10 日—17 日及 6 月 23 日—29 日对园区及周边开展了大气环境质量现状补充监测。同时，收集了同机构于 2026 年 4 月 8 日—14 日在圣雄同心工业园片区开展的《新疆金沂新材料有限公司甲醇下游产品延链补链项目环境影响报告书》大气环境监测数据（报告编号：WT202603315），作为圣雄同心工业园片区大气环境质量评价的补充依据。

（1）监测点位布设

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中补充监测点位布设要求，结合园区规划范围、功能区分布、主导风向及环境敏感目标分布，本次评价共收集利用 10 个大气环境监测点位，覆盖能源重化工工业园（HQ-1#~HQ-3#）、伊拉湖循环经济产业园（HQ-4#~HQ-5#）、圣雄同心工业园（HQ-6#~HQ-7#）及园区周边敏感目标（HQ-8#~HQ-10#）四个片区。各监测点位信息详见表 3.2.2.2-1。

表 3.2.2-2 大气环境补充监测点位布设一览表

编号	监测点位名称	经度 (E)	纬度 (N)	点位类型	所属片区	监测时段
HQ-1#	园区综合服务中心			园区内部	能源重化工工	2026年6

编号	监测点位名称	经度（E）	纬度（N）	点位类型	所属片区	监测时段
					业园	月
HQ-2#	园区东南侧边界			下风向边界	能源重化工工业园	2026年6月
HQ-3#	托克逊县职业高中			敏感目标	园区北侧	2026年6月
HQ-4#	阿乐惠镇园区西侧			园区边界	伊拉湖循环经济产业园	2026年6月
HQ-5#	园区东侧边界（下风向）			下风向边界	伊拉湖循环经济产业园东侧	2026年6月
HQ-6#	金沂新材料厂区内			厂区内	圣雄同心工业园	2026年4月
HQ-7#	金沂新材料厂区下游			下风向	圣雄同心工业园	2026年4月
HQ-8#	郭如村			敏感目标	园区周边（能源重化工工业园西南侧）	2026年6月
HQ-9#	伊拉湖村			敏感目标	园区周边（能源重化工工业园南侧）	2026年6月
HQ-10#	园区上风向			上风向对照	园区上风向（西侧）	2026年6月（2）监测项目

本次补充监测项目根据园区产业特征及特征污染物识别结果确定，各点位监测项目详见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 各监测点位监测项目一览表

点位编号	监测项目
HQ-1#、HQ-2#、HQ-3#	总悬浮颗粒物（TSP）、氨、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、苯并[a]芘、硫化氢
HQ-4#	总悬浮颗粒物（TSP）、氨、非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、硫化氢
HQ-5#	氯化氢、氯乙烯
HQ-6#、HQ-7#	总悬浮颗粒物（TSP）、氨、甲醇、甲醛、非甲烷总烃
HQ-8#、HQ-9#、HQ-10#	总悬浮颗粒物（TSP）、氨、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氟化物、硫化氢、苯并[a]芘

（3）监测时间与频次

本次补充监测时间为 2026 年 6 月 10 日—17 日（HQ-1#~HQ-5#），连续监

测 7 天，2026 年 6 月 23 日—29 日（HQ-8#~HQ-10#），连续监测 7 天圣雄同心工业园片区（HQ-6#~HQ-7#）引用数据监测时间为 2026 年 4 月 8 日—14 日，连续监测 7 天。各监测项目采样频次如下：

- 氨、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、硫化氢、氯化氢、氯乙烯：每天采样 4 次（分别为 02:00、08:00、14:00、20:00），每次采样不少于 45 分钟（非甲烷总烃采用瞬时采样），获取小时平均浓度值。

- 总悬浮颗粒物（TSP）：每天采样 1 次，每次采样时间不少于 24 小时，获取日均浓度值。

- 苯并[a]芘：每天采样 1 次，每次采样时间不少于 24 小时，获取日均浓度值。

- 氟化物：每天采样 4 次（分别为 02:00、08:00、14:00、20:00），每次采样不少于 45 分钟，获取小时平均浓度值。氟化物监测时间为 2026 年 7 月 1 日—7 日（HQ-8#~HQ-10#）。

（4）采样及分析方法

1）采样方法

环境空气样品采集按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）相关要求执行。主要采样仪器包括 ZR-3922 型、ZR-3920 型环境空气颗粒物综合采样器、KB-6120 型综合大气采样器、DYm3 型空盒气压表、AS8336 型风速仪等，所有仪器均经计量检定合格且在有效期内使用。

2）分析方法

各监测项目的分析方法、方法依据、所用仪器及检出限详见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-4 监测项目分析及检出限一览表

监测项目	分析方法	方法依据	所用仪器	检出限
总悬浮颗粒物（TSP）	重量法	HJ 1263-2022	SQP 电子天平（十万分之一）	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	V-1600 紫外可见分光光度计	$0.004\text{mg}/\text{m}^3$
甲醇	气相色谱法	HJ/T 33-1999	GC-2010 气相色谱仪	$2\text{mg}/\text{m}^3$
甲醛	溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1154-2020	LC-15C 高效液相色谱仪	$0.002\text{mg}/\text{m}^3$

监测项目	分析方法	方法依据	所用仪器	检出限
非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	GC-5890N型气相色谱仪	0.07mg/m ³ （以碳计）
硫化氢	气相色谱法	GB/T 14678-1993	GC-2010气相色谱仪	0.2×10 ⁻³ mg/m ³
氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	ICS-1600离子色谱仪	0.02mg/m ³
氯乙烯	气相色谱法	HJ/T 34-1999	GC-2010气相色谱仪	0.08mg/m ³
苯并[a]芘	高效液相色谱法	HJ 956-2018	LC-15C高效液相色谱仪	0.1ng/m ³
甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	GC-2010气相色谱仪	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
二甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	GC-2010气相色谱仪	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
氟化物	滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	PXS-270离子计	0.5 μg/m ³

（5）评价标准

本次补充监测各项目评价标准执行如下：

总悬浮颗粒物（TSP）：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，日均浓度限值 300 μg/m³。

苯并[a]芘：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，日均浓度限值 0.0025 μg/m³。（注：本次报告中苯并[a]芘以 ng/m³ 计，标准限值换算为 2.5ng/m³）

氨、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、硫化氢、氯化氢、氯乙烯：执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值，各项目 1 小时平均浓度限值详见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-5 特征因子评价标准一览表

监测项目	标准来源	浓度限值	单位
氨	HJ 2.2-2018 附录D	0.20	mg/m ³
甲醇	HJ 2.2-2018 附录D	3.0	mg/m ³
甲醛	HJ 2.2-2018 附录D	0.05	mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 2.2-2018 附录D（参考《大气污染物综合排放标准详解》）	2.0	mg/m ³
硫化氢	HJ 2.2-2018 附录D	0.01	mg/m ³

监测项目	标准来源	浓度限值	单位
氯化氢	HJ 2.2-2018 附录D	0.05	mg/m ³
氯乙烯	HJ 2.2-2018 附录D	0.15	mg/m ³
甲苯	HJ 2.2-2018 附录D	0.20	mg/m ³
二甲苯	HJ 2.2-2018 附录D	0.20	mg/m ³
氟化物	GB 3095-2026 二级标准	20	μg/m ³

（6）监测期间气象条件

监测期间主要气象条件：天气以晴为主，日照充足，日间气温较高（6 月托克逊县属极端高温干旱区域），平均风速约 2.0~2.7m/s，主导风向以偏北风和西北风为主，大气层结稳定度以不稳定（A-B 类）至中性（C-D 类）为主。具体气象参数由空盒气压表和风速仪现场同步观测记录。

3.2.2.3 监测结果评价

各点位各监测项目统计分析结果汇总详见表 3.2.2-6。

表 3.2.2-6 大气环境补充监测结果汇总表

监测项目	浓度类型	监测点位	样品数(个)	浓度范围	标准限值	最大占标率(%)	达标情况
TSP	日均浓度	HQ-1# 园区综合服务中心	7		300 μg/m ³	57	达标
		HQ-2# 园区东南侧边界	7			50	达标
TSP	日均浓度	HQ-3# 托克逊县职业高中	7		300 μg/m ³	47	达标
		HQ-4# 阿乐惠镇园区西侧	7			48	达标
		HQ-6# 金沂新材料厂区内	7			91	达标
		HQ-7# 金沂新材料厂区下游	7			89	达标
		HQ-8# 郭如村	7			66	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	7			65	达标
		HQ-10# 园区上风向	7			63	达标
氨	小时浓度	HQ-1# 园区综合服务中心	28		0.20mg/m ³	46	达标

监测项目	浓度类型	监测点位	样品数(个)	浓度范围	标准限值	最大占标率(%)	达标情况
		HQ-2# 园区东南侧边界	28			40	达标
		HQ-3# 托克逊县职业高中	28			46	达标
		HQ-4# 阿乐惠镇园区西侧	28			47	达标
		HQ-6# 金沂新材料厂区内	28			48	达标
		HQ-7# 金沂新材料厂区下游	28			42	达标
		HQ-8# 郭如村	28			47	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	28			41	达标
		HQ-10# 园区上风向	28			46	达标
甲醇	小时浓度	HQ-1# 园区综合服务中心	28		3.0mg/m ³	<67	达标
		HQ-2# 园区东南侧边界	28			<67	达标
		HQ-3# 托克逊县职业高中	28			<67	达标
		HQ-6# 金沂新材料厂区内	28			<67	达标
		HQ-7# 金沂新材料厂区下游	28			<67	达标
甲醛	小时浓度	HQ-1# 园区综合服务中心	28		0.05mg/m ³	<4	达标
甲醛	小时浓度	HQ-2# 园区东南侧边界	28		0.05mg/m ³	<4	达标
		HQ-3# 托克逊县职业高中	28			<4	达标
		HQ-6# 金沂新材料厂区内	28			<4	达标
		HQ-7# 金沂新材料厂区下游	28			<4	达标
非甲烷总	小时浓度	HQ-1# 园区综合服务中心	28		2.0mg/m ³	40	达标

监测项目	浓度类型	监测点位	样品数(个)	浓度范围	标准限值	最大占标率(%)	达标情况
烃		HQ-2# 园区东南侧边界	28			41	达标
		HQ-3# 托克逊县职业高中	28			40	达标
		HQ-4# 阿乐惠镇园区西侧	28			40	达标
		HQ-6# 金沂新材料厂区内	28			39	达标
		HQ-7# 金沂新材料厂区下游	28			39	达标
		HQ-8# 郭如村	28			42	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	28			41	达标
		HQ-10# 园区上风向	28			41	达标
硫化氢	小时浓度	HQ-1# 园区综合服务中心	28		0.01mg/m ³	<2	达标
		HQ-2# 园区东南侧边界	28			<2	达标
		HQ-3# 托克逊县职业高中	28			<2	达标
		HQ-4# 阿乐惠镇园区西侧	28			<2	达标
		HQ-8# 郭如村	28			<2	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	28			<2	达标
		HQ-10# 园区上风向	28			<2	达标
氯化氢	小时浓度	HQ-4# 阿乐惠镇园区西侧	28		0.05mg/m ³	<40	达标
		HQ-5# 园区东侧边界（下风向）	28			<40	达标
氯乙烯	小时浓度	HQ-4# 阿乐惠镇园区西侧	28		0.15mg/m ³	<53	达标
		HQ-5# 园区东侧边界（下风向）	28			<53	达标
苯并[a]芘	日均浓度	HQ-1# 园区综合服务中心	7		2.5ng/m ³	<4	达标

监测项目	浓度类型	监测点位	样品数(个)	浓度范围	标准限值	最大占标率(%)	达标情况
		HQ-2# 园区东南侧边界	7			<4	达标
		HQ-3# 托克逊县职业高中	7			<4	达标
		HQ-8# 郭如村	7			<4	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	7			<4	达标
		HQ-10# 园区上风向	7			<4	达标
甲苯	小时浓度	HQ-8# 郭如村	28		0.20mg/m ³	<0.75	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	28			<0.75	达标
		HQ-10# 园区上风向	28			<0.75	达标
二甲苯	小时浓度	HQ-8# 郭如村	28		0.20mg/m ³	<0.75	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	28			<0.75	达标
		HQ-10# 园区上风向	28			<0.75	达标
氟化物	小时浓度	HQ-8# 郭如村	28		20μg/m ³	14	达标
		HQ-9# 伊拉湖村	28			15	达标
		HQ-10# 园区上风向	28			14	达标

由表 3.2.2.2-5 可知,本次补充监测 9 项指标在所有监测点位均满足相应环境质量标准要求,无超标样品检出。逐项分析如下:

(1) TSP : HQ-1#~HQ-4#、HQ-6#、HQ-7#点位日均浓度范围为 92~274 μg/m³,最大占标率 91%(HQ-6#圣雄片区)。圣雄同心工业园片区(HQ-6#、HQ-7#)TSP 浓度(135~274 μg/m³)明显高于能源重化工工业园(97~170 μg/m³)和伊拉湖循环经济产业园(92~143 μg/m³),其中 4 月 11 日~12 日圣雄片区 TSP 浓度较高(HQ-6#为 274 μg/m³、HQ-7#为 266 μg/m³),可能与当日大风扬尘天气及圣雄片区煤化工企业集中、施工活动较多等因素有关。各点位均满足 GB 3095-2026 二级标准(300 μg/m³)。

(2) 氨: HQ-1#~HQ-4#、HQ-6#、HQ-7#六个点位小时浓度范围为 0.060~0.096mg/m³,最大占标率 48%(HQ-6#圣雄片区)。三个片区氨浓度水平基本相当,空间差异不显著,可能与区域农业面源及自然本底有关,均远低于 HJ 2.2-2018 附录 D 限值(0.20mg/m³)。

(3) 甲醇：HQ-1#、HQ-2#、HQ-3#、HQ-6#、HQ-7#五个点位共 140 个样品均低于方法检出限 ($<2\text{mg}/\text{m}^3$)，远低于 HJ 2.2-2018 附录 D 限值 ($3.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(4) 甲醛：HQ-1#、HQ-2#、HQ-3#、HQ-6#、HQ-7#五个点位共 140 个样品均低于方法检出限 ($<0.002\text{mg}/\text{m}^3$)，远低于 HJ 2.2-2018 附录 D 限值 ($0.05\text{mg}/\text{m}^3$)。

(5) 非甲烷总烃：HQ-1#~HQ-4#、HQ-6#、HQ-7#六个点位小时浓度范围为 $0.63\sim0.81\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率 41% (HQ-2#)。各点位浓度差异不大，三个片区水平接近，空间分布均匀，均满足 HJ 2.2-2018 附录 D 参考限值 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(6) 硫化氢：HQ-1#、HQ-2#、HQ-3#、HQ-4#四个点位共 112 个样品均低于方法检出限 ($<0.0002\text{mg}/\text{m}^3$)，远低于 HJ 2.2-2018 附录 D 限值 ($0.01\text{mg}/\text{m}^3$)。

(7) 氯化氢：HQ-4#、HQ-5#两个点位共 56 个样品均低于方法检出限 ($<0.02\text{mg}/\text{m}^3$)，满足 HJ 2.2-2018 附录 D 限值 ($0.05\text{mg}/\text{m}^3$)。

(8) 氯乙烯：HQ-4#、HQ-5#两个点位共 56 个样品均低于方法检出限 ($<0.08\text{mg}/\text{m}^3$)，满足 HJ 2.2-2018 附录 D 限值 ($0.15\text{mg}/\text{m}^3$)。

(9) 苯并[a]芘：HQ-1#、HQ-2#、HQ-3#三个点位共 21 个日均样品均低于方法检出限 ($<0.1\text{ng}/\text{m}^3$)，远低于 GB 3095-2026 二级标准 ($2.5\text{ng}/\text{m}^3$)。

(10) 甲苯：HQ-8#、HQ-9#、HQ-10#三个点位共 84 个样品均低于方法检出限 ($<1.5\times10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$)，远低于 HJ 2.2-2018 附录 D 限值 ($0.20\text{mg}/\text{m}^3$)。

(11) 二甲苯：HQ-8#、HQ-9#、HQ-10#三个点位共 84 个样品均低于方法检出限 ($<1.5\times10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$)，远低于 HJ 2.2-2018 附录 D 限值 ($0.20\text{mg}/\text{m}^3$)。

(12) 氟化物：HQ-8#、HQ-9#、HQ-10#三个点位小时浓度范围为 $1.7\sim2.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 15% (HQ-9#伊拉湖村)。各点位浓度分布均匀，均满足 GB 3095-2026 二级标准 ($20\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

综合结论：园区及周边大气环境质量现状整体较好：常规污染物 TSP 浓度在圣雄片区相对偏高（最大占标率 91%），但均满足标准要求，其他片区处于中等偏低水平；各特征有机污染物（甲醇、甲醛、NMHC、BaP、甲苯、二甲苯）和特征无机污染物（硫化氢、氯化氢、氯乙烯、氟化物）均未出现异常检出，表明区域目前无明显化工行业特征污染影响；各片区污染物浓度空间差异不显著，区域大气环境质量处于较好水平，具备一定的环境容量，能够支撑园区规划实施

后的产业发展需求。

3.2.2.4 空气质量变化趋势

为掌握托克逊县及园区所在区域环境空气质量长期变化规律，本次评价收集了 2019—2025 年区域空气质量监测数据，综合分析环境空气质量年际变化趋势。其中，2019—2021 年优良天数数据来源于《吐鲁番市生态环境质量报告书（2016—2020 年）》及《吐鲁番市生态环境质量报告书（2021 年）》；2023—2024 年常规污染物监测数据来源于吐鲁番市环境空气质量模型技术支持服务系统和上一轮规划环境影响评价报告监测数据；2025 年逐日监测数据来源于托克逊县城市环境空气质量自动监测站。

（1）历年空气质量级别变化趋势

根据《吐鲁番市生态环境质量报告书》统计，2019—2021 年托克逊县空气质量级别分布及优良天数变化情况如下：2019 年一级 20 天、二级 270 天、三级 47 天、四级 6 天、五级 8 天、六级 3 天，优良天数比例 82.4%；2020 年一级 60 天、二级 241 天、三级 49 天、四级 4 天、五级 3 天、六级 2 天，优良天数比例 83.8%；2021 年一级 33 天、二级 263 天、三级 27 天、四级 10 天、五级 0 天、六级 1 天，优良天数比例 88.6%。

2019—2021 年期间，托克逊县空气质量优良天数比例呈逐年上升趋势，由 82.4%（2019 年）上升至 88.6%（2021 年），三年均值约 84.9%。影响区域空气质量的首要污染物为可吸入颗粒物(PM10)。2021 年重度及以上污染天数较 2019 年显著减少，重度污染天数由 8 天降为 0 天，降幅 100%；三级（轻度污染）以上天数由 64 天降至 38 天，降幅约 40.6%。总体而言，2019—2021 年托克逊县环境空气质量呈持续改善态势。

（2）常规污染物浓度变化

汇总 2023—2025 年区域常规污染物年均浓度监测数据，各因子变化趋势详见表 3.2.2-7 及图 3.2.2-1、图 3.2.2-2。

表 3.2.2-7 2023—2025 年基本污染物年均浓度变化趋势（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	2023年	2024年	2025年	标准限值	占标率范围	变化趋势
SO ₂	6	6	6.9	60	10%~11.5%	基本稳定
NO ₂	18	30	18.1	40	45%~75%	2024年略升后回落

PM ₁₀	102	90	119.6	60 ¹ /70 ²	145.7%~199.3%	先降后反弹，持续超标
PM _{2.5}	37	37	40.4	30 ¹ /35 ²	105.7%~134.7%	基本稳定后略升，持续超标

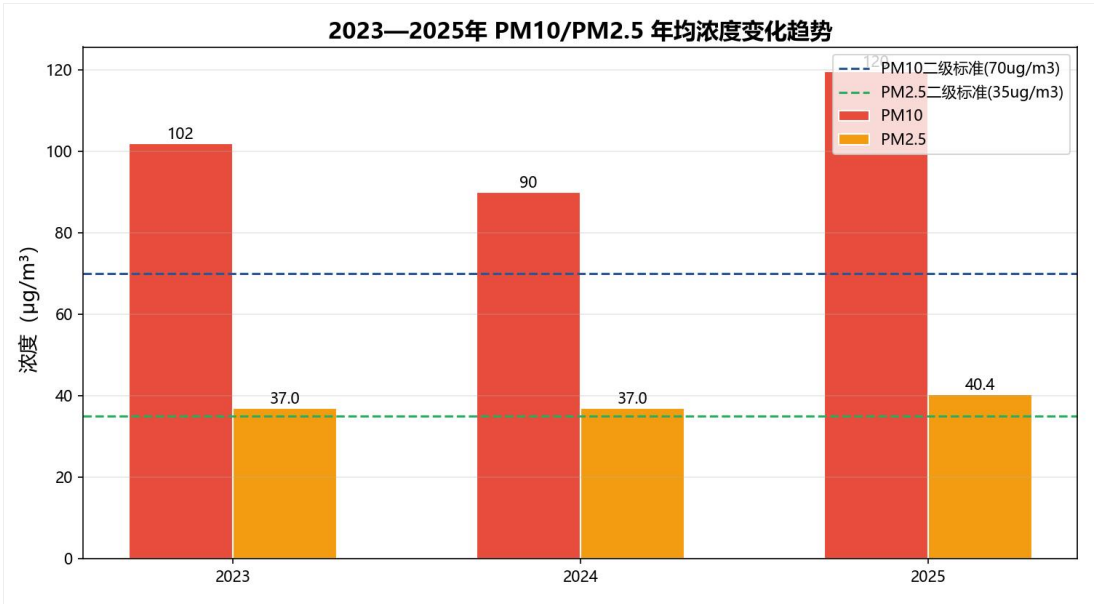


图 3.2.2-1 PM₁₀/PM_{2.5} 年均浓度变化趋势图

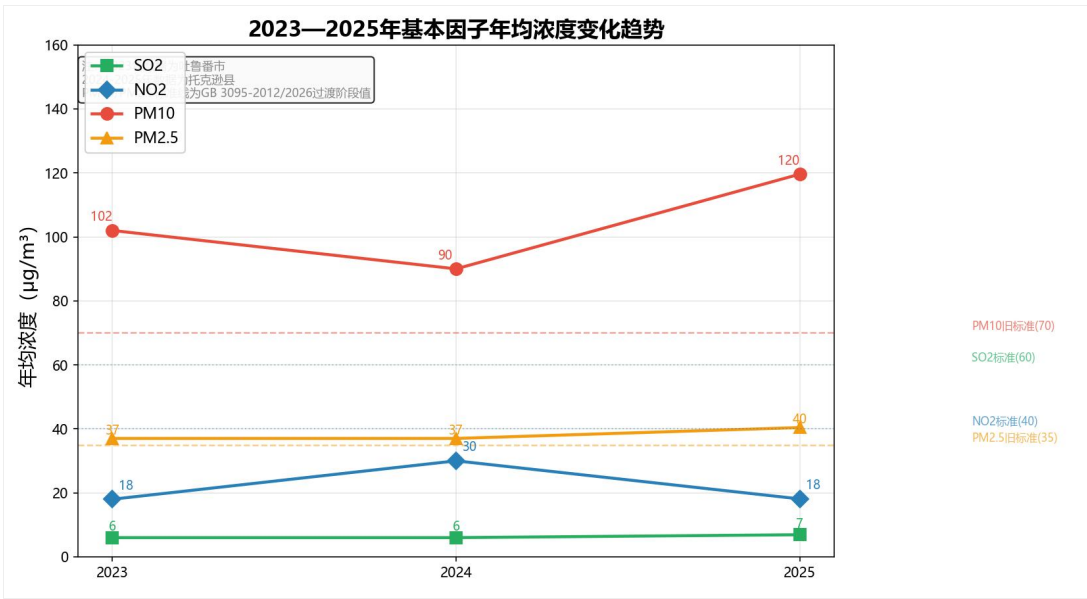


图 3.2.2-2 基本因子年均浓度变化趋势图

由表 3.2.2-7 及图 3.2.2-1、图 3.2.2-2 可知：

SO₂：三年年均浓度稳定在 6~7 μg/m³，占标率<12%，变化幅度极小，表明区域基本无新增 SO₂ 排放源，远优于标准要求。

NO₂：年均浓度在 18~30 μg/m³ 之间波动，2024 年升高至 30 μg/m³ 可能与监测点位差异或局部交通源增加有关，2025 年回落至 18.1 μg/m³，各年均满足

标准要求。

PM₁₀: 年均浓度呈"先降后反弹"态势（102→90→119.6 μg/m³），2024 年较 2023 年下降 11.8%，但 2025 年因春季沙尘频发反弹至 119.6 μg/m³。三年均持续超过标准限值，占标率高达 145.7%~199.3%。

PM_{2.5}: 年均浓度 37→37→40.4 μg/m³，2023—2024 年持平，2025 年受沙尘天气影响略升至 40.4 μg/m³，三年均超标，占标率 105.7%~134.7%。

此外，CO 和 O₃ 各年度均满足相应标准要求：CO 24h 第 95 百分位数（2023 年 1000 μg/m³、2024 年 2300 μg/m³）、O₃ 日最大 8h 第 90 百分位数（2023 年 130 μg/m³、2024 年 138 μg/m³），整体平稳无恶化趋势。2025 年 CO 年均浓度 2.0mg/m³、O₃ 年均浓度 96.4 μg/m³。

综合来看，四项基本因子中 SO₂ 和 NO₂ 占标率较低，颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）是区域空气质量超标的核心因子，其高浓度特征与区域干旱气候背景下戈壁荒漠扬尘及沙尘天气引发的颗粒物本底偏高密切相关。此外，本次评价于 2026 年 6 月委托新疆锡水金山环境科技有限公司在园区及周边开展了大气环境质量现状补充监测（详见 3.2.2.2 节），监测结果表明 SO₂、NO₂、CO、O₃ 等基本因子以及甲苯、二甲苯、氟化物、硫化氢、氨、非甲烷总烃等特征因子浓度均处于较低水平，各监测点位均满足相应标准要求，与上述长期趋势分析结论一致，进一步印证了区域气态污染物浓度较低、工业特征污染影响不显著的基本判断。

3.2.2.5 小结

（1）本次评价区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。依据吐鲁番市生态环境主管部门发布的 2024 年环境空气质量监测数据，吐鲁番市 SO₂ 年均浓度为 6 μg/m³、NO₂ 年均浓度为 30 μg/m³、CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.3 mg/m³、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138 μg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准限值要求。园区监测点位的 TSP、氮氧化物、氟化物等因子能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准及修改单要求；氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾等因子浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中相关标准要求；非甲烷总烃满足《大气污染物排放标准详解》中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求。

（2）由区域环境空气例行监测数据分析可知，2019—2023 年，区域 SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度年均值总体保持稳定。托克逊县 PM_{2.5} 年均浓度由 2019 年的 41 μg/m³ 降至 2022 年的 38 μg/m³，2023 年 PM_{2.5} 平均浓度为 36 μg/m³，总体呈波动后下降趋势。截至 2024 年 7 月 31 日，托克逊县空气质量优良指数同比上升 9.2%，空气质量改善明显。PM₁₀ 与 PM_{2.5} 年均浓度连续多年不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二类功能区二级标准限值要求，超标原因主要与区域干旱少雨的自然地理条件及春季频发的沙尘天气有关。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与变化趋势评价

3.2.3.1 地下水现状调查与评价

（1）监测方案

为了解园区及周边区域地下水环境质量现状，本次评价在园区各片区及周边共布设地下水监测井 15 口，监测点位覆盖能源重化工工业园（能源重化工工业园）、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园及周边区域（含坎儿井）。具体点位分布及坐标见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 地下水监测点位分布

编号	所属片区	点位描述	井深(m)	水位埋深(m)	经度	纬度	监测项目
DXS-1	能源重化工工业园	核心区1#井	—	35			常规（28项）
DXS-2	能源重化工工业园	核心区2#井	—	35			常规（28项）
DXS-3	能源重化工工业园	核心区3#井	—	40			常规（28项）
DXS-4	能源重化工工业园	核心区5#井	—	35			常规（28项）
DXS-6	能源重化工工业园	核心区7#井（深层）	—	150			常规（28项）
DXS-8	伊拉湖	伊拉湖4#井（深层）	—	150			常规（28项）
DXS-5	伊拉湖	伊拉湖1#井	—	30			常规（28项）
DXS-9	圣雄片区	圣雄片区井（潜水）	—	—			常规（28项）
DXS-10	圣雄片区	圣雄片区1#井	203	168			常规（28项）+ 特

编号	所属片区	点位描述	井深(m)	水位埋深(m)	经度	纬度	监测项目
		(深层)					征(7项)
DXS-11	圣雄片区	圣雄片区2#井 (深层)	180	160			常规(28项)+ 特征(7项)
DXS-12	圣雄片区	圣雄片区3#井	—	—			常规(28项)
DXS-13	圣雄片区	圣雄片区5#井 (深层)	180	140			常规(28项)+ 特征(7项)
DXS-14	坎儿井	坎儿井1	—	—			常规(28项)
DXS-15	坎儿井	坎儿井2	—	—			常规(28项)

(2) 监测项目

监测项目本次监测项目共计 35 项，分两个层次：

常规全项（15 个点位全测，28 项）：pH 值、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、耗氧量、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、汞、总大肠菌群、石油类，以及八大离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）。

特征污染物（圣雄片区 DXS-10、DXS-11、DXS-13 加测，7 项）：苯、甲苯、间/对-二甲苯、邻二甲苯、甲醇、甲醛、总有机碳（TOC）。

(3) 监测时间与频次

本次地下水监测覆盖 2026 年 3 月 10 日至 15 日，共分三组、按一次性监测（每点位 1 天 1 次）完成全部采样与分析工作。各组采样与分析时序见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 本次地下水监测时间与频次

组别	监测点位	点位数	采样日期	分析日期	监测频次	监测项目
第一组 (圣雄+坎儿井常规)	DXS-9、DXS-10、DXS-11、DXS-12、DXS-13、DXS-14、DXS-15	7	2026年3月10日、15日	2026年3月10日~23日	1天/1次	常规(28项)
第二组 (圣雄特征污染物)	DXS-10、DXS-11、DXS-13	3	2026年3月10日	2026年3月11日~25日	1天/1次	特征(苯、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、TOC)
第三组 (能源重化工工业园+伊拉湖)	DXS-1、DXS-2、DXS-3、DXS-4、DXS-6、DXS-8、DXS-5	7	2026年3月12日~13日	2026年3月12日~19日	1天/1次	常规(28项)

各监测点位于 2026 年 3 月 10 日（圣雄片区、坎儿井）及 3 月 12 日~13 日（能源重化工工业园、伊拉湖）完成采样，分析时间为 2026 年 3 月 11 日~19 日。采样前充分洗井至水清、水温稳定，现场测定水温、pH 值并记录水位。分析方法均采用国家环境监测标准方法，具体检出限及依据见监测报告 WT202603088。

（4）评价标准与方法

1) 评价标准

区域内地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

2) 评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用标准指数法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：Pi ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

CSi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时}) ;$$

式中：SpH ——pH 的标准指数，无量纲；

pHj ——pH 实测值；

pHSd —— pH 值评价标准的下限值；

pHSu —— pH 值评价标准的上限值。

当水质评价因子的标准指数≤1 时即符合地下水域功能区规定的水质标准；当标准指数>1 时即表明该评价因子水质超过相应水域功能区的水质标准，已不能满足使用功能的要求。

(5) 监测结果

14 个点位的监测结果按片区分组汇总如下。

表 3.2.3-3 能源重化工工业园地下水监测结果（2026 年 3 月）

检测项目	单位	Ⅲ类标准	DXS-1（核心1#，浅层35m）	DXS-2（核心2#，浅层35m）	DXS-3（核心3#，浅层40m）	DXS-4（核心5#，浅层35m）	DXS-6（核心7#，深层150m）	DXS-8（伊拉湖4#，深层150m）
样品外观	—	—	微黄、无异味、无悬浮物	微黄、无异味、无悬浮物	清澈透明、无异味	清澈透明、无异味	清澈透明、无异味	清澈透明、无异味
pH值	无量纲							
水温	℃							
总硬度	mg/L							
耗氧量	mg/L							
氯化物	mg/L							
溶解性总固体	mg/L							
氨氮	mg/L							

检测项目	单位	Ⅲ类标准	DXS-1（核心1#，浅层35m）	DXS-2（核心2#，浅层35m）	DXS-3（核心3#，浅层40m）	DXS-4（核心5#，浅层35m）	DXS-6（核心7#，深层150m）	DXS-8（伊拉湖4#，深层150m）
硝酸盐氮	mg/L							
亚硝酸盐氮	mg/L							
硫酸盐	mg/L							
氟化物	mg/L							
氰化物	mg/L							
挥发酚	mg/L							
镉	μg/L							
砷	μg/L							
汞	μg/L							
铅	μg/L							
铜	μg/L							

检测项目	单位	Ⅲ类标准	DXS-1（核心1#，浅层35m）	DXS-2（核心2#，浅层35m）	DXS-3（核心3#，浅层40m）	DXS-4（核心5#，浅层35m）	DXS-6（核心7#，深层150m）	DXS-8（伊拉湖4#，深层150m）
锌	mg/L							
六价铬	mg/L							
总大肠菌群	MPN/100mL							
石油类	mg/L							
CO ₃ ²⁻	mg/L							
HCO ₃ ⁻	mg/L							
K ⁺	mg/L							
Ca ²⁺	mg/L							
Mg ²⁺	mg/L							
Na ⁺	mg/L							

表 3.2.3-4 伊拉湖、圣雄片区及坎儿井地下水监测结果（2026 年 3 月）

检测项目	单位	Ⅲ类标准	DXS-5（伊拉湖1#，30m）	DXS-9（圣雄潜水）	DXS-10（圣雄1#，深203m）	DXS-11（圣雄2#，深180m）	DXS-12（圣雄3#）	DXS-13（圣雄5#，深180m）	DXS-14（坎儿井1）	DXS-15（坎儿井2）
样品外观	—	—	微黄、无异味	清澈透明、无异味	清澈透明、无异味	微黄、无异味	微黄无浮物	清澈透明、无异味	清澈透明、无异味	清澈透明、无异味
pH值	无量纲									
水温	℃									
总硬度	mg/L									
耗氧量	mg/L									
氯化物	mg/L									
溶解性总固体	mg/L									
氨氮	mg/L									
硝酸盐氮	mg/L									
亚硝酸盐氮	mg/L									

硫酸盐	mg/L									
氟化物	mg/L									
氰化物	mg/L									
挥发酚	mg/L									
镉	μg/L									
砷	μg/L									
汞	μg/L									
铅	μg/L									
铜	μg/L									
锌	mg/L									
六价铬	mg/L									
总大肠菌群	MPN/100mL									
石油类	mg/L									

CO ₃ ²⁻	mg/L									
HCO ₃ ⁻	mg/L									
K ⁺	mg/L									
Ca ²⁺	mg/L									
Mg ²⁺	mg/L									
Na ⁺	mg/L									

表 3.2.3-5 圣雄片区特征污染物监测结果（2026 年 3 月）

检测项目	单位	Ⅲ类标准	DXS-10（圣雄1#，深203m）	DXS-11（圣雄2#，深180m）	DXS-13（圣雄5#，深180m）
苯	μg/L				
甲苯	μg/L				
间/对-二甲苯	μg/L				
邻二甲苯	μg/L				
甲醇	mg/L				
甲醛	mg/L				
总有机碳	mg/L				

注：“—”表示无Ⅲ类标准限值或未监测；“L”表示低于方法检出限。

（5）结果评价

① 能源重化工工业园水质评价

能源重化工工业园 6 个点位（DXS-1~DXS-4 浅层潜水、DXS-6/DXS-8 深层承压水）监测结果呈现显著的分层差异性：

浅层潜水（25~40m）：pH 值 7.0~7.1 达标。总硬度超标情况：DXS-1=1695 mg/L（标准指数 3.77）、DXS-4=856 mg/L（标准指数 1.90）；DXS-2=323 mg/L、DXS-3=376 mg/L 达标。溶解性总固体 DXS-1=1258 mg/L（标准指数 1.26）、DXS-3=1822 mg/L（标准指数 1.82）、DXS-4=2322 mg/L（标准指数 2.32）均超标，仅 DXS-2（约 615 mg/L 级别）达标。氯化物 DXS-3/DXS-4=418 mg/L 均超标 1.67 倍。硫酸盐 DXS-1=480 mg/L（超标 1.92 倍）、DXS-3=2483 mg/L（超标 9.93 倍）、DXS-4=2483 mg/L（超标 9.93 倍）。钠离子 DXS-1=235 mg/L、DXS-3=1648 mg/L 超标。水化学类型为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 - \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型。

深层承压水（150m）：总硬度 342 mg/L、TDS 557~615 mg/L、硫酸盐 74~98 mg/L、氯化物 195~209 mg/L，所有指标全面达标，水质显著优于浅层潜水。深层水 Na^+ 仅 36.7 mg/L， Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 含量也远低于浅层。水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型。

共性达标指标：耗氧量 2.0~2.8 mg/L、氨氮 0.01L~0.02 mg/L、硝酸盐氮 0.26~0.31 mg/L、亚硝酸盐氮全点位 0.003L，全面达标。氰化物、挥发酚、六价铬、铜、锌、铅、镉、汞全点位低于检出限。总大肠菌群未检出，石油类 0.01L。

② 伊拉湖片区水质评价

DXS-5（浅层 30m）：总硬度 606 mg/L（标准指数 1.35）、TDS 1213 mg/L（标准指数 1.21）、硫酸盐 500 mg/L（标准指数 2.00）超标。其余指标达标。水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl} - \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型，与能源重化工工业园浅层水化学特征相似。

③ 圣雄片区水质评价

圣雄片区 5 个监测点位（DXS-9 潜水、DXS-10~13 深层承压水）监测结果表明：

深层承压水（140~203m）：DXS-10（203m）、DXS-11（180m）、DXS-13（180m）三项深层点位中，总硬度 156~350 mg/L 全达标。TDS 319~680 mg/L

全达标。氯化物 36~187 mg/L 全达标。硝酸盐氮 0.22~0.31 mg/L 全达标。硫酸盐 DXS-11=526 mg/L 超标(标准指数 2.10), DXS-10=132 mg/L 和 DXS-13=102 mg/L 达标。水化学类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 型。

浅层潜水 (DXS-9): 总硬度 226 mg/L、TDS 472 mg/L、硫酸盐 195 mg/L, 全部达标, 水质优良。

特征污染物: 苯、甲苯、间/对-二甲苯、邻二甲苯、甲醇、甲醛全部低于检出限, TOC 1.9~2.2 mg/L 处于地下水天然有机质背景水平 (通常 1~5 mg/L), 未显现有机化工污染特征。

重金属: 铅、镉、铜、锌、汞、砷、六价铬全点位低于检出限或远低于标准。

④坎儿井水质评价

DXS-14 和 DXS-15 两个坎儿井点位: 总硬度 90~198 mg/L (标准指数 0.20~0.44), TDS 319 mg/L (标准指数 0.32), 硫酸盐 14 mg/L (标准指数 0.06), 氯化物 49 mg/L (标准指数 0.20)。所有 28 项监测因子全面满足 III 类标准, 且多项指标浓度仅为标准限值的 10%~40%, 为园区地下水监测网络中水质最优区域。水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca}$ 型。

⑤超标原因分析能源重化工工业园和伊拉湖片区浅层地下水中总硬度、TDS、氯化物、硫酸盐、钠离子超标, 属区域性原生水文地球化学背景所致: 园区地处极端干旱内陆盆地, 地下水径流滞缓, 蒸发浓缩作用强烈, 天然状态下矿化度即处于较高水平。深层承压水 ($\geq 140\text{m}$) 各项指标显著优于浅层潜水, 指示垂直方向上存在天然水质分层, 深层水受蒸发浓缩影响较小。圣雄片区 DXS-11 硫酸盐单项超标与该区域高矿化度原生地质背景一致。

3.2.3.2 区域地下水环境质量变化趋势分析

(1) 数据来源与可比性

园区所在区域共积累了四个时期的地下水监测数据, 覆盖 27 项 (28 项中除石油类外) 可对比监测指标:

表 3.2.3-6 数据来源与可比性一览表

监测时期	数据来源	监测范围	核心监测项目	监测单位
2016年8月	《托克逊能源重化工工业园区总体规划	能源重化工工业园7个点	20项: pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、	—

	《(2015-2030) 环境影响报告书》	位 (1#~7#, 命名体系与 2023 年一致)	六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、TDS、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	
2023 年 (能源重化工区 6 月/伊拉湖引用 1 月)	《托克逊能源重化工工业园区总体规划 (2023-2035 年) 环境影响报告书》(编号与 2016 年对应 1#~7#)	能源重化工工业园 7 个点位 + 伊拉湖引用数据	28 项: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、石油类、挥发酚、氰化物、耗氧量、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、汞、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、TDS	新疆齐新环境服务有限公司
2024~2025 年 (每半年 1 次)	企业地下水环境跟踪监测 (铅酸蓄电池生产及回收企业)	企业厂区及下游	Pb、Cd、As、Hg、 Cr^{6+} 、Cu、Zn、Ni、pH、硫酸盐	新疆锡水金山环境科技有限公司
2026 年 3 月	本轮国土空间规划环评监测 (WT202603088)	全园区 14 个点位 (新增圣雄片区、坎儿井)	28 项常规 + 7 项特征污染物 (苯、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、TOC 等)	新疆锡水金山环境科技有限公司

(2) 能源重化工区 5 项历史超标因子趋势分析

以 2016 年与 2023 年均具有完整监测数据的 5 项历史超标指标 (总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮), 结合本轮核心区浅层监测数据进行趋势分析。

表 3.2.3-7 能源重化工区地下水 5 项指标多年变化趋势

监测因子	点位/片区	2016 年	2023 年	2026 年 (核心区浅层范围)	III 类标准	2016→2023 变化	2023→2026 变化	总体评价
总硬度 (mg/L)	1#/DX S-1 区							先改善后回位
	2#/DX S-2 区							趋好
	3#/DX S-3 区							稳中有升
	5#/DX S-4 区							明显恶化

监测因子	点位/片区	2016年	2023年	2026年（核心区浅层范围）	Ⅲ类标准	2016→2023变化	2023→2026变化	总体评价
	6#/DX S-6区							大幅波动
	7#/DX S-8区							波动改善
溶解性总固体 (mg/L)	1#/DX S-1区							先改善后恶化
	2#/DX S-2区							持续恶化
	3#/DX S-3区							稳中恶化
	5#/DX S-4区							明显恶化
	6#/DX S-6区							深层优于浅层
	7#/DX S-8区							深层优于浅层
氯化物 (mg/L)	1#/DX S-1区							先改善后恶化
	2#/DX S-2区							缓升
	3#/DX S-3区							持续恶化（超标）
	5#/DX S-4区							明显恶化
	6#/DX S-6区							深层达标
	7#/DX S-8区							深层达标
硫酸盐 (mg/L)	1#/DX S-1区							先改善后超标
	2#/DX							持续

监测因子	点位/片区	2016年	2023年	2026年（核心区浅层范围）	Ⅲ类标准	2016→2023变化	2023→2026变化	总体评价
	S-2区							恶化
	3#/DX S-3区							剧烈波动
	5#/DX S-4区							持续严重恶化
	6#/DX S-6区							深层达标
	7#/DX S-8区							深层达标
硝酸盐氮 (mg/L)	1#/DX S-1区							明显改善
	2#/DX S-2区							明显改善
	3#/DX S-3区							明显改善
	5#/DX S-4区							明显改善
	6#/DX S-6区							明显改善
	7#/DX S-8区							明显改善

趋势归纳：

"先改善后反弹"型（DXS-1 区）：2016 年处于高浓度水平（总硬度 1140、TDS 2965、 Cl^- 403、 SO_4^{2-} 1600 mg/L），2023 年大幅改善至低值（总硬度 169、TDS 420 mg/L），2026 年反弹至 1695/1258/198/480 mg/L，整体处于波动状态，未形成稳定改善趋势。

"持续恶化"型（DXS-3/DXS-4 区）：总硬度由 2016 年 309.5/411 升至 2026 年的 856 mg/L，TDS 由 757.5/749 升至 2322 mg/L，硫酸盐由 252.5/289 mg/L 升至 2483 mg/L（超标 9.93 倍），十年间浓度持续攀升，恶化趋势明显，为需要重点关注的区域。

"深层稳定达标"型（DXS-6/DXS-8 区，150m 承压水）：2026 年深层承压水 5 项指标全面达标（总硬度 342 mg/L、TDS 557~615 mg/L、 Cl^- 195~209 mg/L、

SO_4^{2-} 74~98 mg/L、 NO_3^- -N 0.28~0.31 mg/L），与 2016/2023 年浅层高值形成鲜明对比，垂直水质分层效应明确。

"一致改善"型（硝酸盐氮）：2023→2026 年所有可比点位硝酸盐氮浓度均大幅下降（降幅 97.1%~99.5%），由 2023 年的 2.48~64.1 mg/L（部分点位超标，如 6#=64.1 mg/L 超标 3.2 倍）全面降至 0.26~0.31 mg/L，改善趋势明确且覆盖全片区。

（3）全参数多期系统对比

除上述 5 项核心趋势指标外，对其余 22 项（2023 年起 28 项）监测参数的三期（2016、2023、2026）及企 2024~2025 年企业级数据，进行系统对比评价：

表 3.2.3-8 全参数多期系统对比一览表

监测指标组	2016年	2023年	2024~2025年	2026年	趋势判断
pH值					弱碱性稳态
耗氧量					持续达标
氨氮					历年接近检出限
亚硝酸盐氮					持续未检出
氟化物					稳定低值
氰化物					历年未检出
挥发酚					历年未检出
六价铬					持续未检出
砷					持续满足 $\leq 10 \mu\text{g/L}$
汞					持续未检出
铅					持续未检出
镉					持续未检出
铜					持续未检出

监测指标组	2016年	2023年	2024~2025年	2026年	趋势判断
锌					持续未检出
铁					2023年局部高值
锰					2023年局部超标（地质成因）
总大肠菌群					历年未检出
苯/甲苯/二甲苯					达标
甲醇/甲醛					达标
TOC					天然背景水平
Na ⁺					浅层局部高值
八大离子					水化学稳态

（4）圣雄片区企业级与园区级监测对比

2024~2025 年，该片区铅酸蓄电池生产及废旧电池回收企业开展了每半年 1 次的企业级地下水跟踪监测（共 4 次），以重金属为核心指标。2026 年首次将该片区纳入园区级地下水监测体系（5 个点位，含特征有机物），两阶段数据对比见表 3.2.3-9。

表 3.2.3-9 圣雄片区两阶段监测数据对比

监测指标	2024~2025年企业跟踪监测	2026年园区级监测（DXS-9~13）	III类标准	结论
铅				无累积
镉				无累积
砷				稳定达标
汞				稳定达标
六价铬				稳定达标
铜				无累积

监测指标	2024~2025年企业跟踪监测	2026年园区级监测（DXS-9~13）	III类标准	结论
锌				无累积
镍				无累积
硫酸盐				DXS-11 超标
pH				稳定
苯/甲苯/ 二甲苯				无检出 （2026 新增）
甲醇/甲 醛				无检出 （2026 新增）

对比表明：重金属指标 4 次企业监测与 2026 年园区级监测结果相互印证，持续显示未检出或远低于标准限值，未显现累积趋势；有机特征污染物（苯系物、甲醇、甲醛）2026 年首次监测即全部低于检出限；硫酸盐在 DXS-11 深层承压水中存在超标（与区域原生高矿化度背景一致）。

（5）坎儿井水质变化分析

坎儿井为本轮新增的敏感保护目标。2026 年首次纳入园区地下水监测体系（DXS-14、DXS-15），28 项监测指标全面满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。其中总硬度（90~198 mg/L）仅为标准限值的 20%~44%，TDS（319 mg/L）仅为标准限值的 32%，硫酸盐（14 mg/L）仅为标准限值的 6%，氯离子（49 mg/L）仅为标准限值的 20%，钠离子（61.8 mg/L）仅为标准限值的 31%，

（6）变化趋势综合结论

综合 2016—2026 年不同监测时期、五个指标组（理化指标、营养盐、重金属、有机污染物、微生物）、四个空间单元（能源重化工区（原核心区）、伊拉湖、圣雄、坎儿井）的系统对比分析，区域地下水环境质量变化趋势可归纳如下：

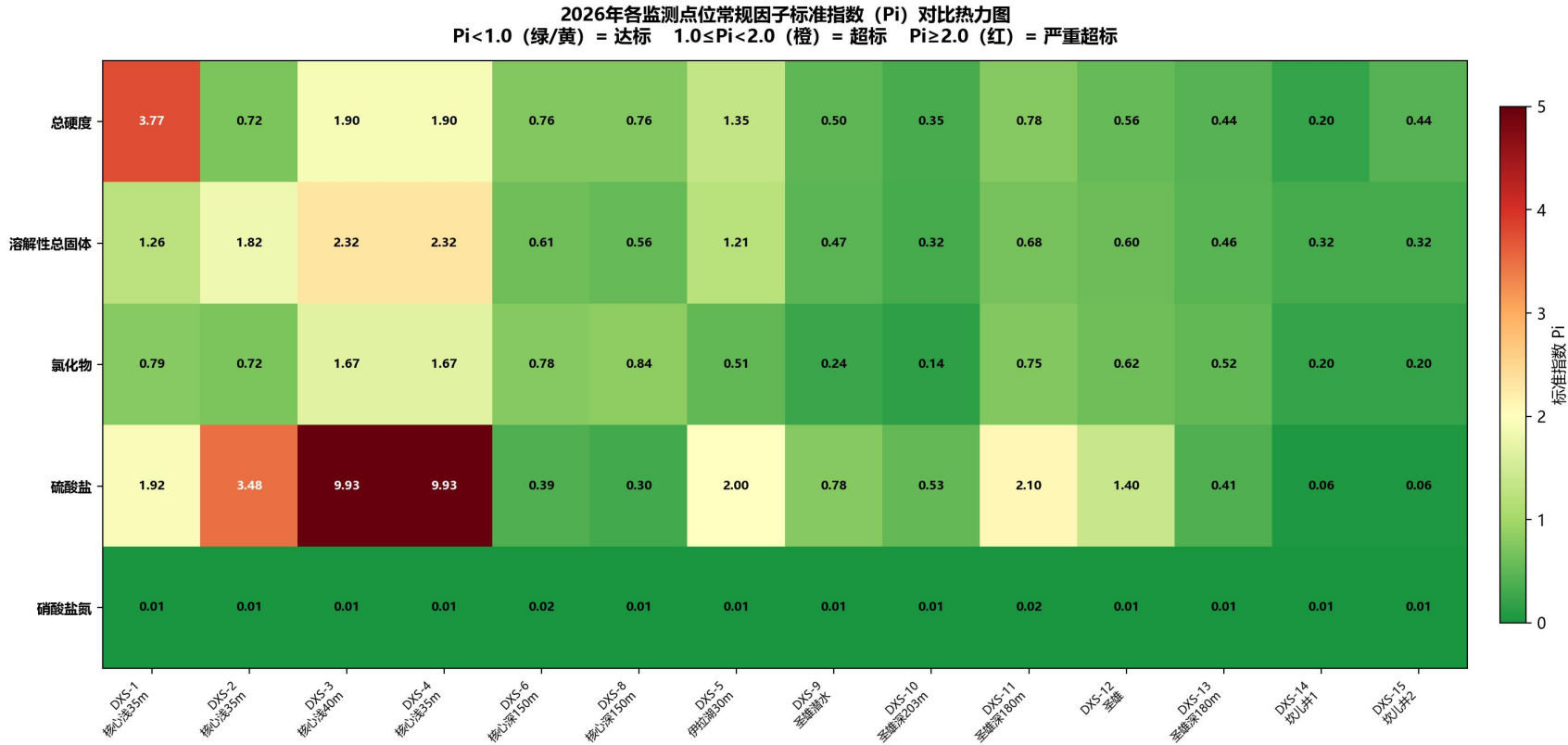
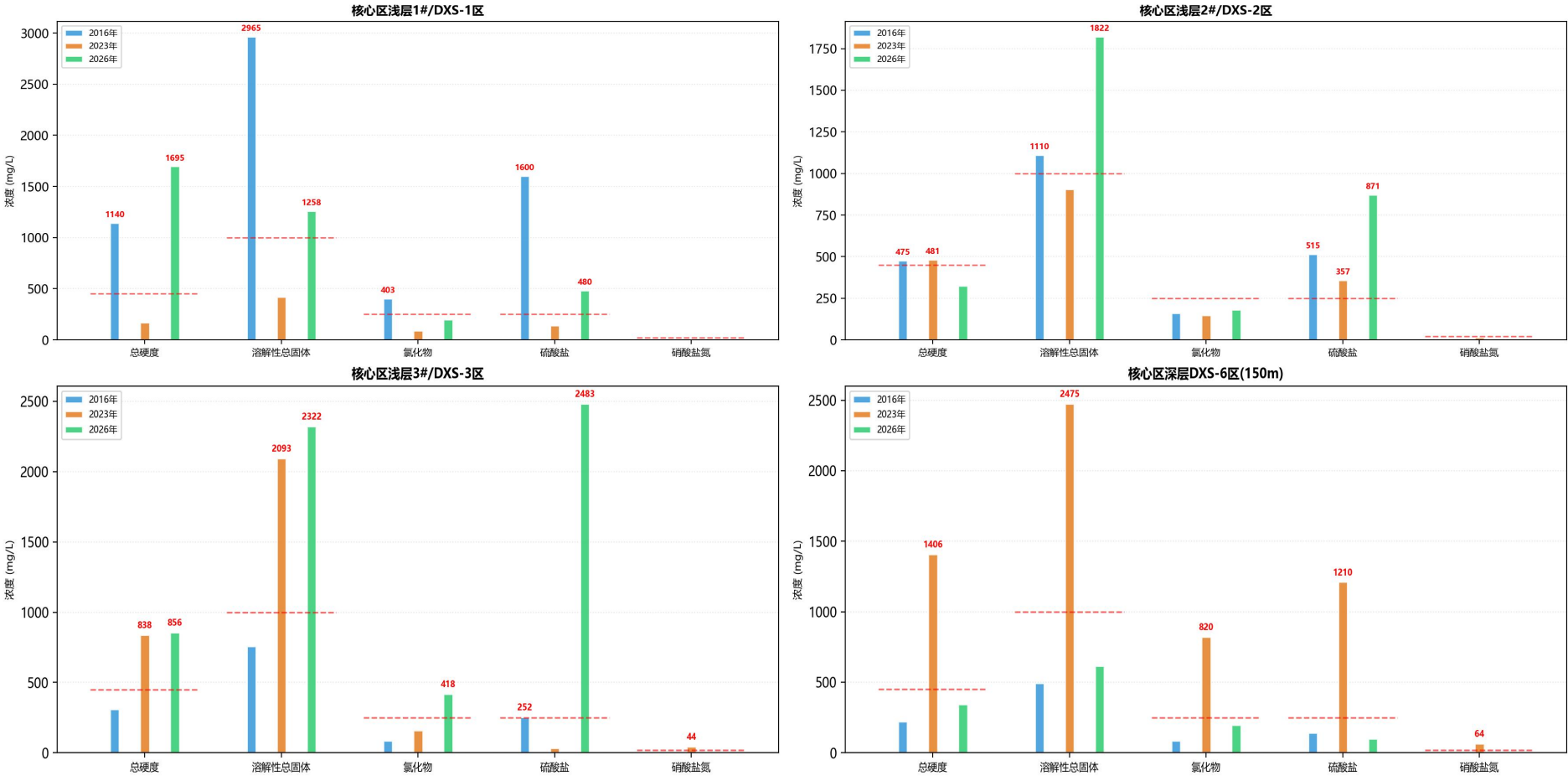


图 3.2.3-1 园区点位对比热力图

园区地下水5项关键指标多年浓度对比
红色虚线 = GB/T 14848-2017 Ⅲ类标准限值



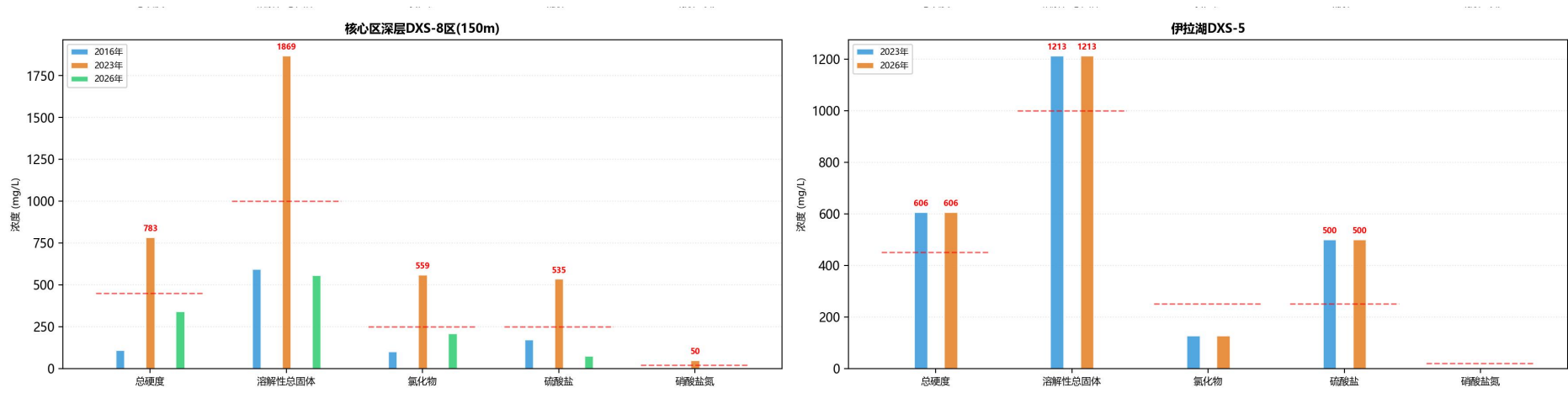
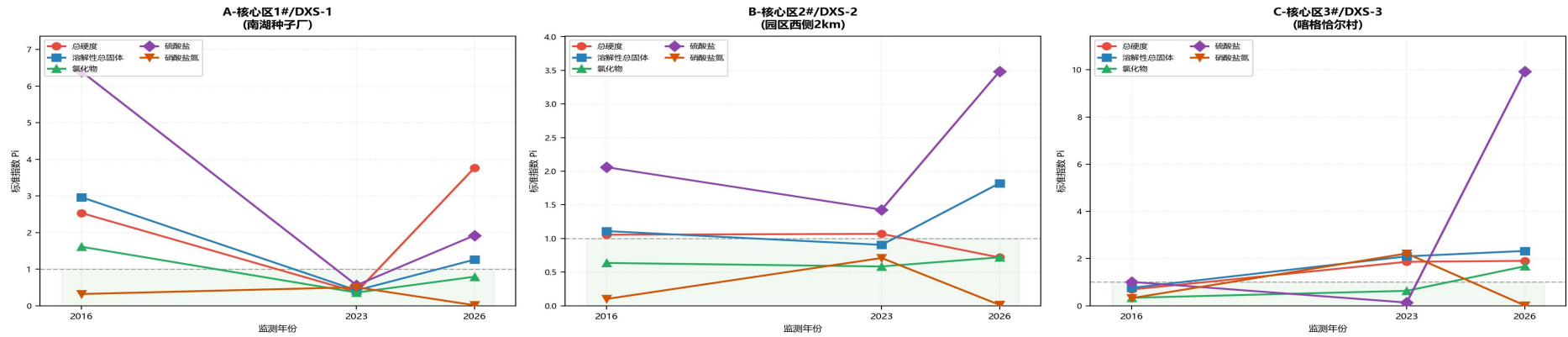


图 3.2.3-2 园区地下水多年浓度柱状图

园区地下水常规因子标准指数 (Pi) 多年变化趋势
 $P_i = C_i / C_{si}$ · 虚线 $P_i=1$ 为 GB/T 14848-2017 Ⅲ类标准限值 · 绿色区域为达标区



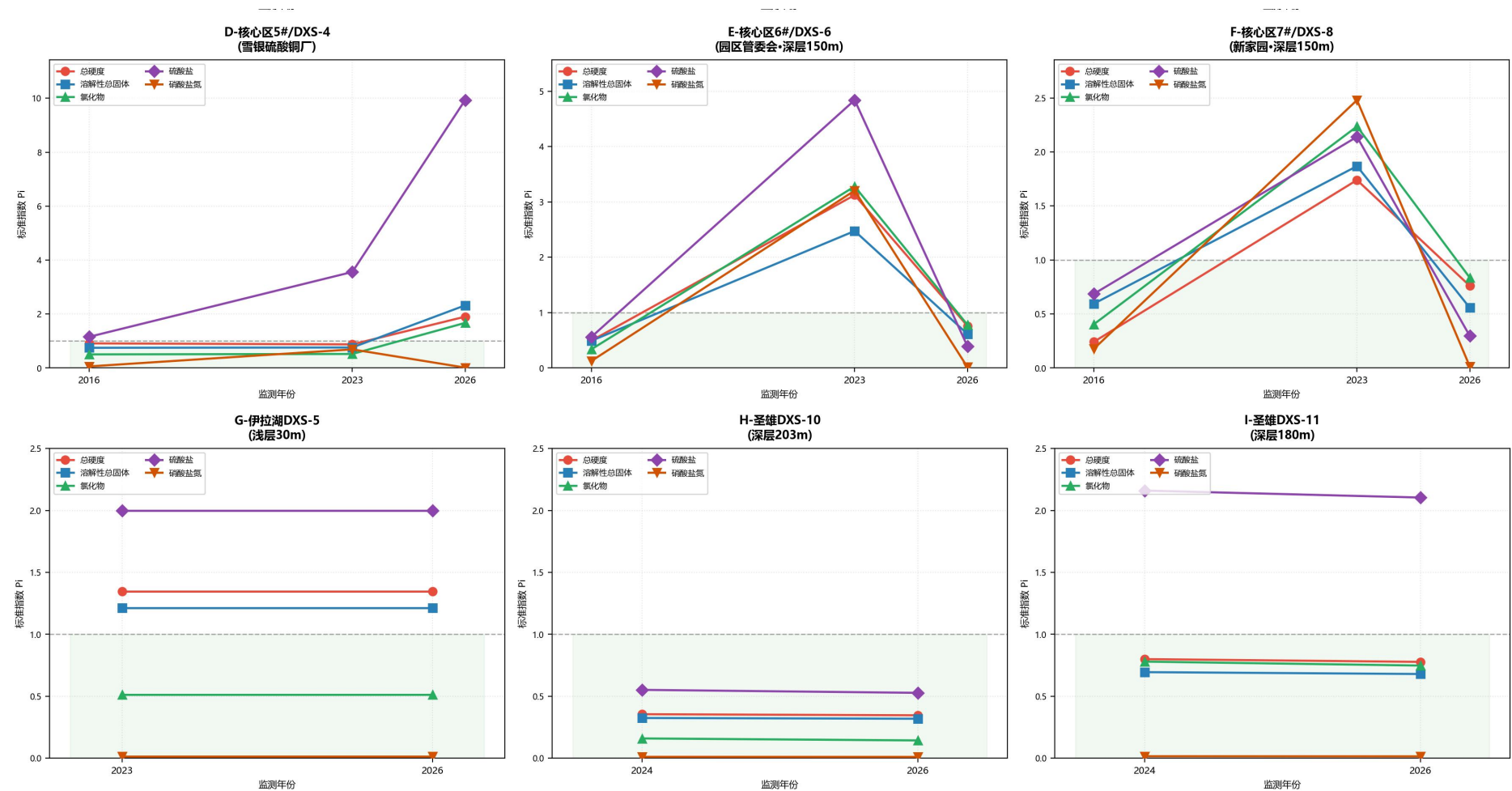


图 3.2.3-3 园区地下水多年浓度多年趋势_标准指数分析图

水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ —Ca 型。坎儿井水质比园区能源重化工区和伊拉湖片区同类指标低 1~2 个数量级，客观反映了坎儿井水源补给区（北部山前倾斜平原）与园区核心生产区之间的空间隔离效应。

对比热力图以色阶直接映射 Pi 值：绿/黄=达标，橙/红=超标，数值标注在色块上。空间格局一目了然：左侧能源重化工区浅层列（DXS-1~4/DXS-5）以橙红色为主，右侧深层及圣雄/坎儿井列（DXS-6/8/9/10/13/14/15）以绿色为主。热力图中存在一条清晰的“绿—红分割线”：DXS-4 与 DXS-6 之间色阶突变（硫酸盐从 $\text{Pi}=9.93$ 跳至 $\text{Pi}=0.39$ ），对应浅层潜水与深层承压水的水质跃迁。指标维度，5 行中以硫酸盐行红色区块最多（DXS-1/2/3/4/5/11 共 6 个色块 $\text{Pi}>1$ ），硝酸盐氮行全线绿色（14 个色块 $\text{Pi}\leq 0.02$ ），热力图的“红绿分异”同时体现在空间横轴和指标纵轴上。

浓度柱状图直观展示了自 2016 至今的浓度变化幅度。红色虚线为 III 类标准限值。两个共性规律：第一，2026 年在总硬度、TDS、硫酸盐三项上普遍高于前两年，呈现区域本底型恶化趋势。第二，深层两图（左下/右下）中，2023 年异常高耸、2026 年回落至虚线以下——2023 年数据可能为浅层或混合水样，2026 年明确为 150m 深层承压水后全面达标，验证了“深层水质优良”的结论。第三，硫酸盐柱在左上（480 mg/L）和右上/右中（2483 mg/L）显著超出虚线，是全六图中超标倍数最大的指标和区域。

趋势指数图中 9 个子图按监测区域排列，红色虚线 $\text{Pi}=1$ 为 III 类标准线，绿色底色区为达标域。整体呈现三条主线：第一，浅层潜水（A~D、G 组，水位 30~40m）与深层承压水（E、F、H、I 组，井深 $\geq 140\text{m}$ ）判若两类水体：浅层折线多在红线上方大幅波动（Pi 常达 2~10），深层折线均贴在绿底区域（ $\text{Pi}<1.0$ ）。四张深层子图（E/F/H/I）2026 年全线达标，四张浅层子图（C/D/G）均有 $\text{Pi}>1$ 的指标。第二，硝酸盐氮在所有 9 张子图中 2026 年均降至接近 0（ $\text{Pi}\approx 0.01$ ），是全指标中唯一“一致改善”项；硫酸盐是波动最大项（Pi 0.06→9.93），也是超标点数最多项；总硬度与 TDS 走势高度耦合，同步超标或达标。第三，2016→2023 年多数点位呈改善或持平态势，2023→2026 年能源重化工区浅层（C/D 组）多项由达标转为超标（TDS 由 756→2322 mg/L，硫酸盐由 253→2483 mg/L），深层承压水由 2023 年的异常高值（E/F 组，Pi 达 3~5）全面回落至达标。

总体上，园区地下水十年变化的核心特征是“垂向分异大于年际变化”——深层（ $\geq 140\text{m}$ ）全面达标、水质稳定，浅层（ $30\sim 40\text{m}$ ）本底型指标普遍超标且局部持续恶化（能源重化工区中部 DXS-3/DXS-4 区为重点关注区域）。硝酸盐氮是全片区唯一一致改善的指标，硫酸盐是超标面最广、波动幅度最大的指标。坎儿井水质显著优于园区生产区，热力图中 Pi 全线 <0.8 ，具体指标分析措施如下：

①区域本底型指标（总硬度、TDS、氯化物、硫酸盐、钠离子）：能源重化工区浅层（DXS-3/DXS-4 区）十年间呈现持续恶化趋势，硫酸盐由 2016 年 $252.5\sim 289\text{ mg/L}$ 升至 2026 年 2483 mg/L （超标 9.93 倍），TDS 由 $757.5\sim 749\text{ mg/L}$ 升至 2322 mg/L （超标 2.32 倍）；能源重化工区深层（ 150m 承压水）5 项指标稳定达标，垂直水质分层效果显著。圣雄片区仅 DXS-11 深层硫酸盐浓度超标，与高矿化度原生地质背景一致。空间分布格局基本稳定，超标受控于干旱区强蒸发浓缩的水文地球化学背景。

②营养盐指标（“三氮”）：硝酸盐氮 2023→2026 年全点位呈现一致大幅下降（降幅 97%~99%），由 2023 年局部超标（ $6\# = 64.1\text{ mg/L}$ ，超标 3.2 倍）全面降至 $0.22\sim 0.31\text{ mg/L}$ 达标区间；氨氮和亚硝酸盐氮历年维持低于或接近检出限水平。

③重金属指标（铅、镉、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬）：十年四期监测数据持续显示未检出或远低于标准限值，园区工业活动尚未造成地下水重金属污染累积。

④有机特征污染物：苯、甲苯、二甲苯（邻/间/对）、甲醇、甲醛在 2026 年首次园区级特征监测中全部低于检出限，TOC $1.9\sim 2.2\text{ mg/L}$ 处于地下水天然有机质背景水平。园区地下水未显现有机化工特征污染迹象。

⑤微生物指标（总大肠菌群）：历年监测均为“未检出”，地下水未显现生活/养殖污染输入。

⑥坎儿井：保护成效初显——2026 年首次纳入监测即获优良水质，多项指标仅为标准限值的 6%~44%，在园区监测网络中水质等级最优。总体评价：区域地下水环境质量在 2016~2026 十年间基本稳定，人为活动敏感型指标（重金属、有机污染物、三氮）未出现累积恶化趋势，硝酸盐氮呈全片区一致改善态势；区域本底型指标（总硬度、TDS、氯化物、硫酸盐）在浅层潜水中局部呈上升趋势

（DXS-3/DXS-4 区为重点关注区），深层承压水和坎儿井水质优良；建议在后续规划实施中继续维持现行 14 点地下水监测网络，重点关注能源重化工区浅层潜水水质变化和圣雄片区深层承压水硫酸盐动态，并严格实施厂区分区防渗和长期跟踪监测制度。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

为掌握托克逊能源重化工工业园区及各片区声环境质量现状，本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2026 年 6 月 12 日~13 日对能源重化工区及圣雄同心工业园声环境质量进行了现场监测（报告编号：WT202606081），并于 2026 年 6 月 23 日~24 日对伊拉湖循环经济产业园声环境质量进行了补充监测（报告编号：WT202606081-3）。监测范围覆盖能源重化工区（1#~5#）、圣雄同心工业园（6#~13#）及伊拉湖循环经济产业园（14#~17#）

3.2.4.1 监测布点

根据园区规划布局及周边声环境敏感目标分布特征，在能源重化工区、圣雄同心工业园和伊拉湖循环经济产业园共布设 17 个噪声监测点位，其中能源重化工工业园 1#~5#执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，圣雄同心工业园 6#~13#和伊拉湖循环经济产业园 14#~17#执行 2 类标准。监测点位覆盖各园区边界方位，可全面反映园区声环境质量现状，各监测点位信息详见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 声环境质量现状监测点位布设一览表

测点编号	所属园区	测点位置	经度	纬度	功能区类别	执行标准
1#	能源重化工区	园区边界东侧	E88° 39' 38.89"	N42° 43' 55.18"	3类（工业区）	GB 3096-2008 3类
2#		园区边界南侧	E88° 37' 38.08"	N42° 42' 33.92"		
3#		园区边界西侧	E88° 36' 19.29"	N42° 44' 17.12"		
4#		园区边界西北侧	E88° 37' 28.65"	N42° 46' 6.50"		
5#		园区边界北侧	E88° 38' 16.01"	N42° 44' 32.03"		
6#	圣雄同	园区边界西侧	E87° 54'	N42° 49'	2类（居	GB

	心工业 园		25.26''	26.51''	住、商业 混杂区)	3096-20 08 2类
7#		园区边界西北侧	E87° 54' 27.73''	N42° 49' 39.87''		
8#		园区边界北侧	E87° 57' 39.53''	N42° 49' 27.05''		
9#		园区边界东北侧	E87° 59' 47.11''	N42° 49' 08.90''		
10#		园区边界东侧	E87° 59' 43.75''	N42° 48' 54.72''		
11#		园区边界东南侧	E87° 59' 42.51''	N42° 48' 37.73''		
12#		园区边界南侧	E87° 57' 42.20''	N42° 48' 41.17''		
13#		园区边界西南侧	E87° 54' 21.70''	N42° 49' 05.96''		
14#	伊拉湖 循环经 济产业 园	园区边界东侧	——	——	2类（居 住、商业 混杂区）	GB 3096-20 08 2类
15#		园区边界南侧	——	——		
16#		园区边界西侧	——	——		
17#		园区边界北侧	——	——		

3.2.4.2 监测项目与频次

（1）监测项目

等效连续 A 声级（Leq），单位为 dB(A)。

（2）监测频次

连续监测 2 天，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~次日 6:00）各监测 1 次。测量时段选择在代表性时段，昼间测量时段为 18:00—21:00，夜间测量时段为 00:00—03:00。

（3）监测条件

监测期间天气状况为晴，风速 2.0~2.7m/s，满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的无雨雪、无雷电、风速<5m/s 的气象条件要求。

3.2.4.3 监测方法与仪器

（1）监测方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的测量方法进行，每个测点测

量 10min 等效连续 A 声级，记录主要噪声源类型。

（2）监测仪器

表 3.2.4-2 监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
多功能声级计	AWA5688	XSJS/YQ-24-17/19
声校准器	AWA6221B	XSJS/YQ-34-1
风速仪	AS8336	XSJS/YQ-36-43/15

3.2.4.4 评价标准

根据园区规划声环境功能区划，园区工业用地执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，园区内及周边居住、商业混杂区执行 2 类标准。各功能区标准限值详见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 声环境质量评价标准限值

声环境功能区类别	昼间限值 dB(A)	夜间限值 dB(A)	适用区域
2类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或居住、商业、工业混杂区
3类	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能的区域

3.2.4.5 监测结果与评价

各监测点位噪声监测结果详见表 3.2.4-3~表 3.2.4-4 及图 3.2.4-1。

表 3.2.4-3 3 类区声环境质量监测结果（能源重化工区 1#~5#）

测点编号	测点位置	主要噪声源	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		标准限值	达标情况	
			6月12日	6月13日	6月12日	6月13日	昼间/夜间	昼间	夜间
1#	园区边界东侧	环境	42	44	38	38	≤65/≤55	达标	达标
2#	园区边界南侧	环境	43	41	39	39	≤65/≤55	达标	达标
3#	园区边界西侧	环境	44	41	39	38	≤65/≤55	达标	达标
4#	园区边界西北侧	环境	44	42	38	40	≤65/≤55	达标	达标

5#	园区边界北侧	环境	42	40	38	39	≤65/≤55	达标	达标
----	--------	----	----	----	----	----	---------	----	----

表 3.2.4-4 2 类区声环境质量监测结果（圣雄同心工业园 6#~13#）

测点编号	测点位置	主要噪声源	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		标准限值	达标情况	
			6月12日	6月13日	6月12日	6月13日	昼间/夜间	昼间	夜间
6#	园区边界西侧	环境	44	44	37	38	≤60/≤50	达标	达标
7#	园区边界西北侧	环境	45	43	38	38	≤60/≤50	达标	达标
8#	园区边界北侧	环境	43	44	37	36	≤60/≤50	达标	达标
9#	园区边界东北侧	环境	46	46	39	38	≤60/≤50	达标	达标
10#	园区边界东侧	环境	44	44	37	37	≤60/≤50	达标	达标
11#	园区边界东南侧	环境	42	44	40	38	≤60/≤50	达标	达标
12#	园区边界南侧	环境	42	44	37	36	≤60/≤50	达标	达标
13#	园区边界西南侧	环境	42	45	37	37	≤60/≤50	达标	达标

表 3.2.5-5 2 类区声环境质量监测结果（伊拉湖循环经济产业园 14#~17#）

测点编号	测点位置	主要噪声源	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		标准限值	达标情况	
			6月23日	6月24日	6月23日	6月24日	昼间/夜间	昼间	夜间
14#	园区边界东侧	混合/环境	42	42	39	39	≤60/≤50	达标	达标
15#	园区边界南侧	混合/环境	44	40	38	39	≤60/≤50	达标	达标
16#	园区边界西侧	混合/环境	43	40	39	38	≤60/≤50	达标	达标
17#	园区边界北侧	混合/环境	43	42	38	37	≤60/≤50	达标	达标

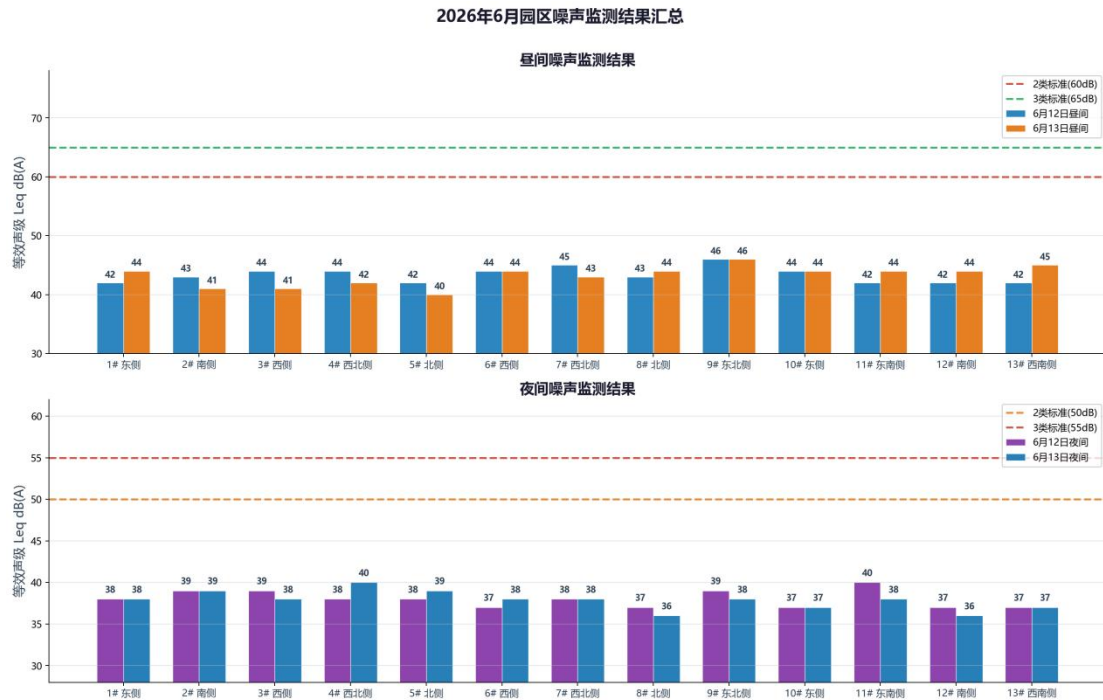


图 3.2.4-1 2026 年 6 月园区噪声监测结果汇总

可知：

(1) 能源重化工区 3 类区 (1#~5#)：昼间等效声级范围为 40~44dB(A)，低于 3 类昼间标准限值(65dB(A))21~25dB(A)；夜间等效声级范围为 38~40dB(A)，低于 3 类夜间标准限值 (55dB(A)) 15~17dB(A)。各监测点位昼、夜间噪声值均满足 3 类标准要求，且噪声水平较低。

(2) 圣雄同心工业园 2 类区 (6#~13#)：昼间等效声级范围为 42~46dB(A)，低于 2 类昼间标准限值(60dB(A))14~18dB(A)；夜间等效声级范围为 36~40dB(A)，低于 2 类夜间标准限值 (50dB(A)) 10~14dB(A)。各监测点位昼、夜间噪声值均满足 2 类标准要求。

(3) 伊拉湖循环经济产业园 2 类区 (14#~17#)：昼间等效声级范围为 40~44dB(A)，低于 2 类昼间标准限值 (60dB(A)) 16~20dB(A)；夜间等效声级范围为 37~39dB(A)，低于 2 类夜间标准限值 (50dB(A)) 11~13dB(A)。各监测点位昼、夜间噪声值均满足 2 类标准要求，噪声水平与能源重化工区及圣雄同心工业园基本相当，园区边界声环境质量良好。

(4) 总体评价：三个园区 17 个监测点位昼间等效声级范围为 40~46dB(A)，夜间等效声级范围为 36~40dB(A)，所有监测点位昼、夜间噪声监测值均远低于相应功能区标准限值。监测期间各点位主要噪声源均为环境噪声，无明显工业噪

声源影响，声环境质量总体良好。

3.2.4.6 小结

(1) 本次评价在能源重化工区（1#~5#，3 类区）、圣雄同心工业园（6#~13#，2 类区）和伊拉湖循环经济产业园（14#~17#，2 类区）共布设 17 个声环境质量监测点位，覆盖各园区边界方位。能源重化工区及圣雄同心工业园监测时间为 2026 年 6 月 12 日—13 日（报告编号：WT202606081），伊拉湖循环经济产业园监测时间为 2026 年 6 月 23 日—24 日（报告编号：WT202606081-3），监测方法符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）相关要求。

(2) 监测结果表明：能源重化工区 3 类区昼间噪声值 40~44dB(A)、夜间 38~40dB(A)，远优于 3 类标准（昼间 $\leq$ 65dB(A)、夜间 $\leq$ 55dB(A)）；圣雄同心工业园 2 类区昼间噪声值 42~46dB(A)、夜间 36~40dB(A)，均满足 2 类标准要求（昼间 $\leq$ 60dB(A)、夜间 $\leq$ 50dB(A)）；伊拉湖循环经济产业园 2 类区昼间噪声值 40~44dB(A)、夜间 37~39dB(A)，均满足 2 类标准要求（昼间 $\leq$ 60dB(A)、夜间 $\leq$ 50dB(A)）。

(3) 所有监测点位主要噪声源类型均为环境噪声，无工业噪声及其他明显噪声源影响，三个园区声环境质量均处于良好水平，区域声环境具有一定的环境容量。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与趋势分析评价

3.2.5.1 土壤环境质量现状调查

(1) 监测方案

本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司（报告编号：WT202603088）于 2026 年 3 月 10 日~16 日对园区土壤环境进行了系统监测。监测方案覆盖能源重化工区、伊拉湖片区、圣雄片区及园区外围未利用地，共布设 11 个土壤监测点位，其中建设用地监测点 6 个、农用地监测点 5 个，另配套土壤理化性质测定点 8 个。监测点位信息见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 本次土壤监测点位一览表

编号	用地类型	点位描述	深度(cm)	经度	纬度	监测因子	采样日期
TC-1	建设用地	能源重化工区已开	19			45项基本项目	3.12~13

编号	用地类型	点位描述	深度(cm)	经度	纬度	监测因子	采样日期
		发建设用地				+pH+石油烃	
TC-2	建设用地	能源重化工区未开发建设用地	8			同上	3.12~13
TC-3	建设用地	能源重化工园区内	8			同上	3.12~13
TC-4	建设用地	能源重化工区外围	19			同上	3.12~13
TC-5	建设用地	圣雄片区已开发	18			45项基本项目 +pH+石油烃	3.10
TC-6	建设用地	圣雄片区园区内	18			同上	3.10
TC-12	建设用地	圣雄片区（补充）	19			45项基本项目 +pH+石油烃	3.16
TC-7	农用地	能源重化工区外未利用地	12			8项基本项目+pH+ 石油烃	3.10
TC-8	农用地	伊拉湖外未利用地	9			同上	3.13
TC-9	农用地	伊拉湖园区周边	8			同上	3.10
TC-10	农用地	能源重化工区外围未利用地	8			同上	3.13
TC-11	农用地	圣雄片区外围	...			同上	3.16

注：①建设用地监测 45 项基本项目包括：重金属 7 项（砷、铅、汞、镉、铜、镍、六价铬）、挥发性有机物 27 项（氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷）、半挥发性有机物 11 项（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘），另加 pH 和石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。②农用地监测 8 项基本项目包括：pH、砷、铅、汞、镉、铜、镍、铬、锌、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。③TC-7~TC-11 为表层土（0~20cm），各点位于 2026 年 3 月 10 日~16 日完成采样，分析日期为 3 月 11 日~29 日。

（2）土壤理化性质

在 TC-1~TC-4 及 TC-5、TC-6、TC-8 等 8 个代表性点位同步测定了土壤理化性质，结果汇总于表 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 园区土壤理化性质测定结果

指标	单位	能源重化工区（TC-1~TC-4）	圣雄片区（TC-5~TC-8）	总体范围
颜色	—			
结构	—			
质地	—			
砂砾含量	%			

指标	单位	能源重化工区（TC-1~TC-4）	圣雄片区（TC-5~TC-8）	总体范围
氧化还原电位	mV			
pH值	无量纲			
阳离子交换量	cmol/kg			
渗滤率	mm/min			
土壤容重	g/cm ³			
总孔隙度	%			

园区土壤呈弱碱性（pH 8.10~8.21），属典型干旱区石灰性土壤特征。土壤质地以砂土~壤土为主，砂砾含量 10%~50%，土壤容重 1.22~1.56 g/cm³，总孔隙度 32.8%~54.0%，氧化还原电位 521~581 mV（氧化环境），阳离子交换量 10.9~11.4 cmol/kg，属中等保肥能力土壤。渗滤率 0.440~0.461 mm/min，土壤渗透性良好。

（3）评价标准与方法

建设用地采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，农用地采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中 pH>7.5 的风险筛选值。评价方法为单因子标准指数法：

$$Pi=Ci/Si,$$

$Pi \leq 1$ 为低于筛选值， $Pi > 1$ 为超过筛选值。

（4）监测结果

① 建设用地监测结果（TC-1~TC-6、TC-12，7 个点位）

挥发性有机物（27 项）：氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷——7 个点位全部未检出。半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯

并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘——7 个点位全部未检出。

② 农用地监测结果（TC-7~TC-11，5 个点位）

表 3.2.5-3 建设用土地土壤监测结果

检测项目	单位	筛选值（二类用地）	TC-1（核心已开发）	TC-2（核心未开发）	TC-3（核心园区内）	TC-4（核心外围）	TC-5（圣雄已开发）	TC-6（圣雄园区内）	TC-12（圣雄补充）	达标情况
pH值	无量纲									—
砷	mg/kg									全部远低于标准
铅	mg/kg									全部远低于标准
汞	mg/kg									全部远低于标准
镉	mg/kg									全部远低于标准
铜	mg/kg									全部远低于标准
镍	mg/kg									全部远低于标准
六价铬	mg/kg									全部未检出
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg									

表 3.2.5-4 农用地土壤监测结果

检测项目	单位	筛选值 (pH>7.5)	TC-7（核心外）	TC-8（伊拉湖外）	TC-9（伊拉湖周边）	TC-10（核心外围）	TC-11（圣雄外围）	达标情况
pH值	无量纲							弱碱性一致
砷	mg/kg							全部达标
铅	mg/kg							全部远低于标准
汞	mg/kg							全部远低于标准
镉	mg/kg							Pi<1
铜	mg/kg							Pi<1
镍	mg/kg							Pi<1
铬	mg/kg							Pi<1
锌	mg/kg							Pi<1
石油烃	mg/kg							—

（5）结果评价

①重金属：7 个建设用地监测点砷 5.86~15.1 mg/kg、铅 12~24 mg/kg、汞 0.036~0.080 mg/kg、镉 0.30~0.43 mg/kg、铜 23~26 mg/kg、镍 24~56 mg/kg，六价铬未检出，均远低于 GB 36600-2018 第二类用地筛选值，Pi 为 0.001~0.25，总体处于区域背景水平。

②有机污染物：27 项 VOCs 和 11 项 SVOCs 在全部 7 个建设用地监测点均未检出，未显现有机化工污染特征。

③石油烃：已测点位石油烃（C10-C40）为 24~148 mg/kg，远低于 4500 mg/kg 筛选值，TC-2（148 mg/kg）相对偏高，可能与施工机械活动有关，但未超筛选值。

④园区外农用地：5 个农用地监测点均位于园区外，pH 值 8.10~8.21，呈弱碱性；砷 8.26~14.4 mg/kg、铅 23~29 mg/kg、汞 0.077~0.139 mg/kg，均低于 GB 15618-2018 风险筛选值；镉、铜、镍、铬、锌 $P_i < 1$ 。农用地所测重金属未超风险筛选值，可作为区域背景参照。

⑤综合判断：在本次监测点位和已测因子范围内，园区建设用地所测因子均满足 GB 36600-2018 第二类用地筛选值要求；园区外农用地所测重金属均满足 GB 15618-2018 风险筛选值要求。园区土壤环境质量总体良好，未发现明显工业活动累积影响。因农用地在园区外、部分因子未列出具体检测值、点位有限，建议后续补充完善并加强跟踪监测。

3.2.5.2 区域土壤环境质量变化趋势分析

（1）数据来源与可比性

园区区域土壤环境质量共积累了两个时期（2023 年、2026 年）的系统监测数据，监测点位及因子对比见表 3.2.5-5。

表 3.2.5-5 两期土壤监测对比

对比项	2023年（上一轮环评）	2026年（本轮规划环评）
数据来源	《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》	WT202603088
监测单位	新疆齐新环境服务有限公司	新疆锡水金山环境科技有限公司
监测时间	2023年6月（能源重化工区）、2021年11月（伊拉湖引用）	2026年3月10日~16日

对比项	2023年（上一轮环评）	2026年（本轮规划环评）
建设用地监测点	能源重化工区2个 + 伊拉湖1个 = 3处	能源重化工区4个 + 圣雄3个 = 7处
农用地监测点	能源重化工区外围2个 + 伊拉湖外围1个 = 3处	能源重化工区外围2个 + 伊拉湖外围2个 + 圣雄外围1个 = 5处
建设用地监测因子	45项基本项目 + pH + 石油烃	45项基本项目 + pH + 石油烃
农用地监测因子	8项基本项目 + pH + 石油烃	8项基本项目 + pH + 石油烃
评价标准	GB 36600-2018 / GB 15618-2018	同左

（2）建设用地重金属含量变化趋势

以 2023 年和 2026 年两期建设用地监测数据中均可比对的 7 项重金属进行对比，结果见表 3.2.5-6。

表 3.2.5-6 建设用地土壤重金属两期对比

检测项目	2023年（能源重化工区，mg/kg）	2026年（TC-1~TC-6均值，mg/kg）	筛选值（二类用地，mg/kg）	变化幅度	趋势判断
砷					基本持平
铅					基本持平
汞					下降
镉					上升，但 Pi仅 0.005→0.0054
铜					下降
镍					微升
六价铬					改善

两期数据对比表明：各项建设用地重金属含量在三年间基本稳定在地质背景水平范围内，Pb、As、Ni 变幅<11%，六价铬由检出降至未检出，未显现工业活动导致的重金属累积趋势。

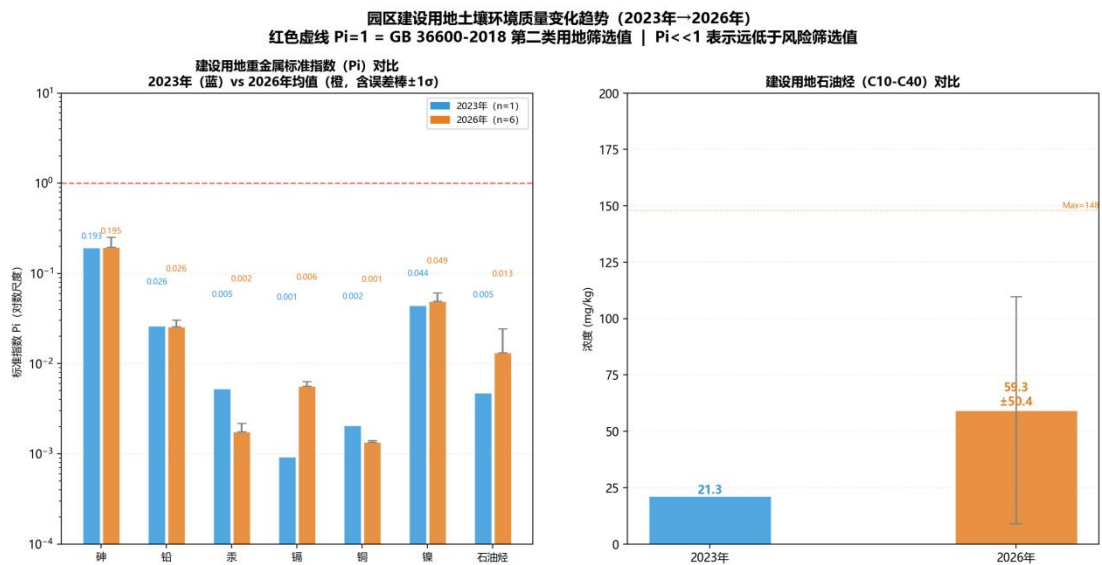


图 3.2.5-2 土壤建设用地趋势对比图

(3) 农用地重金属含量变化趋势

表 3.2.5-7 农用地土壤重金属两期对比

检测项目	2023年 (T-2#/T-3#/T-6#范围, mg/kg)	2026年 (TC-7~TC-11范围, mg/kg)	筛选值 (pH>7.5, mg/kg)	趋势判断
pH值				弱碱性稳态
砷				微升, 仍远低于标准 (P_i 0.22~0.58)
铅				微升, $P_i<0.17$
汞				区间收窄, $P_i<0.05$
镉				低值点位升高, $P_i<0.75$
铜				/
镍				/
铬				/
锌				/
石油烃				/

趋势表明：农用地砷含量均值由 2023 年的 5.4~10.8 mg/L 升至 2026 年的 8.3~14.4 mg/L，升幅约 40%~50%，但仍远低于 25 mg/kg 筛选值 ($P_i\leq 0.58$)，反映的是区域原生地质背景差异和点位变动因素，不属于超标性的污染累积。铅、

汞、镉两期均在背景水平范围内波动。

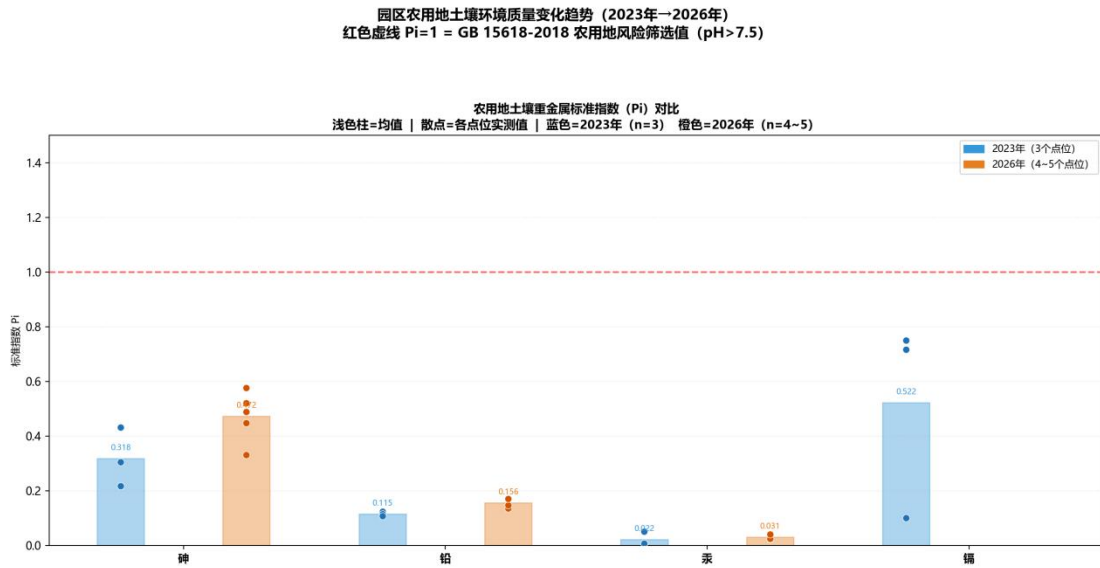


图 3.2.5-3 土壤农用地趋势对比图

(4) 有机污染物和石油烃变化趋势

① 挥发性有机物 (VOCs) 与半挥发性有机物 (SVOCs)：2023 年 3 个建设用地监测点 VOCs 和 SVOCs 全部未检出，2026 年 7 个建设用地监测点继续全部未检出，两期共 10 个位点、38 项有机物指标、无一检出，说明园区土壤有机污染"零基线"状态在空间上扩大覆盖后仍然保持。

② 石油烃 (C10-C40)：2023 年建设用地值 21.3 mg/kg→2026 年 7 点均值 48.1 mg/kg (范围 20~148 mg/kg)，虽有数值上升但仍仅为 4500 mg/kg 筛选值的 0.4%~3.3%。2026 年 TC-2 值 (148 mg/kg) 为园区内最高，该点位于能源重化工区未开发建设用地，可能与近期施工及机械活动相关。石油烃总体处于低安全水平。

(5) 土壤理化性质变化趋势

对比 2023 年与 2026 年的状况，本次新增的土壤理化性质数据填补了该区域环境本底空白。2026 年测定结果 (pH 8.10~8.21、容重 1.22~1.56 g/cm³、总孔隙度 32.8%~54.0%、渗滤率 0.440~0.461 mm/min、阳离子交换量 10.9~11.4 cmol/kg) 可作为后续土壤环境跟踪监测的基线参照。pH 值 2023 年为 8.01~8.54，2026 年为 8.10~8.21，区间收窄但均值基本一致，反映区域土壤酸碱度稳定。

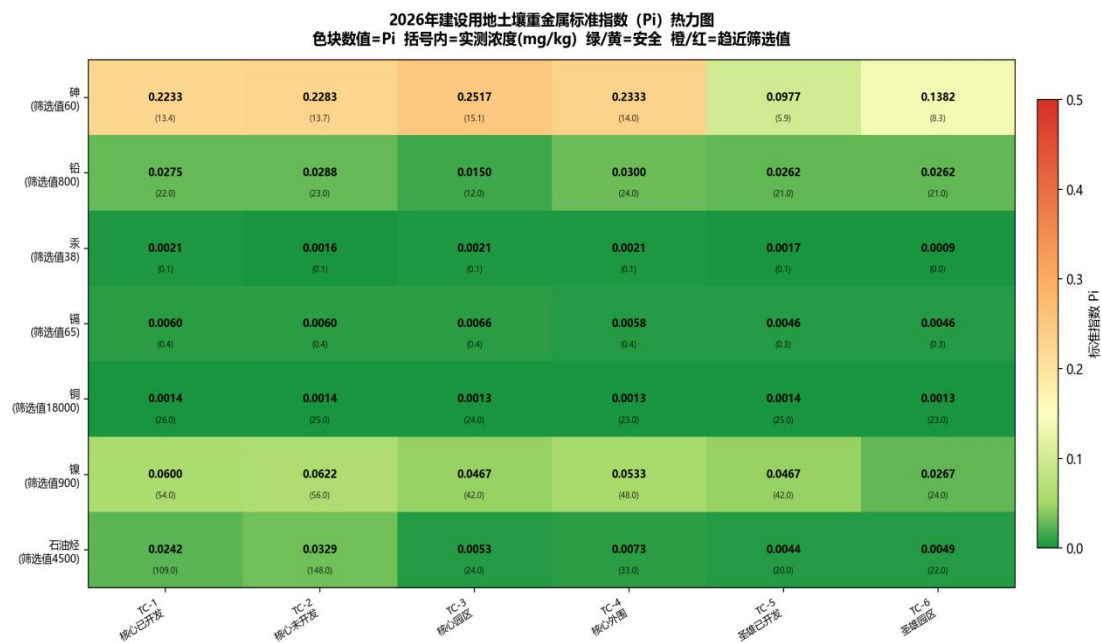


图 3.2.5-4 土壤 2026 年建设用地标准指数热力图
园区建设用地土壤环境质量统计特征

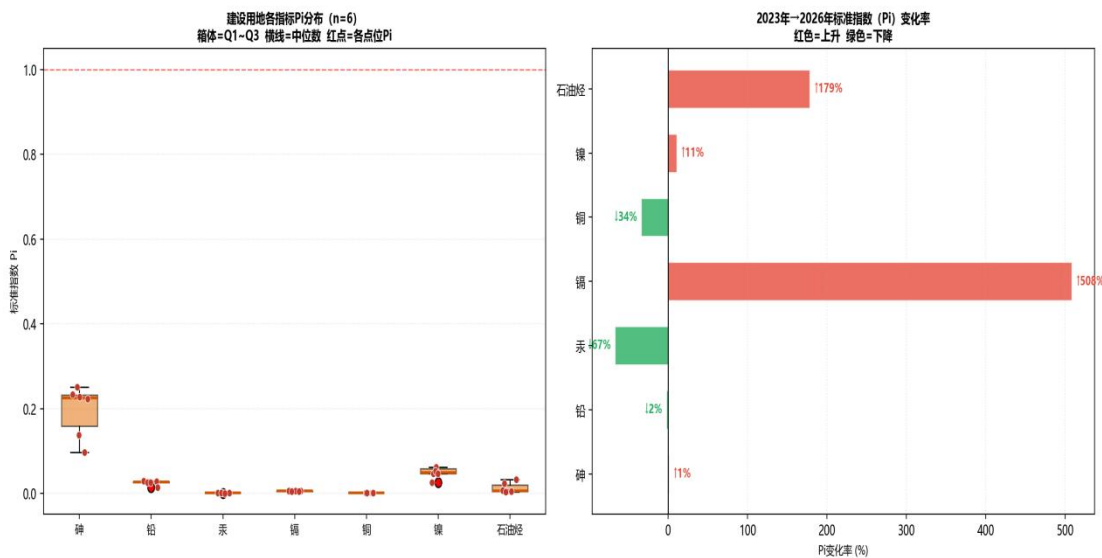


图 3.2.5-5 土壤统计特征图

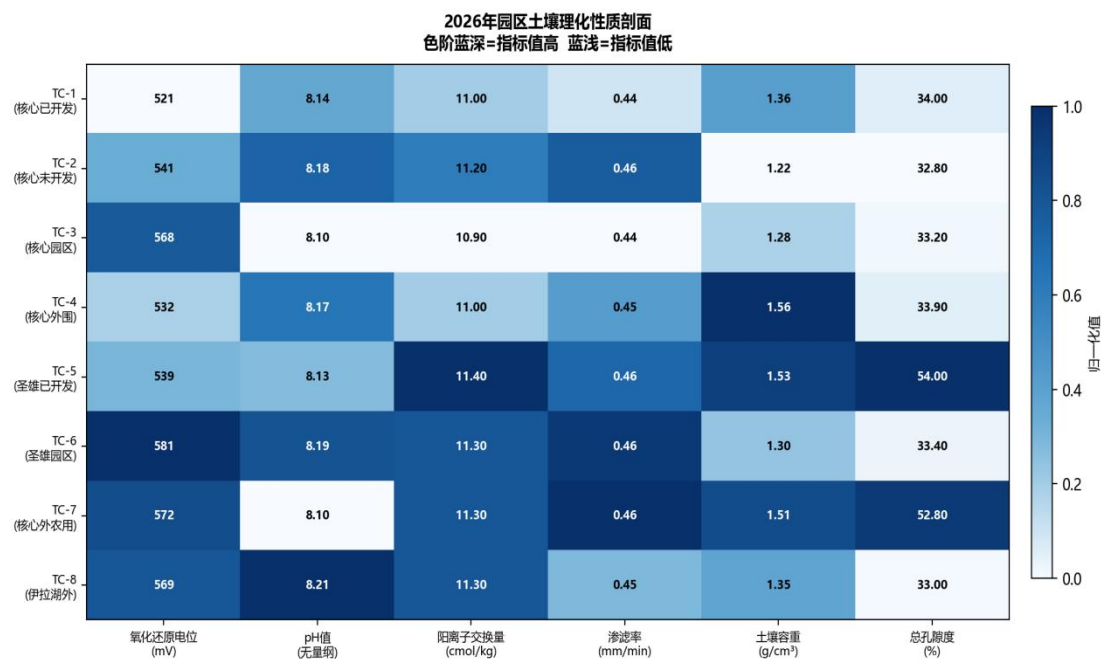


图 3.2.5-6 2026 年土壤理化性质剖面热力图

综上，所有建造用地和农用地监测点 Pi 值均远低于 1.0（最高 0.25），VOCs/SVOCs 连续两期全部未检出，石油烃仅为筛选值的 0.4%~3.3%。2023→2026 年 Pi 变化幅度均<±0.1，园区土壤环境质量总体优良且稳定，未出现工业活动累积影响。

（6）变化趋势综合结论

综合 2023 年与 2026 年两期土壤环境监测数据，园区土壤环境质量变化趋势可归纳如下：

①重金属：各项重金属含量在两期监测中均显著低于 GB 36600-2018 和 GB 15618-2018 风险筛选值（Pi 通常<0.6），三年间未出现趋势性升高。汞由 2023 年单个点位稍高值（0.202 mg/kg）降至 2026 年多点均值（0.067 mg/kg），镉和砷在农用地背景浓度范围内温和波动，均属正常地球化学变异范畴。

②有机污染物：VOCs 和 SVOCs 在 2023 年和 2026 年两次、共 10 个建设用地监测点位上全部未检出，说明园区土壤保持"有机零污染"状态，且该状态在圣雄片区同样得到验证。

③石油烃：浓度水平远低于筛选值，局部偏高值（TC-2=148 mg/kg）可能与施工活动有关，建议在后续跟踪监测中关注该点周边区域变化。

④ 土壤理化性质：pH 值变化不大，弱碱性环境总体稳定。

总体评价：园区土壤环境质量在 2023~2026 年间保持良好且稳定，各项指标均满足相应风险管控标准筛选值要求，未出现工业活动导致的污染累积趋势。建议在规划实施中维持现行土壤监测体系，特别关注能源重化工区已开发建设用地（TC-2 区域）石油烃含量变化，并建立以 2026 年理化性质数据为基础的土壤环境基线档案。

3.2.6 生态环境质量现状调查与评价

3.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本规划区属于天山山地温性草原、森林生态区（III），天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区（III3），觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区（48）。该功能区跨越博湖县、和硕县、尉犁县、托克逊县、鄯善县、吐鲁番市、哈密市、若羌县等多个行政区域，主要生态服务功能为荒漠化控制与矿产资源开发。区域主要生态环境问题表现为荒漠植被破坏、地貌破坏；主要生态敏感因子为土壤侵蚀高度敏感、土地沙漠化轻度敏感；主要保护目标为保护荒漠植被、保护野骆驼等野生动物。

托克逊县地处天山南麓，拥有包括绿洲、沙漠、草原和山地等在内的丰富自然资源和独特生态系统，对于维护地区乃至全球的生态安全具有重要意义。2025 年 10 月，托克逊县伊拉湖镇国土空间总体规划批复后，进一步落实了蓝线、绿线、黄线、紫线等各类控制线，加强重要生态空间的保护和修复，筑牢区域生态安全格局。

3.2.6.2 植被现状调查

项目区域为较为典型的中~低山区地形地貌。托克逊县处于暖温带极干旱荒漠区，植被稀少，荒漠戈壁约占吐鲁番总面积的 60%以上，生态环境十分脆弱。吐鲁番盆地内森林覆盖率为 3.31%（绿洲覆盖率 18.52%），植被以荒漠灌木为主。托克逊县土壤主要为砾石石膏棕色荒漠土和盐化草甸土，植被稀疏，主要为亚洲中部砾石戈壁的灌木与半灌木。草原类型以山区荒漠类草地和盐化草甸土壤为主。

项目区仅在部分冲沟处分布有少量稀疏植被，植被覆盖率<1%。主要优势

种为骆驼刺(*Alhagi sparsifolia*)、驼绒藜(*Ceratoides latens*)、短叶假木贼(*Anabasis brevifolia*)等旱生、超旱生植物。项目所在区域主要野生植物名录详见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 区域主要野生植物名录

序号	中文名称	拉丁名称	科名	生活型
1	尖叶盐爪爪	<i>Kalidium cuspidatum</i>	藜科	一年生草本
2	驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i> (J.F.Gmel.)	藜科	多年生半灌木
3	骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i>	蝶形花科	多年生草本
4	短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i> C. A. Mey	藜科	超旱生小半灌木

骆驼刺是本区域最具代表性的植被之一。从东南鄯善县迪坎尔乡至西南托克逊县郭勒布依乡，有一片总面积 220 万亩的单一植被野生骆驼刺资源，守护着风沙肆虐的戈壁，固沙防风作用十分显著。托克逊地理种群的骆驼刺表现出明显的干旱适应特征，其表皮增厚、蜡质致密、气孔密度增大、叶片 C 和 N 含量最低，茎中 P 含量显著高于其他种群。

近年来，托克逊县通过禁牧封育、布设人工水源等措施，荒漠植被覆盖率显著提升。托克逊县实施重点防护林工程，总面积达 4 万亩，其中人工造乔木林 2 万亩、封山育林 1 万亩、退化林修复 1 万亩，实现森林覆盖率和草原综合植被覆盖度“双增长”。此外，托克逊县通过“林纤一体化”绿色沙产业模式，在荒漠地、盐碱地建立规模化生态林和公益林建设基地，并积极开展“三北”工程林草湿荒一体化保护修复项目，促进乔灌木和草原植被自然恢复。

3.2.6.3 动物现状调查与评价

项目区域的野生动物属古北界、中亚亚界、天山天地区、南天山小区。由于地表植被稀少，呈现岩漠、砾漠景观，项目区无大型兽类分布，主要动物为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类。常见种有树麻雀、田鼠、黄鼠、蜥蜴、草鼠等。项目所在区域主要野生动物名录详见 3.2.6-2。

表 3.2.6-2 区域主要动植物名录

序号	中文名称	拉丁名称
1	树麻雀	<i>Passer montanus</i>
2	田鼠	<i>Microtus oeconomus</i>

序号	中文名称	拉丁名称
3	黄鼠	<i>Spermophilus laschanicus Buchner</i>
4	蜥蜴	<i>Lizard</i>
5	草鼠	<i>Lemniscomys</i>

3.2.6.4 土壤调查

托克逊县的土壤主要分为山地土壤和绿洲土壤两大类。根据托克逊县土壤类型区划,项目区土壤类型主要以砾石石膏棕色荒漠土为主,并伴有盐化草甸土等。绿洲土壤中潮土最多,土壤有机质含量为 2.7%,全氮 0.076%,全磷 0.064%,速效钾 124ppm,为农业生产提供了较好的土壤基础。托克逊县农用地土壤整体评价良好,经过多年有机肥施用、测土配方施肥和平田整地,农田土壤质量和耕地地力已经得到进一步巩固。全县草地类型以山区荒漠类草地为主,由于畜牧企业少、资金短缺等因素制约,草地资源利用水平仍有待提高。

托克逊县极端干旱的环境为土壤螨类等微型土壤动物提供了独特的生存环境。相关研究在托克逊县共捕获 15420 头土壤螨类标本,隶属于蜱螨亚纲 4 亚目 49 科 61 属,其中长单翼甲螨属 (*Protoribates*) 为优势类群。

3.2.6.5 土地利用现状

目前托克逊能源重化工工业园区“一园三区”总面积 36.97km²。其中:能源重化工工业园土地利用率为 64.64%,未利用土地 7.77km²;圣雄同心工业园土地利用率为 70.16%,未利用土地 2.21km²;伊拉湖循环经济产业园土地利用率为 81.89%,未利用土地 1.37km²。园区用地多为戈壁、荒漠和少量未利用地,工业开发与城市建设、基本农田、绿洲农业区及生态保护区之间存在明显的功能切割,总体开发格局有序可控。

3.2.6.6 区域主要生态环境问题

(1) 水资源与水生态环境局限

阿拉沟河、白杨河是托克逊县主要的地表径流,供水压力大,生态基流不足,下游部分河段断流。阿拉沟系列拦河建筑物均未修建鱼道或鱼梯设施,导致河流水生生态系统呈现片段化,不利于土著鱼类的种群交流。

（2）植被退化与土地沙化

部分地区由于过牧、工矿活动以及风蚀天气影响，荒漠植被分布不均，土地沙化、土壤盐渍化、水土流失风险等生态风险依然存在。天然草场由抗旱耐碱植物组成，草场附近无常流水源，植被完全依赖季节性洪水和极少的降雨生长，水资源短缺与植被恢复的矛盾十分突出。

（3）重点污染源治理压力

园区的企业集群特征决定了污染源具有点多面广的特征，大气污染（SO₂、NO_x、VOCs 等）、废水排放和工业固废是当前生态环保的重点难点。

3.2.6.7 生态环境质量总体评价

托克逊能源重化工工业园区所在地属于新疆生态功能区划中的“觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区”，主导功能为荒漠化控制和矿产资源开发。项目区植被覆盖率<1%，植物群落以骆驼刺、驼绒藜等超旱生灌木和半灌木为主；动物种类稀少，以小型耐旱爬行类和啮齿动物为主，但区域整体生态环境较为稳定。园区周边近年来经过植树造林和防风固沙措施，荒漠生态系统完整性得到保持，未出现新的土地荒漠化或盐渍化加剧的趋势。园区应继续推进造林绿化、节水灌溉和清洁生产，在合理利用资源的同时强化生态补偿与环境修复工程，保持在矿产资源开发中植被和野生动物生境的稳定性与可持续性。

3.3 环境影响回顾性分析

3.3.1 土地利用现状及布局回顾

根据 2024 年国土变更调查数据，托克逊能源重化工工业园区范围内现状用地总面积 36.97hm²。三个片区现状用地构成差异显著：能源重化工工业园开发强度最高，工矿用地占比达 73.65%；圣雄同心工业园工矿用地占比 63.00%，开发趋于饱和；伊拉湖循环经济产业园以未利用地为主（占 77.94%），是未来增量拓展的主要承载区。各片区现状用地分类统计见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 园区各片区土地利用现状统计表

用地分类		能源重化工工业园		圣雄同心工业园		伊拉湖循环经济产业园	
一级用	二级类名	面积(ha)	比例(%)	面积(ha)	比例(%)	面积(ha)	比例(%)

用地分类		能源重化工工业园		圣雄同心工业园		伊拉湖循环经济产业园	
地类型	称						
林地	乔木林地						
	其他林地						
居住用地	城镇住宅用地						
公共管理与公共服务用地	机关团体用地						
	科研用地						
商业服务业用地	商业服务业用地						
工矿用地	工业用地						
	采矿用地						
仓储用地	物流仓储用地						
交通运输用地	公路用地						
	城镇村道路用地						
	交通场站用地						
陆地水域	沟渠						
	坑塘水面						
其他土地	裸岩石砾地（含其他土地）						
合计							

（2）各片区土地利用主要特点及问题

1) 能源重化工工业园：工矿用地（工业+采矿）占比高达 73.69%，是三区中开发强度最高的片区。公共服务与商业配套相对完善：公共管理与公共服务用地 19.72hm²（1.82%）、商业服务业用地 10.46hm²（0.97%），三区中唯一拥有居住用地（1.02hm²）和仓储用地（2.85hm²）。存量用地 152.48hm²（批而未供

35.81hm²、闲置 116.67hm²），盘活潜力大；但增量空间仅 15.05hm²，拓展能力基本饱和。

该片区存在的主要问题有：地均产值偏低：2025 年仅 8.14 亿元/km²，远低于圣雄园。大量优质连片土地被低附加值企业占用，“大而不强”问题突出。历史形成的地块切割零散，难以满足大型产业项目连片布局。存在多家僵尸企业及长期停产企业，腾笼换鸟推进缓慢。交通运输用地合计仅 3.33%，道路等级不高，部分路网未贯通。

2) 圣雄同心工业园：工矿用地占比 62.98%，以大型龙头企业为主，形成煤—电—电石—氯碱—建材一体化成熟产业链。地均产值高达 27.94 亿元/km²，用 26%的用地贡献园区 55%以上产值，效益顶尖。存量用地 45.08hm²（闲置 30.24hm²），增量空间 135.43hm²，但开发强度已接近上限。

该片区存在主要问题：配套服务用地严重缺失：无居住、商业、公共管理及公共服务用地，产城融合度极低。建设用地趋于饱和：剩余可开发空间有限，未来新增大项目须依赖存量盘活。闲置土地占比较高：30.24hm² 闲置土地占存量用地的 67%，多为历史遗留停建项目。园区间协同不足：与周边园区缺乏原料互供、副产消纳的联动机制。

3) 伊拉湖循环经济产业园：其他土地（裸岩石砾地）占比 77.94%（1239.64hm²），现状开发程度最低，是未来增量拓展的核心区。工矿用地仅 302.26 公顷（占 19.01%），主要为已建及在建项目。增量空间达 1240.57hm²，可承载信发集团等超大型项目，远期潜力巨大。存量用地 87.38hm²（闲置 76.12hm²），闲置占比较高但绝对值不大。

该片区存在主要问题：无集中供热、污水管网未覆盖、道路标准偏低，供水、燃气等设施处于规划或在建状态。地均产值偏低（10.28 亿元/km²），近期产出效益有待提升。生活配套空白：无居住、商业、公共服务用地，就业人口主要依靠通勤。闲置用地盘活任务重：76.12hm² 闲置土地多因前期项目停建，需加快处置。对外交通薄弱：主要依赖 S301 省道，缺少与另两个园区的专用物流通道。

（3）现状小结

三个园区土地利用呈现“能源园高密低效、圣雄园高效饱和、伊拉湖园低密待开发”的差异化格局。规划实施应分类施策：能源重化工工业园以存量盘活、

腾笼换鸟为核心；圣雄同心工业园以集约挖潜、完善配套为重点；伊拉湖循环经济产业园以增量开发、基础设施先行为主导，推动园区整体土地利用效率提升与空间结构优化。

3.3.2 产业发展现状及回顾

托克逊能源重化工工业园区自 2006 年设立以来，走过近二十年的发展历程，已由初创期的小规模基础化工园区，成长为以现代煤化工、氯碱化工、化工新材料、有色金属精深加工等为主导的百亿级产业集聚区，是托克逊县工业经济的重要支柱，也是吐鲁番地区推动新型工业化和高质量发展的主阵地、主引擎。

3.3.2.1 现有企业概况

园区三产以工业配套服务为主，整体呈“二产主导、三产配套、一产空白”结构。能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园工业用地占比分别约 64.21%、67.47%、67.83%，商业服务、物流仓储、公共管理、交通运输等三产用地占比普遍较低，三产主要围绕工业生产提供危险化学品停车场、物流仓储、商业服务、供水供热、排水、消防及园区管理等配套功能，尚未形成独立规模，规划期仍以工业发展为核心，三产随园区规模扩大适度配套。

工业方面，托克逊能源重化工工业园区现有 63 家，国有与民营互补的产业生态已初步形成。园区重点企业名录详见表 3.2.2-1。园区工业以重化工为主导，主要涉及氯碱化工、煤化工、电石、水泥、火力发电、再生资源利用、建材、新材料、纺织服装等，现状工业增加值 78.27 亿元。规划近期 2025 年、远期 2035 年工业增加值分别达 285 亿元、421 亿元，拟入驻企业近期 7 家、远期 7 家，工业用地约 2428.29 hm²，工业生产用水占总需水量约 90%以上。园区工业规模显著扩张，用水集中度高，对托克逊县工业用水控制指标形成较大压力，需严格执行“以水定产”，优先利用再生水，优化工业用水结构。

园区服务业以商贸物流为主体，拥有振坤物流等 7 家规上物流企业，为园区大宗原材料输入及产品输出提供有力支撑；新型建材板块以华天瓷业、圣雄水泥、合力混凝土、疆运电力器材等为代表；纺织服装板块以华帝服装为代表。此外，园区已集聚一批试运行和在建企业（如同德燃气 LNG、众洪清洁化工高级着色剂、守望者环保高活性氢氧化钙、德瑞机械光伏管桩端板等），以及办前期和筹

建中的大量重大项目（如信发集团 1500 万吨煤炭深加工项目、亿航新材料 500 万吨煤清洁高效利用项目、科信化工高品质含氟无机盐二期和新材料高端项目、众兴新材料镁基新材料项目等），为后续产业规模持续扩大和新材料产业纵深发展奠定了坚实基础。

表 3.3.2-1 园区现有企业基本信息一览表

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万 元)	产值 (万 元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
1	能源重化工工业园	现代煤化工	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	110万吨电石、30万吨PVC、30万吨烧碱、660MW热电	4358		377461	新环函〔2015〕807号	新环函〔2017〕1068号	正常生产	规上
2	能源重化工工业园	装备制造	中水四局（吐鲁番）装备工程有限公司	风电塔架	225	3000	32042.4	吐市环监函〔2023〕1号	2025年6月自主验收	正常生产	规上
3	能源重化工工业园	再生资源利用	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	16万吨废旧铅酸蓄电池回收	300		31225.7	新环函〔2015〕1439号	2021年5月自主验收	正常生产	规上
4	能源重化工工业园	再生资源利用	吐鲁番金属再生资源有限公司	400万KVAH铅蓄电池/年（一条线）	300		27154.4	新环函〔2017〕1215号	2019年3月自主验收	正常生产	规上
5	能源重化工工业园	新型建材	托克逊县华天瓷业有限公司	900万平方米瓷砖/年	290		26723.3	新环函〔2017〕1246号	2020年1月自主验收	正常生产	规上
6	能源重化工工业园	现代煤化工	新疆天鹏炭素有限公司	20万吨电极糊/年	200		13597.2	新环函〔2015〕613号	2020年3月自主验收	正常生产	规上
7	能源重化工工业园	装备制造	吐鲁番运达新能源有限责任公司	200万千瓦风电机组/年			17432.9	/	/	-	规上

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
8	能源重化工工业园	装备制造	新疆德瑞机械有限公司	700万件光伏管桩端板头		3500	5000	吐市环监函〔2024〕91号	/	准备复工	规上
9	能源重化工工业园	新型建材	新疆亿恒达建材科技有限公司	3000万平方米瓷砖/年	112.5		1176	吐地环发〔2013〕245号	自主验收	正常生产	规上
10	能源重化工工业园	有色金属加工	新疆长乐锰业有限公司	4万吨硅锰合金、1000万块免烧砖	202.48		15350	新环函〔2014〕797号	2018年5月自主验收	正常生产	规上
11	能源重化工工业园	再生资源利用	吐鲁番新疆蓄电池制造有限公司	蓄电池及其部件				新环函〔2017〕297号		正常生产	规上
12	能源重化工工业园	现代煤化工	新疆中泰新材料股份有限公司（部分装置）	甲醇等（配套）	2175		62838.6	新环审〔2022〕247号		正常生产	规上
13	能源重化工工业园	化工新材料	新疆礼信新材料有限公司	碳酸锂	100		5538.4	吐市环监函〔2023〕11号	自主验收	正常生产	规下
14	能源重化工工业园	再生资源利用	托克逊县崇盛欣源新材料有限公司	5000吨再生固体燃料/年	50			新环函〔2018〕492号	自主验收	正常生产	规下

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
15	能源重化工工业园	再生资源利用	托克逊县西润农业科技有 限公司	滴灌带、农地膜回收	100		520	托环〔2018〕 143号	2022年5月自主验收	正常生产	规下
16	能源重化工工业园	再生资源利用	托克逊县国利恒胜物资有 限公司	报废机动车5000 辆/年回收	54	3600	1980	吐市环监函 〔2022〕73号	自主验收	正常生产	规下
17	能源重化工工业园	新型建材	托克逊县合力预拌混凝土有 限公司	40万m3混凝土/ 年	20		1334.5	托环〔2016〕 135号	2022年4月自主验收	正常生产	规下
18	能源重化工工业园	新型建材	托克逊县新轴混凝土有 限公司	24万m3混凝土/ 年	60		1700	托环〔2016〕 51号	自主验收	正常生产	规下
19	能源重化工工业园	新型建材	托克逊县皖鑫建材有 限公司	8万块路沿石、5 万平方米彩砖/年	12		300	吐市环监函 〔2022〕90号	自主验收	正常生产	规下
20	能源重化工工业园	新型建材	托克逊县华托预制厂	1000m3U型板/年	6		160			暂时停产	规下
21	能源重化工工业园	新型建材	托克逊县疆运电力器 材有限责任公司	10万根电线杆/年 (已建3万根)	60		3796.3	吐市环监函 〔2020〕48号	2022年5月1 日自主验收	正常生产	规下
22	能源重化工工业园	新型建材	恒轩建材(新疆)有 限公司	钢构件	60		/			停产	规下
23	能源重化工工业园	新型建材	新疆润垚混凝土有 限公司	混凝土	—				自主验收	正常生产	规下

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
24	能源重化工工业园	新型建材	新疆七色花涂料有限公司	20万吨醇酸类漆/年	81		2155.8	托环函字 (2008) 01号	2022年1月7 日自主验收	正常生产	规下
25	能源重化工工业园	纺织服装	托克逊县华帝服装有限责任公司	180万套服装/年	222.2		1359.1	托环(2016) 19号	2022年3月1 日自主验收	正常生产	规下
26	能源重化工工业园	燃气供应	托克逊新捷能源有限公司	天然气供应			10368.3	托环(2015) 65号	自主验收	正常生产	规下
27	能源重化工工业园	包装印刷	托克逊县华鑫纸箱有限公司	660万平方米纸箱/年	30		1600	托环(2015) 65号	2021年9月通 过验收	正常生产	规下
28	能源重化工工业园	非金属矿加工	托克逊县金龙建材有限责任公司	5万吨膨润土/年	71.76			托环(2013) 113号	2018年7月自 主验收	正常生产	规下
29	能源重化工工业园	有色金属采选	托克逊县瑞祥矿业有限责任公司	金矿粉	29.87			新环函(2016) 18号		正常生产	规下
30	能源重化工工业园	生物科技	新疆睿疆生物科技有限公司							正常生产	规下
31	能源重化工工业园	化工新材料	托克逊县众洪清洁化工有限公司	年产1000吨高级着色剂生产项目	65	15000	12000	吐市环监函 (2024) 30号	自主验收	正常生产	规下

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
32	能源重化工工业园	天然气储运	托克逊县同德燃气有限公司	天然气综合利用及安全储备调峰项目	150	16500	30800	吐市环监函〔2023〕45号	自主验收	试运行	规下
33	能源重化工工业园	石灰和石膏制造	新疆守望者环保科技有限公司	年产5万吨高活性氢氧化钙生产线建设项目				吐市环监函〔2024〕96号	自主验收	正常生产	规下
34	能源重化工工业园	再生资源利用	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司	2万吨/年铜冶炼废渣综合利用	73			新环函〔2015〕634号	新环函〔2016〕806号	在建企业	规下
35	能源重化工工业园	天然气液化	新疆致同能源有限公司	600万方/天天然气应急调峰储气站配套20万方/天LNG	100	18000	28000	吐市环监函〔2022〕73号	自主验收	试生产	规下
36	能源重化工工业园	新能源	新疆柏虹诚铭新能源有限公司	年产4万吨果木炭加工项目	80	5000	12000	办理中	/	在建企业	规下
37	能源重化工工业园	纺织服装	新疆中钻服装饰品有限公司	纺织服装加工		10000	/			在建企业	规下
38	能源重化工工业园	新能源	托克逊风发科技发展有限公司	—	62	/	/	/	/	停建	规下

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
39	能源重化工工业园	新材料	托克逊县达升科技有限公司	岩棉、岩棉制品、保温材料	50	2000	/	/	/	停产	规下
40	能源重化工工业园	新能源	托克逊奥宇储能有限公司	10万千瓦/40万千瓦时混合独立储能电站		36028	/	/	/	在建企业	规下
41	能源重化工工业园	化工新材料	中连商（新疆）新材料科技有限公司	年产50万吨岩棉、70万吨玄武岩纤维	832	1388000	/	待办	未验收	办前期	规下
42	能源重化工工业园	新材料	新疆汇豫信环保科技有限公司	耐火材料、生物质颗粒、铝合金锭、冰晶石	/	4000	/	办理中	/	办前期	规下
43	能源重化工工业园	化工	新疆汉唐环保科技有限公司	年产15万吨聚合硫酸铁	30	2600	/	办理中	/	办前期	规下
44	能源重化工工业园	装备制造	新疆亿德新材料科技有限公司	负极材料	149	26000	/	/	/	长期停产	不计（替换为其他）
45	能源重化工工业园	新能源	托克逊京能氢宇新能源有限公司	200兆瓦电力源网荷储一体化光伏项目		77251	10000	吐市环监函〔2025〕31号	/	办前期	规下

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
46	能源重化工工业园	电子材料	新疆益鑫电子材料有限公司	年产4000万平方米化成箔		150000	216000	办理中	/	办前期	规下
47	能源重化工工业园	纺织	新疆丝路兴达绒毛纺织科技有限公司	绒毛纺织品、羊毛羊绒	146.64			托环（2017）19号	/	设备调试中	规下
48	能源重化工工业园	检测	吐鲁番恒天气瓶检测有限责任公司托克逊分公司	设备检测				/	/	停产	规下
49	能源重化工工业园	矿业	新疆博亿翔富商贸有限公司	房地产开发投资，矿业投资	126.4	/	/	/	/	—	规下
50	能源重化工工业园	建材	托克逊县红山建材有限公司	建材						正常生产	规下
51	能源重化工工业园	物流	新疆振坤物流有限公司	物流仓储	200	5000	/	托环〔2015〕7号		正常生产	规下
52	圣雄同心园	氯碱化工	新疆圣雄氯碱有限公司	50万吨PVC、40万吨烧碱	4000	450000	357250.8	一期煤电盐化循环经济项目：新环评价函〔2011〕366号；二期变更：新环函〔2016〕1351号	一期：新环函〔2015〕1345号；二期：自行组织验收（2017年）	正常生产	规上

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
53	圣雄同心园	氯碱化工	新疆圣雄电石有限公司	100万吨电石、 120万吨石灰、75 万吨兰炭			22498 2.3	纳入圣雄氯碱 一期项目环评 (新环评价函 (2011) 366 号)	纳入总体验 收	正常生产	规上
54	圣雄同心园	煤电	新疆圣雄能源股份有限公司	2×30万千瓦自备 电厂、400万吨露 天煤矿		12500 00	19832 8.1	一期煤电盐化 循环经济项 目：新环评价 函(2011) 366 号；二期变更： 新环函(2016) 1351号	一期：新环函 (2015) 1345 号；二期：自 行组织验收 (2017年)	正常生产	规上
55	圣雄同心园	新型建材	新疆圣雄水泥有限公司	5000t/d水泥熟料 (180万吨/年)				纳入煤电盐化 循环经济一期 项目环评(新 环评价函 (2011) 366号	新环验 (2013-HJY-1 19)	正常生产	规上
56	圣雄同心园	再生资源利用	吐鲁番开能环保能源有限公司	2×60t/h固废焚烧 (处理除尘灰、 净化灰)			3778.8	吐市环监函 (2018) 37号	2021年1月自 主验收	正常生产	规上

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
57	圣雄同心园	新型建材	托克逊县聚兴丰商贸有限公司	混凝土	30		2306.7			正常生产	规下
58	圣雄同心园	现代煤化工	新疆中泰新材料股份有限公司	100万吨甲醇、 1.89万吨硫酸	2175	60000 0	25000 0	新环审〔2022〕 247号		正常生产	规上
59	圣雄同心园	煤炭	托克逊县泰汇洁净科技有限公司	煤炭开采和洗选			22660. 8			正常生产	规上
60	圣雄同心园	石灰加工	托克逊科元节能有限公司	代加工石灰粉磨						正常	
61	伊拉湖循环经济产业园	现代煤化工	新疆天雨煤化集团有限公司	120万吨兰炭、30 万吨煤焦油轻质化	1500		91976. 7	新环函〔2015〕 1039号	2022年2月自主验收	正常生产	规上
62	伊拉湖循环经济产业园	现代煤化工	新疆嘉信能源科技有限公司	200万吨洁净煤、 35万吨焦油加氢、 煤气制氢	1600	28690 0	30000 0	新环审〔2023〕 117号		正常生产	规上
63	伊拉湖循环经济产业园	化工新材料	新疆科信化工新材料有限公司	一期：15万吨氟化铝、 10万吨氟化氢	350	20000 0	41155. 3	吐市环监函〔2024〕 70号		正常生产	规上

序号	区域	行业类别	企业名称	项目/主要产品	占地面积 (亩)	投资 额(万元)	产值 (万元/ 年)	环评	验收	生产状态	备注
64	伊拉湖循环经济产业园	新型建材	托克逊县盛泰建材有限公司	混凝土				托环〔2017〕156号		停产	规下
65	伊拉湖循环经济产业园	现代煤化工	吐鲁番新卓工贸有限公司	180万吨低质煤筛选及固废综合利用	300	11900	22323.5			停产	规上

3.3.3.1 供水

伊泰水厂供水。伊泰水厂现状供水能力 9.5 万 m^3/d ，其中工业供水 8.5 万 m^3/d ，城镇自来水供水 1 万 m^3/d ，可满足核心园区生产、生活用水需求。阿拉沟水库、乌斯通沟水库和双线工程供给伊拉湖循环经济产业园和圣雄同心工业园，设计年取水量分别为阿拉沟水库 692.0 万 m^3 、乌斯通沟水库 580.0 万 m^3 。

阿拉沟水库位于阿拉沟河流域，总库容 4450 万 m^3 ，水库调节库容 3050 万 m^3 ，是一座具有防洪、供水、灌溉等综合利用效益的 III 等中型水利枢纽。根据《新疆吐鲁番市托克逊县水资源综合规划》及水库设计资料，在 $P=75\%$ 来水频率下，阿拉沟水库地表水可供水量为 8821.7 万 m^3/a ， $P=95\%$ 来水频率下可供水量为 7931.1 万 m^3/a ，供水过程均匀。设计年工业供水规模约 4348 万 m^3 ，可满足园区工业用水需求，园区取用水量在阿拉沟水库配置工业供水额度以内。

乌斯通沟水库位于乌斯通沟河出山口，总库容 1440 万 m^3 ，是艾丁湖生态保护治理项目的重点工程。乌斯通沟水库工程于 2021 年 3 月开工建设，主要包括泄洪洞、放空冲砂洞、灌溉洞、挡水工程及坝后交通工程等，已于 2025 年底完成合同工程完工验收并下闸蓄水。预计至 2025 年春灌前可蓄水 423 万 m^3 ，为 2.58 万亩灌区提供灌溉水源。设计年供水能力约 2128 万 m^3 。

阿拉沟水库和乌斯通沟水库之间已实施“乌斯通沟水库至阿拉沟引水工程”，修建引水管道总长约 18.727km，采用 DN1200 涂塑钢管，设计流量 1.7 m^3/s ，实现双线联调供水，进一步增强伊拉湖园区水资源保障能力。

3.3.2.2 主导产业现状分析

（1）三大主导产业

1. 现代能源化工产业——从传统化工向清洁高效利用转型

现代能源化工是园区体量最大、关联度最强的核心板块，涵盖现代煤化工和氯碱化工两大方向。

1) 现代煤化工

以新疆中泰新材料、新疆天雨煤化、新疆嘉信能源等企业为龙头，形成了从兰炭→煤焦油加氢→甲醇→ABS 树脂的阶梯延伸格局，产业高端化、多元化、低碳化趋势明显。

2025 年 4 月，中泰新材料 100 万吨/年甲醇项目正式投产，标志着园区在资源综合利用方面取得突破。该项目总投资约 59.9 亿元，利用中泰集团在托克逊县已建成的兰炭装置副产的荒煤气及筛余物（焦粉和煤沫）为原料，采用“煤粉+焦沫+荒煤气”资源化综合利用技术生产甲醇，有效解决了荒煤气放散、焦粉焦沫低值利用等问题，实现了从“燃料”到“原料”再到“材料”的跨越，被业界称为国内首套完全自有知识产权的百万吨级甲醇装置。甲醇产品的投产，为下游精细化工和聚甲醛、醋酸等产业提供了关键的原材料支撑。

新疆嘉信能源科技有限公司洁净能源多联产项目为自治区“十四五”重点工程。2025 年，该项目已取得重要试车成果，总投资 28.69 亿元，建设包括 450 万吨/年备煤洗煤系统、300 万吨/年煤热解生产 181.81 万吨洁净煤、35 万吨/年焦油加氢、40000Nm³/h 煤气制氢四套装置，项目投产后预计年产值 30 亿元，产品附加值得以提升约 40%。公司计划以托克逊项目为“链主”，带动上下游企业集群发展，形成“煤—氢—油—化”全产业链生态圈。此外，天雨煤化 120 万吨/年兰炭及 30 万吨焦油加氢装置已稳定运行多年，是园区煤焦油产业链的重要支点。

2) 氯碱化工

氯碱化工是园区的传统优势板块，主要依托新疆中泰化学托克逊能化、新疆圣雄氯碱、新疆圣雄电石等核心企业。中泰化学托克逊能化是园区规模最大的龙头企业，拥有年产 30 万吨特种 PVC、110 万吨电石、30 万吨烧碱、660MW 热电及水泥、石灰等多条配套产业链，形成了电石—PVC—烧碱—热电—水泥的完整循环经济闭环。新疆圣雄氯碱有限公司年产 50 万吨 PVC 和 40 万吨烧碱，新疆圣雄电石有限公司年产 100 万吨电石、120 万吨石灰等，新疆圣雄能源股份有限公司配套 2×30 万千瓦自备电厂和煤矿（400 万吨露天矿、90 万吨井工矿）。中泰化学与圣雄系列企业形成了相互配套、互为原料的氯碱高度协同态势。

2025 年 1—8 月托克逊县电石产量 142.14 万吨，PVC 产量 60.63 万吨，烧碱产量 41.59 万吨。园区氯碱产业整体产能约占全县化学原料制造业主体的绝大部分，是园区工业经济的基础保障，也是西北地区重要的氯碱产业基地。

2. 新能源新材料产业——高端布局初见雏形

新能源新材料是园区“十四五”以来重点培育的战略性新兴产业，已逐步形

成以氟化工、锂电池新材料、新能源及装备制造为支撑的产业新格局。

1) 化工新材料（氟化工、锂电池材料）

新疆科信化工新材料有限公司（信发集团旗下）高品质含氟无机盐一期项目已投产（10 万吨/年无水氟化氢、15 万吨/年无水氟化铝）。二期高端新材料项目于 2025 年 6 月签约，投资额高达 86.47 亿元，将建设年产 6 万吨无水氟化氢、3 万吨六氟磷酸锂、1 万吨聚偏氟乙烯（PVDF）、1 万吨电子级氢氟酸、0.5 万吨双氟磺酰亚胺锂等生产线。项目分三期统筹实施，将形成从工业级无水氟化氢到电子级氢氟酸和新能源电池材料的完整氟化工产业链。同时规划建设石膏固废综合利用项目，实现氟化工产业的废物资源化闭路循环。

在锂电池新材料方面，园区同步布局了锂盐、负极等关键环节。新疆信诺新材料有限公司规划年产 2.5 万吨电池级碳酸锂，新疆有色金属工业集团规划年产 1 万吨金属锂、7 万吨锂盐，蓝钻锂能规划年产 3.5 万吨电池级碳酸锂及无水氯化锂生产线，新疆礼信新材料碳酸锂已投产。以上项目共同推动园区构建从锂矿资源到电池材料的完整锂电产业链。

2) 新能源及现代装备制造

新能源和现代装备制造产业是园区绿色低碳发展的重要板块。托克逊县截至 2025 年 7 月包含风电、光伏等在内的新能源总装机容量已达 1122 万千瓦（含在建和已备案项目），园区内布局有多座大型新能源和化工耦合项目。中泰新能源托克逊自备绿电替代风电项目装机规模达 115 万千瓦，建成后可年节约标准煤约 70 万吨、年减排二氧化碳约 193 万吨。现代装备制造业以中水四局（吐鲁番）（风电塔架）和吐鲁番运达新能源（年产 200 万千瓦 6.25—10MW 风电机组）为主要力量，为区域内风电和光伏产业链提供了本地化、高效、低碳的生产制造配套。

3. 先进合金产业——镁基、硅锰产业破局起步

先进合金产业是园区依托矿产资源优势培育的新兴增长点。目前以新疆长乐锰业（年产 4 万吨硅锰合金）为现有基础，园区已启动众兴新材料年产 20 万吨（一期 5 万吨）镁基新材料、嘉信能源年产 10 万吨镁基新材料、信友迈亚高品质镁合金（含 1000kt/a 提质煤、50kt/a 硅铁、50kt/a 镁合金冶炼）等项目的规划建设，依托托克逊县新开发冶镁用白云岩矿（克孜勒塔格 36.53 亿吨、尖西 1 号

12.35 亿吨）资源，推动园区有色金属精深加工产业破局起步。镁产业可与氯碱化工（配套烧碱、氯气、石灰等原料）及新能源项目（利用风电、光伏绿电用于镁电解）耦合，实现绿色低碳的循环经济模式。

（2）两大配套产业

1. 资源循环利用产业——构建绿色循环体系

资源循环利用产业是园区实现“减量化、再利用、资源化”的重要支撑。园区（400 万 KVAh/年铅蓄电池）及其关联的吐鲁番金属再生资源有限公司（16 万吨/年废旧电池回收）已实现“生产—消费—回收—再生产”一体化闭环。吐鲁番开能环保能源有限公司利用 2×60t/h 固废焚烧装置处理电石厂除尘灰、净化灰等固废。新疆天鹏炭素 20 万吨/年电极糊、托克逊县崇盛欣源 5000 吨/年再生固体燃料等项目使一般工业固废实现资源化利用。

规划新增新疆卓能环保科技有限公司 25 万吨/年工业危废综合利用项目（利用炭渣、大修渣、废活性炭、废矿物油、无机危废等），园区再生资源利用水平将进一步提升。新疆圣雄水泥年产 180 万吨熟料/水泥、托克逊县华天瓷业年产 900 万 m² 瓷砖等建材企业大量消纳周边粉煤灰、电石渣、脱硫石膏和陶瓷废料，固废资源化利用率持续提高。

2. 生产性服务业——配套支撑能力逐步完善

园区配套发展仓储物流、燃气供应、包装印刷、检测服务等生产性服务业。托克逊新捷能源、托克逊县同德燃气、新疆致同能源等企业保障园区天然气供应；托克逊县华鑫纸箱提供包装配套；托克逊新捷能源等保障燃气供应。园区正规划建设公铁联运物流枢纽、化工安全技能实训基地、产业技术创新中心等现代服务业设施，构建与千亿级产业集群相适配的现代服务体系。

表 3.3.2-1 企业行业统计一览表

产业类别	细分方向	企业数量（家）	占比（%）	主要企业	分布园区	备注
三大主导产业		24	36.9%			
现代能源化工	现代煤化工、氯碱化	9	13.8%	新疆中泰化学托克逊能化、新疆圣雄氯碱、新疆圣雄电石、新疆圣雄能源、新疆中泰新材料、新疆天雨煤化、	能源园、圣雄园、	含电石、PVC、烧碱、甲醇、兰炭、煤焦油加氢、洁净煤、电

产业类别	细分方向	企业数量(家)	占比(%)	主要企业	分布园区	备注
	工、煤电			新疆嘉信能源、吐鲁番新卓工贸、新疆天鹏炭素	伊拉湖园	极糊等
新能源新材料	氟化工、锂电材料、新能源装备、电子材料	11	16.9%	新疆科信化工、新疆礼信新材料、托克逊县众洪清洁化工、中水四局、吐鲁番运达新能源、新疆德瑞机械、新疆益鑫电子材料、中连商(新疆)新材料、新疆汇豫信环保、新疆汉唐环保、托克逊县华帝服装	能源园、伊拉湖园	含氟化氢/氟化铝、碳酸锂、着色剂、风电塔架、风电机组、光伏端板、化成箔、岩棉、耐火材料、聚合硫酸铁、服装
先进合金	有色金属加工	1	1.5%	新疆长乐锰业	能源园	硅锰合金
两大配套产业		41	63.1%			
资源循环利用	再生资源利用、固废处置、危废利用	12	18.5%	吐鲁番金属再生资源、吐鲁番铅酸蓄电池、吐鲁番新疆蓄电池、托克逊县崇盛欣源、托克逊县西润农业、托克逊县国利恒胜、吐鲁番开能环保、托克逊县安信资源(在建)、新疆卓能环保(办前期)、托克逊县同德燃气(配套? 实为燃气)、新疆守望者环保、新疆柏虹诚铭新能源(果木炭)	能源园、圣雄园	含铅蓄电池生产/回收、废旧电池回收、再生燃料、滴灌带回收、报废汽车拆解、固废焚烧、危废综合利用、天然气储运、石灰、果木炭等
生产性服务业	新型建材、装备制造配套、物流、包装、检测、其他服务	29	44.6%	托克逊县华天瓷业、新疆亿恒达建材、新疆圣雄水泥、托克逊县合力预拌混凝土、托克逊县新轴混凝土、托克逊县皖鑫建材、托克逊县华托预制厂、托克逊县疆运电力器材、恒轩建材、新疆润垚混凝土、新疆七色花涂料、托克逊新捷能源、托克逊县华鑫纸箱、托克逊县金龙建材、托克逊县瑞祥矿业、新疆睿疆生物、新疆致同能源、新疆丝路兴达绒毛纺织、吐	能源园、圣雄园、伊拉湖园	含瓷砖、水泥、混凝土、电杆、钢构件、涂料、天然气供应、纸箱、膨润土、金矿粉、生物科技、LNG、纺织、检测、储能、光伏、煤炭开采等

产业类别	细分方向	企业数量(家)	占比(%)	主要企业	分布园区	备注
				鲁番恒天气瓶检测、新疆中钻服装饰品、托克逊风发科技、托克逊县达升科技、托克逊奥宇储能、托克逊京能氢宇新能源、新疆博亿翔富商贸、托克逊县聚兴丰商贸、托克逊科元节能、托克逊县盛泰建材、托克逊县泰汇洁净科技（煤炭开采，可归为能源服务）		
合计	—	65	100%	—	—	—

3.3.3 基础设施建设及运行情况

托克逊能源重化工工业园区按照“统一规划、分期实施、适度超前”的原则，持续推进供水、排水、供电、供热、供气等基础设施建设。目前各片区基础设施建设已初具规模，基本满足园区现有企业生产运行需求，但部分片区（特别是圣雄和伊拉湖循环经济产业园）基础设施仍有待完善，具体建设及运行情况如下。

3.3.3.1 供水现状

能源重化工工业园供水水源为红山水库和阿拉沟水库，由伊泰水厂和大禹水厂双水源联合供水。红山水库为白杨河流域内的灌注式水库，总库容 5350 万 m³，死库容 875 万 m³，调节库容 4475 万 m³，正常蓄水位 277.5m，死水位 255.5m，水库控制灌溉面积 17.66 万亩，主要向亿泰供水公司工业供水，并向郭勒布依乡、夏镇农业供水，兼具生态供水任务。红山水库可供给伊泰水处理厂的水量 5400 万 m³/a。伊泰水厂处理工艺为混凝+沉淀+过滤+消毒，现状日供水能力为 9.5 万 m³/d，其中工业供水 8.5 万 m³/d、城镇自来水供水 1 万 m³/d。大禹水厂设计供水能力 10 万 m³/d，水源为阿拉沟水库，与伊泰水厂形成双水源互为备用的供水格局，总供水能力 19.5 万 m³/d。

园区规划给水采用分质供水，给水管网分为生产、生活、消防合流给水管网和再生水管网，生产生活供水管网采用环状布置，管网压力不低于 0.3MPa。红山水库至园区供水工程已基本完工，红山水库引水工程取水水源为红山水库，设计供水能力 3500 万 m³/a，一期工程供水能力 2500 万 m³/a，工程分两期进行，一

期引水工程于 2010 年 7 月建设完成，2010 年 8 月开始向工业园区供水。配套水厂日供水能力 9.0 万 m^3 ，配建有 4000 m^3 工业沉淀池蓄水池 2 座、80000 m^3 蓄水池 1 座、2000 m^3 清水池 1 座。目前供水设施运行正常，能够满足园区现状生产、生活用水需求。

3.3.3.2 排水现状

能源重化工工业园污水处理厂规模 2 万 m^3/d ，运行稳定，出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，中水回用率 $\geq 80\%$ ，但中水回用管网尚不完整。伊拉湖循环经济产业园污水处理厂近期 2 万 m^3/d 、远期 4 万 m^3/d ，目前在建，计划 2026 年投运；现状仅 1 家企业正常生产，废水产生量较小，暂由企业自行回用或委托处置。

圣雄同心工业园无集中工业污水处理厂，仅有生活污水处理站 3600 m^3/d ，工业废水由各企业厂内处理后全部回用，不外排。规划新建圣雄工业污水处理厂近期 2 万 m^3/d 、远期 4 万 m^3/d ，目前尚未开工，是园区环境基础设施的主要短板。规划远期 2035 年园区新水用量 6723.75 万 m^3/a ，按排放系数 0.5 核算废水量约 3361.88 万 m^3/a ，折合约 10.19 万 m^3/d ，与各园区规划污水处理厂总规模 11.5 万 m^3/d 基本匹配。

三个园区排水管网均按“清污分流、污污分治”原则建设，但中水回用管网整体不完整，伊拉湖—圣雄中水连通管道尚未建成。建议加快伊拉湖污水处理厂 2026 年底前投运，2027 年 6 月底前启动圣雄工业污水处理厂可研和环评，2028 年底前建成；2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配，将中水回用率提升至 80%以上。在圣雄工业污水处理厂建成前，强化各企业厂内污水处理站运行监管，确保废水全部回用不外排，事故工况废水进入事故水池，杜绝局部环境污染风险。

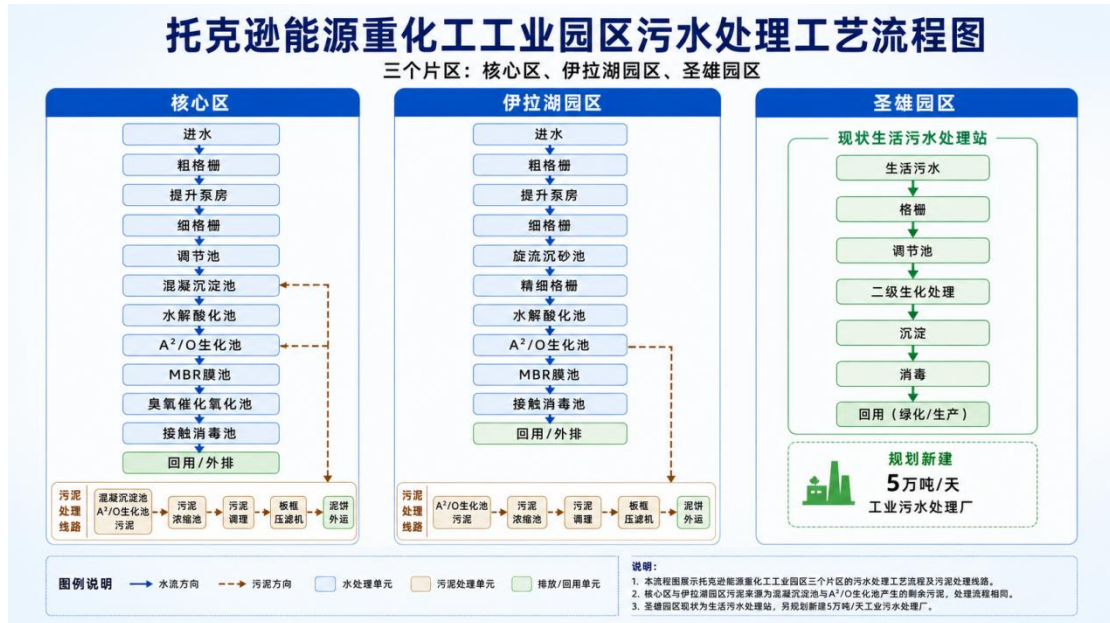


图 3.3.3-1 园区现状污水处理工艺图

伊拉湖园区企业采用企业自建处理设施和全厂回用，该片区污水处理厂及配套管网尚处于建设中，未实现全部投运；圣雄园区污水处理站规模偏小，仅能满足现状职工生活污水处理需求，工业废水处理能力不足。远期片区需通过扩容改造加以解决。

3.3.3.3 电力工程现状

1、电源点布局

托克逊县域电网已形成以托克逊 220kV 变电站、阿拉沟 220kV 变电站、工业园区 220kV 变电站、唐升压 220kV 变电站及库米什 220kV 变电站为主供电电源点的配电网结构。

（1）能源重化工工业园

核心园区主要依托中泰化学托克逊能化热电厂。该热电厂占地 75.5 公顷，配置 2×330 兆瓦发电机组，总装机容量 660MW，采用热电联产模式。一期 1 号机组于 2015 年 8 月并网发电，2 号机组于 2017 年 2 月正式并网。该热电厂年供电量达 4×13.5 万千瓦·时，除满足厂内生产运行及供热需求外，还可向园区和托克逊县城提供电力与热力服务。

（2）圣雄同心工业园

圣雄园区电网拥有 1 座 110kV 变电站，由阿拉沟 220kV 变电站引入，主要保障现有氯碱企业和自备电厂的连续运行。随着后期新能源项目的接入，圣雄园

区将配套新增 220kV 升压汇集站等电力设施。

（3）伊拉湖循环经济产业园

伊拉湖循环经济产业园现状企业由神华建设所用电源供电，电源引自阿拉沟 220kV 变电站。现状供电基本可满足现有企业需求，未来随着伊拉湖循环经济产业园大型煤化工、氟化工等项目陆续落地，现有供电设施将难以满足远期负荷需求，需新建 110kV 及以上等级变电站予以配套保障。

2、电网设施升级与新能源接入

新疆已建成 750kV 吐鲁番—托克逊—和硕电力通道，正在覆盖托克逊电网，750kV 托克逊变电站枢纽工程正在托克逊县城以南建设，远期规模达到 $3 \times 1500\text{MW}$ 。近期已规划建设伊拉湖 220kV 输变电工程。

围绕园区周边新能源建设和区域电网结构优化，近年来国网新疆电力有限公司组织实施了多批输变电及送出工程建设，例如吐鲁番华能 100 万千瓦风电（红河谷升压汇集站）220kV 送出工程已完成竣工环境保护验收。此外，各大风电开发商也正在推进 220kV 升压汇集站（含东西站）的建设，将进一步提升区域的绿色电力消纳能力和并网可靠性。上述工程的实施将大幅提升园区及周边区域电网的供电可靠性和新能源消纳能力。

3.3.3.4 供热现状

（1）集中供热现状

园区供热由新疆中泰托克逊能化有限责任公司热电厂供给，供热能力达到 400MW，位于核心园区东侧，部分已建道路设有供热管道。中泰化学托克逊能化热电厂占地 75.5 公顷，年供电量 4×13.5 万千瓦，可满足园区内的电力需求。部分企业单位根据自身生产及生活所需自备锅炉以解决工业生产用汽及冬季采暖需求，园区集中供热管网覆盖尚不完善，集中供热率有待进一步提高。

（2）其他热源现状

本次供热现状调查以《锅炉（全口径）-3 月（托克逊县 3.18）》（2026 年 3 月吐鲁番市锅炉全口径普查）为第一权威数据源，园区各企业环评/排污许可资料为辅助核验依据，《0 企业附件统计表》为最低优先级参考。全口径登记托克逊县境内锅炉 26 台，经筛选后园区范围内共 17 家企业、22 台锅炉（含圣雄同心和伊拉湖片区）。此外，全口径未收录但企业环评/附件统计表有明确记载的

锅炉共 6 家企业 8 台，以"全口径未收录"标注，在环评中作为补充数据源使用。

（3）热源总体概况

园区供热呈现"三大热电联产锅炉为核心、工业锅炉为骨干、小型自备锅炉为补充"的多层次热源体系，全口径登记在运锅炉蒸发量合计约 4858t/h。大型热电联产锅炉（3 台，合计 3246t/h）为园区主力热源——圣雄能源自备电厂 2×1065t/h 亚临界循环流化床发电锅炉（1#、2#机组）和中泰化学托克逊能化热电厂 1116t/h 发电锅炉。三台锅炉均已于 2019 年完成超低排放改造并通过验收，安装在线监控系统并联网，是园区 SO₂、NO_x 和颗粒物排放的主要管控对象。工业锅炉（5 台，合计 460t/h）承担工艺供热和固废资源化功能。开能环保（设于圣雄厂区）2×60t/h 循环流化床锅炉以燃煤为主、掺烧兰炭/除尘灰/净化灰；天雨煤化 2×50t/h 和金林实业 240t/h 锅炉以兰炭尾气为燃料，属焦化副产气能源化利用，是园区循环经济链条的关键节点。上述锅炉均未完成超低排放改造，为下一阶段减排重点。小型自备锅炉（14 台，合计≤152t/h）分布于能源重化工工业园 11 家企业和伊拉湖产业园 2 家企业，规模 1~8t/h，燃料涵盖天然气、电力、燃煤等，主要满足企业自用蒸汽/供暖需求，排放总量占比较低。

（4）锅炉清单

1) 圣雄同心工业园

圣雄同心工业园以煤电联产为核心，全口径登记 4 家企业 5 台锅炉，均处于在用或备用状态。其中圣雄自备电厂 1#、2#机组利用 PVC 生产副产电石渣作为脱硫剂，实现"以废治废"。开能 2 台 60t/h 锅炉炉内掺烧电石渣/净化灰协同脱硫，运行成本较低。圣雄 1#、2#机组全口径实际燃煤量（各 100 万 t/a）仅为设计煤种消耗量（192.78 万 t/a，数据来源为企业环评）的 51.9%，反映机组实际运行负荷率不高。

2) 能源重化工工业园

能源重化工工业园锅炉数量最多，全口径登记 10 家企业 14 台锅炉，规模梯度从 2t/h 至 1116t/h。其中能源重化工工业园的特点在于锅炉规模两极分化：中泰热电厂 1116t/h 为龙头（年耗煤 198 万 t），其余 13 台为≤8t/h 的小型自备锅炉，以天然气和电力清洁燃料为主（占 9 台）。吐鲁番铅酸蓄电池有限公司（序号 8~9）全口径燃料登记为天然气（合计消耗约 42 万 m³/a）。

3) 伊拉湖循环经济产业园

伊拉湖循环经济产业园以兰炭尾气资源化利用为特色，全口径登记 4 家企业 5 台锅炉。其中天雨煤化和金林实业三台兰炭尾气锅炉年利用副产气总计约 13.1 亿 m^3 ，实现了焦化生产链中副产气的闭路利用。三台锅炉均未完成超低排放改造，天雨煤化仅配置低氮燃烧器而无末端脱硝设施，金林实业虽配置了低氮燃烧+SCR 的较完整脱硝链，需关注兰炭尾气中 H_2S 、 CO_S 、萘等特征污染物的排放。

表 3.3.3-1 园区现状锅炉清单

序号	区域	企业名称	锅炉编号	使用证编号	规模(t/h)	燃料类型	年消耗量	脱硫工艺	脱硝工艺	除尘工艺	超低排放	在线监控	运行状态	备注
1	圣雄同心	新疆圣雄能源股份有限公司（自备电厂）	#1	锅10新KC00019(19)	1065	燃煤	100万t	电石渣湿法脱硫	低氮燃烧+SNCR	电袋复合除尘	2019.09		在用	亚临界CFB，1#机组
2	圣雄同心	新疆圣雄能源股份有限公司（自备电厂）	#2	锅10新KC00020(19)	1065	燃煤	100万t	电石渣湿法脱硫	低氮燃烧+SNCR	电袋复合除尘	2019.09		在用	亚临界CFB，2#机组
3	圣雄同心	吐鲁番开能环保能源有限公司	18-58	锅10新KC00023(20)	60	燃煤+掺烧	煤4万t	CFB半干法（≥97.7%）	SNCR（尿素）	布袋除尘（99%）			在用	掺烧兰炭+除尘灰+净化灰；设于圣雄厂区
4	圣雄同心	吐鲁番开能环保能源有限公司	18-59	锅10新KC00022(20)	60	燃煤+掺烧	煤4万t	CFB半干法（≥97.7%）	SNCR（尿素）	布袋除尘（99%）			在用	同上2#固废锅炉

序号	区域	企业名称	锅炉编号	使用证编号	规模(t/h)	燃料类型	年消耗量	脱硫工艺	脱硝工艺	除尘工艺	超低排放	在线监控	运行状态	备注
5	圣雄同心	新疆圣雄能源股份有限公司（自备电厂）	0710-8	—	20	燃油	—	—	—	—	—	—	备用	启动/辅助锅炉
6	能源重化工	新疆中泰化学托克逊能化有限公司热电厂	17.4-II22	锅新KC0116	1116	燃煤	198万t	石灰石/石膏湿法	SCR	双室五电场静电除尘	2019.08		在用	发电锅炉
7	能源重化工	吐鲁番金属再生资源有限公司	锅10新K00026(21)	锅10新K00026(21)	8	天然气	未填报	尾气制酸+碱液喷淋	无	静电除尘			停产	全口径合并为1台8t/h
8	能源重化工	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	1#	锅10新KC0005(17)	6	天然气	30万m ³	—	—	—	—	—	在用	与附件统计表燃料矛盾
9	能源重化工	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	2#	锅10新KC0006(17)	4	天然气	11.98万m ³	—	—	—	—	—	备用	与附件统计表燃料矛盾
10	能源重化	新疆天鹏炭素有限公司	1#	锅32新KC00001(18)	5	天然气	82万m ³	—	低氮燃烧机	—	2018.05		在用	—

序号	区域	企业名称	锅炉编号	使用证编号	规模(t/h)	燃料类型	年消耗量	脱硫工艺	脱硝工艺	除尘工艺	超低排放	在线监控	运行状态	备注
	工													
11	能源重化工	新疆丝路兴达绒毛纺织科技有限公司	20416018	锅10新KC00030(22)	4	天然气	10万m ³	—	—	—			在用	—
12	能源重化工	新疆七色花涂料有限公司	2018A150	锅32新KC00002(20)	2	天然气	0.05万m ³	—	—	—	—		停用	—
13	能源重化工	吐鲁番天宝混装炸药制造有限公司	20180086	锅10新KC00015(18)	2	电	—	—	—	—			在用	电锅炉，无现场排放
14	能源重化工	托克逊县崇盛欣源新材料有限公司	19-00007	锅32新KC00003(22)	2	天然气	5.32万m ³	无	无	布袋除尘	2025.12		停用	—
15	能源重化工	国能新疆托克逊能源有限责任公司	20180064	锅20新KC00009(19)	3	电	549.9万度	—	—	—			在用	共3台同型号
16	能源重化工	国能新疆托克逊能源有限责任公司	20180063	锅20新KC00007(19)	3	电	549.9万度	—	—	—			在用	—
17	能源	国能新疆托	201800	锅20新	3	电	549.9万度	—	—	—	—		在用	—

序号	区域	企业名称	锅炉编号	使用证编号	规模(t/h)	燃料类型	年消耗量	脱硫工艺	脱硝工艺	除尘工艺	超低排放	在线监控	运行状态	备注
	重化工	克逊能源有限责任公司	62	KC00008(19)										
18	伊拉湖	新疆天雨煤化集团有限公司	785201801	锅10新 KC00027(21)	50	兰炭尾气	24311万m³ (两炉合计)	湿法脱硫	低氮燃烧器	无			在用	焦化副产气锅炉
19	伊拉湖	新疆天雨煤化集团有限公司	785201802	锅10新 KC00028(21)	50	兰炭尾气	同上	湿法脱硫	低氮燃烧器	无			在用	—
20	伊拉湖	托克逊县金林实业有限公司	284001	锅10新 KC00038(23)	240	兰炭尾气	83000万m³	石灰石石膏法	低氮燃烧+SCR	无			在用	园区最大兰炭尾气锅炉
21	伊拉湖	托克逊县国益建设工程有限公司	YDW-700D	锅32新 KC00004(23)	1	其他	—	—	—	—	—	—	停用	沥青加工配套导热油炉
22	伊拉湖	吐鲁番白粮液酒业有限责任公司	1#	锅10新 00047(19)	6	天然气	50万m³	—	—	—	—		停用	位于园区边缘县城方向

（4）废气治理措施评价

脱硫措施方面，园区锅炉脱硫以湿法工艺为主。圣雄利用 PVC 副产电石渣替代外购石灰石作为脱硫剂，年利用电石渣量可观，实现了产业链上下游的固废协同利用；中泰热电厂采用石灰石/石膏法，副产石膏可综合利用；开能 2×60t/h 锅炉采用炉内掺烧电石渣/净化灰的半干法协同脱硫，脱硫效率≥97.7%。天雨煤化和金林实业的湿法/石灰石石膏法脱硫适用于兰炭尾气中的 H₂S 净化。7 台天然气/电锅炉因燃料清洁特性不设脱硫装置。脱硝措施方面，圣雄采用“低氮燃烧器+SNCR”联合技术，中泰热电厂和金林实业采用选择性催化还原（SCR），脱硝效率较高。开能 2×60t/h 仅设 SNCR（效率约 40%~60%），天雨煤化仅设低氮燃烧器而无末端脱硝，氮氧化物减排潜力较大。除尘措施方面，圣雄电袋复合除尘和中泰五电场静电除尘均属于高效除尘技术，颗粒物去除效率≥99.8%。开能布袋除尘效率≥99%。天雨煤化和金林实业以气体燃料为主，全口径除尘栏记录为“无”符合工程实际；崇盛欣源已于 2025 年底完成布袋除尘+低氮燃烧改造，为小型燃气锅炉超低排放改造提供了参考案例。在线监控方面，全口径登记安装在线监控并联网的锅炉共 12 台（54.5%），全部为≥50t/h 的燃煤/兰炭尾气锅炉。未安装的 10 台均为≤8t/h 小型锅炉，其中天然气锅炉 7 台、电锅炉 3 台，按现行规范多属于非强制安装对象。

3.3.3.5 燃气工程现状

根据园区总体规划，燃气工程采用“企业统筹自备燃气为主，气化站管道供气为辅”的供气方案。园区内公共建筑用气和部分基础的工业企业用气依托 CNG 加气站供给，剩余的大部分工业用气需求由园区企业统筹自备气源解决。

（1）能源重化工工业园

能源重化工工业园西侧建有 CNG 母站 1 座，现状天然气供气管道长约 36 公里，预测远期用气量约 15 万标准 m³/d，能够满足园区内生活及生产用气需求。

（2）伊拉湖循环经济产业园

伊拉湖园区现状 S301 以北分布有 1 座 1 号加气站（L-CNG、LNG），可满足当前部分工业企业和公共设施的燃气需求，剩余用气计划远期接市政燃气管网。

（3）圣雄同心工业园

圣雄同心工业园工业区内用气量目前主要为职工生活用气，天然气由托克逊县城燃气站提供，远期将接入市政燃气管网以保障部分工业用气需求。片区现状不涉及大型工业用气需求。

园区燃气工程存在的主要问题是：目前园区仍以 CNG/LNG 点式供应为主，管网供气覆盖率低，园区天然气主干管网尚不完善，大型工业用户气源保障能力薄弱。下一步应加快完善天然气管网配套，提升天然气供应的可靠性和稳定性，并积极推动工业用户进行清洁能源替代。

3.3.3.6 固废贮存与处置现状

（1）一般工业固废填埋场

1.既有填埋设施

园区总体规划（2023-2035 年）记载，园区原有一座一般工业固体废物 II 类填埋场，为托克逊能源重化工工业园区管理委员会委托新疆中泰化学托克逊能化有限公司建设，占地面积约 204 亩（13.6 万 m²），主要用于堆存灰渣等一般工业固体废物。该填埋场已无法消纳园区内其他企业产生的一般工业固体废物，亟须配套建设独立的园区公共渣场。

为解决园区企业一般工业固废集中处置问题，托克逊能源重化工工业园区管理委员会在托克逊县阿乐惠镇东侧约 8km、301 省道 95km 以北约 3 公里处新建一座一般工业固体废物填埋场（以下简称“同心渣场”），该项目属于《吐鲁番市托克逊县同心工业园区能源综合利用及配套环保设施建设项目》的分项工程。项目由新疆格润特环保科技有限公司承担环境影响评价，主要工程特征参数如下：

表 3.3.3-1 同心工业园区一般工业固废填埋场（渣场）主要工程特征

项目	内容
项目名称	吐鲁番市托克逊县同心工业园区能源综合利用及配套环保设施建设项目—渣场
建设单位	托克逊能源重化工工业园区管理委员会
建设地点	托克逊县阿乐惠镇东侧8km，301省道95km北侧3km处（中心坐标：88°2'24.685"E，42°50'32.709"N）
建设性质	新建（已建成补做环评，属未批先建项目）
占地面积	35.94万m ² （约539亩）
总库容	350万m ³

项目	内容
设计日填埋量	1328 t/d
设计服务年限	9年（以年填埋37.89万m ³ 计，库容利用率约97.4%）
填埋场类型	一般工业固体废物Ⅱ类场（执行GB18599-2020）
接纳固废类别	I类、Ⅱ类一般工业固体废物（严禁危险废物和生活垃圾入场）
填埋对象	生化污泥、脱硫石膏、粉煤灰、炉渣、除尘灰、净化灰、气化粗渣、气化细渣、氟石膏、盐泥等
主体工程	库区、围坝工程（坝高12.5m，坝顶宽10m，坝底宽44m，总长2615m）、防渗工程（单人工复合衬层HDPE土工膜+黏土）、渗滤液收集导排系统、截洪沟（50年一遇防洪标准）
辅助工程	进场道路、围栏、车辆冲洗平台
渗滤液处理	自然蒸发模式，产生量约3.74m ³ /d（1366m ³ /a），收集池容积432m ³ ，不外排
地下水监控	3口监测井（上游对照井1口、扩散监测井1口、下游监视井1口）
防渗标准	天然基础层地表距地下水位≥1.5m（实际埋深31.5m，满足要求）
填埋方式	分单元填埋，分层摊铺→分层碾压→分层覆土
封场方案	达到设计填埋标高后及时封场覆盖，覆盖层密实压实，平整后自然恢复（区域为荒漠戈壁，不具备植物生长条件）
总投资	4400万元，其中环保投资827万元（占18.8%）
劳动定员	12人，年工作365d，日工作8h，不在场区食宿
施工/竣工	2022年6月13日开工，2023年6月竣工（工期12个月），已通过五方竣工验收（质量评定“合格”）
审批与验收	2020年3月取得可研批复（托发改项〔2020〕20号），2020年9月取得建设工程规划许可证；目前正在开展竣工环保验收（格润特编制验收报告），尚未通过验收，填埋场尚未投产运行

从整体来看，园区大宗固废的资源化利用水平还处在起步阶段。粉煤灰、气化渣、脱硫石膏等大宗固废的主要去向仍然是填埋，建材行业的规模化消纳渠道尚未打通。中泰化学新材料公司正探索将气化粗渣用于建材砖和水泥掺合料，但截至目前仍处于小批量试验或试销阶段，尚未形成稳定的消纳量。制约园区固废综合利用的关键瓶颈在于本地建材市场容量有限，而固废外运至吐鲁番以外地区的运输成本不具备竞争力。

（2）危险废物

园区危险废物主要来源于铅酸蓄电池生产及回收、氯碱化工、有色金属加工和化工新材料等行业，种类涉及 HW08 废矿物油、HW11 煤焦油、HW12 染料废物、HW29 含汞废物、HW31 含铅废物、HW45 含有机卤化物废物、HW49 其他废物等多个类别，已定量的年产生量合计约 47059.70 t/a。按处置路径划分：厂

内回用及资源化利用约 31160.25 t/a（占 66.2%，以天雨煤化煤焦油渣 16200 t/a 回配炼焦、含铅废料返回熔炼系统、VCM 高沸物外售资源化利用为主）；外售综合利用或委托有资质单位处置约 3493.95 t/a（占 7.4%）；铅酸蓄电池回收企业的熔炼渣约 12405.50 t/a（占 26.4%）需经属性鉴定后确定最终处置方式。

园区未单独建设危险废物集中处置设施，需外委处置的危废（如含汞废催化剂、废离子膜、废机油等）统一委托新疆危险废物处置中心及周边具备相应资质的经营单位进行安全处置。各企业均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置危废暂存间，重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，并落实防雨、防风、防晒和警示标识等措施。园区已建立危险废物管理台账制度和转移联单制度，实现危废产生、贮存、转移、处置全过程可追溯。

（3）生活垃圾

园区生活垃圾主要为企业职工生活办公产生。各企业生活垃圾由园区环卫部门统一收集后，运至托克逊县生活垃圾填埋场进行无害化卫生填埋处理，园区内不设生活垃圾填埋设施，不构成突出环境问题。

3.3.3.6 小结

托克逊能源重化工工业园区供水、排水、供电、供热、燃气、固废六大基础设施系统已基本搭建成型，基本满足现有企业运行需求，但在片区均衡性和前瞻性方面仍存在结构性短板。能源重化工工业园各项设施最为完善，已实现集中供水、集中供热、集中污水处理，固废处置方面同心渣场业已建成（尚未投运）；伊拉湖循环经济产业园正处于大规模基础设施建设阶段，给排水、道路、污水处理厂等设施正在加速推进，固废填埋场尚处于规划阶段；圣雄同心工业园依托圣雄集团现有自备设施可基本保障现有企业运行，但工业废水处理能力、集中供热能力和固废处置能力三项均相对薄弱，对圣雄集团设施的依赖度偏高。

表 3.3.3-3 园区各片区基础设施现状统计表

基础设施	能源重化工工业园	伊拉湖循环经济产业园	圣雄同心工业园
供水	伊泰水厂 9.5 万 m^3/d ，可满足需求	阿拉沟水库+乌斯通沟水库供水，设计年取水量 1272 万 m^3 ，管网建设收尾中	阿拉沟水库供水，满足需求

基础设施	能源重化工工业园	伊拉湖循环经济产业园	圣雄同心工业园
排水	污水处理厂2万m ³ /d, 已投运	污水处理厂2万m ³ /d（近期）建设中，计划2026年投运	生活污水处理站3600m ³ /d, 工业废水处理能力不足
供电	中泰热电厂660MW, 自供+上网	引自阿拉沟220kV变电站，规划新建3座110kV变电站	1座110kV变电站，由阿拉沟220kV引入
供热	中泰热电厂集中供热（400MW）	无集中供热，远期规划余热供热	2台20t/h蒸汽锅炉
供气	CNG母站+企业自备	1座L-CNG/LNG加气站	近期生活用气，远期接入市政管网
固废	同心渣场350万m ³ （阿乐惠镇，已建成未投运，验收中）；园区南部老填埋场（13.6万m ² ，近饱和）；危废处理厂2处（规划）	规划新建一般工业固废填埋场（目标2028年前建成投运）	外围已建一般工业固废填埋场1处（库容及运行状态待核实）

园区基础设施建设时序与产业布局基本匹配，但以下几项差距需要在近期重点弥补。

伊拉湖片区的污水处理厂及配套管网是当前最紧迫的短板，该片区规划承载信发 1500 万吨低阶煤分质利用等大型煤化工项目，若污水处理设施不能按计划在 2026 年建成投运，将直接制约新项目的入驻进程。圣雄同心工业园工业废水处理能力不足的问题已存在多年，目前仅有一座 3600m³/d 的生活污水处理站，工业废水处理缺口明显，建议在本次国土空间规划中将其工业废水处理厂明确列入近期建设计划。

电力设施方面，随着信发煤化工、中泰煤制烯烃以及科信氟化工等高耗电项目的陆续落地，现有的阿拉沟 220kV 变电站及园区各 110kV 变电设施恐难以满足“十五五”期间的负荷增长需求，适度超前布局新的 110kV 及以上电力设施是必要的。天然气主干管网覆盖率低的问题同样突出，三个片区目前均以 CNG/LNG 点式供应为主，伊拉湖和圣雄片区的大型工业用户气源保障能力薄弱，加快天然气管网配套建设并提升供应稳定性，是推动工业用户清洁能源替代的前提条件。

固废处置是本次修编环评中新纳入基础设施表的一个维度。同心渣场 350 万 m³ 的建设规模可覆盖园区近期约 9 年的填埋需求，但前提是其环保验收手续尽快完成并正式投运。更值得关注的是，伊拉湖片区至今尚无固废填埋设施落地，

而该片区恰好是远期固废增量的主要发生地——信发项目一旦投产，仅气化渣和锅炉灰渣的年产生量就可能远超现有处置能力，拖到 2028 年以后才建成将面临固废积压风险。同步推动粉煤灰、气化渣、脱硫石膏等大宗固废的建材化利用，也是缓解填埋压力、延长渣场服务年限的一条并行路径。

在设施运行监管层面，各片区污水处理设施和中水回用系统的稳定运行需要持续加强监督，确保中水回用率稳步提升；固废填埋场投运后的地下水监测和渗滤液管理也须严格对标 GB18599-2020 的有关要求，为园区绿色低碳高质量发展提供扎实的基础设施兜底保障。

3.3.4 污染物排放现状

3.3.4.1 废气污染源

园区现有企业废气排放涵盖现代煤化工、氯碱化工、有色金属加工、新型建材、再生资源利用及装备制造等多个行业，污染物以颗粒物、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）为主，部分企业还涉及铅尘、氟化物、沥青烟、挥发性有机物（VOCs）等特征污染物。园区废气排放总量为：颗粒物 2020.63 t/a、SO₂ 2797.23 t/a、NO_x 5925.09 t/a。特征污染物合计：VOCs 78.9 t/a、铅尘 1.70 t/a、硫酸雾 5.30 t/a。圣雄同心园片区颗粒物、SO₂、NO_x 分别占园区总量的 79.0%、86.5%和 77.6%，为排放最集中区域。

表 3.3.4-1 园区现状企业废气污染物排放一览表

序号	企业名称	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	特征污染物
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司(建材项目)	288.75	131.05	991.01	NH ₃ 26.78
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司(甲醇项目)	15.28	44.4	77.36	VOCs 72.1, H ₂ S 4.96, Hg 0.016
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	0.78	0.259	1.641	铅尘0.349, 硫酸雾 1.897, VOCs 1.53
3	托克逊县华天瓷业有限公司	34.81	24.56	57.48	氟化物0.57
4	托克逊县众洪清洁化工有限公司	0.264	—	—	硫酸雾0.497, HCl 0.035
5	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	33.35	40.58	70.45	铅尘0.852, 硫酸雾 2.581
6	新疆天鹏炭素有限公司	11.82	21.19	24.64	沥青烟3.36,

序号	企业名称	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	特征污染物
					BaP 1.75×10 ⁻⁵
7	新疆礼信新材料有限公司	2.26	—	—	HCl 0.160, 氟化氢 0.005
8	崇盛欣源新材料有限公司	0.037	0.170	1.072	VOCs 0.07, 沥青烟 0.019
11	中水四局装备工程有限公司	3.16	—	—	二甲苯1.13, VOCs 4.32
20	新疆亿恒达建材科技有限公司	2.67	—	—	—
23	新疆长乐锰业有限公司	14.45	26.77	18.0	—
27	托克逊县华鑫纸箱有限公司	5×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻³	0.4	油烟1.46×10 ⁻³
28	托克逊县金龙建材有限责任公司	5.4	3.9	0.43	锅炉烟尘1.7
29	托克逊县瑞祥矿业有限责任公司	5.33	0.83	1.65	—
31	托克逊县安信资源综合利用公司	2.12	45.9	2.63	Pb约0.50, As约1.49
32	新疆圣雄氯碱有限公司	115	212.11	2054	HCl 0.6, Cl ₂ 0.5, Hg 0.015
33	新疆圣雄电石有限公司(60万吨项目)	328	989	161	NH ₃ 8.8, BaP 28kg/a, H ₂ S 2.8
33	新疆圣雄电石有限公司(循环经济一期)	236.94	48.95	5.78	H ₂ S 1.34, NH ₃ 11.52
34	新疆圣雄能源股份有限公司(电厂)	156.92	852.58	1279	Hg 2.6×10 ⁻⁴
35	新疆圣雄水泥有限公司	759	247.4	904.7	—
36	吐鲁番开能环保能源有限公司	—	70.48	191.12	烟尘18.8
37	新疆天雨煤化集团有限公司	80.7	56.41	163.91	B[a]P 1.6kg/a, VOCs 10.84 (有组织), H ₂ S 0.70, NH ₃ 0.88
38	新疆科信化工新材料有限公司(一期)	3.58	37.10	82.67	氟化物
—	合计	2101.33	2853.64	6089.00	—

3.3.4.2 废水污染源

园区现有企业废水排放以生产废水和生活污水为主，多数企业采取了废水回用或零排放措施，实际外排废水量较小。园区外排废水总量 12.14 万 m³/a，COD

外排 50.22 t/a，氨氮外排 1.93 t/a。5 家主要企业实现生产废水零排放，其余企业以生活污水和低浓度冲洗废水为主，接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》。园区各企业废水污染物排放具体数值见表 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 园区现状企业废水污染物排放一览表

序号	企业名称	废水排放量(m³/a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)	特征污染物	排放去向
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	—	0	0		零排放
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	—	4.13	0.53	Pb、pH	生产废水回用，生活污水排入园区管网
3	托克逊县华天瓷业有限公司	—	—	—	含酚废水	生产废水零排放，生活污水排入园区污水处理厂
4	托克逊县众洪清洁化工有限公司	118014	41.58	0.79	苯胺类0.06, BOD ₅ 13.85	厂内处理后排入园区下水管网
7	新疆礼信新材料有限公司	—	0.461	0.04	BOD ₅ 0.23, SS 0.173	排入园区排水管网
9	托克逊县西润农业科技有限公司	—	0.009	0.001		冬储夏灌
10	托克逊县国利恒胜物资有限公司	—	0.288	0.009	石油类0.010, BOD ₅ 0.045	—
11	中水四局（吐鲁番）装备工程有限公司	—	0.864	0.072	BOD ₅ 0.528	—
14	托克逊县合力预拌混凝土有限公司	—	0.008	0.001		—
15	托克逊县新轴混凝土有限公司	—	0.029	0.01		—
20	新疆亿恒达建材科技有限公司	—	0.189	0.057	BOD ₅ 0.068, SS 0.34	—
23	新疆长乐锰业有限公司	2520	0.048	0.001	SS 0.025	排入园区排水管网
25	托克逊县华帝服装有限责任公司	450	0.052	0.006	动植物油 0.002	—
27	托克逊县华鑫纸箱有限公司	—	0.341	0.045		—
28	托克逊县金龙建材	374	0.131	0.011	动植物油	防渗储水池自

序号	企业名称	废水排放量(m³/a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)	特征污染物	排放去向
	有限责任公司				0.057, BOD ₅ 0.209	然蒸发, 不外排
29	托克逊县瑞祥矿业有限责任公司	—	0.68	0.11		—
31	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司	—	0.28	0.047	BOD ₅ 0.26	—
32	新疆圣雄氯碱有限公司	—	—	—		零排放
33	新疆圣雄电石有限公司	192000	—	—	含酚氰废水	半焦废水零排放
34	新疆圣雄能源股份有限公司(电厂)	—	—	—		不外排
35	新疆圣雄水泥有限公司	—	1.13	0.2	BOD ₅ 0.34, SS 1.09	灌溉期回用, 非灌溉期排入管网
36	新疆科信化工新材料有限公司(一期)	—	—	—	氟化物	经除氟处理后依托多联产项目处理, 零排放
37	新疆天雨煤化集团有限公司				酚、氰化物、石油类	酚氨废水预处理+综合污水处理站处理后全回用, 零排放
—	合计（外排）	121358	50.22	1.93		—

3.3.4.3 固废污染源

园区固体废物产生种类多、数量大, 分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾三类, 各类固废按照"减量化、资源化、无害化"原则进行分类管理和处置。

(1) 一般工业固体废物

一般工业固废主要包括冶炼炉渣、除尘灰、电石渣、脱硫石膏、粉煤灰、煤矸石、陶瓷废料、建筑垃圾等, 园区内以综合利用为主要处置途径。依据园区管委会提供的企业产废调查及渣场环评资料, 现状及在建主要企业一般工业固废年产生量合计约 48.47 万 t/a, 折合体积约 37.89 万 m³/a, 主要产废种类及来源如下:

表 3.3.3-3 园区主要企业一般工业固废产排情况

序号	企业名称	固废种类	年产生量 (t/a)	密度 (kg/m ³)	年体积 (m ³)	所属片区
1	新疆天雨煤化集团有限公司	生化污泥	4915	1029.6	4774	伊拉湖
2	新疆圣雄能源股份有限公司 热电分公司	脱硫石膏	38095	1736.4	21940	圣雄同心
3	新疆圣雄能源股份有限公司 热电分公司	粉煤灰	53690	997.9	53803	
4	新疆圣雄电石有限公司	除尘灰	23687	1242.1	19071	
5	新疆圣雄电石有限公司	净化灰	31511	712.4	44232	
6	新疆圣雄氯碱有限公司	盐泥	8901	1804.2	4934	
7	新疆中泰化学新材料股份有限公司	锅炉炉灰	26670	1400	19050	能源重 化工
8	新疆中泰化学新材料股份有限公司	锅炉炉渣	21780	2000	10890	
9	新疆中泰化学新材料股份有限公司	气化粗渣	71258	1500	47505	
10	新疆中泰化学新材料股份有限公司	气化细渣	29777	1300	22905	
11	新疆中泰化学新材料股份有限公司	生化污泥	4300	1050	4095	
12	新疆中泰化学新材料股份有限公司	废分子筛/ 废树脂/废 膜	132	700~950	185	
13	新疆科信化工新材料有限公司	氟石膏	10000	2990	3344	各片区
14	其他拟建/在建企业	其他一般工 业固废	160000	1310	122137	
合计			484716	—	378865	

从产废结构来看：气化粗渣+气化细渣合计约 10.10 万 t/a，占总量 20.8%，来自中泰化学新材料公司煤气化装置；粉煤灰+炉渣+锅炉炉灰合计约 10.21 万 t/a，占总量 21.1%，来自圣雄热电和中泰化学热电锅炉；脱硫石膏 3.81 万 t/a（7.9%），来自圣雄热电烟气湿法脱硫；

除尘灰+净化灰合计 5.52 万 t/a（11.4%），为圣雄电石生产过程中的捕集粉尘；氟石膏 1.0 万 t/a（2.1%），来自科信化工氟化工副产；生化污泥+盐泥合计约 1.81 万 t/a（3.7%）；其他拟建 16.0 万 t/a（33.0%），预留了园区未来发展弹性。

（2）危险废物

园区危险废物涉及 HW08、HW11、HW12、HW29、HW31、HW45、HW49 等多个类别，已定量合计 30839.70 t/a，明细见表 3.3.4-3。按处置路径：厂内回用及资源化 14960.25 t/a（48.5%），外售/委外处置 3473.95 t/a（11.3%），待鉴定熔炼渣 12405.50 t/a（40.2%）。

表 3.3.4-4 园区主要企业危险废物产生及处置一览表

序号	企业名称	主要危险废物	危废类别	产生量(t/a)	处置方式
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	浇铸铅渣	HW31	1306.21	返回熔炼系统
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	废极板	HW31	3816	返回熔炼系统
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	铅粉	HW31	778.26	返回熔炼系统
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	废硫酸	HW29	1154.18	中和后回用
3	托克逊县华天瓷业有限公司	煤焦油	HW11	480	外售有资质单位综合利用
4	托克逊县众洪清洁化工有限公司	精制工艺前馏分	HW12	293	委托有资质单位处理
4	托克逊县众洪清洁化工有限公司	三效蒸发残渣	HW12	164.8	委托有资质单位处理
5	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	熔炼渣	待鉴定	12405.5	鉴定后处置或外售
5	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	除尘器排渣(含铅)	HW31	4098.1	返回合金熔炼
5	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	冰铜	—	1514.32	外售综合利用
10	托克逊县国利恒胜物资有限公司	废蓄电池	HW31	67.5	交有资质单位
10	托克逊县国利恒胜物资有限公司	废发动机润滑油	HW08	67.5	交有资质单位
10	托克逊县国利恒胜物资有限公司	废电路板	HW49	17.5	交有资质单位
11	中水四局(吐鲁番)装备工程有限公司	废过滤棉(含漆雾)	HW49	8.63	交有资质单位
11	中水四局(吐鲁番)装备工程有限公司	废活性炭	HW49	2.5	交有资质单位

序号	企业名称	主要危险废物	危废类别	产生量(t/a)	处置方式
23	新疆长乐锰业有限公司	废机油、废油桶、油抹布	HW08	未定量	交有资质单位
31	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司	除尘灰	危废	1207.5	返回原料库再利用
32	新疆圣雄氯碱有限公司	VCM废催化剂（含汞）	HW29	600	生产厂家回收
32	新疆圣雄氯碱有限公司	含汞废活性炭	HW29	120	生产厂家回收
32	新疆圣雄氯碱有限公司	VCM高沸物	—	2600	外售做防腐材料
32	新疆圣雄氯碱有限公司	PVC生化污泥	—	136	送新疆危废中心
35	新疆圣雄能源股份有限公司(电厂)	废离子交换树脂	—	0.2t/次	有资质单位回收
36	吐鲁番开能环保能源有限公司	废机油、废润滑油	HW08	2	有资质单位回收
37	新疆天雨煤化集团有限公司	煤焦油渣	HW11	16200	与原料掺混回配焦炉炼焦
37	新疆天雨煤化集团有限公司	废机油	HW08	20	委托有资质单位处置
—	合计	—	—	30839.70	—

（3）生活垃圾

各企业生活垃圾由园区环卫部门统一收集，运至托克逊县生活垃圾填埋场卫生填埋处理。

3.3.4.4 园区重点企业环保措施

园区现有 15 家重点企业中，13 家已通过环评审批，11 家申领排污许可证，9 家完成应急预案备案。废水治理方面，圣雄系企业（氯碱、电石、电厂、水泥）实现生产废水零排放，其中氯碱厂含汞废水经“硫化钠共沉淀+活性炭吸附”处理、电石厂含酚氰废水经“氧化中和+蒸发浓缩+催化裂解”处理后全部回用；中泰能化建材厂回用循环水，生活污水经生物接触氧化处理；众洪清洁化工高浓度母液采用“三效蒸发+铁碳微电解+A/O 生化+臭氧脱色”工艺，达标后排入园区管网。

其余企业废水均经预处理后排放或回用。废气治理方面，圣雄电厂采用“炉内喷钙+电石渣石膏湿法脱硫+电袋复合除尘+SNCR 脱硝”联合工艺，脱硫效率 $\geq 97\%$ 、除尘效率 $\geq 99.95\%$ ；各企业窑炉烟气均配置袋式/电袋除尘器，含酸废气

经碱液喷淋塔吸收，含 VOCs 废气采用活性炭吸附或 RTO 焚烧处理；开能环保固废焚烧炉配置"CFB 半干法脱硫+布袋除尘+SNCR 脱硝"系统。固废治理方面，电石渣、粉煤灰、脱硫石膏等一般固废全部建材综合利用，年利用量逾 200 万吨；含汞废催化剂、废酸、精馏残渣等危险废物均委托有资质单位处置，含铅危废返回熔炼系统内部消纳。在线监控与应急方面，6 家企业安装 CEMS 在线监测系统，监控因子为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等；各企业均建有事故池及消防水池，编制突发环境事件应急预案并定期开展应急演练。

表 3.3.4-5 园区重点企业一览表

序号	企业名称	所属片区	行业类别	环境监管重点单位类别（吐鲁番市名录）	碳排放交易市场重点排放单位	数据状态
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	能源重化工工业园	电石、PVC、水泥、自备电厂	—	发电行业（自备电厂）、水泥行业	碳排放名录确认
2	新疆圣雄能源股份有限公司	圣雄同心园	热电联产（2×300MW）、煤矿	大气环境	发电行业	信息变更
3	新疆圣雄氯碱有限公司	圣雄同心园	无机碱制造（PVC、烧碱）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	信息变更
4	新疆圣雄电石有限公司	圣雄同心园	无机盐制造（电石、石灰）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	信息变更
5	新疆圣雄水泥有限公司	圣雄同心园	水泥制造（5000t/d）	大气环境	水泥行业	维持不变
6	新疆天雨煤化集团有限公司	伊拉湖产业园	炼焦（兰炭、煤焦油）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	维持不变
7	托克逊县金林实业有限公司	黑山矿区	炼焦（活性炭、兰炭）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	发电行业（自备电厂）	维持不变
8	新疆黑山煤炭化工有限公司	黑山矿区	炼焦（活性炭、兰炭）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	维持不变

序号	企业名称	所属片区	行业类别	环境监管重点单位类别（吐鲁番市名录）	碳排放交易市场重点排放单位	数据状态
9	新疆嘉信能源科技有限公司	伊拉湖产业园	炼焦（洁净煤、焦油加氢）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	本年新增
10	新疆科信化工新材料有限公司	伊拉湖产业园	无机盐制造（氟化氢、氟化铝等）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	本年新增
11	吐鲁番开能环保能源有限公司	圣雄同心园	热力生产和供应（固废焚烧）	大气环境	—	维持不变
12	托克逊县华天瓷业有限公司	能源重化工工业园	建筑陶瓷制品制造	大气环境、环境风险管控	—	信息变更
13	吐鲁番金属再生资源有限公司	能源重化工工业园	铅锌冶炼（铅蓄电池400万KVAh/年）	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	信息变更
14	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	能源重化工工业园	铅蓄电池制造（废旧电池回收）	土壤污染监管、环境风险管控	—	信息变更
15	托克逊县众洪清洁化工有限公司	能源重化工工业园	染料制造（高级着色剂）	水环境、土壤污染监管、环境风险管控	—	本年新增

表 3.3.4-6 园区重点企业环保措施一览表

序号	公司名称	建设内容	工艺简述	废水污染因子	废水治理措施	废气污染因子	废气治理措施	固废处理措施	在线监控	监控因子	应急预案	事故池/应急	防护距离
1	新疆中泰化学托克逊能	110 万吨电石/30 万吨	电石法PVC+热	COD、氨氮、	循环水沉淀过滤回用；生活污水化粪池	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	62 台除尘器（电袋/布袋）；窑尾	电石渣送水泥厂；灰渣建材利用	是	SO ₂ 、NO _x 、颗	已备案（备案号：	20000m ³ 事故池+24000m ³ 消	2.2km 气化装置外卫生防护

序号	公司名称	建设内容	工艺简述	废水污染因子	废水治理措施	废气污染因子	废气治理措施	固废处理措施	在线监控	监控因子	应急预案	事故池/应急	防护距离
	化有限公司	PVC/30 万吨烧碱/660MW 热电；绿色建材厂电石渣综合利用；甲醇升级示范	电联产+甲醇合成	SS	池+埋地式生物接触氧化；甲醇项目零排放	3、VOCs、H ₂ S、Hg	SNCR 脱硝；VOCs 采用 RTO/活性炭吸附；210m 烟囱	用；生化污泥送气化制浆；废催化剂委托处置		颗粒物	6504222019028 等)	防水池	距离
2	新疆圣雄能源股份有限公司（电厂）	2×30 万千瓦自备电厂+400 万吨露天煤矿	CFB 锅炉→汽轮发电	COD、SS、含油	含煤废水沉淀澄清回用；含油废水隔油分离；脱硫废水中和絮凝沉淀过滤；依托 PVC 厂污水处理站；零排放	颗粒物、SO ₂ 、NOx、Hg	炉内喷钙+电石渣-石膏湿法脱硫（≥97%）；电袋复合除尘（≥99.95%）；低氮燃烧+SNCR 脱硝（≥55%）；210m 烟囱	灰渣 52.29 万 t/a+脱硫石膏 2.56 万 t/a 全部建材利用；事故灰场 10.2 万 m ²	是	SO ₂ 、NOx、颗粒物、Hg	备案号：6521002017024	事故灰场 10.2 万 m ² （库容 51.2 万 m ³ ）+消防水池	灰场 500m 防护距离
3	新疆圣雄氯碱有限公司	50 万吨 PVC/40 万吨烧碱	电石法 PVC+离子膜烧碱	COD、Hg、Cl ⁻ 、pH	含汞废水硫化钠共沉淀+活性炭吸附（零排放）；PVC 母液水解酸化+接触氧化回用（处理规模 2×75 m ³ /h）；含氯废水中和絮凝回用；生活污水生化处理绿化	颗粒物、SO ₂ 、NOx、HCl、Cl ₂ 、VCM、Hg	电石破碎布袋除尘（99.9%）；VCM 尾气变压吸附回收；含汞废气活性炭吸附	电石渣 90 万 t/a 送水泥厂；含汞废催化剂厂家回收；VCM 高沸物外售；废离子膜送危废中心	是	SO ₂ 、NOx、颗粒物	已备案（预 案编号：SXLJ-YJYA-2023-02）	2×9800m ³ 事故消防水池	1km 的防护距离
4	新疆圣雄电石有限公司	100 万吨电石/120 万吨石灰/75 万吨兰炭	石灰石煅烧+电石炉熔炼；煤干馏制兰炭	COD、挥发酚、氰化物、氨氮	半焦含酚氰废水氧化中和+蒸发浓缩+催化裂解（零排放）；电石冷却水约 16 万 t/a 回用半焦补水	颗粒物、SO ₂ 、NOx、NH ₃ 、BaP（约 28 kg/a）、H ₂ S	电石炉烟气旋风+高温过滤管除尘；石灰窑尾袋式除尘（99%）+75m 烟囱；半焦无组织废气密闭收集	石灰石废料/除尘灰外运水泥厂；粉灰返回原料；焦油渣配入炼焦煤	是	颗粒物	备案编号：6504222021001	6000m ³ 事故池+500 消防尾水池	1000m 卫生防护距离
5	新疆圣雄水	5000t/d 水泥	原料粉磨	COD、	循环水沉淀过滤回	颗粒物、SO	窑尾袋式除尘+	除尘灰全部回	是	颗粒物、	备案编号：6504222020	7000m ³ 储水池	400m 卫生防护

序号	公司名称	建设内容	工艺简述	废水污染因子	废水治理措施	废气污染因子	废气治理措施	固废处理措施	在线监控	监控因子	应急预案	事故池/应急	防护距离
	泥有限公司	熟料（180 万吨/年）	→预热分解→回转窑煅烧→冷却→水泥粉磨	BOD ₅ 、SS、氨氮	用增湿塔；生活污水地埋式生物接触氧化，灌季绿化回用，冬季入管网	2、NOx	窑头电除尘（≥99.9%）；原料吸硫（≥97%）；增设窑尾 SNCR 脱硝（≥60%）	用：废耐火砖作水泥填充料		SO ₂ 、NOx	015	（冬季暂存，非灌溉期排入管网）	距离
6	新疆天雨煤化集团有限公司	500 万吨/年煤分质清洁高效综合利用（一期 120 万吨兰炭/30 万吨煤焦油轻质化）	备煤→炭化（低温干馏）→筛焦；煤气净化脱硫→制氢→煤焦油加氢	COD、挥发酚、氰化物、氨氮、石油类	酚氨废水预处理（除油+脱酸+脱氨+脱酚）→全厂污水处理站；含油废水气浮除油；含硫污水混合处置；处理后全部回用熄焦；高盐水经蒸发结晶处理；零排放	颗粒物（80.7 t/a）、SO ₂ （56.41 t/a）、NOx（163.91 t/a）、H ₂ S（0.70 t/a）、B[a]P（1.6 kg/a）	荒煤气脱硫净化后全部回收利用（制氢+燃气锅炉燃料）；备煤系统全密闭轻钢结构+布袋除尘；2×50t/h 燃气锅炉低氮燃烧	焦油渣及剩余污泥与原料煤混掺炼焦；废催化剂厂家回收或有资质单位处置；生活垃圾环卫清运	是	颗粒物、SO ₂ 、NOx	已备案（备案号：6504222020001）	440m ³ 事故池	900m 卫生防护距离
7	新疆嘉信能源科技有限公司	托克逊洁净能源多联产项目（300 万吨低阶煤→180 万吨洁净煤/35 万吨煤焦油加氢/煤气制氢）	煤热解分级分质利用→煤热解→制氢→煤焦油加氢→环保处理	COD、酚类、氨氮	配套酚氨水回收装置+污水处理站+蒸发结晶零排放系统	颗粒物、SO ₂ 、NOx	"超净排"设计标准	危险废物已取得经营许可证（自治区生态环境厅），具体种类及处置量见许可证附件	按环评要求安装 CEMS）	SO ₂ 、NOx、颗粒物	备案编号：650422-2025-053-H	120000m ³ 事故池+备用浓缩池+90m 高架火炬系统+14000m ³ 消防水池	1.5km 设置卫生防护距离
8	新疆科信化工新材料有限公司	15 万吨氟化铝/10 万吨氟化氢（高品质含氟无机盐一期）	萤石+硫酸→氟化氢→氟化铝	COD、氟化物	化学沉淀除氟（两级反应+两级沉淀+多介质过滤+活性氧化铝过滤）；部分回用，剩余送多联产项目污水处理站回用水处理单元；零排放	颗粒物（3.575 t/a）、SO ₂ （37.095 t/a）、NOx（82.672 t/a）、氟化物	荒煤气低氮燃烧+石灰石-石膏湿法脱硫+布袋除尘；含氟废气水洗+碱洗两级处理；含尘废气布袋/仓顶除尘	除尘灰部分回用/填埋；脱硫石膏送填埋场；废分子筛供应商回收	拟安装，环评已列入监测计划）	SO ₂ 、NOx、颗粒物、氟化物	备案编号：650422-2025-063-H	12000m ³ 事故池+备用浓缩池+120m 高架火炬系统+围堰	100m 卫生防护距离
9	吐鲁番开能	2×60t/h 固废	CFB 循环	COD、	锅炉排水浓缩沉淀	烟尘（18.8	CFB 半干法脱硫	焚烧灰渣 5.25	是	颗粒物、	备案编号：	事故灰场 51.2	大气防护距离

序号	公司名称	建设内容	工艺简述	废水污染因子	废水治理措施	废气污染因子	废气治理措施	固废处理措施	在线监控	监控因子	应急预案	事故池/应急	防护距离
	环保能源有限公司	焚烧炉（处理圣雄电石厂除尘灰、净化灰、兰炭末）	流化床焚烧→余热回收→烟气净化	SS	后回用于脱硫/渣仓/降尘；生活污水依托圣雄电石厂处理；零排放	t/a）、SO ₂ （70.48 t/a）、NO _x （191.12 t/a）	（≥97.7%）+布袋除尘（≥99.96%）+SNCR脱硝（≥60%）+60m 烟囱；安装 CEMS	万 t/a 全部综合利用（已签购销协议）；废机油/废树脂交有资质单位	（CEMS 已安装）	SO ₂ 、NO _x	6504222019025	万 m ³	20m
10	托克逊县华天瓷业有限公司	900 万平方米瓷砖/年	配料→球磨制浆→喷雾干燥→压型→干燥→烧成→抛光磨边	COD、SS、含酚	抛光磨边废水混凝+多级沉淀回用；煤气站含酚废水蒸发换热器处理后回用；生活污水排入园区污水处理厂	颗粒物（34.812 t/a）、SO ₂ （24.56 t/a）、NO _x （57.48 t/a）、氟化物（0.57 t/a）	袋式除尘器（配料、喷雾干燥、压型）；窑炉碱液喷淋塔脱硫脱氟；30m 排气筒	除尘灰/残次品/废渣回用；煤焦油（HW11）外售有资质单位	否	—（未安装 CEMS，按排污许可要求委托监测）	备案编号：6504222023016	煤气发生炉旁设事故应急池 1 座，有效容积 162.5m ³	2200m 卫生防护距离
11	吐鲁番金属再生资源有限公司（原骆驼蓄电池）	400 万 KVAH 铅蓄电池/年	铅膏熔炼→铅合金配制→板栅铸造→涂板→固化→组装	COD、氨氮、Pb、pH	含铅含酸废水化学中和+混凝沉淀后回用；生活污水排入园区管网	颗粒物（0.776 t/a）、SO ₂ （0.259 t/a）、NO _x （1.641 t/a）、铅尘（0.349 t/a）、硫酸雾（1.897 t/a）、VOCs（1.53 t/a）	布袋除尘器；酸雾喷淋塔（碱液吸收）；车间整体密闭负压收集	含铅危废（铅渣/铅粉等）返回熔炼系统；废硫酸中和后回用	是	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	备案编号：650422-2024-027-L	事故收集池 600m ³ （总应急事故池容积 2726m ³ ）	1km 卫生防护距离
12	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司（原骆驼再生）	16 万吨/年废旧铅酸蓄电池回收	破碎分选→铅膏脱硫→熔炼→合金配制→铸锭	COD、Pb、pH	生产废水化学中和+混凝沉淀后回用；生活污水排入园区管网	颗粒物（33.354 t/a）、SO ₂ （40.58 t/a）、NO _x （70.45 t/a）、铅尘（0.852 t/a）、硫酸雾（2.581 t/a）	布袋除尘器（熔炼炉、合金熔炼）；酸雾喷淋塔；车间密闭负压+高效过滤	含铅危废（除尘排渣/铅渣等）返回熔炼系统；熔炼渣 1.24 万 t/a 待鉴定；冰铜外售	是	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	备案编号：6504222021013	事故收集池 600m ³ （总应急事故池容积 2726m ³ ）	1km 卫生防护距离

序号	公司名称	建设内容	工艺简述	废水污染因子	废水治理措施	废气污染因子	废气治理措施	固废处理措施	在线监控	监控因子	应急预案	事故池/应急	防护距离
13	托克逊县众洪清洁化工有限公司	年产 1000 吨高级着色剂	磺化→硝化→缩合→盐析→压滤→精制→干燥	COD (41.5 t/a)、BOD ₅ (13.8 t/a)、氨氮 (0.79 t/a)、苯胺类 (约 0.06 t/a)	高浓度磺化母液三效蒸发+铁碳微电解+A/O 生化+絮凝沉淀+臭氧脱色 (设计处理规模 500 m ³ /d)，处理后达标排入园区管网 (年排放量约 118014 m ³)	颗粒物 (0.264 t/a)、硫酸雾 (0.497 t/a)、HCl (0.035 t/a)、H ₂ S (0.002 t/a)	工艺废气冷凝回收+碱液喷淋塔；含尘废气布袋除尘	精制前馏分/三效蒸发残渣 (HW12) 委托有资质单位处置；污泥送一般固废填埋场	否	— (未安装 CEMS，已编制自行监测方案，委托监测)	备案编号：650422-2025-018-L	12000m ³ 事故池+14000m ³ 防水池 900m ³)	2000m 卫生防护距离

表 3.3.4-7 园区纳入超低排放改造实施计划的企业一览表

序号	企业名称	产能	计划完成超低排改造时间	超低排放改造进度	责任主体
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司绿色建材厂	2500吨/天 (75万吨/年熟料)	2027年12月	前期阶段：已完成可研及立项手续；建设工程规划许可证已办结；初步设计已通过评审；职业卫生预评价报告、环评登记表已完成；安全预评价进行中。有组织改造完成率0%，无组织改造完成率0%，清洁运输完成率10%。	企业主体责任，园区管委会督促
2	新疆圣雄水泥有限公司	5000吨/天 (180万吨/年)	2027年6月	待核实 (2026年5月水泥超低排放改造台账中未单独列出该项目改造条目，需进一步确认是否纳入本轮改造计划或另行推进)	企业主体责任，园区管委会督促
3	新疆天雨煤化集团有限公司	120万吨/年 (一期兰炭)	2026年12月	推进中：①VOCs燃烧装置——已完成；②生产废水处理设施——已完成；③干法熄焦——已完成设计出图，施工材料已申报，烟气在线监测设备正在询价，预计2026年12月30日完成；④燃气锅炉——可研及设计已完成，图纸审查完毕，正在对接竞标单位，预计2026年12月30日完成	企业主体责任，园区管委会督促

序号	企业名称	产能	计划完成超低排改造时间	超低排放改造进度	责任主体
4	新疆圣雄电石有限公司	75万吨/年（兰炭）	2026年6月	水泥超低排放可研报告、建设方案已生成，针对评估需要现场改造的17个子项，已成立了项目小组，相应项目负责进行技术对接，堆棚封闭现状进行设计中	企业主体责任，园区管委会督促

3.3.4.5 园区纳入超低排改造实施计划企业

根据《新疆维吾尔自治区水泥行业超低排放改造实施计划》和《新疆维吾尔自治区焦化行业超低排放改造实施计划》（新环大气发〔2024〕117号）附表3.3.4-7，托克逊能源重化工工业园区纳入超低排放改造实施计划的企业汇总如表。

3.3.4.6 园区减排潜力分析

（1）减排潜力分析

1）水泥行业超低排放改造带来的减排潜力

根据自治区水泥行业超低排放改造实施计划，园区内2家水泥企业已列入改造计划。完成改造后，颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度将分别从当前水平降至不高于10 mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³（基准含氧量10%条件下）。其中，中泰化学托克逊能化有限公司同时被列为自治区碳排放权交易市场发电和水泥行业重点排放单位，其水泥超低排放改造与碳核算管控同步推进，有利于实现减污降碳协同增效。

2）焦化/兰炭行业超低排放改造带来的减排潜力

根据自治区焦化行业超低排放改造实施计划，园区共2家企业纳入改造计划。完成改造后，焦炉废气将全面执行颗粒物10 mg/m³、SO₂30 mg/m³、NO_x150 mg/m³、非甲烷总烃100 mg/m³、氨8 mg/m³的高标准限值。天雨煤化因以净化荒煤气为燃料，现状SO₂（56.41 t/a）、NO_x（163.91 t/a）已显著低于同规模焦化企业典型排放水平，其削减量按现状排放的90%进行上限约束；圣雄电石NO_x和VOCs削减量同理按现状排放约束。

3）低效产能淘汰与产业结构优化减排潜力

结合自治区焦化行业超低排放改造实施计划，托克逊县焦化/兰炭企业尚未列入改造名单。园区应主动对接自治区相关主管部门，推动园区内焦化/兰炭企业纳入下一批改造计划，争取在规划期内完成超低排放改造。同时，园区应加快淘汰落后机电设备和低效产能，通过产业结构优化释放减排空间，避免“十四五”末期至“十五五”期间污染物排放出现松动和反弹。

4）煤炭消耗削减与绿电替代减排潜力

园区依托托克逊县丰富的风光资源，新能源装机容量已达1122万千瓦，其

中已建成并网 367.85 万千瓦，在建及新建 755 万千瓦，预计 2026 年底实现全容量并网。先后落地多个绿电替代项目：中泰新能源托克逊自备绿电替代风电项目。项目装机容量 115 万千瓦，2026 年 8 月实现全容量并网，是新疆首个集风电、双汇集站、储能调峰、化工园区自备直供于一体的绿电替代一体化示范项目。项目全容量投运后，年均可输送清洁电能约 23 亿千瓦时，年节约标准煤约 70 万吨，年减排二氧化碳近 200 万吨。新疆中泰新材料股份有限公司甲醇项目配套 CO₂ 捕集。中泰新材料资源化综合利用制甲醇升级示范项目年产甲醇 100 万吨，采用兰炭装置副产荒煤气提取的氢气作为合成气生产甲醇，减少原料煤消耗约 16.08 万 t/a 标煤，减少 CO₂ 产生约 53.19 万 t/a。项目于 2025 年 4 月正式投产，预计每年可减排二氧化碳约 193 万吨。新疆嘉信能源科技有限公司托克逊洁净能源多联产项目。项目总投资 28.69 亿元，采用“富油煤分级提质+循环经济”模式，年处理低阶煤 300 万吨，同步建设二氧化碳捕集与绿氢耦合制甲醇装置，形成煤炭分级利用到碳资源循环的全产业链闭环。项目投产后年减排二氧化碳超百万吨。

（2）碳减排能力的构成与可行性论证

1) 绿电替代路径的可行性分析

绿电供给能力充足。托克逊县已建成并网新能源装机 367.85 万千瓦，在建新能源项目 12 项、总装机 755 万千瓦，预计 2026 年底实现全容量并网。中泰风电项目年供绿电 23 亿千瓦时，采用“点对点”自备直供模式，绿电从发电到消纳全程零损耗，是当前园区最确定的绿电来源。此外，广东能源 100 万千瓦风电项目一期已全容量并网，二期 250MW 于 2025 年 12 月并网，每年可为电网提供清洁电能约 19.11 亿千瓦时。园区总用电量约 92.84 亿千瓦时（2025 年 1—10 月数据），23 亿千瓦时专属绿电约占园区总用电量的 25%，绿电替代的物理空间充足。

绿电消纳机制有政策保障。新疆已出台新能源就近消纳政策，明确支持零碳园区范围内存量负荷开展新能源就近消纳，鼓励通过合理配置储能、深挖负荷灵活调节潜力，提升项目新能源消纳水平。奥宇托克逊县 10 万千瓦/40 万千瓦时电化学独立储能项目已落地园区，配套建设 110kV 升压站，可有效平抑风电出力波动，保障绿电稳定供给。

2) CO₂ 捕集路径的可行性分析

中泰新材料甲醇项目的 CO₂ 减排主要来自工艺过程的源头减碳——利用兰炭装置副产荒煤气中的氢气替代部分原料煤制氢，减少变换过程中的 CO₂ 产生。该减排路径的确定性较高，项目已于 2025 年 4 月正式投产，甲醇合成装置运行稳定，全流程仅 12 小时打通。

嘉信能源项目采用“富油煤分级提质+循环经济”模式，同步建设二氧化碳捕集与绿氢耦合制甲醇装置，形成从煤炭分级利用到碳资源循环的全产业链闭环。该项目年减排二氧化碳超百万吨，但项目当前工程进度为 85%，尚未全面建成投产，实际减排量需在投产后依据第三方核查数据核减。

3) 综合可行性判断

CO₂ 减排能力约 500 万吨/年在技术路径上具备可行性，但确定性分层明显。绿电替代路径（中泰风电）确定性最高，已全容量并网、年供绿电 23 亿千瓦时，减排量 127—193 万吨/年，是园区最可靠的碳减排来源。CO₂ 捕集路径（中泰新材料）确定性较高，项目已投产，工艺路线明确，减排量 53—193 万吨/年。

（3）减排潜力总体判断

预计“十四五”末至“十五五”中期，园区主要污染物排放总量有望取得显著减排效果，明细如下。

表 3.3.4-8 园区减排潜力明细表

序号	企业/措施	减排路径	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	颗粒物 (t/a)	VOCs(t/a)	CO ₂ (万 t/a)	COD(t/a)	氨氮 (t/a)
一、超低排放改造									
1	中泰化学托克逊能化绿色建材厂	水泥超低排放	67	100	17	—	1	—	—
2	新疆圣雄水泥有限公司	水泥超低排放	133	200	33	—	2	—	—
3	新疆天雨煤化集团有限公司	焦化超低排放	50	150	60	10	2	—	—
4	新疆圣雄电石有限公司	焦化超低排放	169	140	42	12	2	—	—

—	超低排放小计	—	419	590	152	22	7	—	—
二、绿电替代与碳减排项目									
5	中泰新能源集团	绿电替代（风电115万kW）	—	—	—	—	193	—	—
6	新疆中泰新材料股份有限公司	甲醇项目配套CO ₂ 捕集	—	—	—	—	193	—	—
7	新疆嘉信能源科技有限公司	煤炭清洁利用+风光配套	—	—	—	—	100	—	—
—	碳减排项目小计	—	—	—	—	—	486	—	—
三、园区综合措施									
8	园区综合	绿电替代、煤炭削减	2361	3151	—	80	7	—	—
9	园区综合	料场仓储封闭化改造	—	—	840	—	—	—	—
10	园区综合	中水回用、污水厂提标	—	—	—	—	—	40	1.5
—	综合措施小计	—	2361	3151	840	80	7	40	1.5
—	合计	—	~2780	~3740	~1000	~100	~500	~40	~1.5

（4）结论与建议

1) 重点推进 4 家水泥和焦化企业超低排放改造，力争 2026 年底前托克逊县焦化/兰炭企业全面完成改造，2027 年中旬完成水泥生产线超低排放改造，释放最大的近期减排效果。

2) 加快绿电替代项目和新能源并网进度，新建煤化工项目应优先配套绿电保障和绿氢耦合，控制并降低煤炭消费总量及碳排放强度。建议将绿电消纳率纳入园区规划约束性指标，推动零碳园区建设，确保绿电替代减排能力持续释放。

3) 持续深化产业结构优化, 淘汰落后机电设备, 避免“十四五”末期至“十五五”期间造成污染物排放松动和反弹。对嘉信能源等在建 CCUS 项目, 应加强建设进度跟踪, 确保按期投产并达到设计碳捕集率。

4) 对园区国土空间规划环评预测进行动态修正, 将超低排放改造效果纳入情景分析, 合理确定园区污染物允许排放总量上限。CO₂ 减排能力的核定应以定向直供园区的绿电项目和已投产 CO₂ 捕集项目为核算边界, 独立发电上网型新能源项目的减排效益不纳入园区碳减排核算。

5) 在园区规划实施中设立企业—园区两级定期监测评估制度, 定期核算污染物减排和碳减排实际成效, 形成常态化减排潜力评估和动态调整机制。对 CO₂ 捕集项目和绿电替代项目的实际减排效果, 应在项目投产后依据第三方核查数据核算减排量, 确保减排潜力评估的准确性。建议优先推动中泰风电项目减排量按自治区核算参数核定, 并加快奥宇储能等配套调峰设施投运, 提升绿电实际消纳率

3.3.4.7 园区现状环境问题及“以新带老”措施建议

对园区现状存在的主要环境问题进行归纳, 并提出针对性的“以新带老”整改措施建议。

1、园区现状主要环境问题

(1) 废气治理方面

①排放总量大且区域集聚度高。园区现状废气污染物年排放总量为颗粒物 2101.33 t/a、SO₂ 2853.64 t/a、NO_x 6089.00 t/a。圣雄同心园片区（含圣雄氯碱、圣雄电石、圣雄电厂、圣雄水泥、开能环保）颗粒物、SO₂、NO_x 排放分别占园区总量的 76.0%、84.8%和 75.5%，是园区废气排放最集中的区域，排放强度远高于其他片区（见表 3.3.4-1）。园区整体位于吐鲁番盆地干旱区，PM₁₀ 年均背景浓度 112 μg/m³（超标 86.7%）、PM_{2.5} 年均背景浓度 40 μg/m³（超标 33.3%），区域环境空气为非达标区，高强度的颗粒物排放进一步加剧了区域大气环境压力。

②部分企业尚未完成超低排放改造。根据《新疆维吾尔自治区水泥行业超低排放改造实施计划》和《新疆维吾尔自治区焦化行业超低排放改造实施计划》（新

环大气发〔2024〕117号），园区4家企业已纳入超低排放改造计划，其中圣雄电石和天雨煤焦化/兰炭装置计划2026年6月完成、中泰能化绿色建材厂和圣雄水泥计划2027年6月完成。在改造完成前，圣雄水泥和中泰能化建材项目仍是园区颗粒物和NO_x的主要排放贡献者，排放浓度与超低排放限值尚有差距。

③VOCs及特征污染物管控有待加强。园区VOCs排放量合计约89.2 t/a（有组织），以中泰新材料甲醇项目和天雨煤化为主，但天雨煤化尚有无组织烃类排放约30 t/a未纳入有组织统计。圣雄电石半焦工序存在苯并[a]芘和H₂S无组织排放，安信资源含铅粉尘和含砷粉尘等有毒有害特征污染物需重点关注。园区现有2座VOCs自动监测站，但监测点位布设稀疏，尚无法实现对重点排放区域的全覆盖监控。

④无组织排放治理水平不均衡。混凝土搅拌类企业（合力、新轴等）和金龙建材等中小企业的原料堆场、装卸、运输环节无组织粉尘排放管控相对薄弱。园区部分企业物料露天堆放、道路扬尘等问题尚未得到系统性治理，料场仓储封闭化改造覆盖率不足。

（2）废水治理方面

①集中式废水处理压力不均衡。众洪清洁化工是园区废水和COD第一大排放源，废水排放量11.80万m³/a（占园区外排废水总量的97.2%），COD排放量41.58 t/a（占园区COD外排总量的82.8%），此外还涉及苯胺类特征污染物（约0.06 t/a）。该企业生产废水经“铁碳微电解+A/O生化+絮凝沉淀+臭氧脱色”处理后外排，但苯胺类等难降解有机物的深度处理效果有待验证。

②再生水回用体系尚不完善。虽然圣雄氯碱、圣雄电石、圣雄电厂、中泰能化、科信新材料、华天瓷业、天雨煤化7家企业已实现生产废水零排放，但园区层面再生水回用系统尚未建立。园区污水处理厂现状处理规模2万m³/d，中水回用管网尚未系统敷设，再生水回用率距规划目标≥80%仍有较大差距。部分企业（圣雄水泥非灌溉期、众洪清洁化工等）仍有处理达标废水排入园区管网而非充分回用。

③地下水环境监控体系需强化。园区位于水源地上游方向，伊拉湖园区下游监测井已有氟化物检出（虽未超标），科信化工氟化工项目投产后对地下水的影响需提前预警。当前各片区地下水长期监测井布设密度不足（规划要求每片区

3~5 口），监测频次和指标覆盖度有待提升。

（3）固废治理方面

①一般工业固废产生量大、结构性矛盾突出。园区现状一般工业固废年产生量约 200 万 t/a，圣雄同心园片区占 92%，以电石渣、电厂灰渣和石灰石筛分废料为三大主要品种。虽然园区通过循环经济产业链实现了 95%以上的综合利用率，但利用途径主要依赖圣雄水泥厂作为消纳终端——一旦水泥生产线停产或减产，上游电石渣、灰渣等固废将面临大量堆存的风险，综合利用体系的单一依赖性问题突出。

②危险废物管理存在薄弱环节。园区危险废物年产生量合计 47059.70 t/a，其中铅酸蓄电池回收企业的熔炼渣 12405.50 t/a（占 26.4%）需经鉴定后确定最终处置方式。部分中小企业危废管理台账精细化程度不够，暂存设施规范性有待提高。天雨煤化煤焦油渣 16200 t/a 回配炼焦虽实现了资源化利用，但掺混比例和焦炭产品质量的关联影响需持续跟踪。

③固废处置基础设施存在缺口。伊拉湖循环经济产业园一般工业固废填埋场尚在筹备建设中，随着远期 1500 万吨煤化工、2×1000MW 火电等项目投运，固废产生量将大幅增加（预测伊拉湖片区约 2200 t/d），现有处置能力难以满足需求。危险废物处置主要依托外部有资质单位，园区内部缺乏综合性的危废集中处置设施。

（4）环境管理与基础设施方面

①园区环境管理体系有待健全。园区管委会虽设有环保管理职能，但尚未建立专职环境管理机构 and 常态化的园区环境管理委员会制度。入园企业“一企一档”电子档案管理尚未全面推行，规划环评与项目环评的联动机制、排污许可审核管理的信息化水平有待提升。园区环境质量跟踪监测体系（大气特征污染物、地下水、土壤）的监测频次和指标覆盖度距 HJ 2.2-2018 和 HJ 610-2016 等导则要求仍有差距。

②环境风险防控存在短板。园区虽已通过 D 级安全风险等级认定（，但跨片区应急联动机制尚未常态化运行。部分重点企业（中泰能化、圣雄氯碱、圣雄电石、天雨煤化等）事故应急池容量与重大危险源级别是否匹配需进一步核查。园区危化品运输车辆专用停车场和封闭化管理等安全基础设施尚未全部到位。

③土地资源利用效率偏低。园区现存 7 家僵尸企业、4 家长期停产停建企业占地未得到有效盘活。能源重化工区地均产值较低，大量优质连片用地被低附加值业态占用，制约了产业升级和新项目落地。

2、“以新带老”措施建议

针对上述现状环境问题，以规划拟建项目为契机，提出以下“以新带老”整改措施。各项措施的牵头单位、责任主体及建议完成时限汇总见表 3.3.4-9。

（1）废气治理“以新带老”措施

①以超低排放改造项目带动存量污染源削减。将 4 家已纳入超低排放改造计划的企业（见表 3.3.4-4）作为“以新带老”重点工程，确保天雨煤化和圣雄电石焦化/兰炭装置于 2026 年 6 月前完成改造、中泰能化绿色建材厂和圣雄水泥于 2027 年 6 月前完成改造。改造完成后，预期实现颗粒物减排约 152 t/a、SO₂ 减排约 419 t/a、NO_x 减排约 590 t/a、VOCs 减排约 22 t/a（见表 3.3.4-7）。在改造过渡期内，园区管委会应对上述企业实施差异化排放管控，要求逐月报告改造进度和排放数据，确保区域环境质量不恶化。

②以新项目先进治理技术带动现有企业提标。新建煤化工项目（伊拉湖园区远期 1500 万吨煤化工、圣雄同心园区甲醇下游延链项目等）应采用泄漏检测与修复（LDAR）技术、高效 VOCs 回收装置（吸附/冷凝/膜分离）等先进管控措施，其治理水平应作为园区现有煤化工企业 VOCs 治理提标的技术标杆。要求天雨煤化于 2027 年底前完成 LDAR 技术应用和无组织烃类收集治理，将无组织 VOCs 排放减少 60%以上。新建氟化工和有色金属深加工项目应配套在线监测装置并与园区智慧平台联网，推动科信化工和安信资源等重点企业加装特征污染物在线监控设备。

③以园区基础设施新扩建带动无组织排放系统治理。结合规划近期园区基础设施建设工程，推动园区物料堆场仓储封闭化改造，对合力、新轴等混凝土搅拌站及金龙建材等中小企业的原料堆场实施封闭或半封闭改造，预期减少无组织颗粒物排放约 840 t/a（见表 3.3.4-7）。园区主要道路实施硬化并配套洒水抑尘措施，重点运输路段安装扬尘在线监测装置。

（2）废水治理“以新带老”措施

①以规划新建污水处理设施带动园区废水收集处理系统完善。结合规划污

水处理厂扩建和伊拉湖园区新建污水处理设施，同步敷设中水回用管网，将再生水回用率提升至 80%以上。新建及扩建污水处理厂应采用"预处理+生化处理+深度处理（臭氧催化氧化/膜分离）"全流程工艺，确保出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）要求。要求众洪清洁化工在园区污水处理厂扩建完成前，增设苯胺类特征污染物的深度处理单元（活性炭吸附或高级氧化），确保特征污染物排放浓度满足接管标准。

②以新项目废水"零排放"标准带动现有企业节水减排。新建煤化工和化工新材料项目应严格执行生产废水"零排放"要求，采用高含盐废水膜浓缩+蒸发结晶工艺实现废水全回用。以中泰新材料甲醇项目、科信新材料氟化工项目的废水零排放工程为示范，推动现有尚未实现零排放的企业（众洪清洁化工等）制定废水减排计划，至 2030 年园区整体废水外排量较现状减少 50%以上。

③以新项目环评要求带动区域地下水监控体系完善。新建涉氟、涉重金属项目环评须配套地下水环境影响专项评价和长期监测方案。规划近期在三个片区各增设 3~5 口地下水长期监测井，增加季度监测，监测指标涵盖氟化物、重金属（Pb、As、Hg 等）、挥发性有机物（苯系物等）及常规指标。结合园区智慧平台建设，实现地下水监测数据的实时上传和预警分析。

（3）固废治理"以新带老"措施

①以新项目固废资源化利用拓展消纳途径。新建建材类项目（新型墙体材料、绿色建材等）应优先选址于圣雄同心园片区或邻近区域，主动承接电石渣、粉煤灰、脱硫石膏等大宗固废的资源化利用，分散圣雄水泥单一消纳终端的压力。规划远期伊拉湖园区新建煤化工项目产生的气化灰渣（预计 150~200 万 t/a），应通过配套建材生产线或生态修复回填等途径实现综合利用，确保园区整体一般工业固废综合利用率保持在 80%以上且消纳途径多元化。

②以园区固废处置设施新扩建补齐基础设施短板。加快推进伊拉湖园区一般工业固废填埋场建设，力争 2027 年底前投入运行。在圣雄同心园片区或伊拉湖园区规划布局 1 座园区级危险废物集中收集暂存转运中心，统一服务中小企业的危废收集和暂存需求，降低分散暂存的环境风险。新建项目环评须明确各类危废的产生量、类别和处置去向，并与有资质单位签订处置协议。

③以新项目投产为契机完成遗留危废鉴定与规范化处置。铅酸蓄电池回收企

业熔炼渣 12405.50 t/a 的危废鉴定工作应于 2026 年底前完成，根据鉴定结果确定最终处置方式（资源化利用或安全填埋）。天雨煤化煤焦油渣回配炼焦的掺混比例和产品质量影响评价应纳入焦化超低排放改造验收内容。开展园区中小企业危废管理规范专项行动，要求各企业于 2027 年底前完成危废管理台账的标准化建立。

（4）环境管理"以新带老"措施

①以园区规划环评带动环境管理体系升级。以本轮规划环评为契机，园区管委会应设立专职环境管理机构，配备不少于 5 名专职环保管理人员，建立园区环境管理委员会制度（每季度召开一次会议）。2027 年底前建成"一企一档"电子档案管理系统，与企业排污许可证管理、在线监测数据、危废转移联单等模块实现互联互通。落实规划环境影响跟踪评价制度，规划实施每五年开展一次环境影响跟踪评价。

②以新建重点项目带动区域环境风险防控能力提升。新建涉及重大危险源的化工项目须配套建设事故应急池和有毒有害气体泄漏预警装置，并与园区智慧平台联网。2027 年底前完成"一园三区"应急联动响应机制的建设并组织一次跨片区联合应急演练。重点企业应急预案与园区、县级、市级应急预案的有效衔接纳入项目环评审批的前置条件。

③以新项目准入倒逼存量土地盘活与产业升级。规划近期新建项目应优先选址于现有批而未供或闲置低效用地，将存量土地盘活率作为项目入园的前置审核条件。对 7 家僵尸企业和 4 家长期停产停建企业，由园区管委会牵头分类处置：可盘活的限期引入新项目进行腾笼换鸟，无法盘活的依法收回土地使用权。新建项目投资强度和地均产值应不低于园区产业准入标准。

表 3.3.4-9 园区现状环境问题及"以新带老"措施汇总表

序号	环境问题	问题要点	"以新带老"措施	牵头单位	责任主体	建议完成时限
一、废气治理						
1	排放总量大、区域集聚度高	圣雄片区占园区SO ₂ 84.8%、NO _x 75.5%；区域PM ₁₀ /PM _{2.5} 非达标	以4家企业超低排放改造为突破口，预期减排颗粒物152 t/a、SO ₂ 419 t/a、NO _x 590 t/a、VOCs 22 t/a	园区管委会、吐鲁番市生态环境局	中泰能化、圣雄水泥、圣雄电石、天雨煤化	2026年6月—2027年6月

序号	环境问题	问题要点	"以新带老"措施	牵头单位	责任主体	建议完成时限
2	VOCs及特征污染物管控薄弱	VOCs约89.2 t/a（不含天雨无组织30 t/a）；BaP、Pb尘、As尘等缺乏在线监控	新建项目采用LDAR技术作为标杆；天雨煤化2027年底前完成LDAR和无组织治理；重点企业加装特征污染物在线监测	园区管委会	天雨煤化、科信化工、安信资源等	2027年底前
3	无组织排放治理不均衡	搅拌站、建材企业料场露天堆放，道路扬尘	推动料场仓储封闭化改造（预期减排颗粒物840 t/a），道路硬化与洒水抑尘	园区管委会	合力、新轴、金龙建材等中小企业	2028年底前
二、废水治理						
4	集中式废水处理压力不均衡	众洪清洁化工占园区外排水量97.2%、COD 82.8%，含苯胺类特征污染物	污水处理厂扩建（2万→10万m ³ /d）；众洪清洁化工增设苯胺类深度处理单元	园区管委会	园区污水处理厂、众洪清洁化工	污水处理厂2028年底前；众洪2027年底前
5	再生水回用体系不完善	中水回用率距80%规划目标有差距，回用管网未系统敷设	同步敷设中水回用管网，新建项目执行废水零排放，推动现有企业制定减排计划	园区管委会	园区污水处理厂、各相关企业	2030年底前
6	地下水监控体系需强化	监测井密度不足；伊拉湖下游氟化物已有检出	每片区增设3~5口长期监测井，每季度监测；纳入智慧平台实时预警	园区管委会	园区管委会、新建涉氟/涉重金属项目企业	监测井2027年底前；智慧平台2028年底前
三、固废治理						
7	一般固废消纳途径单一	200万t/a固废消纳高度依赖圣雄水泥，存在链条断裂风险	新建绿色建材项目承接大宗固废资源化利用；远期煤化工气化灰渣拓展消纳途径	园区管委会	园区管委会、新建建材类项目企业	持续推进
8	危废管理存在薄弱环节	熔炼渣12405.50 t/a待鉴定；中小企业台账精细度不足	完成熔炼渣危废鉴定；建设园区危废集中收集暂存转运中心；开展危废管理规范化专项行动	吐鲁番市生态环境局、园区管委会	铅酸蓄电池回收企业、各中小企业	鉴定2026年底前；转运中心2027年底前；专项行动2027年底前

序号	环境问题	问题要点	"以新带老"措施	牵头单位	责任主体	建议完成时限
9	固废处置基础设施存在缺口	伊拉湖填埋场待建；远期固废量将大幅增加	伊拉湖固废填埋场2027年底前投运；新建项目环评须明确固废处置去向和协议	园区管委会	园区管委会、伊拉湖园区新建项目企业	填埋场2027年底前
四、环境管理						
10	环境管理体系有待健全	缺乏专职环保机构；一企一档电子档案未全面推行	设立专职环境管理机构（≥5人）；建立环境管理委员会制度；2027年底前建成一企一档系统	园区管委会	园区管委会	专职机构2026年底前；一企一档2027年底前
11	环境风险防控存在短板	跨片区应急联动未常态化；部分企业应急池容量待核查	完成应急联动机制建设和联合演练；重点企业应急预案与各级预案有效衔接	园区管委会、托克逊县应急管理局	园区管委会、各重点企业	应急联动2027年底前；应急池核查2026年底前
12	土地资源利用效率低	7家僵尸企业、4家长期停产停建企业占地未盘活；能源重化工区地均产值仅2.59亿元/km ²	存量土地盘活率纳入新项目准入前置条件；分类处置僵尸企业和停产企业	园区管委会、托克逊县自然资源局	园区管委会	分类处置方案2026年底前；盘活推进2028年底前

3.3.5 环境管理现状

3.3.5.1 上一轮规划环评审查意见及执行情况

（1）原规划审查意见执行情况

2023年10月11日，自治区生态环境厅出具了《关于〈托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035年）环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2023〕307号）。该审查意见针对园区总体规划（2023-2035年）及“一园三区”布局，提出了八个方面的核心要求：1.坚持绿色发展，遏制“两高”行业盲目发展，优化产业结构、布局和实施时序，控制高耗水项目，以水定产，加强环境监管，整改现有环境问题。2.加强空间管控，严守生态保护红线，衔接“三线一单”，优化空间布局，对化工企业实施清单式管理，落实安全控制线距离。3.坚守环境质量底线，严格污染物总量管控，推进清洁生产，开展碳减排，协同减污降碳。4.

严格入园产业项目准入，以水定产，执行生态环境准入清单，项目工艺、能耗、污染物排放达国内先进水平。5.加快完善园区环境基础设施建设，完善排水系统、中水回用，固体废物资源化利用，规范危废处置。6.加强园区环境风险管理，建设应急设施，配备物资，定期演练，完善应急预案。7.建立环境影响跟踪评价制度，落实环境质量跟踪监测，加强无组织排放和地下水防渗监管。8.建立畅通的公众参与平台，定期发布环境信息，接受社会监督。以下对照上述要求，分析园区执行情况。

（2）原规划环评指标体系执行情况

根据《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见（新环审〔2023〕307 号），园区从资源利用、水环境、大气环境、固体废物、声环境、生态环境、环境管理、总量控制等八个主题出发，设定了覆盖规划近期的环境目标与评价指标，明确了节水、减排、固废资源化、环境管理等各项考核要求。本章对照各评价指标的近期指标要求，结合 2025 年度园区实际运行数据，分析原规划环评指标体系的执行情况。

1) 达标类指标完成情况良好。厂界环境噪声达标率、工业废水排放达标率、工业废气排放达标率、危险废物无害化处置率、生活垃圾无害化处理率等约束性指标已达到近期指标要求的 100%。园区污水处理设施、固废收集和集中处理能力等基础设施已基本具备。

2) 资源利用指标压力较大。园区单位工业增加值综合能耗（约 6.64t 标煤/万元）与近期指标要求（ $\leq 0.5t$ 标煤/万元）差距悬殊，主要原因是园区以煤化工、氯碱化工等高耗能产业为主，能源消费基数大。园区已上榜自治区级绿色工业园区，绿色低碳转型工作正在持续推进。

3) 环境管理指标有待提升。环境影响评价执行率和“三同时”执行率与 100% 的目标尚有差距。部分企业已建设投产但环评手续尚未完全履行，部分企业尚未完成验收。园区需在后续工作中督促相关企业加快完善环保手续。

4) 工业固体废物综合利用率、单位工业增加值新鲜水耗、中水回用率等定量指标已依据最新环境统计数据及园区自行监测报告完成核算，具体数值详见相关章节。

5) 规划实施积极效应明显。园区已上榜 2025 年自治区级绿色工业园区，2025

年全年完成工业总产值 257.53 亿元、工业增加值 72.1 亿元。园区国土空间规划已于 2026 年 5 月编制完成，正在开展规划环境影响报告书编制工作，新规划将提出更严格的绿色发展目标。

（3）规划环评审查意见执行情况及未落实要求改进补救措施

1) 总体执行情况

园区在绿色发展、空间管控、环境准入、基础设施、环境风险、跟踪监测和公众参与等方面取得一定成效，但部分审查意见落实不到位。8 条审查意见中，基本执行 2 条，部分执行 5 条，部分未执行 1 条。主要问题为：水权定额分配机制未建立，碳达峰路线图和温室气体清单缺失；僵尸企业未清退，产业发展负面清单未发布，安全风险评估未完成；中小企业清洁生产审核覆盖率低，碳减排规划缺失；伊拉湖污水处理厂未投运，圣雄工业污水处理能力严重不足；环境监测未常态化，跟踪评价未启动；环境风险预警平台缺失，园区级应急演练未开展；公众参与平台不健全。针对上述未落实要求，提出以下改进或补救措施。

2) 坚持绿色发展，坚决遏制“两高”行业盲目发展

未落实：企业水权定额分配机制未建立；碳达峰路线图和温室气体清单未编制；基础设施滞后、跟踪监测未制度化、应急演练未开展、环保人员配备不足。

改进措施：2026 年 6 月底前制定企业水权定额分配方案，严禁新增地下水开采；2026 年底前编制园区碳达峰路线图和温室气体清单；2026 年底前伊拉湖污水厂投运，2027 年启动圣雄工业污水厂建设；建立年度环境质量例行监测制度，每半年公开数据；每年至少组织一次园区级应急演练并修编预案；对未批先建项目限期整改，2026 年底前完成合规性手续补办；2026 年底前配齐环保管理人员。

3) 加强空间管控，严守生态保护红线

未落实：僵尸企业未清退；产业发展负面清单未正式发布；化工园区安全风险评估和认定未完成。

改进措施：2026 年底前制定僵尸企业“一企一策”退出方案并启动处置；2026 年底前正式印发《产业发展负面清单》；2026 年底前完成化工园区安全风险评估和认定，达到 D 级；在规划环评中细化生态环境管控单元管控要求并纳入日常管理；对与规划不符企业限期整改，逾期关停或搬迁。

4) 坚守环境质量底线，严格污染物总量管控

未落实：未建立企业独立考核机制；中小企业清洁生产审核覆盖率低；未开展系统性温室气体清单摸排，无独立碳减排规划；无减污降碳协同治理方案。

改进措施：2026 年底前完成园区首次温室气体排放清单编制并制定碳减排规划；2027 年底前所有规上工业企业完成一轮清洁生产审核；建立企业污染物总量绩效年度考核机制，与环保信用挂钩；在规划环评中增加“减污降碳协同控制”专章；对水泥、焦化等行业制定超低排放改造专项协同治理方案。

5) 严格入园产业项目准入

未落实：基础设施可达性论证与实际建设存在脱节，伊拉湖污水厂未投运。

改进措施：对已准入但基础设施滞后的项目，督促园区加快配套建设，确保投产前环保设施到位；将清洁生产先进水平要求写入项目环评批复并作为验收条件；建立入园项目“能耗、水耗、排放”承诺制，投产后 1 年内进行后评估；未达到承诺要求的，限期整改，整改不到位依法依规处理。

6) 加快完善园区环境基础设施建设

未落实：伊拉湖污水厂未投运；圣雄工业废水处理能力严重不足；中水回用管网不完整；危废项目未投产。

改进措施：2026 年 12 月底前伊拉湖污水处理厂投运并完成中水回用管网建设；2027 年 6 月底前启动圣雄 5 万 m³/d 工业污水处理厂可研和环评，2028 年底前建成；2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配；加快卓能环保危废项目建设，力争 2027 年投产；完善固废综合利用方案，提高粉煤灰、电石渣等综合利用率。

7) 加强园区环境风险管理

未落实：应急物资未足额配备；应急预案版本较旧；近 3 年未开展园区级应急演练；未建立环境风险预警平台。

改进措施：2026 年 12 月底前完成园区《突发环境事件应急预案》修编并备案；2027 年起每年至少组织一次园区级综合应急演练，含环境、消防、安监联动；2027 年底前建成环境风险预警平台，整合在线监测、视频监控、应急资源图；按标准配齐应急物资，建立电子台账，每季度检查；推动企业完善 DCS、气体泄漏报警、紧急切断和事故截断阀。

8) 建立环境影响跟踪评价制度

未落实：监测体系不健全；无常规六参数自动站；未形成年度监测制度；LDAR 未有效开展；跟踪评价未启动。

改进措施：立即制定《环境质量跟踪监测计划》，明确大气每半年、地下水每年丰枯两期、土壤每三年、噪声每季度监测要求；2026 年底前补充建设常规六参数自动站，每片区至少 1 座；2027 年 6 月底前完成首次环境影响跟踪评价报告并报送自治区生态环境厅；2027 年底前所有化工企业完成一轮 LDAR，并在储罐区增设 FID/PID 在线监测；对中小企业防渗设施开展排查，2026 年底前完成整改。

9) 建立畅通的公众参与平台

未落实：无环保信息公示专栏；无专用热线或邮箱；未定期发布环境质量报告；缺乏满意度跟踪。

改进措施：在管委会官网建立“生态环境信息公开”专栏，每半年发布环境质量数据、企业排放情况、应急演练等；设立园区环保投诉热线或专用邮箱，专人受理，15 个工作日内答复；园区国土空间规划环评中开展广泛公参，包括听证会、网上问卷，并详细公示意见采纳情况；每年度发布园区《环境责任报告》；建立公众投诉满意度回访机制，对重复投诉问题挂牌督办。

（4）保障措施

将上述改进措施纳入园区年度重点工作，明确责任单位和完成时限；建立月调度、季通报、年度考核机制，对逾期未完成的责任单位约谈问责；对未落实审查意见的企业，依法依规采取限批、限产、停产整改等措施；将规划环评审查意见执行情况作为园区项目入园的重要依据。

表 3.3.5-1 上轮规划环评审查意见要求执行情况及有效性分析（新环审〔2023〕307 号）

序号	审查意见要求	执行情况分析	有效性分析	执行状态	评价建议
1	坚持绿色发展，坚决遏制“两高”行业盲目发展优化产业结构、布局和实施时序；以水定产；控制温室气体排放；加强环评事中事后监管；整改基础设施滞后、未开展跟踪监测、未定期演练等问题。	2023-2025年未新增违规“两高”项目；地表水双水源供水，工业水重复利用率≥80%，但未建立水权定额分配机制；中泰、圣雄等纳入碳市场，6家企业列入超低排放改造计划，金林实业已启动改造；查处盘吉煤业违法排污案，部分历史项目存在“未批先建”；伊拉湖污水厂在建，圣雄缺少工业污水厂；环境监测未形成制度；近年未开展园区级应急演练；环保人员配备不足。	空间布局优化、地下水管控、违法查处成效明显；减污降碳有进展但仍有漏洞；基础设施滞后；监测和演练未常态化。	部分执行	1) 制定企业水权定额分配方案，严禁新增地下水开采。 2) 2026年底前编制碳达峰路线图和温室气体清单。 3) 2026年底伊拉湖污水厂投运，2027年启动圣雄工业污水厂建设。 4) 建立年度环境质量例行监测制度，每半年公开数据。 5) 每年至少组织一次园区级应急演练并修编预案。 6) 对未批先建项目限期整改，2026年底前完成合规性手续补办。
2	加强空间管控，严守生态保护红线衔接“三线一单”和国土空间规划；优化空间布局；梳理与规划不符的企业；实施化工企业清单式管理；制定负面清单；落实安全控制线距离；保障不突破红线底线上线。	园区国土空间规划将三个片区纳入城镇开发边界，不涉及生态红线和基本农田；调出与县城、河道冲突区域；将园外企业（骆驼集团等）调入红线内；僵尸企业（新鼎水泥等）未清退；化工企业已清单管理，但未正式发布负面清单；已委托安全风险评估，能源重化工工业园与县城设≥50m防护绿带，圣雄控制滨河绿化带；用水、土地、环境质量未突破上限（个别地下水指标地质背景超标	空间布局优化、红线避让、安全距离落实效果好；产业布局不符企业整改未完成；负面清单未发布。	基本执行	1) 2026年底前制定僵尸企业“一企一策”退出方案并启动处置。 2) 正式印发《产业发展负面清单》。 3) 2026年底前完成化工园区安全风险评估和认定，达到D级。 4) 在规划环评中细化生态环境管控单元管控要求并纳入日常管理。

序号	审查意见要求	执行情况分析	有效性分析	执行状态	评价建议
		除外）。			
3	坚守环境质量底线，严格污染物总量管控 落实重点行业污染防治措施，建立考核机制；督促清洁生产审核；开展温室气体清单摸排；制定碳减排规划；协同减污降碳；满足最新排放标准。	托克逊县已印发“十四五”总量减排方案，园区落实总量控制，但未建立企业独立考核机制；龙头企业（中泰、圣雄等）完成清洁生产审核，中小企业覆盖率低；未开展系统性温室气体清单摸排，园区无独立碳减排规划；水泥/焦化超低排放改造已列入计划，但无专项协同治理方案；新入园项目执行最新排放标准。	总量控制、龙头企业清洁生产落实较好；中小企业审核不足；温室气体清单和碳减排规划缺失。	部分执行	1) 2026年底前完成园区首次温室气体排放清单编制并制定碳减排规划。 2) 2027年底前所有规上工业企业完成一轮清洁生产审核。 3) 建立企业污染物总量绩效年度考核机制，与环保信用挂钩。 4) 在规划环评中增加“减污降碳协同控制”专章。
4	严格入园产业项目准入以水定产；实行环保准入审核；不符合产业政策、准入清单的项目一律不得入驻；工艺、能耗、污染物排放达国内先进水平；基础设施可达性论证；不突破水和土地上线。	坚持“以水定产”，新建项目均进行水资源论证，用水量未超供水能力，工业水重复利用率≥80%，用水定额达先进水平；所有新项目符合产业政策和“三线一单”，无淘汰/禁止类；新项目采用国际或国内先进工艺，能耗、水耗达行业先进水平；规划环评论证了基础设施可达性，但实际建设滞后（如伊拉湖污水厂未投运）；水资源、土地资源未突破上限。	产业准入把关严格，资源利用不超限；基础设施可达性论证与实际建设存在脱节。	基本执行	1) 对已准入但基础设施滞后的项目，督促园区加快配套建设，确保投产前环保设施到位。 2) 将清洁生产先进水平要求写入项目环评批复并作为验收条件。 3) 建立入园项目“能耗、水耗、排放”承诺制，投产后1年内进行后评估。
5	加快完善园区环境基础设施建设 按“清污分流、污污分治”建设排水、中水回用系	能源重化工工业园污水厂2万m³/d稳定运行，中水回用率≥80%；伊拉湖污水厂（近期2万m³/d）在建，计划2026年投运；圣雄同心工业园仅有生活污水处理站3600m³/d，	能源重化工工业园设施完善，固废综合利用较好；伊拉湖污水厂未投	部分执行	1) 2026年12月底前伊拉湖污水处理厂投运并完成中水回用管网建设。 2) 2027年6月底前启动圣雄5万m³/d工业污水处理厂可研和环评，2028年底前建

序号	审查意见要求	执行情况分析	有效性分析	执行状态	评价建议
	统；提高再生水回用率；制定固废综合利用方案；依法处置危废；优化循环经济配套设施。	工业废水处理能力严重不足；规划新建5万m ³ /d工业污水厂，尚未开工；中水回用管网不完整。一般固废：圣雄水泥、华天瓷业等消纳粉煤灰、电石渣等；已建55万吨固废填埋场。危废：开能环保焚烧除尘灰，规划2处危废厂，卓能环保项目办前期；转移联单制度基本规范。循环经济：形成电石→PVC→水泥、煤焦油加氢等产业链。	运，圣雄工业废水处理能力缺失；中水回用管网不完整。		成。 3) 2027年底前建成伊拉湖-圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配。 4) 加快卓能环保危废项目建设，力争2027年投产。
6	加强园区环境风险管理完善应急设施，足额配备应急物资；定期开展应急演练；不断完善应急预案；提高应急处置能力。	规划建设4座消防站（特勤1座，一级3座），中泰企业消防站已保留；配备应急物资库，但未足额；园区已编制应急预案，但版本较旧；近3年未开展园区级应急演练（仅有企业自行演练）；化工企业基本安装DCS、气体泄漏报警器、紧急切断装置；公共管廊规划事故截断阀；未建立环境风险预警平台。	硬件设施有基础，但应急预案更新不及时，演练缺失。	部分执行	1) 2026年12月底前完成园区《突发事件应急预案》修编并备案。 2) 2027年起每年至少组织一次园区级综合应急演练（含环境、消防、安监联动）。 3) 2027年底前建成环境风险预警平台（整合在线监测、视频监控、应急资源图）。 4) 按标准配齐应急物资，建立电子台账，每季度检查。
7	建立环境影响跟踪评价制度 建立长期稳定监测体系，落实跟踪监测；加强恶	环境空气：建成6座VOCs自动站，但无常规六参数自动站；地下水、土壤：2026年3月开展过一次系统监测，未形成年度制度；企业防渗：重点企业已做，中小企业参差不齐；	监测体系不健全，跟踪评价未启动。	部分未执行	1) 立即制定《环境质量跟踪监测计划》，明确大气（每半年）、地下水（每年丰枯两期）、土壤（每三年）、噪声（每季度）监测要求。

序号	审查意见要求	执行情况分析	有效性分析	执行状态	评价建议
	臭、VOCs无组织监测；企业防渗；开展规划环境影响跟踪评价。	无组织排放：未有效开展LDAR，恶臭监测缺失；跟踪评价：尚未启动，规划实施近3年，应在2028年前完成首次跟踪评价。			2) 2026年底前补充建设常规六参数自动站（每片区至少1座）。 3) 2027年6月底前完成首次环境影响跟踪评价报告并报送自治区生态环境厅。 4) 2027年底前所有化工企业完成一轮LDAR，并在储罐区增设FID/PID在线监测。
8	建立畅通的公众参与平台 及时解决公众环境问题； 定期发布企业环境信息； 主动接受社会监督。	管委会官网有政务公开，但无环保信息公示专栏；公众投诉依托12369和县长信箱，无专用热线或邮箱；企业排污许可信息可查，但园区层面环境质量报告未定期发布；近期规划环评进行了两次公示；处理了盘吉煤业等举报，但缺乏满意度跟踪。	有基础公参渠道，但缺乏常态化、主动化信息发布。	部分执行	1) 在管委会官网建立“生态环境信息公开”专栏，每半年发布环境质量数据、企业排放情况、应急演练等。 2) 设立园区环保投诉热线或专用邮箱，专人受理，15个工作日内答复。 3) 园区国土空间规划环评中开展广泛公参（听证会、网上问卷），并详细公示意见采纳情况。 4) 每年度发布园区《环境责任报告》。

3.3.5.2 环境保护管理体系建设情况

（1）环境管理机构设置

园区环境管理工作由托克逊能源重化工工业园区管理委员会统一领导、组织管理，由管理委员会下设环保专职管理机构（建设环保局），配合和协助吐鲁番市生态环境局托克逊县分局管理园区的环境保护工作。建设环保局是园区开展环境保护、实现工业园区环境目标的体制保障，本次园区环保管理由管理委员会环保专职机构负责。管委会已设置安全和环境保护部，由马荣同志担任部长，负责园区安全生产和环境保护管理工作。但园区环保管理人员配备不足，在应对日益繁重的环境管理任务方面存在人员力量薄弱的问题。

（2）环境风险管理现状

园区已编制突发环境事件应急预案，但版本较旧，未及时更新修编。近 3 年未开展园区级综合应急演练，仅有企业自行组织的演练。化工企业基本安装 DCS、气体泄漏报警器、紧急切断装置，公共管廊规划事故截断阀。园区规划建设 4 座消防站（特勤 1 座、一级 3 座），中泰企业消防站已保留。配备应急物资库，但尚未足额配备，未建立电子台账。尚未建成环境风险预警平台，在线监测、视频监控、应急资源图等未实现整合。

（3）改进措施

2026 年 12 月底前完成园区《突发环境事件应急预案》修编并备案；2027 年起每年至少组织一次园区级综合应急演练，含环境、消防、安监联动；2027 年底前建成环境风险预警平台，整合在线监测、视频监控、应急资源图；按标准配齐应急物资，建立电子台账，每季度检查；2026 年底前配齐环保专职管理人员，保障环境管理力量。

3.3.5.3 企业环保手续履行情况

关于“大部分企业未履行环保手续”的表述，经核实与实际不符，需予以修正。根据园区规划环境影响报告书，园区企业环保手续履行情况总体良好，规划环评报告明确“已核实，园区目前入住企业 3 家，其中在产业，严格按照环境管理要求开展生产，环保手续完备”。

但园区确实存在个别企业环保手续不完善的问题，主要表现为“未批先建”

违法行为。园区企业环保手续履行情况总体为多数企业已依法履行环保手续，但部分企业（含在建及历史遗留项目）存在“未批先建”等环保手续不完善问题，主要集中在中小企业和早期建设项目。建议在规划环评中进一步核实各企业环保手续履行情况，对未批先建项目限期整改，2026 年底前完成合规性手续补办，并将环保手续完备作为入园企业验收和日常监管的刚性条件。

经调查，园区长期停产和僵尸企业主要包括新鼎水泥，以及伊拉湖循环经济产业园的托克逊县陇新化工有限公司、新疆禹泰一飞环保科技有限公司等。上述企业长期占用园区土地资源，部分企业环保手续不完善，存在环境风险隐患。对已停业但土地、厂房尚可利用的企业，实行“一企一策”分类处置；对符合园区产业定位、具备复产条件的，限期 2026 年底前完成环保手续补办和设施改造，逾期未完成的依法关停退出；对不符合产业定位、不具备复产条件的，依法启动土地收回和资产处置程序；对停产企业遗留的固废、危废和污染场地，由企业承担治理主体责任，企业灭失或无力承担的由园区管委会统筹组织调查评估和风险管控。

时间安排：2026 年 6 月底前完成全面排查并建立台账；2026 年 12 月底前完成“一企一策”退出方案制定并启动处置；2027 年 6 月底前完成僵尸企业土地收回和资产处置；2027 年 12 月底前完成遗留地块土壤和地下水环境状况调查，需修复的纳入修复计划；2028 年底前基本完成处置工作，腾退土地优先用于园区基础设施和低耗水、低排放产业项目。

园区入驻企业环保手续履行情况详见表 3.3.5-2。

表 3.3.5-2 园区入驻企业环保手续履行情况一览表

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
01	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	能源重化工工业园	200万t/a电石及配套4×300MW动力站（一期2×300MW）；绿色建材厂电石渣节能环保综合利用；高性能树脂产业园	正常生产	新环函〔2015〕807号；新环审〔2019〕133号；新环函〔2017〕337号	新环函〔2017〕1068号；中化能〔2021〕18号；2020年10月自主验收	91650422053185037B001P/002P/003V	6504222022057
02	吐鲁番金属再生资源有限公司		年产400万KVAH铅蓄电池项目	正常生产	新环函〔2017〕1215号	2019年3月自主验收	91650422MA7799YE01001Y	6504222022016
03	托克逊县华天瓷业有限公司		年产900万m²中高档抛光瓷质砖建设项目	正常生产	新环函〔2017〕1246号	2020年1月自主验收	91650422MA776NHK3C001V	6504222023016
04	托克逊县众洪清洁化工有限公司		年产1000吨高级着色剂	试运行	吐市环监函〔2024〕30号	自主验收	91650422MABN312U56001V	650422-2025-018-L
05	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司		年处理16万吨废铅酸蓄电池项目	正常生产	新环函〔2015〕1439号	2021年5月自主验收	916504223580930966001V	6504222021013
06	新疆天鹏炭素有限公司		年产60万吨电极糊一期20万吨/年项目	正常生产	新环函〔2015〕613号	2020年3月自主验收	91650422072202592B001W	6504222022005

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
07	新疆礼信新材料有限公司		新疆礼信新材料有限公司 年产5千吨碳酸锂及5万吨 新型材料项目	正常生产	吐市环监函（2023）11 号	2025 年 3 月 自主验收	91650422MA C5T3923Q001 W	91650422MA C5T3923Q
08	托克逊县崇盛欣源新 材料有限公司		5000吨再生固体燃料和 5000吨抗车辙剂	正常生产	新环函（2018）492号	自主验收	—	6504222022 002
09	托克逊县西润农业科 技有限公司		5000t/a滴灌带及2000t/a农 用地膜建设项目	正常生产	托环（2018）143号	2022年4月自主 验收	91650422MA 77KYJF16001 W	6504222022 031
10	托克逊县国利恒胜物 资有限公司		报废机动车回收拆解项目	正常生产	吐市环监函（2022）73 号	自主验收	—	650422-202 4-04-
11	中水四局（吐鲁番） 装备工程有限公司		风电塔架厂二期生产线建 设项目	正常生产	吐市环监函[2023]1号	2025年6月自主 验收	91650422MA BMKLLP1E0 01W	650422-202 3-070-L
12	吐鲁番运达新能源有 限责任公司		运达绿动（吐鲁番）新能 源有限公司风力发电机组 生产基地项目	试运行		—	—	—
13	新疆德瑞机械有限公 司		年产700万件光伏管桩端 板头	正常生产	吐市环监函（2024）91 号	—	—	—
14	托克逊县合力预拌混 凝土有限公司		混凝土拌合站项目	正常生产	托环（2016）135号	托环（2016）135 号（验收）	91650422572 5490077001 W	6504222022 020

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
15	托克逊县新轴混凝土有限公司		25万m³/a商品混凝土搅拌站建设项目	正常生产	托环〔2016〕51号	已验收	916504220577667666001Z	6504222022008
16	托克逊县皖鑫建材有限公司		—	正常生产	吐市环监函〔2022〕90号	2026年6月自主验收	—	91650422MA7929XO35
17	托克逊县华托预制厂		1000立方米U型板/年	正常生产	—	—	—	—
18	托克逊县疆运电力器材有限责任公司		年产10万根水泥电杆及配件项目	正常生产	吐市环监函〔2020〕48号	2022年5月1日自主验收	916504220981760385001P	6504222022025
19	恒轩建材（新疆）有限公司		—	正常生产	—	—	—	—
20	新疆亿恒达建材科技有限公司		年产300万m²人造石建设项目	正常生产	吐地环发〔2013〕245号	已验收	—	6521232018008
21	新疆七色花涂料有限公司		5000吨/年涂料项目	正常生产	托环函字〔2008〕01号	2022年1月7日自主验收	916504220853918557001U	6504222021011
22	新疆长乐锰业有限公司		4万吨/年硅锰合金项目	正常生产	新环函〔2014〕797号	2018年5月自主验收	91650422766812168H001W	6504222022021
23	托克逊县华帝服装有限责任公司		新建服装针织厂房及配套设施项目	正常生产	托环〔2016〕19号	2022年3月1日自主验收	91650422MA7756RW3P001W	已编制

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
24	托克逊县华鑫纸箱有限公司		彩色印刷纸箱项目	正常生产	托环〔2015〕65号	2021年9月通过验收	—	6504222021019
25	托克逊县金龙建材有限公司		膨润土系列产品深加工项目	正常生产	托环〔2013〕113号	已验收	91650422784657050P001Y	—
26	托克逊县瑞祥矿业有限责任公司		—	正常生产	新环函〔2015〕18号	已验收	916504222663635023A001X	6504002019019
27	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司		2万t/a铜冶炼废渣综合利用改扩建项目	在建	新环函〔2015〕634号	新环函〔2016〕806号	91650422666651483C001P	6504222022056
28	托克逊县同德燃气有限公司		天然气液化装置	试运行	吐市环监函〔2023〕45号	自行验收	1650422062084262C002Y	650422-2025-054-M
29	新疆守望者环保科技有限公司		年产5万吨高活性氢氧化钙	试运行	吐市环监函〔2024〕96号	已验收	—	650422-2025-003-L
30	新疆致同能源有限公司		600万方/天天然气应急调峰储气站	在建	吐市环监函〔2022〕73号	自行验收	91650422MA79LXAF97001W	650422-2025-047-L
31	新疆柏虹诚铭新能源有限公司		年产4万吨果木炭加工	在建	—	—	—	—
32	托克逊县鑫宇矿业新		—	长期停产	—	—	—	—

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
	技术开发有限公司							
33	新疆业泰能源股份有限公司		—	僵尸企业	—	—	—	—
34	新疆新鼎水泥有限责任公司		—	僵尸企业	—	—	—	—
35	新疆雅钧硅业有限公司		—	僵尸企业	—	—	—	—
36	托克逊县新家园高清材料科技发展有限公司		—	僵尸企业	—	—	—	—
37	新疆康为实业有限公司		—	僵尸企业	—	—	—	—
38	托克逊县航远物流有限公司		—	正常生产	—	—	—	—
39	新疆旭航达钢结构工程有限公司		—	正常生产	—	—	—	—
40	新疆丝路兴达绒毛纺织科技有限公司		羊绒深加工项目	在建	吐市环监函（2025）21号	未验收	91650422MA7784J443001P	65042220250261
41	新疆中钻服装饰品有		—	在建	—	—	—	—

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
	限公司(原天合光能)							
42	新疆博亿翔富商贸有限公司（原神禾华）		—	正常生产	—	—	—	—
43	托克逊风发科技发展有限公司		—	在建	—	—	—	—
44	托克逊县达升科技有限公司（租赁泰越）		—	在建	—	—	—	—
45	新疆亿德新材料科技有限公司		—	停产	—	—	—	—
46	新疆绿翔西部岩棉有限公司		年产6万吨岩棉生产线及配套基础设施建设项目	长期停产	吐市环监函（2017）64号	未验收	91650422MA77875P5M001Q	6504222022017
47	托克逊县昌盛矿业有限责任公司		富锰渣项目	长期停建	新环函（2016）801号	未验收	91650422673400690U001Q	未编制
48	新疆圣雄氯碱有限公司	圣雄同心园	煤电盐化循环经济一期项目	正常生产	新环评价函（2011）366号	新环函（2015）6号	91650422MA7764B853001Y	6504222020009
49	新疆圣雄电石有限公司		60万吨/年电石项目	正常生产	新环监函（2009）71号	新环函（2016）673号	91650422MA7764BP4F001	6504222021001

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
							P	
50	新疆圣雄能源股份有限公司		圣雄能源托克逊工业园热电（2×300MW）项目	正常生产	新环字（2014）162号	新环函〔2017〕1162号	91650400795776397R001P	6521002017024
51	新疆圣雄水泥有限公司		废渣综合利用5000t/d熟料新型干法水泥项目	正常生产	新环评价函（2012）1292号	新环函〔2014〕1458号	91650422592808846B001P	6504222020015
52	吐鲁番开能环保能源有限公司		高含碳难燃烧废弃粉尘综合利用项目	正常生产	吐市环监函〔2018〕37号	已验收	91650422MA77W5397E001V	6504222019025
53	托克逊县聚兴丰商贸有限公司		—	正常生产	—	—	—	—
54	新疆中泰新材料股份有限公司		100万吨甲醇项目；30万t/a ABS树脂项目（办前期）	正常生产	已批复（文号未公开）	—	—	650422-2025-022-M
55	托克逊县泰汇洁净科技有限公司		—	正常生产	—	—	—	650422-2025-008-L
56	托克逊科元节能有限公司		—	正常生产	—	—	—	—
57	新疆亿航新材料有限公司		500万t/a煤炭清洁高效综合利用；50万t/a尿素	办前期	—	—	—	—
58	新疆天雨煤化集团有限公司	伊拉湖产业园	500万吨/年煤分质清洁高效综合利用项目	正常生产	新环函〔2015〕1039号	已验收（文号未公开）	已申领（编号未公开）	6504222023003

序号	企业名称	区域	项目名称	运行状况	环评手续	环保验收情况	排污许可登记	应急预案备案
59	新疆嘉信能源科技有限公司	伊拉湖循环经济产业园	洁净能源多联产；低碳转型风电；1500万t/a低阶煤分质清洁高效利用；10万吨镁基新材料	正常生产（部分试运行）	新环审（2023）117号	—	—	650422-2025-053-H
60	新疆科信化工新材料有限公司		高品质含氟无机盐一期；二期高端新材料项目	正常生产	吐市环监函（2024）70号	—	—	650422-2025-063-H
61	托克逊县盛泰建材有限公司		—	正常生产	托环（2017）156号	—	—	—
62	吐鲁番新卓工贸有限公司		180万t/a低质煤多级筛选及固体废物综合利用	正常生产	—	—	—	—
63	托克逊县陇新化工有限公司		5000t/a金属锗项目	在建	新环函（2016）805号	未验收	未申领	650422-2026-0016-L

3.3.5.4 企业清洁生产情况

（1）绿色工业园区创建

2025 年度，托克逊能源重化工工业园区获评自治区级绿色工业园区，标志着园区在绿色发展理念践行、固体废物综合利用及低碳循环经济等方面的实践得到了自治区工业和信息化厅的肯定。绿色工业园区的创建为后续推动园区整体清洁生产水平提升提供了政策框架和方向指引。

（2）清洁生产审核推进

园区重点企业在清洁生产审核方面已取得阶段性进展。新疆中泰化学托克逊能化有限公司、新疆圣雄氯碱有限公司、新疆圣雄水泥有限公司已通过清洁生产审核，并在此基础上实施了节能降碳改造项目。中泰化学托克逊能化有限公司、新疆圣雄水泥有限公司等企业还获得了国家级绿色工厂或自治区企业技术中心认定，在行业中发挥了示范带动效应。

从园区整体情况看，清洁生产审核工作的覆盖面仍不均衡。上述已通过审核的企业主要集中于中泰系和圣雄系等大型企业集团，而中小规模企业及物流服务类企业尚未实质启动清洁生产审核。同时，按《清洁生产审核办法》规定，园区内属于“双有”类型（使用有毒有害原料或排放有毒有害物质）的企业还包括吐鲁番金属再生资源有限公司（铅蓄电池制造，涉及铅尘及硫酸雾）、吐鲁番铅酸蓄电池有限公司（废铅酸蓄电池回收，涉及铅及其化合物）、新疆天雨煤化集团有限公司（煤化工，涉及酚氨废水及荒煤气）、新疆长乐锰业有限公司（硅锰合金冶炼，涉及重金属尘）等，上述企业的清洁生产审核工作尚待推进。园区管委会目前也尚未建立“双超双有”企业清单和分年度审核计划，对后续审核工作的统筹引导机制有待健全。

（3）超低排放改造与碳减排

园区在重点行业超低排放改造方面已形成较为明确的时间表和推进路径。目前共有 6 家水泥和焦化企业纳入自治区超低排放改造计划：焦化行业包括新疆天雨煤化集团有限公司、新疆圣雄电石有限公司、托克逊县金林实业有限公司、新疆黑山煤炭化工有限公司 4 家企业，计划于 2026 年 6 月前完成改造；水泥行业包括新疆中泰化学托克逊能化有限公司绿色建材厂、新疆圣雄水泥有限公司 2 家企业，计划于 2027 年 6 月前完成改造。其中，托克逊县金林实业有限公司已

发布超低排放改造招标公告并启动实质性改造工作。

在碳排放管理方面，新疆中泰化学托克逊能化有限公司、新疆圣雄水泥有限公司等企业已纳入自治区碳排放权交易市场重点排放单位名录。园区层面正在加大绿电替代比例，推进新能源项目并网，以降低整体碳排放强度。

超低排放改造不仅是末端治理标准的提升，其涉及的工艺优化和能源结构调整实质上属于清洁生产中“过程控制”和“源头削减”的范畴，与清洁生产审核的目标高度一致。改造完成后，上述 6 家企业的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度和总量将大幅下降，有助于园区整体环境质量的持续改善。

（4）小结

得益于绿色工业园区创建的政策推动和重点企业的先行示范，园区清洁生产工作已取得初步成果，在绿色工厂认定、清洁生产审核和超低排放改造三个方面形成了可量化的工作基础。后续工作重点在于：扩大清洁生产审核的覆盖面，将尚未启动审核的“双有”企业全部纳入推进计划；建立园区层面的清洁生产管理平台台账和考核机制；将超低排放改造成果与清洁生产指标体系衔接，推动企业从末端治理向全过程控制升级。

3.3.5.5 环保监测体系建设情况

（1）大气环境监测

园区在三个片区（能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园）共建设有 6 套 VOCs（挥发性有机物）自动监测站，实现了挥发性有机物的连续在线监控。2026 年 3 月，园区就这 6 套 VOC 监测站运维项目发布竞价公告，确保监测数据真实、准确、有效。运维范围包括设备日常巡检、定期校准、质量控制、台账记录和环保迎检等。

（2）地下水与土壤环境监测

2026 年 3 月，园区委托新疆锡水金山环境科技有限公司开展了地下水及土壤环境质量系统监测。能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园及外围共布设地下监测井 15 口，重点监测 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、硫酸盐、氟化物、重金属、苯系物以及甲醇、甲醛等特征有机物；土壤监测点覆盖中泰化学、长乐锰业、骆驼集团、天雨煤化、圣雄氯碱、圣雄电

石等重点企业厂区及周边农用地，监测项目包括建设用地 45 项基本项目和石油烃、氟化物等特征因子，为园区土壤和地下水重金属、有机物可能产生的污染风险提供了重要基线数据。

（3）地表水环境监测与污水处理

能源重化工工业园建有污水处理厂（兼中水厂），处理规模 2 万 m^3/d ；伊拉湖园区在建 20000 m^3/d 污水处理厂；圣雄同心工业园现有生活污水处理站 1 座（3600 m^3/d ），但工业废水处理能力严重不足。吐鲁番托克逊县清源水处理科技有限公司一体化污水处理设施（1000 m^3/d ）于 2025 年启动环评公示。园区地表水体（阿拉沟河、阿拉沟水库）水质监测应纳入常态跟踪体系，但目前公开资料显示尚未形成固定频次的水质监测公开报告。

环境监管重点单位自行监测方案具体见表 3.3.5-1

3.3.5-1 环境监管重点单位自行监测方案统计表

序号	企业名称	所属片区	行业类别	废气监测因子	废气监测频次	废水监测因子	废水监测频次	噪声监测	备注
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	能源重化工	电石、PVC、水泥、自备电厂	热电厂：SO ₂ 、NO _x 、PM、汞及其化合物（在线）；电石炉：PM（在线）；水泥窑：SO ₂ 、NO _x 、PM、氟化物、汞、氨（在线）；PVC：VOCs、氯乙烯、HCl、Cl ₂ 、二噁英	在线连续监测（CEMS）；二噁英1次/年；无组织VOCs 1次/季	pH、COD、NH ₃ -N、SS、氯乙烯、总汞、总镉、总铅、总砷、硫化物、氟化物、石油类、挥发酚	在线连续监测（COD、NH ₃ -N）；其他1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	排污许可自行监测方案；只有碳排放纳入，无吐鲁番市重点单位
2	新疆圣雄能源股份有限公司	圣雄同心园	热电联产（2×300MW）	SO ₂ 、NO _x 、PM、汞及其化合物、林格曼黑度（在线）；无组织：PM、NH ₃	在线连续监测（CEMS）；无组织1次/季	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、硫化物、氟化物、总汞、总砷	在线连续监测（COD、NH ₃ -N）；其他1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录57条，碳排放名录65条
3	新疆圣雄氯碱有限公司	圣雄同心园	无机碱制造（PVC、烧碱）	氯化氢、氯气、VOCs、氯乙烯、二噁英、PM、SO ₂ 、NO _x ；无组织：Cl ₂ 、HCl、VOCs	在线（HCl、Cl ₂ ）；二噁英1次/年；VOCs 1次/月；其他1次/季	pH、COD、NH ₃ -N、SS、活性氯、氯乙烯、总汞、总镉、总镍、AOX、废水量	在线连续监测（COD、NH ₃ -N、流量）；其他1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录55条；土壤1次/年；地下水1次/季
4	新疆圣雄电石有限公司	圣雄同心园	无机盐制造（电石、石灰）	电石炉：PM（在线）；石灰窑：SO ₂ 、NO _x 、PM；兰炭炉：SO ₂ 、NO _x 、PM、BaP；无组	在线（电石炉PM）；BaP 1次/年；其他1次/季	pH、COD、NH ₃ -N、SS、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚	在线（COD、NH ₃ -N）；其他1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录56条；土壤1次/年

				织：PM					
5	新疆圣雄水泥有限公司	圣雄同心园	水泥制造	水泥窑：SO ₂ 、NO _x 、PM、氟化物、汞、氨（在线）；无组织：PM	在线连续监测（CEMS）；汞1次/季；氟化物1次/季	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类、氟化物、总汞（排放量极少）	1次/季（湿法脱硫少量外排废水）	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录22条，碳排放名录14条
6	新疆天雨煤化工集团有限公司	伊拉湖产业园	炼焦（兰炭、煤焦油）	焦炉烟囱：SO ₂ 、NO _x 、PM（在线）；装煤推焦：PM、SO ₂ 、BaP；化产回收：H ₂ S、NH ₃ 、苯并[a]芘、非甲烷总烃；无组织：H ₂ S、NH ₃ 、BaP、NMHC	在线（焦炉烟囱CEMS）；BaP 1次/年；其他1次/月	pH、COD、NH ₃ -N、SS、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、BaP、苯系物、多环芳烃	在线（COD、NH ₃ -N、流量）；其他1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录23条；土壤+地下水1次/年
7	托克逊县金林实业有限公司	黑山矿区（园外）	炼焦（活性炭、兰炭）	焦炉、发电锅炉：SO ₂ 、NO _x 、PM（在线）；BaP、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃；无组织：PM、H ₂ S、NH ₃	在线（CEMS）；BaP 1次/年；1次/月	pH、COD、NH ₃ -N、SS、挥发酚、氰化物、石油类	在线（COD、NH ₃ -N）；其他1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录21条，碳排放名录63条
8	新疆黑山煤炭化工有限公司	黑山矿区（园外）	炼焦（活性炭、兰炭）	SO ₂ 、NO _x 、PM、BaP、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃；无组织：PM、H ₂ S、NH ₃	BaP 1次/年；其他1次/月	pH、COD、NH ₃ -N、SS、挥发酚、氰化物、石油类	1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录25条
9	新疆嘉信能源科技有限	伊拉湖产业园	炼焦（洁净煤、焦油加	焦炉：SO ₂ 、NO _x 、PM（在线）；加氢装置：	在线（CEMS）；BaP 1次/年；	pH、COD、NH ₃ -N、SS、挥发酚、氰化物、	在线（COD、NH ₃ -N）；其	厂界昼夜噪声	吐鲁番市名录31条，2026

	公司		氢)	SO ₂ 、NO _x 、VOCs; 硫回收: SO ₂ 、H ₂ S; 无组织: NMHC、H ₂ S、 NH ₃ 、BaP	VOCs 1次/月	硫化物、石油类、BaP	他1次/月	1次/季	年新增; 土壤 +地下水1次/ 年
10	新疆科信化工新材料有限公司	伊拉湖产业园	无机盐制造 (氟化工)	氟化氢、SO ₂ 、NO _x 、 PM、氟化物(在线); 无组织: 氟化物、HF	在线(氟化物); 其他1次/季	pH、COD、NH ₃ -N、 SS、氟化物、总磷	在线(COD、 NH ₃ -N); 其 他1次/月	厂界昼 夜噪声 1次/季	吐鲁番市名 录32条, 2026 年新增; 土壤 1次/年
11	吐鲁番开能环保能源有限公司	圣雄同心园	热力生产(固 废焚烧)	SO ₂ 、NO _x 、PM、HCl、 CO、二噁英、重金属 (Hg、Cd、Pb、As、 Cr等); 无组织: PM、 NH ₃ 、H ₂ S	在线(CEMS); 二噁英1次/年; 重 金属1次/季	pH、COD、NH ₃ -N、 SS、总汞、总镉、总铅、 总砷、总铬	在线(COD、 NH ₃ -N); 其 他1次/月	厂界昼 夜噪声 1次/季	吐鲁番市名 录19条
12	托克逊县华天瓷业有限公司	能源重化工	建筑陶瓷制 造	喷雾干燥塔、窑炉: SO ₂ 、 NO _x 、PM、氟化物、 铅及其化合物; 无组织: PM、氟化物	在线(窑炉 CEMS); 氟化物 1次/季; 铅1次/年	pH、COD、SS、石油类、 氟化物、总铅	1次/季(生产废 水经沉淀循环 回用, 少量外 排)	厂界昼 夜噪声 1次/季	吐鲁番市名 录54条
13	吐鲁番金属再生资源有限公司	能源重化工	铅锌冶炼(铅 蓄电池)	铅尘、铅烟、SO ₂ 、 NO _x 、PM、硫酸雾; 无 组织: 铅及其化合物、 硫酸雾	在线(铅烟、SO ₂); 其他1次/ 月	pH、COD、SS、总铅、 总镉、总砷、总镍	在线(COD、 流量、总铅); 其他1次/月	厂界昼 夜噪声 1次/季	吐鲁番市名 录51条; 土壤 +地下水1次/ 年
14	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	能源重化工	铅蓄电池制 造(回收)	铅尘、铅烟、SO ₂ 、 NO _x 、PM、硫酸雾; 无	1次/季(铅及其化 合物1次/月)	pH、COD、SS、总铅、 总镉、总砷	1次/月	厂界昼 夜噪声	吐鲁番市名 录52条; 土壤

	公司			组织：铅、硫酸雾				1次/季	+地下水1次/年
15	托克逊县众洪清洁化工有限公司	能源重化工	染料制造（着色剂）	PM、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、H ₂ S、NH ₃ 、苯胺类；无组织：VOCs、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/季（VOCs 1次/月）	pH、COD、NH ₃ -N、SS、色度、苯胺类、AOX、总磷、总氮、硫化物	在线（COD、NH ₃ -N）；其他1次/月	厂界昼夜噪声1次/季	吐鲁番市名录28条，2026年新增；土壤+地下水1次/年

3.3.5.6 环保督察及整改情况

中央第七生态环境保护督察组于 2026 年 5 月向新疆交办第六批群众信访举报案件 46 件。涉托克逊县案件主要涉及大气环境污染问题：经核实，园区某企业堆场部分原煤和煤矸石未按规定堆放、露天堆放，进场道路清扫频次较少，车辆通行产生扬尘较大，问题属实，已要求落实大气污染防治措施。

此外，自治区生态环境保护督察报告反馈问题中也涉及园区相关企业。反馈指出天山水泥、圣雄水泥、托克逊能化、黑山煤炭化工、金林实业、太玺实业等企业厂区内均露天堆放大量易产生扬尘的原煤、石灰石、焦炭，装卸、运输和大风天气粉尘污染严重；太玺实业在出焦和熄焦过程中产生无组织废气，VOCs 收集处置及在线设施未安装；新疆长乐锰业有限公司出渣口烟气直排，无组织废气排放严重。针对上述问题，园区相关企业已按要求推进整改：太玺实业于 2025 年 9 月完成 VOCs 在线检测设备安装，12 月通过专家评审验收并完成设备联网，配套污染防治设施已建成投用；新疆长乐锰业有限公司完成除尘管道疏通、阀门检修和集气罩加装，经第三方检测机构采样监测，二氧化硫、氮氧化物及颗粒物均达标排放；天山水泥、圣雄水泥、托克逊能化等企业已完成露天物料转运入库和密闭料棚建设。

中央和自治区环保督察反馈问题主要集中在大气无组织排放和扬尘管控方面，未涉及园区水环境和水资源方面的问题。目前反馈问题已基本完成整改，但需持续巩固整改成效，建立长效机制，防止问题反弹。建议将大气无组织排放管控纳入园区年度环境质量例行监测制度，对重点企业开展定期巡查，确保整改措施长效运行。

3.4 资源能源开发利用现状调查

3.4.1 资源能源消耗现状

根据园区入驻企业环评手续及现状资料统计，园区 65 家企业年综合能耗呈现高度集中特征，主要集中于化工、煤电和建材板块。

用水方面，园区企业年用水总量约 2311 万 t/a，其中圣雄氯碱（807 万 t/a）、圣雄电石（371 万 t/a）、圣雄能源（332 万 t/a）、中泰化学托克逊能化（282 万 t/a）和天雨煤化（204 万 t/a）5 家企业合计占全园区用水量的 86.3%，水源主要

为园区供水管网及部分企业自备水源。建材加工类、装备制造类及物流商贸类企业用水量普遍低于 5 万 t/a。

用电方面，园区年用电总量约 45.9 亿 kWh/a，圣雄电石（20.6 亿 kWh/a）和圣雄氯碱（13.9 亿 kWh/a）两家氯碱化工企业合计占园区用电量的 75.2%，中泰化学托克逊能化（5.7 亿 kWh/a）次之。电力供应依托圣雄能源自备热电厂及园区外部电网。

用煤方面，园区年用煤量（燃料）约 544 万 t/a，其中圣雄电石 281 万 t/a、圣雄能源 193 万 t/a、圣雄水泥 26.5 万 t/a、圣雄氯碱 22.8 万 t/a、中泰化学 20.1 万 t/a，五家企业占燃料煤消耗的 98.8%。此外，用作生产原料的煤炭约 135 万 t/a，主要集中于中泰化学甲醇项目（129 万 t/a）和华天瓷业（4.8 万 t/a）。

天然气消耗量约 8.62 亿 m³/a，集中于圣雄电石电石炉用气。焦炉煤气年消耗量约 9908 万 m³/a，主要用于圣雄电石、圣雄氯碱和中泰化学的生产工艺。

园区整体能源结构以煤炭为主，天然气和电力为辅，能耗高度集中于化工、煤电和建材板块。各企业资源能源消耗情况详见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 园区入驻企业资源能源消耗情况一览表

序号	企业名称	产业类别	用水(t/a)	用电(万kWh/a)	用气(万m ³ /a)	用煤-燃料(t/a)	用煤-原料(t/a)	焦炉气(万m ³ /a)	备注
一、能源重化工工业园（51家）									
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	现代煤化工	2,817,223	56,709	—	201,120	1,288,000	845	
2	中水四局(吐鲁番)装备工程有限公司	装备制造	5,085	—	—	—	—	120	
3	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	再生资源利用	94,237	940	—	—	11,190	233	
4	吐鲁番金属再生资源有限公司	再生资源利用	233,206	5,200	—	—	—	277	
5	托克逊县华天瓷业有限公司	新型建材	191,815	2,750	—	—	48,000	359	
6	新疆天鹏炭素有限公司	现代煤化工	16,880	375	—	8,800	—	100	
7	吐鲁番运达新能源有限责任公司	装备制造	5,000	200	—	—	—	—	
8	新疆德瑞机械有限公司	装备制造	3,000	150	—	—	—	—	
9	新疆亿恒达建材科技有限公司	新型建材	10,020	100	—	—	—	120	

10	新疆长乐锰业有限公司	有色金属加工	—	—	—	—	—	55	
11	吐鲁番新疆蓄电池制造有限公司	再生资源利用	—	—	—	—	—	—	
12	新疆中泰新材料股份有限公司（部分装置）	现代煤化工	—	—	—	—	—	—	
13	新疆礼信新材料有限公司	化工新材料	8,640	450	—	30	—	120	
14	托克逊县崇盛欣源新材料有限公司	再生资源利用	2,959	—	—	—	—	37	
15	托克逊县西润农业科技有限公司	再生资源利用	5,437	206	—	—	—	64	
16	托克逊县国利恒胜物资有限公司	再生资源利用	3,994	67	—	—	—	25	
17	托克逊县合力预拌混凝土有限公司	新型建材	7,282	—	—	—	—	10	
18	托克逊县新轴混凝土有限公司	新型建材	34,150	—	—	—	—	21	
19	托克逊县皖鑫建材有限公司	新型建材	360	—	—	—	—	—	
20	托克逊县华托预制	新型建材	2,000	50	—	—	—	—	

	厂								
21	托克逊县疆运电力器材有限责任公司	新型建材	13,350	—	—	—	—	50	
22	恒轩建材（新疆）有限公司	新型建材	3,000	80	—	—	—	—	
23	新疆润垚混凝土有限公司	新型建材	—	—	—	—	—	—	
24	新疆七色花涂料有限公司	新型建材	5,000	300	—	—	—	—	
25	托克逊县华帝服装有限责任公司	纺织服装	1,863	1,300	—	—	—	100	
26	托克逊新捷能源有限公司	燃气供应	—	—	—	—	—	—	
27	托克逊县华鑫纸箱有限公司	包装印刷	126,274	—	—	50	—	45	
28	托克逊县金龙建材有限责任公司	非金属矿加工	3,458	200	—	300	—	16	
29	托克逊县瑞祥矿业有限责任公司	有色金属采选	49,722	144	—	120	—	127	
30	新疆睿疆生物科技有限公司	生物科技	—	—	—	—	—	—	
31	托克逊县众洪清洁	化工新材料	127,562	535	—	—	—	55	

	化工有限公司								
32	托克逊县同德燃气有限公司	天然气储运	240	—	—	—	—	—	
33	新疆守望者环保科技有限公司	石灰和石膏制造	3,000	200	—	—	—	—	
34	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司	再生资源利用	31,690	50	—	—	—	108	
35	新疆致同能源有限公司	天然气液化	2,534	—	96	—	—	—	
36	新疆柏虹诚铭新能源有限公司	新能源	305	—	—	—	—	—	
37	新疆中钻服装装饰品有限公司	纺织服装	10,000	300	—	—	—	—	
38	托克逊风发科技发展有限公司	新能源	2,000	150	—	—	—	—	
39	托克逊县达升科技有限公司	新材料	3,000	200	—	—	—	—	
40	托克逊奥宇储能有限公司	新能源	—	—	—	—	—	—	
41	中连商（新疆）新材料科技有限公司	化工新材料	—	—	—	—	—	—	在建

42	新疆汇豫信环保科技有限公司	新材料	—	—	—	—	—	—	在建
43	新疆汉唐环保科技有限公司	化工	—	—	—	—	—	—	在建
44	新疆亿德新材料科技有限公司	装备制造	50,000	8,000	—	—	—	—	
45	托克逊京能氢字新能源有限公司	新能源	—	—	—	—	—	—	在建
46	新疆益鑫电子材料有限公司	电子材料	—	—	—	—	—	—	在建
47	新疆丝路兴达绒毛纺织科技有限公司	纺织	15,000	500	—	—	—	—	
48	吐鲁番恒天气瓶检测有限责任公司托克逊分公司	检测	—	—	—	—	—	—	
49	新疆博亿翔富商贸有限公司	矿业	1,000	50	—	—	—	—	
50	托克逊县红山建材有限公司	建材	—	—	—	—	—	—	
51	新疆振坤物流有限公司	物流	—	—	—	—	—	—	
二、圣雄同心园（9家）									

52	新疆圣雄氯碱有限公司	氯碱化工	8,072,000	139,080	—	228,267	—	1,375	
53	新疆圣雄电石有限公司	氯碱化工	3,713,600	205,650	86,116	2,811,421	—	4,966	
54	新疆圣雄能源股份有限公司	煤电	3,316,200	—	—	1,927,800	—	270	
55	新疆圣雄水泥有限公司	新型建材	170,000	19,469	—	265,000	—	280	
56	吐鲁番开能环保能源有限公司	再生资源利用	1,880,000	—	—	—	—	30	
57	托克逊县聚兴丰商贸有限公司	新型建材	5,000	150	—	—	—	—	
58	新疆中泰新材料股份有限公司	现代煤化工	—	—	—	—	—	能耗数据纳入能化公司统计	
59	托克逊县泰汇洁净科技有限公司	煤炭	3,000	200	—	—	—	—	
60	托克逊科元节能有限公司	石灰加工	1,000	50	—	—	—	—	
三、伊拉湖循环经济产业园（5家）									
61	新疆天雨煤化集团有限公司	现代煤化工	2,040,350	—	—	—	—	—	
62	新疆嘉信能源科技	现代煤化工	5,000	500	—	—	—	—	

	有限公司								
63	新疆科信化工新材料有限公司	化工新材料	—	14,339	—	—	—	100	
64	托克逊县盛泰建材有限公司	新型建材	3,000	80	—	—	—	—	
65	吐鲁番新卓工贸有限公司	现代煤化工	10,000	300	—	—	—	—	

3.4.2 碳排放现状调查

3.4.2.1 评价对象

本次规划环评主要针对托克逊能源重化工工业园区规划范围内规模以上及重点企业的碳排放量进行核算。园区涉及三个片区：园区主导产业包括现代煤化工、氯碱化工、有色金属深加工及新材料，碳排放重点行业为煤化工、氯碱（电石法 PVC）、水泥、焦化及火力发电。

根据吐鲁番市 2026 年度环境监管重点单位名录及自治区碳排放权交易市场重点排放单位名单，园区管理重点企业 15 家（表 3.4.2-1），其中涉及碳排放权交易市场的企业为新疆中泰化学托克逊能化有限公司（发电行业/水泥行业）、新疆圣雄能源股份有限公司（发电行业）和新疆圣雄水泥有限公司（水泥行业）。需说明的是，15 家重点企业中托克逊县金林实业有限公司和新疆黑山煤炭化工有限公司实际位于黑山矿区（园区规划范围外），不纳入本次园区碳排放核算范围。

表 3.4.2-1 园区管理重点企业碳排放相关属性一览表

序号	企业名称	所在片区	主要产业/产品	碳市场纳入行业
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	能源重化工工业园	电石、PVC、水泥、自备电厂	发电行业、水泥行业
2	新疆圣雄能源股份有限公司	圣雄同心园	热电联产（2×300MW）、煤矿	发电行业
3	新疆圣雄氯碱有限公司	圣雄同心园	PVC、烧碱	—
4	新疆圣雄电石有限公司	圣雄同心园	电石、石灰、兰炭	—
5	新疆圣雄水泥有限公司	圣雄同心园	水泥制造（5000t/d，180万 t/a）	水泥行业
6	新疆天雨煤化集团有限公司	伊拉湖产业园	炼焦（兰炭、煤焦油）	—
7	托克逊县金林实业有限公司	黑山矿区（园外）	炼焦（活性炭、兰炭）	发电行业（自备电厂）
8	新疆黑山煤炭化工有限公司	黑山矿区（园外）	炼焦（活性炭、兰炭）	—
9	新疆嘉信能源科技有限公司	伊拉湖产业园	炼焦（洁净煤、焦油加氢）	—

序号	企业名称	所在片区	主要产业/产品	碳市场纳入行业
10	新疆科信化工新材料有限公司	伊拉湖产业园	氟化氢、氟化铝等	—
11	吐鲁番开能环保能源有限公司	圣雄同心园	热力生产和供应（固废焚烧）	—
12	托克逊县华天瓷业有限公司	能源重化工工业园	建筑陶瓷制品制造	—
13	吐鲁番金属再生资源有限公司	能源重化工工业园	铅锌冶炼（铅蓄电池400万KVAh/a）	—
14	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	能源重化工工业园	铅蓄电池制造（废旧电池回收）	—
15	托克逊县众洪清洁化工有限公司	能源重化工工业园	染料制造（高级着色剂）	—

3.4.2.2 碳排放核算流程

本次评价进行企业温室气体排放核算的完整工作流程主要包括：

- （1）确定企业的核算边界；
- （2）确定应核算的排放源和气体种类；
- （3）收集各个碳排放活动水平数据；
- （4）选择和获取排放因子数据；
- （5）依据相应核算指南，按核算边界核算各种温室气体的排放量。

3.4.2.3 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（办公室）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

故本次园区碳排放评价以区内各个企业全厂分别作为一个核算单元，最终汇总评价园区的碳排放水平。核算范围限定在园区规划边界内的企业，园区外企业（金林实业、黑山煤炭化工）不纳入本次核算。

3.4.2.4 碳排放核算方法确定

本次评价从燃料燃烧排放（E 燃烧）、净调入电力和热力排放（E 电和热）、

工业生产过程排放（E 过程）等方面，计算企业温室气体排放总量 E。重点行业温室气体排放核算，参照发改办气候〔2013〕2526 号、发改办气候〔2014〕2920 号、发改办气候〔2015〕1722 号文件发布的行业指南进行专项核算，并适用 GB/T 32150-2025《工业企业温室气体排放核算和报告通则》作为通用基础标准。

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放量、工业生产过程中 CO₂ 当量、企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量之和减去企业回收且外供的 CO₂ 量，本次评价不涉及回收且外供的 CO₂ 量，具体按以下公式计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电和热}} + E_{\text{生产过程}}$$

式中：

E 为企业温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{燃烧}为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{电和热}为企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

E_{生产过程}为企业边界内工业生产过程中 CO₂ 排放量，包括能源作为原材料用途的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

表 3.4.2-2 常见化石燃料特性参数缺省值

燃料品种		低位发热量	低位发热量单位	单位热值含碳量（tC/GJ）	燃料碳氧化率
固体燃料	无烟煤	20.304	GJ/t	27.49×10 ⁻³	94%
	烟煤	19.57	GJ/t	26.18×10 ⁻³	93%
	褐煤	14.08	GJ/t	28×10 ⁻³	96%
	洗精煤	26.344	GJ/t	25.4×10 ⁻³	90%
	其他洗煤	8.363	GJ/t	25.4×10 ⁻³	90%
	其他煤制品	17.46	GJ/t	33.6×10 ⁻³	90%
	焦炭	28.447	GJ/t	29.5×10 ⁻³	93%
液体燃料	原油	41.816	GJ/t	20.1×10 ⁻³	98%

燃料品种		低位发热量	低位发热量单位	单位热值含碳量 (tC/GJ)	燃料碳氧化率
料	燃料油	41.816	GJ/t	21.1×10-3	98%
	汽油	43.07	GJ/t	18.9×10-3	98%
	柴油	42.652	GJ/t	20.2×10-3	98%
	一般煤油	44.75	GJ/t	19.6×10-3	98%
	液化天然气	41.868	GJ/t	17.2×10-3	98%
	液化石油气	50.179	GJ/t	17.2×10-3	98%
	焦油	33.453	GJ/t	22×10-3	98%
	粗苯	41.816	GJ/t	22.7×10-3	98%
	炼厂干气	45.998	GJ/t	18.2×10-3	98%
气体燃料	焦炉煤气	173.54	GJ/万Nm³	12.1×10-3	99%
	高炉煤气	33	GJ/万Nm³	70.8×10-3	99%
	转炉煤气	84	GJ/万Nm³	49.6×10-3	99%
	其他煤气	52.27	GJ/万Nm³	12.2×10-3	99%
	天然气	389.31	GJ/万Nm³	15.3×10-3	99%

注：1.若直接购入炼焦煤、动力煤应将其购入量按表中所列煤种拆分；2.洗精煤、原油、燃料油、汽油、柴油、液化石油气、天然气、炼厂干气、粗苯和焦油的低位发热量来源于《中国能源统计年鉴2012》，其他燃料的低位发热值来源于《中国温室气体清单研究》；3.粗苯的单位热值含碳量来源于国际钢协数据，焦油、焦炉煤气、高炉煤气和转炉煤气的单位热值含碳量来源于《2006年IPCC国家温室气体清单指南》，其他燃料的单位热值含碳量来源于《省级温室气体清单指南（试行）》；4.碳氧化率来源于《省级温室气体清单指南（试行）》。

表 3.4.2-3 我国省级电网平均二氧化碳排放因子（2022 年）

省级电网	二氧化碳排放 (tCO ₂ /MWh)	省级电网	二氧化碳排放 (tCO ₂ /MWh)	省级电网	二氧化碳排放 (tCO ₂ /MWh)
北京	0.5580	江苏	0.5978	广东	0.4403
天津	0.7041	浙江	0.5153	广西	0.4044
河北	0.7252	安徽	0.6782	贵州	0.4989
山西	0.7096	福建	0.4092	云南	0.1073
内蒙古	0.6849	江西	0.5752	海南	0.4184
山东	0.6410	河南	0.6058	陕西	0.6558
辽宁	0.5626	湖北	0.4364	甘肃	0.4772
吉林	0.4932	湖南	0.4900	青海	0.1567
黑龙江	0.5368	重庆	0.5227	宁夏	0.6423
上海	0.5849	四川	0.1404	新疆	0.6231

注：数据来源于生态环境部《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》。

生态环境部、国家统计局、国家能源局联合发布的《关于发布 2024 年电力碳足迹因子数据的公告》，为进一步评估园区电力消费的碳排放结构优化潜力，

参照国内主要电源类型的碳足迹因子（表 3.4.2-4），不同发电方式的碳排放强度差异显著：燃煤发电碳足迹因子高达 0.9240 kgCO₂ e/kWh，而水电（0.0141）、核电（0.0065）、风电（0.0324）和光伏（0.0520）等清洁能源的碳足迹因子均不足燃煤发电的 6%。

表 3.4.2-4 电力碳足迹因子数据数据一览表（2024 年）

类别	具体类型 / 场景	碳足迹因子 (kgCO ₂ e/kWh)
全国平均	全国电力	0.5777
发电类型	燃煤发电	0.9240
	燃气发电	0.4503
	水力发电	0.0141
	核能发电	0.0065
	风力发电	0.0324
	光伏发电	0.0520
	光热发电	0.0312
	生物质发电	0.0404
输配电	不含线损	0.0046
	含线损	0.0327

由表 3.4.2-5 可知，新疆电网排放因子（0.6231 tCO₂ /MWh，即 0.6231 kgCO₂ e/kWh）高于全国平均水平（0.5777 kgCO₂ e/kWh），这与新疆电网以燃煤火电为主的电源结构特征相符。但需要指出的是，托克逊县风光资源极为丰富（年有效风速约 5000h，年均日照 3134.9h），截至 2025 年 7 月，风电、光伏等新能源总装机容量已达 1122 万/kW（含在建和已备案）。本轮规划明确提出在伊拉湖循环经济产业园建设"绿电-绿氢-化工"耦合示范项目，并争创国家级零碳园区，同时在圣雄同心园预留 CCUS（碳捕集、利用与封存）空间。随着园区绿电替代比例的持续提升和自备电厂"三改联动"（节能改造、供热改造、灵活性改造）的推进，园区电力消费的实际碳排放强度有望显著低于现行新疆电网平均排放因子。建议在后续跟踪评价中，根据园区实际绿电消纳比例对电力排放因子进行动态修正。

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：AD 电力为企业净购入电量（MWh）；

EF 电力为电力排放因子（tCO₂ /MWh），本次取 0.6231；

AD 热力为企业净购入热量（GJ）；

EF 热力为热力排放因子（tCO₂ /GJ），取 0.11。

参考《上海市区级工业生产过程温室气体清单编制技术规范（试行）》，工业生产过程温室气体排放主要指工业生产中能源活动温室气体排放之外的其他化学反应过程或物理变化过程的温室气体排放，包括：水泥生产过程二氧化碳排放，石灰生产过程二氧化碳排放，电石生产过程二氧化碳排放，己二酸生产过程氧化亚氮排放，硝酸生产过程氧化亚氮排放，一氯二氟甲烷（HCFC-22）生产过程三氟甲烷（HFC-23）排放等。结合托克逊能源重化工工业园区实际产业构成，园区涉及工业生产过程 CO₂ 排放的重点行业为水泥、电石及焦化三大类。故本次评价工业生产过程中 CO₂ 排放重点考虑以下 5 家企业：

过程排放类型	企业名称	所在片区	主要产品及规模	碳市场纳入情况
水泥生产	新疆圣雄水泥有限公司	圣雄同心园	5000t/d水泥熟料（180万t/a）	已纳入（水泥行业）
电石生产	新疆圣雄电石有限公司	圣雄同心园	100万t/a电石、120万t/a石灰、75万t/a兰炭	未纳入
电石生产	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	能源重化工工业园	110万t/a电石、30万t/a PVC、660MW自备电厂	已纳入（发电+水泥行业）
焦化	新疆天雨煤化集团有限公司	伊拉湖产业园	兰炭、煤焦油	未纳入
焦化	新疆嘉信能源科技有限公司	伊拉湖产业园	200万t/a洁净煤、35万t/a焦油加氢	未纳入（2026年新增重点单位）

需特别说明：托克逊县金林实业有限公司（焦化，含自备电厂）和新疆黑山煤炭化工有限公司（焦化）虽为园区管理重点企业，但因其厂址位于黑山矿区，故不纳入本次园区碳排放核算。其中金林实业自备电厂已纳入自治区碳排放权交易市场（发电行业），后续应在区域层面单独评估其碳排放影响。

根据《企业附件统计表》中各企业用能数据，对园区主要企业（占园区总能耗 90%以上）进行碳排放核算，结果见表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5 托克逊能源重化工工业园区现状碳排放情况表（2025 年）

企业名称	行业类别	年用电量（万 kWh）	年用煤量（t）	年用天然气（万m³）	其他燃料	燃烧排放（tCO ₂ ）	电力排放（tCO ₂ ）	过程排放（tCO ₂ ）	合计（tCO ₂ ）
新疆中泰化学托克逊能化有限公司	氯碱化工、热电	6509	97120	—	掺烧气化细渣11万t	25.8万	3.81万	电石/PVC过程12万	41.6万
新疆圣雄氯碱有限公司	氯碱化工	139080	228267	—	—	60.7万	81.4万	PVC过程18万	160.1万
新疆圣雄电石有限公司	电石、石灰、兰炭	205300（含部分自备电）	1320000	—	焦炉煤气36616万m³	351万	自备电不计外购	电石过程50万	401万
新疆圣雄能源股份有限公司	煤电、煤矿	自备电厂	1927800	—	—	514万	自备电	—	514万
新疆圣雄水泥有限公司	水泥	19469	265000	—	—	70.6万	11.4万	水泥熟料煅烧52万	134万
吐鲁番开能环保能源有限公司	固废焚烧	—	—	138.2	固废16.32万t	7.8万	—	—	7.8万
新疆中泰新材料股份有限公司	甲醇	50200	1392000（原料+燃料）	—	—	371万（燃料）	29.4万	甲醇过程45万	445.4万
新疆天雨煤化集团有限公司	兰炭、煤焦油加氢	10000	80万	—	—	213万	5.9万	焦化过程15万	233.9万

企业名称	行业类别	年用电量（万 kWh）	年用煤量（t）	年用天然气（万m ³ ）	其他燃料	燃烧排放（tCO ₂ ）	电力排放（tCO ₂ ）	过程排放（tCO ₂ ）	合计（tCO ₂ ）
新疆嘉信能源科技有限公司	洁净煤、焦油加氢	5000	50万	—	—	133万	2.9万	焦化过程8万	143.9万
新疆科信化工新材料有限公司	氟化工	14339	—	—	—	—	8.4万	氟化铝过程5万	13.4万
其他中小企业（35家）	建材、再生资源等	8000	8万	500	—	21.3万	4.7万	—	26万
合计		46.7亿kWh	约533万t	638万m ³	—	1778万	148万	205万	2131万

注：1. 自备电厂（圣雄能源 2×300MW、中泰能化 660MW）发电量主要用于企业内部，电力排放已按自备电煤耗核算入燃烧排放，不再重复计入电力排放。2. 排放因子：电力 0.5856 tCO₂/MWh，原煤 2.66 tCO₂/t，天然气 2.16 kgCO₂/m³。3. 过程排放主要来源于电石生产（CaC₂→C₂H₂）、水泥熟料煅烧（CaCO₃分解）、甲醇生产（CO+H₂→CH₃OH）等。4. 数据工厂统计和基于行业平均值测算。

根据上表核算，2025 年园区工业二氧化碳排放总量约为 2131 万吨。其中，燃烧排放占比约 83.5%，过程排放占比约 9.6%，电力间接排放占比约 6.9%。主要排放源为圣雄能源自备电厂（514 万 t）、圣雄电石（401 万 t）、中泰新材料甲醇项目（445 万 t）、圣雄氯碱（160 万 t）、圣雄水泥（134 万 t）和中泰能化（41.6 万 t），上述 6 家企业合计排放约 1696 万吨，占园区总排放的 79.6%。

3.4.2.5 园区碳排放强度

2025 年园区工业总产值 257.53 亿元，单位产值碳排放强度约为 8.27 tCO₂/万元。与全国化工行业平均水平（约 3.5-5 tCO₂/万元）相比偏高，主要原因是园区产业结构以高耗能的煤化工、氯碱、水泥为主，且自备电厂占比较高。

3.4.3 水资源消耗分析

3.4.3.1 区域水资源概况

托克逊县属典型温带大陆性干旱少雨荒漠气候，历年平均降水量仅 8.4 mm，蒸发极为强烈。县境内有白杨河、柯尔碱沟、鱼尔沟、阿拉沟、祖鲁木图沟、乌斯通沟等 6 条河流，均源于西北部天山高峰融雪补给。全县地表水总流量 5.16 亿 m³，可利用地表水资源量 4.26 亿 m³，年毛引水量约 2.2 亿 m³，余量 2.06 亿 m³；地下水总补给量 2.57 亿 m³。根据《吐鲁番地区水资源综合规划》及《托克逊县水利用综合规划》，托克逊县水资源总量为 4.32 亿 m³。区域主要地表水资源量见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 托克逊县主要地表水资源一览表

河流名称	多年平均径流量（亿m ³ ）
白杨河	1.426
阿拉沟	1.343
鱼尔沟	0.5053
乌斯通沟	0.4199
柯尔碱沟	0.2383
祖鲁木图沟	0.1973
合计	4.1298

3.4.3.2 园区供水系统

园区供水依托托克逊县主要水库及配套水厂联合保障。红山水库（总库容 5350 万 m^3 ，设计工业供水 14.0 万 m^3/d ）和伊泰水厂（9.5 万 m^3/d ）主要服务于能源重化工工业园；阿拉沟水库（总库容 4450 万 m^3 ，设计工业供水 12.08 万 m^3/d ）和乌斯通沟水库（总库容 1440 万 m^3 ，设计工业供水 5.8 万 m^3/d ）联合保障圣雄同心工业园及伊拉湖循环经济产业园，圣雄同心园另设净水厂（10 万 m^3/d ）。各片区供水配置及供需平衡情况见表 3.4.3-2。

表 3.4.3-2 园区各片区供水配置及供需分析

园区	供水设施	供水能力（万 m^3/d ）	远期用水需求（万 m^3/d ）	供需判断
能源重化工工业园	伊泰水厂、红山水库	9.5 + 14.0	4.8	满足
圣雄同心工业园	阿拉沟水库、乌斯通沟水库、圣雄净水厂	12.08 + 5.8 + 10.0	2.6	满足
伊拉湖循环经济产业园	阿拉沟水库、乌斯通沟水库	12.08 + 5.8	5.6	满足

园区三片区远期用水总需求为 13.0 万 m^3/d （工业用水重复利用率按 80%计），现有供水设施总能力超过 31.88 万 m^3/d ，水资源供给保障能力充足。

3.4.3.3 现状企业水资源消耗分析

根据园区 65 家现状及在建企业的环评报告、可研报告及企业附件统计表数据，逐企业新鲜水消耗量汇总见表 3.4.3-3。63 家企业新鲜水消耗总量为 23,217,436 m^3/a （折合 6.36 万 m^3/d ），其中圣雄同心工业园 5 家重点企业（圣雄氯碱、圣雄电石、圣雄能源、圣雄水泥、开能环保）合计用水 1,712.18 万 m^3/a ，占全园区总用水量的 73.7%，是用水集中度最高的片区。

园区新鲜水消耗高度集中于圣雄同心工业园，该片区仅 5 家企业即贡献了全园区 73.7%的用水量。能源重化工工业园以中泰化学托克逊能化（281.7 万 m^3/a ）为最大用水户，其用水量占该片区（含在建企业，约合 599.48 万 m^3/a ）的 47.0%。伊拉湖循环经济产业园目前以天雨煤化为主要用水企业（204.0 万 m^3/a ），嘉信能源、科信新材料等在建/前期项目用水量将随投产逐步释放。各企业用水中，循环冷却水系统补水是最大的用水单元，约占总用水量的 50%~70%，工艺用水

（电石冷却、兰炭熄焦、PVC 聚合母液处理、湿法脱硫等）占比约 20%~35%，生活及辅助用水占总用水量的 5%以下。

3.4.3.4 废水排放与回用特征

园区企业废水排放呈现明显的分级特征。大型煤化工及氯碱企业普遍采用废水“零排放”方案，如中泰化学托克逊能化甲醇项目配套建设浓盐水蒸发结晶装置，生产废水经分质处理后全部回用；众洪清洁化工建设 180m³/h 酚氨废水预处理+230m³/h 清净废水处理+蒸发结晶系统，实现整体零排放。热电厂方面，圣雄能源（2×300MW）和中泰能化自备电厂（660MW）的生产废水经处理后全部回用于脱硫、脱硝、输煤喷洒、灰场喷洒及干灰调湿等环节，生活污水经生化处理后用于熄焦或绿化。圣雄水泥生产废水循环使用，生活污水经地埋式生物接触氧化处理后灌溉期用于厂区绿化，非灌溉期纳入园区污水管网或储水池储存，基本实现零排放。中小企业以循环冷却排污水和生活污水为主要排水。大部分冷却排污水回用于生产或厂区降尘，生活污水经化粪池或地埋式一体化设施处理后，排入园区污水管网或冬储夏灌。目前园区排水管网覆盖率尚不完善，能源重化工工业园已建污水处理厂（3.5 万 m³/d，兼中水厂功能），可接纳该片区企业达标废水并进行深度处理后回用；圣雄同心工业园以企业自备污水处理站为主，规划新建集中污水处理厂（5 万 m³/d）；伊拉湖产业园污水处理厂计划 2026 年投运，当前企业以自建设施处理为主。

3.4.3.5 水资源消耗合理性评价

根据本次对《托克逊园区规划产业项目详细清单》中 34 个规划产业项目（近期 21 项、远期 13 项）的逐项用水定额测算，规划项目合计取水需求约 3458 万 m³/a（折合 9.5 万 m³/d），叠加现有 65 家企业用水量约 2311 万 m³/a（折合 6.33 万 m³/d），园区总用水需求约 5769 万 m³/a（15.81 万 m³/d）。结合水资源论证成果，规划能源重化工工业园总用水量约 5.7 万 m³/d、伊拉湖循环经济产业园约 14.8 万 m³/d、圣雄同心工业园约 6.4 万 m³/d，三园规划总用水量约 26.9 万 m³/d。本次逐项定额测算结果（15.81 万 m³/d）低于规划指标（26.9 万 m³/d）约 11.1 万 m³/d，表明规划用水指标总体可满足预测需求，但需关注远期煤化工（嘉信能源 1500 万 t/a 测算约 1800 万 m³/a）等用水大户项目实际需求与分片区规划分配之

间的匹配性。园区规划供水设施方面，能源重化工工业园依托伊泰水厂（现状 9.5 万 m^3/d ，水源红山水库）和大禹水厂（设计 10 万 m^3/d ，水源阿拉沟水库）联合供水，合计供水能力 19.5 万 m^3/d ；伊拉湖循环经济产业园和圣雄同心工业园工业用水由阿拉沟水库（总库容 4450 万 m^3 ）和乌斯通沟水库双线直供，生活用水由圣雄同心工业园新建净水厂（设计 10 万 m^3/d ，水源乌斯通沟水库）保障。从水源端看水资源承载能力总体充足，但供需匹配和用水效率仍存在以下突出问题。

取水许可制度的落实是当前最紧迫的合规性问题。根据环评审查意见要求，入园项目须严格坚持“以水定项、以水定产”原则。目前部分在建及前期企业尚未完成水资源论证报告编制。应督促上述企业尽快完善取水许可手续，确保各企业取水合法合规，并在可研阶段即明确取水水源和定额依据。

工业用水重复利用率距 80% 目标存在结构性差距。65 家现有企业中，大型煤化工（天雨煤化 204 万 m^3/a ）和氯碱企业（圣雄氯碱 807.2 万 m^3/a 、圣雄电石 371.4 万 m^3/a ）已建立循环水回用体系，但中小建材、装备制造企业尚未系统建立循环水利用设施，部分企业仍以直流冷却或低循环率方式运行，现状园区整体水重复利用率估算在 60%~70% 区间。规划项目中，天山电力 $2\times 1000\text{MW}$ 火电（测算用水 800 万 m^3/a ）、亿航新材料 500 万 t/a 煤化工（600 万 m^3/a ）等用水大户的循环冷却水系统设计将直接影响园区水重复利用率能否达标。建议依托规划再生水利用方案——能源重化工工业园扩建再生水厂（近期 1.5 万 m^3/d 、远期 2.6 万 m^3/d ），伊拉湖循环经济产业园新建再生水厂，统筹建设中水回用管网，将再生水纳入企业冷却、绿化、道路洒水等低质用水环节的统一调配，推动园区整体水重复利用率向 80% 目标提升。

综合来看，园区现状加规划总用水需求（15.81 万 m^3/d ）低于规划三园总用水量指标（26.9 万 m^3/d ），整体处于规划可控范围。但仍建议在后续水资源论证专题中对 34 个规划项目的取水定额进行逐项复核（特别是投资类比法估算的项目），并根据可研报告提取的实际用水数据修正测算结果；同时重点关注远期嘉信能源 1500 万 t/a 煤化工等超大用水项目与伊拉湖循环经济产业园 14.8 万 m^3/d 用水指标的匹配性，确保分片区水资源配置方案与各园区实际发展需求协调一致。排水方面，规划能源重化工工业园污水量约 2.1 万 m^3/d （污水厂远期扩建至 2.1

万 m³/d）、伊拉湖循环经济产业园污水量约 5.5 万 m³/d（规划新建 8 万 m³/d 污水厂）、圣雄同心工业园污水量约 2.4 万 m³/d（统一排至伊拉湖新建污水厂），污水设施规划规模可满足远期处理需求。现状企业用水定额测算详见表 3.4.3-3，规划项目用水定额测算详见表 3.4.3-5。

表 3.4.3-3 托克逊能源重化工工业园区现状企业用水定额一览表

序号	企业名称	所属片区	行业大类	主要产品	年产量/产能	用水定额(新水)	单位	测算用水量(万 m³/年)	对应标准及文号	备注
一、能源重化工工业园（51 家）										
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	能源重化工	现代煤化工	电石、烧碱、PVC、自备电厂	电石 110 万 t、烧碱 30 万 t、PVC 30 万 t、660MW	电石 0.69；烧碱 4.52；PVC 8.0；火电 0.11	m³/t；m³/(MW·h)	491.4	电石、烧碱、火电定额依据《规划论证》批复；PVC 参照 GB/T 18916.38-2018	含自备电厂
2	中水四局（吐鲁番）装备工程有限公司	能源重化工	装备制造	风电塔架	—	0.50	m³/万元产值		参照《装备制造业用水定额》	产值待确认
3	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	能源重化工	再生资源利用	废旧电池回收	16 万 t/年	0.60	m³/t	9.6	参照《取水定额 再生铅》	—
4	吐鲁番金属再生资源有限公司	能源重化工	再生资源利用	铅蓄电池	400 万 KVAh/年	0.30	m³/万 KVAh	120.0	参照 GB/T 18916.45-2019 先进值	—
5	托克逊县华天瓷业有限公司	能源重化工	新型建材	瓷砖	900 万 m²/年	0.15	m³/m²	135.0	水利部《工业用水定额：建筑卫生陶瓷》	—
6	新疆天鹏炭素有限公司	能源重化工	现代煤化工	电极糊	10 万 t/年	1.2	m³/t	12.0	参照《新疆工业用水定额》（碳素制品）	—
7	吐鲁番运达新能源有限责任公司	能源重化工	装备制造	风电机组	200 万千瓦/年	—	—		参照装备制造业	待投产核定
8	新疆德瑞机械有限公司	能源重化工	装备制造	光伏管桩端板头	700 万件/年	0.50	m³/万元产值		参照《装备制造业用水定额》	产值待确认
9	新疆亿恒达建材科技有限公司	能源重化工	新型建材	人造石材	3000 万 m²/年	0.15	m³/m²	450.0	参照水利部建筑卫生陶瓷定额	—
10	新疆长乐锰业有限公司	能源重化工	有色金属加工	硅锰合金	4 万 t/年	5.0	m³/t	20.0	GB/T 18916.33-2018	—
11	吐鲁番新疆蓄电池制造有限	能源重化工	再生资源利用	蓄电池	—	—	—		—	暂缺产能数据

	公司									
12	新疆中泰新材料股份有限公司（部分装置）	能源重化工	现代煤化工	甲醇（配套）	—	—	—		—	能耗纳入主装置统计
13	新疆礼信新材料有限公司	能源重化工	化工新材料	碳酸锂	5000 吨/年	20.0	m ³ /t	10.0	参照《锂盐行业用水定额》	—
14	托克逊县崇盛欣源新材料有限公司	能源重化工	再生资源利用	再生固体燃料	5000 吨/年	0.50	m ³ /t	0.25	参照《废弃资源综合利用业用水定额》	—
15	托克逊县西润农业科技有限公司	能源重化工	再生资源利用	滴灌带、农地膜	5000t/a 滴灌带+2000t/a 地膜	1.5	m ³ /t	1.05	参照《塑料制品业用水定额》	—
16	托克逊县国利恒胜物资有限公司	能源重化工	再生资源利用	报废机动车回收	5000 辆/年	0.50	m ³ /辆	0.25	参照《报废汽车回收拆解用水定额》	—
17	托克逊县合力预拌混凝土有限公司	能源重化工	新型建材	混凝土	40 万 m ³ /年	0.25	m ³ /m ³	10.0	水利部《工业用水定额：预拌混凝土》	—
18	托克逊县新轴混凝土有限公司	能源重化工	新型建材	混凝土	24 万 m ³ /年	0.25	m ³ /m ³	6.0	同上	—
19	托克逊县皖鑫建材有限公司	能源重化工	新型建材	路沿石、彩砖	8 万块+5 万 m ²	—	—		—	产量小，暂不计
20	托克逊县华托预制厂	能源重化工	新型建材	U 型板	1000m ³ /年	0.30	m ³ /m ³	0.03	参照水泥制品业	—
21	托克逊县疆运电力器材有限责任公司	能源重化工	新型建材	电线杆	3 万根/年	0.50	m ³ /根	1.5	参照水泥制品业	—
22	恒轩建材（新疆）有限公司	能源重化工	新型建材	钢构件	—	—	—		—	停产
23	新疆润垚混凝土有限公司	能源重化工	新型建材	混凝土	—	—	—		—	暂缺产能数据

	土有限公司	工								
24	新疆七色花涂料有限公司	能源重化工	新型建材	醇酸漆	20 万 t/年	0.50	m ³ /t	10.0	参照《涂料制造业用水定额》	—
25	托克逊县华帝服装有限责任公司	能源重化工	纺织服装	服装	200 万套/年	0.05	m ³ /套	10.0	参照《纺织服装业用水定额》	行业按 docx 修正
26	托克逊新捷能源有限公司	能源重化工	燃气供应	天然气供应	—	—	—	—	—	暂缺数据
27	托克逊县华鑫纸箱有限公司	能源重化工	包装印刷	纸箱	660 万 m ² /年	0.20	m ³ /万 m ²	132.0	参照《造纸及纸制品业用水定额》	行业按 docx 修正
28	托克逊县金龙建材有限责任公司	能源重化工	非金属矿加工	膨润土	5 万 t/年	1.0	m ³ /t	5.0	参照《非金属矿制品业用水定额》	行业按 docx 修正
29	托克逊县瑞祥矿业有限责任公司	能源重化工	有色金属采选	金矿	3 万 t/年（矿石）	4.0	m ³ /t 矿石	12.0	参照《有色金属采选业用水定额》	行业按 docx 修正
30	新疆睿疆生物科技有限公司	能源重化工	生物科技	—	—	—	—	—	—	暂缺产能数据
31	托克逊县众洪清洁化工有限公司	能源重化工	化工新材料	高级着色剂	1000 吨/年	20.0	m ³ /t	2.0	参照《染料工业用水定额》	试运行
32	托克逊县同德燃气有限公司	能源重化工	天然气储运	天然气调峰	50×10 ³ hm ² /d	生活用水	—	0.65	生活用水 90L/人·d	按 30 人计
33	新疆守望者环保科技有限公司	能源重化工	石灰和石膏制造	氢氧化钙	5 万 t/年	1.5	m ³ /t	7.5	参照《石灰制造业用水定额》	—
34	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司	能源重化工	再生资源利用	危废综合利用	2 万 t/年	1.0	m ³ /t	2.0	参照《危险废物处置业用水定额》	在建
35	新疆致同能源	能源重化	天然气液	LNG	20 万方/天	生活用水	—	0.65	生活用水 90L/人·d	试生产，按 30 人

	有限公司	工	化							计
36	新疆柏虹诚铭 新能源有限公司	能源重化 工	新能源	果木炭	4 万 t/年	1.0	m ³ /t	4.0	参照《木材加工业用水定 额》	在建
37	新疆中钻服装 饰品有限公司	能源重化 工	纺织服装	纺织服装	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	按 15 人计
38	托克逊风发科 技发展有限公司	能源重化 工	新能源	—	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	停建，按 15 人计
39	托克逊县达升 科技有限公司	能源重化 工	新材料	岩棉	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	停产，按 15 人计
40	托克逊奥宇储 能有限公司	能源重化 工	新能源	储能电站	在建	—	—		—	在建
41	中连商（新疆） 新材料科技有 限公司	能源重化 工	化工新材 料	玄武岩纤维	办前期	—	—		—	办前期
42	新疆汇豫信环 保科技有限公司	能源重化 工	新材料	固废综合利 用	办前期	—	—		—	办前期
43	新疆汉唐环保 科技有限公司	能源重化 工	化工	聚合硫酸铁	办前期	—	—		—	办前期
44	新疆亿德新材 料科技有限公司	能源重化 工	装备制造	负极材料	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	停产，按 15 人计
45	托克逊京能氢 宇新能源有限 公司	能源重化 工	新能源	光伏	办前期	—	—		—	办前期
46	新疆益鑫电子 材料有限公司	能源重化 工	电子材料	化成箔	办前期	—	—		—	办前期
47	新疆丝路兴达 绒毛纺织科技	能源重化 工	纺织	绒毛纺织品	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	设备调试中，按 15 人计

	有限公司									
48	吐鲁番恒天气瓶检测有限责任公司托克逊分公司	能源重化工	检测	设备检测	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	停产，按 15 人计
49	新疆博亿翔富商贸有限公司	能源重化工	矿业	矿业投资	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	商贸类，按 15 人计
50	托克逊县红山建材有限公司	能源重化工	建材	建材	—	—	—		—	暂缺数据
51	新疆振坤物流有限公司	能源重化工	物流	物流仓储	—	生活用水	—	0.65	生活用水 90L/人·d	服务业，按 30 人计
二、圣雄同心园（9 家）										
52	新疆圣雄氯碱有限公司	圣雄同心园	氯碱化工	烧碱、PVC	烧碱 40 万 t、PVC 50 万 t	烧碱 4.52；PVC 8.0	m ³ /t	580.8	烧碱依据《规划论证》批复；PVC 参照 GB/T 18916.38-2018	—
53	新疆圣雄电石有限公司	圣雄同心园	氯碱化工	电石、石灰、兰炭	电石 100 万 t、石灰 120 万 t、兰炭 75 万 t	电石 0.69；石灰 1.1；兰炭 1.2	m ³ /t	291.0	电石依据《规划论证》批复；石灰、兰炭参照《新疆工业用水定额》	—
54	新疆圣雄能源股份有限公司	圣雄同心园	煤电	火力发电	2×300MW	0.11	m ³ /(MW·h)	36.3	依据《规划论证》批复	年发电量按 600MW×5500h
55	新疆圣雄水泥有限公司	圣雄同心园	新型建材	水泥熟料	180 万 t/年	0.16	m ³ /t	28.8	依据《规划论证》批复（电石渣水泥）	—
56	吐鲁番开能环保能源有限公司	圣雄同心园	再生资源利用	固废焚烧供热	2×60t/h	1.0	m ³ /t 燃料	16.3	参照《热力生产和供应业用水定额》	—
57	托克逊县聚兴丰商贸有限公司	圣雄同心园	新型建材	混凝土	—	—	—		—	产量缺失
58	新疆中泰新材料股份有限公司	圣雄同心园	现代煤化工	甲醇	100 万 t	10.0	m ³ /t	1000.0	GB/T 18916.42-2019	—

59	托克逊县泰汇 洁净科技有限 公司	圣雄同心 园	煤炭	煤炭洗选	—	—	—		—	产量缺失
60	托克逊科元节 能有限公司	圣雄同心 园	石灰加工	石灰粉磨	—	生活用水	—	0.33	生活用水 90L/人·d	按 15 人计
三、伊拉湖循环经济产业园（5 家）										
61	新疆天雨煤化 集团有限公司	伊拉湖	现代煤化 工	兰炭	120 万 t/年	1.2	m ³ /t	144.0	参照《新疆工业用水定 额》（煤焦化）	—
62	新疆嘉信能源 科技有限公司	伊拉湖	现代煤化 工	洁净煤、焦 油加氢	洁净煤 200 万 t、 焦油加氢 35 万 t	1.2	m ³ /t	282.0	参照《新疆工业用水定 额》（煤焦化）	—
63	新疆科信化工 新材料有限公 司	伊拉湖	化工新材 料	氟化氢、氟 化铝	HF 10 万 t、AlF ₃ 15 万 t	5.0	m ³ /t	125.0	参照《氟化工行业用水定 额》	一期产能
64	托克逊县盛泰 建材有限公司	伊拉湖	新型建材	混凝土	—	—	—		—	停产
65	吐鲁番新卓工 贸有限公司	伊拉湖	现代煤化 工	低质煤筛选	180 万 t/年	0.18	m ³ /t	32.4	《新疆工业用水定额》 （洗煤）	停产
合计 （65 家）								约 2311		

表 3.4.3-5 园区已签约及计划签约项目企业用水定额一览表

序号	企业/项目名称	所属片区	行业分类	规划产能/产量	取水定额(新水)	单位	测算用水量(万 m ³ /年)	取水定额标准	项目进展	备注
一、近期 — 能源重化工工业园（10 项）										
1	卓能环保 25 万 t/a 危废 综合利用	能源重化 工	固废综合利 用	25 万 t/a	1.0	m ³ /t	25	类比法	办前期	—
2	益鑫电子 4000 万 m ² 化 成箔	能源重化 工	电子材料	4000 万 m ² /a	200	m ³ /万 m ²	80	行业经验值	办前期	—
3	汇豫信环保 固废综合利 用	能源重化 工	固废利用	投资 4000 万	—	—	6	投资类比法	办前期	—

4	奥宇 10 万 kW/40 万 kWh 储能	能源重化工	储能电站	10 万 kW/40 万 kWh	0.01	万 m ³ /(万 kW·a)	1	行业经验值	在建	—
5	晶卫固废 3 万 t/a 电解质再生	能源重化工	固废再生利用	3 万 t/a	2.7	m ³ /t	8	类比法	办前期	—
6	正源盐业 12 万 t/a 融雪剂	能源重化工	化工（盐业）	12 万 t/a	1.0	m ³ /t	12	新疆用水定额	办前期	—
7	昆祥聚鼎 5 万 t/a 含钒合金	能源重化工	冶金（铁合金）	5 万 t/a	5.0	m ³ /t	25	GB/T 18916.46	办前期	修正表为 5 万吨
8	汉唐环保 15 万 t/a 聚合硫酸铁	能源重化工	化工（无机盐）	15 万 t/a	1.2	m ³ /t	18	新疆用水定额	办前期	—
9	安信资源 12 万 t/a 固废改扩建	能源重化工	固废利用	12 万 t/a	0.83	m ³ /t	10	类比法	办前期	—
10	致同二期	能源重化工	待定	规划阶段	—	—	5	投资类比法	规划阶段	—
二、近期 — 圣雄同心工业园（7 项）										
11	亿航新材料 500 万 t/a 煤化工+52 万 t 尿素	圣雄同心	现代煤化工/氮肥	500 万 t/a 原煤+52 万 t 尿素	煤化工 1.2；尿素 3.8	m ³ /t	800	GB/T 18916.13、GB/T 18916.28	办前期	合并项（原 #11+#15）
12	金沂新材料 甲醇下游延链	圣雄同心	化工新材料	投资 2.5 亿	—	—	60	投资类比法	办前期	—
13	恒璟新材料 甲醇精深加工	圣雄同心	化工新材料	投资 6.06 亿	—	—	80	投资类比法	办前期	—
14	丰泰精细化工 甲醇延链 33 万 t	圣雄同心	精细化工	33 万 t/a	3.0	m ³ /t(加权)	100	行业通用定额	办前期	—
15	圣雄氯碱 水合肼+ADC 发泡剂	圣雄同心	氯碱化工	5 万 t/a	10.0	m ³ /t(加权)	50	类比法	规划阶段	修正表新增
16	圣雄水泥 废渣资源化协同利用	圣雄同心	新型建材	5000t/d 熟料线	0.16	m ³ /t	29	依据《规划论证》批复	办前期	修正表新增
17	科信化工 石膏固废资源化	圣雄同心	固废利用	—	—	—	8	投资类比法	办前期	修正表新增
三、近期 — 伊拉湖循环经济产业园（4 项）										

18	嘉信能源 4 万 t 镁基新材料	伊拉湖	新材料	4 万 t/a	6.25	m ³ /t	25	行业类比法	规划阶段	—
19	有色稀有金属 锂盐生产	伊拉湖	有色金属	产业集群级	—	—	100	行业通用定额	规划阶段	—
20	陇新化工 5000t 金属锶	伊拉湖	有色金属	5000t/a	100	m ³ /t	50	类比法	办前期	—
21	人工智能 10t 黄金冶炼	伊拉湖	冶金（贵金属）	10t/a	0.5	万 m ³ /t	5	行业经验值	规划阶段	—
四、远期 — 能源重化工工业园（3 项）										
22	中钻服装	能源重化工	纺织服装	投资 1 亿	—	—	10	投资类比法	办前期	远期
23	中连商 120 万 t 玄武岩纤维	能源重化工	新材料	120 万 t/a	2.1	m ³ /t	250	类比玻璃纤维	办前期	远期，超大型项目
24	康农生物 植物源农药及有机肥	能源重化工	生物化工	—	—	—	20	投资类比法	办前期	远期，修正表新增
五、远期 — 伊拉湖循环经济产业园（10 项）										
25	嘉信能源 1500 万 t/a 煤化工（一）	伊拉湖	现代煤化工	1500 万 t/a	1.2	m ³ /t 原煤	1800	GB/T 18916.13	远期	修正表新增，信发集团
26	众兴 20 万 t 镁基合金	伊拉湖	新材料	20 万 t/a	6.0	m ³ /t	120	行业类比法	远期	—
27	瀚林锰业 18 万 t 锰基材料	伊拉湖	新材料	18 万 t/a	4.4	m ³ /t	80	行业经验值	远期	有可研(PDF)
28	泓邦项目	伊拉湖	待定	投资 29.76 亿	—	—	200	投资类比法	远期	有可研+备案证
29	天山电力 2×1000MW 火电	伊拉湖	电力（火电）	2×1000MW	0.40	m ³ /MWh	800	GB/T 18916.1	远期	有项目建议书
30	信友迈亚 镁合金循环经济	伊拉湖	新材料	一体化	—	—	80	类比法	远期	有可研
31	贺信环保 8000t 氟材料	伊拉湖	化工新材料	8000t/a	18.75	m ³ /t	15	行业经验值	远期	有可研+备案证
32	中军矿业 9.3 万 t 复合皂土	伊拉湖	新材料	9.3 万 t/a	3.2	m ³ /t	30	类比选矿行业	远期	有可研(PDF)

33	嘉信能源 1500 万 t/a 煤化工（二）	伊拉湖	现代煤化工	1500 万 t/a	—	—	—	纳入#25 统计	远期	与#25 同项目不同地块
34	有色集团 7 万 t 碳酸锂	伊拉湖	有色金属	7 万 t/a	20.0	m ³ /t	140	行业经验值	远期	#19 的扩展/细化版
合计（34 项）							约 3458			

补表说明：

本表所列项目均为园区已签约或已正式纳入投资计划的项目，目前处于办前期（或试运行、环评论证等不同阶段）。项目建成投产后按照产品产量和取水定额重新核定。

测算用水量仅可作为水资源论证、环评编制参考依据，实际取水许可审批应以自治区水利部门的《建设项目水资源论证报告书》及取水许可批复为准。

对于未明确公布用水定额的新产品（如镁基新材料、金属锂、氟化工精细产品等），测算时参考同类行业取水定额为基础进行类比。项目正式投运后须开展水平衡测试，核定单位产品实际用水量并建立节水台账。

项目运营前，供水管网工程、中水回用管网、污水处理设施等应同步建成投入使用，确保水资源承载能力与产业发展规模相匹配。

3.5 环境制约因素分析

结合区域自然环境条件和托克逊能源重化工工业园区现状开发情况，从环境质量、资源禀赋、生态保护和产业准入四个维度综合分析规划实施的制约因素。

3.5.1 环境质量制约因素

3.5.1.1 大气环境容量制约

（1）环境空气容量不足现状与制约分析

园区重化工企业集中，大气污染物排放源多、强度大，环境空气容量已成为制约园区发展的关键因素。园区涉及氯碱化工、煤化工、电石、水泥、火力发电等行业，主要大气污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 及无组织排放的扬尘。水泥、焦化等行业的超低排放改造虽已列入计划，但尚未完成，区域 PM₁₀ 等指标剩余环境容量有限。

从大气环境容量核算角度看，新疆地区 A 值取值范围为 7.0~8.4，低矮面源排放分担率 α 取 0.15。托克逊县地处干旱荒漠区，降水极少、蒸发量大，大气扩散条件受季节影响显著，冬季逆温频发，污染物扩散能力弱，环境空气容量季节性紧张。园区所在地属生态环境重点管控单元，大气环境质量改善压力较大。

中央和自治区生态环境保护督察反馈问题集中在大气无组织排放和扬尘管控方面，天山水泥、圣雄水泥、托克逊能化、金林实业、太玺实业等企业均存在露天堆放大量易产生扬尘的原煤、石灰石、焦炭，装卸运输和大风天气粉尘污染严重的问题。太玺实业在出焦和熄焦过程中产生无组织废气，VOCs 收集处置及在线设施未安装。上述问题虽已基本完成整改，但说明园区大气无组织排放管控存在系统性短板，环境空气容量已被现状排放占据较大份额。

规划期园区工业增加值由 2022 年 78.27 亿元提升至 2035 年 421 亿元，工业规模扩张将带来新增大气污染物排放。在环境空气容量已趋紧张的情况下，新增排放必须通过区域削减替代获得指标，否则将突破环境空气质量底线。

（2）解决方案

1. 开展大气环境容量精准核算，摸清剩余容量底数。建议采用 A 值法或 A-P 值法，对园区 PM₁₀、SO₂、NO₂、VOCs 等主要污染物的大气环境容量进行系统

核算。结合园区大气污染源排放清单，逐项核算主要污染物现状排放量与环境容量之间的差值，明确剩余环境容量。核算结果作为园区产业规模控制和项目准入的依据，对 PM₁₀ 等无剩余容量或剩余容量不足的污染物，暂停审批新增排放项目。

2. 实施污染物排放总量替代削减，实行倍量替代。对新增排放项目，按照上一年度环境空气质量状况实行污染物排放总量替代。环境空气质量不达标区域，相关污染物应按建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组达到超低排放标准的进行等量替代）。建议建立园区污染物总量指标储备库，通过淘汰落后产能、关停不达标企业、超低排放改造等方式腾出总量指标，优先保障低排放、高附加值项目。

3. 深化无组织排放全链条管控，重点治理 VOCs 和扬尘。对照督察反馈问题，对化工企业开展无组织排放全流程排查。VOCs 无组织排放应优先采用密闭设备或全密闭集气罩收集，采用局部集气罩的控制风速不低于 0.3 米/秒。对储罐区、装卸区、污水处理设施等 VOCs 排放重点环节，督促企业加严泄漏认定标准，增加密封点检测频次，2027 年底前所有化工企业完成一轮 LDAR（泄漏检测与修复）。在储罐区增设 FID/PID 在线监测。物料堆场实施全封闭管理，建设密闭料棚，进出厂道路硬化并定期清扫洒水，从源头削减扬尘排放。

4. 推进超低排放改造和减污降碳协同。加快水泥、焦化行业超低排放改造进度，2026 年底前完成天山水泥、圣雄水泥等企业超低排放改造。对太玺实业等焦化企业，完成 VOCs 在线检测设备安装联网，配套建设焦炉煤气综合利用设施，实现从污染性废气到清洁能源的转化。将减污降碳协同控制纳入园区环境管理，推动企业采用先进工艺和清洁生产技术，从源头减少大气污染物和温室气体排放。

5. 建设大气环境质量自动监测网络，强化预警能力。2026 年底前在能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园各补充建设至少 1 座常规六参数环境空气自动站，与现有 VOCs 自动站形成园区大气环境监测网络。建立大气环境质量预警机制，当环境空气质量指标接近控制限值时及时预警，触发企业限产减排措施，确保环境空气质量不超标。

3.5.1.2 水环境制约

园区各片区均实现废水零外排，工业废水经预处理后进入污水处理厂深度处理，中水回用于绿化和工业冷却，正常情况下对水环境不产生直接影响。当前地下水监测结果显示，能源重化工工业园部分点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐等评价因子存在不同程度的超标现象，但综合区域水文地质资料判断，该现象主要受区域水文地球化学背景控制：园区地处冲洪积平原中部，地下水矿化度一般为 1.5~3.5 g/L，属微咸水—咸水范畴，总硬度普遍达 350~800 mg/L，溶解性总固体为 1000~3500 mg/L，局部氟化物含量 1.0~2.5 mg/L（原生高氟水），均为区域天然背景特征，并非工业污染所致。

从含水层结构看，园区所在区域第四系厚度约 80~200 m，属多层孔隙承压含水层结构：浅层（埋深 5~30 m）为潜水—微承压水，含水层岩性为中细砂、粉细砂；中层（埋深 30~80 m）为承压水；深层（埋深>80 m）为高承压含水层。各砂层之间被黏土或粉砂质黏土隔层分隔，形成多个相对独立的含水层组，垂向越流补给量有限。园区与地表水的水力联系存在片区差异：伊拉湖片区位于阿拉沟河下游冲洪积扇缘地带，与阿拉沟河地表水的水力联系较为密切，河流渗漏是地下水的主要补给来源之一；能源重化工工业园位于冲洪积平原中部，各含水层之间的水力联系受黏土隔层控制，垂向越流补给量有限；圣雄同心工业园以基岩裂隙水为主，含水层富水性和连续性较弱。区域地下水总体由北向南径流，朝向吐鲁番盆地中心的艾丁湖方向排泄。

因此，本区域地下水含水层水质为微咸水—咸水且原生高氟，一般不具备饮用功能，不作为生活饮用水源（县域生活及工业供水主要依托北部山前倾斜平原的红山水库、阿拉沟水库等地表水源），地下水环境不构成园区发展的大的制约因素。但企业装置区、罐区、污水处理站、固废填埋场等区域若防渗措施不到位，污染物渗漏仍可能进入地下水并随之迁移，对区域内长期地下水水质产生影响。园区包气带厚度 5~20 m、防污性能分级为“中”级，正常工况下在分区防渗措施完好运行时，可有效阻断污染物向含水层入渗；鉴于地下水污染具有隐蔽性强、修复难度大、修复时间长的特点，仍应将防渗管理作为水环境管理的重点防范领域。

园区水环境方面真正的制约在于水资源量的短缺。托克逊县属极端干旱区，

水资源总量有限。园区发展须严格落实“以水定产”，强化节水与再生水回用，将水资源承载力作为产业规模和布局的刚性约束。

3.5.1.3 土壤环境制约

重点企业厂区及周边土壤监测结果表明，各点位重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等评价指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，农用地监测点位各项重金属评价指标也均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值，土壤环境质量现状良好。但化工、有色金属、危废处置等企业生产过程中涉及铅、汞、砷、铬等重金属，规划实施后如不严格控制重金属排放，土壤环境质量仍存在潜在恶化风险。

3.5.2 资源禀赋制约因素

在资源环境承载力分析中，资源要素评价应重点关注水资源和土地资源两个关键因子。

3.5.2.1 水资源承载力制约

（1）水资源紧缺现状与制约分析

托克逊县属水资源紧缺地区，水资源总量 5.29 亿 m^3 ，可利用总量 4.50 亿 m^3 。全县 2025 年用水总量控制目标 3.71 亿 m^3 ，2030 年控制目标 3.51 亿 m^3 ，2035 年按 2030 年控制目标执行。按用水结构工业占比 26.78%折算，2035 年工业用水总量控制目标约 0.94 亿 m^3/a ，地表水工业用水控制指标为 10365 万 m^3/a （含预留水量）。

园区规划总用水量约 26.9 万 m^3/d ，年用水量约 8877 万 m^3/a ，占托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标的 85.6%，占全县用水总量控制目标的 25.3%。叠加托克逊县除“一园三区”外其他已批复工业地表水需水量 116.92 万 m^3/a 后，全县工业地表水用水量约 8993.92 万 m^3/a ，占该控制指标的 86.8%，余量约 1371.08 万 m^3/a 。工业用水指标已接近上限，新增工业用水空间极为有限。

更为突出的制约在于地下水超采。托克逊县属全疆划定的中型地下水超采区，超采区面积 694 km^2 ，现状年地下水开采量 14060 万 m^3 ，超采量 709 万 m^3 ，开

采率达 105%。按照《新疆地下水超采区治理方案》，2030 年托克逊县地下水开采量控制指标需压减至 7963 万 m^3 ，压减幅度达 43.4%。工业项目严禁取用地下水，园区供水只能依靠地表水和再生水，水资源调配空间被进一步压缩。

园区重化工企业集中，氯碱化工、煤化工、电石、水泥等行业均为高耗水行业。现状年园区总用水量 1882.62 万 m^3 ，规划远期生产用水量占总需水量 90% 以上，工业用水集中度高，对区域水资源承载能力形成刚性压力。若农业退地减水、地下水压采、再生水回用及规划水源工程未按期落实，园区新增用水将直接挤占农业和生态用水，存在突破工业用水红线的现实风险。

（2）解决方案

1. 严格以水定产，实施用水总量刚性约束。将园区 2035 年用水总量严格控制在 8877 万 m^3/a 以内，不得突破水资源论证批复的取水许可总量。建立企业水权定额分配机制，将用水指标逐级分解到每个取水户，实行计划用水管理全覆盖，企业用水效率低于最低标准的依法核减取水量。叠加其他工业后工业用水占比已达约 86.8%，应暂停或严格限批新增高耗水工业项目，优先保障低耗水、高附加值产业用水需求。

2. 大幅提升中水回用率，开辟“第二水源”。园区中水回用率偏低是主要短板，远期仅规划 2.6 万 m^3/d ，大量尾水外排造成水资源浪费。若将中水回用率提升至 80%，可减少新鲜水取用量约 6.8 万 m^3/d ，年节约水资源约 2244 万 m^3 ，相当于新增一座中型供水水源。以园区污水处理厂达标尾水为原水，经组合工艺处理后产出高品质工业用水，通过管网供给园区企业，实现从废水回用到高品质工业水源的全链条突破。建议 2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配。

3. 推行分质供水与梯级利用。借鉴上虞“四水”模式（合同节水为纽带、再生水利用为关键、分质供水为支撑、循环利用为路径），依托园区供水设施推进工业用水与生活用水分质供应，市政绿化、道路浇洒优先使用再生水，置换优质水源用于生产生活。指导上下游化工企业进行业务对接，将上游企业处理后的达标废水经深度净化后供给下游企业作为生产水源，推动形成“一水多用、循环不息”的梯级利用模式。

4. 将农业退地减水和规划水源工程建设作为园区实施前置条件。托克逊县

规划至 2030 年退减灌溉面积 5.59 万亩，灌溉面积控制在 39.58 万亩内。鱼儿沟水库、祖鲁木图沟水库尚处规划阶段，若未按期建成，园区远期供水可靠性将显著下降。建议将上述条件作为园区规划实施的前置条件，跟踪评估水源工程实施进度，若前置条件不能落实，应调减园区规模或推迟高耗水项目建设。

5. 建立工业用水预警机制。以地表水工业用水控制指标 10365 万 m^3/a 为基准，达到控制指标 90% 时预警、95% 时限批新增取水。对超计划用水和虚报统计用水量的企业，扣减下一年度用水计划。建立园区水资源监控管理平台，实时监测各企业取用水量，数据接入县、市、自治区三级水资源管理信息平台。

3.5.2.2 土地资源承载力制约

园区总面积 36.97 km^2 ，全部位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线和永久基本农田。能源重化工工业园与县城之间规划了不小于 50m 的防护绿带，圣雄同心工业园南侧控制滨河绿化带。但能源重化工工业园部分区域与县城建成区距离较近（约 2km），存在潜在的安全防护和生态环境影响风险。

3.5.2.3 资源供给保障性分析

园区煤电、煤化工产业以煤炭为核心资源，托克逊县已探明煤炭储量超过 150 亿吨、预测新增储量 280 亿吨，煤质为特低灰、特低磷、特低硫、高发热量优质长焰煤和富油煤，与煤热解、焦油加氢、煤气制氢等分质分级利用工艺高度适配，园区煤电及煤化工产业年需煤炭约 2500—3000 万吨，现有探明储量可保障数百年用煤需求，资源保障性充分。菱镁资源方面，新疆菱镁矿资源量合计超过 1.1 亿吨，鄯善梧桐沟、和静哈勒哈特等矿区可满足园区镁产业年需 60—80 万吨菱镁矿的长期需求；萤石资源方面，新疆萤石资源量 1047 万吨、占全国 10.52%，阿尔金西段卡尔恰尔超大型萤石矿带 CaF_2 资源量超 3500 万吨，可满足园区氟化工产业年需 22—25 万吨萤石精粉的原料需求；钴多金属资源方面，托克逊县库米什区域已探明钴金属资源量 2100 吨，新疆图拉尔根 Ni-Cu-Co 矿床钴金属量约 1 万吨，可为园区钴冶炼产业提供本地资源基础，但单一矿区资源量尚不足以支撑大规模长期开采；硫铁矿资源方面，全国探明储量 53.6 亿吨，托克逊县彩花沟钨铜硫铁矿为本地主要产地，新疆自然硫预测资源量 21381 万吨，可为园区硫化工产业提供一定的本地保障。

从产业类别与资源禀赋的匹配性看，园区规划的现代煤化工、化工新材料、有色金属精深加工等产业方向与托克逊县及周边区域的煤炭、萤石、菱镁、钴多金属、硫铁矿等资源禀赋高度匹配，产业规模与资源保障程度总体适应，规划总体合理。从环境可行性看，煤炭分质分级清洁高效利用路线可实现煤炭从燃料向原料的转变，新能源与煤化工耦合可降低化石能源消耗，CCUS 示范项目可进一步削减碳排放，资源开发利用过程中需严格落实生态保护红线管控要求。主要风险包括煤炭价格波动和市场下行影响产能释放、钴多金属和硫铁矿本地资源量有限且外部供应渠道存在不确定性、部分矿产勘查开发程度较低导致矿山建设进度可能滞后于产业需求，建议与主要资源供应企业签订长期供应协议、加快本地矿产资源勘查评价和矿山建设、发展资源回收利用产业、建立资源供应风险预警机制，确保园区产业发展的资源保障安全。

3.5.3 生态环境制约因素

根据《新疆生态功能区划》，规划区属于觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区。主要生态环境问题为荒漠植被破坏和地貌破坏，土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感。

园区位于暖温带极干旱荒漠区，植被稀疏（覆盖度<1%），生态极度脆弱，一旦破坏恢复难度极大。区域年均降水量仅约 8mm，天然恢复能力极低，配套落实生态修复和补偿措施是规划实施的必要条件。

3.5.4 产业准入制约因素

一、产业准入与工艺约束。园区产业准入首先须符合国家和自治区产业政策。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置以及新建氟化氢项目（企业下游深加工配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外）均被列为限制类，禁止投资建设。关于 MDI 装置规模，依据工业和信息化部 2018 年第 60 号公告《二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、甲苯二异氰酸酯（TDI）项目建设规范条件》，新建 MDI 装置单套起始规模须达到 30 万吨/年及以上（改造或扩建项目除外）。此外，涉及光气法聚碳酸酯（PC）、氢氟酸等剧毒或危险化学品的建设项目，必须严格执行《危险化学品安全管理条例》和《建设项目环境影响评价条例》等法律法规规定的安全生产和环境影响评价审批条件。

二、碳排放置换约束。*园区以煤炭加工转化为核心，属典型"两高"项目集聚区，现状碳排放总量约 2123 万 tCO₂、单位产值碳排放约 8.24 tCO₂/万元，是吐鲁番市和自治区碳排放管控的重点区域。自治区已推行碳排放预算管理和碳排放双控制度，新建"两高"项目须落实区域削减（碳排放置换），中泰能化、圣雄水泥等企业已纳入全国碳市场。随着碳达峰目标临近，碳排放指标的获取难度持续加大，若项目无法落实等量或减量置换指标，将直接影响落地进度，构成当前最突出的产业准入硬约束。

三、绿电直连与绿电消费比例约束。依据《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280 号）、《关于有序推动绿电直连发展有关事项的通知》（发改能源〔2025〕650 号）及多用户绿电直连相关政策要求，化工园区高耗能项目上马须配套绿电直连、绿电直供，规划亦提出 2030 年园区绿电消费比例不低于 20%、2035 年不低于 30%的目标。园区周边风光资源虽然丰富（托克逊县新能源装机已达 1122 万千瓦，中泰 115 万千瓦自备绿电替代风电、俊瑞 20 万千瓦光伏制氢等项目正在实施），但现状绿电消费比例基本为零，从零起步提高到 20%~30%跨度很大；同时，风光出力的间歇性、波动性与氯碱电解、电石炉、煤化工等连续稳定负荷特性存在结构性矛盾，源网荷储一体化配套（储能电站、调节电源、智能调度）尚不完备，实现绿电直连目标比例难度较大。这对周边风光资源的规模化开发、园区新能源融合深度和"绿电—绿氢—化工"耦合水平提出了更高要求。

综上，产业准入制约的本质不在产业政策本身，而在于"两高"项目的碳排放置换指标获取和绿电直连比例的落实难度。园区应加快 CCUS 碳捕集示范、绿电制氢和风光储一体化建设，通过低碳化改造为产业项目落地创造条件，在满足产业政策准入要求的同时，突破碳约束和绿电约束这两个关键瓶颈。

4 规划环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 规划方案的环境影响识别

根据 HJ 130-2019 中环境影响识别与评价指标体系构建部分的规定，规划环境影响识别应基于规划分析、区域生态环境现状调查与评价结果，按资源、生态、环境等要素，系统识别规划实施对各要素可能带来的影响，并运用矩阵法、核查表法、情景分析法等方法进行综合评判。

4.1.1 环境影响识别矩阵

采用核查表-矩阵混合法，对园区规划实施可能产生的正/负效应、影响程度、影响时段及其与规划决策的关联性进行系统识别，结果详见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 规划环境影响识别矩阵

项目	主要的环境影响行为	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
一、土地资源					
A1	永久改变土地利用类型（未利用地、戈壁转化为工业用地）	N	★★	L	用地规模/布局
A2	提高土地单位面积的产出和经济效益	P	★★★★	L	产业选择/用地强度
A3	调出与县城、河道冲突用地，优化空间布局	P	★★	L	空间布局
二、生态环境					
B1	占用荒漠植被生境，植被覆盖率下降	N	★	L	用地选址/布局
B2	施工期水土流失加剧	N	★	Sh	施工方案
B3	绿化工程实施，生态服务功能部分补偿	P	★	L	绿地规划
B4	对周边野生动物（鹅喉羚、蜥蜴等）产生驱离效应	N	★	L	用地选址/布局
三、水环境					
C1	正常工况下废水零外排，对水环境无直接影响	P	★★	L	排水规划/污水处理方案
C2	事故状态下废水泄漏可能污染水环境	N	★★	Sh	环境风险管理
C3	化工装置区、罐区防渗不到位导致污染物下渗污染地下水	N	★★	L	选址/工程方案

项目	主要的环境影响行为	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
C4	固废填埋场渗滤液泄漏污染地下水	N	★★	L	固废规划/工程方案
四、大气环境					
D1	工业废气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs 等）排放增加大气污染负荷	N	★★★	L	产业类型/规模/环保规划
D2	无组织废气（储罐呼吸、设备泄漏、废水处理逸散等）排放	N	★★	L	产业类型/环保规划
D3	燃煤锅炉、自备电厂烟气排放	N	★★	L	能源规划/供热规划
D4	水泥、焦化行业超低排放改造实施后污染物大幅削减	P	★★	L	环保规划/规划实施安排
D5	新能源替代化石能源，减少污染物排放	P	★★	L	能源规划
五、声环境					
E1	工业设备噪声	N	★	L	功能区布局
E2	交通噪声	N	★	L	交通规划/功能区布局
六、土壤环境					
F1	大气沉降导致土壤累积污染	N	★	L	产业类型/环保规划
F2	废水泄漏垂直入渗污染土壤	N	★★	L	工程方案/防渗措施
F3	固废堆存及渗滤液对土壤的污染	N	★★	L	固废规划/工程方案
七、固体废物					
G1	一般工业固废产生及处置	N	★★	L	产业类型/固废规划
G2	危险废物产生及处置	N	★★★	L	产业类型/固废规划
G3	固废资源化利用	P	★★	L	循环经济规划
八、环境风险					
H1	有毒有害气体泄漏对周边居民区的影响	N	★★★	Sh	选址/安全防护距离
H2	易燃易爆物质火灾爆炸对周边安全的影响	N	★★★	Sh	选址/安全防护

项目	主要的环境影响行为	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
	响				距离
H3	液体化学品泄漏对土壤和地下水污染	N	★★	Sh	选址/工程方案
H4	园区应急设施完善后可有效降低风险	P	★★	L	环境风险管理
九、资源能源					
I1	煤炭、水、电等资源能源消耗量增加	N	★★★★	L	产业规模/资源利用规划
I2	工业用水重复利用率≥80%，中水回用率≥80%	P	★★	L	循环经济/节水规划
I3	新能源项目并网，优化能源结构	P	★★	L	能源规划
十、社会经济					
J1	增加就业岗位，提高居民收入	P	★★★★	L	产业规模/产业结构
J2	增加地方财政收入和税收	P	★★★★	L	产业规模/产业结构
J3	居民对园区环境投诉和邻避效应	N	★	L	环境管理/公众参与
十一、施工期					
K1	临时占用土地，植被破坏	N	★	Sh	施工方案
K2	施工扬尘和机械尾气排放	N	★	Sh	施工方案
K3	施工噪声与振动	N	★	Sh	施工方案
K4	土方开挖产生水土流失	N	★	Sh	施工方案/水土保持

注：P — 有利影响，N — 不利影响；★ — 较小，★★ — 中等，★★★★ — 显著；L — 长期影响，Sh — 短期影响。

4.1.2 主要污染因子识别

根据园区现有企业排放特征和规划主导产业方向，结合 HJ 2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ 610-2016、HJ 169-2018 等导则的要求，识别各环境要素的主要污染因子。

4.1.2.1 大气环境主要污染因子

1) 工艺废气

现代煤化工（含炼焦、兰炭）装置：排放颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs（以非甲烷总烃为综合指标），以及苯、甲苯、二甲苯、酚类、氨、硫化氢、氰化氢、甲醇、苯并[a]芘等。氯碱化工装置：排放氯气、氯化氢、氯乙烯、二氯乙烷、汞及其化合物、二噁英类、颗粒物、SO₂、NO_x、氰化氢、氨。氟化工装置：排放氟化物（HF、SiF₄）、氯化氢、氯气。有色金属精深加工装置：排放重金属（铅、汞、砷、镉等）、硫酸雾、盐酸雾、氟化物。建材工业（水泥、陶瓷）装置：排放颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、氟化物。

危险废物焚烧和综合利用装置：排放颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、HF、重金属、二噁英类。

2) 燃料燃烧废气

燃煤热电厂和锅炉房排放烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、汞及其化合物，以及温室气体 CO₂。

3) 无组织废气

物料储运环节产生 VOCs 等；设备管线密封点泄漏产生 VOCs（苯系物等）；污水处理设施逸散产生硫化氢、氨、VOCs 等；固废堆场产生扬尘。

4.1.2.2 水环境主要污染因子

煤化工/焦化废水：COD_{Cr}、氨氮、总氮、挥发酚、氰化物、硫化物、石油类、苯系物。氯碱化工废水（电石法 PVC）：总汞、硫化物、氯乙烯、COD_{Cr}。氟化工废水：氟化物、COD_{Cr}、氨氮。有色金属加工废水：重金属（铅、汞、砷、镉、铬）、硫酸盐。

生活污水：COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、SS。

初期雨水：COD_{Cr}、SS、石油类、重金属。

园区实行废水零外排策略，全部进入园区污水处理厂深度处理，中水回用于绿化和工业冷却。

4.1.2.3 土壤环境主要污染因子

土壤污染途径主要包括大气沉降、垂直入渗和地面漫流：大气沉降：重金属、

多环芳烃等长期累积，主要影响化工企业周边及下风向农用地。垂直入渗：装置区、罐区、污水管线、固废填埋场渗漏，主要污染因子为石油烃（ $C_{10} \sim C_{40}$ ）、苯系物、挥发酚、氰化物、重金属、氟化物。地面漫流：事故状态下消防废水或泄漏液漫流，主要污染因子为石油类、SS、重金属。

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，包括 7 项重金属和无机物（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、27 项挥发性有机物（VOCs）、11 项半挥发性有机物（SVOCs），特征因子增加 pH 值、石油烃、氰化物、氟化物、甲醛等。

4.1.2.4 声环境主要污染因子

主要噪声源为工业设备噪声（75~105 dB(A)）和交通运输噪声（70~90 dB(A)），评价因子为等效连续 A 声级 $Leq [dB(A)]$ ，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

4.1.2.5 固体废物主要污染因子

固废主要类别及特征：一般工业固废：气化灰渣、电石渣、脱硫石膏、粉煤灰、除尘灰等，主要污染因子为 pH、重金属、氟化物、总硬度、硫酸盐。

危险废物：涉及 HW06、HW08、HW11、HW29、HW31、HW34、HW35、HW48、HW49、HW50 等多个类别，包括含汞废触媒、焦油渣、废催化剂、废矿物油、废酸、废碱、精蒸馏残渣、焚烧飞灰等，危险特性包括毒性（T）、易燃（I）、腐蚀性（C）等。

生活垃圾：由环卫部门统一收集处理。

园区规划建设 2 处一般工业固废填埋场、2 处危险废物处理厂及 4 座生活垃圾转运站。

4.1.2.6 总量控制因子汇总

根据国家和自治区总量控制政策，以及园区规划产业和企业特征，总量控制因子分为常规污染物、重金属和特征因子三类

常规污染物：依据《“十四五”节能减排综合工作方案》《新疆维吾尔自治区

区“十四五”主要污染物总量减排及区域替代方案》及吐鲁番市下达的总量控制指标，确定 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、 COD_{Cr} 、氨氮等为园区常规总量控制因子。

重金属：依据《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》，对铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）五种重点重金属污染物实施总量控制，园区涉重企业（有色金属加工、铅蓄电池回收、电石法 PVC 等）须在车间或设施排口落实削减替代。

碳相关：依据自治区碳排放权交易市场管理要求，中泰化学托克逊能化、圣雄水泥、圣雄能源等重点排放单位已纳入碳市场， CO_2 （以 CO_2 当量计）作为碳配额管理因子，需单独统计和管控。

表 4.1.2-1 主要污染因子汇总表

环境要素	污染源/途径类型	主要污染因子	纳入总量控制的因子
大气环境	工艺废气（煤化工、氯碱化工、氟化工、有色金属加工、建材等）	SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs、CO、氨、硫化氢、氯气、氯化氢、氟化物、氰化氢、氯乙烯、二氯乙烷、重金属（铅、汞、砷、镉等）、二噁英类	SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、汞（Hg）、铅（Pb） CO_2 （碳配额管控）
	燃料燃烧（燃煤热电厂、锅炉）	SO_2 、 NO_x 、颗粒物、汞及其化合物、 CO_2	
	无组织排放（储运、密封点泄漏、污水处理、固废堆场）	VOCs（苯系物等）、硫化氢、氨、恶臭气体、扬尘	
水环境	工业废水（煤化工/焦化）	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、苯系物	COD_{Cr} 、氨氮、总汞、氨氮、以及厂界（车间）排放口按类别单独核算的铅、汞、铬、砷、镉
	工业废水（氯碱化工）	pH、 COD_{Cr} 、SS、硫化物、活性氯、氯乙烯、总汞	
	工业废水（氟化工）	pH、 COD_{Cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	

环境要素	污染源/途径类型	主要污染因子	纳入总量控制的因子
	工业废水（有色金属加工）	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、重金属（铅、汞、砷、镉、铬）	
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	
地下水	渗漏/入渗	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、重金属、石油类、苯系物	地下水不直接设总量控制，但重金属、COD _{Mn} 等应作为跟踪监测重点，并设总量管理目标
土壤	大气沉降、垂直入渗、地面漫流	重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍等）、石油烃、苯系物、多环芳烃、氰化物、氟化物、pH	土壤不设排放总量，但重金属、多环芳烃等应纳入土壤风险管控目标
固体废物	一般工业固废	气化灰渣、电石渣、粉煤灰、脱硫石膏等	不设污染物总量控制，但按减量化、资源化、无害化原则进行综合处置总量管理
	危险废物	HW06、HW08、HW11、HW29、HW31、HW34、HW35、HW48、HW49、HW50等	不设污染物总量控制，但危险废物产生量、利用处置率纳入总量管理指标
	生活垃圾	办公区、生活区垃圾	生活垃圾产生量不设总量控制，收集率和无害化处置率纳入考核
噪声	工业设备、交通运输	等效连续A声级Leq [dB(A)]	不设噪声排放总量控制，按声环境功能区达标要求管理

4.1.3 人体健康影响识别

规划环评应关注规划实施可能对人体健康产生的影响。园区涉及多种有毒有害物质，可能通过空气、水、土壤等介质对人体健康产生不良影响

4.1.3.1 人体健康影响途径识别

人体健康影响途径识别具体见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 人类健康影响途径一览表

暴露途径	介质	主要污染物	影响对象	暴露方式
吸入	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、苯系物、VOCs、重金属气溶胶	园区职工、周边居民（托克逊县城、伊拉湖镇、阿乐惠镇）	呼吸吸入

暴露途径	介质	主要污染物	影响对象	暴露方式
摄入	地下水	重金属、挥发酚、氰化物、苯系物、氟化物	周边居民（若水源受污染）	饮水摄入、食物链传递
皮肤接触	土壤/地下水	重金属、石油类、挥发性有机物	园区职工、周边居民	皮肤接触

4.1.3.2 主要健康风险物质识别

主要健康风险物质识别见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2 主要健康风险物质识别一览表

污染物	健康效应	暴露阈值	主要来源
苯	致癌（白血病），血液毒性	无安全阈值（致癌物）	煤化工、焦化、有机合成
氯气	呼吸道刺激、肺水肿	TLV: 0.5 ppm; IDLH: 10 ppm	氯碱化工、氟化工
氟化氢	骨骼损伤（氟骨症），呼吸道刺激	MAC: 1 mg/m ³	氟化工
氨	呼吸道刺激、肺损伤	TLV: 25 ppm	煤化工、焦化、制冷
硫化氢	神经毒性、窒息	TLV: 10 ppm; IDLH: 100 ppm	煤化工、污水处理
汞及其化合物	神经毒性、肾毒性	MAC: 0.01 mg/m ³	电石法PVC、燃煤
铅及其化合物	神经毒性、血液毒性、肾毒性	MAC: 0.05 mg/m ³	有色金属加工、蓄电池回收
砷及其化合物	致癌，皮肤毒性	MAC: 0.01 mg/m ³	有色金属加工、煤炭燃烧
氯乙烯	致癌（肝血管肉瘤）	TLV: 1 ppm	PVC生产
PM _{2.5}	心血管疾病、呼吸系统疾病	WHO AQG: 5 μg/m ³ （年均）	燃煤、工业粉尘

注：TLV（Threshold Limit Value）——阈值；IDLH（Immediately Dangerous to Life or Health）——立即危害生命或健康浓度；MAC（Maximum Allowable Concentration）——最高容许浓度；WHO AQG（Air Quality Guidelines）——世界卫生组织空气质量指南。

4.1.3.3 敏感人群与保护目标

敏感人均与保护目标见表 4.1.3-3。

表 4.1.3-3 敏感人群与保护目标一览表

敏感目标	距园区距离	人口规模	暴露途径	保护要求
托克逊县城	能源重化工工业园北侧约2km	约9.83万人	大气吸入	设置防护绿带，安全防护距离
伊拉湖镇	伊拉湖循环经济产业园东侧约10km	约5000人（估算）	大气吸入、地下水摄入	地下水监控，安全距离
阿乐惠镇	圣雄同心工业园西侧约2km	约3000人（估算）	大气吸入、地下水摄入	安全防护距离，应急预案
园区职工	园区内	约1.36万人（企业职工）	大气吸入、皮肤接触	职业健康防护，劳动保护

4.1.3.4 人体健康影响初步判断

正常工况下：园区采取严格的废气治理（超低排放、VOCs 治理）、废水零外排、固废规范处置等措施，对周边人群的健康影响可控。主要潜在风险来自事故性排放。

事故工况下（泄漏、火灾爆炸）：有毒有害气体（氯气、氨、氟化氢、硫化氢等）瞬时高浓度释放，可能对下风向居民区产生急性健康影响，需通过安全防护距离、应急预案和应急演练降低风险。

长期累积效应：重金属、苯系物等具有持久性和生物累积性，长期低浓度暴露可能导致慢性健康问题，需通过总量控制、清洁生产和环境监测强化管控。

4.1.4 重大不良环境影响识别

结合托克逊能源重化工工业园区国土空间规划实施情况（包括空间布局优化、超低排放改造、水资源双水源保障、安全防护距离设置等措施）以及拟采取的环境风险防控、污染总量控制等管控措施，从区域环境质量与生态功能恶化、资源利用与环境保护冲突、人居环境显著不利变化三个方面，对规划实施可能产生的重大不良环境影响进行综合识别，结果如下。

表 4.1.4-1 重大不良环境影响识别结果

序号	类别	重大不良 影响情景	影响描述	预防与管控措施	是否构成重 大不良影响	判定理由
1	环境质 量恶化	大气环境 质量降级	规划产业规模较大，若超低排放改造未按期完成或总量控制不力，PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、VOCs等污染物排放可能超区域环境容量，导致托克逊县城（下风向2km）等敏感目标空气质量下降，优良天数比例降低	已落实6家水泥/焦化企业超低排放改造计划（天雨煤化、圣雄电石等4家2026年6月完成，中泰绿色建材厂、圣雄水泥2027年6月完成）；新建项目实行倍量削减；推进VOCs全过程治理和LDAR；冬季重污染天气落实应急减排	是	园区位于吐鲁番盆地西端，冬季逆温层厚，且紧邻县城人口密集区。若总量控制失效，将直接导致区域大气环境质量降级，构成重大不良影响
2	环境质 量恶化	地下水环 境质量降 级	化工企业装置区、罐区、污水管线、固废填埋场等若防渗措施不到位或事故泄漏，可能导致重金属、挥发酚、氟化物、苯系物等污染物渗入地下水，影响下游水质（地下水流向西北→东南）	实施分区防渗（重点防渗区渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）；各片区设置不少于3口地下水监控井，每半年监测一次；建设事故应急池和泄漏预警系统；关闭废弃水井	是	地下水污染隐蔽性强、修复周期长且成本极高，一旦污染难以逆转。园区化工企业密集，有毒有害物质种类多、储量大，防渗失效风险客观存在，构成重大不良影响
3	环境质 量恶化	土壤环境 质量降级	重金属（铅、汞、砷、镉等）通过大气沉降长期累积，或污水漫流、固废渗滤液垂直入渗，导致周边农用地及建设用地土壤重金属含量超标，影响土地功能	涉重企业实施源头减排和“三防”措施；重点企业周边每3年开展土壤跟踪监测；固废填埋场按标准建设防渗层；污染地块修复后方可再开发	否	土壤现状监测各指标均低于风险筛选值，规划已采取源头控制、分区防渗和定期监测措施；且区域年均降水量仅8mm，污染物垂向迁移有限。在管控措施到位前提下，可不构成重大

序号	类别	重大不良影响情景	影响描述	预防与管控措施	是否构成重大不良影响	判定理由
						不良影响
4	资源利用冲突	水资源利用冲突	规划远期总用水量约13万m³/d，占阿拉沟水库+乌斯通沟水库设计工业供水能力（约17.9万m³/d）的72.6%，干旱年份可能挤占农业灌溉和生态基流，加剧区域用水矛盾	严格执行“以水定产”，用水总量不突破13万m³/d；工业用水重复利用率≥80%，中水回用率≥80%；新建项目须取得取水许可和水资源论证；严禁开采地下水	是	托克逊县属极度干旱区，年均降水量仅8mm，水资源是最大刚性约束。若用水量持续增长，将突破资源利用上线，引发工业与农业、生态的严重用水冲突，构成重大不良影响
5	资源利用冲突	土地利用冲突	能源重化工工业园与托克逊县城建成区仅相距约2km，工业用地与城市建设空间临近，存在安全防护距离不足和邻避效应风险	能源重化工工业园与县城之间设置≥50m防护绿带；圣雄同心工业园调出与阿拉沟河道冲突区0.70km²；明确产业发展负面清单	否	园区国土空间规划已通过空间优化缓解了直接冲突，防护绿带和控制线距离落实。在严格执行安全防护距离和产业准入前提下，可不构成重大不良影响
6	资源利用冲突	大气环境容量冲突	新增污染物排放量可能超出区域大气环境容量，与吐鲁番市“十四五”空气质量改善目标和“乌-昌-石”区域联防联控要求产生冲突	实施总量控制和倍量削减；6家水泥/焦化企业纳入自治区超低排放改造计划；推动绿电替代和清洁能源（风光装机已超1100万千瓦）；新建项目排放指标须取得替代来源	是	园区是托克逊县主要污染源，若排放总量不减反增，将严重阻碍区域空气质量达标。虽已开展超低排放改造，但改造完成前排放强度仍偏高，构成重大不良影响
7	资源利	碳减排目	煤化工、热电等高碳排放项目若持	编制园区碳达峰路线图；推广绿电替代	是	园区碳排放占全县主体，若不

序号	类别	重大不良影响情景	影响描述	预防与管控措施	是否构成重大不良影响	判定理由
	用冲突	标冲突	续扩张，可能导致区域碳达峰目标滞后，碳排放配额不足，与自治区及吐鲁番市碳达峰方案冲突	（已规划115万千瓦等新能源项目）；单位工业增加值CO ₂ 排放下降8%（近期）/15%（远期）；余热回收和节能技改		控制高碳项目规模并加快绿电替代，将直接影响区域碳达峰目标实现，构成重大不良影响
8	人居环境恶化	有毒有害气体泄漏事故	氯气、氨、氟化氢、硫化氢、甲醇、苯等泄漏，可能急性中毒、肺损伤，甚至死亡；下风向托克逊县城（2km）、阿乐惠镇（2km）等敏感目标风险高	设置安全防护距离（能源重化工工业园≥50m，圣雄≥50m）；企业安装DCS、气体泄漏报警和自动切断装置；园区编制应急预案，每年至少1次演练；建设事故应急池	是	园区涉及剧毒、易燃易爆物质，且紧邻人口密集区，若发生较大泄漏事故，后果严重。即使有管控措施，风险仍不可完全消除，构成重大不良影响
9	人居环境恶化	环境空气长期低浓度暴露健康风险	PM _{2.5} 、苯系物、重金属气溶胶、VOCs等长期低浓度暴露，增加周边居民心血管疾病、呼吸系统疾病、白血病等发病率	超低排放改造降低常规污染物；推行LDAR和VOCs高效治理；清洁能源替代减少燃煤；定期开展环境健康风险评估；职业健康体检全覆盖	是	苯、砷等为已知致癌物，无安全阈值。长期低浓度暴露仍会增加人群健康风险，且敏感目标人口众多（县城约9.8万人），构成重大不良影响
10	人居环境恶化	地下水污染导致的饮水风险	金属、氟化物等污染下游分散式饮用水井，居民长期饮用可能引发慢性中毒、氟骨症、癌症	分区防渗、地下水监控井定期检测；发现污染及时采取替代供水或修复措施；园区及周边无集中式饮用水源地，但需关注分散式水井	是	地下水污染具有持久性，一旦污染供水安全长期受损。虽无大型水源地，但分散式水井仍存在风险，且防渗失效后果严重，构成重大不良影响

综合结论：规划实施共识别出 7 项重大不良环境影响，包括大气环境质量降级、地下水环境质量降级、水资源利用冲突、大气环境容量冲突、碳减排目标冲突、有毒有害气体泄漏事故、环境空气长期暴露健康风险、地下水污染饮水风险。需在规划环评后续章节中重点预测评价，并严格落实预防与管控措施，确保重大不良影响可防可控。

4.2 环境风险影响识别

4.2.1 物质风险识别

根据托克逊能源重化工工业园区规划产业定位、重点项目的工程特征及污染影响分析，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，识别园区未来可能包含的突发环境事件风险物质，并按涉及片区、规划产业板块、主要危害物质、涉及企业/项目、环境风险类型、环境影响途径及可能受影响的环境敏感目标进行汇总，详见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 托克逊能源重化工工业园区突发环境事件风险物质识别汇总表（细分产业）

规划产业板块	涉及片区	项目类型	主要危害物质	涉及企业/项目	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
现代煤化工	能源重化工工业园、圣雄同心园	煤焦油加氢与洁净煤生产	硫化氢、氨、一氧化碳、甲烷（LNG）、氢气、煤焦油、苯、甲苯、二甲苯	新疆天雨煤化集团有限公司（120万吨兰炭、30万吨煤焦油轻质化）、新疆嘉信能源科技有限公司（200万吨洁净煤、35万吨焦油加氢）	有毒气体泄漏、火灾、爆炸	大气扩散（H ₂ S、CO、VOCs）、消防废水漫流	托克逊县城、伊拉湖镇、阿乐惠镇、阿拉沟河
	圣雄同心园、能源重化工工业园	甲醇及下游化工（甲醛、多聚甲醛、甲缩醛、乌洛托品、季戊四醇）	甲醇、甲醛、一氧化碳、氢气、硫酸、甲缩醛	新疆中泰新材料股份有限公司（100万吨甲醇）、新疆金沂新材料有限公司、新疆恒璟新材料有限公司、新疆丰泰精细化工有限公司	有毒气体泄漏、火灾、爆炸、腐蚀	大气扩散（甲醇蒸气、甲醛）、消防废水漫流、土壤入渗	托克逊县城、阿乐惠镇、阿拉沟河
	伊拉湖产业园、黑山矿区	半焦（兰炭）生产及尾气综合利用	硫化氢、氨、一氧化碳、甲烷、氰化氢、煤焦油、苯并[a]芘	新疆黑山煤炭化工有限公司（60万吨兰炭）、托克逊县金林实业有限公司（100万吨兰炭）	有毒气体泄漏、火灾、爆炸、有毒废水泄漏	大气扩散（H ₂ S、CO、HCN）、含酚废水漫流、土壤污染	伊拉湖镇、阿拉沟河、白杨河
	能源重化工工业园	电石生产及尾气净化	一氧化碳、氰化氢、乙炔、电石（遇湿易燃）	新疆中泰化学托克逊能化有限公司（110万吨电石）	有毒气体泄漏、遇湿反应、火灾、爆炸	大气扩散（CO、HCN）、遇水产生乙炔爆炸、消防废水漫流	托克逊县城、园区地下水

规划产业板块	涉及片区	项目类型	主要危害物质	涉及企业/项目	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
氯碱化工	能源重化工工业园、圣雄同心园	电石法乙炔发生及氯乙烯合成	氯（液氯/氯气）、氯化氢、氯乙烯、1，2-二氯乙烷、汞（含汞废触媒）	新疆中泰化学托克逊能化有限公司（30万吨PVC）、新疆圣雄氯碱有限公司（50万吨PVC）、新疆圣雄电石有限公司（100万吨电石）	有毒气体泄漏、火灾、爆炸、重金属泄漏	大气扩散（剧毒氯气、氯乙烯）、消防废水漫流、汞污染地下水及土壤	托克逊县城、阿乐惠镇、阿拉沟河、园区地下水下游
	圣雄同心园	烧碱及氯碱平衡	氯气、氯化氢、氢氧化钠（溶液）	新疆圣雄氯碱有限公司（40万吨烧碱）、新疆中泰化学托克逊能化有限公司（30万吨烧碱）	有毒气体泄漏、腐蚀、中毒	大气扩散（氯气、HCl）、碱液泄漏腐蚀土壤及水体	阿乐惠镇、阿拉沟河
氟化工	伊拉湖产业园	无水氟化氢及氟化铝生产	氟化氢、氟化铝、硫酸、氟石膏（含氟）	新疆科信化工新材料有限公司（一期10万吨无水氟化氢、15万吨无水氟化铝）	有毒气体泄漏、腐蚀、高温灼烫	大气扩散（HF剧毒蒸气云）、高氟废水/消防废水漫流、土壤氟污染	伊拉湖镇、阿拉沟河、阿拉沟水库、园区地下水
	伊拉湖产业园	六氟磷酸锂及高端氟化学品	六氟磷酸锂（遇湿分解HF）、氟化氢、氯化氢、聚偏氟乙烯（PVDF）	新疆科信化工新材料有限公司（二期：3万吨六氟磷酸锂、1万吨PVDF、1万吨电子级氢氟酸等）	遇湿分解有毒气体、火灾、腐蚀	大气扩散（HF）、消防废水漫流（含氟）、土壤及地下水污染	伊拉湖镇、阿拉沟河、园区地下水
	伊拉湖产业园	氟石膏固废资源化	氟石膏（含氟）、硫酸（副产）	新疆科信化工新材料有限公司（石膏固废资源化综合利用项目）	固废泄漏、渗滤液污染	土壤及地下水入渗（氟化物、重金属）、扬尘	伊拉湖镇、园区周边土壤及地下水

规划产业板块	涉及片区	项目类型	主要危害物质	涉及企业/项目	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
有色金属精深加工	伊拉湖产业园	镁基新材料（金属镁、镁合金、镁基材料）	镁（镁粉/镁合金）、氯气（电解镁时可能产生）、六氟化硫（保护气体高温裂解产物）	托克逊众兴新材料有限公司（20万吨镁基新材料）、新疆嘉信能源科技有限公司（10万吨镁基新材料及硅铁）、新疆信友迈亚镁业有限公司（高品质镁合金）	遇湿易燃、粉尘爆炸、有毒气体（HF、SO ₂ ）泄漏	大气扩散（粉尘爆炸、有毒气体）、消防废水漫流、土壤污染	伊拉湖镇、阿拉沟河、园区地下水
	伊拉湖产业园	锂基新材料（金属锂、碳酸锂、锂盐）	锂（金属锂）、盐酸（≥37%）、硫酸、有机萃取剂（磺化煤油）	新疆有色金属工业（集团）有限责任公司集中冶炼项目（锂带、金属锂、锂盐）、新疆信诺新材料有限公司（电池级碳酸锂）	遇湿易燃、腐蚀、有毒气体（HCl）泄漏	大气扩散（HCl、有机蒸气）、消防废水漫流、土壤及地下水污染	伊拉湖镇、阿拉沟河
	伊拉湖产业园	锰基电池材料（硫酸锰、四氧化三锰、电解二氧化锰）	硫酸、氨、重金属（锰、镍、钴）浸出液	新疆瀚林新材料有限公司（18万吨锰基电池材料）	腐蚀、重金属泄漏、有毒气体（氨）	含重金属废水/消防废水漫流、土壤及地下水污染	伊拉湖镇、阿拉沟河、园区地下水下游
再生资源利用	能源重化工工业园	铅蓄电池生产与回收	铅、硫酸、废铅蓄电池（HW31）、含铅废物	骆驼集团新疆蓄电池制造有限公司（400万kVAh蓄电池）、吐鲁番金属再生资源有限公司（400万KVAH铅蓄电池）、吐鲁番铅酸蓄电池有限公司（16万吨废电池回收）	重金属泄漏、酸泄漏、火灾	含铅粉尘/酸雾大气扩散、含铅废液漫流、土壤及地下水重金属污染	托克逊县城、阿拉沟河、园区土壤及地下水

规划产业板块	涉及片区	项目类型	主要危害物质	涉及企业/项目	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	伊拉湖产业园、能源重化工工业园	工业危废综合利用（炭渣、大修渣、废矿物油、废活性炭等）	废矿物油（HW08）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、精蒸馏残渣（HW11）、含重金属炭渣/大修渣（HW48）	新疆卓能环保科技有限公司（25万吨/年危废综合利用项目）、托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司（2万吨/年铜冶炼废渣）	泄漏、火灾、有毒气体释放、重金属污染	地表径流（废液）、土壤及地下水入渗（渗滤液、重金属）、大气扩散（燃烧烟气、有机挥发物）	伊拉湖镇、托克逊县城、阿拉沟河、园区土壤及地下水
公用工程及储运	全园区（能源重化工工业园、伊拉湖产业园、圣雄同心园）	LNG/LPG储配及燃气供应	液化天然气（LNG，甲烷）、液化石油气（LPG）	托克逊县同德燃气有限公司（5000m³LNG储罐）、新疆致同能源有限公司（600万方/天储气站）、园区各L-CNG/LNG加气站	易燃易爆、火灾、爆炸	大气扩散（爆炸冲击波、甲烷不完全燃烧CO）、消防废水漫流	托克逊县城、伊拉湖镇、阿乐惠镇、S301沿线
	全园区	燃煤电厂脱硝及烟气净化	液氨（氨）、硫酸、氢氧化钠	新疆中泰化学托克逊能化有限公司（660MW自备电厂）、新疆圣雄能源股份有限公司（2×300MW自备电厂）	有毒气体泄漏、腐蚀	大气扩散（氨气）、碱/酸液泄漏腐蚀土壤和水体	托克逊县城、阿乐惠镇、园区周边土壤
	能源重化工工业园	危险化学品储存及中转	各类液体化工品、酸、碱、有机溶剂	园区各企业储罐区、装卸站、仓库	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散（有毒蒸气）、消防废水漫流、土壤及地下水污染	托克逊县城、园区周边水体及土壤
	全园区	事故次生环境	一氧化碳、氮氧化物、氰	全园区各企业（火灾、爆炸、泄	次生有毒气	大气扩散（毒害烟	托克逊县城、

规划产业板块	涉及片区	项目类型	主要危害物质	涉及企业/项目	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		污染	化氢、氯化氢、二噁英类、含重金属/氟化物消防废水	漏等事故）	体释放、消防废水外溢	尘、剧毒气体）、地表径流（含污染物消防废水入河）、土壤污染	伊拉湖镇、阿乐惠镇、阿拉沟河、白杨河、园区土壤及地下水

4.2.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别是环境风险评价的基础,通过分析园区各企业生产装置的工艺特点、物料特性、操作条件等,识别可能引发突发环境事件的危险单元、主要危险物质及事故类型。根据托克逊能源重化工工业园区规划产业定位和现有企业布局,将园区生产系统划分为现代煤化工(含焦化/兰炭)板块、氯碱化工板块、氟化工板块、有色金属精深加工板块、再生资源利用板块、公用工程及储运系统、环保设施等七大类进行危险性识别。

表 4.2.2-1 生产系统危险性识别汇总表

危险单元类别	主要危险物质	主要事故类型	环境影响途径
生产装置区(煤气化/煤热解装置)	CO、H ₂ S、NH ₃ 、HCN、CH ₄ 、酚类	泄漏、中毒、火灾、爆炸、荒煤气放散	有毒/易燃气体大气扩散,消防废水漫流
生产装置区(煤焦油加氢装置)	煤焦油、氢气、加氢油品、H ₂ S	氢脆开裂、泄漏、火灾、爆炸	热辐射、冲击波、次生CO、消防废水
生产装置区(甲醇合成及精馏装置)	甲醇、CO、H ₂ 、二甲醚	合成塔飞温、精馏塔超压、泄漏、火灾、爆炸	甲醇蒸气云爆炸、CO扩散、消防废水
生产装置区(电石炉及乙炔发生装置)	电石、乙炔、CO、H ₂	炉体破裂、乙炔泄漏、爆炸、中毒	爆炸冲击波、CO扩散、消防废水
生产装置区(氯乙烯合成及精馏装置)	氯乙烯、氯化氢、1,2-二氯乙烷、汞	泄漏、火灾、爆炸、汞污染	氯乙烯蒸气扩散、重金属污染土壤/水体
生产装置区(无水氟化氢生产装置)	氟化氢、氟化铝、硫酸	腐蚀泄漏、中毒	HF剧毒蒸气云扩散
生产装置区(六氟磷酸锂合成装置)	六氟磷酸锂、氟化氢、五氟化磷	遇湿分解放出HF、中毒、火灾	HF扩散、含氟消防废水
生产装置区(镁/锂金属加工装置)	镁粉、金属锂、氢气	粉尘爆炸、遇湿易燃、燃烧	爆炸冲击波、有毒烟气、消防废水
生产装置区(废铅蓄电池拆解及熔炼装置)	铅、稀硫酸、含铅粉尘	铅烟/铅尘逸散、酸泄漏	大气扩散(铅)、重金属污染土壤/水体
生产装置区(危险废物焚烧设施)	废矿物油、废酸、废碱、重金属、二噁英	焚烧炉爆炸、不相容反应起火、泄漏	有毒烟气(HCl、SO ₂ 、二噁英)、消防废水
储罐区(液体化工罐区)	甲醇、苯、煤焦油、甲醛、醋酸、硫酸、甲缩醛等	罐体/管道泄漏、池火灾、蒸气云爆炸	有毒/易燃气体扩散、消防废水漫流、土壤/地下水污染

危险单元类别	主要危险物质	主要事故类型	环境影响途径
储罐区（液氯/氯化氢/氟化氢压力储罐）	氯气、氯化氢、无水氟化氢	压力储罐泄漏、中毒	剧毒气体大气扩散
储罐区（LNG/LPG储罐）	甲烷、丙烷、丁烷	泄漏、火灾、沸腾液体膨胀蒸气爆炸（BLEVE）	可燃蒸气云爆炸、热辐射、次生CO
储罐区（液氨储罐）	液氨	泄漏、中毒	氨气大气扩散
公用工程区（燃煤热电厂及锅炉房）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞、液氨	脱硝液氨泄漏、锅炉爆炸、烟气超标排放	有毒气体扩散、热辐射、大气污染
公用工程区（制氢站）	氢气	泄漏、火灾、爆炸	氢气云爆炸冲击波、热辐射
公用工程区（燃气调压站）	天然气（甲烷）	泄漏、火灾、爆炸	可燃气体扩散、爆炸冲击波
环保设施区（污水处理站）	COD、氨氮、挥发酚、苯系物、H ₂ S、NH ₃	池体泄漏、恶臭气体逸散、生化系统崩溃	恶臭/有毒气体扩散、高浓度废水漫流
环保设施区（危险废物暂存库）	含汞废物、废酸、废碱、废催化剂、有机溶剂、废矿物油	不相容废物混存反应、泄漏、火灾	有毒气体扩散、渗滤液污染土壤/地下水
环保设施区（一般工业固废填埋场）	气化灰渣、电石渣、粉煤灰	渗滤液泄漏、扬尘	地下水污染（pH、氟化物、重金属）、大气扬尘
装卸及运输设施（化学品装卸站台）	甲醇、苯、液氯、液化气、盐酸、烧碱等	软管破损、接口脱落、静电起火、超装溢流	泄漏污染地表/地下水、蒸气云爆炸、火灾
装卸及运输设施（危险品运输车辆停车场）	各类危险化学品（罐车、吨桶）	车辆碰撞泄漏、火灾、爆炸	有毒气体扩散、消防废水漫流、土壤污染

根据以上分析，园区生产系统危险性具有以下显著特征：

危险物质种类多、分布广，涉及剧毒、易燃、易爆等多种危险特性。氢气、氯气、氟化氢、氯乙烯等也是国家重点监管的危险化学品，一旦发生大规模泄漏，可造成严重人员伤亡和环境污染，是园区环境风险管理不可忽视的重点。

多点高温高压生产工艺并存，重大危险源数量多、互相耦合的特征突出。现代煤化工装置（气化、加氢、甲醇合成）、氯碱化工装置（电石炉、氯乙烯合成、电解）、镁锂冶炼及氟化等工序都需在高温或高压下进行，工艺条件高，过程风险相互叠加，事故后果叠加放大的可能性较高。园区必须严格基于 HAZOP 分析

合理配置自动联锁、紧急停车和独立保护层等措施。

镁、锂等活泼金属遇湿爆炸风险与危废处置火灾扩散风险交织，增加事故处置的复杂程度。镁粉、金属锂等高危原料和中间产品的存在，使得部分项目的投产对仓储管理、火灾扑救专业化水平提出了更高要求，也增加了园区整体的环境安全保障难度。

危险废物利用处置设施与危险化学品储运系统的环境风险相互关联，危险废物种类及数量攀升客观上加大了突发环境污染事故防治的压力。园区应在规划和建设中同步配套建设足够容量的事故应急池、雨水截断闸门和应急物资储备点，建立企业—园区—政府三级应急联动体系。加快推动智慧园区信息化管理平台建设，实现对生产装置、储罐区、污水处理设施、危废库房等重点风险源的连续在线监控和预警，全面提升园区环境事故防范和应急响应处置能力。

4.2.3 风险扩散途径分析

根据托克逊能源重化工工业园区危险物质和危险单元分布，风险扩散途径主要包括大气扩散、地表水扩散和地下水扩散、土壤三类

4.2.3.1 大气扩散途径

园区涉及氯气、氟化氢、硫化氢、氨、甲醇、氯乙烯、一氧化碳、甲烷等有毒有害及易燃易爆气体。当生产装置、储罐或管道发生泄漏时，有毒气体直接进入大气环境，在风力作用下向下风向输送和扩散。托克逊县主导风向为西北风，年均风速约 8m/s，但在冬季逆温天气下易出现小风、静风条件，大气扩散能力减弱，有毒蒸气云可在近地面层长期积聚。氯气、氟化氢等重质气体泄漏后形成重气云团，贴近地面扩散，极易影响下风向 2km 范围内的托克逊县城、阿乐惠镇等敏感目标。火灾爆炸事故中次生的一氧化碳、氮氧化物等污染物亦通过大气扩散影响周边环境。

4.2.3.2 地表水扩散途径

园区各片区实行雨污分流和废水零外排政策，正常情况下事故废水经围堰、事故应急池收集后送至污水处理厂处理，不直接排入地表水体。但在极端暴雨、消防水量超过应急池容积、切换阀门故障或响应不及时等非正常工况下，含高浓

度污染物（COD_{Cr}、氨氮、挥发酚、石油类、重金属、氟化物等）的消防废水或泄漏液可能漫流进入雨水管网，通过园区雨水排口进入外环境。园区周边主要地表水体为阿拉沟河、阿拉沟水库和白杨河，事故废水一旦进入河流，污染物可随水流快速向下游扩散，影响河道水质、农业灌溉及水库供水功能。

4.2.3.3 地下水扩散途径

园区工业和生活用水不取用地下水，地下水污染风险主要来自危险物质渗漏。生产装置区、罐区、污水管线、危废暂存库、固废填埋场等区域若防渗层破损或失效，污染物（重金属、挥发酚、苯系物、石油类、氟化物等）可通过包气带垂直入渗进入地下水含水层。园区地下水流向总体自西北向东南，渗透介质以第四系卵砾石为主，渗透性较好，污染羽可沿地下水流方向缓慢扩散。一旦污染，修复难度大、周期长，可能对下游分散式水井及区域地下水水质产生长期不利影响。

4.2.3.4 土壤扩散途径

园区土壤污染扩散途径主要包括垂直入渗、地表漫流和大气沉降。

垂直入渗：生产装置区、罐区、污水管线、危废暂存库、固废填埋场等区域防渗层破损，液态危险物质或渗滤液通过包气带进入土壤层。园区土壤以砾石石膏棕色荒漠土为主，质地疏松、渗透性较好，污染物易向下迁移，是土壤污染的主要途径。地表漫流：事故状态下消防废水或泄漏液未有效收集，沿地面漫流浸染土壤；降雨冲刷受污染地面或固废堆场，形成含污染物径流向周边扩散。大气沉降：废气中重金属、氟化物、多环芳烃等通过干/湿沉降进入土壤，影响范围广、具有长期累积性，主要影响下风向区域。土壤污染可导致土壤功能下降、农作物超标并威胁地下水安全，应采取源头控制、防渗和跟踪监测等综合措施。

4.3 环境影响预测与评价重点

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）中“通过环境影响识别，筛选出受规划实施影响显著的资源、生态、环境要素，作为环境影响预测与评价的重点”的要求，以及《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ 131-2021）的相关规定，结合托克逊能源重化工工业园区产业定位、区域环境敏感特征和环境影响识别结果，确定本次规划环评的环境影响预测与评价重点见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境影响预测与评价重点汇总表

序号	评价要素	预测评价重点内容
1	大气环境	规划实施对托克逊县城（能源重化工工业园下风向2km）、伊拉湖镇、阿乐惠镇等敏感目标的PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、氟化物、H ₂ S、NH ₃ 、重金属等浓度贡献及叠加背景值后的达标性分析；水泥、焦化超低排放改造实施前后的污染物减排效果量化；典型情景事故状态下有毒气体（氯气、氟化氢、氯乙烯、氨等）泄漏扩散模拟；规划方案调整（清洁能源替代、集中供热）后的环境改善效果
2	地表水环境	水资源论证结论与规划用水量匹配性分析；各片区污水处理规模、工艺、中水回用系统（重复利用率≥80%）保障规划实施废水零外排的可行性论证；非正常工况（事故池溢流、管网破裂）情景下消防废水外排对阿拉沟河、阿拉沟水库水质的影响分析；“清污分流”排水体系的有效性论证
3	地下水环境	各片区化工装置区、罐区、污水管线、危废暂存库、固废填埋场等重点区域防渗措施的有效性分析；污染物（COD _{Mn} 、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、氟化物、重金属）垂直入渗潜势分析；分区防渗方案优化论证；地下水长期跟踪监测体系有效性评估；现有超标点位（总硬度、溶解性总固体、硫酸盐）成因判定及变化趋势预测
4	土壤环境	重金属（铅、汞、砷、镉）、氟化物、石油烃等特征污染物的大气沉降累积影响预测；防渗失效情景下的垂直入渗风险；涉重企业周边土壤污染累积趋势；土壤环境质量跟踪监测制度
5	环境风险	最大可信事故（氯气泄漏、氟化氢泄漏、甲醇/苯储罐火灾爆炸）情景下有毒气体扩散范围及对敏感目标的影响；多源风险叠加及多米诺效应分析；事故废水三级防控体系（围堰—应急池—园区末端截留）可靠性论证；安全防护距离合理性分析；应急预案与区域应急预案的联动性评估
6	声环境	各片区厂界噪声达标可行性分析；交通干线两侧噪声防护距离
7	固体废物	危险废物产生量预测及处置能力匹配性分析；一般工业固废综合利用率提升路径；危废暂存及转运全过程环境风险
8	生态环境	用地结构调整（调出4.89km ² 、调入19.88km ² ）对生态空间格局的影响；防护绿带生态功能保障（绿地率≥9%）；荒漠植被恢复与野生动物栖息地保护措施有效性

4.4 环境目标与评价指标确定

结合园区所在区域环境质量现状，依据托克逊能源重化工工业园区规划目标和有关环境保护法律、法规、政策以及技术标准、规范，以及《新疆生态环境保护“十四五”规划》、《吐鲁番地区生态环境保护“十四五”规划》、《吐鲁番地区生态环境保护“十四五”规划》等，确定评价的目标和指标体系，其

中部分指标基准参照《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）等。部分指标来源于上位规划，是吐鲁番地区环境保护局分解的指标，如新疆维吾尔自治区环境保护厅对阿克苏地区环境保护局有关指标进行调整，本规划环评指标亦将进行相应调整，调整的指标以吐鲁番地区环境保护局下发的文件为准。

表 4.4-1 托克逊能源重化工工业园区规划环境影响评价指标表

项目	环境目标	评价指标	现状值（2025—2026年）	目标值（2035年）	指标来源
环境质量	环境空气持续改善	环境空气质量	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ）达标；PM ₁₀ 年均值存在超标（受沙尘影响），PM _{2.5} 年均值满足二级标准；VOCs、硫化氢、氨、氯化氢、氟化物等特征因子均达标	大气环境质量持续改善，基本污染物稳定达到GB 3095-2026二级标准（过渡阶段），扣除沙尘影响后PM _{2.5} 年均浓度达到35μg/m ³ 以下，重污染天数不增加	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）；《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20号）；《吐鲁番市“十五五”生态环境保护规划》
	土壤环境稳定达标	土壤环境质量	建设用地各监测点位重金属、VOCs、SVOCs、石油烃等均低于GB 36600-2018第二类用地筛选值；农用地各监测点位重金属均低于GB 15618-2018风险筛选值	稳定达标，土壤污染风险可控，污染地块安全利用率达到95%以上	GB 36600-2018；GB 15618-2018；《新疆维吾尔自治区土壤污染防治“十五五”规划》
	地下水环境持续改善	地下水环境质量	部分点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标（属原生地质背景）；其他常规指标及特征有机物（苯系物、甲醇、甲醛）均满足GB/T 14848-2017 III类标准	在现状基础上持续改善，人为污染指标稳定达到III类标准；园区地下水供水量控制满足自治区下达指标	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；自治区“十五五”地下水供水量控制指标
	声环境	声环境质量	各片区厂界噪声满足GB	满足相应功能区要求	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

项目	环境目标	评价指标	现状值（2025—2026年）	目标值（2035年）	指标来源
	稳定达标		3096-2008 3类标准		
碳减排与资源利用	资源利用效率	工业用水重复利用率	≥80%	≥80%	《园区水资源论证报告》
		中水回用率	≥80%	≥80%	《园区水资源论证报告》园区排水规划
		单位工业增加值用水量	/	下降20%	《吐鲁番市“十五五”节水规划》
		重点企业清洁生产审核实施比例	龙头企业已实施，中小企业未全覆盖	100%	《中华人民共和国清洁生产促进法》；《新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法》
	碳减排	单位工业增加值CO ₂ 排放强度降低	—	完成自治区下达任务；力争工业领域CO ₂ 排放在2030年前达峰	《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》
	固废综合利用	一般工业固废综合利用率	现状约60%（电石渣、粉煤灰等部分利用）	≥80%；重点一般工业固废贮存填埋量占比≤30%	《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39号）；《生态工业园区建设标准》（HJ 274-2026）
园区主导	现代煤化工项	能耗、水耗水平	现有企业基本达到行业平均水平	达到国内清洁生产先进水平；能效达到行业标杆水平；	《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723

项目	环境目标	评价指标	现状值（2025—2026年）	目标值（2035年）	指标来源
产业涉及行业及项目	目			环保绩效达到重污染天气重点行业绩效分级A级	号）；《现代煤化工建设项目环境影响评价文件审批原则》
	氯碱化工项目	能耗、水耗水平	部分企业达到行业先进水平	达到国内清洁生产先进水平；环保绩效达到绩效分级A级（参照自治区电石、氯碱行业技术指南）	《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》（2023年版）；《烧碱、聚氯乙烯行业清洁生产评价指标体系》
	氟化工项目	能耗、水耗、氟化物回收率	项目在建/办前期	达到国内清洁生产先进水平，氟化物回收率≥99%	《氟化工行业清洁生产评价指标体系》；GB 31573-2015
	有色金属精深加工	能耗、水耗、重金属回收率	项目在建/办前期	达到国内清洁生产先进水平，重金属回收率≥95%	《有色金属行业清洁生产评价指标体系》；《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》
	新建项目准入	产业政策符合性	无限制类、淘汰类项目	100%符合产业政策和园区生态环境准入清单	《产业结构调整指导目录（2024年本）》；《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》
污染物排放管控	稳定达标排放	废气排放达标率	100%（重点企业在线监测）	100%	《中华人民共和国大气污染防治法》
		废水排放达标率	100%（废水零外排）	100%	《中华人民共和国水污染防治法》

项目	环境目标	评价指标	现状值（2025—2026年）	目标值（2035年）	指标来源
	固体废物无害化、减量化、资源化	污水纳管率	100%	100%	园区排水规划
		危险废物安全处置率	100%（转移联单制度执行）	100%；危险废物填埋处置量占比≤10%	《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39号）
		生活垃圾无害化处置率	100%	100%	园区环卫规划
		一般工业固废处置率	100%	100%	GB 18599-2020
	主要污染物排放总量控制	SO ₂ 排放量（t/a）	待核定（纳入总量控制）	满足吐鲁番市下达指标；NO _x 、VOCs排放量分别下降8%以上	《美丽中国建设“十五五”规划》；吐鲁番市“十五五”主要污染物总量减排方案
		NO _x 排放量（t/a）	待核定（纳入总量控制）	满足吐鲁番市下达指标	同上
		颗粒物排放量（t/a）	待核定（纳入总量控制）	满足吐鲁番市下达指标	同上
		VOCs排放量（t/a）	待核定（纳入总量控制）	满足吐鲁番市下达指标	同上

项目	环境目标	评价指标	现状值（2025—2026年）	目标值（2035年）	指标来源
		CODcr排放量（t/a）	废水零外排，不设排放总量	废水零外排	园区排水规划
		氨氮排放量（t/a）	废水零外排，不设排放总量	废水零外排	园区排水规划
		重金属（铅、汞、镉、铬、砷）排放量	待核定（涉重企业车间排口管控）	满足自治区重金属总量控制要求	《新疆维吾尔自治区重金属污染防控工作方案》
	新污染物识别与评价	新污染物的识别	规划环评已初步识别	在建设项目环评中做好新污染物识别，涉及重点管控新污染物清单的严格准入	环环评〔2025〕28号；《重点管控新污染物清单（2023年版）》
		新污染物的管控	—	禁止以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的项目准入	同上
风险防控	区域环境风险可知可控	突发环境事件应急演练	不定期开展	每年至少1次园区级综合演练	《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）
		环境应急物资储备	基本具备，需完善	足额配备，建立电子台账	同上
		区域环境风	已编制，需修编	定期修编，滚动更新	环发〔2015〕4号

项目	环境目标	评价指标	现状值（2025—2026年）	目标值（2035年）	指标来源
环境管理		险应急预案			
		涉及环境风险企业应急预案编制备案率	部分企业超期未更新	100%	同上
		重大环境风险源在线监控覆盖率	部分化工企业已安装	100%	《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》
	环境管理系统有效	环境监测	初步建立（6座VOCs自动站、地下水年度监测）；无常规六参数自动站	定期开展大气、地下水、土壤、噪声等环境质量跟踪监测；每片区至少1座常规六参数自动站	本规划环评建议；HJ 131-2021
		环评执行率	现状约83%。部分因僵尸企业和长期停产企业等原因未完成	100%（含新建及现有企业环保手续完善）	《中华人民共和国生态环境法典》第一百六十二条
		排污许可执行率	重点企业已申领，部分中小企业待完善	100%	《排污许可管理条例》；环环评〔2024〕79号
		企业“一企一档”环保档案	基本建立，部分缺失	完善，动态更新	本规划环评建议

项目	环境目标	评价指标	现状值（2025—2026年）	目标值（2035年）	指标来源
		管理			
		环保投诉处理率	100%	100%	《信访条例》

5 环境影响预测与评价

5.1 预测情景设置

为科学预测托克逊能源重化工工业园区规划实施后对区域大气、水、土壤等环境要素的影响，本次评价依据园区“一园三区”，结合《托克逊园区规划产业项目详细清单》以及企业在建/办前期项目的可研报告和备案证材料，设定规划近期（情景 1）和规划远期（情景 2）两个预测情景，开展环境影响预测与评价。

情景 1（规划近期）：正常排放条件下，近期规划工业项目实施后，预测各污染物的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值，以及考虑拟规划项目实施后，叠加大气环境质量背景浓度以及近期拟削减污染源贡献值后的叠加值，评价区域环境质量的整体变化情况。

情景 2（规划远期）：正常排放条件下，远期规划工业项目实施后，各污染物的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值。

两个情景的时间跨度与园区修改规划期限（2026—2035 年）充分衔接：情景 1 反映了本轮近期建设（2026—2030 年）完成后的排放态势，情景 2 则反映了远期规划期末园区完全建成状态下的最大环境影响。均以情景 1 和情景 2 作为计算背景浓度叠加或现状监测值和影响评价的基本情景，分别给出近期和远期的预测结论。

5.2 规划实施生态环境压力分析

5.2.1 规划污染源预测

5.2.1.1 拟建产业项目概况

根据园区规划及 2026 年办前期项目清单，园区拟建产业项目共 36 项，其中近期 26 项、远期 10 项；另根据规划产业项目统计表，远期还包括新疆嘉信能源科技有限公司 1500 万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用一体化煤炭深加工示范项目（一）（二）等，本次预测一并纳入远期污染源核算。拟建项目涉及危固废综合利用、电子材料、电化学储能、融雪剂、含钒合金、聚合硫酸铁、煤清洁高效利用、尿素、甲醇下游、水合肼/ADC 发泡剂、水泥超低排放、石膏固废、镁基新材料、黄金冶炼、清洁煤制气、纳米碳酸钙、铝固废、锂基新材料、工业固

危废处置、特种树脂、兰炭升级改造、玄武岩纤维、植物源农药、锰基电池材料、火电、氟材料、复合皂土、碳酸锂等。

分园区看，能源重化工工业园近期拟建项目主要包括卓能环保 25 万吨/年固废综合利用、益鑫电子 4000 万平方米化成箔、汇豫信固废综合利用、奥宇储能、晶卫固废 3 万吨/年烘干电解质再生、正源盐业 12 万吨/年融雪剂、昆祥聚鼎 5 万吨含钒合金、汉唐环保 15 万吨/年聚合硫酸铁、安信资源 12 万吨/年固废资源综合利用改扩建、致同二期、中泰托克逊能化 3 万吨/年特种树脂等；圣雄同心工业园近期拟建项目主要包括亿航新材料 500 万吨/年煤清洁高效利用及 50 万吨/年尿素、金沂新材料甲醇下游延链补链、丰泰精细化工甲醇延链提升、圣雄氯碱 2 万吨/年水合肼配套 3 万吨/年 ADC 发泡剂、圣雄水泥超低排放深度治理、圣雄电石 75 万吨/年兰炭升级改造等；伊拉湖循环经济产业园近期拟建项目主要包括科信化工石膏固废资源化综合利用、嘉信能源镁基新材料、黄金冶炼、嘉信能源清洁煤制气中心、镁玉新材料 60 万吨/年纳米碳酸钙联产 30 万吨/年高纯氢氧化镁、锂信科技 5 万吨/年铝固废资源循环利用、蓝钻锂能 10000 吨/年锂基新材料、中国化学生态公司工业固危废综合利用处置中心等。

远期拟建项目主要分布在伊拉湖循环经济产业园，包括中连商 120 万吨/年玄武岩纤维制品、康农生物植物源农药及有机肥、嘉信能源 1500 万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用一体化煤炭深加工示范项目（一）（二）、众兴 20 万吨/年高性能镁基合金、瀚林锰业 18 万吨/年锰基电池新材料、泓邦项目、天山电力托克逊 2×1000MW 火电、信友迈亚高品质镁合金、贺信环保 8000 吨/年高性能氟材料、中军矿业 9.3 万吨/年复合皂土系列新材料、有色集团 7 万吨/年碳酸锂及 5000 吨/年等。

表 5.2.1-1 园区拟建产业项目清单表

序号	项目名称	所在园区	建设时序	项目进展/主要污染源
1	新疆卓能环保科技有限公司 25万吨/年工业危（固）废综合利用项目	能源重化工工业园	近期	已完成备案延期；已获得土地证；环评批复已取得，能评、安评正在编制
2	益鑫电子材料年产4000万平方米化成箔项目	能源重化工工业园	近期	办前期；化成工序废气，HCl微量

序号	项目名称	所在园区	建设时序	项目进展/主要污染源
3	新疆汇豫信环保科技有限公司固废综合利用项目	能源重化工工业园	近期	办前期；处置车间废气
4	奥宇托克逊县10万千瓦/40万千瓦时电化学独立储能项目	能源重化工工业园	近期	在建；运营期无工艺废气
5	新疆晶卫固废处置有限公司年产3万吨烘干电解质再生项目	能源重化工工业园	近期	办前期；烘干废气、再生废气，氟化物
6	正源盐业有限公司年产12万吨融雪剂生产项目	能源重化工工业园	近期	项目已备案，正在办理土地手续，环评正在编制；烘干废气
7	新疆昆祥聚鼎再生资源有限公司利用二次资源再生5万吨含钒合金项目	能源重化工工业园	近期	项目已完成立项备案，正在编制环评、能评；冶炼废气、出渣废气
8	新疆汉唐环保科技有限公司年产15万吨聚合硫酸铁生产线建设项目	能源重化工工业园	近期	项目已备案，土地手续正在办理，环评已报市生态环境局审批；反应废气，硫酸雾
9	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司12万吨/年固废资源综合利用改扩建项目	能源重化工工业园	近期	在建；烘干炉废气、焚烧炉废气
10	致同二期	能源重化工工业园	近期	在建；导热油炉、火炬长明灯
11	新疆亿航新材料有限公司年产500万吨煤清洁高效利用示范项目	圣雄同心工业园	近期	正处于施工建设阶段；气化/净化装置、锅炉烟气、储罐区呼吸
12	新疆亿航新材料有限公司废弃物资源循环利用年产50万吨尿素项目	圣雄同心工业园	近期	项目已备案，能评报告已编制完成；环评报告预计9月中旬完成
13	新疆金沂新材料有限公司甲醇下游产品延链补链项目	圣雄同心工业园	近期	项目已备案，土地手续已办理，安评、环评、能评已委托编制；工艺废气

序号	项目名称	所在园区	建设时序	项目进展/主要污染源
14	新疆丰泰精细化工有限公司 甲醇延链提升项目	圣雄同心 工业园	近期	项目已备案，能评已获得，环评正在编制；工艺废气
15	新疆圣雄氯碱有限公司年产 2万吨水合肼配套3万吨ADC 发泡剂项目	圣雄同心 工业园	近期	项目规划中；工艺废气， HCl
16	圣雄水泥废渣资源化协同利 用配套5000吨/日熟料新型 干法生产线全流程超低排放 深度治理示范项目	圣雄同心 工业园	近期	办前期；窑尾废气、物 料转运粉尘
17	新疆科信化工新材料有限公司 石膏固废资源化综合利用 项目	伊拉湖循 环经济产 业园	近期	办前期；烘干/煅烧废气
18	新疆嘉信能源科技有限公司 资源综合利用镁基新材料项 目	伊拉湖循 环经济产 业园	近期	项目已备案，能评和碳 排放置换方案中资公司 正在审，环评正在编制； 还原炉废气、精炼废气
19	人工智能+矿产资源年产10 吨黄金冶炼厂建设项目	伊拉湖循 环经济产 业园	近期	办前期；冶炼废气
20	新疆嘉信能源科技有限公司 托克逊县伊拉湖循环经济产 业园清洁煤制气中心项目	伊拉湖循 环经济产 业园	近期	项目已备案，项目用地 已获批；两高论证和碳 排放置换方案已报市发 改委
21	新疆镁玉新材料科技有限公 司60万吨/年纳米碳酸钙生 产装置联产30万吨/年高纯 氢氧化镁项目	伊拉湖循 环经济产 业园	近期	项目已完成备案，节能 评估报告在市发改委审 核，环评报告正在编制 中
22	新疆锂信科技有限责任公司 年处理5万吨铝固废资源循 环利用项目	伊拉湖循 环经济产 业园	近期	项目已备案，正在走土 地转让流程，环评、能 评已委托第三方编制
23	新疆蓝钻锂能科技有限责任 公司10000吨锂基新材料项 目	伊拉湖循 环经济产 业园	近期	目前项目试验线已完 工，可研正在编制
24	中国化学生态公司工业固危	伊拉湖循	近期	项目已备案，能评报送

序号	项目名称	所在园区	建设时序	项目进展/主要污染源
	废综合利用处置中心项目	环经济产业园		县发改委，环评已报至生态环境厅做预评审
25	新疆中泰托克逊能化托克逊工业园区3万吨特种树脂新建项目	能源重化工工业园	近期	项目已备案，环评已报送至县生态环境局审查，土地手续已办理，能评已取得
26	新疆圣雄电石有限公司年产75万吨兰炭升级改造项目	圣雄同心工业园	近期	已完成预选址，已向中泰集团申报项目实施的请示
27	新疆中钻服装饰品有限公司	能源重化工工业园	远期	轻工纺织项目，运营期无工艺废气
28	中连商（新疆）新材料技术有限公司年产120万吨玄武岩纤维制品项目	能源重化工工业园	远期	熔制炉废气，氟化物
29	新疆康农生物科技有限公司植物源农药及有机肥生产线建设项目	能源重化工工业园	远期	工艺废气，VOCs
30	托克逊众兴20万吨高性能镁基合金材料综合利用项目	伊拉湖循环经济产业园	远期	回转窑废气、还原炉废气，Cl ₂ 微量
31	新疆瀚林锰业18万吨锰基电池新材料产业化项目	伊拉湖循环经济产业园	远期	焙烧废气、电解废气，硫酸雾
32	新疆天山电力托克逊2×1000MW火电项目	伊拉湖循环经济产业园	远期	1号机组烟气、2号机组烟气
33	新疆信友迈亚高品质镁合金循环经济一体化项目	伊拉湖循环经济产业园	远期	还原炉废气、精炼废气
34	新疆贺信环保科技有限公司年产8000吨高性能氟材料项目	伊拉湖循环经济产业园	远期	氟化反应废气，氟化物、HCl
35	中军矿业（新疆）有限公司年产9.3万吨复合皂土系列	伊拉湖循环经济产业园	远期	破碎废气、烘干废气

序号	项目名称	所在园区	建设时序	项目进展/主要污染源
	新材料项目	业园		
36	新疆有色集团7万吨/年碳酸锂、5000吨/年...	伊拉湖循环经济产业园	远期	酸浸废气、焙烧废气，HCl、硫酸雾、氟化物微量

5.2.1.2 近期拟建项目新增污染源

根据近期建设项目中产业发展类项目（能源重化工工业园 10 项、圣雄同心工业园 7 项、伊拉湖循环经济产业园 4 项），以及 34 个道路/市政/安全基础设施类项目，按不同类别分别估算新增污染源强。

（1）估算方法

21 个产业项目的污染源强估算分两种情况处理。已有可研报告或备案证且环保篇章数据可读取的项目，优先直接采用其环保篇章中的排放数据和排气筒参数。对于仅有规划描述或备案证信息不完整的项目，以及缺乏详细环保资料的项目，则采用类比法确定源强选取工艺路线相似且环保措施水平相当的项目作为类比对象，并根据产能规模差异、原料煤质差异以及污染治理效率差异等因素逐项校正。

基础设施及安全类项目按运营期产污特征分四类处理。第一类道路、停车场、环卫设施和消防站，运营期不产生工艺废气，仅在施工期有短期扬尘和机械尾气，不纳入运营期预测。第二类各类市政管网（供水、排水、供热、燃气），运营期同样无工艺废气排放。第三类环保设施（污水处理厂和固危废处置中心），运营期产生恶臭、粉尘等废气以及处理后尾水算。第四类变电站，运营期无工艺废气，仅对其事故油池含油废水的环境风险予以关注。

（2）产业项目新增废气排放估算

21 个产业类项目的废气污染物新增排放量估算结果见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 近期产业项目（1~22 项）新增废气排放估算表

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m ³ /h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征污染物(t/a)
1	新疆卓能环保科技有限公司25万吨危固废综合利用	能源重化工工业园	烘干炉废气	88.650278° E	42.722500° N	—	20	0.8	15000	80	7200	连续	5.0	5.0	2.0	—	—	—	—
			焚烧炉废气			—	30	1.2	25000	100	7200	连续	3.5	23.0	6.0	—	—	—	—
2	益鑫电子材料年产4000万平方米化成箔	能源重化工工业园	化成工序废气	88.648056° E	42.711667° N	—	20	0.6	15000	25	7200	连续	3.5	2.5	6.0	—	—	—	HCl微量
3	新疆汇豫信环保科技有限公司固废综合利用项目	能源重化工工业园	处置车间废气	88.651667° E	42.715833° N	—	25	0.8	20000	25	7200	连续	5.0	10.0	6.0	—	—	—	—
4	奥宇托克逊县10万千瓦/40万千瓦时电化学独立储能项目	能源重化工工业园	—	88.662778° E	42.727222° N	—	—	—	—	—	—	连续	—	—	—	—	—	—	—

5	新疆晶卫固废处置有限公司 年产3万吨烘干电解质再生项目	能源重化工工业园(第五辅道南侧300m)	烘干废气	88.64944 4° E	42.7161 11° N	—	20	0.6	12000	80	7200	连续	4.0	3.0	2.5	—	—	—	—
			再生废气			—	25	0.8	8000	60	7200	连续	2.0	9.0	5.0	—	—	—	氟化物1.5
6	正源盐业有限公司年产12万吨融雪剂建设项目	能源重化工工业园	烘干废气	88.62388 9° E	42.7530 56° N	—	20	0.5	12000	60	7200	连续	5.0	10.0	6.5	—	—	—	—
7	新疆昆祥聚鼎再生资源综合利用二次资源生产5万吨含钒合金项目	能源重化工工业园	冶炼废气	88.61972 2° E	42.7383 33° N	—	35	1.5	45000	120	7200	连续	8.0	30.0	20.0	—	—	—	—
			出渣废气			—	20	0.8	15000	60	7200	连续	10.0	5.0	5.0	—	—	—	—
8	新疆汉唐环保科技有限公司年产15万吨聚合硫酸铁生产线建设项目	能源重化工工业园	反应废气	88.63444 4° E	42.7277 78° N	—	25	0.8	25000	40	7200	连续	10.0	22.0	18.0	—	—	—	硫酸雾3.0
9	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任	能源重化工工业园	烘干炉废气	88.63000 0° E	42.7358 33° N	—	30	1.2	20000	80	7920	连续	3.0	3.0	1.5	—	—	—	—

			焚烧炉 废气			—	40	2.0	30000	100	7920	连续	2.5	15.0	4.5	—	—	—	—
10	致同二期	能源重 化工工 业园	导热油 炉	88.60500 0° E	42.7216 67° N	—	8	0.2	1753	85	8000	连续	0.28	1.0	0.7	—	—	—	—
			火炬长 明灯			—	15	0.15	88	85	8000	连续	0.52	0.5	0.3	—	—	—	—
11	新疆亿航新材 料有限公司 500万吨/年煤 炭清洁高效综 合利用示范项 目、新疆亿航 新材料有限公司 年产52万吨 尿素项目	圣雄同 心工业 园	气化/ 净化装 置	87.98611 1° E	42.8155 56° N	—	80	4.0	500000	120	8000	连续	35.0	80.0	65.0	12.0	5.0	2.0	—
			锅炉烟 气			—	120	6.0	800000	130	8000	连续	18.0	35.0	25.0	—	—	—	—
			储罐区 呼吸			—	15	0.3	2000	25	8760	连续	—	—	—	8.0	—	—	苯2.0
12	新疆金沂新材 料有限公司甲 醇下游产品延 链补链项目	圣雄同 心工业 园	工艺废 气	87.99833 3° E	42.8180 56° N	—	30	1.0	30000	60	7200	连续	15.0	28.0	22.0	5.0	—	—	—

13	新疆恒璟新材料有限公司甲醇精深加工及衍生物生产线项目	圣雄同心工业园	工艺废气	87.998889° E	42.811111° N	—	30	1.0	35000	60	7200	连续	18.0	32.0	25.0	6.0	—	—	—
14	新疆丰泰精细化工有限公司甲醇延链提升项目	圣雄同心工业园	工艺废气	87.999167° E	42.814167° N	—	25	0.8	25000	50	7200	连续	10.0	18.0	15.0	4.0	—	—	—
15	新疆圣雄氯碱有限公司年产2万吨水合肼配套3万吨ADC发泡剂项目	圣雄同心工业园	工艺废气	87.951111° E	42.817500° N	—	30	1.2	35000	50	7200	连续	15.0	22.0	28.0	—	3.0	—	HCl 5.0
16	圣雄水泥废渣资源化协同利用配套5000吨/日熟料新型干法生产线全流程超低排放深度治理示范项目	圣雄同心工业园	窑尾废气	87.925278° E	42.824444° N	—	120	4.5	600000	130	7920	连续	30.0	50.0	80.0	—	—	—	—
			物料转运粉尘			—	15	0.5	20000	25	7200	连续	12.0	—	—	—	—	—	—

17	新疆科信化工新材料有限公司石膏固废资源化综合利用项目	伊拉湖循环经济产业园	烘干/煅烧废气	88.29361 1° E	42.8063 89° N	—	25	0.8	20000	80	7200	连续	8.0	12.0	8.0	—	—	—	—
18	新疆嘉信能源科技有限公司资源综合利用年产4万吨镁基新材料项目	伊拉湖循环经济产业园	还原炉废气	88.27555 6° E	42.8066 67° N	—	35	1.5	40000	120	7200	连续	16.0	30.0	22.0	—	—	—	—
			精炼废气			—	25	0.8	10000	80	7200	连续	6.0	5.0	6.0	—	—	—	—
19	有色锂盐生产	伊拉湖循环经济产业园	酸浸废气	88.30138 9° E	42.8019 44° N	—	15	0.6	8000	25	7200	连续	2.0	2.0	3.0	—	—	—	HCl 3.0
			焙烧废气			—	35	1.2	32000	100	7200	连续	10.0	20.0	15.0	—	—	—	硫酸 雾2.0
20	陇新化工年产5000吨金属锶建设项目	伊拉湖循环经济产业园	焙烧废气	88.32055 6° E	42.8116 67° N	—	25	0.8	15000	80	7200	连续	5.0	8.0	5.0	—	—	—	—
			还原废气			—	30	1.0	10000	90	7200	连续	3.0	4.0	3.0	—	—	—	—

21	人工智能+矿产资源年产10吨黄金冶炼厂建设项目	伊拉湖循环经济产业园	冶炼废气	88.326111° E	42.800833° N	—	25	0.8	15000	60	7200	连续	3.5	8.0	5.0	—	—	—	—
21项产业项目合计			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	268.8	493.0	411.0	—	—	—	

（3）基础设施/安全类项目新增排放

34 项基础设施/安全类项目中，以下环保设施运营期产生新增排放：

污水处理厂扩建（能源重化工工业园）：新增处理规模按 2 万 m^3/d 估算，尾水执行一级 A 标准。恶臭气体（ H_2S 、 NH_3 ）按加盖收集+生物除臭处理，估算 NH_3 排放约 0.5 t/a、 H_2S 约 0.05 t/a。该部分废水排放量已反映在全厂尾水排放中，尾水全部回用于生态林灌溉，不计入园区新增工业废水外排量。

新疆有色污水处理厂（伊拉湖园区）：规划处理规模按 1.5 万 m^3/d 估算，接收伊拉湖片区有色冶金和煤化工废水，预处理+生化+深度处理后尾水全部回用。运营期新增恶臭排放 NH_3 约 0.3 t/a、 H_2S 约 0.03 t/a，不计入废水外排量。

新疆工业固危废综合利用处置中心一期（伊拉湖园区）：新增固危废填埋/焚烧/物化处置能力，运营期焚烧废气颗粒物约 5.0 t/a、 SO_2 约 10.0 t/a、 NO_x 约 8.0 t/a（执行 GB 18484 标准），按危废焚烧项目类比估算。

除上述三类环保设施外，其余基础设施项目（道路、停车场、各类管网、消防站、环卫设施、变电站等）在运营期均不新增工艺废气，其施工期影响属短期效应，随施工结束自然消失，故不纳入情景 1 运营期预测范围。

（4）近期拟建项目新增废水排放估算

近期产业项目中，煤化工、氯碱化工、冶金等行业的大多数项目按照园区废水零排放或全回用要求配套建设了废水深度处理设施，生产废水经处理后全部回用于循环冷却系统补水、脱硫工艺用水和厂区绿化等环节，不产生外排。少数中小企业如正源盐业融雪剂和致同二期，因生产规模较小且工艺相对简单，可能外排少量低浓度生产废水和生活污水。按类比估算，情景 1 下拟建项目新增外排废水量约 5.2 万 m^3/a ，其中 COD 约 8.5 t/a、氨氮约 0.6 t/a。各企业新增生活污水统一排入所在片区污水处理厂，经收集处理后再行回用。

（5）近期拟建项目新增固废排放估算

近期产业项目新增的一般工业固废品种包括炉渣、粉煤灰、除尘灰、脱硫石膏、煤矸石和尾矿等，按类比估算总产生量约 150 万~200 万 t/a。产生量较大的项目集中在亿航 500 万吨煤化工（主要产气化灰渣和锅炉灰渣）、清洁煤制气中心（产气化灰渣和脱硫石膏）以及昆祥聚鼎含钒合金项目（产冶炼渣）。这些固

废通过园区现有的水泥-建材循环经济产业链实现综合利用，综合利用率按不低于 95%控制。新增危险废物主要为废催化剂、焦油渣、精馏残渣和废矿物油等，产生量约 1.5 万~2.0 万 t/a，按分类收集、规范暂存和委托有资质单位处置的原则管理。

5.2.1.3 近期减排项目污染源

园区内将 4 家已纳入超低排放改造计划的企业（见表 3.3.4-4）作为"以新带老"重点工程，确保天雨煤化和圣雄电石焦化/兰炭装置于 2026 年 6 月前完成改造、中泰能化绿色建材厂和圣雄水泥于 2027 年 6 月前完成改造。改造完成后，预期实现颗粒物减排约 152 t/a、SO₂ 减排约 419 t/a、NO_x 减排约 590 t/a、VOCs 减排约 22 t/a。具体减排源强估算见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 园区近期减排企业点源参数表

所在园区	序号	点源名称	污染源	排气筒中心底部坐标*①		排气筒底部海拔高度 H0(m)	排气筒高度 H(m)	排气筒内径 D(m)	烟气量 Q(m³/h)	烟气出口温度 T(℃)	年排放小时数 Hr(h)	排放工况	评价因子源强(t/a)				
				X (m)	Y (m)								PM ₁₀ QPM ₁₀	PM _{2.5} QPM _{2.5}	SO ₂ Qso ₂	NO _x *② QNO _x	NMHC QNMHC
能源重化工区	1	中泰化学托克逊能化绿色建材厂	窑尾烟囱（窑尾及电石渣烘干共用）	688	-708	82	100	4	450000	120	7440	连续	5.91	2.96	67	100	/
			窑头烟囱	695	-720	82	35	3	220000	120	7440	连续	2.89	1.45	/	/	/
			其他有组织排放口合计（60个）	690	-711	82	45	3	200000	120	7440	连续	8.2	4.10	/	/	/
伊拉湖园区	1	新疆天雨煤化集团有限公司	G1筛煤楼除尘尾气	-3206	494	291	30	1.2	54000	25	8000	连续	16.25	8.13	0	0	/
			G2筛贮焦槽除尘尾气	-3257	243	293	30	1.2	49000	25	8000	连续	14.76	7.38	0	0	/
			G3烘干尾气	-2939	43	287	45	1.2	67000	140	8000	连续	6.1	3.05	17.39	22.48	/
			G4工艺加热炉烟气	-3119	-136	289	15	0.8	22000	140	8000	连续	2.65	1.33	3.78	14.77	/

			G5一期供热锅炉 烟气	-2590	-65	281	45	2	168000	140	8000	连续	20.24	10.12	28.83	112.75	/
圣 雄 化 工 区	1	新疆圣 雄水泥 有限公 司	窑尾与生料磨共 用烟囱	-3159	830	685	85	4	800000	120	7440	连续	12.94	6.47	88.65	200	/
			窑头烟囱	-3140	762	683	80	3.2	420000	120	7440	连续	6.24	3.12	9.62	/	/
	2	新疆圣 雄电石 有限公 司	烘干炉烟囱（石灰 窑尾气经半焦烘 干系统）	-4411	1081	713	100	4	457500	120	8000	连续	5.44	2.72	106.21	108.12	/
			筛煤楼除尘排气 筒	-4353	1013	711	30	0.6	18000	25	8000	连续	1.07	0.54	/	/	/
			筛焦楼除尘排气 筒	-4382	946	712	30	0.6	17000	25	8000	连续	1.01	0.51	/	/	/
			其他有组织排放 口合计（电石炉、 石灰窑、原料制备 等）	-4223	950	709	15	0.5	10000	25	8000	连续	34.48	17.24	62.79	31.88	/
			VOCs治理专项 （半焦工序煤气 净化系统）	-4271	984	710	15	0.2	2000	25	8760	连续	/	/	/	/	12

5.2.1.4 远期产业项目新增污染源

远期规划新增污染源强依据可研报告、项目建议书或类比法分别估算。远期项目项目中天山电力 2×1000MW 火电是最大的单项排放源，中连商 120 万吨玄武岩纤维项目投资额高达 138.78 亿元，体量庞大且以含硅粉尘排放为特征。众兴 20 万吨镁基合金项目规模可观，工艺过程涉及含镁粉尘和 Cl_2 等特征污染物排放。

远期规划产业项目新增源强估算，见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 远期产业项目新增废气排放类比估算表

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m ³ /h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征
22	新疆中钻服饰品有限公司	能源重化工工业园	—	88.621389° E	42.747222° N	—	—	—	—	—	—	连续	—	—	—	—	—	—	轻工纺织项目，运营期无工艺废气
23	中连商（新疆）新材料技术有限公司年产120万吨玄武岩纤维制品项目	能源重化工工业园	熔制炉废气	88.615000° E	42.755833° N	—	60	4.5	300000	130	7200	连续	55.0	75.0	60.0	—	—	—	氟化物3.0

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m ³ /h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征
24	新疆康农生物科技有限公司植物源农药及有机肥生产线建设项目	能源重化工工业园区	工艺废气	88.621667° E	42.725833° N	—	25	0.6	15000	40	4800	连续	3.0	5.0	3.0	2.0	—	—	
25	新疆嘉信能源科技有限公司1500万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用一体	伊拉湖循环经济产业园	气化炉废气	88.284722° E	42.811111° N	—	100	5.0	800000	130	8000	连续	45.0	90.0	72.0	15.0	6.0	3.0	苯3.0
			锅炉烟气			—	150	8.0	1200000	140	8000	连续	22.0	40.0	30.0	—	—	—	
			储罐			—	15	0.3	3000	25	8760	连续	—	—	—	10.0	—	—	

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m ³ /h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征
	化煤炭深加工示范项目（一）		区呼吸																
26	托克逊众兴20万吨高性能镁基合金材料综合利用项目	伊拉湖循环经济产业园	回转窑废气	88.340833° E	42.802778° N	—	45	2.5	80000	130	7200	连续	20.0	40.0	28.0	—	—	—	Cl ₂ 微量
			还原炉废气			—	50	3.0	40000	110	7200	连续	15.0	15.0	12.0	—	—	—	
27	新疆瀚林锰业18万吨锰基电池新材料产业化项目	伊拉湖循环经济产业园	焙烧废气	88.324444° E	42.809444° N	—	30	1.2	35000	90	7200	连续	20.0	30.0	16.0	—	—	—	硫酸雾2.0
			电解废			—	35	1.5	15000	60	7200	连续	8.0	5.0	6.0	—	—	—	

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m ³ /h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征
		产业园	气																
28	泓邦项目	伊拉湖循环经济产业园	工艺废气	88.3333 33° E	42.8041 67° N	—	30	1.0	30000	60	7200	连续	18.0	25.0	18.0	—	—	—	
29	新疆天山电力托克逊2×1000MW火电项目	伊拉湖循环经济产	1号机组烟气	88.3336 11° E	42.8008 33° N	—	210	7.5	3000000	50	5500	连续	70.0	240.0	280.0	—	—	—	
			2号机组			—	210	7.5	3000000	50	5500	连续	70.0	240.0	280.0	—	—	—	

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m ³ /h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征
		业园	烟气																
30	新疆信友迈亚高品质镁合金循环经济一体化项目	伊拉湖循环经济产业园	还原炉废气	88.336389° E	42.808333° N	—	35	1.5	35000	110	7200	连续	16.0	27.0	19.0	—	—	—	
			精炼废气			—	25	0.8	10000	80	7200	连续	6.0	5.0	6.0	—	—	—	
31	新疆贺信环保科技有限公司年产8000吨高性能氟材料项目	伊拉湖循环经济产业园	氟化反应废气	88.295278° E	42.808333° N	—	25	0.8	15000	40	7200	连续	5.0	10.0	8.0	—	—	—	氟化物2.0, HCl 1.0

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m ³ /h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征
		园																	
32	中军矿业（新疆）有限公司年产9.3万吨复合皂土系列新材料项目	伊拉湖循环经济产业园	破碎废气	88.3322° E	42.8119° N	—	15	0.4	8000	25	4800	连续	7.0	1.0	1.5	—	—	—	
			烘干废气			—	20	0.6	7000	80	4800	连续	3.0	5.0	3.5	—	—	—	
33	新疆嘉信能源科技有限公司1500万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利	伊拉湖循环经济产业园	气化炉废气	88.3036° E	42.8077° N	—	100	5.0	800000	130	8000	连续	45.0	90.0	72.0	15.0	6.0	3.0	
			锅炉烟气			—	150	8.0	1200000	140	8000	连续	22.0	40.0	30.0	—	—	—	

序号	项目名称	片区	污染源	东经	北纬	排气筒底部海拔H ₀ (m)	排气筒高度H(m)	排气筒内径D(m)	排气量Q(m³/h)	烟气出口温度T(℃)	年排放小时Hr(h)	工况	颗粒物(t/a)	SO2(t/a)	NOx(t/a)	VOCs(t/a)	NH ₃ (t/a)	硫化氢(t/a)	其他特征
	用一体化煤炭深加工示范项目(二)																		
34	新疆有色集团7万吨/年碳酸锂、5000吨/年…	伊拉湖循环经济产业园	酸浸废气	88.313056° E	42.805278° N	—	20	0.8	15000	25	7200	连续	3.0	5.0	4.0	—	—	—	HCl 5.0, 硫酸雾3.0
			焙烧废气			—	40	1.5	50000	110	7200	连续	15.0	25.0	18.0	—	—	—	氟化物微量
远期13项合计			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	468.0	1013.0	967.0	—	—	—	—

废水方面，众兴镁基合金、瀚林锰业和中连商玄武岩纤维等涉及湿法冶金或矿物加工的项目，其冷却废水经处理后全部回用不外排。天山电力 $2 \times 1000\text{MW}$ 火电项目的脱硫废水采用混凝沉淀与蒸发结晶联合工艺处理，实现零排放。其余小型项目的废水排放量均较小。固废方面，远期 13 项合计新增一般工业固废约 60 万~80 万 t/a，产生量较大的品种包括天山电力的灰渣和脱硫石膏、中连商玄武岩纤维的废料以及众兴镁基的还原渣，综合利用率要求不低于 95%。新增危险废物约 0.3 万~0.5 万 t/a，以瀚林锰业含锰污泥和贺信氟材料含氟废催化剂为代表，按危废管理规定分类暂存并委托有资质单位处置。

5.2.2 资源能源消耗量预测

5.2.2.1 核算方法

本节在 5.1 节预测情景设置的基础上，对园区三个片区（能源重化工工业园、圣雄同心工业园、伊拉湖循环经济产业园）在情景 1（规划近期至 2030 年）和情景 2（规划远期至 2035 年）下的水资源、电力、热力、天然气四类资源能源消耗量进行预测。

各资源类型采用的核算方法如下：

（1）用水量：采用单位用地面积用水量指标法。依据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），三类工业用地平均用水量指标取 $100 \text{ m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ ，工业用水重复利用率按 80% 计；道路、绿地、市政公用设施等用地按规范分别取 $20 \sim 50 \text{ m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ 的相应指标。情景 1 取原规划近期（2025 年）预测值，情景 2 取远期规划值。

（2）用电负荷：采用分类用地负荷密度法。参照同类化工园区负荷预测标准，结合各片区规划的经济发展模式及用地规模、用地性质等控制指标进行预测。情景 1 取原规划近期电力负荷预测值，情景 2 取远期用电负荷规划值。

（3）用热负荷：由采暖热负荷和工业生产热负荷两部分组成。采暖热负荷按单位建筑面积采暖热指标 65 W/m^2 计算；工业生产热负荷按工业用地单位用汽量指标 $0.4 \text{ t}/(\text{h} \cdot \text{hm}^2)$ 、同时系数 0.6 计算。情景 1 和情景 2 分别取原规划近期和远期热负荷预测值。

（4）用气量：采用工业用气量指标法，按 $8000 \text{ 标方}/(\text{km}^2 \cdot \text{d})$ 测算工业用气

量，未预见量按总用气量的 5%计。情景 2 取远期用气量规划值，情景 1 按相应比例折算。

5.2.2.2 预测结果

各情景下三片区资源能源消耗量预测汇总结果见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 各情景资源能源消耗量预测汇总表

资源类型	片区	情景 1（近期至 2030 年）	情景 2（远期至 2035 年）	增幅
用水量（万 m ³ /a）	能源重化工工业园	614	1752	+185%
	圣雄同心工业园	332	949	+186%
	伊拉湖循环经济产业园	426	2044	+380%
	三片区合计	1372	4745	+246%
用电负荷（MW）	能源重化工工业园	212.9	551.7	+159%
	圣雄同心工业园	92.4	233.0	+152%
	伊拉湖循环经济产业园	430.4	516.0	+20%
	三片区合计	735.7	1300.7	+77%
用热负荷（MW）	能源重化工工业园	342.5	706.7	+106%
	圣雄同心工业园	144.2	254.5	+76%
	伊拉湖循环经济产业园	183.0	253.9	+39%
	三片区合计	669.7	1215.1	+81%
用气量（万 m ³ /d）	能源重化工工业园	7.9	15.0	+90%
	圣雄同心工业园	2.5	5.1	+104%
	伊拉湖循环经济产业园	2.9	8.9	+207%
	三片区合计	13.3	29.0	+118%

注：①情景 1 用水量数据引自原规划表 2.1.9-1 至表 2.1.9-3 近期预测值，情景 2 用水量按国土空间规划远期用水需求（能源重化工 4.8 万 m³/d、圣雄 2.6 万 m³/d、伊拉湖 5.6 万 m³/d）折算为年值。②情景 1 用电负荷引自原规划供电工程近期预测值，情景 2 用电负荷引自远期用电负荷规划值。③情景 1、情景 2 用热负荷均引自原规划供热工程近/远期预测值（含采暖热负荷和工业生产蒸汽负荷）。④情景 1 用气量按原规划燃气工程远期预测值的 70%折算，情景 2 用气量引自国土空间规划远期用气量规划值。

5.2.2.3 变化趋势分析

（1）用水量。情景 1 三片区合计用水量约 1372 万 m³/a，占托克逊县可利用地表水资源量（4.26 亿 m³）的 3.2%，供水压力较小。情景 2 增至 4745 万 m³/a（折合 13.0 万 m³/d），占可利用水资源量的 11.1%，现状红山水库（14 万 m³/d）、阿拉沟水库（12.08 万 m³/d）和乌斯通沟水库（5.8 万 m³/d）合计设计工业供水规模 31.88 万 m³/d，可以满足远期用水需求。

（2）用电负荷。情景 1 三片区合计用电负荷约 735.7 MW，情景 2 增至 1300.7

MW，增幅 77%。其中北区（能源重化工）和新区（圣雄）增幅分别达 159%和 152%，主要受煤化工产业链延伸及新材料产业规模化发展的电力需求拉动；伊拉湖增幅较小（20%），系因该片区原规划近期用电负荷基数已较高（430.4 MW，主要为嘉信能源等现状项目用电），远期增量主要体现在调新增产业用电。中远期用电负荷（合计 1300.7 MW）较原规划远期值（合计 1066.0 MW）上修约 22%，反映了产业规模扩大的电力需求。

（3）用热负荷。情景 1 三片区合计用热负荷约 669.7 MW，情景 2 增至 1215.1 MW，增幅 81%。热负荷增长以工业生产蒸汽需求为主要驱动，三片区远期工业热负荷合计约 582.9 MW（占总热负荷的 48%）。北区作为园区综合服务中心和工业组织中枢，远期总热负荷 706.7 MW 为三片区最高，现有中泰能化热电厂及远期天山电力 $2\times 1000\text{MW}$ 火电项目可提供充足热源保障。

（4）用气量。情景 1 三片区合计用气量约 13.3 万 m^3/d ，情景 2 增至 29.0 万 m^3/d （折合 1.06 亿 m^3/a ），增幅 118%。用气增量主要来自清洁煤制气中心及有色金属冶炼项目（+207%）和北区煤化工、新材料产业集群（+90%）。气源依托天然气槽罐车运输（北区 CNG 加气站）、伊拉湖 1 号加气站及圣雄远期接入市政燃气管网，可保障园区用气需求。

（5）总体趋势。从情景 1 到情景 2，四类资源能源消耗量均呈显著增长态势，用水量和用气量增幅最为突出（分别增长 246%和 118%），与园区产业由传统能源化工向现代煤化工、新材料、有色金属精深加工全面升级的规划方向一致。伊拉湖循环经济产业园是资源能源消耗增量最大的片区，与 5.1 节预测情景中该片区作为远期新增产业重点承载区的定位相符。在落实水资源三条红线管控、工业用水重复利用率 $\geq 80\%$ 、企业清洁生产达到国内先进水平等约束条件下，园区的资源能源消耗水平总体处于区域资源承载能力范围内。

5.3 大气环境影响预测分析

5.3.1 评价区域多年气象资料分析

5.3.1.1 地面气象资料来源

本次评价以 2025 年为基准年，收集了托克逊县气象站（站号

51571，国家一般站，经度 88.6008°E，纬度 42.7669°N，海拔 44 m）2025 年逐日逐时的地面常规气象观测资料，观测要素包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度等。该气象站距伊拉湖园区几何中心约 27.1 km，是距园区最近的国家气象站，数据代表性良好。

表 5.3.1-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标	相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
托克逊	51571	一般站	88.6008° E, 42.7669° N	27.1（距伊拉湖园区）	44	2025年	风向、风速、总云、低云、干球温度

5.3.1.2 高空气象资料来源

高空探测数据采用中尺度数值模式 WRF-ARW 模拟的 50 km 范围内格点气象资料，模拟点坐标为（88.2742°E，42.6984°N），距伊拉湖园区几何中心约 12 km，数据年份为 2025 年。输出要素包括不同高度层的风向、风速、总云量、低云量及干球温度，满足 AERMOD 气象预处理模块（AERMET）对高空数据的输入要求。

表 5.3.1-2 WRF 模拟高空气象资料的格点参数表

模拟点坐标	相对距离(km)	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
88.2742° E, 42.6984° N	12（距伊拉湖园区）	2025	风向、风速、总云、低云、干球温度	WRF-ARW

5.3.1.3 区域气候特征

托克逊县位于天山南麓、吐鲁番盆地西部，属典型的大陆性暖温带干旱荒漠气候。区域气候具有以下显著特征：年均气温约 14.4℃，极端最高气温可达 48.1℃，极端最低气温-24.6℃，气温年较差约 40℃；年均降水量仅约 7.0 mm，年均蒸发量约 2872 mm，蒸发量与降水量之比超过 400:1，属极端干旱区；常年主导风向为 WNW（西北偏西），年均风速 3.3 m/s，大风天气主要集中在 3—6 月；年静风频率（风速<0.5 m/s）约 8.5%，扩散条件总体较好。区域风速大、静风频率低的特点有利于大气污染物的输送与扩散，但大风天气也易引发扬尘污染，是区域

PM₁₀。背景浓度偏高的自然因素之一。

表 5.3.1-3 托克逊县近 20 年（2006—2025 年）主要气候统计资料

气象要素	统计值	气象要素	统计值
多年平均气温	14.4℃	多年平均气压	1011.2 hPa
极端最高气温	48.1℃（2017年7月）	多年平均相对湿度	38.6%
极端最低气温	-24.6℃（2012年1月）	多年平均降雨量	7.0 mm
最热月（7月）平均气温	32.3℃	多年平均蒸发量	2872.4 mm
最冷月（1月）平均气温	-7.9℃	多年平均风速	3.3 m/s
年平均大风日数（≥17.0 m/s）	27.3 d	多年主导风向	WNW
年静风频率（风速<0.5 m/s）	8.5%	最大风速	28.0 m/s（2015年4月）
年沙尘暴日数	4.8 d	年雷暴日数	5.1 d

5.3.2 评价思路与预测模型选择

5.3.2.1 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），采用 AERSCREEN 估算模型对园区各片区近、远期规划项目排放的污染物进行最远影响距离（D_{10%}）计算。结果表明：能源重化工区和圣雄同心园区各污染物的 D_{10%} 均未出现（最大落地浓度占标率小于 10%），伊拉湖园区规划项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）均小于 2.5 km。

据此，以各园区规划区边界为起点外延 2.5 km 的矩形区域作为大气评价范围，最终确定三个片区的评价范围分别为：能源重化工区 10 km×12 km、伊拉湖园区 10 km×7.5 km、圣雄同心园区 13 km×7 km。该范围覆盖了托克逊县城、阿乐惠镇、夏乡、色日克墩村等主要环境空气保护目标。

5.3.2.2 预测模型选择

（1）模型选择结论

本次评价选用 AERMOD 模型进行大气环境影响预测，采用大气环评专业辅助系统 AERMOD-EIAProA2018 版软件。AERMOD 模型是美国 EPA 推荐的新一代稳态高斯烟羽扩散模型，已纳入《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ

2.2-2018）推荐模型清单。该模型适用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的扩散模拟，可处理乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形。AERMOD 模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）三个核心模块。

（2）选择 AERMOD 的核心理由

① 三个园区空间分布独立，无交叉叠加影响。托克逊园区包含能源重化工区（能源重化工工业园）、伊拉湖园区（循环经济产业园）和圣雄同心园区三个片区。三个园区在空间上距离较远：伊拉湖园区位于能源重化工区西南方向约 30 km，圣雄同心园区位于能源重化工区东南方向约 40 km（沿阿拉沟谷地分布）。AERSCREEN 估算结果表明，各片区排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）均未超过 2.5 km，远小于片区间的空间距离。各片区的污染物扩散影响范围相互独立，不存在显著的交叉叠加影响。因此，无需采用大尺度统一网格模型模拟片区间输送，适合以各区几何中心为原点独立建立预测坐标系、分区开展 AERMOD 稳态模拟。

② 各片区预测条件差异显著，分区建模更为精确。能源重化工区位于吐鲁番盆地平原区（海拔约 50~100 m），伊拉湖园区位于山前倾斜平原区（海拔约 200~300 m），圣雄同心园区位于阿拉沟山谷地带（海拔约 600~800 m）。三个片区地形、地表参数（波文比、地表粗糙度、正午反照率）差异显著，分区独立设置地表参数和预测网格可更精确地反映各片区的局地扩散特征，避免统一网格中地表参数概化带来的误差。

③ 评价区属简单地形，AERMOD 适用性良好。除圣雄同心园区处于山谷地形外，能源重化工区和伊拉湖园区所在地形总体平坦开阔，属于 HJ 2.2-2018 定义的简单地形范畴。AERMOD 内置的 AERMAP 地形预处理器可有效处理复杂地形对烟羽扩散的影响，满足本园区地形条件下预测精度需求。

④ 制度符合性好。AERMOD 是 HJ 2.2-2018 推荐的进一步预测模式之一，在国内规划环评和项目环评中应用最为广泛，其参数体系成熟、评估基准完备，审查认可度高。

（3）AERMOD 与 CALPUFF 模型对比分析

CALPUFF 是美国 EPA 推荐用于长距离传输 (>50 km) 和复杂风场条件下的非稳态三维拉格朗日烟团扩散模型。以下对两种模型在本园区的适用性进行系统比较：

表 5.3.1-3 气象预测模型对比分析表

对比维度	AERMOD	CALPUFF	本园区适用性判断
模型类型	稳态高斯烟羽模型	非稳态拉格朗日烟团模型	—
适用尺度	局地尺度 (≤ 50 km)	区域尺度 (>50 km)	各区 D10% < 2.5 km, 属局地尺度, AERMOD 适用
静小风处理	默认最小风速 0.5 m/s, 静风时段线性插值	可模拟静风条件下污染物累积效应	托克逊年静风频率仅 8.5%, 静风影响不显著
复杂风场	假设气象场水平均匀	可处理风场时空变化	评价范围 ≤ 13 km, 气象场空间变异小
化学转化	简单线性转化 (O_3 限制法 $NO_x \rightarrow NO_2$)	MESOPUFF II 机制 (硫酸盐/硝酸盐气液转化)	AERMOD 系数法 (HJ 2.2-2018 公式 4) 可满足二次 $PM_{2.5}$ 估算
地形处理	AERMAP 分水岭-流向算法	CALMET 地形动力学效应	两模型均支持 90 m 分辨率 DEM 地形输入
参数复杂度	参数体系成熟、操作简便	需大量陆面、化学转化参数, 不确定性源多	园区规划环评源强不确定性大, AERMOD 简洁参数更适合
计算效率	高 (小时级完成)	低 (数天级完成)	规划多情景比选需要较高计算效率
国内应用	应用最广, 评估基准成熟	应用较少, 审查经验有限	AERMOD 在国内环评中审查认可度更高

综合上述分析, 空间分布独立排除了跨片区输送模拟的必要性, 影响范围局地化使 AERMOD 的尺度适用条件得到满足, 地形总体平坦使 AERMOD 的地形处理能力充分覆盖预测需求, 静风频率低使 HJ 2.2-2018 中启用 CALPUFF 的强制性条款未被触发。四个条件共同作用的结果是: CALPUFF 相对于 AERMOD 的每一个优势维度——长距离传输、复杂风场时空变化处理、静风累积效应、复杂地形动力学——在托克逊园区的实际场景中均无发挥空间, 而 AERMOD 在计算效率、参数简洁性和国内审查认可度方面的优势则完全适用。因此, 选择 AERMOD 模型进行分区独立预测, 在环境可行性层面不仅合理, 而且是当前园区条件下精度充分、效率最优、制度合规的方案。

(4) 分区预测技术路线

本次预测将三个园区分别独立建模, 各区均以该区几何中心为原点 (0, 0), 以 E 向为 X 轴正向、N 向为 Y 轴正向建立直角坐标系和预测网格。各区的预测

计算点包括环境保护目标、预测范围内网格点以及区域最大地面浓度点。网格间距采用近密远疏的分级设置：距源中心 ≤ 1000 m 时取 50 m，1000~5000 m 时取 100 m，5000~15000 m 时取 250 m， >15000 m 时取 500 m。

各区预测结果独立分析，分别给出各敏感点的贡献浓度、叠加浓度和达标评价结论。

5.3.2.3 二次污染物预测方法

根据园区污染源强核算结果，伊拉湖园区远期 SO_2 与 NO_2 年排放量之和大于 500 t/a，圣雄同心园区近期 SO_2 与 NO_2 年排放量之和接近 500 t/a（498.75 t，考虑统计误差按 500 t 计），能源重化工区近期和远期 $\text{SO}_2 + \text{NO}_2$ 年排放量均小于 500 t/a。根据 HJ 2.2-2018 第 8.6.3 条要求，当 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 年排放量 ≥ 500 t/a 时需预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

由于 AERMOD 模型不包含大气化学转化模块，本次评价采用导则推荐的系数法估算二次 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献浓度：对于 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 排放量达到二次 $\text{PM}_{2.5}$ 预测启动阈值的园区（伊拉湖远期、圣雄近期），在 AERMOD 模拟的一次 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献浓度基础上，叠加按 SO_2 、 NO_2 前体物转化比率估算的二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度。计算公式采用 HJ 2.2-2018 中公式（4）， Ψ_{SO_2} 取 0.58， Ψ_{NO_2} 取 0.44。对于 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 排放量未达阈值的园区（能源重化工区近期和远期、伊拉湖近期）， $\text{PM}_{2.5}$ 预测值仅为一次浓度值。

5.3.2.3 差别化政策适用条件

根据托克逊县 2025 年环境空气质量监测数据， $\text{PM}_{2.5} / \text{PM}_{1.0}$ 年均值比值为 0.36（ $\text{PM}_{2.5}$ 年均 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $\text{PM}_{1.0}$ 年均 $112 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ），小于 0.5。吐鲁番市人民政府已发布《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》并于 2018 年取得《关于同意吐鲁番市大气环境质量限期达标规划的批复》（吐政函〔2018〕185 号），规划目标至 2035 年 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度达到 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。

根据中华人民共和国生态环境部《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）及《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341 号），吐鲁番市实行环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。

鉴于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）已发布实施，本次预测评价以 GB3095-2026 过渡阶段二级标准限值作为不达标因子（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ）的目标浓度进行叠加评价，据此判定环境空气保护目标和网格点主要污染物的达标情况。

5.3.3 大气环境影响预测条件设置

5.3.3.1 预测情景

根据园区规划实施时序，设置两个预测情景：

情景 1（近期）：正常排放条件下，近期规划工业项目实施后，预测各污染物的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值，以及考虑拟规划项目实施后，叠加大气环境质量背景浓度以及近期拟削减污染源贡献值后的叠加值，评价区域环境质量的整体变化情况。

情景 2（远期）：正常排放条件下，远期规划工业项目实施后，各污染物的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值。

常规预测情景组合见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 常规预测情景组合表

序号	污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
1	近期规划企业污染源 (正常排放)	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$	环境保护关心点、网格点、区域最大地面浓度点	日平均质量浓度、年平均质量浓度
		NMHC、 H_2S 、 NH_3 、氟化物、氯化氢、硫酸雾、苯	同上	小时平均质量浓度
2	近期规划企业污染源 (正常排放)+背景浓度- 近期拟削减污染源贡	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$	环境保护关心点、网格点、区域最大地面浓度点	日平均质量浓度、年平均质量浓度

序号	污染源类别	预测因子	计算点	常规预测内容
	献值	NMHC、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、氯化氢、苯	同上	小时平均质量浓度
3	远期规划企业污染源（正常排放）	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	环境保护关心点、网格点、区域最大地面浓度点	日平均质量浓度、年平均质量浓度
		H ₂ S、NH ₃ 、硫酸雾、氟化物、NMHC	同上	小时平均质量浓度

根据 HJ 2.2-2018 要求，本次预测内容涵盖以下四个方面：

- ① 全年逐时气象条件下，环境保护关心点及网格点处的地面小时平均质量浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；
- ② 全年逐日气象条件下，环境保护关心点及网格点处的地面日平均质量浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；
- ③ 长期气象条件下，环境保护关心点及网格点处和评价范围内的最大地面年平均质量浓度；
- ④ 近期规划拟建项目投运后对环境空气保护目标最终的环境影响：在全年逐日气象条件下，预测环境保护目标及网格点处和评价范围内的最大地面小时、日均、年平均质量浓度，并绘制叠加后的小时质量浓度等值线分布图、保证率下日均质量浓度等值线分布图以及年均浓度等值线分布图。

5.3.3.2 预测因子

本次大气预测因子共 11 项，包括：

常规因子（4 项）：SO₂、NO₂（AERMOD 预测过程已考虑 NO_x在大气环境中的光化学氧化转化）、PM₁₀、PM_{2.5}（含一次排放和二次生成）；

特征因子（7 项）：NMHC、NH₃、H₂S、氟化物、硫酸雾、苯、氯化氢。

5.3.3.3 预测范围与计算点

各片区预测范围以 AERSCREEN 估算的 D_{10%} 结果为依据划分，预测范围与评价范围相同。各片区均以各自几何中心为坐标原点建立独立预测网格，各敏感目标的坐标均以所在区几何中心为原点计算。网格间距采用分级设置（50 m/100 m/250 m/500 m）。预测计算点包括各环境保护目标、预测范围内所有网

格点以及各污染物的区域最大地面浓度点。

5.3.3.4 污染源清单

根据 5.2.1 节汇总的园区近、远期拟建企业废气污染物排放源强（详见源强参数表 5-1-10），建立 AERMOD 污染源输入清单。三个片区的污染源参数包括排气筒几何高度（8~210 m）、出口内径（0.15~8.0 m）、烟气量、烟气出口温度（25~140℃）和年排放小时数（4800~8760 h）等。各企业排气筒中心底部坐标以所在园区几何中心为原点分别赋值。点源排放评价因子包括 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、NMHC、 NH_3 、 H_2S 、苯、氟化物、硫酸雾、氯化氢共 11 项。

各片区点源统计如下：

能源重化工区：近期 9 个企业/排气筒（含烘干炉、焚烧炉、冶炼废气、反应废气等），远期 2 个企业；

伊拉湖园区：近期 5 个企业/排气筒（含还原炉、酸浸、焙烧、冶炼等），远期 10 个企业/排气筒（含 1500 万吨煤化工项目、2×1000MW 火电、镁基合金、锰基电池新材料、氟材料等）；

圣雄同心园区：近期 6 个企业/排气筒（含 500 万吨煤化工项目、甲醇下游延链项目、氯碱水合肼/ADC 发泡剂、水泥窑协同处置等）。

5.3.3.5 地形数据与地表参数

地形数据采用 SRTM 90 m 分辨率数字高程模型（DEM），由 AERMAP 地形预处理器提取各网格点及预测点海拔高度。各片区所在区域以简单地形为主，AERMOD 预测时采用平坦地形选项，不考虑建筑物下洗和城市效应，考虑对全部源的速度优化，保守不考虑 SO_2 扩散衰减及 NO_2 化学转化。模型计算选用的地表参数（正午反照率、波文比、地面粗糙度）按扇区-季节分别设置，详见表 5.3.3-2。

表 5.3.3-2 AERMOD 模式计算选用地表参数一览表

园区	扇区	季节	地表类型	地表湿度	正午反照率	波文比	地面粗糙度(m)
能源重化工区	0°~45°	冬/春/ 夏/秋	城市	干燥气候	0.35/0.14/0.16/0.18	2/2/4/4	1.0/1.0/1.0/1.0

园区	扇区	季节	地表类型	地表湿度	正午反照率	波文比	地面粗糙度(m)
	46° ~90°	冬/春/ 夏/秋	农作地	干燥气候	0.60/0.14/0.20/0.18	2/1/1.5/2	0.01/0.03/0.20/0.05
	91° ~270°	冬/春/ 夏/秋	沙漠化荒地	干燥气候	0.45/0.30/0.28/0.28	10/5/6/100	0.15/0.30/0.30/0.30
	271° ~360°	冬/春/ 夏/秋	农作地	干燥气候	0.60/0.14/0.20/0.18	2/1/1.5/2	0.01/0.03/0.20/0.05
伊拉湖 园区	0° ~45°	冬/春/ 夏/秋	沙漠化荒地	干燥气候	0.45/0.30/0.28/0.28	10/5/6/100	0.15/0.30/0.30/0.30
	46° ~135°	冬/春/ 夏/秋	农作地	干燥气候	0.60/0.14/0.20/0.18	2/1/1.5/2	0.01/0.03/0.20/0.05
	136° ~360°	冬/春/ 夏/秋	沙漠化荒地	干燥气候	0.45/0.30/0.28/0.28	10/5/6/100	0.15/0.30/0.30/0.30
圣雄同 心园区	0° ~360°	冬/春/ 夏/秋	沙漠化荒地	干燥气候	0.45/0.30/0.28/0.28	10/5/6/100	0.15/0.30/0.30/0.30

本次评价 AERMOD 预测方案选取的参数详见表 5.3.3-2a。预测保守考虑，各污染物浓度预测时不考虑 SO₂ 扩散中的衰减，同时不考虑 NO₂ 的化学转化；不考虑建筑物下洗和城市效应；考虑对全部源的速度优化；不考虑干/湿沉积。

表 5.3.3-2a AERMOD 模型选取参数一览表

模型选项	SO ₂ /NO ₂ /PM ₁₀ /PM _{2.5} /NMHC/NH ₃ /H ₂ S/氟化物/硫酸雾/苯/氯化氢
地形影响	不考虑（采用平坦地形）
预测点离地高	考虑（预测点不在地面上）
烟囱出口下洗	不考虑
总沉积率	不考虑
干沉积率	不考虑
湿沉积率	不考虑
面源干去除损耗	不考虑
BETA选项	不使用
建筑物下洗	不考虑
城市效应	不考虑
NO ₂ 化学反应	不考虑
全部源速度优化	√
仅面源速度优化	不考虑
扩散衰减	不考虑（含SO ₂ ）
浓度背景叠加	不考虑（贡献值阶段）

5.3.3.6 预测点位

各片区预测点信息见表 5.3.3-3。

表 5.2.3-3 园区周边预测点一览表

所在园区	序号	名称	X坐标(m)	Y坐标(m)	地面高程(m)	相对园区方位	与园区边界距离(km)	功能	保护要求
能源重化工区	1	托克逊县	1402	7047	1.26	N	2.4	居住区	二类区
	2	夏乡	4756	6797	-16.96	NE	5.1	居住区	二类区
	3	色日克墩村	-4707	4784	55.63	NW	3.4	居住区	二类区
伊拉湖园区	1	园区东北侧	4881	2378	186.80	NE	—	—	二类区
	2	园区西南侧	-4734	-1644	313.37	SW	—	—	二类区
圣雄同心园区	1	阿乐惠镇	-5992	1904	775.99	NW	6.3	居住区	二类区

5.3.4 预测结果分析

5.3.4.1 情景 1（近期）预测结果

（1）能源重化工工业园近期贡献浓度分析

能源重化工工业园近期拟建项目新增污染源贡献浓度预测结果见表 5.3.4-1。

表 5.3.4-1 能源重化工工业园近期新增污染源贡献浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%) ^{*①}	达标情况
SO ₂	托克逊县	24h平均	0.0008	250303 ^{*②}	0.53	达标
	夏乡		0.00125	250112	0.83	达标
	色日克墩村		0.00051	250507	0.34	达标
	区域最大浓度点		0.00925	250731	6.17	达标
	托克逊县	年平均	0.00014	/	0.23	达标
	夏乡		0.0003	/	0.50	达标
	色日克墩村		0.00002	/	0.03	达标
	区域最大浓度点		0.00166	/	2.77	达标
NO ₂	托克逊县	24h平均	0.000569	250112	0.71	达标
	夏乡		0.000789	250112	0.99	达标
	色日克墩村		0.00036	250507	0.45	达标
	区域最大浓度点		0.007465	250731	9.33	达标
	托克逊县	年平均	0.000098	/	0.25	达标
	夏乡		0.000201	/	0.50	达标
	色日克墩村		0.000017	/	0.04	达标
	区域最大浓度点		0.00133	/	3.32	达标
PM ₁₀	托克逊县	24h平均	0.000563	250112	0.47	达标
	夏乡		0.000677	250112	0.56	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)*①	达标情况
	色日克墩村		0.000346	250507	0.29	达标
	区域最大浓度点		0.005918	250627	4.93	达标
	托克逊县	年平均	0.000085	/	0.14	达标
	夏乡		0.000165	/	0.27	达标
	色日克墩村		0.000013	/	0.02	达标
	区域最大浓度点		0.000943	/	1.57	达标
PM _{2.5} * ③	托克逊县	24h平均	0.000277	250112	0.46	达标
	夏乡		0.000337	250112	0.56	达标
	色日克墩村		0.000172	250507	0.29	达标
	区域最大浓度点		0.002941	250627	4.90	达标
	托克逊县	年平均	0.000042	/	0.14	达标
	夏乡		0.000082	/	0.27	达标
	色日克墩村		0.000007	/	0.02	达标
	区域最大浓度点		0.000464	/	1.55	达标
氟化物	托克逊县	1h平均	0.000276	25030321	1.38	达标
	夏乡		0.000296	25071003	1.48	达标
	色日克墩村		0.000263	25030507	1.32	达标
	区域最大浓度点		0.005925	25020120	29.63	达标
硫酸雾	托克逊县	1h平均	0.000458	25050302	0.15	达标
	夏乡		0.000587	25081221	0.20	达标
	色日克墩村		0.000483	25072704	0.16	达标
	区域最大浓度点		0.013477	25051720	4.49	达标

*①：近期基本污染物贡献值均执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准，以下均同；

*②：出现时间“250303”表示 2025 年 3 月 3 日，以下时间表示格式均以此类推；

*③：能源重化工区近期 SO₂ 和 NO_x 年排放量小于 500t，PM_{2.5} 预测值为一次浓度值。

由预测结果可知：能源重化工区近期拟建项目排放废气污染物氟化物、硫酸雾的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 29.63%和 4.49%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的网格最大落地浓度的 24 小时平均贡献值占标率分别为 6.17%、9.33%、4.93%、4.90%，均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值占标率分别为 2.77%、3.32%、1.57%、1.55%，均小于 30%。

（2）伊拉湖园区近期贡献浓度分析

表 5.3.4-2 伊拉湖园区近期新增污染源贡献浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	园区东北侧	24h平均	0.001076	251113	0.72	达标
	园区西南侧		0.002601	251229	1.73	达标
	区域最大浓度点		0.005633	250627	3.76	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	园区东北侧	年平均	0.000343	/	0.57	达标
	园区西南侧		0.00017	/	0.28	达标
	区域最大浓度点		0.001026	/	1.71	达标
NO ₂	园区东北侧	24h平均	0.000809	251113	1.01	达标
	园区西南侧		0.002023	251229	2.53	达标
	区域最大浓度点		0.006056	250731	7.57	达标
	园区东北侧	年平均	0.000264	/	0.66	达标
	园区西南侧		0.000137	/	0.34	达标
	区域最大浓度点		0.001194	/	2.99	达标
PM ₁₀	园区东北侧	24h平均	0.000701	251113	0.58	达标
	园区西南侧		0.001572	251229	1.31	达标
	区域最大浓度点		0.004242	250731	3.54	达标
	园区东北侧	年平均	0.00022	/	0.37	达标
	园区西南侧		0.000116	/	0.19	达标
	区域最大浓度点		0.000843	/	1.41	达标
PM _{2.5} *	园区东北侧	24h平均	0.000352	251113	0.59	达标
	园区西南侧		0.000786	251229	1.31	达标
	区域最大浓度点		0.002124	250731	3.54	达标
	园区东北侧	年平均	0.00011	/	0.37	达标
	园区西南侧		0.000058	/	0.19	达标
	区域最大浓度点		0.000422	/	1.41	达标
硫酸雾	园区东北侧	1h平均	0.000137	25071022	0.05	达标
	园区西南侧		0.001896	25122917	0.63	达标
	区域最大浓度点		0.002263	25120317	0.75	达标
氯化氢	园区东北侧	1h平均	0.001734	25071323	3.47	达标
	园区西南侧		0.000616	25122315	1.23	达标
	区域最大浓度点		0.044804	25051323	89.61	达标

*：伊拉湖园区近期 SO₂ 和 NO_x 年排放量小于 500t，PM_{2.5} 预测值为一次浓度值。

由预测结果可知：伊拉湖园区近期拟建项目排放废气污染物硫酸雾、氯化氢的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 0.75%、89.61%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的网格最大落地浓度的 24 小时平均贡献值占标率分别为 3.76%、7.57%、3.54%、3.54%，均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值占标率分别为 1.71%、2.99%、1.41%、1.41%，均小于 30%。

（3）圣雄同心园区近期贡献浓度分析

表 5.3.4-3 圣雄同心园区近期新增污染源贡献浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	阿乐惠镇	24h平均	0.002644	251130	1.76	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	区域最大浓度点	年平均	0.01432	251228	9.55	达标
	阿乐惠镇		0.000085	/	0.14	达标
	区域最大浓度点		0.001335	/	2.22	达标
NO ₂	阿乐惠镇	24h 平均	0.002154	251130	2.69	达标
	区域最大浓度点		0.013552	251228	16.94	达标
	阿乐惠镇	年平均	0.000073	/	0.18	达标
	区域最大浓度点		0.001111	/	2.78	达标
PM ₁₀	阿乐惠镇	24h 平均	0.001166	251130	0.97	达标
	区域最大浓度点		0.044773	251228	37.31	达标
	阿乐惠镇	年平均	0.000045	/	0.08	达标
	区域最大浓度点		0.003232	/	5.39	达标
PM _{2.5} *	阿乐惠镇	24h 平均	0.003064	251130	5.11	达标
	区域最大浓度点		0.03072	251228	51.20	达标
	阿乐惠镇	年平均	0.000104	/	0.35	达标
	区域最大浓度点		0.002393	/	7.98	达标
NMHC	阿乐惠镇	1h 平均	0.004019	25120418	0.20	达标
	区域最大浓度点		0.079521	25032721	3.98	达标
NH ₃	阿乐惠镇	1h 平均	0.001603	25013019	0.80	达标
	区域最大浓度点		0.014264	25032420	7.13	达标
H ₂ S	阿乐惠镇	1h 平均	0.000636	25013019	6.36	达标
	区域最大浓度点		0.001396	25120818	13.96	达标
苯	阿乐惠镇	1h 平均	0.000091	25013019	0.08	达标
	区域最大浓度点		0.019225	25021819	17.48	达标
氯化氢	阿乐惠镇	1h 平均	0.000219	25072706	0.44	达标
	区域最大浓度点		0.023434	25032420	46.87	达标

注：*圣雄同心园区近期 SO₂ 和 NO_x 年排放量接近 500 t，PM_{2.5} 预测值为一、二次浓度叠加值。

由预测结果可知：圣雄同心园区近期拟建项目排放废气污染物 NMHC、NH₃、H₂S、苯、氯化氢的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 3.98% 和 7.13%、13.96%、17.48%、46.87%，均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的网格最大落地浓度的 24 小时平均贡献值占标率分别为 9.55%、16.94%、37.31%、51.20%，均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值占标率分别为 2.22%、2.78%、5.39%、7.98%，均小于 30%。

（4）情景 1 叠加背景浓度分析

本园区近期拟建项目投运后对环境空气保护目标最终的环境影响=区域环境空气现状监测浓度(背景浓度)+近期拟建项目污染源贡献值-近期拟削减污染源贡献值。叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2.4-4~5.2.4-6。叠加现状浓度后基

本污染物保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图，特征污染物小时平均质量浓度分布图见图 5.3.4-1~5.3.4-32。

园区所在地托克逊县位于环境空气质量非达标区，吐鲁番市已发布《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》，并于 2018 年取得《关于同意吐鲁番市大气环境质量限期达标规划的批复》（吐政函〔2018〕185 号），根据《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》中规划目标，至 2035 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度达到 $35 \mu g/m^3$ 以下，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，对于不达标区中的不达标因子，应预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。考虑到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）已实施，结合过渡阶段二级标准限制，本次预测评价以《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值作为目标浓度进行叠加，据此评价环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

表 5.3.4-4 能源重化工区近期叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	浓度增量 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	托克逊县	24h 平均	0.000629	0.012	0.012629	8.42	达标
	夏乡		0.000876	0.012	0.012876	8.58	达标
	色日克墩村		0.00028	0.012	0.01228	8.19	达标
	区域最大浓度点		0.005365	0.012	0.017365	11.58	达标
	托克逊县	年平均	0.000135	0.007	0.007135	11.89	达标
	夏乡		0.000293	0.007	0.007293	12.15	达标
	色日克墩村		0.000021	0.007	0.007021	11.70	达标
	区域最大浓度点		0.001596	0.007	0.008596	14.33	达标
NO ₂	托克逊县	24h 平均	0.000427	0.043	0.043427	54.28	达标
	夏乡		0.000603	0.043	0.043603	54.50	达标
	色日克墩村		0.000216	0.043	0.043216	54.02	达标
	区域最大浓度点		0.004297	0.043	0.047297	59.12	达标
	托克逊县	年平均	0.000095	0.018	0.018095	45.24	达标
	夏乡		0.000193	0.018	0.018193	45.48	达标
	色日克墩村		0.000014	0.018	0.018014	45.03	达标
	区域最大浓度点		0.001238	0.018	0.019238	48.09	达标
PM ₁₀	托克逊县	24h 平均	0.000327	0.120	0.120327	100.27	超标
	夏乡		0.000437	0.120	0.120437	100.36	超标
	色日克墩村		0.000058	0.120	0.120058	100.05	超标

污染物	预测点	预测时段	浓度增量 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	区域最大浓度点	年平均	0.002729	0.120	0.122729	102.27	超标
	托克逊县		0.000084	0.060	0.060084	100.14	超标
	夏乡		0.00016	0.060	0.06016	100.27	超标
	色日克墩村		0.000013	0.060	0.060013	100.02	超标
	区域最大浓度点		0.000941	0.060	0.060941	101.57	超标
PM _{2.5}	托克逊县	24h 平均	0.000163	0.060	0.060163	100.27	超标
	夏乡		0.000216	0.060	0.060216	100.36	超标
	色日克墩村		0.000029	0.060	0.060029	100.05	超标
	区域最大浓度点		0.001356	0.060	0.061356	102.26	超标
	托克逊县	年平均	0.000042	0.030	0.030042	100.14	超标
	夏乡		0.00008	0.030	0.03008	100.27	超标
	色日克墩村		0.000006	0.030	0.030006	100.02	超标
	区域最大浓度点		0.000463	0.030	0.030463	101.54	超标

注：*PM₁₀ 和 PM_{2.5} 为不达标因子，"现状浓度"取 GB3095-2026 过渡阶段二级标准限值作为目标浓度（不达标区叠加方案）。

表 5.3.4-5 伊拉湖园区近期叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	浓度增量 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	园区东北侧	24h	0.0009	0.012	0.0129	8.60	达标
	园区西南侧	平均	0.001029	0.012	0.013029	8.69	达标
	区域最大浓度点	平均	0.003009	0.012	0.015009	10.01	达标
	园区东北侧	年	0.000304	0.007	0.007304	12.17	达标
	园区西南侧	平均	0.000132	0.007	0.007132	11.89	达标
	区域最大浓度点	平均	0.000973	0.007	0.007973	13.29	达标
NO ₂	园区东北侧	24h	0.000556	0.043	0.043556	54.45	达标
	园区西南侧	平均	0.000631	0.043	0.043631	54.54	达标
	区域最大浓度点	平均	0.003395	0.043	0.046395	57.99	达标
	园区东北侧	年	0.000147	0.018	0.018147	45.37	达标
	园区西南侧	平均	0.000025	0.018	0.018025	45.06	达标
	区域最大浓度点	平均	0.001033	0.018	0.019033	47.58	达标
PM ₁₀	园区东北侧	24h	0.000413	0.120	0.120413	100.34	超标
	园区西南侧	平均	0.000449	0.120	0.120449	100.37	超标
	区域最大浓度点	平均	0.002074	0.120	0.122074	101.73	超标
	园区东北侧	年	0.000124	0.060	0.060124	100.21	超标
	园区西南侧	平均	0.000057	0.060	0.060057	100.10	超标
	区域最大浓度点	平均	0.000753	0.060	0.060753	101.26	超标
PM _{2.5}	园区东北侧	24h	0.000207	0.060	0.060207	100.35	超标

污染物	预测点	预测时段	浓度增量 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
	园区西南侧	平均	0.000223	0.060	0.060223	100.37	超标
	区域最大浓度点	平均	0.001038	0.060	0.061038	101.73	超标
	园区东北侧	年平均	0.000062	0.030	0.030062	100.21	超标
	园区西南侧	平均	0.000029	0.030	0.030029	100.10	超标
	区域最大浓度点	平均	0.000377	0.030	0.030377	101.26	超标

注：*PM_{1.0} 和 PM_{2.5} 为不达标因子，"现状浓度"取 GB3095-2026 过渡阶段二级标准限值作为目标浓度（不达标区叠加方案）。

表 5.3.4-6 圣雄同心园区近期叠加后环境质量浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	浓度增量 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	阿乐惠镇	24h平均	0.000758	0.012	0.012758	8.51	达标
	区域最大浓度点	平均	0.006037	0.012	0.018037	12.02	达标
	阿乐惠镇	年平均	0.000004	0.007	0.007004	11.67	达标
	区域最大浓度点	年平均	0.001186	0.007	0.008186	13.64	达标
NO ₂	阿乐惠镇	24h平均	0.000607	0.043	0.043607	54.51	达标
	区域最大浓度点	平均	0.005805	0.043	0.048805	61.01	达标
	阿乐惠镇	年平均	-0.00001	0.018	0.01799	44.98	达标
	区域最大浓度点	年平均	0.000969	0.018	0.018969	47.42	达标
PM ₁₀	阿乐惠镇	24h平均	0.000194	0.12	0.120194	100.16	超标
	区域最大浓度点	平均	0.009579	0.12	0.129579	107.98	超标
	阿乐惠镇	年平均	0.000019	0.06	0.060019	100.03	超标
	区域最大浓度点	年平均	0.002482	0.06	0.062482	107.98	超标
PM _{2.5}	阿乐惠镇	24h平均	0.000394	0.06	0.060394	100.66	超标
	区域最大浓度点	平均	0.007043	0.06	0.067043	111.74	超标
	阿乐惠镇	年平均	0.000007	0.03	0.030007	100.02	超标
	区域最大浓度点	年平均	0.001459	0.03	0.031459	104.86	超标
NMHC	阿乐惠镇	1h平均	0.004019	0.8	0.804019	40.20	达标
	区域最大浓度点	1h平均	0.079521	0.8	0.879521	43.98	达标
NH ₃	阿乐惠镇	1h平均	0.001603	0.093	0.094603	47.30	达标
	区域最大浓度点	1h平均	0.014264	0.093	0.107264	53.63	达标
H ₂ S*	阿乐惠镇	1h平均	0.000636	0.0001	0.000736	7.36	达标
	区域最大浓度点	1h平均	0.001396	0.0001	0.001496	14.96	达标
氯化氢*	阿乐惠镇	1h平均	0.000219	0.01	0.010219	20.44	达标
	区域最大浓度点	1h平均	0.023434	0.01	0.033434	66.87	达标

注：*PM_{1.0} 和 PM_{2.5} 为不达标因子，"现状浓度"取 GB3095-2026 过渡阶段二级标准限值作为目标浓度。H₂S 和氯化氢现状浓度为未检出，按监测规范取其检出限一半计。

由表 5.3.4-4 预测结果可知：能源重化工区近期拟建项目实施，拟建企业废

气污染源叠加背景浓度且考虑削减源后，SO₂、NO₂98%保证率日均浓度叠加占标率分别为 11.58%、59.12%；PM₁₀、PM_{2.5}95%保证率日均浓度叠加占标率分别为 102.27%、102.26%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 最大落地年均浓度叠加占标率分别为 14.33%、48.09%、102.27%、101.54%。

由表 5.3.4-5 预测结果可知：伊拉湖园区近期拟建项目实施，拟建企业废气污染源叠加背景浓度且考虑削减源后，SO₂、NO₂98%保证率日均浓度叠加占标率分别为 10.01%、57.99%；PM₁₀、PM_{2.5}95%保证率日均浓度叠加占标率分别为 101.73%、101.73%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 最大落地年均浓度叠加占标率分别为 13.29%、47.58%、101.26%、101.26%。

由表 5.3.4-6 预测结果可知：圣雄同心园区近期拟建项目实施，拟建企业废气污染源叠加背景浓度且考虑削减源后，NMHC、NH₃、H₂S、氯化氢网格最大落地小时平均浓度叠加占标率分别 43.98%、53.63%、14.96%、66.87%；SO₂、NO₂98%保证率日均浓度叠加占标率分别为 12.02%、61.01%；PM₁₀、PM_{2.5}95%保证率日均浓度叠加占标率分别为 107.98%、111.74%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 最大落地年均浓度叠加占标率分别为 13.64%、47.42%、107.98%、104.86%。

各区 PM₁₀、PM_{2.5} 最大落地日、年均叠加浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 超标原因主要是由于当地气候干燥、风沙较大，导致项目所在区域为环境空气非达标区，PM₁₀、PM_{2.5} 现状浓度超标。

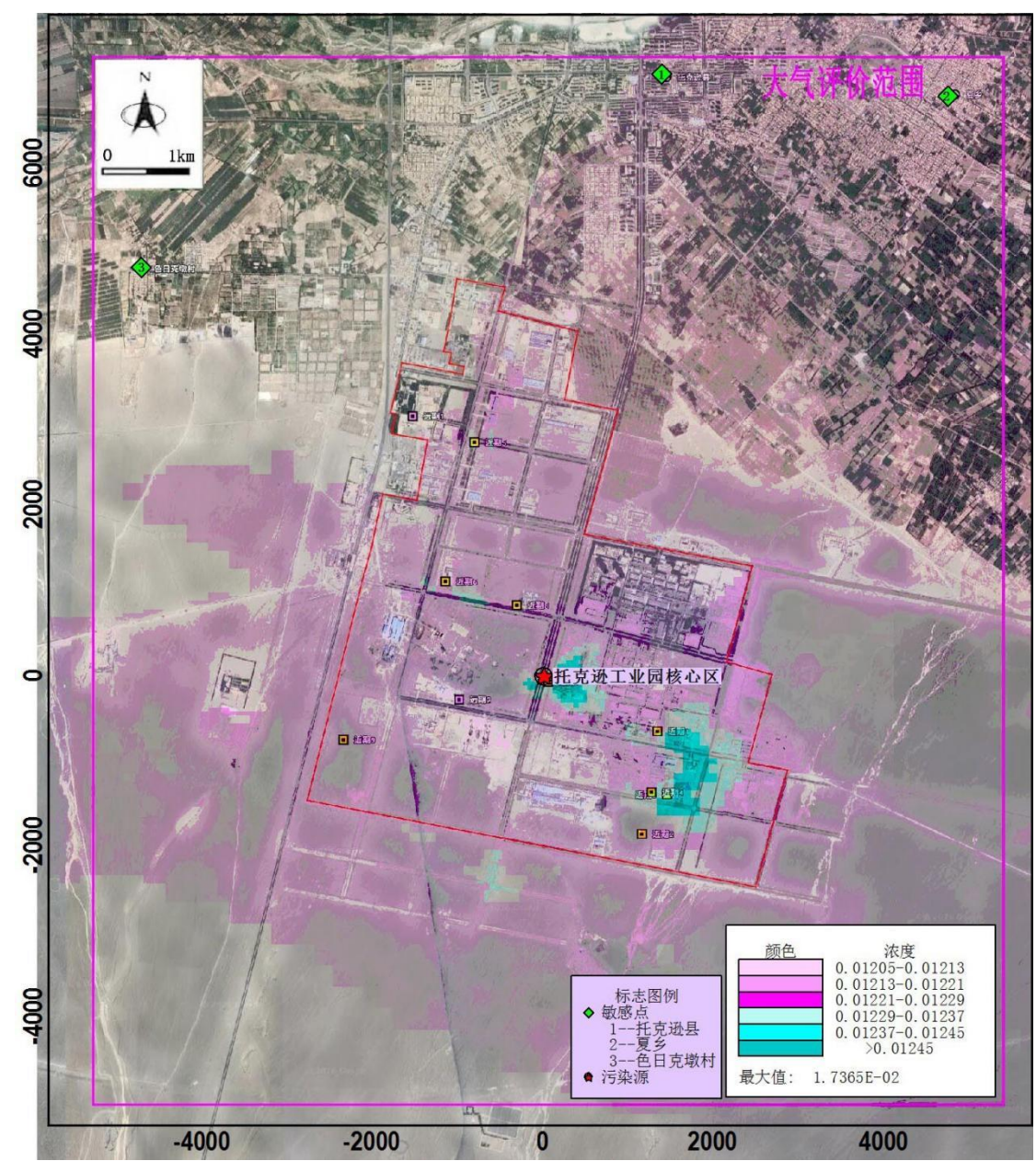
(5) 情景 1 区域环境质量变化分析

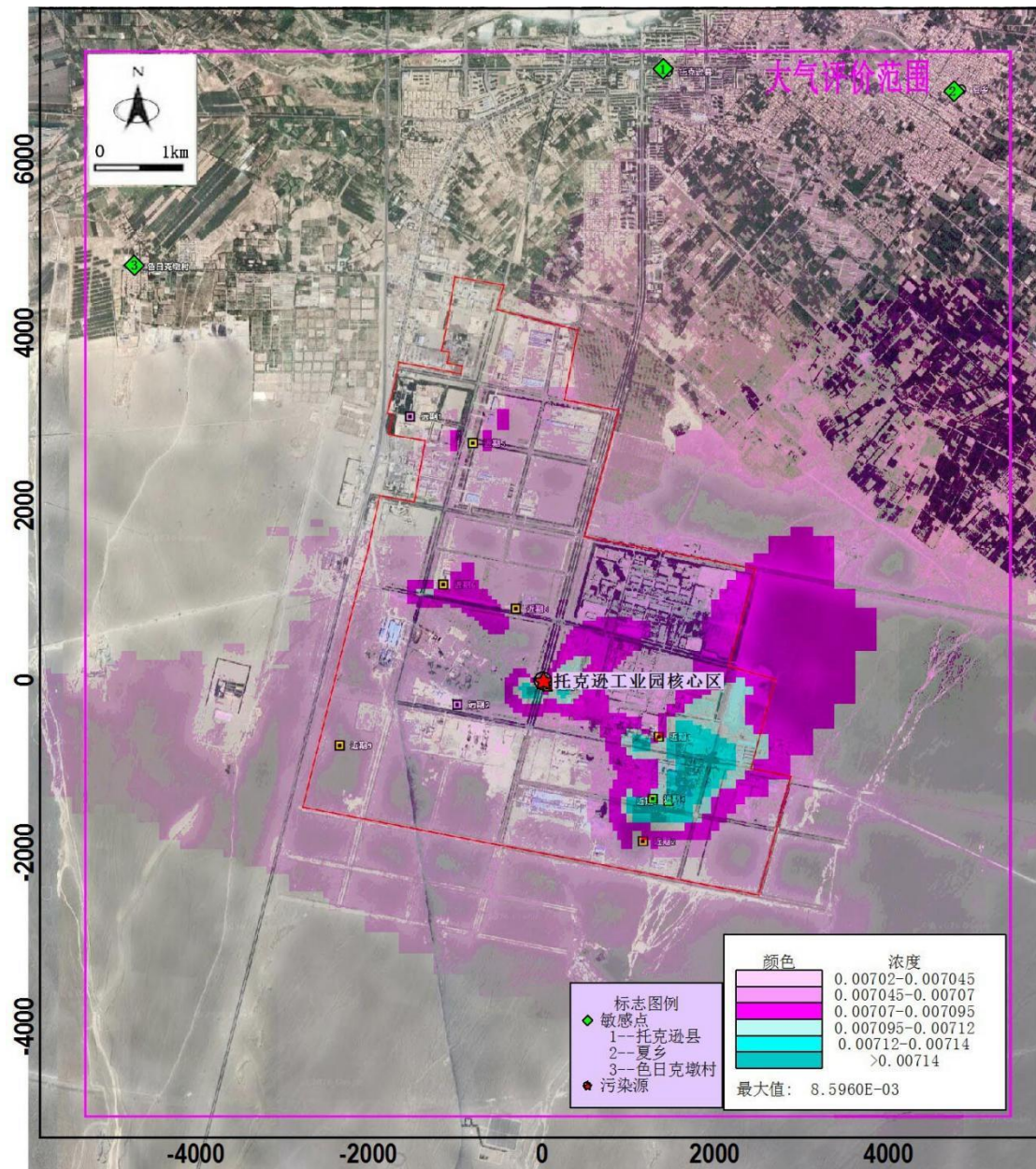
近期拟建项目实施后，各区基本污染物年平均质量浓度增量预测结果汇总见表 5.3.4-7。

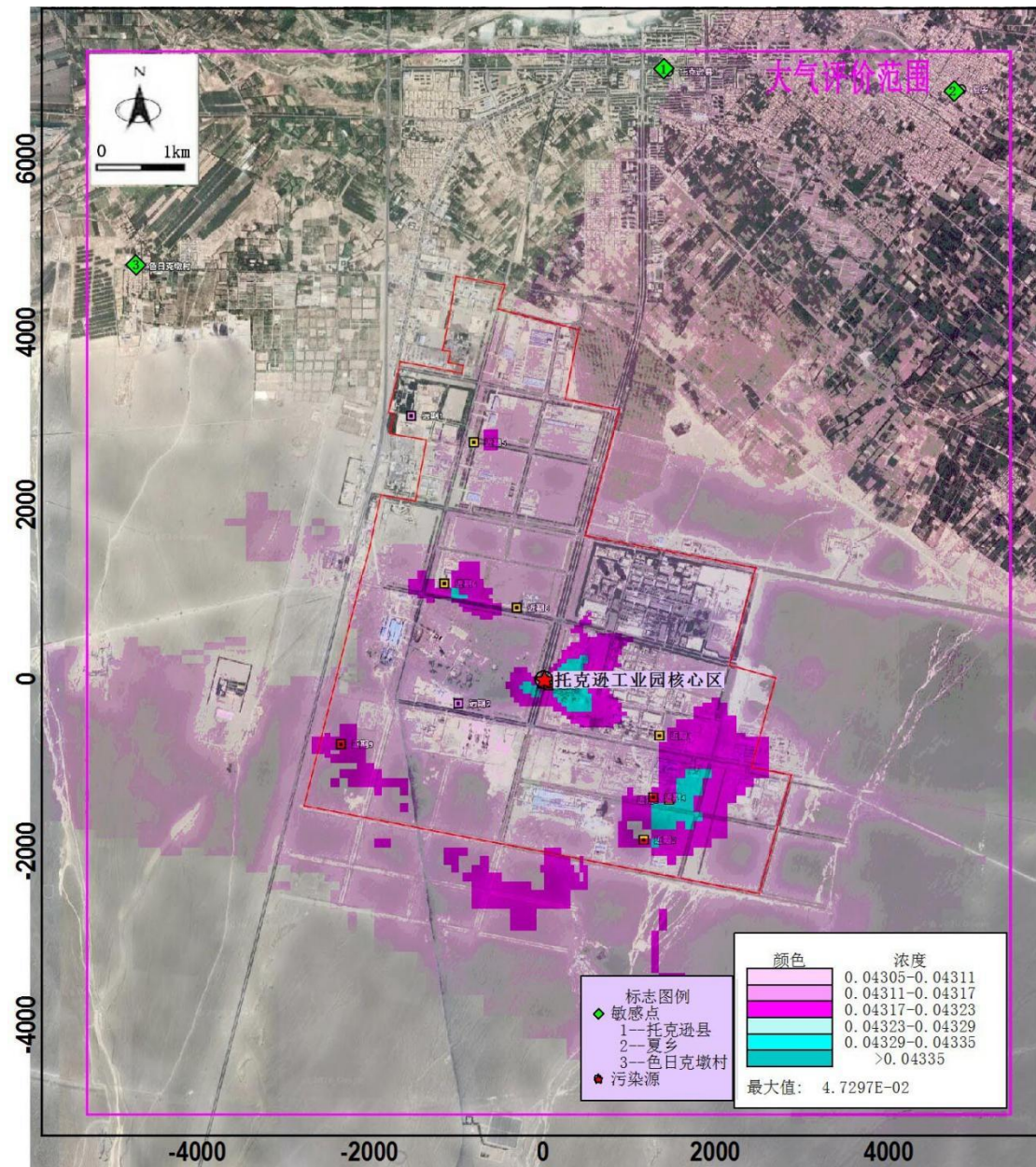
表 5.3.4-7 情景 1 各园区年均浓度增量预测结果汇总

园区	污染物	年均浓度增量最大值 (mg/m ³)	占标率(%)
能源重化工区	SO ₂	0.00166	2.77
	NO ₂	0.00133	3.32
	PM ₁₀	0.000943	1.57
	PM _{2.5}	0.000464	1.55
伊拉湖园区	SO ₂	0.001026	1.71
	NO ₂	0.001194	2.99
	PM ₁₀	0.000843	1.41

	PM _{2.5}	0.000422	1.41
圣雄同心园	SO ₂	0.001335	2.22
	NO ₂	0.001111	2.78
	PM ₁₀	0.003232	5.39
	PM _{2.5}	0.002393	7.98



图 5.3.4-2 能源重化工区 SO₂ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)



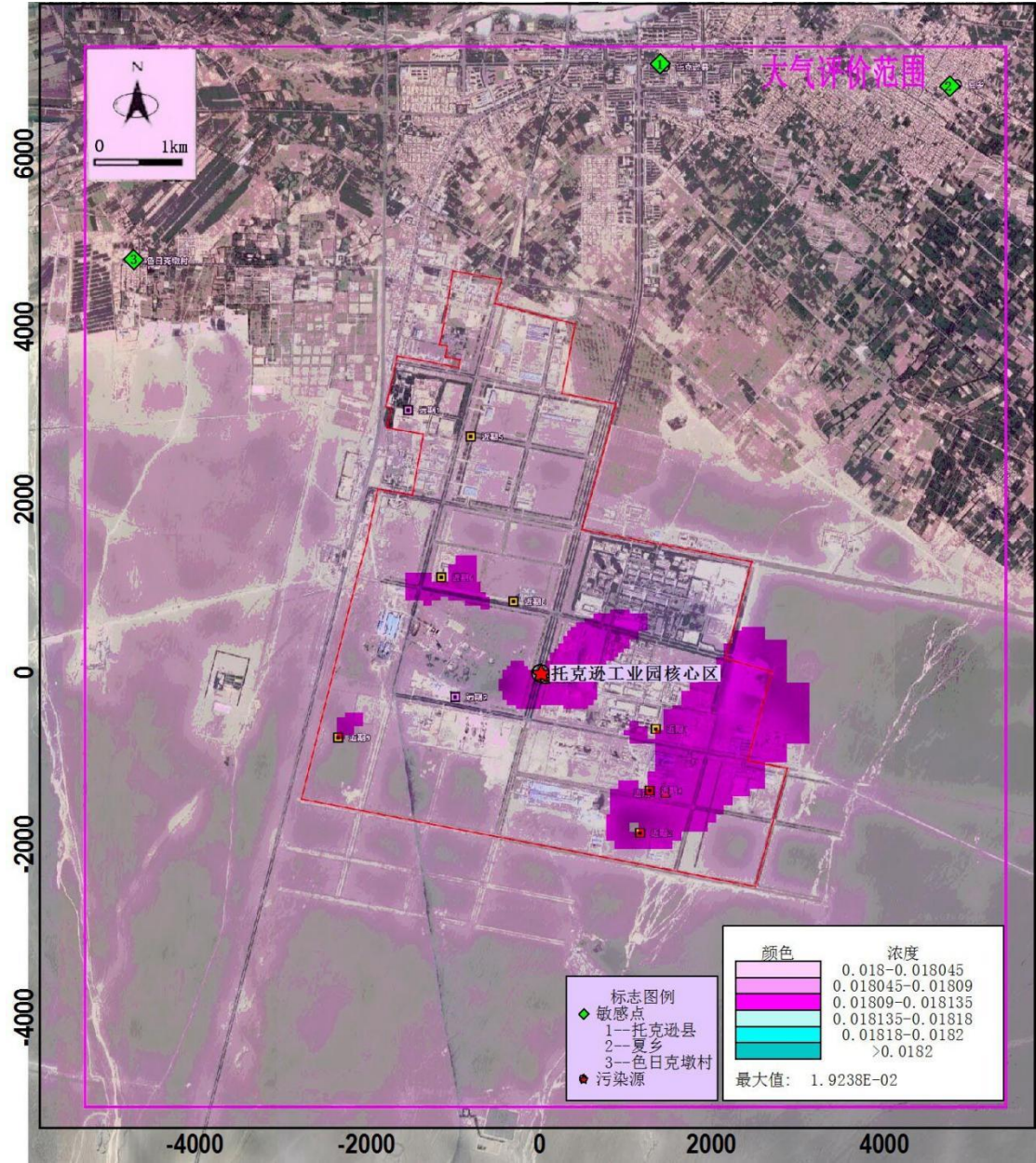


图 5.3.4-4 能源重化工区 NO₂ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

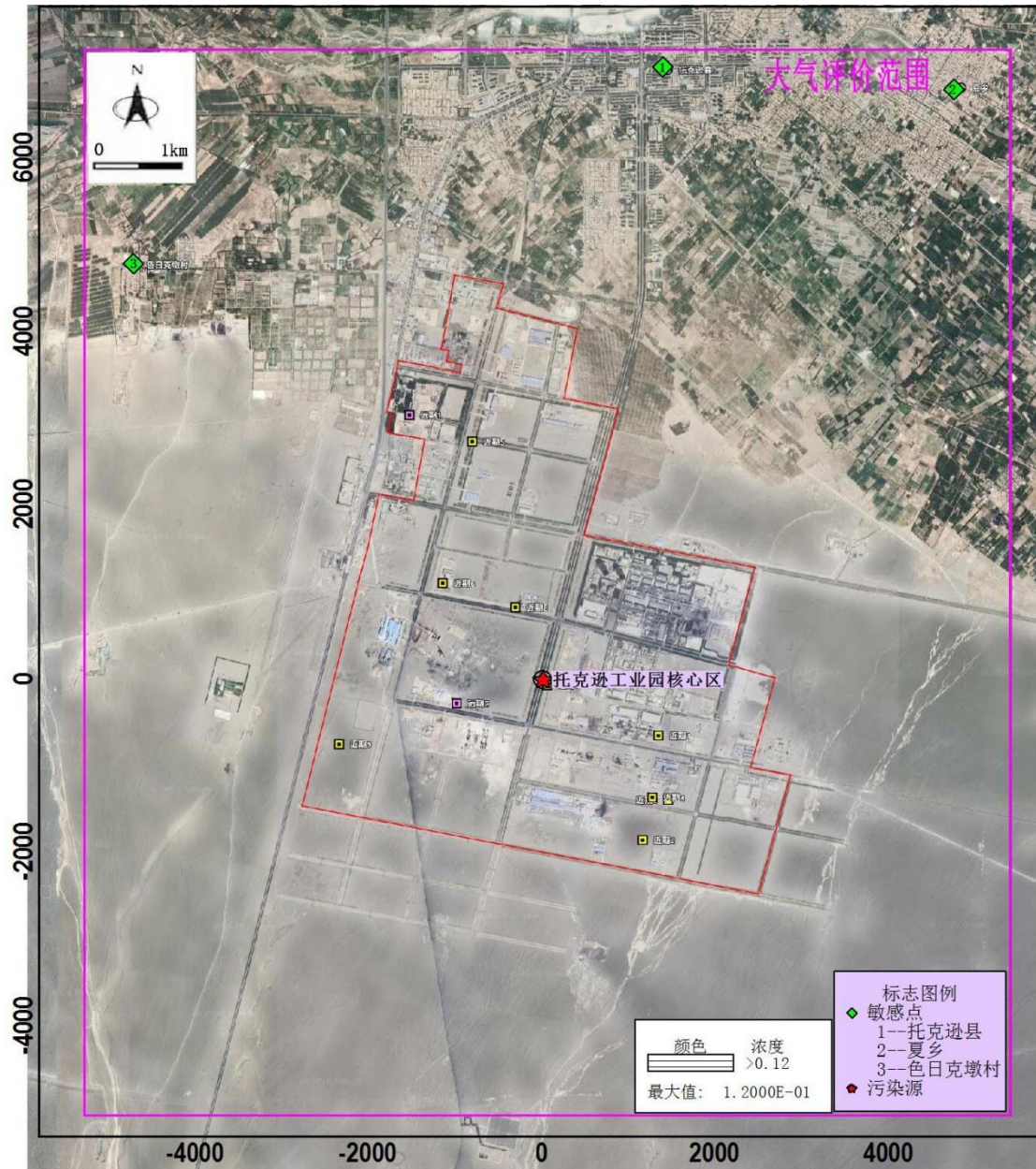


图 5.3.4-5 能源重化工区 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

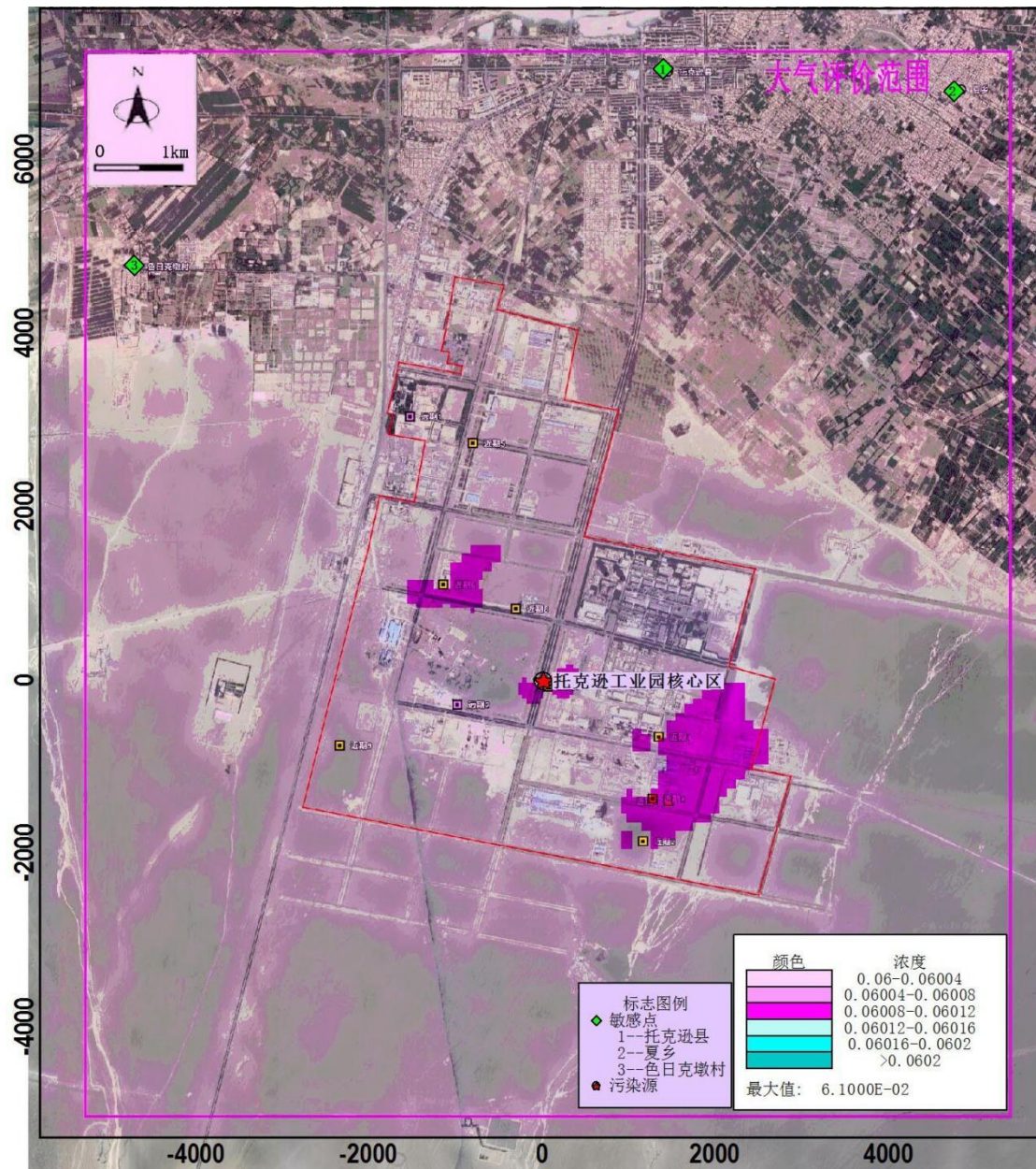
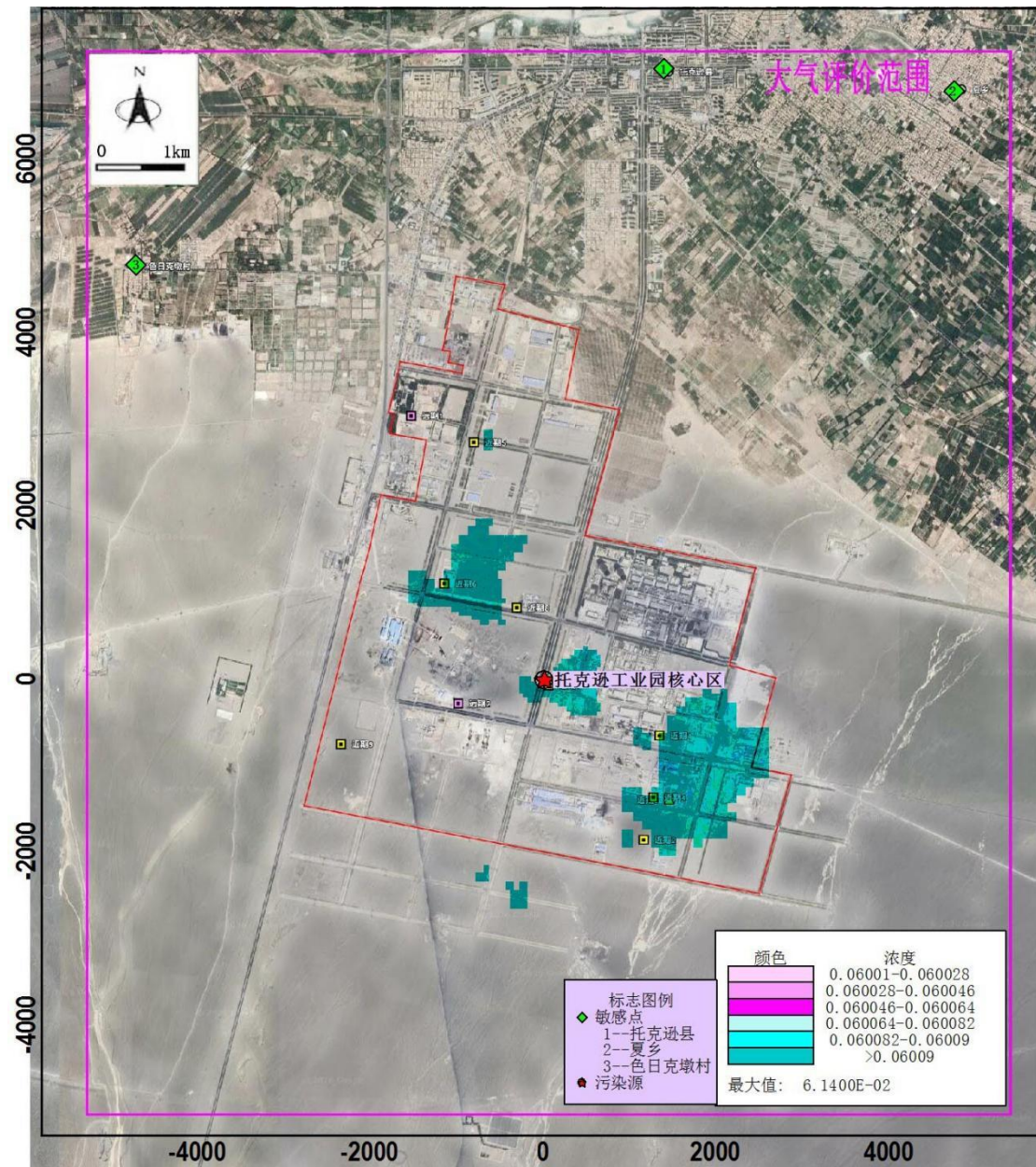


图 5.3.4-6 能源重化工区 PM₁₀ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

图 5.3.4-7 能源重化工区 PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

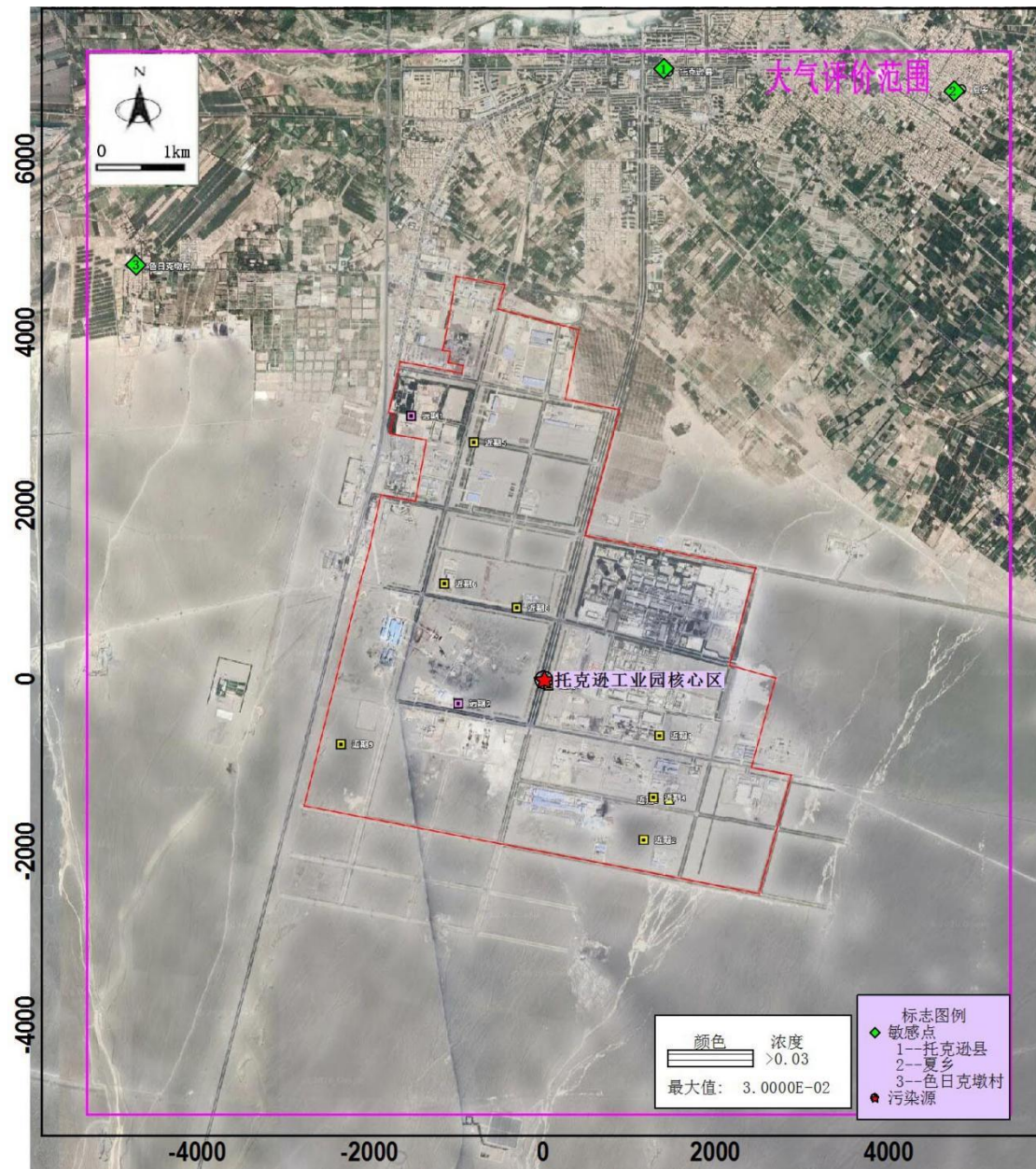


图 5.3.4-8 能源重化工区 $PM_{2.5}$ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

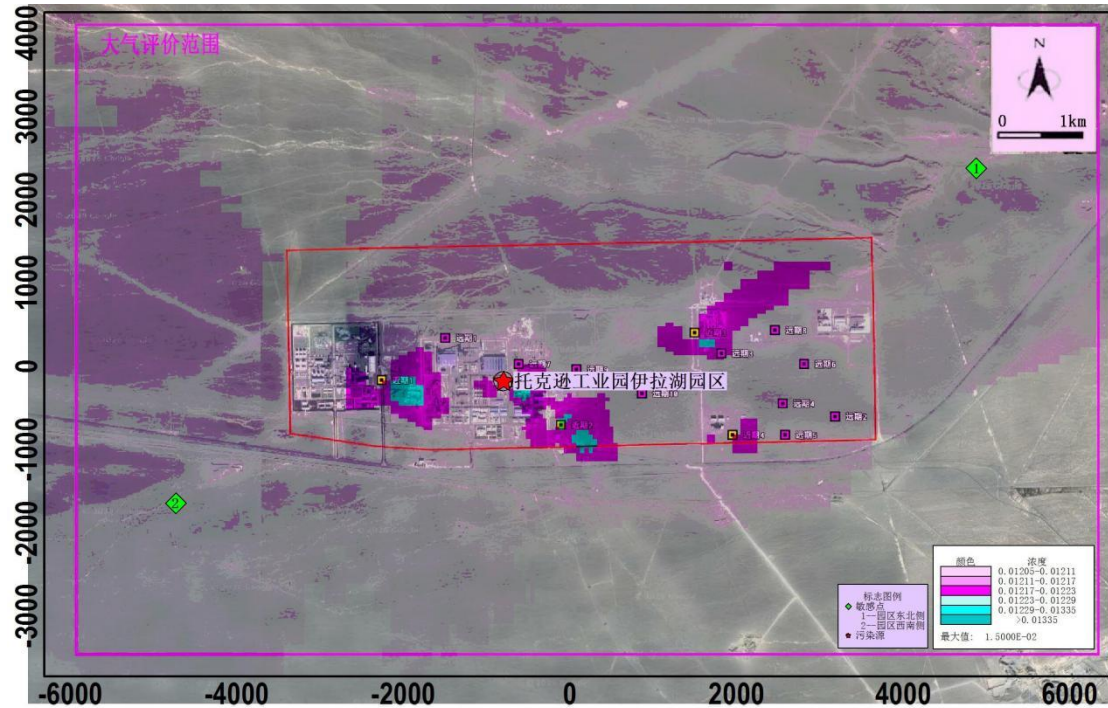


图 5.3.4-9 伊拉湖园区 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

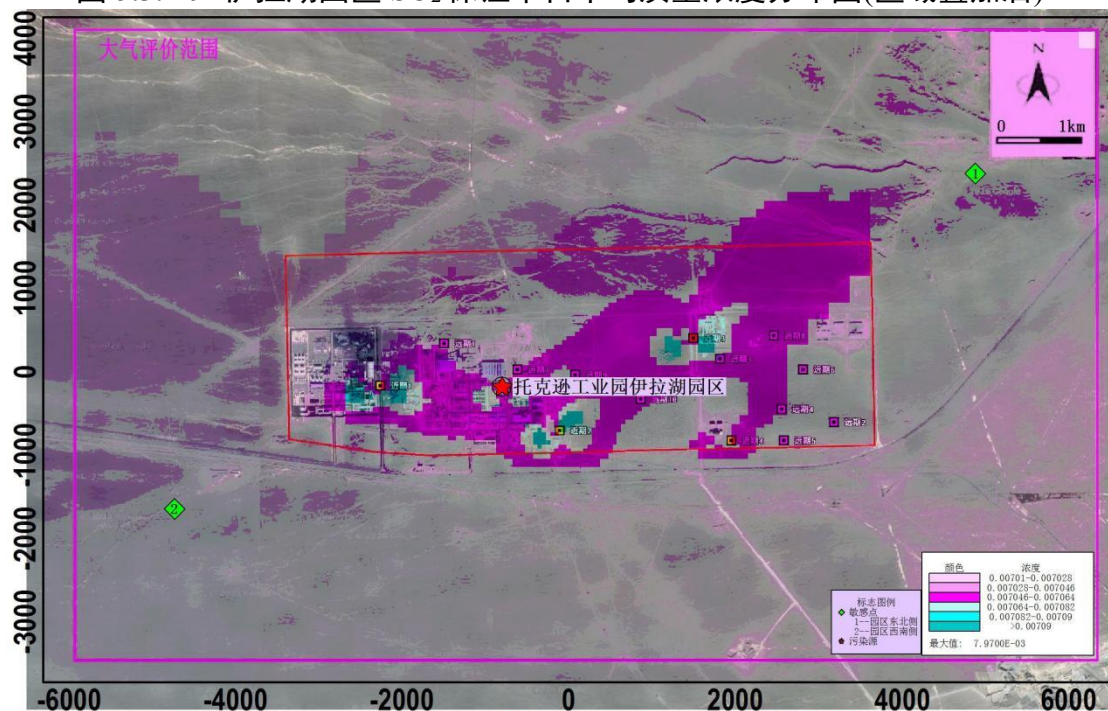


图 5.3.4-10 伊拉湖园区 SO₂ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

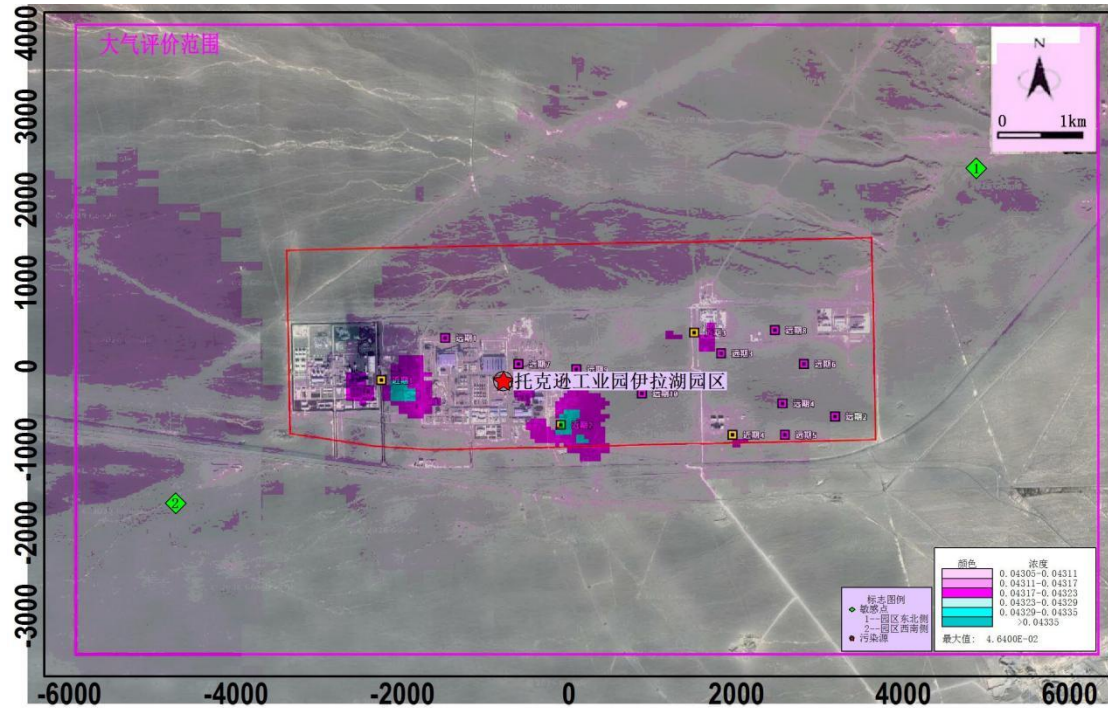


图 5.3.4-11 伊拉湖园区 NO_x 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

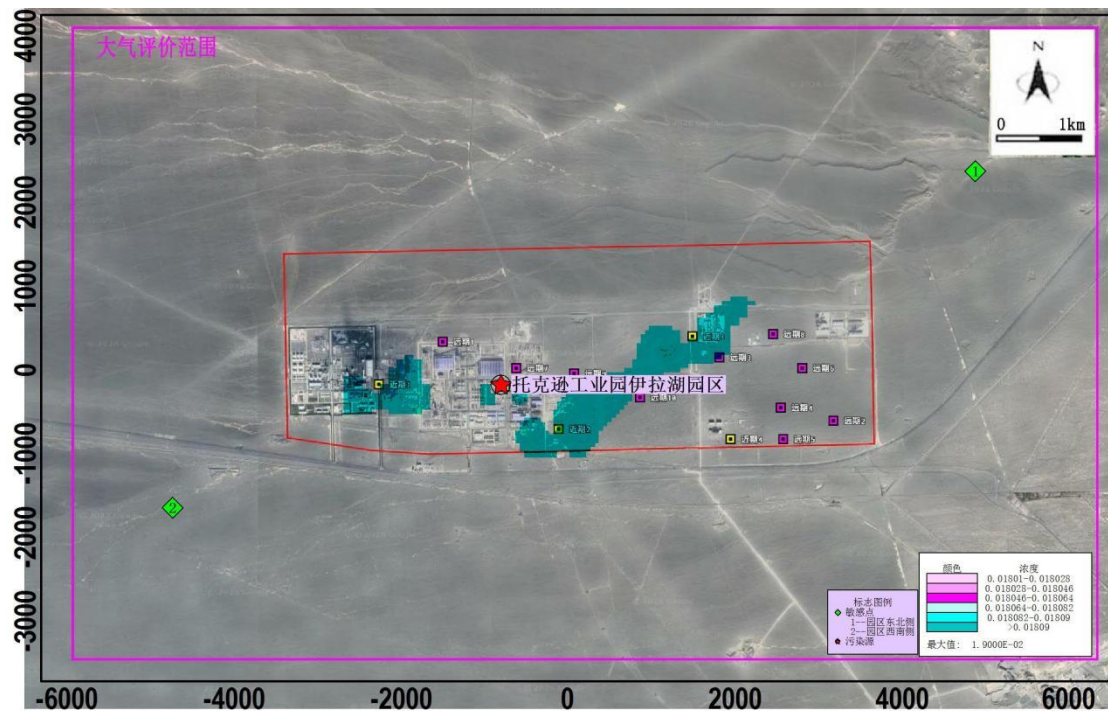


图 5.3.4-12 伊拉湖园区 NO_x 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

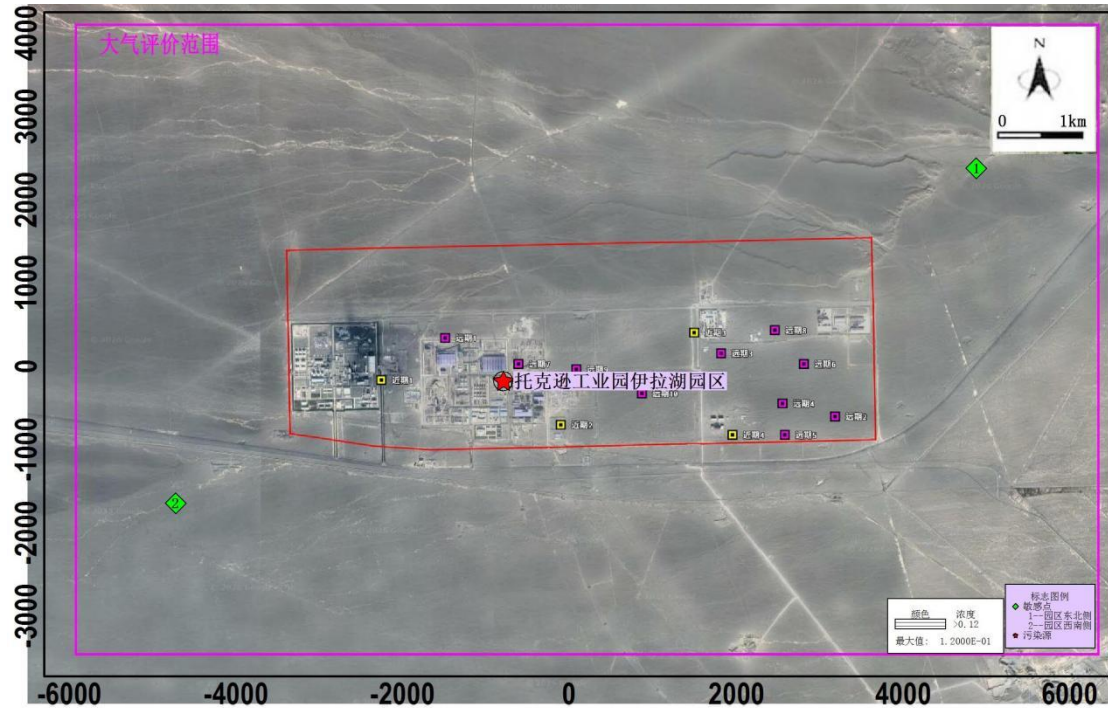


图 5.3.4-13 伊拉湖园区 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

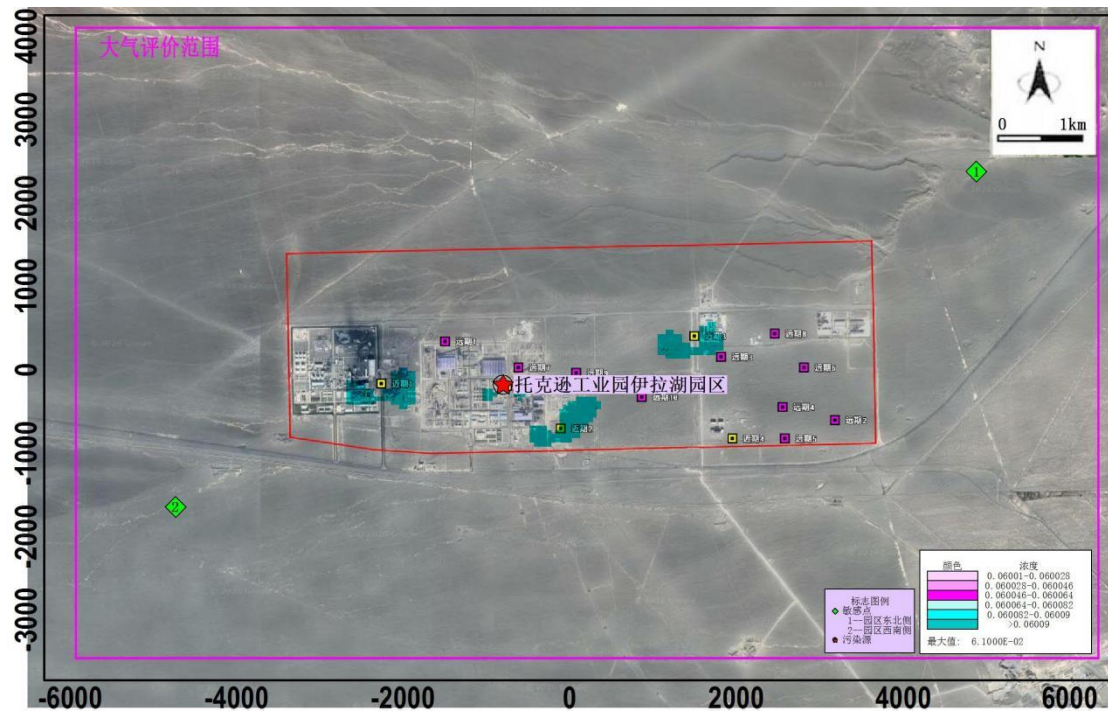
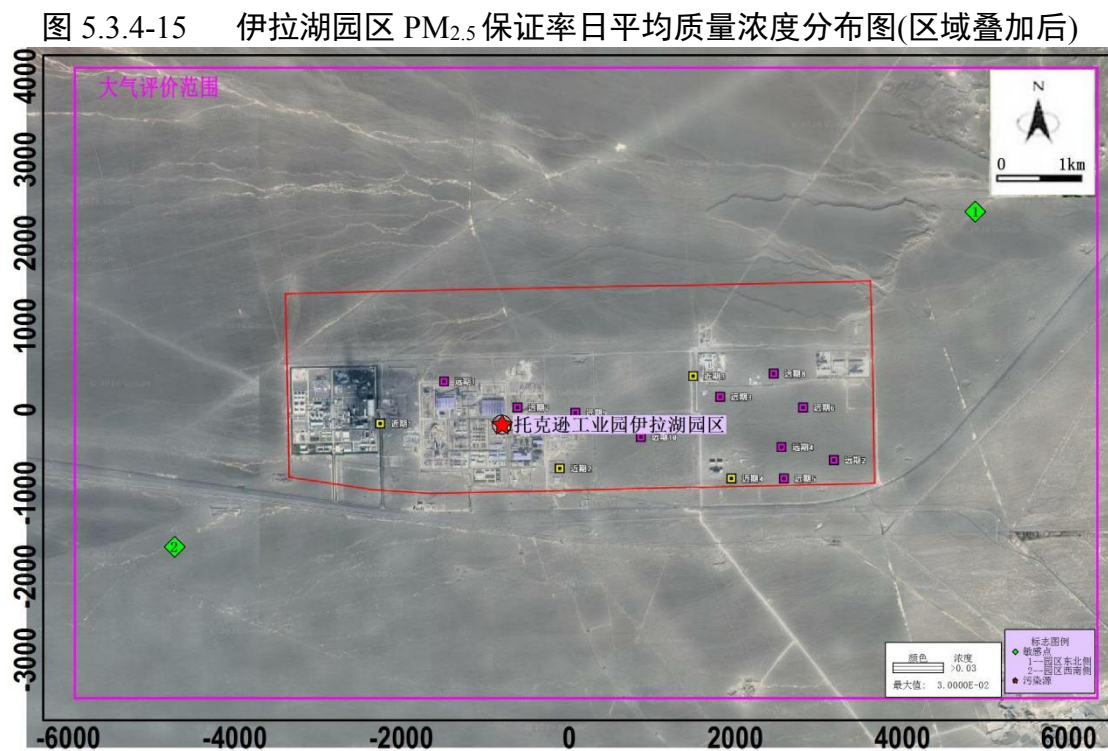
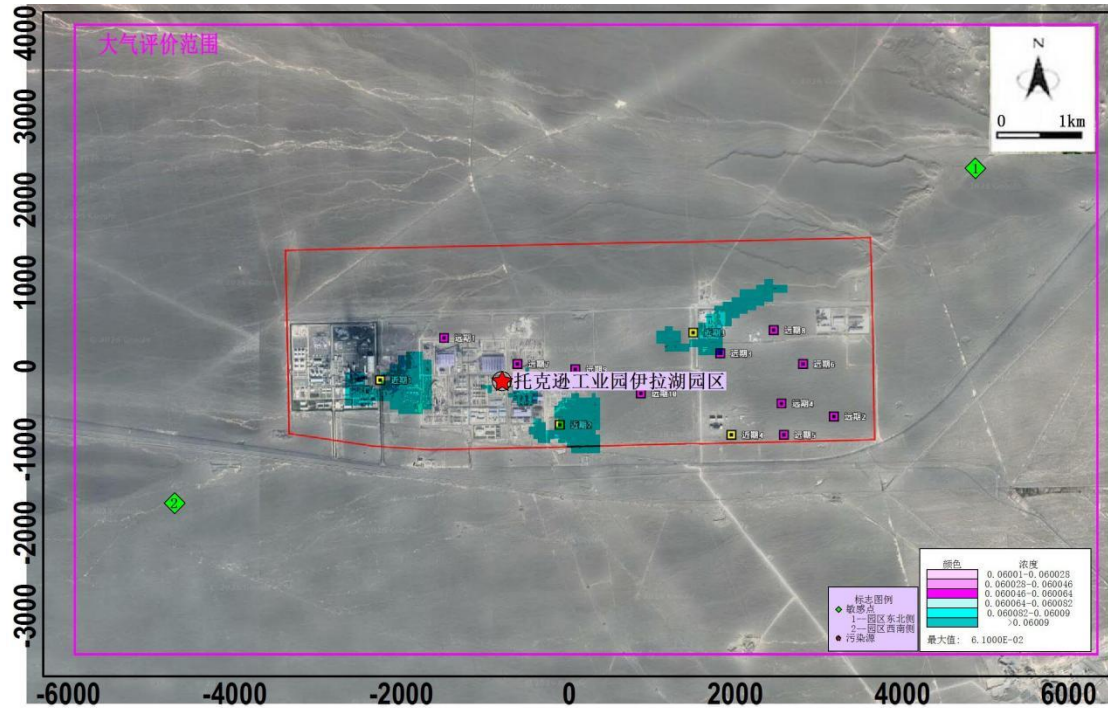


图 5.3.4-14 伊拉湖园区 PM₁₀ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)



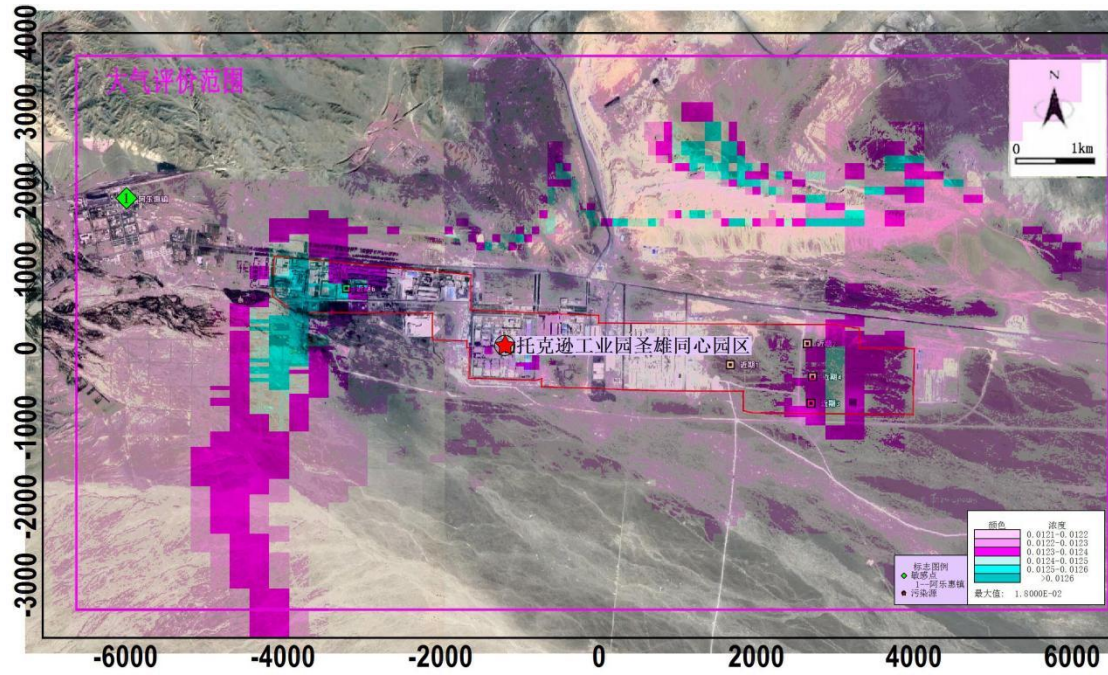


图 5.3.4-17 圣雄园区 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

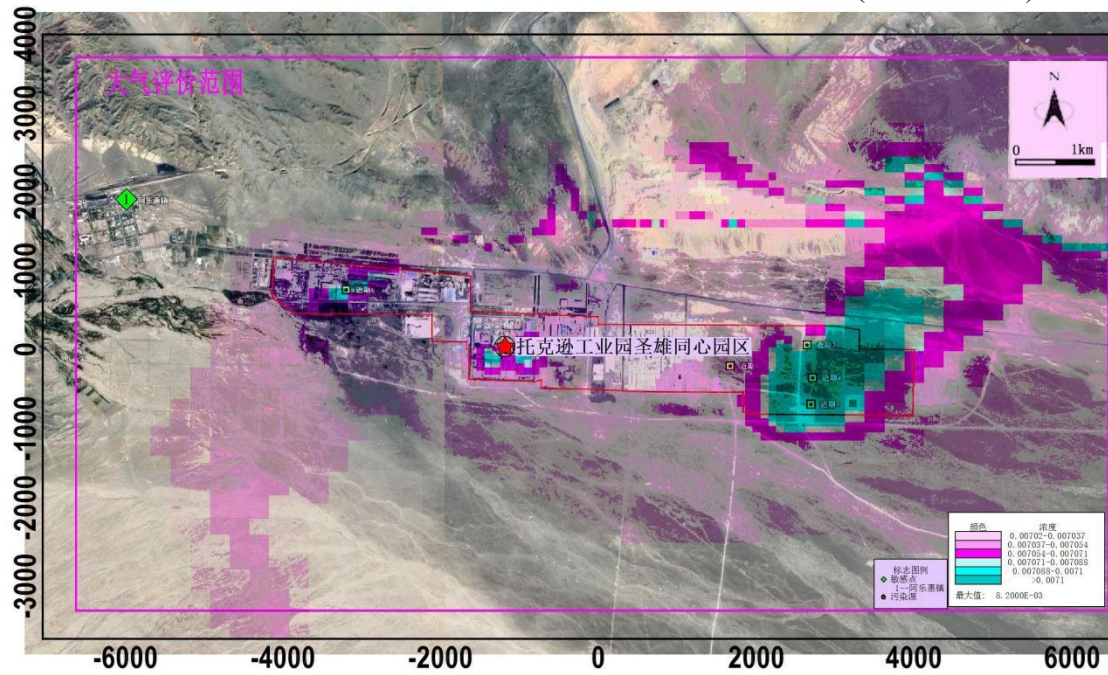


图 5.3.4-18 圣雄园区 SO₂ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

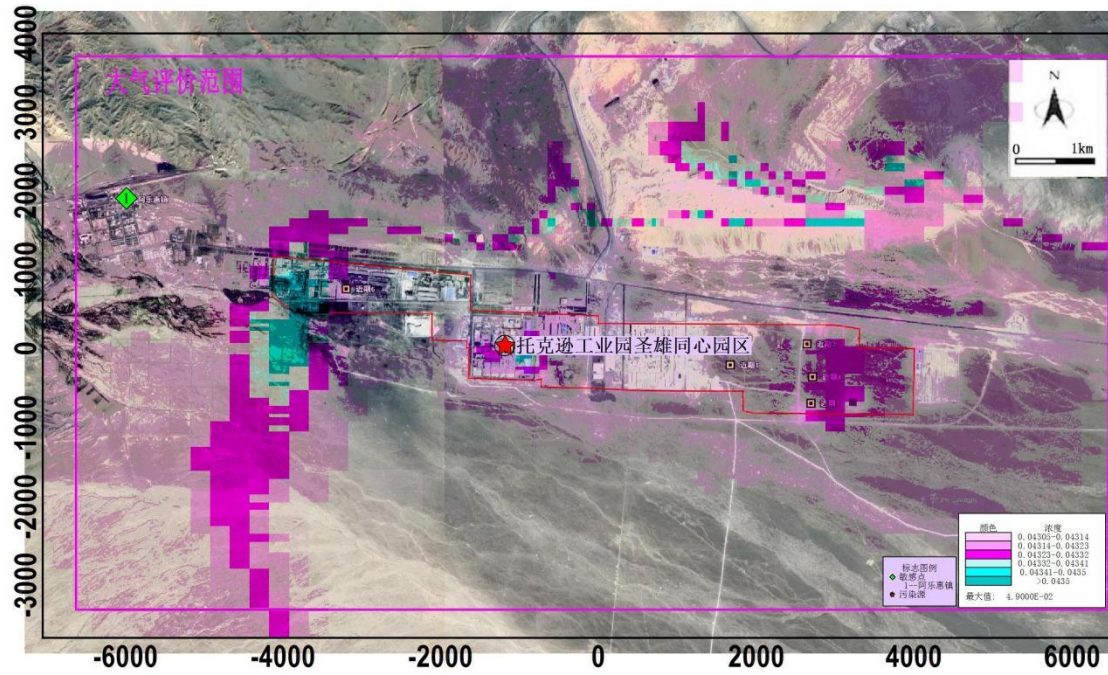


图 5.3.4-19 圣雄园区 NO_2 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

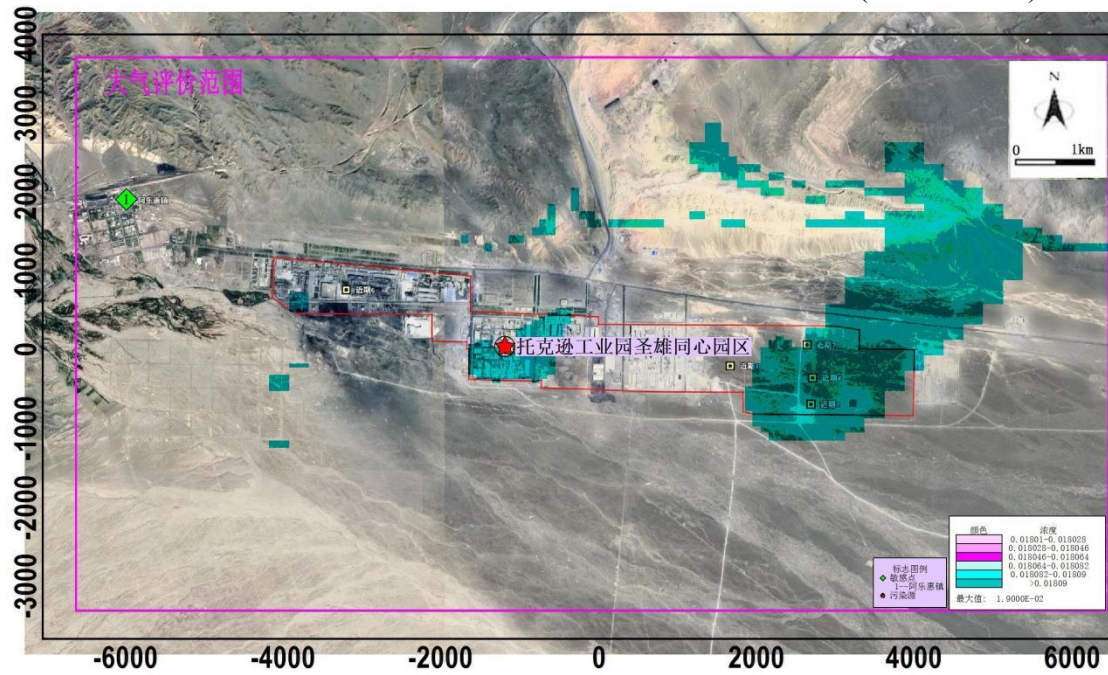
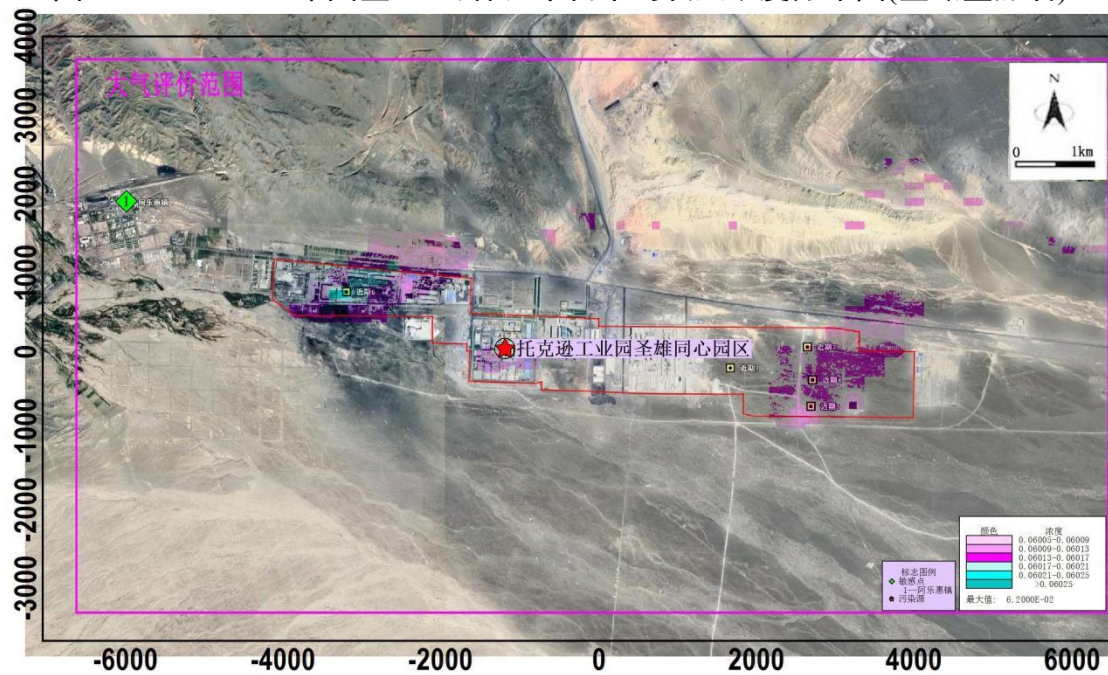
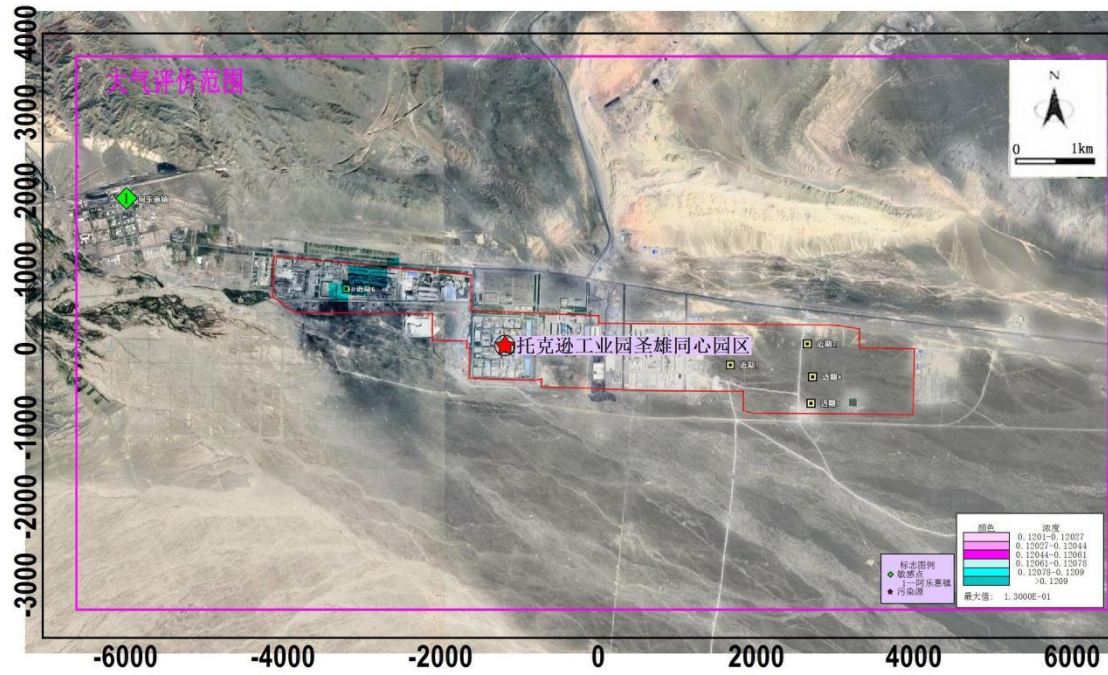


图 5.3.4-20 圣雄园区 NO_2 年均质量浓度分布图(区域叠加后)



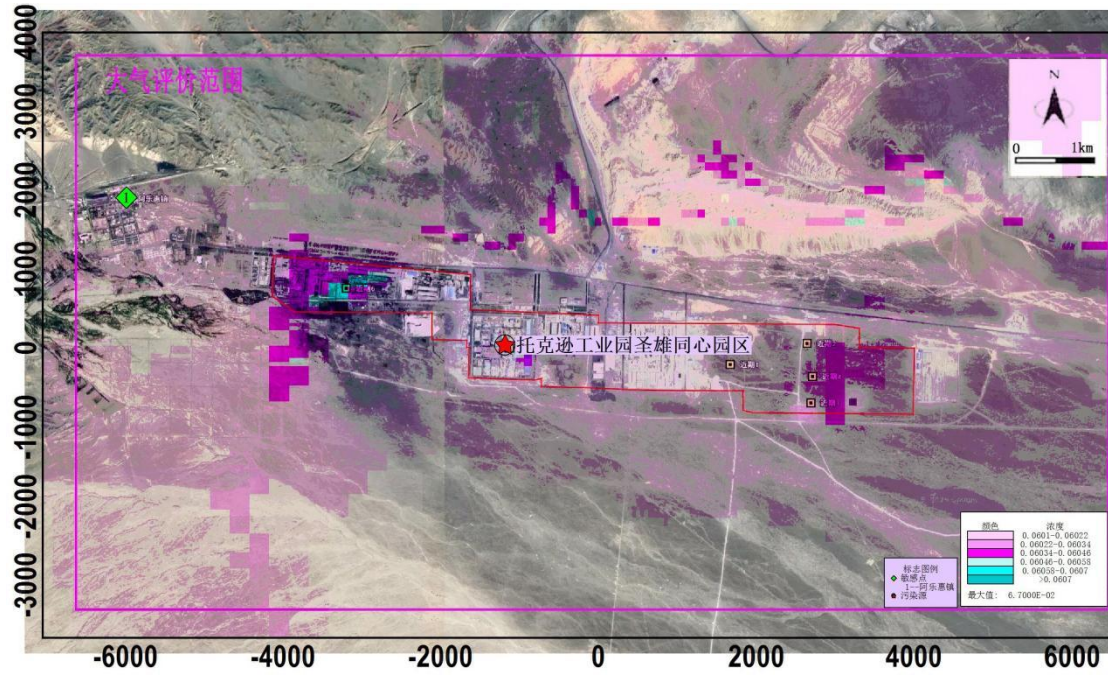


图 5.3.4-23 圣雄园区 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度分布图(区域叠加后)

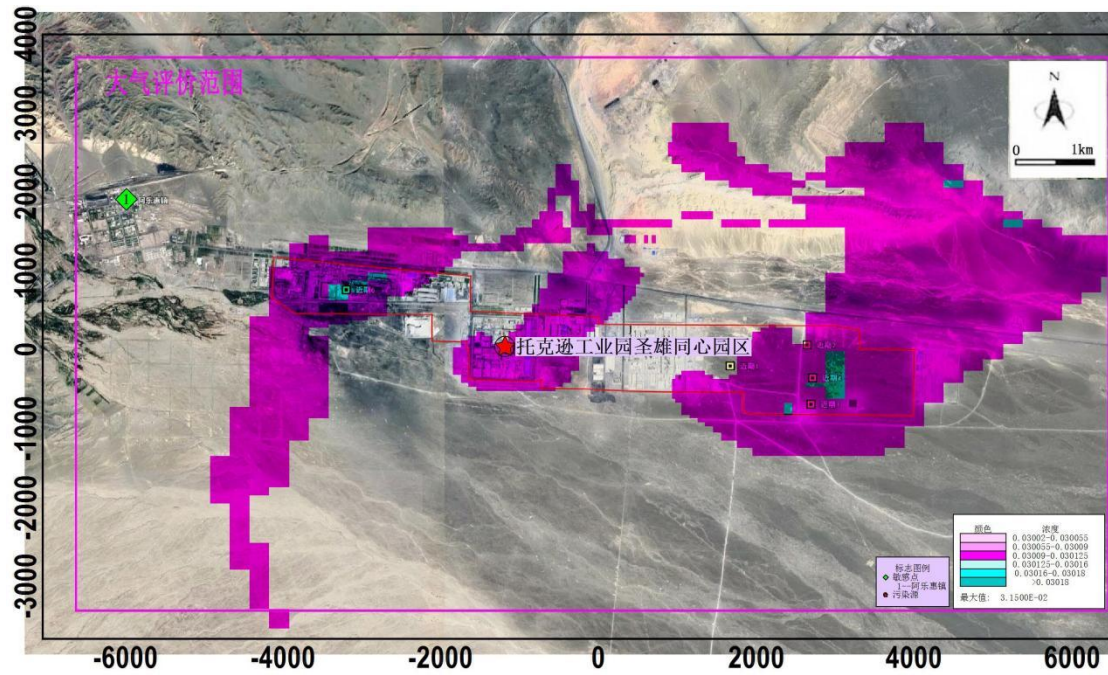


图 5.3.4-24 圣雄园区 $PM_{2.5}$ 年均质量浓度分布图(区域叠加后)

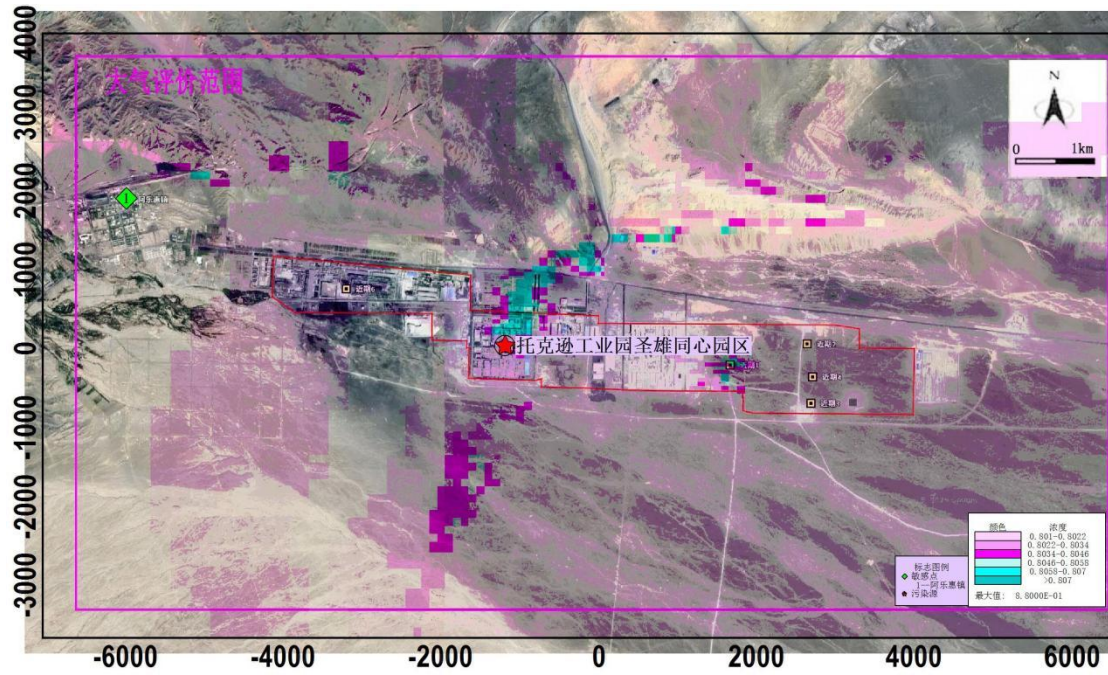


图 5.3.4-25 圣雄园区非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图(区域叠加后)

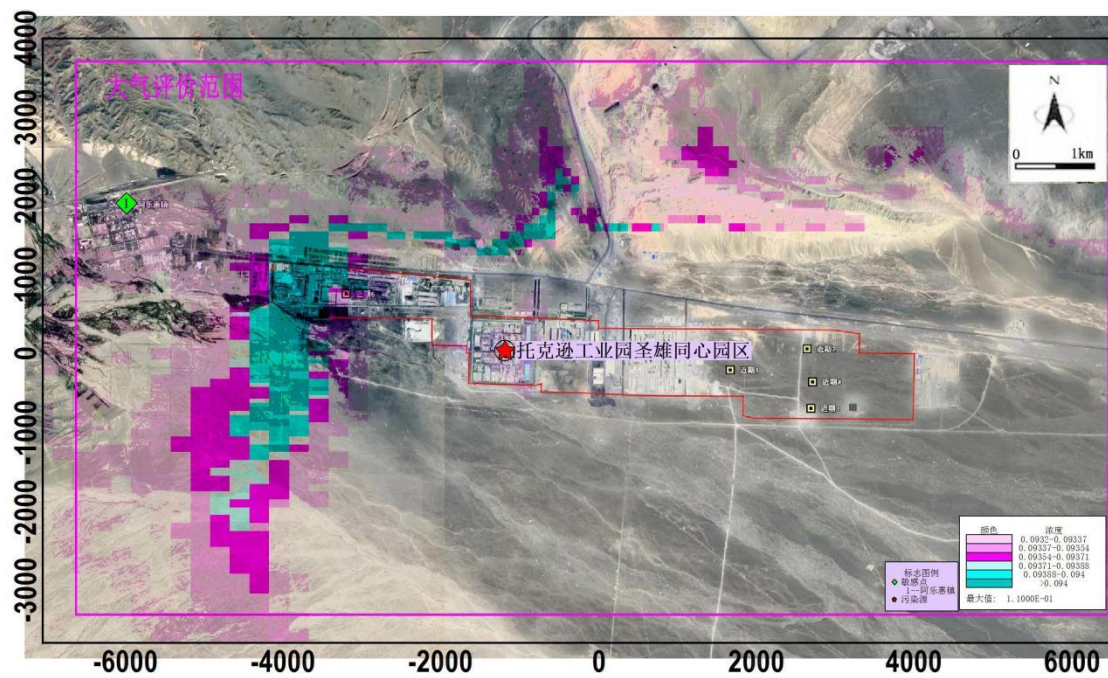


图 5.3.4-26 圣雄园区氨小时平均质量浓度分布图(区域叠加后)

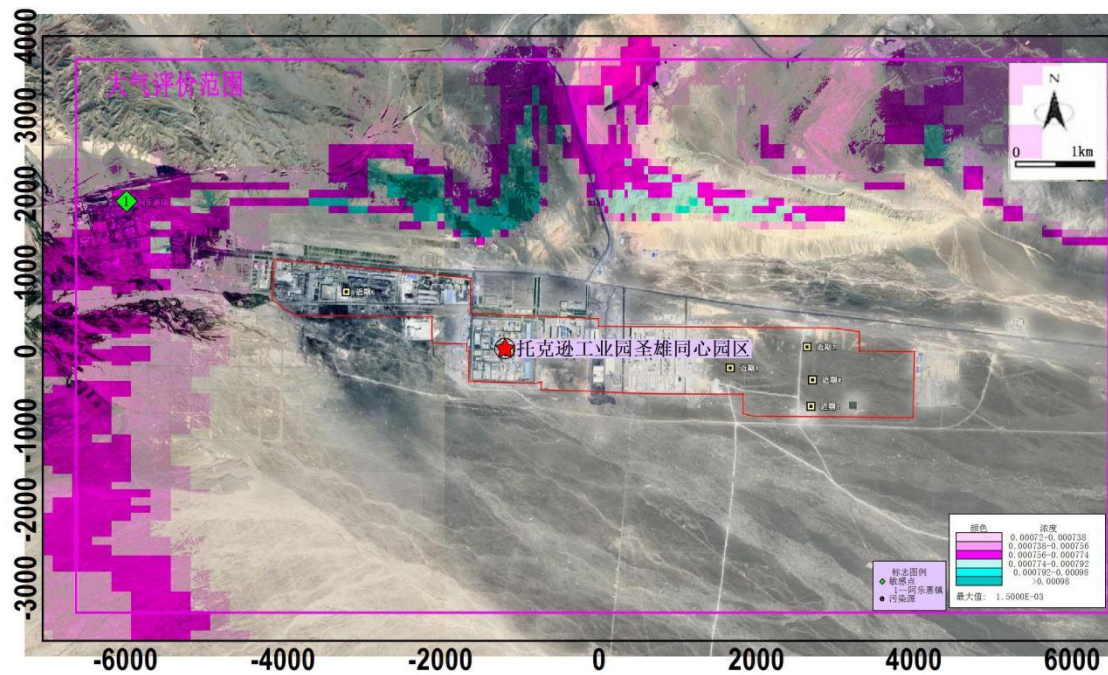


图 5.3.4-27 圣雄园区硫化氢小时平均质量浓度分布图(区域叠加后)

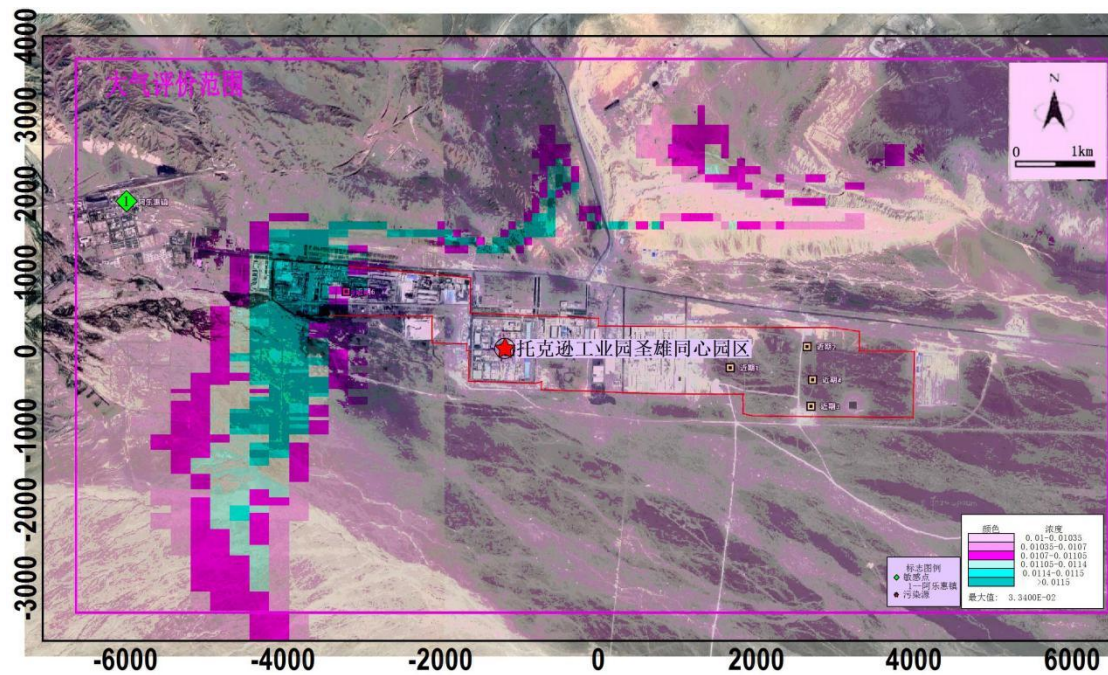


图 5.3.4-28 圣雄园区氯化氢小时平均质量浓度分布图(区域叠加后)

5.3.4.2 情景 2（远期）预测结果

本园区远期拟建项目新增污染源贡献浓度影响预测结果，见表 5.3.4-8～表 5.3.4-10。

（1）能源重化工区远期贡献浓度分析

表 5.3.4-8 能源重化工区远期新增污染源贡献浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)*①	达标情况
SO ₂	托克逊县	24h平均	0.000209	250320	0.42	达标
	夏乡		0.000194	250205	0.39	达标
	色日克墩村		0.000113	251125	0.23	达标
	区域最大浓度点		0.00314	250731	6.28	达标
	托克逊县	年平均	0.00003	/	0.15	达标
	夏乡		0.000052	/	0.26	达标
	色日克墩村		0.000012	/	0.06	达标
	区域最大浓度点		0.00054	/	2.70	达标
NO ₂	托克逊县	24h平均	0.000148	250320	0.30	达标
	夏乡		0.000125	251010	0.25	达标
	色日克墩村		0.000089	251125	0.18	达标
	区域最大浓度点		0.001905	250731	3.81	达标
	托克逊县	年平均	0.000022	/	0.07	达标
	夏乡		0.000037	/	0.12	达标
	色日克墩村		0.00001	/	0.03	达标
	区域最大浓度点		0.000331	/	1.10	达标
PM ₁₀	托克逊县	24h平均	0.000141	250320	0.14	达标
	夏乡		0.000122	250205	0.12	达标
	色日克墩村		0.000082	251125	0.08	达标
	区域最大浓度点		0.001904	250731	1.90	达标
	托克逊县	年平均	0.00002	/	0.04	达标
	夏乡		0.000035	/	0.07	达标
	色日克墩村		0.000009	/	0.02	达标
	区域最大浓度点		0.00033	/	0.66	达标
PM _{2.5} *②	托克逊县	24h平均	0.00007	250320	0.14	达标
	夏乡		0.00006	250205	0.12	达标
	色日克墩村		0.000041	251125	0.08	达标
	区域最大浓度点		0.000937	250731	1.87	达标
	托克逊县	年平均	0.00001	/	0.04	达标
	夏乡		0.000018	/	0.07	达标
	色日克墩村		0.000004	/	0.02	达标
	区域最大浓度点		0.000162	/	0.65	达标
NMHC	托克逊县	1h平均	0.000595	/	0.03	达标
	夏乡		0.000519	/	0.03	达标
	色日克墩村		0.000478	/	0.02	达标
	区域最大浓度点		0.014778	/	0.74	达标
氟化物	托克逊县	1h平均	0.000087	25021710	0.44	达标
	夏乡		0.000057	25011910	0.29	达标
	色日克墩村		0.000088	25082107	0.44	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)*①	达标情况
	区域最大浓度点		0.000912	25020419	4.56	达标

注：①*能源重化工区远期 SO₂ 和 NO_x 年排放量小于 500 t，PM_{2.5} 预测值为一次浓度值。

由预测结果可知：能源重化工区远期拟建项目排放废气污染物 NMHC、氟化物的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 0.74%、4.56%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的网格最大落地浓度的 24 小时平均贡献值占标率分别为 6.28%、3.81%、1.9%、1.87%，均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值占标率分别为 2.70%、1.10%、0.66%、0.65%，均小于 30%。

（2）伊拉湖园区远期贡献浓度分析

表 5.3.4-9 伊拉湖园区远期新增污染源贡献浓度预测结果

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	园区东北侧	24h 平均	0.002006	251010	4.01	达标
	园区西南侧		0.002865	251228	5.73	达标
	区域最大浓度点		0.008312	251130	16.62	达标
	园区东北侧	年平均	0.000801	/	4.01	达标
	园区西南侧		0.000278	/	1.39	达标
	区域最大浓度点		0.00198	/	9.90	达标
NO ₂	园区东北侧	24h 平均	0.001301	250330	2.60	达标
	园区西南侧		0.001761	251228	3.52	达标
	区域最大浓度点		0.006899	250731	13.80	达标
	园区东北侧	年平均	0.000525	/	1.75	达标
	园区西南侧		0.000204	/	0.68	达标
	区域最大浓度点		0.001549	/	5.16	达标
PM ₁₀	园区东北侧	24h 平均	0.002432	250625	2.43	达标
	园区西南侧		0.002057	251229	2.06	达标
	区域最大浓度点		0.019247	250731	19.25	达标
	园区东北侧	年平均	0.000789	/	1.58	达标
	园区西南侧		0.000168	/	0.34	达标
	区域最大浓度点		0.003583	/	7.17	达标
PM _{2.5} *	园区东北侧	24h 平均	0.003257	250625	6.51	达标
	园区西南侧		0.004385	251229	8.77	达标
	区域最大浓度点		0.01699	250731	33.98	达标
	园区东北侧	年平均	0.001238	/	4.95	达标
	园区西南侧		0.000378	/	1.51	达标
	区域最大浓度点		0.003804	/	15.22	达标
NMHC	园区东北侧	1h 平均	0.004399	25092619	0.22	达标
	园区西南侧		0.007442	25122112	0.37	达标
	区域最大浓度点		0.173586	25051323	8.68	达标

污染物	预测点	预测时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	园区东北侧	1h平均	0.000079	25121510	0.04	达标
	园区西南侧		0.000091	25101408	0.05	达标
	区域最大浓度点		0.000205	25090817	0.10	达标
H ₂ S	园区东北侧	1h平均	0.00004	25121510	0.40	达标
	园区西南侧		0.000045	25101408	0.45	达标
	区域最大浓度点		0.000103	25090817	1.03	达标
苯	园区东北侧	1h平均	0.001312	25092619	1.19	达标
	园区西南侧		0.00222	25122112	2.02	达标
	区域最大浓度点		0.051771	25051323	47.06	达标
氟化物	园区东北侧	1h平均	0.000421	25071323	2.10	达标
	园区西南侧		0.000964	25011218	4.82	达标
	区域最大浓度点		0.00904	25051323	45.20	达标
硫酸雾	园区东北侧	1h平均	0.003619	25071323	1.21	达标
	园区西南侧		0.000947	25081619	0.32	达标
	区域最大浓度点		0.058937	25051323	19.65	达标
氯化氢	园区东北侧	1h平均	0.001452	25071323	2.90	达标
	园区西南侧		0.010658	25022019	21.32	达标
	区域最大浓度点		0.03119	25051323	62.38	达标

注：*伊拉湖园区远期 SO₂ 和 NO_x 年排放量大于 500 t，PM_{2.5} 预测值为一、二次浓度叠加值（系数法：ΨSO₂ =0.58，ΨNO₂ =0.44）。

由预测结果可知：伊拉湖园区远期拟建项目排放废气污染物 NMHC、NH₃、H₂S、苯、氟化物、硫酸雾、氯化氢的网格最大落地浓度的 1 小时平均贡献值占标率分别为 8.68%、0.10%、1.03%、47.06%、45.20%、19.65%、62.38%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的网格最大落地浓度的 24 小时平均贡献值占标率分别为 16.62%、13.80%、19.25%、33.98%，均小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值占标率分别为 9.90%、5.16%、7.17%、15.22%，均小于 30%。

5.3.4.3 环境空气影响预测及评价小结

正常工况下，托克逊园区中各区 PM₁₀、PM_{2.5} 最大落地日、年均叠加浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准限值，超标原因主要是由于当地气候干燥、风沙较大，导致项目所在区域为环境空气非达标区，PM₁₀、PM_{2.5} 现状浓度超标。

根据中华人民共和国生态环境部《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)〉差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590 号)，以及《关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳

入执行<环境影响评价技术导则 大气环境(HJ 2.2-2018)差别化政策范围的复函>》(环办环评函[2020]341 号)相关内容：吐鲁番市实行环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。

园区所在地吐鲁番市环境质量 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 年均值比值为 0.36，为小于 0.5 的不达标城市；吐鲁番市人民政府已发布《吐鲁番市大气环境质量限期达标规划》；根据大气预测结果，托克逊园区各区近、远期拟建项目排放的废气污染物短期贡献浓度占标率均小于 100%，长期贡献浓度占标率均小于 30%。

综上所述，根据以上判定结果，本规划拟入园项目实施后，正常工况下废气污染物排放方案可行，对环境空气影响在可接受范围。

本次评价要求拟入园企业严格落实各项废气治理措施，并保证各项大气污染物均达标排放。本次评价建议园区管理部门对入园企业实施严格的总量控制，按要求落实主要污染物削减方案，并督促已建企业有条件实施节能减排技改的企业尽快实施，未建企业积极相应降碳号召，进一步论证工艺先进性及污染防治措施的有效性，从源头上控制区域污染源排放，同时以改善区域环境质量为基础，合理规划入园企业建设时序，确保区域各项污染因子均满足相应环境质量标准要求。

5.3.5 环境保护距离

5.3.5.1 大气环境保护距离的设置依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 8.7.5 条，大气环境保护距离的设置遵循以下原则：

① 设置条件

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境保护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界外设置的环境防护距离。在大气环境保护距离之内不应有长期居住的人群。大气环境保护距离的判定源强为：新增污染源—“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源。

② 判定流程

对于厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境保护距离。若厂界浓度达标，则采用进一步预测模型模拟评价基准年内所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率不应超过 50 m。从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离；若全部网格点均达标，则无需设置大气环境保护距离。

③ 在规划环评中的适用性

HJ 2.2-2018 修订后改进了大气环境保护距离的确定方法，提高了大气环境影响评价的科学性和可操作性，将对建设项目和规划项目的大气环境影响评价工作起到指导作用。在规划环评层面，大气环境保护距离的判定用于确定规划片区与周边敏感目标之间应预留的空间管控范围，其判定方法与建设项目环评一致，但管控对象为规划片区的整体排放情景。

④ 与卫生防护距离的关系

HJ 2.2-2018 实施后，新建项目的卫生防护距离不再作为强制性要求，改由大气环境保护距离统一管控。但对于早期已批复的卫生防护距离，在环评中可作为参考依据予以保留分析。

5.3.5.2 基于预测结果的大气环境保护距离判定

本次评价采用 AERMOD 模型对托克逊园区三个片区（能源重化工区、伊拉湖园区、圣雄同心园区）近期（情景 1）和远期（情景 2）的大气环境影响进行了全年逐时模拟预测，预测范围覆盖各片区评价范围（外延 2.5 km 矩形区域）。依据 HJ 2.2-2018 第 8.7.5 条的方法，以各片区规划边界为基准，逐一筛查污染物短期贡献浓度（不含背景值叠加）超过相应环境质量短期浓度标准值的网格点。

厂界浓度核算说明。 首先核算各片区厂界处各污染物的浓度贡献值是否满足相应行业标准或《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）规定的厂界浓度限值。经核算，三个片区厂界处各污染物浓度均满足厂界浓度限值要求，在此基础上进一步筛查厂界外短期贡献浓度超标网格点。

防护距离判定网格加密说明。 依据 HJ 2.2-2018 的要求，大气环境保护距离判定时厂界外预测网格分辨率不应超过 50 m。本次评价在防护距离判定环节，

以各片区规划边界为基准,对厂界外一定范围(距边界 2.5 km 以内)采用 50 m×50 m 加密网格进行二次计算,对污染物短期贡献浓度进行逐时筛查,确保厂界外网格分辨率满足导则要求。

（1）情景 1（近期）大气环境保护距离判定

根据各片区近期预测结果,三个片区在园区边界外所有网格点的各污染物短期贡献浓度占标率均小于 100%,具体分析如下:

本次评价采用 AERMOD 模型对托克逊园区三个片区（能源重化工区、伊拉湖园区、圣雄同心园区）近期（情景 1）和远期（情景 2）的大气环境影响进行了全年逐时模拟预测,预测范围覆盖各片区评价范围（外延 2.5 km 矩形区域）,网格分辨率为 50~500 m 分级设置。依据 HJ 2.2-2018 第 10.2.2 条的方法,以各片区规划边界为基准,逐一筛查污染物短期贡献浓度（不含背景值叠加）超过相应环境质量短期浓度标准值的网格点。

（1）情景 1（近期）大气环境保护距离判定

根据 5.3.4.1 节各片区近期预测结果,三个片区在园区边界外所有网格点的各污染物短期贡献浓度占标率均小于 100%,具体分析如下:

表 5.3.5-1 情景 1 各片区大气环境保护距离判定结果

片区	预测因子数	最大短期贡献占标率	超标网格点	判定结论
能源重化工区	6项（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、硫酸雾）	2.96%（氟化物,距源约 1.5 km）	0	无需设大气环境保护距离
伊拉湖园区	6项（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢）	8.96%（氯化氢,距源约 0.8 km）	0	无需设大气环境保护距离
圣雄同心园区	9项（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、苯、氯化氢）	18.53%（苯,储罐区周边约 1.2 km）	0	无需设大气环境保护距离

从情景 1 预测结果可知,尽管圣雄同心园区苯的最大 1h 贡献值占标率达到 18.53%（为全部因子中最高）,但该浓度值（66.709 μg/m³）仍远低于苯的小时标准限值（360 μg/m³）,且高浓度区位于园区内煤化工储罐区周边,未超出园区边界范围。氯化氢在伊拉湖园区的最大 1h 贡献值 4.480 μg/m³（占标率 8.96%）、氟化物在能源重化工工业园的最大 1h 贡献值 0.593 μg/m³（占标率 2.96%）也未

超出各自的环境质量标准限值。因此，情景 1 三个片区的大气环境防护距离均为 0 m。

（2）情景 2（远期最大排放情景）大气环境防护距离判定

根据 5.3.4.2 节伊拉湖园区远期预测结果（能源重化工工业园远期污染物排放量较近期减少、远期仅伊拉湖园区有新增排放源），伊拉湖园区远期预测因子增至 11 项，各污染物短期贡献浓度占标率最高为氟化物 17.93%，其次为氯化氢 11.78%、苯 4.71%。能源重化工区远期各污染物短期贡献浓度进一步降低。具体判定如下：

表 5.3.5-2 情景 2 各片区大气环境防护距离判定结果

片区	预测因子数	最大短期贡献占标率	超标网格点	判定结论
能源重化工工业园	5项（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、氟化物）	0.46%（氟化物，距源约1.8 km）	0	无需设大气环境防护距离
伊拉湖园区	11项（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、苯、氟化物、硫酸雾、氯化氢）	17.93%（氟化物，氟材料项目区域约1.5 km）	0	无需设大气环境防护距离
圣雄同心园区	—（远期无新增排放源）	—	0	无需设大气环境防护距离

情景 2 为远期最大排放情景，伊拉湖园区远期新增 1500 万吨煤化工项目、2×1000MW 火电项目及氟材料产业项目群，排放量达到规划期最大值。AERMOD 全网格逐时预测结果表明，11 项预测因子在园区边界外所有网格点的短期贡献浓度均未超过相应的环境质量浓度限值。氟化物的最大 1h 贡献值 3.586 μg/m³（占标率 17.93%）出现在伊拉湖园区下风向约 1.5 km 的戈壁区域，该区域无居民点等环境敏感目标，且浓度值远低于 HJ 2.2-2018 附录 D 规定的氟化物 1h 平均标准限值（20 μg/m³）。因此，情景 2 各片区同样不存在大气环境防护距离超标网格点，大气环境防护距离为 0 m。

（3）两情景综合判定

情景 1 和情景 2 预测结果均表明，托克逊园区三个片区（能源重化工工业园、伊拉湖园区、圣雄同心园区）在近期和远期规划实施后，11 项预测因子在园区边界外所有网格点的短期贡献浓度（不含背景值叠加）均满足相应环境空气质量标准限值，未出现厂界外短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格

点。根据 HJ 2.2-2018 第 10.2.2 条，本次评价各片区均不需要设置大气环境保护距离。

5.3.5.3 园区现有环境保护距离分析

尽管大气环境保护距离判定结果为 0 m，但托克逊园区各片区在既往环评及规划中已设置了相应的卫生防护距离和环境缓冲空间，形成了实际的环境防护屏障：

（1）现有企业卫生防护距离。能源重化工区现有工业企业（含烘干炉、焚烧炉、冶炼废气排放等）按各自环评批复确定的卫生防护距离执行，一般为厂界外 50~800 m；圣雄同心园区现有煤化工企业（500 万吨煤炭清洁利用、甲醇下游延链等）多设有 100~500 m 卫生防护距离。现有防护距离内以厂区用地和戈壁荒滩为主，无居民区、学校、医院等环境敏感目标。

（2）园区与敏感目标的缓冲空间。三个片区规划边界与最近居民点之间已有充分的缓冲空间：能源重化工区距托克逊县城约 2.4 km（方位 N），距夏乡约 5.1 km（方位 NE），距色日克墩村约 3.4 km（方位 NW）；圣雄同心园区距阿乐惠镇约 6.3 km（方位 NW）；伊拉湖园区周边以戈壁荒漠为主，无人口密集敏感点。上述缓冲距离远大于预测结果中各污染物的最大落地浓度距离（1~3 km），园区排放对敏感人群的影响极为有限。

（3）远期产业布局的缓冲预留。伊拉湖园区远期新增的煤化工、火电和氟材料项目均布局于园区中部及南部，下风向为广袤戈壁荒漠；天山电力 2×1000MW 火电项目采用 210 m 高烟囱排放，最大落地浓度距离距源约 8~15 km，远在园区边界之外但浓度极低（SO₂ 最大贡献值 0.831 μg/m³，占标率 1.66%）。远期产业布局已充分考虑了环境保护的合理预留。

5.3.5.4 防护距离综合结论与建议

综合考虑 HJ 2.2-2018 大气环境保护距离的判定结果和园区现有环境保护距离的实际状况，得出以下结论与建议：

（1）大气环境保护距离。本次评价经 AERMOD 模型全年逐时模拟预测，情景 1（近期）和情景 2（远期）两个预测情景下，全部 11 项预测因子在三个片区边界外所有网格点的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值。依据 HJ

2.2-2018 第 10.2.2 条，托克逊园区三个片区均不需要设置大气环境保护距离。

（2）现有防护距离的充分性。能源重化工区、圣雄同心园区现有企业卫生防护距离（50~800 m）和各片区与最近居民点的缓冲距离（2.4~6.3 km）已远大于预测超标距离（0 m），园区现状环境保护屏障可充分涵盖环境影响范围。

（3）后续管理建议。建议在后续建设项目环评中，根据各项目实际排放源强和布局，采用 AERMOD 进一步预测模型重新核算大气环境保护距离。对于圣雄同心园区煤化工储罐区（苯浓度相对较高区域，短期占标率 18.53%）和伊拉湖园区远期氟材料项目群（氟化物短期占标率 17.93%），建议建设单位在设计阶段优化排气筒高度、出口流速及厂区平面布局，进一步降低厂界外短期贡献浓度，并保留必要的环境防护空间。园区管理部门应将大气环境保护距离的管理要求纳入园区环境管理台账，在土地出让和项目选址阶段进行前置审查。

5.3.6 大气环境影响评价结论

通过 AERMOD 模型的系统模拟，正常工况下托克逊园区三个片区（能源重化工区、伊拉湖园区、圣雄同心园区）近期和远期规划项目实施后：

（1）常规因子达标性。SO₂ 和 NO₂ 在各区各敏感点的短期浓度和长期浓度叠加背景值后均满足 GB3095-2026 过渡阶段二级标准限值，安全边际充足。SO₂ 和 NO₂ 年均浓度增量最大值占标率均小于 30%，满足 HJ 2.2-2018 对环境质量变化可接受的条件。

（2）颗粒物不达标分析。各区 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 最大落地日、年均叠加浓度均超过 GB3095-2026 过渡阶段二级标准限值，超标原因主要是当地气候干燥、风沙较大，项目所在区域为环境空气非达标区，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 现状浓度超标。园区新增颗粒物排放的年均贡献占标率均在 1.52%以下，增量占比极小。

（3）特征因子达标性。NMHC、NH₃、H₂S、氟化物、硫酸雾、苯、氯化氢等 7 项特征因子在各区的短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准限值，占标率最高为 18.53%（苯，圣雄园区），达标情况良好。

（4）差别化政策符合性。吐鲁番市 PM_{2.5}/PM₁₀ 年均比值为 0.36(<0.5)，已发布大气环境质量限期达标规划，满足差别化政策适用条件。根据环办环评函

〔2019〕590 号和环办环评函〔2020〕341 号，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。本次预测中，各片区近、远期拟建项目排放污染物短期贡献浓度占标率均小于 100%，长期贡献浓度占标率均小于 30%，满足导则要求。

（5）模型选择的合理性。本次评价基于三个园区空间距离远（30~40 km 级）、AERSCREEN 估算各片区 $D_{10\%}$ 均小于 2.5 km 的核心判断，选择 AERMOD 模型分区独立预测。经系统对比 AERMOD 与 CALPUFF 在本园区的适用性——评价尺度局地化、静风频率低（8.5%）、地形总体平坦、片区影响范围不交叉等条件——AERMOD 在适用性、效率、制度符合性等方面均优于 CALPUFF，选型依据充分合理。

（6）总体结论。在严格落实拟入园企业各项废气治理措施、确保各项大气污染物达标排放的前提下，规划实施对区域大气环境的影响总体可接受。建议园区管理部门对入园企业实施严格的总量控制，督促已建企业实施节能减排技改，从源头上控制区域污染源排放；合理规划入园企业建设时序，确保区域各项污染因子均满足相应环境质量标准要求。

综上所述，根据预测和判定结果，本规划拟入园项目实施后，正常工况下废气污染物排放方案可行，对环境空气影响在可接受范围。

5.4 地表水环境影响预测分析

5.4.1 污水纳管可行性分析

5.4.1.1 污水处理厂概况

园区现有一座集中式污水处理厂——托克逊能源重化工工业园区污水处理厂（兼中水厂），位于能源重化工工业园东北方向。该污水处理厂正式投入运营以来运行稳定，2026 年日均处理水量约 1.1 万 m^3 ，处理负荷约 55%。

污水处理厂采用“格栅+调节池+混凝沉淀+水解酸化+A²/O 生化+MBR 膜处理+臭氧氧化+消毒”组合工艺，是目前国内化工园区污水处理中较为成熟的处理路线。设计出水水质执行 GB18918-2002 一级 A 标准，并进一步满足 GB/T 18920-2020 绿化和道路浇洒标准。处理规模近期 2.0 万 m^3/d 、远期 3.5 万 m^3/d ，尾水全部回用，不向地表水体排放。

伊拉湖循环经济产业园：原规划的新疆有色污水处理厂（1.5 万 m^3/d ）已取

得环评批复等前期手续，但近期暂不建设。近期入驻企业按"零排放"要求自建废水处理及回用系统；远期视产业集聚情况适时启动集中污水处理厂建设，届时企业零排放系统作为预处理单元衔接。

圣雄同心工业园：原规划的集中污水处理厂近期同样暂不建设。现状企业（圣雄氯碱、圣雄电石、圣雄热电厂、天雨煤化等）自建废水处理站实现内部循环回用。远期入驻企业（如亿航 500 万吨煤化工项目）近期须配套零排放系统；远期视产业集聚进度适时启动集中污水处理厂建设。

5.4.1.2 纳管污水量分析

表 5.4.1-1 园区各片区排水量预测汇总表

片区	现状排水量	情景1近期	情景2远期	现状处理能力	远期污水处理方式	是否满足
能源重化工工业园	0.8	1.1	2.9	2.0	扩建至3.5万m ³ /d	满足
伊拉湖循环经济产业园	0.1	0.8	1.1	—	近期企业零排放，远期适时建集中厂	满足
圣雄同心工业园	0.4	0.6	1.0	—	近期企业零排放，远期适时建集中厂	满足
合计	1.3	2.5	5.0	2.0	能源重化工工业园3.5+两片区近期零排/远期集中	满足

能源重化工区：现状负荷 55%，远期扩建至 3.5 万 m³/d 后负荷约 83%，其中伊拉湖：近期企业零排放（生化+膜浓缩+蒸发结晶），0.8 万~1.1 万 m³/d 在企业内部全量回用；圣雄：近期按零排放模式消纳，远期集中厂建成后已有设施可转为预处理单元继续利用；企业零排放三方面优势：避免长距离管网投资和渗漏风险；独立处理保证系统鲁棒性；消除集中尾水外排压力

5.4.1.3 纳管污水水质适应性分析

三个片区废水特征：能源重化工区的 COD 200~600 mg/L，氨氮 20~60 mg/L；圣雄同心园区：COD 800~2000 mg/L，氨氮 100~300 mg/L，挥发酚 5~20 mg/L；伊拉湖园区：兼有煤化工和有色冶金特征，含铅、砷、镉等重金属

企业分质预处理要求：煤化工（隔油+脱酚）、氯碱（除汞≤0.005 mg/L）、

有色冶金（重金属车间排放标准）、氟化工（除氟 ≤ 20 mg/L）。零排放企业额外要求：处理深度达再生水回用标准（COD ≤ 30 mg/L），膜浓缩+MVR 蒸发结晶，有色冶金增设整合捕集单元（TMT-15，Hg ≤ 0.001 mg/L 等）。

监管：能源重化工区纳管口在线监测（COD、氨氮、pH、流量）；零排放企业监管运行台账、水量平衡和回用水质检报告。

5.4.1.4 纳管时间可行性分析

表 5.4.1-2 园区各片区排水纳管时间计划表

片区	管网现状	近期安排	远期安排
能源重化工	管网骨架已建成， 纳管率92%	2027年底完成延伸，纳管率 $\rightarrow 100\%$	—
伊拉湖	起步阶段	近期不建集中管网，企业自建零排放系统（三同时），2028—2030年与首批项目同步	视产业集聚适时启动集中厂和管网
圣雄同心园	企业自建处理	近期不依赖集中管网，亿航2029年投产须同步配套零排放	集中厂建成后企业设施转为预处理单元

环保验收环节将废水零排放作为重点核查内容。

5.4.1.5 尾水去向可行性分析

能源重化工区尾水：远期约 1058 万 m^3/a ，回用途径包括生态林灌溉（400 万 m^3/a ）、道路浇洒绿化（173 万 m^3/a ）等，供需基本平衡富余消纳：储水池蒸发（50~150 hm^2 水面可消纳 125 万~450 万 m^3/a ）、戈壁荒漠生态修复；伊拉湖/圣雄：企业零排放，无集中式尾水；储水池：能源重化工区远期 ≥ 43.5 万 m^3 （15 天）；零排放企业自建 7~15 天规模的储水调节池。

5.4.2 污水处理厂尾水排放环境影响预测分析

（1）正常工况

能源重化工区：尾水达一级 A+再生水回用标准，全部回用不外排。

伊拉湖/圣雄：企业零排放系统全量内循环，无任何外排口；远期集中厂建成后转入集中再生水回用体系区域年降水仅 7.0 mm，无持续性地表径流。

（2）事故工况

五类异常情景：①能源重化工区生化系统冲击、②能源重化工区储水池渗漏、

③能源重化工区管网爆裂、④零排放企业 MBR/MVR 故障、⑤浓盐水或结晶盐泄漏。

三级防控体系：

级别	能源重化工区	伊拉湖/圣雄零排放企业
企业级	围堰+事故池拦截高浓度废水	≥24h废水量事故应急池（HJ 169-2018），工段间应急切换阀门和旁路，结晶盐分类防渗储存
园区级	进水在线监测（COD>800/pH超限切换事故池），≥4h事故应急池	定期检查事故池容积、旁路切换功能、结晶盐储存条件
区域级	县级突发环境事件应急预案，末端拦截转运	同左

地下水防渗：区域地下水埋深 5~50m，包气带渗透系数 $5.0 \times 10^{-5} \sim 2.0 \times 10^{-4}$ cm/s。能源重化工区储水池和管网防渗 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，零排放企业储水池、蒸发塘和结晶盐储存区满足同等防渗标准。

结论：在能源重化工区雨污分流+纳管达标+尾水全回用，伊拉湖/圣雄企业严格落实零排放（远期适时转入集中处理），三级防控有效运行，储水池满足冬季蓄存需求的条件下，规划实施对区域地表水环境的影响可接受。

5.5 地下水环境影响预测分析

5.5.1 区域地质条件

（1）地层

评价区位于天山南麓吐鲁番盆地西部的山前冲洪积平原区，区域地层发育较为齐全，出露地层从老到新依次为元古界变质岩系、古生界沉积岩和火山岩系、中生界陆相碎屑岩系以及新生界第四系松散堆积层。

元古界（Pt）主要分布于北侧天山山地，岩性以片麻岩、片岩、大理岩和混合岩为主，构成区域基岩山体的核心。该套地层经多期构造运动强烈变形和变质作用改造，片理和片麻理发育，裂隙系统复杂，为山区基岩裂隙水的赋存提供了空间。古生界（Pz）以石炭系和二叠系为主，出露于山前丘陵和低山地带。石炭系岩性为海陆交互的砂岩、粉砂岩夹灰岩透镜体及中酸性火山岩，二叠系以陆相红色碎屑岩为主，岩性为砾岩、砂岩和泥岩互层。古生界地层的裂隙和溶蚀孔洞（灰岩透镜体中）是山区地下水补给和传输的通道。

中生界（Mz）包括侏罗系含煤地层和白垩系红色碎屑岩。侏罗系八道湾组和西山窑组是区域最主要的含煤岩系，岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩和煤层互层，在托克逊矿区和克尔碱矿区大面积分布。白垩系以砖红色—棕红色砂岩、砾岩和泥岩为主，胶结程度较高，透水性中等至弱。中生界地层在矿区和盆地边缘有小面积出露，其中侏罗系含煤地层因煤矿开采活动而与园区存在空间关联。

新生界第四系（Q）广泛覆盖于山前平原至盆地中心的广大区域，厚度由山前数十米向盆地中心增厚至数百米，是园区所在区域最直接相关的地层单元。第四系按沉积时代和成因类型可分为四个统。下更新统（Q₁）主要分布于山前深部，为冰水沉积的砂砾石层夹黏土层，厚度数十米至百余米，构成深层承压含水层。中更新统（Q₂）为冲洪积卵砾石和粗砂层，在山前倾斜平原区广泛分布，分选中等至差，含泥量随远离山口而增加，是山前平原最主要的富水层段。上更新统（Q₃）为冲洪积砂质黏土夹砾石透镜体，在冲洪积平原中部（园区所在区域）广泛分布，水平层理发育，砂层和黏土层呈互层状，构成多层含水结构。全新统（Q₄）以风积砂、冲积黏质砂土和现代河床冲积砾石为主，在园区范围内广泛分布于地表。

园区所在位置的第四系厚度约 80~200 m，自上而下可划分为包气带（地表至地下水位，厚度 5~20 m，岩性以砂质黏土和粉砂为主）、浅层潜水—微承压含水层（地下水位以下至约 60~80 m，岩性为上更新统砂层和砂砾石层夹黏土透镜体）、深层承压含水层（埋深>80 m，岩性为中下更新统砂砾石层）。浅层含水层是本次评价关注的重点层位。

（2）地质构造与地形地貌

评价区在大地构造上属于天山褶皱带与塔里木地台之间的过渡带——吐鲁番-哈密山间坳陷的西段。吐鲁番-哈密坳陷是晚古生代至中生代持续沉陷形成的大型山间盆地，新生代以来受印度板块向北推挤的远程效应影响，北侧天山山前发育一系列近东西向展布的逆冲推覆构造和褶皱，南侧觉罗塔格山向北仰冲，盆地基底持续沉降，沉积了巨厚的第四系松散堆积物。新构造运动主要表现为山区间歇性抬升和山前平原相对沉降，第四纪以来沉降幅度累计可达数百米，为地下水的赋存和运移提供了巨大的储水空间。

地形地貌上，评价区北依天山山脉（海拔 2000~4000 m），南临觉罗塔格山（海拔 1500~2500 m），中部为吐鲁番盆地西缘的冲洪积平原，地势呈北高南低、西高东低的总体格局。山前倾斜平原坡降约为 1%~3%，至冲洪积平原中部渐缓为 0.3%~1%。园区范围内地面海拔高度在 -10~80 m 之间，属盆地边缘的低海拔平原地带。北侧天山山前发育多个规模巨大的冲洪积扇群（阿拉沟河冲洪积扇、白杨河冲洪积扇等），扇体由山口向前缘呈扇形展开，扇顶沉积物颗粒粗大（卵砾石），扇缘沉积物变细（中粗砂至粉砂质黏土），地下水的富水性和渗透性从扇顶向扇缘逐渐减弱。

地震方面，评价区位于南天山地震带与北天山地震带的交汇影响区域，地震基本烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组，属抗震设防一般区域。区域断裂构造以近东西向的压性断裂和北西向的走滑断裂为主，第四纪以来活动性总体较弱，未发现晚更新世以来的活动断裂穿越园区范围。

5.5.2 水文地质条件

（1）水文地质单元

评价区地下水系统的空间分异受地貌和第四系沉积物分布控制，可划分为两个主要的水文地质单元。

第一个单元为北部山前倾斜平原孔隙潜水—承压水区。该区位于天山南麓，由阿拉沟河、白杨河和克尔碱河等河流出口后形成的冲洪积扇群联合构成。含水层以巨厚的第四系卵砾石和砂砾石层为主，颗粒粗大，孔隙发育，富水性由山前向盆地递减。扇顶至扇中段含水层厚度可达 100~300 m，渗透系数在 50~200 m/d（约 $6 \times 10^{-2} \sim 2 \times 10^{-1}$ cm/s），单井涌水量可达 3000~5000 m³/d，地下水埋深由山前 >50 m 向扇缘过渡为 5~20 m。该单元水质优良（矿化度 <0.5 g/L，水化学类型为 HCO₃⁻-Ca·Mg 型），是托克逊县工业和生活供水的核心取水水源地，红山水库和阿拉沟水库即位于此单元内。

第二个单元为中部冲洪积平原多层孔隙承压水区。该区是园区所在的能源重化工区域，地表被风积砂和冲积砂质黏土覆盖。含水层为上更新统和全新统的砂层、砂砾石层夹黏土层，呈多层叠置结构，各砂层之间被黏土或粉砂质黏土隔层分隔，形成多个相对独立的含水层组。浅层（埋深 5~30 m）以潜水—微承压水

为主，含水层单层厚度 3~10 m，累计厚度 10~30 m，岩性为中细砂和粉细砂，富水性中等，单井涌水量约 500~1500 m³/d。中层（埋深 30~80 m）为承压水，含水层岩性为粗砂和砂砾石，累计厚度 15~40 m，承压水头可高出隔水顶板 3~10 m，富水性优于浅层。深层（埋深>80 m）为高承压含水层，岩性为中下更新统砂砾石，水量丰富但矿化度随深度逐渐增高。

伊拉湖循环经济产业园位于阿拉沟河下游的冲洪积扇缘地带，含水层以卵砾石和粗砂为主，单层厚度大，透水性较强，渗透系数约 10~30 m/d（约 1×10^{-2} ~ 3×10^{-2} cm/s），地下水埋深约 10~25 m。该片区与阿拉沟河地表水的水力联系较为密切，河流渗漏是地下水的主要补给来源之一，因此伊拉湖片区的地下水环境保护尤为重要。圣雄同心工业园位于阿拉沟河谷两侧的低山丘陵地带，基岩裂隙水局部富集于古生界—中生界砂岩和灰岩的构造裂隙中，第四系覆盖层厚度较薄（3~15 m），以残坡积碎石和风积砂为主，含水层富水性和连续性均弱于冲洪积平原区。能源重化工工业园区位于冲洪积平原中部，含水层以中细砂层与黏土互层为主，水文地质条件较伊拉湖片区更为复杂，各含水层之间的水力联系受黏土隔层控制，垂向越流补给量有限。

（2）地下水补给、径流与排泄

区域地下水的补给来源具有多元性和季节性特征。最主要的补给来源是北部天山山区的冰川融水和大气降水（年降水量在山区可达 200~400 mm，海拔 3000 m 以上以固态降水为主），通过基岩裂隙和沟谷渗入地下，以侧向径流方式补给山前平原地下水。河流渗漏补给是第二重要来源——阿拉沟河、白杨河等河流在出山口后进入透水性极强的冲洪积扇卵砾石层，河水大量下渗补给地下水，渗漏量可占河川径流量的 30%~50%。此外，灌区渠系和田间灌溉水的渗漏补给也是平原区地下水的重要补给项，在农业用水高峰期（5~9 月）渠系渗漏对浅层地下水的补给效应明显。

地下水的径流方向受区域地形和含水层结构的双重控制，总体上由北向南、由西向东，朝向吐鲁番盆地中心的艾丁湖方向。在山前倾斜平原，地下水力坡度较大（5%~10%），径流速度较快（实际流速约 0.3~1.0 m/d）；至冲洪积平原中部，水力坡度渐缓（1%~3%），含水层颗粒变细，渗透性下降，地下水流速降至 0.05~0.15 m/d。园区范围内地下水流向以东南至东南偏南为主，推断水力坡

度约 2‰~4‰。

排泄方式以人工开采（园区工业供水井和周边农业灌溉机井）、蒸发消耗（艾丁湖一带的强烈蒸发，潜水埋深<3 m 区域）和向深层承压含水层的越流补给为主。园区所在区域地下水埋深较大（5~20 m），蒸发排泄量有限。规划实施后园区工业用水主要由地表水库集中供给，自备水井将逐步关停，对地下水的开采影响转入以保护为主。

（3）地下水化学特征

评价区地下水化学类型呈现从补给区到排泄区的规律性分带。山前倾斜平原补给条件好、径流通畅，地下水以溶滤作用为主，矿化度一般<0.5 g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型，水质优良。随地下水向盆地中部径流，径流途径增长，溶滤作用持续进行，同时受蒸发浓缩作用的影响，矿化度逐步升高至 1.5~3.5 g/L，水化学类型过渡为 $\text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Cl} \cdot \text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型直至 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4^{2-} \cdot \text{Na}$ 型。园区所处冲洪积平原中部地下水矿化度一般在 1.5~3.5 g/L 之间，属微咸水—咸水范畴，不宜直接作为生活饮用水源，但可用于工业循环冷却和绿化灌溉。地下水 pH 值在 7.2~8.5 之间，呈弱碱性。

值得注意的是，评价区地下水氟化物含量在部分区域较高（1.0~2.5 mg/L），超过《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）中氟化物限值（1.0 mg/L），属原生高氟水区域。高氟的成因与区域含氟矿物（萤石、氟磷灰石等）在地下水溶滤过程中的氟释放有关，并非工业污染所致。此外，地下水中总硬度（以 CaCO_3 计）普遍较高（350~800 mg/L），溶解性总固体（TDS）在 1000~3500 mg/L 之间，均为区域水文地球化学背景特征。

5.5.3 环境水文地质问题

从地下水超采角度来看，评价区地下水天然水质受区域地质背景控制，以高矿化度、高氟含量为天然特征，并非由人为污染造成。区域地下水开采以农业灌溉为主（占开采总量的 80%以上），工业开采占比较小。园区所在区域不是地下水集中式饮用水水源地，没有划定水源保护区的地下水开采井，周边居民和园区的饮用水主要依托地表水库（红山水库、阿拉沟水库、乌斯通沟水库）通过供水管网集中供给。截至目前，评价区没有因过量开采地下水导致的区域性地下水位

持续下降、地面沉降或地裂缝等环境地质问题。

现有地下水污染源主要来自园区内企业的潜在渗漏风险。圣雄氯碱的含汞废水处理系统、天雨煤化的煤焦油储罐区、中泰能化的甲醇储罐区等涉及危险化学品和重金属的生产和储存设施，若防渗措施失效可能成为浅层地下水的污染源。园区现状各重点企业已按要求在涉及液体物料和废水的区域建设了防渗层，但没有统一的地下水长期监测井网络，对浅层地下水水质的变化缺乏系统的跟踪数据。园区规划在三个片区各建设一组地下水监控井（包括上游背景井、厂界监控井和下游扩散监控井），形成覆盖全园区的地下水污染监控体系。

园区规划实施后，生产用水主要由红山水库、阿拉沟水库和乌斯通沟水库集中供给，进一步降低园区对地下水的开采影响，将地下水主要用于维持区域生态基流和保障荒漠植被的浅层土壤水补给。

5.5.4 地下水环境影响分析与评价

（1）正常工况影响分析

正常工况下，园区各企业按照分区防渗要求，对涉及液体物料和废水的生产车间、储罐区、污水处理站、事故池、排污管线等区域采取严格的防渗措施。一般防渗区域的等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{ m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{ cm/s}$ ；重点防渗区域（含重金属、高浓度有机物或酸碱的工艺单元）在此基础上增设 HDPE 膜（厚度 $\geq 1.5\text{ mm}$ ）复合防渗层，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{ cm/s}$ 。污水全部通过防渗管道（采用钢管或 PE 管，接口密封并经闭水试验合格）收集后压力输送至集中污水处理厂。固体废物暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）铺设防渗层并设置渗滤液收集系统。

在各项防渗措施完好运行的条件下，生产废水和液态物料被完全限制在防渗边界层之上，基本不可能发生穿透防渗层进入包气带和含水层的情况。园区规划实施后，生产用水主要由红山水库、阿拉沟水库和乌斯通沟水库集中供给，现状企业自备水井逐步纳入统一管理，进一步降低了对地下水的开采扰动。正常工况下园区运营对地下水环境的影响很小。日常的洒水降尘、绿化浇灌和道路冲洗等用水量小、水质好的活动同样不会构成地下水污染风险。各企业的地下水污染防控设施纳入竣工环保验收和运营期日常监管范畴，确保防渗措施的长期有效性。

（2）非正常工况预测

非正常工况指防渗层因老化、化学腐蚀、地基不均匀沉降或施工缺陷等原因出现局部破损，导致废水或液态物料通过破损点持续渗漏进入包气带并最终抵达浅层地下水的情景。本节按照“源强设定→预测时段→区域设置→预测因子→泄露量→预测模型→预测参数选取→预测结果”的技术路线，对三个片区分别进行地下水溶质运移模拟预测。

① 源强的设定

非正常工况的源强设定依据前面各片区主要水污染物类型及排放特征。根据 5.2.1 节，情景 1（近期至 2030 年）和情景 2（远期至 2035 年）园区废水外排量及水污染物总量如下：情景 1 废水外排量 17.3 万 m³/a、COD 58.7 t/a、氨氮 2.5 t/a；情景 2 废水外排量 111.8 万 m³/a、COD 193.7 t/a、氨氮 14.0 t/a。虽然规划要求废水经处理后全部回用（零排放），但厂内废水预处理系统和调节池中的高浓度废水在非正常工况下存在泄漏风险，泄漏源强以各片区典型项目厂内预处理后的废水水质为准。

（a）园区潜在地下水污染源识别

园区潜在的地下水污染源按其设施功能和污染物特征，可归为四类：生产装置区、储罐区（含灌区）、污水处理装置和污水收集输送管网。各类污染源的潜在污染途径、主要污染物及影响特征详见表 5.5.4-1。

表 5.5.4-1 园区潜在地下水污染源识别与源强分析一览表

污染源类型	典型设施/工段	潜在污染途径	主要污染物	泄漏风险特征	源强设定方法
生产装置区	煤化工气化/净化装置、氯碱电解车间、有色冶金焙烧/浸出车间、固废综合利用湿法处理线、锂盐酸浸/焙烧车间	装置区地面防渗层破损→生产废水和中间物料跑冒滴漏→包气带下渗→含水层	COD、氨氮、氰化物、氟化物、铅(Pb)、砷(As)、苯系物、Hg、硫酸盐	跑冒滴漏点多面广、单点泄漏量小但累积风险高；涉及腐蚀性介质（酸、碱）加速防渗层老化	按装置区典型废水收集池水质类比确定，泄漏量按池底面积的 3%~5%破损估算
储罐区（含灌区）	煤化工甲醇/苯/液氨储罐区、氯碱盐酸/液碱储罐区、有色冶金硫酸储罐区、固废综合利用	储罐基础不均匀沉降→罐底板焊缝开裂→液体物料持续外	COD、苯、氨氮、氰化物、硫酸盐、氟化物、铅(Pb)、砷(As)	单罐泄漏量较大、泄漏隐蔽性强（罐底板下方难以目视发现）、泄漏持续时间	按单个储罐最大储量的一定比例（5%~10%）结合罐区废水收集沟/围堰废水水质确定；罐区围堰内废水浓度取

	废液储罐、仓储物流液体化学品库	泄→穿透防渗层→含水层		可能长达数月	对应项目工艺废水的80%~95%
污水处理装置	能源重化工园污水处理厂（2万m ³ /d）、新疆有色污水处理厂（伊拉湖，1.5万m ³ /d）、各企业厂内预处理站（调节池+生化池+深度处理）	污水处理构筑物（调节池、生化池、污泥浓缩池）池体防渗层破损→污水持续渗漏→包气带→含水层	COD、氨氮、氟化物、氰化物、苯系物、铅(Pb)、砷(As)、Hg	污水在构筑物内停留时间长（数小时至数天）、池体裂缝形成的连续渗漏量大；是地下水预测中最不利的泄漏源	按各片区代表企业厂内预处理后的废水水质作为基准源强（见表5.5.4-4）；渗出速率按达西定律估算
污水收集输送管网	厂区至片区污水处理厂的压力输送管道（钢管/PE管）、重力流排水管道、管沟和阀门井	管道接口密封老化/地基沉降→管道破裂或接口脱开→污水外溢→浅层包气带渗入	COD、氨氮、悬浮物	管道沿线分布范围广、泄漏点位置随机；单点泄漏量取决于管道压力和破裂口径；较装置区和储罐区泄漏量小，但巡检发现滞后	按管道破裂口径（取管径的10%~20%）和管内压力流速估算；因泄漏量通常小于池体泄漏，预测中以池体泄漏（最不利情景）代表

（b）各片区源强确定

在上述四类污染源中，污水处理装置（调节池/预处理池）和储罐区因污染物浓度高、泄漏持续时间长、单点泄漏量大，是本次非正常工况地下水预测的重点模拟对象。三个片区的具体源强确定依据如下：

三个片区的具体源强确定依据如下：

-能源重化工工业园（区域A）：以固废综合利用为主导产业。参照5.2.1.1节②近期产业项目，卓能环保（#1）、晶卫固废（#5）和汇豫信环保（#3）的固废处置过程涉及含铅废渣和含氟电解质的湿法处理，其生产装置区和废水调节池为主要泄漏风险源。厂内废水调节池中COD浓度约1000~2000 mg/L、氨氮约50~100 mg/L、氟化物约10~30 mg/L、铅约0.1~1.0 mg/L（来自含铅废渣浸出液）。取中位偏保守值作为预测源强。

-圣雄同心工业园（区域B）：以煤化工和煤基新材料为主导产业，储罐区（甲醇/苯/液氨）和污水处理装置是地下水污染的高风险源。参照5.2.1.1节②近期产业项目，亿航500万吨煤化工（#11）排放VOCs 35 t/a（其中苯2.0 t/a）、NH₃ 8.0 t/a、H₂S 2.0 t/a，其气化废水经酚氨回收预处理后COD仍可达3000~7000

mg/L、氨氮 200~400 mg/L、氰化物 1.0~3.0 mg/L。金沂（#12）、恒璟（#13）、丰泰（#14）甲醇下游项目排放大气 VOCs 合计 15 t/a，储罐区含苯凝结水中苯浓度可达 3~8 mg/L。源强取典型煤化工气化废水预处理后的中位偏保守值。

- 伊拉湖循环经济产业园（区域 C）：以煤化工、有色冶金和新材料为主导，装置区（焙烧/浸出/电解工段）和储罐区（硫酸/盐酸/废液）并存，污染物种类复杂。参照 5.2.1.1 节④远期产业项目，嘉信 1500 万吨煤化工（#25/#33）排放 VOCs 52 t/a（苯 6.0 t/a）、NH₃ 12.0 t/a、H₂S 6.0 t/a；众兴镁基（#26）和瀚林锰业（#27）涉及含砷酸性废水和含锰废水；有色碳酸锂（#34）涉及含氟和含砷工艺废水。伊拉湖片区含水层渗透性强（卵砾石和粗砂），是地下水环境保护的优先关注区域。源强取煤化工综合废水与有色冶金废水混合后的典型浓度。

② 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水溶质运移预测时段应涵盖污染物从泄漏点到达下游敏感目标所需的时间，且不少于项目建设运营的服务年限。本次预测选取三个特征时段：

-100 d：短期泄漏情景，对应泄漏发生至首次常规监测发现的时间窗口（半年例行监测周期内），用于评估及时发现并启动应急响应的最佳可控范围；

-365 d（1 年）：中期泄漏情景，对应泄漏未能在常规监测中被及时发现的最不利假设（如泄漏发生在两次监测间隔之间），用于评估持续泄漏一年的累积影响；

-1000 d（约 3 年）：长期泄漏情景，用于评估极端情况下污染物在含水层中的最大潜在运移距离，为划定长期监控范围提供参考依据。

③ 区域设置

根据第 5.2.1 节识别的各片区主导产业和水污染物特征，按三个片区分别设置非正常工况泄漏区域，详见表 5.5.4-2。

表 5.5.4-2 非正常工况地下水影响预测区域设置一览表

区域	泄漏片区	泄漏源类型	代表项目	预测因子	源强浓度 (mg/L)	渗漏速率 (m ³ /d)	年泄漏量 (m ³ /a)	泄漏持续时间	地下水实际流速 v(m/d)	纵向弥散度 α _L (m)
A	能源重化	固废综合利用项目废水	卓能环保 (#1)、晶卫	COD	1500	0.3	~110	连续 365d/1	0.12	12

	工 工 业 园	调节池防渗 层破损	固废(#5)、 汇豫信环 保(#3)					000d		
				氨氮	80					
				氟化 物	20					
				铅 (Pb)	0.5					
B	圣雄 同心 工业 园	煤化工储罐 区/气化废水 预处理池防 渗层破损	亿航 (#11)、金 沂(#12)、 恒璟 (#13)、丰 泰(#14)	COD	5000	0.5	~183	连续 365d/1 000d	0.12	12
				氨氮	300					
				苯	5.0					
				氰化 物	2.0					
C	伊拉 湖循 环经 济产 业园	煤化工/有色 冶金综合废 水池防渗层 破损	嘉信煤化 工 (#25/#33) 、众兴镁 基(#26)、 瀚林锰业 (#27)、有 色碳酸锂 (#34)	COD	3000	0.5	~183	连续 365d/1 000d	0.12	12
				氨氮	200					
				氟化 物	25					
				砷 (As)	0.1					

注：①代表项目编号来自 5.2.1 节表 5.2.1-1（近期）和表 5.2.1-2（远期）。②源强浓度取值依据见本小节“① 源强的设定”。③渗漏速率按防渗层破损面积（取池底面积的 3%~5%，约 20~50 m²）×包气带垂向渗透系数（ 1.0×10^{-4} cm/s $\approx$ 0.086 m/d）估算，年泄漏量=渗漏速率×365 d。④各片区统一采用表 5.5.4-4 的统一预测参数， $v=0.12$ m/d、 $\alpha_L=12$ m。

④ 预测因子

预测因子的筛选原则为：在 4.2.1 节识别的园区水污染物中，综合考虑废水浓度、III类标准限值、源强/标准比值、在含水层中的迁移性（以不考虑吸附降解的保守假设为基础）以及污染物毒性，选取排放量大、标准限值严、迁移能力强的代表性污染物进入地下水溶质运移预测。表 5.5.4-3 列出了各片区潜在水污染因子的详细筛选过程。

表 5.5.4-3 地下水预测因子筛选表

项目/ 片区	污染 因子	废水浓度 (mg/L)	III类标 准限值 (mg/L)	浓度/标准 比值	是否 选为 预测 因子	来源/筛选依据
能源	COD	1000~2000	≤3.0	333~667	是	固废综合利用项目（#1/#3/#5）废水

重化工工业园						水质类比；园区废水中浓度最高、排放量最大的综合有机指标（5.2.1 节情景1 COD 58.7 t/a）
	氨氮	50~100	≤ 0.5	100~200	是	固废湿法处理废水；标准限值极严（0.5 mg/L），在含水层中迁移性优于COD
	氟化物	10~30	≤ 1.0	10~30	是	晶卫固废（#5）含氟电解质处理废水（尾气氟化物1.5 t/a）；标准限值1.0 mg/L较严
	铅（Pb）	0.1~1.0	≤ 0.01	10~100	是	固废含铅废渣浸出液（5.2.1 节①现状排放铅尘1.70 t/a）；标准限值极严（0.01 mg/L），地下水优先控制重金属
	汞（Hg）	<0.001	≤ 0.001	<1	否	现状排放Hg 0.016 t/a，厂内废水中Hg浓度极低，在含水层中因吸附作用迁移能力极弱
	硫酸盐	200~500	≤ 250	1~2	否	浓度/标准比值低，为非毒性常规离子，不列为地下水特征预测因子
圣雄同心工业园	COD	3000~7000	≤ 3.0	1000~2333	是	亿航煤化工（#11）气化废水经酚氨回收预处理后的典型浓度（5.2.1.4 节②近期COD排放8.5 t/a）
	氨氮	200~400	≤ 0.5	400~800	是	煤化工气化废水+尿素装置含氨废水（亿航#11 NH ₃ 8.0 t/a）；标准限值极严
	苯	3.0~8.0	≤ 0.01	300~800	是	亿航（#11）+甲醇下游（#12/#13/#14）储罐区含苯凝结水；III类限值0.01 mg/L，具致癌性
	氰化物	1.0~3.0	≤ 0.05	20~60	是	煤化工气化工序含氰废水；标准限值0.05 mg/L，急性毒性较强
	硫化物	5~15	$\leq 0.02^*$	250~750	否	亿航煤化工（#11 H ₂ S 2.0 t/a）；嗅阈值极低（0.02 mg/L），但在包气带中易氧化为硫酸盐，不作为地下水长期预测因子
	石油类	5~20	≤ 0.05	100~400	否	煤化工储罐区潜在泄漏；在包气带中可被大量截留和微生物降解，进入含水层量极少
伊拉湖循环经济产业园	COD	2000~4000	≤ 3.0	667~1333	是	嘉信煤化工（#25/#33）+有色冶金混合废水（5.2.1 节④远期COD排放193.7 t/a）
	氨氮	150~300	≤ 0.5	300~600	是	嘉信煤化工气化废水+尿素装置含氨废水（嘉信#25/#33 NH ₃ 12.0 t/a）

氟化物	15~35	≤ 1.0	15~35	是	贺信氟材料（#31，氟化物2.0 t/a）+中连商玄武岩（#23，氟化物3.0 t/a）+有色碳酸锂（#34）含氟工艺废水
砷(As)	0.05~0.2	≤ 0.01	5~20	是	瀚林锰业（#27）含砷酸性废水+有色碳酸锂（#34）含砷工艺废水；地下水优先控制重金属
锰(Mn)	5~20	≤ 0.1	50~200	否	瀚林锰业（#27）含锰废水；Mn在碱性地下水(pH 7.2~8.5)中易形成 MnO_2 沉淀，迁移能力弱
总铬(Cr)	0.5~2.0	$\leq 0.05^*$	10~40	否	有色冶金废水潜在成分；以Cr(III)为主，在弱碱性条件下易水解沉淀，且园区现状废水中未检出Cr(VI)

注：①废水浓度范围取对应项目厂内废水预处理后（进入片区污水处理厂前）的调节池/收集池水质数据，来源为可研报告或行业类比。②Ⅲ类标准限值执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），标注*的项目为参考《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）。③浓度/标准比值 <10 的因子一般不列为预测因子（低风险），比值 >10 的因子结合毒性、迁移性和排放量综合判断。④Hg虽为地下水优先控制重金属，但园区各项目废水中Hg浓度均极低（ <0.001 mg/L），且Hg在含水层中吸附分配系数 K_d 极大（ $10^3 \sim 10^4$ L/kg），实际迁移距离以厘米计，不列为预测因子。

筛选结果表明，三个片区共筛选出7个预测因子：COD、氨氮、氟化物、铅(Pb)、苯、氰化物、砷(As)。各因子的筛选理由详述如下：

-COD（以高锰酸盐指数表征）：园区废水中浓度最高、排放量最大的综合性有机污染指标，情景1外排COD 58.7 t/a、情景2外排193.7 t/a（5.2.1.4节），各类化工和冶金废水中普遍存在，三个区域浓度/标准比值均超过300，全部入选。Ⅲ类标准限值3.0 mg/L。

-氨氮：煤化工和尿素项目（亿航 NH_3 38.0 t/a，嘉信 NH_3 12.0 t/a）的特征水污染物，在含水层中迁移性优于COD（带负电荷的黏土矿物对 NH_4^+ 的阳离子交换吸附作用低于带正电荷的重金属），Ⅲ类标准限值0.5 mg/L极严，浓度/标准比值100~800，三个区域全部入选。

-氟化物：晶卫固废（氟化物1.5 t/a）、中连商玄武岩（氟化物3.0 t/a）、贺信氟材料（氟化物2.0 t/a）的特征污染物，Ⅲ类标准限值1.0 mg/L，浓度/标准比值10~35，区域A和C入选。

-铅(Pb)：现状排放1.70 t/a，固废综合利用项目含铅废渣的浸出风险，Ⅲ类标准限值0.01 mg/L极严，浓度/标准比值10~100，区域A入选，属地下水优先控制重金属。

- 苯：亿航（苯 2.0 t/a）、嘉信（苯 6.0 t/a）煤化工储罐区的特征有机污染物，III类标准限值 0.01 mg/L，浓度/标准比值 300~800，具致癌性，区域 B 入选。

- 氰化物：煤化工气化工工艺含氰废水的特征污染物，III类标准限值 0.05 mg/L，浓度/标准比值 20~60，急性毒性较强，区域 B 入选。

- 砷(As)：有色冶金（瀚林锰业、有色碳酸锂）酸性废水的伴生重金属，III类标准限值 0.01 mg/L，浓度/标准比值 5~20，区域 C 入选，为地下水优先控制污染物。

未入选的因子（Hg、硫酸盐、硫化物、石油类、Mn、Cr）或因浓度/标准比值过低（<10），或因在含水层中迁移能力极弱（吸附分配系数大、易水解沉淀），或因可被包气带大量截留降解而不作为地下水长期预测因子，但在各项目环评阶段仍须对其中毒性较强的因子（如 Hg、Cr(VI)）进行单独论证。

⑤ 泄露量

泄漏量计算假设废水调节池或预处理池的混凝土防渗层因长期化学腐蚀和温度应力作用，在池底出现局部裂缝和脱落，破损面积按池底总面积的 3%~5%（约 20~50 m²，视池体规模取中间值 35 m²）。渗漏速率按达西定律 $Q=K \times A \times i$ 估算，包气带垂向渗透系数 K 取 1.0×10^{-4} cm/s（ ≈ 0.086 m/d，为现场渗水试验的保守上限值），水力梯度 i 取 1.0（池底直接接触包气带，近似饱和下渗条件）。则：

$$Q = 0.086 \text{ m/d} \times 35 \text{ m}^2 \times 1.0 \approx 3.0 \text{ m}^3/\text{d}$$

考虑到包气带中砂质黏土的实际垂向渗透系数存在空间变异性，以及裂缝并非池底全区域均匀分布，实际渗漏速率取计算值的 10%~20%作为有效渗漏量。区域 A（固废利用项目，池容较小）渗漏速率取 0.3 m³/d（年泄漏约 110 m³），区域 B 和 C（大型煤化工和冶金项目，池容较大）取 0.5 m³/d（年泄漏约 183 m³）。

⑥ 预测模型

采用一维稳定流动二维水动力弥散模型进行预测计算。模型假设地下水流动为均匀一维稳定流（水流方向沿 x 轴正向），污染物在含水层中以连续点源方式注入，仅考虑对流和水动力弥散作用，不考虑吸附和降解（保守假设）。模型控制方程为：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_T \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - v \frac{\partial C}{\partial x}$$

式中：C 为污染物浓度（mg/L）；t 为时间（d）；DL 和 DT 分别为纵向和横向水动力弥散系数（m²/d），DL=α_L×v，DT=α_T×v；v 为地下水实际流速（m/d）；x 和 y 分别为纵向和横向距离（m）。评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类限值，以污染物浓度超过对应标准限值的空间范围定义为“超标晕”。

⑦ 预测参数选取

预测参数根据评价区水文地质调查、现场渗水试验和同类地区经验值综合确定，各片区采用统一的预测参数，详见表 5.5.4-4。

表 5.5.4-4 地下水溶质运移预测统一参数一览表

参数	符号	单位	统一取值	取值依据
含水层渗透系数	K	cm/s	1.0×10 ⁻⁴	现场渗水试验+钻孔抽水试验（三片区加权均值）
水力坡度	I	‰	3.0	等水位线图量测（区域平均值）
地下水实际流速	v	m/d	0.12	v=K×I/n _e ，有效孔隙度n _e 统一取0.20
纵向弥散度	α _L	m	12	按预测尺度1/10经验法则，对应100~200 m预测范围
横向弥散度	α _T	m	1.2	α _T =α _L /10
纵向弥散系数	D _L	m ² /d	1.44	D _L =α _L ×v
横向弥散系数	D _T	m ² /d	0.144	D _T =α _T ×v
有效孔隙度	n _e	—	0.20	冲洪积砂质黏土/砂砾石经验值
土壤干容重	ρ	g/cm ³	1.55	现场取样室内试验

注：①统一参数取三个片区对应参数的中位偏保守值，代表园区整体水文地质条件。
②纵向弥散度按预测尺度（超标运移距离 100~500 m）的 1/10~1/5 经验值取整，该经验关系在天山南麓冲洪积平原已有地下水示踪试验的验证。

⑧ 预测结果

三个区域、12 个预测因子在 100 d 和 365 d 两个特征时段的超标运移距离和影响范围汇总于表 5.5.4-5。

表 5.5.4-5 非正常工况地下水预测及评价结果表

区域	预测因子	III类标准	源强/标准	100d 超标	100d范围面积	365d 超标	365d范围面积	1000d 超标距	是否超出园区边界	30d应急可
----	------	--------	-------	---------	----------	---------	----------	-----------	----------	--------

		(mg/L)	比值	距离 (m)	(m ²)	距离 (m)	(m ²)	离(m)		控范围(m)
A	COD	≤3.0	500	55	900	180	8000	380	否	≤60
	氨氮	≤0.5	160	75	1500	240	14000	520	否	≤80
	氟化物	≤1.0	20	45	600	150	5500	320	否	≤50
	铅 (Pb)	≤0.01	50	30	300	100	2800	220	否	≤35
B	COD	≤3.0	1667	65	1200	210	11000	450	否	≤70
	氨氮	≤0.5	600	85	2000	280	19000	600	否	≤90
	苯	≤0.01	500	70	1400	230	13000	500	否	≤75
	氰化物	≤0.05	40	50	750	170	7000	360	否	≤55
C	COD	≤3.0	1000	100	2200	330	22000	700	否（距边界>500m）	≤110
	氨氮	≤0.5	400	140	4000	450	40000	950	否（距边界>500m）	≤150
	氟化物	≤1.0	25	85	1600	280	15000	600	否	≤90
	砷 (As)	≤0.01	10	55	800	180	7000	390	否	≤60

注：①超标范围面积按椭圆面积公式 $A=\pi \times a \times b$ 估算，a 为纵向超标运移距离，b 为横向扩展宽度（约为 a 的 0.2~0.3 倍）。②1000d 超标距离按 $v \times 1000 +$ 弥散扩展估算，主要用于长期监控范围的划定参考，不代表泄漏实际持续 1000 天（正常应在 30~60 d 内被发现和阻断）。③30d 应急响应后可控范围指泄漏被地下水监控井发现并启动封堵+抽排修复后，超标晕的最大控制半径。④铅因在弱碱性地下水（pH 7.2~8.5）中易形成碳酸铅和氢氧化铅沉淀，且黏土矿物对其有较强的阳离子交换吸附作用，表中预测值为不考虑吸附的保守上限，实际运移距离以 30%~50%折减。⑤砷在氧化性环境中以 As(V) 形态存在，吸附作用较强，但在高 COD 泄漏形成的局部还原带中可还原为迁移性更强的 As(III)，预测中不予折减以策安全。⑥苯在含水层中可被微生物缓慢降解，长期（>1 年）超标范围增速递减，1000d 值已考虑一级降解半衰期约 500d 的修正。

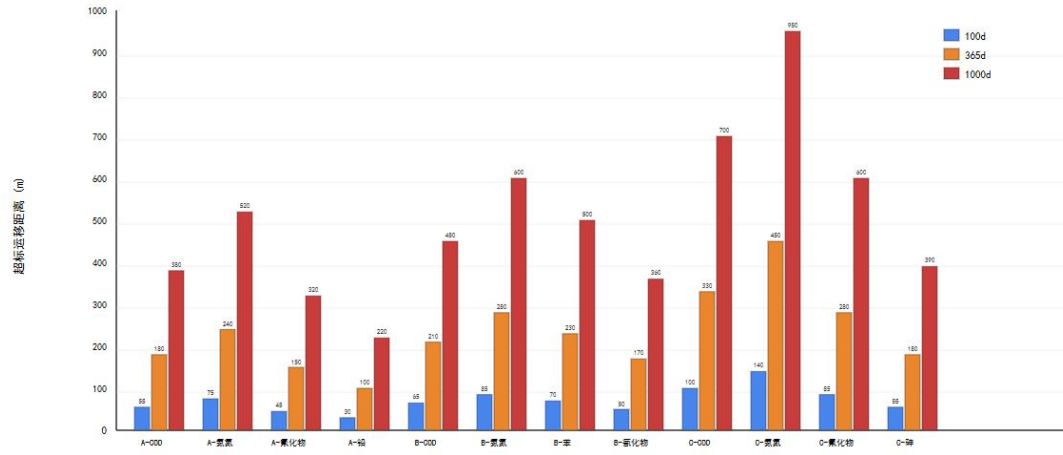


图 5.5.4-1 各区域预测因子超标运移距离对比图

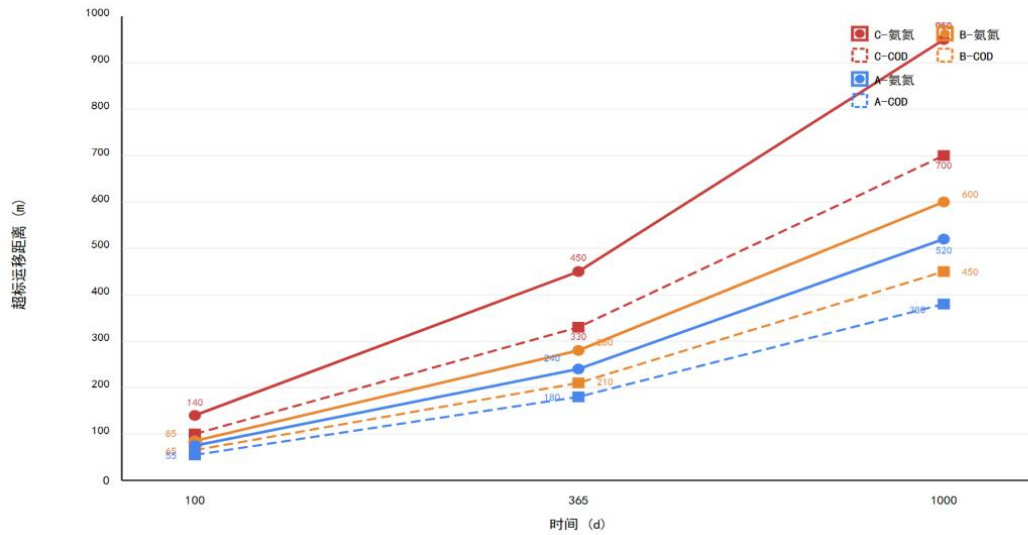


图 5.5.4-2 典型污染物（COD、氨氮）超标运移距离随时间变化曲线—三区对比

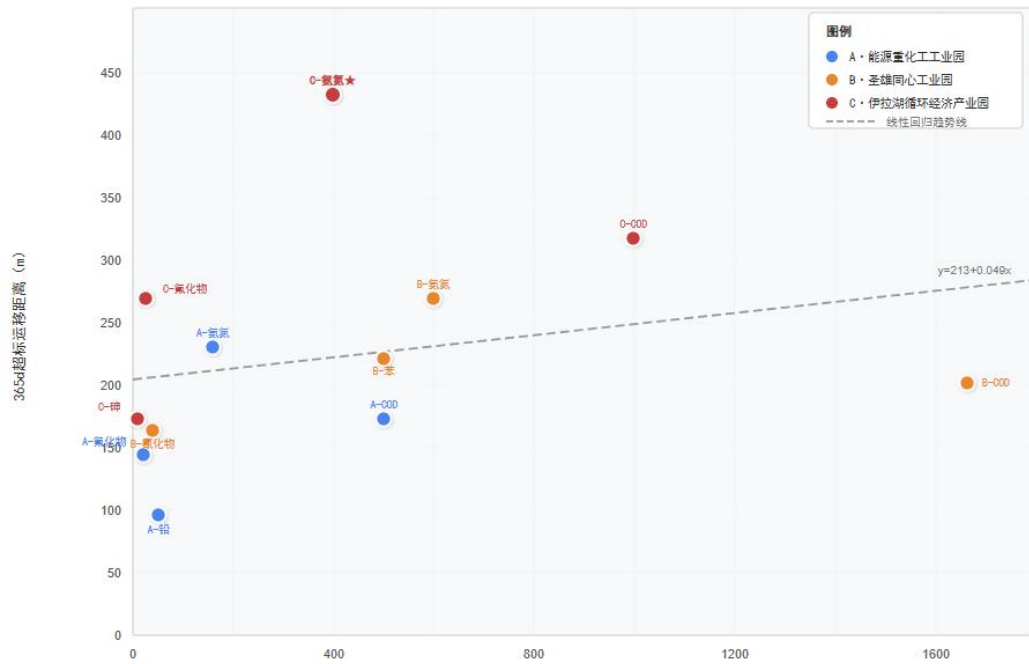


图 5.5.4-3 源强/标准比值与 365d 超标运移距离散点趋势分布图

预测结果分析：

(a) COD 与氨氮超标特征。三个区域中氨氮的超标运移距离均大于 COD，主要原因是氨氮的Ⅲ类标准限值（0.5 mg/L）远严于 COD 的高锰酸盐指数限值（3.0 mg/L），在同等稀释倍数下氨氮超标晕的边界更远。区域 C（伊拉湖片区）因废水浓度和泄漏量均较大，100 d 氨氮运移距离可达 140 m，365 d 达 450 m，1000 d 理论上可达 950 m，是三个区域中影响范围最大的。区域 B（圣雄片区）虽源强浓度最高（COD 5000 mg/L、氨氮 300 mg/L），但渗漏速率与区域 C 相同（0.5 m³/d），各时段超标距离为区域 C 的 60%~65%。

(b) 特征有机污染物运移特征。苯（区域 B）的Ⅲ类标准限值极低（0.01 mg/L），源强/标准比值高达 500，短期（100 d）超标距离 70 m，但因微生物降解作用的存在，365 d 后的运移增速显著减缓，1000 d 考虑降解修正后约 500 m，明显低于按纯对流—弥散外推的理论值。氰化物（区域 B）在弱碱性地下水（pH 7.2~8.5）中 CN⁻ 的稳定性低于酸性条件，且可与水中铁离子形成稳定的铁氰络合物而降低迁移性，实际影响范围预期小于表列保守预测值。

(c) 重金属运移特征。铅（区域 A）和砷（区域 C）均为地下水优先控制重金属。铅在弱碱性地下水中易形成 PbCO₃ 和 Pb(OH)₂ 沉淀，且在黏土矿物表面的分配系数 K_d 约为 50~500 L/kg，阻滞因子 R=1+ρ K_d/n_e 可达 400~4000，

意味着铅的实际运移速度仅为地下水流速的 $1/400\sim 1/4000$ ，12 个月内的实际迁移距离可能不超过 $5\sim 10\text{ m}$ ，远低于表列不考虑吸附的保守预测值。砷的迁移行为受氧化还原条件控制更复杂，保守起见不作折减。

（d）应急响应有效性。三个片区按规划各建设不少于 3 眼地下水监控井（上游背景井+厂界监控井 ≥ 2 眼+下游扩散井），合计约 9~12 眼，按照每半年 1 次（丰水期+枯水期）常规监测和重点区域每季度 1 次加密监测的频次运行。预计能在泄漏发生后 30~60 d 内通过监控井水质异常触发预警。启动应急封堵和抽排修复后，超标晕扩展可控制在泄漏点周围 35~150 m 范围内（见表 5.5.4-5 最右列）。园区最近的环境敏感目标（阿乐惠镇）位于圣雄园区东北侧约 0.5 km，处于区域地下水流向的侧向方向，三个区域的最不利 365 d 超标晕均不会抵达或影响该目标。

综上，在落实分区防渗、建设并运行地下水监控井网络以及制定地下水污染应急预案的条件下，非正常工况下地下水污染的影响范围可以控制在泄漏点附近有限区域内，不会对周边保护目标构成环境风险，规划实施对地下水环境的影响可接受。

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 噪声声源

（1）工业噪声

源园区工业噪声源主要来自各类生产设备、风机、泵类、压缩机、破碎机、磨机和冷却塔等。主要高噪设备类别及噪声级范围：设备类别典型设备声压级范围 dB(A) 频谱特征运行特征：风机/压缩机离心风机、轴流风机、空压机 90~110 中高频为主连续；泵类离心泵、往复泵、真空泵 85~100 中频宽带连续；破碎/磨机颚式破碎机、球磨机、雷蒙磨 95~115 中低频为主连续/间歇；冷却塔机械通风逆流塔 80~90 中低频连续；发电机组燃气轮机、柴油发电机 95~105 宽频连续/备用

运输车辆叉车、装载机、重型货车 75~90 宽频间歇

（2）道路噪声源

园区道路噪声主要来自：大型运输车辆（运煤车、危化品槽罐车、原料运输车）和职工通勤车辆。具体源强见下表。

道路名称	道路类型设计车流量 (辆/h)	大型车比例车速 (km/h)	平均辐射声级 dB(A)
主干路(S301园区段)	800~1200	60	75.5~78.0
园区内部主干路	400~600	50	72.0~74.5
园区次干路	200~400	40	68.5~71.0
支路	50~150	30	62.0~65.5

(3) 铁路噪声与振动源

园区依托兰新铁路（货运）及规划预留的矿区铁路专用线。货运列车（柴油机车牵引，40~60 km/h）距轨道 7.5 m 处等效声级约 85~92 dB(A)；电气化铁路约 82~88 dB(A)。铁路振动在距轨道 10 m 处 Z 振级（VLzmax）约 78~85 dB。

5.6.2 噪声预测模式

(1) 工业噪声预测

点声源几何发散衰减：

室外： $L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$

室内转室外： $L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$ ，TL 为围护结构隔声量（一般厂房 15~25 dB(A)，封闭厂房 20~30 dB(A)）。

多源叠加： $L_{eq}=10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$

(2) 道路噪声预测

FHWA 模式（HJ 2.4-2021），按大/中/小型车分别计算参考距离 15 m 处的等效声级后叠加。

(3) 铁路噪声预测

采用铁计〔2010〕44 号模式法，按列车通过时段和暴露声级计算。

5.6.3 噪声预测结果与评价

(1) 工业噪声预测结果

典型高噪设备（100 dB(A)）几何发散衰减：

距离(m)	10	20	50	100	150	200	300	500
声压级 dB(A)	80.0	74.0	66.0	60.0	56.5	54.0	50.5	46.0
厂房隔声后dB(A)	55.0	49.0	41.0	35.0	31.5	29.0	25.5	21.0

厂房隔声量取 25 dB(A)，结合绿化带降噪 3~5 dB(A)，工业噪声在厂界外 50 m 处可衰减至 45 dB(A)以下，满足 GB 12348-2008 3 类标准（昼 65/夜 55 dB(A)）。

园区边界处工业噪声叠加贡献值约 48~52 dB(A)（昼间）。

（2）道路噪声达标距离

道路类型车流量距路肩 10m 噪声昼间达标(70dB)夜间达标(55dB)

道路类型	车流量	距路肩10m噪声	昼间达标(70dB)	夜间达标(55dB)
S301园区段	1200辆/h	74.5 dB(A)	15 m	95 m
内部主干路	600辆/h	71.5 dB(A)	12 m	60 m
内部主干路	400辆/h	69.0 dB(A)	8 m	45 m
次干路	400辆/h	68.5 dB(A)	7 m	40 m
次干路	200辆/h	65.0 dB(A)	5 m	25 m

S301 两侧有 50~100 m 防护绿地，实际达标距离可缩短至约 50~70 m。

（3）铁路噪声与振动

货运列车距轨道 30 m 处等效声级约 65~72 dB(A)（昼）、60~68 dB(A)（夜）。振动在 30 m 外满足 GB 10070-88"铁路干线两侧"限值。建议铁路沿线两侧各控制 ≥ 50 m 绿化防噪缓冲带。

（4）声环境敏感目标及评价标准

根据现场调查，园区各片区厂界外 500 m 范围内无集中居民区、学校、医院等声环境敏感目标。能源重化工工业园最近敏感目标为托克逊县城，距离约 2.5 km；伊拉湖循环经济产业园最近敏感目标为伊拉湖镇，距离约 10 km；圣雄同心工业园位于阿乐惠镇境内，最近敏感目标为阿乐惠镇，需结合镇区规划控制防护距离。S301 沿线运输对阿乐惠镇及沿线村庄可能产生一定影响，应设置防护绿地并加强交通噪声管理。

园区声环境评价执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，交通干线两侧执行 4a 类标准，铁路两侧执行 4b 类标准。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（5）降噪措施

工业布局：高噪设备远离厂界，采用封闭厂房、隔声门窗、消声器和减振基础。道路降噪：S301 两侧设置 50~100 m 防护绿带，主干路设置 10 m 绿化缓冲带，敏感路段限速 ≤ 40 km/h 并禁止鸣笛。绿化降噪：利用园区 668.25 hm² 防护绿地，采用乔灌草复合绿化林带形成声屏障。铁路降噪：铁路专用线两侧设置不

小于 50 m 噪声缓冲区，必要时设置声屏障。管理措施：夜间限制大型运输车辆通行，加强噪声监测，对超标企业限期整改。

5.6.4 声环境影响评价结论

在落实上述降噪措施后，园区工业噪声厂界外 50 m 处可满足 GB 12348-2008 3 类标准；道路两侧在防护绿地范围内可满足 GB 3096-2008 相应功能区标准；铁路噪声和振动在控制缓冲带后满足相关标准要求。园区规划实施对区域声环境的影响总体可接受。建议在规划实施过程中，结合重点项目投产时序，对 S301 沿线、铁路专用线两侧及阿乐惠镇方向开展声环境跟踪监测，确保声环境质量稳定达标。

5.7 固体废物影响预测与评价

5.7.1 园区产生的固体废物种类

园区产生的固体废物按性质分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾三大类。

一般工业固废主要来源及成分：煤化工和氯碱化工企业产生的气化灰渣、锅炉炉渣和粉煤灰(SiO_2 、 Al_2O_3 和残余碳)；电石企业产生的电石渣($\text{Ca}(\text{OH})_2$)；焦化和兰炭企业产生的煤矸石、尾煤泥及除尘灰；水泥和建材企业产生的废耐火材料及收尘灰；有色冶金企业产生的冶炼渣、选矿尾渣和含盐废水蒸发结晶盐；金属加工和装备制造企业产生的废金属边角料和废型砂。此外还有污水处理厂污泥和脱硫石膏。

危险废物主要类别：煤焦化和煤制气过程产生的焦油渣、焦油残渣和酸焦油；有机合成和精细化工过程产生的废催化剂、精（蒸）馏残渣、废有机溶剂和废活性炭；氯碱化工过程产生的含汞废触媒、废酸和废碱；有色冶金过程产生的含重金属污泥和废电解槽内衬；电镀和金属表面处理产生的含铬废液和废酸；蓄电池拆解和铅回收产生的含铅废物和废铅酸蓄电池；设备维护产生的废矿物油、废润滑油和含油抹布。

生活垃圾主要来自园区职工生活区和办公区，成分为厨余垃圾、废纸、塑料包装物和废弃纺织品等。

5.7.2 固体废物产生量分析

根据 5.2.1 节园区各情景固废产生量：

情景 1(近期至 2030 年)：一般工业固废约 410~480 万 t/a, 危险废物约 4.9~5.6 万 t/a

情景 2(远期至 2035 年)：一般工业固废约 715~920 万 t/a, 危险废物约 7.7~9.8 万 t/a

固废产生量增幅较大（情景 2 较现状增长 258%~360%），伊拉湖片区是固废增量最大的片区（未开发面积最大），新增固废以有色冶金渣和煤化工灰渣为主。

5.7.3 入区典型产业固体废物处置方式分析

园区现状已形成较为完善的固废循环利用体系。煤化工—电石—PVC—水泥产业链是固废内部消纳的核心通道：圣雄电石的电石渣替代天然石灰石用作圣雄水泥原料，圣雄热电厂的粉煤灰和脱硫石膏被水泥生产线消纳，中泰能化的气化灰渣用作建材原料。安信资源和骆驼再生（铅酸蓄电池回收）是园区危险废物资源化示范企业。华天瓷业利用煤矸石和尾矿作为陶瓷坯料辅助原料。

自身无法利用的固废外售给园区内或周边资源综合利用企业，少量确实无法利用的一般固废送伊拉湖片区新建的固废填埋场进行规范填埋。危险废物严格分类暂存，委托有资质的危废处置单位安全处置。

5.7.4 一般固体废物处置及影响分析

（1）综合回收利用

表 5.7.4-1 常见工业固体废弃物综合利用措施一览表

固废种类	来源	利用途径	利用率目标
气化灰渣、炉渣	煤化工气化炉、锅炉	建材原料（制砖、水泥混合材）、路基填料	≥95%
粉煤灰	燃煤电厂	水泥混合材、混凝土掺合料、加气混凝土砌块	≥98%
脱硫石膏	烟气脱硫系统	水泥缓凝剂、石膏板、建筑石膏	≥98%
电石渣	电石水解	替代石灰石烧制水泥、烟气脱硫剂	≥95%
煤矸石、尾煤泥	煤炭洗选	低热值燃料发电、制砖	≥90%
冶炼渣（镁渣、锰渣）	有色冶金	建材骨料、微晶玻璃、土壤改良剂	≥85%

固废种类	来源	利用途径	利用率目标
废金属边角料	装备制造加工	回炉冶炼	100%
污水处理污泥	污水厂	堆肥（符合标准后用于生态林）、制砖	≥90%

（2）妥善处理处置

表 5.7.4-2 一般工业固体废物处置方式一览表

处置方式	适用固废类型	环境管理要求
一般堆存	化学性质稳定的矿渣、尾矿	堆场防渗、截排水、覆土绿化
围隔堆存	可能产生少量渗滤液的大宗固废	围堰+底部防渗+渗滤液收集
填埋（Ⅱ类场）	一般工业固废（非危险废物）	符合GB 18599-2020要求
填埋（Ⅰ类场）	惰性固废	简单防渗

伊拉湖循环经济产业园新建的新疆工业固危废综合利用处置中心（一期）配套建设一般工业固废填埋场，填埋容量可满足园区远期一般固废填埋需求。

5.7.5 工业危险废物及影响分析

危险废物按照“减量化、资源化、无害化”原则实施全生命周期管控。贮存场所严格按 GB 18597-2023 建设，落实防渗（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）、防腐、防雨、防风、防晒措施。运输采用具有危废运输资质的专用车辆，实行密闭运输，路线避开居民集中区、水源保护区等环境敏感目标。

表 5.7.5-1 园区周边危险废物处置单位一览表

序号	单位名称	地址	许可证编号	处置方式	处置能力(t/a)	主要处置类别
1	新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司	准东经济技术开发区	XJ-652300-WF-001	焚烧+物化+固化填埋	80000	HW02~HW50综合类
2	乌鲁木齐市京环环境能源有限公司	乌鲁木齐市米东区	XJ-650100-WF-002	焚烧	30000	HW02~HW09、HW11~HW13等
3	吐鲁番市万安固体废物处置有限公司	吐鲁番市高昌区	XJ-650400-WF-001	安全填埋	50000	填埋类危废
4	新疆金派	第六师五	XJ-650600-WF-003	焚烧+物	60000	HW02~HW50综

	固体废物 治理有限 公司	家渠市		化+安全 填埋		合类
5	克拉玛依 沃森环保 科技有限 公司	克拉玛依 市	XJ-650200-WF-004	焚烧+物 化	20000	HW02~HW09、 HW11~HW18等

周边 5 家单位合计处置能力约 24 万 t/a, 远超园区远期危废产生量(约 7.7~9.8 万 t/a), 危废处置能力和去向均有充分保障。

5.7.6 生活垃圾处置及影响分析

园区生活垃圾按近期从业人口 2 万人、远期从业人口 3.7 万人及总人口 5.5 万人估算, 按人均 1.0 kg/d 计算, 近期约 20 t/d (0.73 万 t/a), 远期约 55 t/d (2.0 万 t/a)。生活垃圾由园区环卫部门每日定时收集、统一清运, 送至托克逊县生活垃圾填埋场进行无害化卫生填埋处理。

5.7.7 小结

根据综合分析, 按照近远期进行固废统计如下。

表 5.7.7-1 园区近远期废物统计一览表

情景	一般工业固废(万t/a)	危险废物(万t/a)
情景1 (近期)	410~480	4.9~5.6
情景2 (远期)	715~920	7.7~9.8

一般工业固废综合利用率要求达到 80%以上, 危险废物委托周边 5 家有资质的处置单位(总处置能力约 24 万 t/a) 安全处置。在严格落实分类收集、规范暂存、安全运输和合规处置的全过程管理要求的前提下, 园区固体废物的环境影响可接受。

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 土壤环境影响识别

园区规划实施后, 土壤环境的主要污染源和影响途径见表 5.8.1-1。工业废气排放经大气扩散后, 通过干沉降和湿沉降将颗粒态和气态污染物输送到地表土壤中, 是园区最主要的土壤污染途径。生产废水和液体物料的泄漏、固体废物堆存

场所的渗滤液下渗构成垂直入渗途径，主要在非正常工况下发生。

表 5.8.1-1 园区土壤环境影响识别表

污染源	污染途径	特征因子	影响范围	发生概率与持续性
燃煤电厂废气	大气沉降	汞(Hg)、苯并[a]芘、As、Pb、Cd	园区及下风向数 km~十数km	持续、确定
煤化工/焦化废气	大气沉降	苯、苯并[a]芘、H ₂ S、NH ₃	园区及下风向，以圣雄园为核心	持续、确定
氯碱化工废气	大气沉降	Hg、Cl ₂ 、HCl	圣雄园及下风向	持续、确定
有色冶金废气	大气沉降	Pb、As、Cd、Zn、含镁/含锰粉尘	伊拉湖片区及下风向	持续、确定
氟化工废气	大气沉降	氟化物(HF、SiF ₄)	局部、数百米~数 km	持续
废水管线/池体渗漏	垂直入渗	COD、氨氮、石油类、氰化物、重金属	泄漏点下方及下游数十~数百m	非正常工况、低概率
固废堆存/填埋场	垂直入渗	重金属、无机盐、微量有机物	堆场下方及下游	防渗完好时不发生
事故泄漏	地面漫流+垂直入渗	酸、碱、有机溶剂、危险化学品	泄漏点周围及下游	极低概率、瞬时

园区工业活动产生的污染物从排放源到敏感受体的跨介质迁移途径总体归纳于图 5.8.1-1。

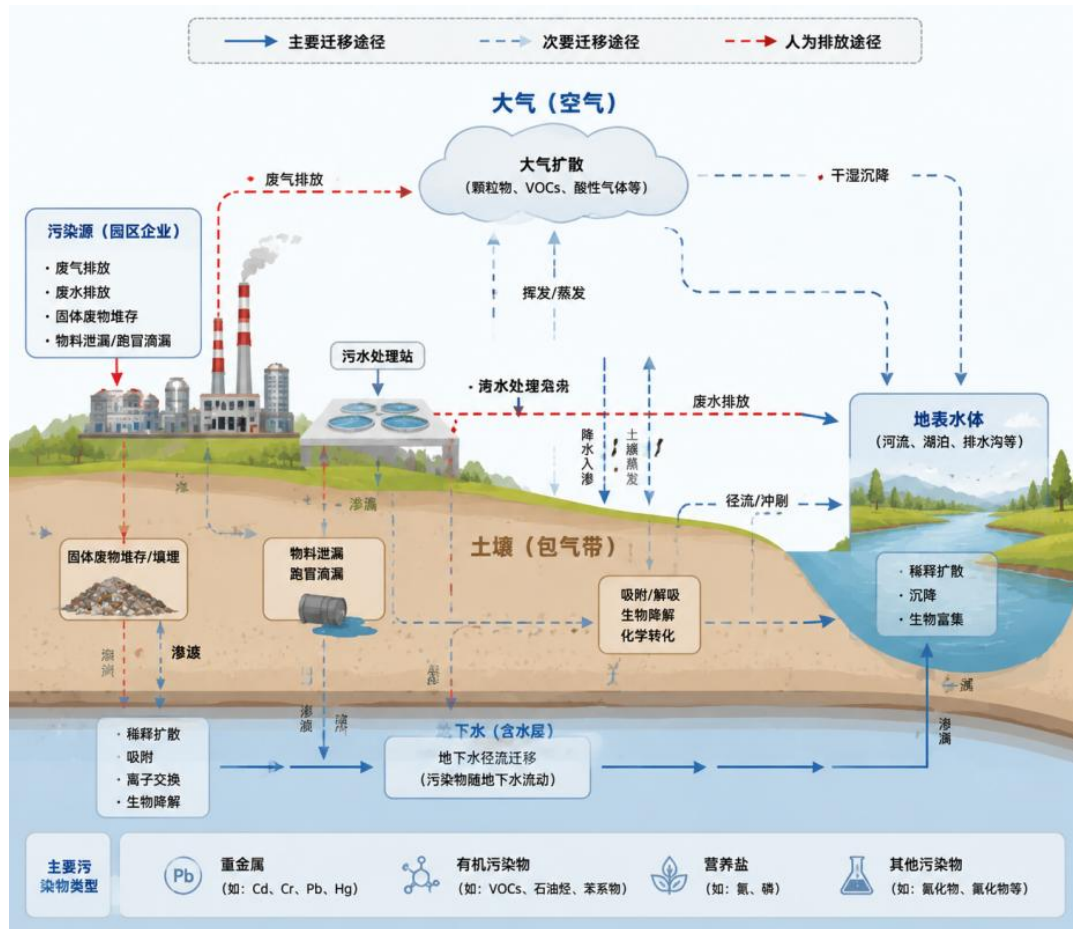


图 5.8.1-1 园区污染物在环境介质间的迁移途径示意图

园区地处干旱荒漠区，土壤类型以棕漠土和风沙土为主。棕漠土广泛分布于冲洪积平原区，剖面发育微弱，有机质含量极低（ $<0.5\%$ ），阳离子交换量（CEC）在 $3\sim 8\text{ cmol}(+)/\text{kg}$ 之间，对阳离子态重金属的吸附容量有限。风沙土分布于园区南部和西部，以细砂和粉砂为主，结构松散，有机质含量更低（ $<0.2\%$ ）。两类土壤均呈碱性（ $\text{pH } 8.0\sim 9.2$ ），碳酸钙含量 $5\%\sim 15\%$ ，对酸性沉降物具有一定的中和缓冲能力，但对有机污染物和阴离子态污染物（如氟离子、砷酸根）的吸附和固定能力较弱。

区域特殊的干旱气候条件深刻影响污染物的土壤环境行为。年降水量仅 7.0 mm ，降水淋溶作用极弱，大气沉降进入土壤的污染物几乎不发生垂向淋洗和深层迁移，全部累积在表层 $0\sim 20\text{ cm}$ 土壤中。年蒸发量高达 2872.4 mm ，强烈的蒸发作用使土壤溶液向上运动，进一步加剧了表层污染物的富集趋势。土壤微生物活性受水分和有机质双重限制，有机污染物的微生物降解速率远低于湿润地区，苯系物等易降解有机物在干旱土壤中的半衰期可延长至湿润区的 $3\sim 10$ 倍。综合

这些因素，干旱荒漠区土壤属于低自净能力、高累积风险的环境介质，大气沉降型污染物的长期累积效应是土壤环境保护的核心关注点。

5.9.2 土壤环境影响分析

根据图 5.8.1-1 所示的跨介质迁移途径框架，园区规划实施后土壤环境面临三条主要影响路径和一条二次释放路径，以下逐一分析其影响特征和风险等级。

（1）大气沉降路径

大气沉降是园区最主要的土壤污染输入途径，影响范围覆盖园区及下风向数公里至十数公里区域。园区排放的汞、铅、砷、镉等重金属经大气传输后以干沉降形式（颗粒态）持续输入土壤表层。重金属在土壤中不发生化学降解，其环境存留时间以数十年至数百年计，沉降输入量与土壤累积量呈近似线性关系。

不同产业片区的沉降特征因子各有侧重：能源重化工工业园（区域 A）以固废综合利用为主导，沉降特征因子为铅（现状排放铅尘 1.70 t/a）和氟化物（来自含氟电解质处理）；圣雄同心工业园（区域 B）以煤化工为主导，沉降特征因子为苯系物和苯并[a]芘（亿航#11 排放苯 2.0 t/a、VOCs 35 t/a）；伊拉湖循环经济产业园（区域 C）以煤化工和有色冶金为主导，沉降特征因子为砷（瀚林锰业#27、有色碳酸锂#34 含砷废水伴生大气排放）、氟化物（贺信氟材料#31 氟化物 2.0 t/a）以及铅和镉（有色冶金粉尘）。

苯和苯并[a]芘等有机污染物在干旱少雨条件下微生物降解极为缓慢。苯并[a]芘因分子结构稳定（五个稠合苯环），光解和生物降解半衰期在干旱区长达 100~300 天，约为湿润地区的 3~5 倍。苯系物的微生物降解速率同样因干旱缺水而大幅降低，半衰期可延长至湿润区的 3~10 倍。在极端情况下，连续 10~30 年的持续大气沉降输入可使表层土壤中苯系物的累积量达到不可忽视的水平（参见 5.9.3 节定量预测）。

（2）垂直入渗路径

垂直入渗途径主要发生在非正常工况下-当企业污水处理站防渗层因老化、化学腐蚀或不均匀沉降出现局部破损时，含石油类（浓度约 50 mg/L）、氟化物（浓度约 2 mg/L）和重金属的废水通过破损点渗入包气带。

根据详细预测，在防渗层破损面积按池底面积的 1%~3% 计算、废水持续渗漏 30 d 的条件下，石油类在包气带中的垂向迁移深度约为 1.5~3.0 m，氟化物受

黏土矿物吸附和化学氧化作用的影响，迁移深度约为 1.0~2.0 m。由于园区包气带厚度在 5~20 m 之间（能源重化工工业园 10~20 m、伊拉湖片区 8~20 m、圣雄片区 3~15 m），两类污染物在最大迁移深度均无法穿透包气带进入浅层含水层。

包气带对重金属阳离子（ Pb^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Hg^{2+} ）的阻滞能力更强-黏土矿物的阳离子交换和专性吸附作用使重金属的迁移速度仅为地下水流速的 $1/100\sim 1/10000$ （阻滞因子 $R_d=10^2\sim 10^4$ ），即使在最不利工况下，重金属也极不可能在规划服务期内穿透包气带。但需注意，砷在氧化环境中以 As(V) （砷酸根阴离子）形态存在时与黏土矿物的吸附较弱，迁移能力显著强于阳离子态重金属；此外，煤化工和冶金废水中高浓度 COD 形成的局部还原环境可能将 As(V) 还原为迁移性更强的 As(III) ，增加了砷的垂向穿透风险，是垂直入渗途径中相对最需关注的因子。

（3）地面漫流路径

事故泄漏（如储罐破裂、管道断裂）造成的危险化学品地面漫流兼具水平扩散和垂直入渗双重危害。但事故泄漏发生概率极低（约 $1\times 10^{-5}\sim 1\times 10^{-6}$ /年，参照化工行业 HAZOP 分析经验），且一旦发生将立即触发企业应急响应程序（围堰拦截、化学品吸附材料覆盖、受污染土壤应急清挖），通常在数小时内得到控制。地面漫流对土壤环境的影响主要体现在事故点的即时污染——受污染土壤经应急清挖后送危险废物处置单位处置，事故点的土壤功能可在完成清挖和回填清洁土壤后逐步恢复。总体而言，地面漫流途径对土壤环境的影响属于低概率、可控范畴。

（4）二次释放路径

累积在表层土壤中的污染物并非终点状态，而是处于“源—汇”动态循环之中（见图 5.8.1-1 右侧虚线箭头）。托克逊年均大风日数 27.3 天、年平均风速 3.1 m/s，强风天气下表层土壤中的细颗粒物（粒径 $<50\mu\text{m}$ ）被风力扬起，携带吸附的重金属和有机物重新进入大气，形成“沉降→土壤累积→扬尘→再沉降”的循环模式。

这一二次释放机制具有两个重要环境效应。其一，空间扩散效应：风力扬尘将园区累积的污染物向下风向更远距离传输，扩大了土壤污染的空间影响范围——污染物不仅局限在工业园区周边，还可能影响下风向数公里至十数公里范围内的农田和果园。其二，介质跃迁效应：土壤颗粒物从“固相固定态”跃迁至“气

载颗粒态", 转变为可吸入颗粒物 ($PM_{1.0}$ 和 $PM_{2.5}$), 增加了人体呼吸暴露的途径和健康风险。因此, 风力扬尘循环是干旱区土壤环境管理中不可忽视的特殊途径, 也是将土壤保护与大气环境管理关联在一起的关键纽带。

(5) 食物链暴露路径

如图所示, 从土壤到农作物再到人体的食物链传递是土壤污染最值得关注的健康风险终点。托克逊县以葡萄、哈密瓜、红枣和设施蔬菜等经济作物闻名, 园区周边分布有一定面积的农田和果园。大气沉降于农田土壤中的汞可通过土壤微生物的甲基化作用转化为毒性更强的甲基汞 (CH_3Hg^+), 经作物根系吸收后转移至可食部位 (果肉/籽粒), 再通过食物消费进入人体。铅和镉等重金属同样可通过作物吸收和体内转运在可食部位富集。

食物链暴露属于"低剂量、长期性、渐进式"的慢性健康风险。与急性污染事件不同的是, 这种暴露没有明确的"安全"与"危险"的临界点, 而是风险概率随累积暴露剂量的增加而持续上升。正因为如此, 土壤污染的预防远比事后治理更为重要——一旦食物链暴露路径已经形成, 意味着土壤已经遭受了长期的累积污染, 清除污染所需的时间和成本都将大幅增加。

(6) 影响路径风险排序

综合上述五条影响路径的分析, 各路径的风险特征总结于表 5.8.2-1。

表 5.8.2-1 土壤环境影响路径风险特征汇总表

影响路径	发生概率	影响范围	时间尺度	可恢复性	综合风险等级	优先管控方向
大气沉降	确定发生	园区及下风向数~数十km	持续累积 (年~十年)	难恢复	高	源头减排+大气治理
垂直入渗	低 (非正常工况)	泄漏点下方数十~数百m	短期~中期 (d~a)	可控制	中低	分区防渗+渗漏监测
地面漫流	极低 (事故)	泄漏点周围数十m	瞬时 (h)	可恢复 (清挖)	低	应急响应+围堰
风力扬尘循环	确定 (大风日)	园区及下风向数十km	间歇性 (与大风同步)	不可逆	高	土壤扬尘抑制+植被覆盖
食物链暴露	确定 (渐进)	园区周边农田/果园	长期累积 (>10 a)	不可逆	高	土壤-作物协同监测

上述风险排序表明, 大气沉降和风力扬尘循环是园区土壤环境影响最突出的

两条路径，需从源头减排（控制工业废气排放）和受体保护（抑制土壤扬尘、农田土壤监测）两个方向同时发力。垂直入渗和地面漫流属于低概率路径，通过落实分区防渗和应急管理可有效管控。食物链暴露是土壤污染的最终健康终点，其风险管控依赖于前序路径的有效治理和定期的土壤—作物协同监测。基于上述分析，园区土壤环境保护应遵循“预防为主、保护优先、源头管控、路径阻断”的原则。控制大气沉降（路径 1）和抑制风力扬尘循环（路径 4）是两道最关键的防线，防止垂直入渗（路径 2）是保障地下水和深层土壤安全的必要措施，而土壤—作物协同监测（路径 5 的预警手段）则是评估长期累积风险、为管理决策提供依据的技术基础。土壤环境质量管理的总体目标是将园区及周边土壤环境质量维持在当前水平，防止出现可检测的累积性恶化趋势。

5.8.3 土壤环境累积影响预测

（1）大气沉降累积预测

选取汞、苯和苯并[a]芘作为代表性预测因子进行大气沉降的土壤累积影响估算。选择依据如下：汞是燃煤和有色金属冶炼最具标志性的重金属排放物，具有强毒性（神经毒物）、大气长距离传输能力、多介质累积性和食物链放大特性，是《关于汞的水俣公约》受控物质。苯是 IARC 1 类致癌物（人类致癌证据充分），在煤化工和石油化工废气中排放量较大，具有一定的蒸气压而可通过大气传输。苯并[a]芘是 IARC 1 类致癌物，作为不完全燃烧产物在焦化和煤化工废气中均有排放，具有极强的土壤吸附性和环境持久性。采用大气沉降—土壤累积的增量叠加法进行预测，计算公式为：

$$C=C_0+Q \cdot t / \rho_b \cdot A \cdot D$$

式中：C 为预测年土壤中污染物的含量(mg/kg)， C_0 为现状土壤含量(mg/kg，取 2026 年园区土壤环境质量现状监测平均值)，Q 为污染物年沉降输入量(mg/a)，t 为规划期持续年数（取 n=10，对应规划远期 2035 年）， ρ_b 为土壤容重（取荒漠棕漠土典型值 $1.45 \text{ g/cm}^3=1.45 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ），A 为受影响土壤面积（取园区工业用地面积约 $4265 \text{ hm}^2=4.265 \times 10^7 \text{ m}^2$ ），D 为污染物在土壤中的混合深度（取 0.2 m，干旱区降水淋溶作用极弱，污染物主要集中在表层 0~20 cm）。

年沉降输入量 Q 由排放量乘以沉降系数得到。沉降系数定义为污染物从排放源经大气传输后最终沉降到评价区域土壤中的质量比例，受污染物形态（气态

/颗粒态)、颗粒物粒径分布、排放高度和气象条件等影响。汞在燃煤烟气中以 Hg^0 (气态元素汞)、 Hg^{2+} (气态二价汞) 和 Hg (颗粒态汞) 三种形态存在, Hg^{2+} 和 Hg 易于沉降, Hg^0 则倾向于长距离传输, 综合沉降系数取 0.65 (参照国内外燃煤电厂汞沉降研究的经验值)。苯主要以气态形式存在于大气中, 通过干沉降(气态有机物在土壤有机质和矿物表面的吸附)进入土壤, 但气态有机物的大气沉降效率远低于颗粒态物质, 沉降系数取 0.30。苯并[a]芘主要以吸附于细颗粒物($\text{PM}_{2.5}$)上的形态存在, 其沉降行为受颗粒物干湿沉降控制, 沉降系数取 0.50。

预测参数及计算结果见表 5.8.3-1。

表 5.8.3-1 大气沉降土壤累积影响预测表

预测因子	年排放量(t/a)	沉降系数	年沉降量(kg/a)	现状含量(mg/kg)	10年累积增量(mg/kg)	预测含量(mg/kg)	筛选值(mg/kg)	增量占标率	总量占标率
汞(Hg)	0.046 (情景2)	0.65	29.9	0.025	0.0024	0.027	38 (GB36600二类)	0.006%	0.07%
苯	15.0(情景2, 园区合计估算)	0.30	4500	0.05	0.36	0.41	4 (GB36600二类)	9.0%	10.3%
苯并[a]芘	0.015 (情景2, 园区合计估算)	0.50	7.5	0.005	0.0006	0.0056	1.5 (GB36600二类)	0.04%	0.37%
铅(Pb)	3.5(情景2, 类比估算)	0.60	2100	14.2	0.17	14.37	800 (GB36600二类)	0.02%	1.80%
砷(As)	1.2(情景2, 类比估算)	0.55	660	11.8	0.053	11.85	60 (GB36600二类)	0.09%	19.75%

注: ①汞排放量取情景 2 合计值约 0.046 t/a(现状 0.016 t/a+天山电力等新增约 0.030 t/a); ②苯和苯并[a]芘排放量为园区煤化工和焦化项目排放的类比估算合计值, 存在一定不确定性, 在具体项目环评阶段将获得更准确的排放数据; ③铅和砷排放主要来源于

有色冶金和固废综合利用项目，排放量类比估算自安信资源有色固废项目和铅酸蓄电池拆解等铅排放源；④现状土壤含量参照 2026 年园区土壤环境质量现状监测数据（表层 0~20 cm）各点位平均值；⑤筛选值执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；⑥计算假设排放量在 10 年规划期内保持恒定，实际情况中远期排放量可能因治理技术提升而下降，预测含量为保守估计的上限值。

预测结果显示，规划实施 10 年后园区土壤中五项代表性污染物的累积增量均极小：汞增量仅 0.0024 mg/kg（占筛选值 0.006%），苯增量 0.36 mg/kg（占筛选值 9.0%），苯并[a]芘增量 0.0006 mg/kg（占筛选值 0.04%），铅增量 0.17 mg/kg（占筛选值 0.02%），砷增量 0.053 mg/kg（占筛选值 0.09%）。所有因子的预测含量（现状值+10 年增量）均远低于 GB 36600-2018 第二类用地筛选值，表明在当前预测的排放强度下，大气沉降对园区土壤环境质量的影响处于安全水平。

在更长时间尺度上（如 30 年规划影响期），假设排放量维持不变，汞的预测含量将为 0.032 mg/kg（占标率仍<0.1%），苯为 1.13 mg/kg（占标率 28.3%），苯并[a]芘为 0.0068 mg/kg（占标率 0.45%）。苯的 30 年累积占标率达到 28.3%，是各因子中最需要关注的。随着远期煤化工产业链的延伸（甲醇制烯烃、芳烃等），苯系物排放量可能进一步增加，建议在远期产业项目环评中对苯系物实行单列排放量核算和总量管控，确保 30 年尺度的土壤累积增量占标率不突破 50%的预警阈值。

（2）垂直入渗影响分析

垂直入渗途径的影响已在前述 5.5 节地下水环境影响预测中进行了详细分析，本节从土壤保护角度进行补充论述。

非正常工况（如企业污水处理站防渗层局部破损）下，含石油类（浓度约 50 mg/L）和氰化物（浓度约 2 mg/L）的废水持续渗漏进入包气带。根据园区典型包气带的岩性特征（砂质黏土和粉砂，渗透系数 $5.0 \times 10^{-5} \sim 2.0 \times 10^{-4}$ cm/s），污染物在包气带中的垂向迁移受对流和弥散控制，同时伴随着一定程度的吸附和生物降解作用。引用园区内圣雄氯碱（含汞废水和含氯有机物）、天雨煤化（含油废水和酚类）等垂直入渗预测结果：在污水处理池防渗层破损面积按池底面积的 1%~3% 计算、废水持续渗漏 30 d 的条件下，石油类在包气带中的垂向迁移深度约为 1.5~3.0 m，氰化物受包气带中黏土矿物吸附和化学氧化作用影响，迁移深度约为 1.0~2.0 m。两类污染物在最大迁移深度（3.0 m）均未突破包气带（厚度 5~20 m），未能进入浅层含水层。

包气带对重金属离子（如铅、镉、汞）的阻滞能力远强于对溶解性有机物和阴离子的阻滞能力——黏土矿物对重金属阳离子具有离子交换和专性吸附作用，重金属在包气带中的迁移速度可比地下水流速低 2~4 个数量级（阻滞因子 $R_d=10^2\sim10^4$ ）。因此，即使在最不利的非正常工况下，重金属污染物也极不可能穿透包气带对深层土壤和地下水构成影响。

垂直入渗影响控制的关键在于及时发现和修复防渗层的破损。园区应在各企业重点防渗区域的下方安装土壤溶液取样器或土壤气体监测探头，对包气带中的特征污染物进行定期检测。结合地下水监控井的水质监测数据，可以综合判断是否存在来自地表的持续渗漏源。一旦发现包气带或地下水中污染物浓度异常升高，立即启动渗漏源排查和防渗层修复程序，将垂直入渗的影响控制在包气带浅层。

5.9.4 土壤环境影响分析小结

通过大气沉降累积预测，园区规划实施后汞、苯、苯并[a]芘、铅和砷五项代表性污染物在土壤中的 10 年累积增量均极小，预测含量远低于 GB 36600-2018 第二类用地筛选值。在 30 年更长尺度上，除苯的累积占标率可达 28.3%以外，其余因子的累积效应仍十分有限。垂直入渗方面，在包气带防污性能中等（渗透系数 $5.0\times10^{-5}\sim2.0\times10^{-4}$ cm/s、厚度 5~20 m）和及时发现并修复渗漏的条件下，污染物不会穿透包气带进入深层土壤和含水层。

园区应按照“源头控制、分区防控、跟踪监测、应急响应”的防控原则，从以下方面持续加强土壤环境保护：

第一，将土壤污染防治要求纳入入驻项目的环境影响评价和排污许可管理，由企业在排污许可证中明确土壤污染防治的义务和责任，与园区管委会签订土壤污染防治责任书。

第二，严格落实各企业重点区域的防渗措施——涉及有毒有害物质的生产装置区、储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存库和地下管线按重点防渗区标准建设（等效黏土防渗层 ≥ 6.0 m 且渗透系数 $\leq 1.0\times10^{-7}$ cm/s，或增设 ≥ 1.5 mm 厚 HDPE 膜）。

第三，建立和完善土壤环境跟踪监测体系，在园区主导风向的下风向（东南侧）和重点企业（圣雄氯碱、天雨煤化、亿航煤化工、天山电力等）的周边布设

土壤环境监测点位（每个片区不少于 3 个表层样点和 1 个柱状样点），每隔 3~5 年开展一次全面的土壤环境质量监测，重点关注汞、苯、苯并[a]芘、铅、砷和氟化物等累积性因子的含量变化趋势。

第四，将土壤环境监测结果纳入园区环境信息公开内容，接受社会监督。

第五，发现土壤污染物含量出现显著上升趋势时（连续两次监测结果的增幅超过 30%），立即组织原因排查并采取针对性的源头削减和过程阻断措施；若含量接近筛选值，则按程序启动场地环境调查和风险评估。

在落实以上源头管控、分区防渗、跟踪监测和应急响应的条件下，规划实施对区域土壤环境的影响可接受。

5.9 生态环境影响预测与评价

5.9.1 生态影响识别

园区规划实施后，主要开发活动的生态影响识别见表 5.9.1-1。

表 5.9.1-1 园区开发活动生态影响识别表

开发性质	影响因素	影响对象	影响效应
场地平整、道路建设	地表清理、地形改变	荒漠植被、土壤结构	生境丧失、植被覆盖度下降
工业厂房建设	永久占地、建筑物遮挡	野生动物、地表植被	生境碎片化、生物迁移
企业生产运营	废气排放、噪声	周边野生动物	栖息地质量下降、活动范围受限
交通物流	道路噪声、扬尘	沿线植被、动物	生境走廊阻隔、繁殖干扰
供排水管网	管道开挖、地下水扰动	土壤、荒漠植被	局部植被损伤、短期生境破坏
绿地建设	人工植被种植	园区景观、小气候	正向效应：绿化覆盖增加、景观改善

园区范围位于荒漠戈壁地带，原生植被以梭梭、白刺、盐爪爪、怪柳等荒漠灌木和半灌木为主，植被覆盖率极低（<5%）。野生动物以小型啮齿类（沙鼠、跳鼠）、爬行类（麻蜥）和鸟类（沙鸻、漠鸻）为主，无大型哺乳动物和珍稀濒危物种栖息。生态系统属典型的温带荒漠生态系统，生产力低，结构简单，生态服务功能薄弱。

5.9.2 陆域生态系统影响分析

（1）用地类型变更—园区面积为变化，仅有新增落地项目用地类型由现状未利用地变更为工业用地。原有荒漠生态系统生物量极低（地上生物量 $<50\text{ g/m}^2$ ），工业用地替代不会造成显著生产力损失。

（2）景观影响— 施工期：地表裸露、景观破碎化暂时上升。运营期：防护绿地和沿路绿化带环绕的工业新城景观逐步成型，景观质量较建设前荒漠景观有所提升。

（3）自然生态生产力与稳定性— 荒漠净初级生产力约 $30\sim60\text{ gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ， 668 hm^2 防护绿地将贡献约 $200\sim400\text{ gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 的人工净初级生产力，总体影响中性偏正。

5.9.3 水域生态系统影响分析

园区不涉及河流、湖泊、水库等地表水域，国土空间规划已将原与河道管理范围重叠的用地调出。生产废水全部回用不外排，不对周边河流和艾丁湖湿地造成直接影响。唯一相关扰动是伊拉湖片区内一条灌溉渠，规划要求保持畅通、不得填埋或截断，两侧预留防护绿地。规划实施对水域生态系统无直接影响。

5.9.4 生物多样性影响分析

园区范围内植物约 $25\sim40$ 种（旱生/超旱生灌木为主），动物约 $30\sim50$ 种（啮齿类、爬行类、鸟类为主），无国家重点保护野生动植物。荒漠生境永久转化，但由于周边存在大面积连续分布的同类生境，个体丧失比例极小，不会导致任何物种种群数量显著下降或物种灭绝。防护绿地将为部分鸟类和昆虫提供新的栖息环境和迁移廊道。生物多样性影响总体可接受。

5.9.5 生态敏感区影响分析

生态保护红线：园区不涉及，距最近的天山南麓水源涵养功能区约 15 km 。

水源保护区：距阿拉沟水库约 25 km 、红山水库约 35 km ，园区位于下游/侧向径流区，不在汇水范围内。

自然保护区/风景名胜区/森林公园/重要湿地：均不涉及。

规划实施对区域生态敏感区的影响可接受。

5.9.6 小结

荒漠生境丧失因生态系统生产力低、生物多样性贫乏且周边同类生境广阔，区域生态结构和功能不会发生不可逆重大改变。668 hm²防护绿地补偿了部分生态损失。园区不涉及生态敏感区，不外排废水。影响总体可接受。建议优先选用抗旱耐盐本土植物绿化，提升人工绿地自维持能力。

5.10 环境风险预测与评价

5.10.1 评价目的

环境风险评价的目的是识别园区规划实施后可能存在的突发性环境风险因素（危险物质泄漏、火灾爆炸次生污染等），预测风险事故的环境影响范围和程度，评估现有和规划的风险防控措施的有效性，提出风险防范和应急管理的综合方案，为园区环境风险管理和应急预案编制提供技术依据。

5.10.2 园区现有环境风险回顾

园区现状已形成以氯碱化工和煤化工为核心的环境风险源群。从风险等级看，圣雄氯碱的液氯储罐和氯化氢合成装置涉及剧毒化学品氯气，是需要优先关注的重大风险源。圣雄电石的密闭电石炉和热电厂配套有液氨储罐，氨属于有毒气体，泄漏后可能对周边造成危害。中泰能化的甲醇储罐和煤制气装置具有易燃易爆特性，天雨煤化的煤焦油加氢装置和油品储罐区则储存大量易燃液体。上述企业共同构成了园区现状环境风险的主体。现状企业按各自环评要求设置了有毒有害气体泄漏报警装置、事故喷淋系统和围堰，配备了必要的事故应急池。现状园区尚未建立统一的环境风险监控预警平台，各企业的应急设施以独立运行为主，片区级和园区级应急联动体系有待完善。

5.10.3 园区规划项目环境风险预测

（1）风险受体识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对园区规划实施后可能受影响的三类环境风险受体进行识别。规划产业项目共 34 项（近期 21 项、远期 13 项），分布在能源重化工工业园（13 项）、圣雄同心工业园（7 项）和伊拉湖循环经济产业园（14 项），各片区风险受体的敏感程度和暴露特征各

有侧重。

大气环境风险受体：园区周边 5 km 范围内的主要大气环境风险受体为托克逊县城（N，约 2.5 km，3 万人）、阿乐惠镇（NE，约 0.5 km，0.5 万人）和伊拉湖镇（SW，约 3.8 km，0.8 万人）。5 km 范围内人口总数大于 1 万人、小于 5 万人，大气环境风险受体敏感程度分级为 E1（高度敏感区）。其中，圣雄片区与阿乐惠镇的间距仅约 0.5 km，是三个片区中受体暴露程度最高的区域——圣雄氯碱（#15）和亿航 500 万吨煤化工（#11）均位于此片区，其事故影响范围与受体高度重叠。伊拉湖片区的天山电力 2×1000MW（#29）和嘉信 1500 万吨煤化工（#25/#33）距伊拉湖镇约 3.8 km，事故影响主要通过主导风向的下风向传输影响。

地表水环境风险受体：园区周边无直接相连的地表河流，园区下游方向无饮用水水源取水口。生产废水实现零排放，事故废水通过三级防控体系可以控制在园区内部。地表水环境风险受体敏感程度分级为 E3（低度敏感区）。

地下水环境风险受体：园区所在区域不属于地下水饮用水水源保护区、热水/矿泉水/温泉等特殊地下水资源保护区，包气带防污性能中等（ $M_b \geq 1.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ），地下水环境风险受体敏感程度分级为 E2（中度敏感区）。

（2）生产系统风险识别

园区规划项目涉及的危险工艺和风险物质涵盖煤化工、氯碱化工、有色金属冶炼与加工、新材料和生物化工等多个行业。根据规划产业项目清单（34 项），识别出 14 类主要风险部位，其危险物质、风险类型、影响途径和主要受体汇总于表 5.10.3-1。

表 5.10.3-1 园区规划项目主要环境风险识别表

主要危险部位	规划项目	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	主要风险受体
亿航500万吨煤化工气化/净化装置（#11）	圣雄片区 近期	CO、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇	有毒有害气体 泄漏	大气扩 散	阿乐惠镇、托克逊县城
嘉信1500万吨煤化工气化/净化装置（#25/#33）	伊拉湖片区 远期	CO、H ₂ S、CH ₄ 、苯	有毒有害气体 泄漏/火灾爆炸	大气扩 散	伊拉湖镇
圣雄氯碱液氯储罐区（#15）	圣雄片区 近期	Cl ₂	剧毒气体泄漏	大气扩 散	阿乐惠镇

天山电力2×1000MW液氨储罐（#29）	伊拉湖片区远期	NH ₃	有毒气体泄漏	大气扩散	下风向区域
清洁煤制气中心气化炉	伊拉湖片区	CO、H ₂ 、CH ₄	泄漏/火灾爆炸	大气扩散、次生CO污染	伊拉湖镇
亿航/煤化工甲醇、苯储罐区（#11/#14）	圣雄片区	甲醇、苯	易燃液体泄漏/池火	大气扩散、消防废水漫流	厂区及下游
有色碳酸锂酸浸/萃取车间（#34）	伊拉湖片区远期	HCl、H ₂ SO ₄	腐蚀性物质泄漏	大气扩散、地面漫流	厂区及周边
瀚林锰业18万吨锰基材料酸浸车间（#27）	伊拉湖片区远期	H ₂ SO ₄ 、含锰粉尘	腐蚀性物质泄漏	大气扩散、地面漫流	厂区及周边
贺信氟材料氟化反应装置（#31）	伊拉湖片区远期	HF	剧毒气体泄漏	大气扩散	厂区及下风向
陇新化工金属锶还原车间（#20）	伊拉湖片区近期	Sr、CO	遇水反应/火灾爆炸	大气扩散	厂区
黄金冶炼氰化浸出车间（#21）	伊拉湖片区近期	NaCN	剧毒物质泄漏	大气扩散、地面漫流	厂区及下游
众兴/信友镁合金熔炼车间（#26/#30）	伊拉湖片区远期	Mg、SO ₂	金属火灾	大气扩散	厂区
危废暂存库	各片区	焦油渣、废催化剂、废酸	泄漏	垂直入渗	土壤、地下水
园区污水处理厂	各片区	高浓度有机废水	事故排放	超标尾水外溢	灌溉区土壤

（3）可能发生突发环境事件情景

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和园区规划产业项目清单（34 项），识别出园区规划实施后可能发生的六类突发环境事件情景。

1) 情景一：有毒有害气体泄漏扩散

这是园区环境风险管控的首要情景，涉及 Cl₂（圣雄氯碱#15 液氯储罐）、NH₃（天山电力#29 液氨储罐）、CO+H₂S（亿航#11 和嘉信#25/#33 煤化工气

化装置）和 HF（贺信氟材料#31 氟化装置）。其中，Cl₂ 毒性最强（LC₅₀ 约 293 mg/m³·30 min），其储罐全破裂泄漏可形成 600~800 m 的致死浓度区，是唯一可能超出厂界触及敏感受体（阿乐惠镇 0.5 km）的情景。CO 和 H₂S 泄漏的影响范围通常为 250~400 m，HF 的影响范围与泄漏量和气象条件密切相关（约 200~500 m），NH₃ 泄漏的影响范围约 300~500 m（IDLH），后三者主要影响厂界内和紧邻厂界的少量缓冲区。

2) 情景二：易燃易爆物质火灾爆炸次生/伴生污染

涉及甲醇、苯（亿航#11、金沂#12、恒璟#13）、H₂ 和 CH₄（清洁煤制气中心、嘉信#25/#33 煤化工）、金属镁（众兴#26、信友迈亚#30）等易燃易爆介质。火灾爆炸事故可能产生两种环境效应：一是热辐射和冲击波超压对邻近装置的次生破坏，可能引发多米诺效应导致更大规模泄漏；二是燃烧产生的次生污染物（CO、NO_x、不完全燃烧产物）随烟气扩散，造成短时间大气环境质量急剧恶化。甲醇罐区池火的热辐射影响范围约 100~150 m，基本局限于厂区内部。

3) 情景三：腐蚀性物质泄漏

涉及 HCl 和 H₂SO₄（有色碳酸锂#34 酸浸车间、瀚林锰业#27 酸浸车间），以及少量碱液。腐蚀性酸雾的大气扩散影响范围通常较小（≤100 m），主要危害为对泄漏点附近操作人员的健康风险和对设施的腐蚀破坏。泄漏酸液若未有效收集，可能通过地面漫流进入雨水管网。

4) 情景四：危险废物泄漏污染

涉及焦油渣（亿航#11 煤化工副产）、废催化剂（各化工装置）、废酸（有色金属冶炼）、含氰废渣（黄金冶炼#21）和含铅废物（安信资源#9）等。危废暂存库防渗层破损或转运过程中滴洒，可能经垂直入渗途径影响土壤和地下水。

5) 情景五：事故废水外溢

当企业一次消防事故废水量超过事故池有效容积，或园区公共事故池接纳能力不足时，含污染物的消防废水可能通过雨水管网外溢。亿航#11 煤化工的一次消防事故废水量约 5000 m³，天山电力#29 约 3000 m³，均为待建事故池的缺口。事故废水中可能含有高浓度 COD、氨氮、石油类和重金属等。

6) 情景六：危险化学品运输事故

规划项目新增的运输物料包括液氯（槽车）、液氨（槽车）、甲醇和苯（罐车）、含铅危废（专用车辆）等。运输路线依托 S301 省道和吐和高速，沿线设有危化品停车场和应急物资储备点，随车配置 GPS 和应急处置包。大宗散装危化品优先通过铁路专用线运输以降低公路事故概率。

（4）规划项目环境风险影响分析

参照国内已建同类项目的环境风险评价成果，对规划重点项目的最大可信事故及影响后果进行类比分析，见表 5.10.3-2。

表 5.10.3-2 规划重点项目最大可信事故类比预测表

项目名称	类比参照项目	最大可信事故	危险物质	泄漏量	预测影响范围（LC ₅₀ /IDLH）	主要受体
圣雄氯碱液氯储罐（#15）	国内30 m ³ 液氯储罐事故案例	储罐阀门破裂全破裂泄漏	Cl ₂	10 t（30 min）	600~800 m（LC ₅₀ ）	阿乐惠镇（0.5 km）
天山电力液氨储罐（#29）	国内2×1000MW 火电液氨事故统计	管道破裂/阀门失效	NH ₃	5 t（20 min）	300~500 m（IDLH）	厂界外无密集受体
亿航500万吨煤化工甲醇罐（#11）	大型煤化工甲醇罐区事故	储罐泄漏/池火	甲醇	500 t	池火热辐射100~150 m	邻近装置
清洁煤制气中心气化炉	煤气化项目CO泄漏统计	气化炉出口管线破裂	CO、H ₂	—	250~400 m（CO IDLH）	厂区无外部受体
贺信氟材料氟化氢储罐（#31）	氟化工行业HF泄漏统计	储罐管道破损	HF	0.5 t	200~500 m（IDLH）	厂界及紧邻缓冲带

类比分析表明，圣雄氯碱液氯储罐（#15）泄漏事故的影响范围（600~800 m）可能触及阿乐惠镇（约 0.5 km），是园区需要重点防控的最大单项环境风险情景，应纳入园区重大风险源清单并列为优先管控对象。天山电力液氨泄漏（#29）的影响范围限于厂界内及周边少量缓冲区域。亿航甲醇罐区池火（#11）影响集中在厂区内。清洁煤制气中心 CO 泄漏影响范围较小且伊拉湖片区周边无人口密集受体。贺信氟材料 HF 泄漏（#31）为新增的氟化工风险情景，影响范围约 200~500 m，应在项目环评阶段予以重点关注。各重点项目须在项目环评阶段采

用 SLAB 或 AFTOX 等重气体扩散模型进行精细化定量风险评价。

1) 多米诺效应分析

天然气制甲醇（亿航#11、嘉信#25/#33）、煤制气和煤焦油加氢等装置中存在的易燃易爆介质和高温高压工艺条件，在发生泄漏火灾爆炸事故时可能产生热辐射和冲击波超压，对邻近装置和设备构成次生破坏风险。园区现有和规划企业在安全评价（设立安全评价和安全设施设计专篇）中已按《化工园区安全风险排查治理导则》要求对多米诺效应进行分析，并据此确定装置间的安全防火间距。本次规划环评的园区总体布局已遵循化工园区安全规划的相关要求，将重大危险源集中布置在远离敏感目标的片区纵深区域，企业间和装置间的安全间距满足设计规范。总体来看多米诺效应的环境风险可控。

2) 危险化学品运输风险分析

园区危险化学品运输依托 S301 省道、吐和高速和兰新铁路三条通道。规划新增的运输物料中，液氯和盐酸（圣雄氯碱#15）采用槽车运输，甲醇和苯（亿航#11、丰泰#14）通过罐车运送，含铅废物（安信资源#9）由专用危废运输车辆承运，氰化物（黄金冶炼#21）须按剧毒化学品运输管理规定执行。根据托克逊县公安交管和应急部门已备案的危险化学品运输事故应急预案，S301 沿线设有危险化学品运输车辆专用停车场和应急物资储备点。危化品运输车辆在途经阿乐惠镇等人口密集路段时实施限速（ ≤ 40 km/h）和定时通行（避开高峰时段），并且随车配有 GPS 定位和应急处置包。大宗散装危化品优先通过铁路专用线运输，减少公路运输的泄漏和交通事故风险。运输风险的管控主要依托各运输企业的安全管理制度和县级危险化学品道路运输事故应急预案。

5.10.4 环境风险敏感目标识别

5.10.4.1 大气环境敏感目标

敏感目标	相对位置	距离	人口规模	敏感性判定
托克逊县城	能源重化工工业园北侧	约2.5 km	约4~5万人	需重点考虑

敏感目标	相对位置	距离	人口规模	敏感性判定
伊拉湖镇	伊拉湖循环经济产业园东侧	约10 km	约1~2万人	影响较小
阿乐惠镇	圣雄同心工业园附近	约3~5 km	约0.5~1万人	需重点关注

依据 HJ 169-2018 大气环境敏感程度分级原则，周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人，判定大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）

5.10.4.2 地表水环境的影响分析

事故状态下，消防废水和泄漏的危险化学品若不能有效收集，可能通过雨水管网或地表漫流进入外界环境。园区按照“企业—园区—区域”三级防控体系构建水环境风险防线。

第一级（企业级）：各企业在生产装置区设置围堰（有效容积不小于围堰内最大储罐容量），在厂区设置事故应急池（容积满足初期污染雨水、消防事故废水和泄漏物料的收集需求）。现状圣雄氯碱、圣雄电石、中泰能化等重点企业均已按环评要求建设事故池，总容积满足一次最大消防事故废水量的暂存。新建项目在环评阶段须根据《化工园区事故应急设施（池）建设标准》（T/CPCIF 0049-2020）核算事故池容积。

第二级（园区级）：园区公共区域的事故废水通过雨水管网末端阀门切换进入园区公共事故池。伊拉湖片区现有事故消防废水池 1119.96 m³，计划新建约 5500 m³公共事故池；核心园区污水处理厂配建事故应急池；圣雄园区部分企业自建事故池并规划在远期完善片区级公共事故池。园区公共事故池的总容积应满足接纳企业级防控失效后溢出的事故废水以及园区公共道路区域的污染雨水。

表 5.10.4-1 园区重点企业事故废水量及事故池容积核算表

企业/项目	一次消防事故废水量(m ³)	已建事故池容积(m ³)	是否满足	备注
圣雄氯碱（现状）	~1800	2500	满足	含液氯储罐区消防
圣雄电石（现状）	~1200	1500	满足	含电石遇水产乙炔风险

中泰能化（现状）	~2500	3000	满足	含甲醇罐区消防
亿航500万吨煤化工（新建）	~5000	—	待建	应在项目环评中明确
天山电力2×1000MW（新建）	~3000	—	待建	含液氨储罐消防
清洁煤制气中心（新建）	~1800	—	待建	应在项目环评中明确

第三级（区域级）：在极端情况下，当企业级和园区级防控均失效时，可在园区下游排水出口处设置临时围堰或拦截坝，利用园区周边的自然洼地进行事故废水的末端拦截和收集。同时联动县级突发环境事件应急预案，启动区域水环境应急响应。



三级防控体系的建设和有效运行是杜绝事故废水外排进入地表水体（白杨河、阿拉沟河）的根本保障。建议园区在近期加快伊拉湖片区公共事故池建设，完善三个片区的雨水管网末端切换阀和输送泵站，确保事故状态下的废水分流和受控输送。

5.10.4.3 对土壤、地下水环境的影响分析

在分区防渗措施正常运行条件下，风险事故产生的泄漏物料和消防废水被围堰和事故池有效收集，不会渗入土壤和地下水。事故处置过程中可能少量散落的危险物质（如围堰外场地冲洗水、转运过程中的滴洒等）应及时使用吸附材料收集并作为危险废物处置。事故结束后须对受影响的硬化地面进行检查，评估防渗层的完整性，必要时进行修复。通过迅速启动应急封堵和收集程序，风险事故对土壤和地下水的影响可控制在极小范围内。

5.10.4.4 环境风险评价结论

园区涉及氯碱化工、煤化工、再生资源利用等重化工产业，风险物质种类多、存在量大，氯碱企业 Q 值达 913.26，属于重大风险源。选取的 3 家代表性企业覆盖了园区主导产业类型和主要危险工艺，选取的氯气、甲醇、盐酸 3 种源项分析对象涵盖了气态有毒、液态易燃和液态腐蚀性物质三种类型，具有较好的代表性。氯气泄漏毒性影响距离最大（约 500~800 m），需重点关注圣雄同心工业园与阿乐惠镇之间的防护距离。在落实事故水池、围堰、气体监测报警、紧急切断、应急预案等风险防控措施后，园区环境风险可控制在可接受水平。建议在规划实施过程中，对代表性企业开展环境风险跟踪评估，并结合园区环境风险预警平台建设，实现风险源动态监控和应急联动。

5.10.5 小结

园区规划实施后（共 34 个产业项目），环境风险的主要来源包括：圣雄氯碱（#15）和亿航煤化工（#11）的剧毒/有毒气体泄漏（ Cl_2 、 CO 、 H_2S ，圣雄片区），天山电力（#29）和嘉信煤化工（#25/#33）的液氨/有毒气体泄漏（伊拉湖片区），贺信氟材料（#31）的 HF 泄漏（新增氟化工风险），以及有色碳酸锂（#34）和瀚林锰业（#27）的腐蚀性物质泄漏。类比预测显示，圣雄氯碱液氯储罐（#15）全破裂泄漏的影响范围（600~800 m）可能触及阿乐惠镇（0.5 km），是需要重点管控的单项最大风险情景；贺信氟材料 HF 泄漏（#31）为新增需关注的风险情景；其余项目的风险影响范围基本局限于厂界内部和周边缓冲区内。危险化学品运输风险依托县级专项应急预案进行管控，铁路专用线的使用可以减

少公路运输的事故概率。

园区已初步建立企业级事故围堰和事故池体系（圣雄氯碱、圣雄电石、中泰能化均已满足要求），伊拉湖片区现有事故消防废水池 1119.96 m³ 并计划新建约 5500 m³ 公共事故池。规划实施中还应从以下方面重点完善：第一，涉及液氯（#15）、液氨（#29）、HF（#31）和大型储罐（#11/#25）的高风险项目，在环评阶段须开展精细化定量风险评价（QRA），采用 SLAB 或 AFTOX 等模型准确界定风险影响范围和防护需求。第二，加快伊拉湖片区公共事故池建设，同时推进亿航#11（约 5000 m³）和天山电力#29（约 3000 m³）等新建项目事故池的同步设计、同步施工和同步验收，补齐水环境风险防控的短板。第三，建议建设园区统一的环境风险监控预警平台，将各企业现有的有毒有害气体监测（Cl₂、NH₃、CO、H₂S、HF）、视频监控和消防报警数据接入统一系统，实现三个片区风险信息的集中管理和快速研判。第四，园区突发环境事件应急预案应进一步修订完善，将规划新增的重大风险源（亿航#11、嘉信#25/#33、天山电力#29、贺信#31、陇新化工#20、黄金冶炼#21 等）纳入预案响应体系，确保与托克逊县和吐鲁番市两级应急预案在响应程序和资源调配方面实现有效衔接。第五，高风险企业须定期组织贴近实战的应急演练——圣雄氯碱应每年至少开展一次液氯泄漏专项演练，亿航和嘉信应每年开展一次有毒气体泄漏和火灾爆炸综合演练，通过演练发现薄弱环节，持续提升应急队伍的实际处置能力。

在完善上述风险防控措施和应急管理体系的前提下，园区规划实施的环境风险总体可控。

5.11 累计环境影响预测分析

累积环境影响是指规划实施后在较长时间尺度上，多种污染物通过多种途径在环境介质中持续输入和积累，造成环境质量逐步变化的效应。园区以化工、冶金和能源产业为主，所排放的酸性气体、苯系物、重金属和氟化物均属于难降解或易累积的类型。干旱荒漠生态区的环境介质自净能力先天不足，污染物的自然清除速率远低于湿润地区，这一背景条件进一步放大了累积风险，有必要对上述物质的长期累积效应开展系统分析。

5.11.1 酸性气体的长期累积效应

园区排放的酸性气体以 SO_2 、 NO_x 和酸雾（ HCl 、 H_2SO_4 雾）为主。根据 5.2 节污染源强汇总，情景 2 下 SO_2 排放量 6701.8 t/a、 NO_x 排放量 10133.5 t/a，加上氯碱化工和酸洗工序排放的 HCl （情景 2 估算约 280~450 t/a）和 H_2SO_4 雾（约 60~120 t/a），酸性气体的区域排放负荷较大。这些酸性气体在大气中经历氧化转化（ $\text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NO}_x \rightarrow \text{HNO}_3$ ）后，以干沉降（气态和颗粒态酸性物质被地表直接吸收）和湿沉降（随降水进入地表）两种方式进入土壤和水体，构成区域酸沉降。

根据 CALPUFF 模拟结果，情景 2 下评价区域（50 km×50 km）的年均硫沉降速率约为 1.5~3.5 kg S/(hm²·a)，氮沉降速率约为 2.0~4.5 kg N/(hm²·a)。硫沉降的高值区出现在园区主导下风向（东南方向）10~20 km 处，氮沉降因气态 NO_2 的干沉降贡献比重较大，峰值出现位置更接近排放源。以 10 年累积计算，园区周边下风向局部区域的硫累积沉降量约为 15~35 kg S/hm²，氮累积沉降量约为 20~45 kg N/hm²。

参照中国陆地生态系统酸沉降临界负荷的研究成果，荒漠生态系统的硫沉降临界负荷为 5.0~10.0 kg S/(hm²·a)（保护荒漠土壤不出现显著酸化），园区周边下风向局部区域的年均硫沉降速率可能接近该临界负荷值的下限。但需要指出的是，托克逊区域土壤呈碱性（棕漠土 pH 8.0~9.2，碳酸钙含量 5%~15%），对酸性沉降的缓冲中和能力很强。以 10 年累积沉降量（15~35 kg S/hm²）与耕层土壤（0~20 cm）的潜在酸中和容量（约 2000~5000 keq/hm²）相比，酸沉降对土壤 pH 的实际影响微乎其微，不会导致土壤酸化。荒漠生态系统中无酸化敏感的水体（如贫营养湖泊）和森林植被，因此酸性气体的长期累积效应在当前排放水平下可以接受。

远期排放量若持续增长（特别是天山电力 2×1000MW 火电全面投运后），应通过持续的超低排放改造和清洁能源替代优先削减 SO_2 和 NO_x 排放量，控制单位国土面积的硫/氮沉降速率不超过 3.5/5.0 kg/(hm²·a)的管控阈值。

5.11.2 苯系物的累积效应

园区苯系物（苯、甲苯、二甲苯等）主要来自煤化工的煤气净化、甲醇下游加工（金沂甲醇、恒璟甲醇、丰泰精细化工等）以及焦化企业的化产回收工序。苯系物进入大气后的环境行为包括大气化学降解和干沉降清除两个过程。光化学反应（与 OH 自由基反应）是最主要的大气消除途径，不同化合物的半衰期在 1~16 天之间。未被降解的部分则通过干沉降进入土壤和水体，即气态有机物吸附于土壤有机质和矿物表面后从大气中移除。值得警惕的是，苯系物在干旱区土壤中的微生物降解速率远低于湿润区，持续排放将导致其在土壤中逐步累积。

大气环境方面，5.3 节 CALPUFF 预测结果显示，情景 2 下苯在网格点的最大年均贡献值仅为 $0.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标准 $5.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 的 3.0%），大气环境中的苯浓度远低于健康风险关注阈值。土壤环境方面，5.9 节预测结果显示，情景 2 下苯的 10 年土壤累积增量预测为 $0.36 \text{ mg}/\text{kg}$ （占 GB 36600-2018 第二类用地筛选值 $4 \text{ mg}/\text{kg}$ 的 9.0%），30 年累积增量约 $1.08 \text{ mg}/\text{kg}$ （占标率 27.0%）。

苯系物的累积影响在当前排放水平下处于安全范围，但远期存在两个需要警惕的动向。圣雄园甲醇下游加工集群项目（金沂、恒璟、丰泰）在情景 2 期间将持续扩大产能并向芳烃产业链延伸，苯系物排放量可能大幅增长，推动土壤中的苯累积占标率突破 30% 的预警阈值。另一个需要关注的维度是苯系物的健康毒性特征——苯被 IARC 列为 1 类致癌物，甲苯和二甲苯具有神经毒性，虽然大气浓度处于安全水平，但土壤累积后通过扬尘、地下水入渗和食物链转移形成的长期暴露风险不容忽视。建议在远期产业项目环评中对苯系物实行单独核算和总量管控，在土壤跟踪监测中将苯列为必测因子。

5.11.3 重金属汞的累积效应

汞是园区需重点关注的全生命周期累积性污染物，具有跨介质（大气—土壤—水体—生物）长距离传输、多环境介质累积和沿食物链放大的特性。汞的环境行为受《关于汞的水俣公约》的国际管控。

园区汞排放主要来自燃煤电厂（煤炭中天然含有的微量汞在燃烧过程释放）和有色冶金（黄金冶炼汞齐法、铅锌冶炼伴生汞）。情景 2 下园区汞排放总量约 0.046 t/a （现状 0.016 t/a +天山电力等新增约 0.030 t/a ），排放量在国内同类综合

化工园区中处于中等偏低水平。

从大气影响来看，5.3 节预测情景 2 下汞的网格最大年均贡献值为 $0.0025 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标准 $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 的 5.0%），大气汞浓度的增量极小。5.9 节对土壤累积的预测结果同样表明风险很低，10 年土壤汞增量仅 $0.0024 \text{ mg}/\text{kg}$ （占筛选值 $38 \text{ mg}/\text{kg}$ 的 0.006%），即使延伸至 30 年也仅 $0.0072 \text{ mg}/\text{kg}$ （占标率 0.019%），累积效应极为有限。园区所在区域不存在湖泊、水库等可以形成甲基汞的水生生境，园区废水实现零排放，不会向水环境排放汞。因此，园区汞排放通过本地食物链对人体构成甲基汞暴露的路径基本不存在。

汞排放的长期环境风险主要体现在经大气长距离传输后在偏远生态系统（如高纬度湖泊、海洋）中的甲基汞生成和生物富集，这一效应的贡献主体是全球和区域尺度的汞排放源（包括自然源、手工小规模采金和燃煤等），园区单个排放源的作用占比极小（情景 2 排放 0.046 t/a ，约为全球人为汞排放量约 2000 t/a 的 0.0023%）。尽管如此，鉴于汞的全球性环境问题属性以及日益严格的国际管控趋势，建议园区将汞纳入总量管控清单并执行最严格的排放限值，天山电力 $2 \times 1000 \text{ MW}$ 机组应采用低汞煤+高效除尘+活性炭喷射等多污染物协同控制技术，将汞排放量控制在最低可行水平。

5.11.4 氟化物的累积效应

氟化物的排放来源较为多元。已确定的氟化工项目（贺信氟材料 8000 t/a 高性能氟材料项目）是主要排放源之一，煤化工的气化和燃烧过程会释放煤中天然含有的微量氟，钢铁冶炼中含氟矿石的烧结工序同样存在氟排放。若远期引入电解铝产业，也将新增氟化物的排放负荷。

氟化物在干旱区土壤中具有极强的累积性。气态氟化物（ HF 、 SiF_4 ）通过干沉降被碱性土壤（ $\text{pH } 8.0 \sim 9.2$ ，富含 CaCO_3 ）迅速吸收，与土壤中的钙离子反应生成难溶的氟化钙（ CaF_2 ，溶度积 $K_{\text{sp}} = 3.45 \times 10^{-11}$ ），稳定沉积于土壤表层。这一化学固定机制使得氟化物在土壤中的淋溶迁移极弱，几乎全部累积在表层 $0 \sim 20 \text{ cm}$ ，不易向深层和地下水迁移。但同时，这也意味着外源氟输入会持续抬高土壤中的总氟含量，无法通过自然淋洗过程消减。

园区周边土壤氟本底值已较高（ $1.0 \sim 2.5 \text{ mg}/\text{kg}$ ），主要受原生高氟地质背景

控制。外源氟化物的叠加可能进一步增加土壤氟含量，虽然碱性土壤中的氟主要以不溶性 CaF_2 形态存在、生物有效性不高，但土壤总氟含量的升高仍是一个值得关注的累积性环境指标。氟化物的缺乏大气的常规监测数据和成熟的土壤累积预测模型，建议在后续的土壤环境跟踪监测中将氟化物列为监测因子（总氟和水溶性氟），掌握其含量变化趋势，以年均增量为评估指标判断累积态势。

园区在引入含氟产业项目（如氟化工、电解铝、稀土冶炼等）时应从严执行氟化物排放限值，要求配套高效除氟设施（如石灰乳吸收、湿式电除雾等），将氟化物排放浓度和总量控制在行业先进水平，从源头限制外源氟的输入速率。

5.11.5 多介质累积的综合影响判断

前述四节分别对酸性气体（硫/氮沉降）、苯系物、重金属汞和氟化物的累积影响进行了逐一分析。各节的评估工作从排放量出发，追踪了污染物在大气中的浓度增量，进而核算土壤中的累积速率，并结合生态毒理效应做出了综合判断。结果表明，在当前规划排放水平下，上述四类代表性累积污染物的各项影响指标均处于安全临界值以内。不过，远期仍存在一定的不确定性，主要源于情景 2 阶段未开发工业用地（2816 hm^2 ）引入项目的具体产业方向和排放特征尚未明确。若远期大规模引入高能耗、高排放项目，或者引入涉及新型污染物（如 PFAS 类全氟化合物、内分泌干扰物等）的产业，当前基于已知情景的累积影响判断可能面临重新评估的需要。

建议园区在每五年一次的环境影响跟踪评价中，针对上述累积性污染物开展回顾性分析。监测工作应追踪排放量的变化趋势，同步采集环境空气浓度和土壤含量数据，在条件具备时还应关注作物可食部位的污染物含量。利用积累的多期监测数据为各因子建立累积趋势曲线，可以直观反映长期变化的态势。当某项因子的排放量增长率和土壤累积增量占标率在连续两次跟踪评价中均突破预设的预警阈值时，应及时启动园区产业结构和排放管控策略的评估和调整程序。

综合上述分析，在持续落实污染减排措施、严格产业准入和定期监测评估的条件下，规划实施的累积环境影响处于可接受水平。

5.12 资源环境承载力与总量控制分析

资源环境承载力分析旨在评估区域资源（水、能源、土地）和环境（大气、

水)对园区规划实施的支撑能力,判断规划规模是否在区域资源环境可承载的阈值范围内。总量控制分析则基于承载力评估结果,提出园区大气污染物的排放总量管控建议值,为园区的环境准入和日常监管提供量化的管理基准。

5.12.1 资源承载力分析

5.12.1.1 水资源承载力

(1) 区域水资源概况

托克逊县属极端干旱区,水资源总量有限,时空分布极不均匀。全县地表水总径流量 5.16 亿 m^3/a ,其中可利用地表水资源量 4.26 亿 m^3/a 。地表水主要依赖北部天山山区的冰川融水和大气降水补给,年径流量的 60%~70%集中在 6—9 月的洪水期,春季(3—5 月)来水量仅占全年的 15%~20%,径流的年内和年际变化均较大。地下水资源总量约 2.8 亿 m^3/a ,可开采量约 1.5 亿 m^3/a ,与地表水存在密切的水力联系,部分为地表水的重复量。

全县用水结构以农业灌溉为绝对主体(占用水总量的 85%以上),工业用水占比不足 10%,生活用水和生态用水合计约 5%。托克逊县 2030 年用水总量控制指标约为 3.15 亿 m^3/a ,这是园区取用水不可突破的法定上限。

(2) 供水工程保障

现状已建成服务于园区及周边区域的供水水库三座:红山水库(库容 5350 万 m^3 ,设计工业供水 14 万 m^3/d ,折合约 5110 万 m^3/a)、阿拉沟水库(库容 4450 万 m^3 ,设计工业供水 12.08 万 m^3/d ,折合约 4409 万 m^3/a)和乌斯通沟水库(库容 1440 万 m^3 ,设计工业供水 5.8 万 m^3/d ,折合约 2117 万 m^3/a)。三座水库合计设计工业供水规模 31.88 万 m^3/d (约 1.16 亿 m^3/a),工业供水保障率不低于 95%(特枯年份通过限制农业用水优先保工业和生活的原则调配)

表 5.1.12-1 区域水库情况一览表

水库	库容	设计工业供水	折合年供水量
红山水库	5350万 m^3	14万 m^3/d	~5110万 m^3/a
阿拉沟水库	4450万 m^3	12.08万 m^3/d	~4409万 m^3/a
乌斯通沟水库	1440万 m^3	5.8万 m^3/d	~2117万 m^3/a

水库工业供水能力占全县可利用地表水 4.26 亿 m^3/a 的 27.2%，占三条红线控制指标 3.15 亿 m^3/a 的 36.8%，调配空间充裕。

（3）规划用水量与承载力对比

园区规划总用水量约 26.9 万 m^3/d ，年用水量约 8877 万 m^3/a ，占托克逊县 2035 年用水总量控制目标 3.51 亿 m^3/a 的 25.3%，未突破全县用水总量控制红线。园区工业用水占托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标 10365 万 m^3/a 的 85.6%，叠加托克逊县除“一园三区”外其他已批复工业地表水需水量 116.92 万 m^3/a 后，全县工业地表水用水量约 8993.92 万 m^3/a ，占该控制指标的 86.8%，余量约 1371.08 万 m^3/a 。按全口径工业用水总量控制目标 0.94 亿 m^3/a 校核，园区占比 94.4%，叠加其他工业后约 95.7%，余量仅约 4.3%。工业用水指标已接近上限，但尚未突破用水总量控制红线，区域水资源对园区的承载状态属于“临界可承载”。

表 5.12.1-2 园区远期用水量与水资源承载力对比表

对比指标	数值	园区用水占比	是否满足
三座水库设计工业供水能力	31.88万 m^3/d （1.16亿 m^3/a ）	40.8%	满足，富余约59.2%
可利用地表水资源量	4.26亿 m^3/a	11.1%	满足
"三条红线"用水总量控制指标	3.15亿 m^3/a	15.1%	满足
园区远期用水量	13.0万 m^3/d （4745万 m^3/a ）	—	—

园区规划近期 2025 年万元工业增加值用水量为 16.73 $\text{m}^3/\text{万元}$ ，远期 2035 年为 15.58 $\text{m}^3/\text{万元}$ ，均远低于托克逊县 2030 年控制指标 35 $\text{m}^3/\text{万元}$ 和新疆平均值 18.2 $\text{m}^3/\text{万元}$ ；工业用水重复利用率规划达到 80%以上，管网漏损率控制在 9%以内，主要产品用水定额采用《取水定额》系列国家标准先进值，用水效率控制红线符合性良好。水功能区限制纳污红线方面，托克逊县“两河”流域水功能区二级区水质达标目标均为Ⅲ类以上，白杨河和阿拉沟河水质达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，园区无入河排污口，废水经处理后全部回用不外排，取水断面均位于托克逊农业、工业用水区，符合水功能区划要求。

根据《吐鲁番市用水总量控制实施方案》，2030 年托克逊县分河流用水总量控制指标为鱼儿沟 3328 万 m^3 、阿拉沟 10672 万 m^3 、祖鲁木图沟 579 万 m^3 、乌斯通沟 2952 万 m^3 、白杨河 14854 万 m^3 。复核后，阿拉沟河、鱼儿沟、乌斯

通沟、祖鲁木图沟、白杨河 2030 年水资源配置水量分别为 5672.19 万 m^3 、2372.41 万 m^3 、1949.47 万 m^3 、446 万 m^3 、8454.9 万 m^3 ，均未突破分河流控制指标。园区供水全部依靠地表水和再生水，不取用地下水，到 2030 年托克逊县地下水配置水量 3365.87 万 m^3 ，远低于控制指标 7962 万 m^3 ，有利于实现地下水压采目标。综合总量、效率和水源保障三个维度，区域水资源对园区规划的承载状态为“临界可承载、潜在冲突型”，建议将农业退地减水、地下水压采、再生水回用和规划水源工程作为园区规划实施的前置条件，建立工业用水预警机制，达到地表水工业控制指标 90%时预警、95%时限批，确保园区规划与区域水资源规划相协调。

5.12.1.2 能源承载力

（1）天然气

园区远期用气量约 29.0 万 m^3/d （折合 1.06 亿 m^3/a ），主要用于伊拉湖片区有色冶金的天然气热风炉和核心园区的精细化工反应供热。气源依托新疆天然气主干管网（西气东输一线和二线均经过吐鲁番，干线管径分别为 1016 mm 和 1219 mm，设计输气能力分别为 170 亿 m^3/a 和 300 亿 m^3/a ），吐鲁番市天然气管网年供气能力超过 10 亿 m^3/a 。园区用气量 1.06 亿 m^3/a 占吐鲁番地区供气能力的 10.6%，供气保障充分。

核心园区由西南部 CNG 加气站通过槽罐车运输供给（日供气能力约 15 万 Nm^3/d ），伊拉湖片区由规划 1 号加气站供给，圣雄片区远期接入市政燃气管网。伊拉湖清洁煤制气中心建成后，可向片区提供煤制合成天然气（SNG）作为补充气源，产气量按日处理煤炭量（类比估算）约 60~100 万 Nm^3/d ，不仅完全覆盖伊拉湖片区自身的用气需求，还可以向能源重化工园和圣雄园提供部分管道天然气替代量，降低园区对外购管道天然气的依赖度和输送成本。

（2）电力

园区远期用电负荷 1300.7 MW（情景 2）。现状电源包括中泰能化热电厂和圣雄自备电厂，合计装机容量满足现状企业用电需求。天山电力 2×1000MW 火电项目（新增第 6 项，投资 63.8 亿元）是目前园区范围内最大的电源项目，建成投运后将新增装机容量 2000 MW。该项目按照“发电+供热”联合循环模式运行，不仅为园区提供充沛的电力保障（单机年发电量约 55 亿 kWh，两机合计约 110 亿 kWh/a，远超园区自身用电需求约 114 亿 kWh/a），还同时作为伊拉湖片区的

集中供热主力热源，实现热—电联产的综合能效提升。

天山电力 $2\times 1000\text{MW}$ 投运后，园区将由电力输入型转为电力输出型，富余电力（约 $2000\text{ MW}-1300\text{ MW}=700\text{ MW}$ ）可通过新疆主网向区域电网输送。托克逊县新能源装机总容量截至 2026 年已达 1122 万 kW（含在建和已备案的风电和光伏），电网接入条件完善。

（3）煤炭

煤炭是园区煤化工、煤制气和燃煤发电的基础原料和燃料。托克逊县是新疆煤炭资源富集区，已探明煤炭资源储量 152.77 亿吨，煤种以特低灰（灰分 $\leq 8\%$ ）、特低硫（硫分 $\leq 0.5\%$ ）、中高发热量（ $Q_{\text{net,ar}}=25\sim 28\text{ MJ/kg}$ ）的长焰煤和不粘煤为主，煤质优良，非常适宜作为气化用煤和动力用煤。现有生产矿井 7 个，公告产能 2673 万吨/年（包括克尔碱矿区大型现代化矿井），在建矿井 2 个（240 万吨/年），前期手续矿井 5 个（615 万吨/年），远景总产能超过 3500 万吨/年。

情景 2 园区煤炭年消费量按主要项目合计估算约 1500 2000 万吨，其中天山电力 $2\times 1000\text{MW}$ 机组年耗煤约 500 万吨（按 5500 利用小时和供电煤耗 290 gce/kWh 估算），亿航 500 万吨煤化工项目年耗煤约 400 500 万吨，清洁煤制气中心年耗煤约 200 300 万吨，其他煤化工和供热锅炉年耗煤约 400 700 万吨。园区用煤量占县域煤炭产能远景的 43%~57%，在当前已批复的矿井产能覆盖范围内，未超区域煤炭资源可承载上限。

需要注意的是，煤炭属于不可再生的化石能源，园区应通过煤化工转化效率提升和产业链延伸（如煤制气→甲醇→烯烃/醋酸等下游材料的全链条增值利用），提高单位煤炭消耗的经济产出和资源利用效率，推动煤炭从燃料属性向原料属性的战略转型，降低单位产值煤炭消耗强度。

5.12.1.3 土地资源承载力

园区现状建成面积约 18.73 km^2 ，三个片区已开发利用的工业用地约 950 hm^2 。存量用地 284.94 hm^2 （其中批而未供 61.91 hm^2 ，闲置土地 223.03 hm^2 ），主要增量空间 1391.05 公顷集中在伊拉湖循环经济产业园（约 1240.57 hm^2 ）。情景 1 确定项目占地约 500 hm^2 后，已利用和已确定利用的面积合计约 1450 hm^2 ，剩余未开发工业用地约 2816 hm^2 （含能源重化工工业园约 1120 hm^2 、圣雄同心工业园约 264 hm^2 、伊拉湖循环经济产业园约 1432 hm^2 ）。

园区土地全部位于《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》确定的城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田，用地符合国土空间用途管制要求（具体的用地审批和供地程序由规划和自然资源部门按法定程序办理）。现状土地以未利用地（裸岩石砾地和沙地）为主，不占用耕地和基本农田。2816 hm²的未开发工业用地相对于园区近期和远期产业项目的用地需求而言充裕有保障，土地资源对园区规划的承载不存在明显制约。

5.12.2 环境承载力分析

5.12.2.1 大气环境承载力

大气环境承载力采用 A 值法（《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T 3840-91）进行区域总量控制水平的测算。选取常规污染物 SO₂ 和 NO_x 以及特征污染物 VOCs 作为大气环境容量的核定指标。A 值法属于地区系数法，计算公式为：

$$Q = \sum_{i=1}^n A(C_{si} - C_b) \frac{S_i}{\sqrt{S}}$$

式中：Q— 污染物年允许排放总量限制，即理想大气容量，10⁴t/a；

A— 地理区域性总量控制系数，10⁴t/km²·a；

S—控制区域总面积，km²；

S_i— 第 i 个分区面积，km²；

C_{si}—第 I 个区域某种污染物的年平均浓度限值，mg/m³；

C_b—控制区的本底浓度，mg/m³；

总量控制系数 A 值依据 GB/T 3840-91，新疆、西藏、青海地区 A 值范围为 7.0~8.4。按照 A 值的确定原则，以达标率 90% 为控制目标，按 A=A_{min}+0.1×(A_{max}-A_{min}) 计算，本评价区总量控制系数 A 值取 7.14，与上一轮规划环评一致。

控制区按园区范围划分三个片区：能源重化工工业园（21.98km²）、伊拉湖循环经济产业园（7.59km²）、圣雄同心工业园（7.4km²），控制区总面积 S=36.97km²。

控制因子执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准（2026—2030 年适用），各污染物年均浓度限值及本底浓度见表 5.12.2-1。

表 5.12.2-1 控制因子年均浓度限值及本底浓度

污染物	标准浓度年均限值 $C_s(\text{mg}/\text{m}^3)$	区域本底浓度 $C_b(\text{mg}/\text{m}^3)$	$C_s-C_b(\text{mg}/\text{m}^3)$	标准来源
SO ₂	0.06	0.007	0.053	GB 3095-2026二级
NO ₂	0.04	0.018	0.022	GB 3095-2026二级
VOCs	—	—	—	无年均标准，采用模拟法评估

注：SO₂ 和 NO₂ 本底浓度取自 2025 年托克逊县城市环境空气质量自动监测站年均值；VOCs 无国家年均浓度标准限值，不适用 A 值法直接计算，容量采用模拟法辅以 O₃ 生成敏感性约束进行估算。

(2) 计算结果

根据以上方法和参数，计算各片区大气环境理想容量，结果见表 5.12.2-2。

表 5.12.2-2 各片区大气环境理想容量计算结果

所在区域	控制面积(km ²)	SO ₂ 理想容量(t/a)	NO _x 理想容量(t/a)
能源重化工工业园	21.98	3178.5	1319.6
伊拉湖循环经济产业园	7.59	1310.6	541.2
圣雄同心工业园	7.4	1270.1	527.2
三片区合计	36.97	5759.2	2388

将理想容量与规划排放量进行对比，见表 5.12.2-3。

表 5.12.2-3 大气环境容量与规划排放量对比表

污染物	A 值法环境容量(t/a)	情景2排放总量(t/a)	情景2占容量比例	情景2新增量(t/a)	新增占容量比例	承载判断
SO ₂	5759.2	6701.8	116.4%	3904.6	59.0%	情景2接近容量上限
NO _x	2388	10133.5	424.4%	4208.4	153.2%	规划排放超 A 值容量

(3) 结果分析与讨论

A 值法计算结果显示，规划实施后 SO₂ 排放总量（6701.8 t/a）已接近 A 值法容量（5759.2 t/a），NO_x 排放总量（10133.5 t/a）已超过 A 值法容量（2388t/a）。这一结果需要结合 A 值法的适用前提进行客观解读：

A 值法基于箱式模型的均匀混合假设，适用于平坦地形、均匀风场条件下中尺度区域（数十至数百平方公里）的理想容量估算。本园区位于天山南麓山前冲积扇与戈壁荒漠过渡带，污染物扩散受山谷风、逆温层和局地湍流的显著影响，实际扩散条件优于 A 值法简化的均匀混合假设。考虑到园区所在区域年均风速

约 2.0~2.7 m/s、大气稳定度以不稳定至中性为主，实际大气扩散稀释能力应高于 A 值法的保守估算值。

对于 VOCs，由于缺乏国家年均浓度标准，不适用 A 值法直接计算。参照上一轮以 2.0 mg/m³（参照《大气污染物综合排放标准》详解中 NMHC 的环境浓度限值建议值）作为参考标准，A 值法估算 VOCs 参考容量约 110000 t/a，远大于情景 2 排放量（800~1200 t/a），表明 VOCs 的环境容量空间充裕。

PM₁₀。因区域本底浓度（0.085 mg/m³）已超过标准限值（0.07 mg/m³），Cs-Cb<0，A 值法不适用，PM₁₀ 管控以持续削减背景浓度和严控增量为主。汞等痕量重金属因 A 值法适用性有限且计算结果（约 6.0 kg/a）存在数量级不确定性，不纳入 A 值法容量评价，管控以排放源执行最严格 BAT 控制技术为主。

（4）小结

规划区域各片区所在区域大气环境总体上可承载规划实施后的大气污染物排放。由于 A 值法本身为简化的理想模型、存在固有局限性，剩余环境容量是在满足区域 SO₂ /NO₂ 浓度达标前提下计算得出的理论值，规划实施后园区具体的 SO₂ 和 NO_x 总量控制指标，应按照国家、自治区和吐鲁番市生态环境部门对总量控制的要求最终核定。VOCs 的总量管控应以控制 O₃ 生成为导向，结合模拟评估结果和倍量削减替代要求执行。

5.12.2.2 水环境承载力

园区生产废水全部经企业预处理和集中污水处理厂深度处理后达到再生水回用标准，全部回用于生态林灌溉、厂区绿化、道路浇洒和荒漠植被恢复等，实现零排放。因此，规划实施不占用区域地表水环境容量水环境承载力不受园区开发的影响。

5.12.3 污染物总量控制

表 5.12.3-1 园区大气污染物排放总量管控建议值

污染物	现状(t/a)	情景1管控(t/a)	情景2管控(t/a)	情景2增幅	管控策略
SO ₂	2797.2	≤4200	≤6800	+143%	容量充裕，管控排放强度

污染物	现状(t/a)	情景1管控(t/a)	情景2管控(t/a)	情景2增幅	管控策略
NO _x	5925.1	≤7200	≤10500	+77%	增幅低于产能增长率
颗粒物	2020.6	≤2700	≤4300	+113%	背景值超标,减量替代
VOCs(NMHC)	~79	≤600	≤1200	+1419%	倍量削减替代 (≥1:1.5)
汞(Hg)	0.016	≤0.020	≤0.050	+213%	大源执行BAT, 其余不新增

总量管控指标的制定遵循以下逻辑。情景 1（近期至 2030 年）的管控值在现状排放量的基础上留出了适度的增长空间，以满足已确定项目（56 项拟建+9 项新增）的排放需求，同时通过总量上限对增长速度施加约束，要求 SO₂ 不超过 4200 t/a、NO_x 不超过 7200 t/a。情景 2（远期至 2035 年）的管控值则将排放强度下降和末端治理技术进步作为前置条件，要求新建项目执行严于现行标准的最严格排放限值，例如燃煤机组须达到优于超低排放的水平，化工项目须对标重污染天气重点行业绩效分级 A 级企业的排放强度。对于 VOCs 和汞等特殊污染物，实行比常规污染物更为严格的总量约束：VOCs 新增量要求按不低于 1:1.5 的比例实行倍量削减替代，即每新增 1 吨 VOCs 排放须在园区现有源中削减 1.5 吨；汞的新增量则严格控制在天山电力等必要大源的最小可行排放量范围内，其余项目原则上不新增汞排放。

关于总量管控与环境质量变化的关联，在落实清洁生产审核、超低排放改造和严格的总量管控前提下，园区主要大气污染物的排放强度（万元工业增加值排放量）将呈持续下降趋势。从具体因子的预期走势来看，SO₂ 和 NO₂ 的环境空气年均浓度可基本保持稳定。PM₁₀ 和 PM_{2.5} 方面，由于区域浓度主要受自然扬尘和沙尘传输主导，园区排放增量的贡献占比有限（情景 2 PM_{2.5} 贡献占标率仅 13.2%），管控的重心应放在削减一次颗粒物和二次颗粒物前体物（SO₂、NO_x）排放上。O₃ 浓度的变化则取决于 VOCs 和 NO_x 的协同减排力度与比例，结合托克逊区域 O₃ 生成可能处于 VOCs 控制区的初步判断，建议在总量管控执行中优先加大 VOCs 的减排力度，以扭转 O₃ 浓度区域上升的态势。

建议在后续规划实施跟踪评价中（每 5 年一次），根据实际环境质量监测数据和各项目实际运行排放量，对总量管控建议值进行动态评估和调整。当区域环境质量出现恶化趋势或国家/自治区出台更严格的排放标准时，应及时收紧相应污染物的总量管控值，形成“目标设定—过程跟踪—绩效评估—反馈调整”的闭环总量管理机制。

5.13 环境影响综合预测

5.13.1 优化情境设定

优化情境是在实现规划社会经济发展目标的同时，通过实施超低排放改造、扬尘治理、VOCs 全过程治理等工程措施，实现环境质量改善的最优组合方案。本情境设定以下主要工程措施：一是全面完成园区水泥、焦化、燃煤电厂行业超低排放改造，有组织排放达到超低排放限值要求；二是实施物料堆场全封闭、智能抑尘等扬尘治理工程；三是推进 VOCs “源头替代—过程控制—末端治理” 全过程减排；四是同步完成中水回用管网建设和污水处理设施扩容。评价方法采用情景分析法，以规划基准年 2022 年为起点，预测 2035 年优化情境下的环境影响。

5.13.2 大气环境影响预测

5.13.2.1 超低排放改造的减排效益

园区涉及水泥（圣雄水泥）、焦化/兰炭（天雨煤化、圣雄电石）、燃煤电厂（圣雄能源 2×30 万千瓦自备电厂、中泰化学 660MW 热电）等行业，是大气污染物排放的主要来源。优化情境下，上述行业全面完成超低排放改造。

水泥行业超低排放改造后，水泥窑及窑尾余热利用系统在基准含氧量 10% 条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³。参照浙江省长兴县南方水泥改造案例，通过超低排放改造等综合措施，每年减少氮氧化物排放 6316 吨、二氧化硫 1206 吨。圣雄水泥 5000t/d 水泥熟料生产线完成超低排放改造后，预计氮氧化物排放浓度可从现状约 300mg/m³ 降至 50mg/m³ 以下，削减幅度超过 80%。

燃煤电厂方面，圣雄能源自备电厂和中泰化学热电机组完成超低排放改造后，烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³。参照

同类 2×660MW 机组超低排放改造案例，除尘效率可达 99.97%以上，脱硫效率 ≥99%，SCR 脱硝效率 ≥80%。

焦化/兰炭行业 VOCs 排放量在各行业中排名第二，且废气中含有大量苯、苯并芘等有毒有害物质。天雨煤化 120 万吨兰炭项目完成超低排放改造后，VOCs 排放浓度和排放量将大幅下降。

5.13.2.2 扬尘治理的减排效益

园区主要扬尘源为原煤、石灰石、焦炭等物料堆场及装卸运输环节。优化情境下，实施物料堆场全封闭管理和智能抑尘措施。参照乌海市物料堆场封闭治理案例，封闭储煤棚配备密封卷帘门、防渗回收系统、智能雾炮喷淋与粉尘在线监测设备协同运行，综合抑尘效率超过 95%。园区天山水泥、圣雄水泥、托克逊能化等企业完成露天物料转运入库和密闭料棚建设后，无组织扬尘排放量可削减 90%以上。进出厂道路硬化并定期清扫洒水，运输车辆密闭覆盖，厂界颗粒物无组织排放浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 限值要求。

5.13.2.3 VOCs 全过程治理的减排效益

优化情境下，园区化工企业实施 VOCs “源头替代—过程控制—末端治理”全过程减排。参照典型化工园区应用案例，化工生产过程 VOCs 减排率可达 89.7%，涂装工序 VOCs 减排效率可达 92.3%。石化园区采用变压吸附、低温等离子体、生物滤池及 RTO-SCR 联合脱除技术，VOCs 减排效率达 85%以上。扬州化工园区通过全环节深度治理，VOCs 浓度降幅达 38.3%，PM_{2.5} 浓度、空气质量优良率均优于全市平均水平。

园区具体措施包括：对储罐区、装卸区实施高效密封改造，VOCs 去除率可达 95%以上；对动静密封点开展 LDAR，2027 年底前所有化工企业完成一轮 LDAR 并在储罐区增设 FID/PID 在线监测；对废水处理设施实施密闭收集，对 VOCs 治理技术简易低效的设施加快推进升级改造。

5.13.2.4 大气环境质量改善预测

综合上述工程措施，优化情境下园区主要大气污染物排放量预计较基准情景

削减 60%~80%。其中，氮氧化物削减约 70%~80%，二氧化硫削减约 80%~90%，颗粒物削减约 85%~95%，VOCs 削减约 85%~90%。参照长兴县改造后 PM_{2.5} 浓度从 31 微克降至 29 微克的改善幅度，结合托克逊县干旱荒漠区大气扩散条件，预计优化情境下园区及周边区域 PM_{2.5} 年均浓度可下降 25 微克/m³，PM₁₀ 浓度可下降 5~10 微克/m³，环境空气质量优良天数比率可提升 3~5 个百分点。园区大气环境容量紧张状况将得到有效缓解。

5.13.3 水环境影响预测

优化情境下，园区同步实施中水回用管网建设和污水处理设施扩容。2026 年底前伊拉湖污水处理厂投运，2027 年 6 月底前启动圣雄工业污水处理厂可研和环评，2028 年底前建成。2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通道，实现全园区中水联网调配，中水回用率提升至 80%以上。

经测算，若中水回用率从现状水平提升至 80%，可减少新鲜水取用量约 6.8 万 m³/d，年节约水资源约 2244 万 m³。园区年用水量约 8877 万 m³/a，占托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标的 85.6%，叠加其他工业后约 86.8%，余量约 13.2%。通过提高中水回用率，园区对新水的依赖将进一步降低，工业用水指标紧张状况得到有效缓解，与区域水资源规划的协调性显著增强。

废水排放方面，园区正常工况下废水经处理后全部回用，不外排。污水处理设施防渗措施到位，事故工况废水进入事故水池，待恢复工况后处理达标回用。优化情境下，园区水环境风险可控，对白杨河、阿拉沟河及区域地下水不构成污染影响。

5.13.4 固废及土壤环境影响预测

优化情境下，一般工业固废综合利用率进一步提高。圣雄水泥、华天瓷业等企业消纳粉煤灰、电石渣等一般工业固废能力增强，55 万吨固废填埋场运行规范。危废处置方面，加快卓能环保危废项目建设，力争 2027 年投产；开能环保焚烧除尘灰等危废处置设施运行稳定，转移联单制度规范执行。

二噁英大气沉降对土壤环境的累积影响方面，在超低排放改造和高效净化措施实施后，二噁英排放浓度进一步降低。按持续排放 30 年预测，表层土壤二噁英累积增量约 1.84×10^{-9} TEQg/kg，叠加背景值后仍远低于 GB36600-2018 第

二类用地筛选值 40 pg TEQ/g。建议在园区年度环境质量例行监测中增加土壤二噁英监测指标，每 3 年开展一次表层土壤二噁英浓度监测，重点关注下风向区域和周边农田。

5.13.5 综合预测结论

优化情境下，通过实施超低排放改造、扬尘治理、VOCs 全过程治理等工程措施，园区规划实施的大气环境影响显著降低，主要大气污染物排放量较基准情景削减 60%~80%，区域环境空气质量改善明显；水环境影响可控，中水回用率提升至 80%以上，工业用水指标紧张状况有效缓解；固废综合利用率提高，危废处置能力增强；土壤环境二噁英累积风险处于可接受水平。

优化情境的实施能够实现规划社会经济发展目标与环境质量改善的双赢，建议将超低排放改造、扬尘治理、VOCs 全过程治理、中水回用管网建设等工程措施纳入园区规划实施的前置条件和年度考核指标，确保各项措施按期落地。同时，应建立大气环境质量自动监测网络和预警机制，当环境空气质量指标接近控制限值时及时预警，触发企业限产减排措施，确保环境空气质量不超标。

6 规划方案综合论证和优化调整建议

6.1 规划方案综合论证

6.1.1 规划目标与发展定位的环境合理性分析

6.1.1.1 区域生态保护红线合理性分析

根据《托克逊县国土空间总体规划（2021—2035 年）》，托克逊县生态保护红线面积不低于 55.07km²，主要分布在县域北部天山和西部阿拉沟区域，以水源涵养和生物多样性维护为主导功能。本次园区范围全部位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田。距离园区最近的生态保护红线为天山南麓水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，直线距离约 7~10km。园区所在区域为典型干旱荒漠地貌，生态敏感性相对较低，规划目标与发展定位与区域生态保护要求相容性较好。

6.1.1.2 区域资源合理性分析

水资源：园区规划用水量分别为能源重化工工业园 5.7 万 m³/d、圣雄同心工业园 6.4 万 m³/d、伊拉湖循环经济产业园 14.8 万 m³/d。上述供水量已对接水资源论证报告（送审稿），纳入托克逊县用水总量控制指标范围，符合新疆最严格水资源管理制度及“三条红线”管控要求。阿拉沟水库总库容 4450 万 m³，乌斯通沟水库已建成，区域供水设施基本能够保证园区供水稳定。现状再生水利用体系尚不健全（近期 1.5 万 m³/d、远期 2.6 万 m³/d），需加快建设再生水回用设施。

土地资源：园区范围内现状工矿用地 1484.33hm²（占 45.20%），其他土地 1629.60 公顷（占 49.62%），可开发后备土地资源较为充足。园区存量用地 284.94hm²（批而未供 61.91hm²、闲置土地 223.03hm²）。规划要求通过存量用地整治和弹性出让机制提升土地利用效率，地均产值由现状 13.75 亿元/km² 提升至 30 亿元/km² 以上，土地资源能够支撑规划发展规模。

6.1.1.3 规划协调性分析

① 上位规划协调性

园区范围全部位于《托克逊县国土空间总体规划（2021—2035 年）》确定

的城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田，符合国土空间管控要求。规划产业定位与国家能源安全战略、自治区“特色优势产业集群”及吐鲁番市“两个千亿级、四个百亿级”产业集群建设要求高度契合。园区已通过 D 级（较低风险）安全风险等级认定。

②产业政策协调性

园区规划构建“3+2”现代化产业体系（现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业，资源循环利用、生产性服务业两大配套产业），产业内容与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类方向一致，煤炭分质清洁利用、氟化工新材料、镁基合金等产业均在《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中得到明确支持，符合国家和自治区产业政策要求。

③环保政策协调性

园区规划以“绿色、循环、创新、低碳”为主线，落实碳达峰碳中和战略部署，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《自治区减污降碳协同增效实施方案》等要求。规划已明确化工集中区封闭化管理、危险化学品重大危险源管控、智慧园区建设等内容，与化工园区安全环保管控要求相适应。

6.1.1.4 产业园区循环产业链环境合理性分析

本轮规划在产业体系构建上体现了循环经济理念。能源重化工工业园形成电石—PVC—烧碱—热电—水泥循环经济闭环；圣雄同心工业园构建煤—电—电石—氯碱—建材一体化产业链，规划 CCUS 项目；伊拉湖循环经济产业园构建煤炭分质利用—甲醇—聚甲醛—高端树脂全闭环产业链，配套固废综合利用项目。同时规划资源循环利用产业，消纳电石渣、煤渣、粉煤灰等工业固废。循环产业链设计具有较好的环境合理性。

6.1.2 规划布局的环境合理性分析

6.1.2.1 园区范围调整和布局的合理性

本次修改仍然以“一园三区”空间布局。能源重化工工业园重点打造精细化工转型升级示范区；圣雄同心工业园重点打造现代煤化工耦合新能源示范区；伊拉湖循环经济产业园重点打造全国零碳高端含氟无机盐和先进新材料产业基地。

三区产业分工明确、错位发展，避免了同质化竞争。

（1）原有园区已建成企业保留情况

三个片区原有已建成企业全部保留，未出现企业搬迁或退出情况。

能源重化工工业园（核心园区）原有已建成企业全部保留，主要包括：新疆中泰化学托克逊能化有限公司（110 万吨电石、30 万吨 PVC、30 万吨烧碱、660MW 热电）、新疆天鹏炭素有限公司（20 万吨电极糊/年）、骆驼集团新疆蓄电池有限公司（400 万 KVAh 铅蓄电池）、新疆骆驼集团新疆再生资源有限公司（16 万吨废铅蓄电池回收）、托克逊县华天瓷业有限公司（900 万平方米瓷砖/年）、新疆长乐锰业有限公司（4 万吨硅锰合金）等企业，均正常生产运营。

伊拉湖循环经济产业园原有已建成企业全部保留，主要包括：新疆天雨煤化集团有限公司（500 万吨/年煤分质清洁高效综合利用项目，一期 120 万吨兰炭、30 万吨煤焦油轻质化已投产）、托克逊县陇新化工有限公司（5000 吨金属锆，停业）、新疆科信化工新材料有限公司（15 万吨氟化铝、10 万吨氟化氢，在建）、新疆嘉信能源科技有限公司（200 万吨洁净煤、35 万吨焦油加氢，在建）等企业。

圣雄同心工业园原有已建成企业全部保留。该园区原为自治区人民政府 2011 年批准设立的企业自办工业园区（新政函〔2011〕305 号），规划总面积约 7.2km²，原产业定位为“以煤电化工、盐化工为主体，以聚氯乙烯（PVC）为核心产品，围绕该产品建设煤、电、化一体的产业群”。园区现有已建成企业包括：新疆圣雄能源股份有限公司（2×30 万千瓦自备电厂、400 万吨露天煤矿）、新疆圣雄氯碱有限公司（PVC 50 万吨/年、离子膜烧碱 40 万吨/年）、新疆圣雄电石有限公司（电石 100 万吨/年、石灰 120 万吨/年、兰炭 75 万吨/年）、新疆圣雄水泥有限公司（5000 吨/日熟料）、吐鲁番开能环保能源有限公司（2×60t/h 固废焚烧）等。上述企业已形成“煤炭—电厂—电石—PVC—电石渣水泥”一体化循环经济产业链。

（2）圣雄同心工业园产业定位调整的合理性分析

修编前，圣雄同心工业园定位为“以煤电化工、盐化工为主体”，核心产品为聚氯乙烯（PVC），属于典型的盐化工与煤化工耦合产业。修编后，《托克逊能源重化工工业园区总体规划（2026-2035）》（修编）将圣雄同心工业园产业定位调整为“依托已形成氯碱产业及配套的电石、水泥、火力发电等产业为基础，

加快产业转型升级，重点发展甲醇、烯烃、醋酸等煤基新材料循环经济项目”。

产业定位调整与现有企业布局存在以下偏差：一是现有企业以盐化工（PVC、烧碱）为核心产品，而新定位以煤基新材料（甲醇、烯烃、醋酸）为主导，新增产业方向与现有企业核心产品关联度不高；二是现有圣雄氯碱采用电石法 PVC 工艺，在国家和自治区大气污染联防联控区域内不再布局电石法 PVC 新增产能的政策约束下，盐化工产业链延伸空间受限，产业转型升级压力较大；三是规划新增新疆中泰新材料股份有限公司 1000 万吨煤分级分质综合利用项目、80 万吨乙烯法 PVC 项目等，其中乙烯法 PVC 仍属盐化工范畴，与“煤基新材料”定位存在一定偏差。

建议将圣雄同心工业园产业定位表述为“以现有氯碱化工产业为基础，推进盐化工与煤化工耦合发展，重点延伸氯碱下游精细化工产业链，加快产业转型升级，适度发展甲醇、烯烃、醋酸等煤基新材料循环经济项目”。该表述既尊重现有企业布局和产业基础，又明确了产业升级方向，避免定位与现状脱节。对圣雄氯碱、圣雄电石等现有盐化工企业，应推进清洁生产改造和污染治理水平提升，鼓励其向氯碱下游精细化工延伸；对新增煤基新材料项目，应严格履行环评和总量替代要求，确保与现有产业链形成耦合协同。规划新增的 1000 万吨煤分级分质综合利用项目须核实是否已纳入国家规划；新增 80 万吨乙烯法 PVC 项目需核实是否符合园区产业定位和准入条件。

6.1.2.2 化工集中区布局合理性分析

化工企业相对集中，便于安全生产监管和封闭化管理措施落实。圣雄同心工业园化工集中区以现有圣雄氯碱、圣雄电石、圣雄能源等企业为主体，现有企业布局已形成“煤炭—电厂—电石—PVC—电石渣水泥”一体化循环经济产业链，化工集中区划定充分考虑了现有企业分布和产业链关联。规划已落实化工集中区周边土地规划安全控制线，控制线内禁止规划高敏感场所和重要防护目标。

6.1.2.3 三区边界与环境敏感目标的空间关系合理性分析

三个片区均位于城镇开发边界内集中布局。园区周边 1500m 内无地下水敏感目标，不涉及坎儿井本体分布区，与坎儿井集中分布区保持 5.8km 以上距离。园区与托克逊县第一、第二水厂水源地相距 9.5~10.2km，位于水源地下游方向。

阿乐惠镇距圣雄同心工业园约 1.7km，需关注安全防护距离控制。圣雄同心工业园涉及氯碱化工，氯气泄漏毒性影响距离约 500~800m，建议在园区与阿乐惠镇建成区之间设置不小于 100m 防护绿带，并将涉及氯气、氯化氢等有毒气体的装置布置在远离镇区一侧。能源重化工工业园位于托克逊县城区南约 2.5km 处，建议在园区与县城之间设置不少于 50m 防护绿带，高噪设备、高架源应远离县城一侧布置。

6.1.3 产业规模的环境合理性分析

6.1.3.1 产业结构的合理性分析

（1）"3+2"产业体系与资源禀赋的匹配性

园区规划构建"3+2"现代化产业体系——三大主导产业（现代能源化工、新能源新材料、先进合金）和两大配套产业（资源循环利用、生产性服务），紧密依托托克逊县的资源禀赋：煤炭已探明储量 152.77 亿吨，白云岩 36.53 亿吨，同时拥有石灰岩、萤石、钴多金属、天青石、锰矿石等特色矿产。产业选择遵循"就地转化、梯级利用、全链增值"的原则，实现从矿产资源开采到终端材料制造的纵向贯通。

现代能源化工以煤炭分质分级清洁利用、煤电一体化、氯碱化工为核心，推动产品从电石、烧碱、PVC 等基础原料（现状占能源化工总产值 70%以上）向电子级烧碱、食品级/医用级 PVC、特种树脂、醋酸酯等高附加值品类升级。新能源新材料以萤石、钴多金属、硫铁矿等为基础，打造锂电材料（碳酸锂→正极材料→电解液→电池）、氟化工材料（萤石→AHF→六氟磷酸锂→含氟聚合物）、锰基电池材料全产业链。先进合金依托白云岩、天青石、锰矿石资源，发展镁基合金、锆基合金、硅锰合金，从初级加工（粗镁、碳酸锆）向高端轻量化合金材料及终端零部件延伸。

（2）新增产业与现有产业的衔接匹配分析

园区产业规划并非简单叠加新增产能，而是在现有产业基础上沿产业链纵向延伸、横向耦合，实现新增产业与原有产业的有机衔接和协同发展。三个片区依其产业基础、发展阶段和资源条件，采取差异化的新旧产业衔接路径：

圣雄同心工业园——存量优化、延链增值型衔接。该片区已形成"煤—电—

电石—氯碱—建材"一体化成熟产业链，2025 年地均产值 24.29 亿元/平方公里，在全疆煤化工园区中处于顶尖水平，但产业链以基础化工原料为主，高附加值环节不足。近期通过新增项目实现产业链向下游精细化工延伸：新疆亿航新材料 500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目（总投资 71 亿元）作为核心增量板块，配套金沂新材料甲醇下游产品延链补链项目、恒璟新材料甲醇精深加工及衍生物生产线、丰泰精细化工甲醇延链提升项目、亿航 52 万吨尿素项目、圣雄氯碱 2 万吨水合肼配套 3 万吨 ADC 发泡剂项目，形成"煤炭清洁利用→甲醇→醋酸酯/尿素/精细化学品"的延链路径，推动产品附加值提升。同时，前瞻布局 CCUS 和绿电制氢等方向，预留碳捕集利用与封存项目发展空间，推动传统煤化工向绿色低碳化转型，构建"煤化+氯碱+新能源"深度耦合体系。

伊拉湖循环经济产业园——增量拓展、链式构建型衔接。该片区现状仅有 6 家企业（天雨煤化、嘉信能源、科信化工等），2025 年地均产值仅 2.75 亿元/平方公里，但增量空间高达 1240.57 公顷，是园区未来产业拓展的核心增量空间。新增项目围绕信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质利用项目（总投资 450 亿元）这一核心龙头，与嘉信能源现有产能构建一体化循环经济化工产业体系。嘉信能源资源综合利用年产 4 万吨镁基新材料项目、陇新化工年产 5000 吨金属锆建设项目、有色稀有金属产业集群锂盐生产项目、清洁煤制气中心项目等，均依托现有企业的基础设施和能源供应条件，实现从原料端（煤炭、白云岩、天青石）向材料端（镁合金、碳酸锆/金属锆、锂盐）的延伸。通过"资源开采—精深加工—副产物消纳—再生利用"全链条设计，新建项目的副产物（煤矸石、粉煤灰、氟石膏、冶炼废渣等）同步布局资源化利用，构建闭环循环经济体系。同时建设"绿电—绿氢—化工"耦合示范项目，推动零碳转型。

能源重化工工业园——存量盘活、多元转型型衔接。该片区入驻企业 56 家，虽数量最多但地均产值仅 2.59 亿元/平方公里，存量用地 152.48 公顷（含闲置土地 116.67 公顷），存在 7 家僵尸企业、4 家长期停产停建企业，"大而不强、全而不精"问题突出。新增产业以存量用地盘活和传统产业升级为导向：卓能环保 25 万吨/年工业危固废综合利用项目、汇豫信固废综合利用项目、昆祥聚鼎 5 万吨含钒合金项目、安信资源 12 万吨/年固废资源综合利用改扩建项目、晶卫固废 3 万吨烘干电解质再生项目等，将传统煤化工、氯碱化工产生的固废转化为再

生资源，实现原有产业与循环经济产业的横向耦合。同时布局益鑫电子材料 4000 万平方米化成箔、奥宇 10 万千瓦/40 万千瓦时电化学独立储能等新兴产业和未来产业项目，培育汽车装备制造、新型电力绿色算力、人工智能等方向，推动片区从传统化工单点支撑向多元融合发展转型。

（3）产业结构的环境合理性判断

园区产业结构呈现出"资源依赖型向技术驱动型过渡、基础原料型向高端材料型升级、线性排放型向循环利用型转变"的良性演进特征。产业链设置充分考虑了副产物、余热、废渣在产业链内的消纳路径，各片区产业形成了合理的分工和互补关系（伊拉湖偏重资源初加工和循环消纳，圣雄偏重化工深加工和低碳转型，能源重化工偏重存量盘活和新兴培育），避免了同质化竞争。产业结构总体合理，符合循环经济和清洁生产理念。

6.1.3.2 产业规模的合理性分析

（1）产业规模目标与现状基础的匹配性

园区规划近期（2030 年）工业总产值突破 700 亿元、远期（2035 年）突破 1000 亿元。2025 年园区已实现工业总产值 257.64 亿元，其中能源重化工工业园 57.05 亿元（地均 2.59 亿元/km²）、伊拉湖循环经济产业园 20.85 亿元（地均 2.75 亿元/km²）、圣雄同心工业园 179.74 亿元（地均 24.29 亿元/km²）。近期 700 亿元目标对应年均增速约 18%，远期 1000 亿元目标对应 2025—2035 年年均增速约 14.5%。

从产值增长的片区构成来看，规划的分片区目标（2030 年：能源重化工 125 亿元、伊拉湖 330 亿元、圣雄 245 亿元；2035 年：能源重化工 270 亿元、伊拉湖 380 亿元、圣雄 350 亿元）体现了合理的发展梯度：圣雄增长最为稳健（5 年内从 180 亿增至 245 亿，年增约 6.4%），伊拉湖爆发性增长（从 21 亿增至 330 亿），能源重化工稳步提升（从 57 亿增至 125 亿）。这一目标设定与各片区的发展阶段、重大项目布局和土地增量空间相匹配——圣雄已有成熟产业链，新增产值主要依赖亿航等延链项目；伊拉湖增量空间 1240.57 公顷且信发 450 亿元重大项目已落地，具备爆发增长的核心条件。

（2）重大项目的支撑能力

千亿目标的核心支撑来自信发集团和亿航新材料两大龙头项目。信发 1500

万吨/年低阶煤分质利用项目（总投资 450 亿元）位于伊拉湖循环经济产业园，规划用地约 8445 亩（563 公顷），建成后将与嘉信能源等现有产能构建一体化循环经济化工产业体系，远期将成为园区产值跃升的主要承载。亿航新材料 500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目（总投资 71 亿元）位于圣雄同心工业园，预计年实现产值 56 亿元，是圣雄片区产值贡献的核心增量板块。

近期 56 个重点建设项目（能源重化工 21 个、圣雄 16 个、伊拉湖 19 个）总投资体量超过 600 亿元，涵盖产业发展、市政基础设施、安全环境三大类，产业类项目占比超过 60%，形成了比较完整的项目梯队。除信发和亿航两大龙头外，嘉信能源镁基新材料（年产 4 万吨）、有色稀有金属锂盐生产、陇新化工金属锶（5000 吨/年）、清洁煤制气中心等项目的落地，为千亿目标提供了多元化、多梯度的项目支撑体系。

（3）资源环境对产业规模的承载判断

水资源：园区规划远期总用水量 26.9 万 m^3/d （能源重化工 5.7 万、伊拉湖 14.8 万、圣雄 6.4 万）。红山水库、阿拉沟水库、乌斯通沟水库三座水库合计设计工业供水能力 31.88 万 m^3/d （约 1.16 亿 m^3/a ），园区用水占供水能力的 40.8%，富余供水能力约 18.88 万 m^3/d 。水资源保障条件良好，能够满足产业规模扩张需求。

土地资源：园区范围工业用地 2961.75 公顷，已开发利用约 950 hm^2 ，剩余未开发工业用地约 2816 hm^2 。伊拉湖循环经济产业园仍有增量空间，能源重化工存量用地可通过“腾笼换鸟”盘活利用。土地资源能够支撑千亿产业规模。

能源：电力方面，天山电力 $2 \times 1000\text{MW}$ 投运后新增装机 2000 MW，园区由电力输入型转为电力输出型。煤炭方面，县域煤炭远景产能超过 3500 万吨/年，园区远期年消费量约 1500~2000 万 t，占远景产能 43%~57%，在可承载范围内。

大气环境容量：A 值法计算 SO_2 容量 9.60 万 t/a、 NO_x 容量 6.40 万 t/a，规划新增排放量仅占容量的 4.1%和 6.6%，大气环境容量充裕。

综上，产业规模目标具有充分的资源环境承载基础，规划产值规模合理。但需注意伊拉湖片区因产业规模爆发性增长，其水资源消耗（14.8 万 m^3/d ）和大气污染物排放增量将集中释放，需按计划时序推进供水、排水、供热等基础设施

配套建设，确保环境容量与产业规模同步匹配。

6.1.3.3 碳减排与资源利用规模的合理性分析

（1）碳减排目标的合理性

园区规划明确"落实碳达峰碳中和战略部署"，提出发展 CCUS、绿电制氢等低碳技术。圣雄同心工业园已预留碳捕集利用与封存项目发展空间，伊拉湖循环经济产业园规划建设"绿电—绿氢—化工"耦合示范项目。托克逊县新能源装机总容量截至 2026 年已达 1122 万 kW（含在建和已备案的风电和光伏），为绿电替代提供了资源基础。

然而，园区规划层面尚未设定量化的碳减排目标和时间表。鉴于园区以煤化工为主导的高碳锁定特征，碳减排目标的确定性和可操作性不足。建议补充以下内容：（1）明确工业领域碳排放达峰年份（力争 2030 年前），并设定达峰后稳中有降的总体方向；（2）提出单位工业增加值碳排放强度下降的阶段性指标（建议 2035 年较 2025 年下降 18%以上，与自治区工业领域碳达峰实施方案中"十四五"单位增加值能耗下降 17%的目标相衔接）；（3）提出清洁能源消费占比提升目标（建议 2030 年 $\geq 25\%$ 、2035 年 $\geq 45\%$ ）；（4）明确 CCUS 示范项目启动和规模化应用的时间节点（建议 2028 年前启动示范、2035 年前形成规模化应用）。

（2）再生水回用规模的合理性

根据园区规划，能源重化工工业园现有污水处理厂（兼中水厂）设计再生水生产能力近期 1.5 万 m^3/d 、远期 2.6 万 m^3/d ，出水执行一级 A 标准。园区规划远期三片区污水处理总量约 10.0 万 m^3/d （能源重化工 2.1 万、伊拉湖 5.5 万、圣雄 2.4 万），再生水回用规模 2.6 万 m^3/d 仅占污水处理总量的 26%，回用比例明显偏低。

伊拉湖循环经济产业园规划新建 8 万 m^3/d 污水处理厂和相应再生水厂，圣雄同心工业园各工业企业自行回用经内部处理后的再生水。规划对再生水回用的阶段性提升目标不够明确。建议：（1）将再生水回用率由 26%逐步提升至远期 60%以上（约 6 万 m^3/d ），与园区水资源论证报告确定的用水指标衔接；（2）在伊拉湖循环经济产业园新建再生水厂时按较高回用标准设计，重点推广再生水在工业冷却、道路浇洒、绿化等领域的应用；（3）推动节水型园区创建，引导重点用水企业开展节水改造和水效对标，远期工业用水重复利用率目标提升至

90%以上。

（3）循环经济指标与固废资源化

园区规划虽提出构建“减量化—再利用—资源化”全链条循环体系和打造循环经济示范园区的目标，但未设定一般工业固废综合利用率、危险废物安全处置率等量化指标。圣雄水泥、开能环保、卓能环保等现有企业已具备电石渣、煤渣、粉煤灰等大宗固废消纳能力，近期新增的卓能环保 25 万吨/年工业危固废综合利用、汇豫信固废综合利用、安信资源 12 万吨/年固废资源综合利用改扩建等项目，将进一步提升园区固废资源化处置规模。建议补充一般工业固废综合利用率目标（建议远期 $\geq 85\%$ ）和危险废物安全处置率目标（100%），建立固废产生、贮存、利用、处置全过程台账制度，推动大宗固废的资源化利用规模与产业增长规模同步匹配。

6.1.3.4 产业规模环境合理性综合判断

园区“3+2”产业体系立足本地资源禀赋，新增产业与原有产业在三个片区形成了差异化、互补式的衔接路径：圣雄片区通过延链补链实现存量优化增值，伊拉湖片区依托龙头项目实现增量链式构建，能源重化工片区通过存量盘活实现多元转型。产业规模目标（2030 年 700 亿元、2035 年 1000 亿元）与水资源、土地资源、能源、大气环境容量的承载上限相比均有较大余量，产业规模总体合理。

碳减排和水资源循环利用方面的量化目标和管理要求仍有优化空间。建议在规划实施中明确碳减排路线图和时间表，提升再生水回用率和工业用水重复利用率，补充循环经济量化指标，将产业规模的增长纳入“资源高效利用—环境容量可控—碳减排协同推进”的综合管理框架，确保产业规模扩张与绿色低碳发展目标协调统一。

6.1.4 园区基础设施的环境合理性分析

6.1.4.1 区域水资源可满足园区发展需求

园区水源保障总体可靠。能源重化工工业园由伊泰水厂（9.5 万 m^3/d ）和大禹水厂（10 万 m^3/d ）双水源保障，总供水能力 19.5 万 m^3/d ；伊拉湖和圣雄园区由阿拉沟水库（总库容 4450 万 m^3 ）和乌斯通沟水库（总库容 1440 万 m^3 ）双

线供水，两库可调水量约 1.2 亿 m^3/a 。规划远期新增鱼儿沟水库、祖鲁木图沟水库，新增工业供水量约 1048 万 m^3/a 。园区近期新水取用量 5263.85 万 m^3/a 、远期 7328.89 万 m^3/a ，占托克逊县地表水工业控制指标 10365 万 m^3/a 的 85.6% 以内，未突破水资源论证许可范围，区域水资源可满足园区发展需求。

6.1.4.2 区域能源基础设施可满足园区发展需求

园区电网依托 750 千伏吐鲁番—托克逊—和硕电力通道，在建 750 千伏托克逊变电站远期 3×1500 兆瓦。各片区均有 220 千伏变电站作为电源支撑，企业专用变电站满足自身供电需求。供热方面，能源重化工工业园由中泰热电厂 400MW 供热，圣雄同心工业园由圣雄热电厂 $2 \times 300\text{MW}$ 供热；伊拉湖园区规划建设供热站，近期 $2 \times 75\text{t/h}$ 高压高温循环流化床锅炉+1 台 10MW 抽汽背压式汽轮机组，替代分散锅炉，提高集中供热率。区域能源基础设施可满足园区发展需求。

6.1.4.3 园区固体废物处置设施建设须进一步推进

能源重化工工业园已建一般工业固废填埋场，总库容约 210 万 m^3 ，主要接收中泰化学托克逊能化有限公司一般工业固废；危废方面安信公司、卓能环保等项目推进中，卓能环保 25 万吨/年危废综合利用项目力争 2027 年投产。圣雄同心工业园有工程渣场和临时灰渣储存场，按 II 类场标准建设，危废主要委托有资质单位处置。伊拉湖循环经济产业园尚无独立固废处置设施，正在筹备建设一般工业固废填埋场，服务年限约 10 年，有效库容约 160~200 万 m^3 。随着产业规模扩张，固废产生量将显著增加（预测伊拉湖 2200t/d），需加快推进配套固废处置设施建设和扩能改造

6.1.4.4 园区环境风险防控设施合理性分析

各片区规划建设危险品运输车辆专用停车场和事故废水应急设施。能源重化工工业园污水处理厂配套事故水池 2 座各 2000 m^3 ，伊拉湖污水处理厂事故水池有效容积 15000 m^3 ，圣雄现有事故水池 2 座各 9800 m^3 。化工集中区实行封闭化管理，设置门禁系统和视频监控系统。园区已通过 D 级安全风险等级认定（85.88 分），环境风险防控体系基本完善。规划建设 4 座消防站（特勤 1 座、一级 3 座），2026 年底前完成突发环境事件应急预案修编，2027 年底前建成环境风险

预警平台,每年至少组织一次园区级综合应急演练,环境风险防控设施设置合理。

6.1.4.5 园区污水和再生水设施建设的短板与建议

园区再生水利用体系建设相对滞后。能源重化工工业园污水处理厂 2 万 m^3/d , 运行稳定, 中水回用率 $\geq 80\%$, 但中水回用管网尚不完整; 伊拉湖循环经济产业园在建污水处理厂 2 万 m^3/d , 计划 2026 年投运; 圣雄同心工业园仅有生活污水处理站 3600 m^3/d , 工业废水处理能力严重不足, 规划新建工业污水处理厂近期 2 万 m^3/d 、远期 4 万 m^3/d , 2028 年底前建成投运。规划远期园区污水处理能力进一步提升(能源重化工工业园 3.5 万 m^3/d 、伊拉湖 4 万 m^3/d 、圣雄 4 万 m^3/d , 合计 11.5 万 m^3/d), 但中水回用方向需进一步明确和拓展。建议配套建设面向工业企业的中水回用管网, 2027 年底前建成伊拉湖—圣雄中水连通管道, 实现全园区中水联网调配, 将中水回用率提升至 80%以上, 减少新鲜水取用约 6.8 万 m^3/d , 年节约水资源约 2244 万 m^3 , 提升水资源综合利用水平。

6.1.5 规划方案目标可达性分析

6.1.5.1 环境质量指标可达性分析

(1) 环境空气质量目标可达性

根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2026), 新标准于 2026 年 3 月 1 日起实施, 收严了 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 四项污染物浓度限值。国家设置了分阶段实施期限, 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日为过渡阶段, 过渡期内 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度二级限值为 30 微克/立方米、 PM_{10} 年均浓度二级限值为 60 微克/立方米; 2031 年 1 月 1 日起全面执行修订后限值, $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度二级限值为 25 微克/立方米。《美丽中国建设“十五五”规划》(国发〔2026〕20 号)明确到 2035 年全国 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度下降到 25 微克/立方米以下, 氮氧化物、挥发性有机物排放量分别下降 8%以上。2026 年自治区生态环境保护工作会议要求以碳达峰碳中和为牵引, 协同推进降碳、减污、扩绿、增长, 推动细颗粒物平均浓度持续下降, 到 2030 年实现生态环境全面改善。

园区现状基本污染物(SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3)达标, PM_{10} 年均值存

在超标（主要受沙尘影响），PM_{2.5} 年均值满足过渡阶段标准。2035 年目标为“基本污染物稳定达到 GB 3095-2026 二级标准、扣除沙尘影响后 PM_{2.5} 年均浓度达到 35 μg/m³ 以下”。可达性判断为中等偏低，主要制约因素：一是 GB 3095-2026 全面执行后 PM_{2.5} 二级限值收严至 25 微克/立方米，2031 年后园区 PM_{2.5} 年均浓度须达到 25 微克/立方米以下，较过渡期限值进一步收严；二是园区在建及拟建项目（天山电力 2×1000MW 火电、信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质利用等）将新增 NO_x、SO₂ 和颗粒物排放；三是托克逊县地处干旱荒漠区，沙尘天气频发，扣除沙尘影响后的 PM_{2.5} 浓度改善需依赖区域整体减排；四是 VOCs 排放量需下降 8%以上，园区化工企业 VOCs 深度治理任务艰巨。在落实超低排放改造、VOCs 全过程治理、扬尘全封闭管控等优化情境措施后，PM_{2.5} 年均浓度有望满足过渡阶段标准，但 2031 年后全面执行阶段目标可达性面临较大压力，建议将环境空气质量改善目标纳入园区年度考核，建立动态评估和预警机制。

（2）土壤和地下水环境目标可达性

园区土壤环境现状各监测点位重金属、VOCs、SVOCs、石油烃等均低于 GB 36600-2018 第二类用地筛选值，农用地各监测点位重金属均低于 GB 15618-2018 风险筛选值，目标值“污染地块安全利用率达到 95%以上”可达性较高。地下水部分点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超标属原生地质背景，人为污染指标可达 GB/T 14848-2017 III类标准。根据新疆水资源刚性约束要求，新疆将严格控制地下水取用水量在管控指标以内，将地下水水位降幅等纳入考核。园区供水全部依靠地表水和再生水，不取用地下水，有利于地下水环境目标实现。在落实污水处理设施防渗、固废填埋场防渗、地下水长期监测等措施后，目标可达性较高。

（3）声环境质量目标可达性

园区各片区厂界噪声现状满足 GB 3096-2008 3 类标准，通过落实高噪设备封闭厂房隔声、S301 两侧防护绿带、铁路专用线噪声缓冲区等措施，目标可达性较高。

6.1.5.2 污染物排放管控指标可达性分析

“十五五”期间主要污染物减排因子为 NO_x 、VOCs、COD、总磷 4 项污染物。园区废水零外排，COD 和氨氮不设排放总量，废水排放管控目标可达性高。

《美丽中国建设“十五五”规划》明确氮氧化物、挥发性有机物排放量分别下降 8% 以上，园区大气污染物排放总量控制需满足上述要求。天山电力 $2 \times 1000\text{MW}$ 火电项目是最大单项新增排放源（ SO_2 480 t/a、 NO_x 560 t/a），须在项目环评中严格落实超低排放措施并取得总量指标后方可开工。建立园区污染物总量指标储备库、实行等量替代后，目标可达性为中等，需重点关注伊拉湖片区污染物排放增量集中释放问题。

危险废物安全处置率 100% 目标，根据自治区要求，自 2025 年起全区危险废物填埋处置量占比稳中有降，控制在 10% 以内；到 2026 年，全区危险废物环境重点监管单位实现全过程信息化监管全覆盖。园区规划新增危险废物填埋处置量占比 $\leq 10\%$ 目标与自治区要求一致。在卓能环保项目 2027 年投产、转移联单制度规范执行条件下可达性较高，但需同步建设伊拉湖片区一般工业固废填埋场和危废集中收运体系。

一般工业固废综合利用率现状约 60%，目标 $\geq 80\%$ 。《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39 号）明确到 2030 年重点一般工业固体废物贮存填埋量占比 $\leq 30\%$ 。园区在圣雄水泥、华天瓷业等企业消纳粉煤灰、电石渣能力增强，卓能环保危废项目 2027 年投产的条件下，可达性较高。

6.1.5.3 环境风险防控指标可达性分析

园区已通过 D 级安全风险等级认定，化工安全风险管控体系基本建成。化工集中区封闭化管理、危化品运输专用通道、事故废水应急池、智慧应急管控平台等风险防控措施落实后，环境风险整体可控。突发环境事件应急演练每年至少 1 次、环境应急物资足额配备、重大环境风险源在线监控覆盖率 100% 等目标，在 2026 年底前完成应急预案修编、2027 年底前建成环境风险预警平台、按标准配齐应急物资的条件下，可达性较高。

园区涉及氯碱化工、煤化工等重化工产业，氯碱企业 Q 值达 913.26，属重大风险源。氯气泄漏毒性影响距离约 500~800 m，需重点关注圣雄同心工业园与

阿乐惠镇之间的防护距离。在落实事故水池、围堰、气体监测报警、紧急切断、应急预案等风险防控措施后，园区环境风险可控制在可接受水平。

6.1.5.4 碳减排与资源利用目标可达性分析

（1）碳减排目标可达性

《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》（新工信节能〔2023〕12号）明确“十五五”期间工业结构和能源消费结构进一步优化，工业能耗强度、二氧化碳排放强度持续下降，力争工业领域二氧化碳排放在 2030 年前达峰。园区以煤化工、氯碱化工为主导，碳排放强度较高。圣雄同心工业园已规划 CCUS 方向，天山电力 $2 \times 1000\text{MW}$ 火电项目须执行超低排放并论证清洁能源替代。在推进绿电替代（到 2035 年绿电消费比例不低于 30%）、CCUS 示范项目落地、余热利用等措施后，2030 年前达峰目标可达性较高；但 2035 年较 2025 年下降 25% 以上的目标面临较大压力，需持续推动产业结构优化和能源结构低碳化。

（2）资源利用效率目标可达性

园区工业用水重复利用率、中水回用率现状已达 80%，目标维持 80% 可达性高。单位工业增加值用水量下降 20% 目标，园区现状万元工业增加值用水量为 $16.73\text{m}^3/\text{万元}$ （2025 年），远低于托克逊县控制指标 $35\text{m}^3/\text{万元}$ ，在优化产业结构和提高中水回用率的条件下可达性较高。重点企业清洁生产审核实施比例 100% 目标，现状龙头企业已实施、中小企业未全覆盖，在 2027 年底前完成所有规上企业一轮清洁生产审核的计划安排下，可达性较高。但园区现状中水回用率（远期 $2.6\text{万 m}^3/\text{d}$ ）与污水处理能力（ $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ）差距较大，需强化中水回用体系建设，2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配。

6.1.5.5 环境管理指标可达性分析

（1）环评执行率 100% 目标可达性

园区现状环评执行率约 83%，主要因僵尸企业和长期停产企业未完成环保手续。按照《中华人民共和国生态环境法典》第一百六十二条，“三同时”制度被进一步强化，污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。2026 年底前完成未批先建项目合规性手续补办、对未完成竣工环保验收企业限

期完成验收后，可达性较高。

（2）排污许可执行率 100%目标可达性

重点企业已申领排污许可证，部分中小企业待完善。2026 年底前完成全部排污单位排污许可核发和登记工作，实现固定污染源排污许可全覆盖，可达性较高。

（3）环境监测体系完善目标可达性

园区现状仅有 6 座 VOCs 自动站、无常规六参数自动站，地下水、土壤监测未形成年度例行制度。2026 年底前在三个片区各补充建设至少 1 座常规六参数自动站、制定《环境质量跟踪监测计划》、2027 年底前所有化工企业完成一轮 LDAR 后，可达性较高。同时，根据自治区要求，用水总量和用水效率、地下水水位降幅、取用水监管和水资源监测计量水平等 5 项关键指标已纳入各地相关考核，园区应同步强化水资源监测体系建设。

（4）“一企一档”环保档案管理目标可达性

园区已初步建立企业环保档案，但档案内容不完整、更新不及时。2026 年底前建立园区企业环保“一企一档”电子台账，覆盖全部入驻企业，档案内容包括环评文件、排污许可证及执行报告、竣工环保验收文件、环境管理台账、污染物监测资料、固废及危废管理计划、环保处罚及整改资料、突发环境事件应急预案与演练资料等，实现动态更新、实时可查，可达性较高。

6.1.5.6 综合可达性评价

环境目标类别	可达性等级	主要制约因素	关键保障措施
环境空气质量	中等偏低	GB 3095-2026全面执行后 PM _{2.5} 限值收严至25μg/m ³ 、 PM ₁₀ 超标（沙尘影响）、新增排放源集中、VOCs削减任务重	超低排放改造、VOCs全过程治理、扬尘全封闭管控、总量替代、年度动态评估
土壤/地下水质量	较高	原生地质背景超标	防渗措施、地下水长期监测、坎儿井保护联动
声环境质量	较高	道路和铁路交通噪声	防护绿带、限速禁鸣、声屏障

环境目标类别	可达性等级	主要制约因素	关键保障措施
碳减排	中等	煤化工碳排放强度高、CCUS推进不确定性	绿电替代、CCUS示范、能效标杆
资源利用效率	较高	中小企业清洁生产覆盖不足、中水回用管网不完善	清洁生产审核全覆盖、中水联网调配
固废综合利用	较高	伊拉湖片区处置设施未建成	加快填埋场和危废收运体系建设
污染物排放管控	中等	新增排放源集中、总量指标有限	总量指标储备库、等量替代、排放总量预算管理
风险防控	较高	应急预案更新不及时、演练缺失	预案修编、年度演练、预警平台建设
环境管理	较高	环评执行率偏低、监测体系不健全	未批先建整改、自动站建设、一企一档

综上，园区规划方案环境目标中，土壤/地下水、声环境、资源利用效率、固废综合利用、风险防控、环境管理等目标可达性较高；环境空气质量和碳减排目标可达性为中等偏低。环境空气质量目标的主要挑战在于 GB 3095-2026 全面执行后 PM_{2.5} 二级限值收严至 25 微克/立方米，2031 年后园区 PM_{2.5} 年均浓度须达标，在落实超低排放改造、VOCs 全过程治理、扬尘全封闭管控、绿电替代和 CCUS 示范等优化情境措施的前提下，结合年度跟踪评价动态调整，可逐步实现 2035 年目标。建议将环境空气质量改善目标和碳减排目标纳入园区年度考核，建立动态评估和预警机制，确保规划实施过程中环境质量不恶化、碳排放强度持续下降。

6.2 规划优化调整建议

根据规划方案综合论证分析结果，针对规划在产业结构、开发规模、选址布局、开发时序、配套设施以及资源利用、环境保护、风险防控等方面存在的不足，从产业结构、规模、选址与空间布局、开发时间及时序、配套设施等角度提出以下规划优化调整建议。

6.2.1 产业结构优化调整建议

6.2.1.1 严格产业准入管理，落实环境准入负面清单

园区规划构建“3+2”现代化产业体系——现代能源化工、新能源新材料、先进合金三大主导产业和资源循环利用、生产性服务两大配套产业，新增产业沿产业链纵向延伸、横向耦合，三个片区形成差异化分工。为确保产业体系的环境合理性，建议将《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类工艺装备和产品列入园区产业准入负面清单，严禁引入与主导产业定位不符的高污染、高耗水、高排放项目；对氟化工、有色金属等特征污染物排放项目，须在入园前完成环境影响评价并落实污染物排放总量指标；入园项目清洁生产水平须达到国内同行业先进水平（二级及以上）。同时，对涉及二噁英排放的固废焚烧、再生资源利用项目，应严格执行“3T+E”燃烧控制和活性炭喷射+布袋除尘等高效净化措施，安装烟气在线监测，2027 年底前完成一轮二噁英排放监测，确保特征污染物排放可控。

6.2.1.2 推进低效产能清退和“腾笼换鸟”

园区现有存量用地面积 284.94hm²，其中批而未供 61.91hm²、闲置土地 223.03hm²；现有 7 家僵尸企业、4 家长期停产停建企业占地未得到有效盘活。建议建立低效用地处置台账，明确清退标准，通过“腾笼换鸟”将腾退的存量空间优先配置给延链补链项目和新兴产业项目，推动能源重化工工业园从传统化工单点支撑向多元融合发展转型。2026 年底前完成新鼎水泥、陇新化工、禹泰一飞等长期停产和僵尸企业的“一企一策”退出方案并启动处置；腾退土地优先用于园区基础设施、防护绿地和低耗水、低排放产业项目，提高土地集约利用水平。

6.2.1.3 加快主导产业延链补链和产品高端化升级

圣雄同心工业园应依托“煤—电—电石—氯碱—建材”一体化成熟产业链，沿“煤炭清洁利用→甲醇→醋酸酯/尿素/精细化学品”路径向下游精细化工延伸，推动产品从电石、烧碱、PVC 等基础原料向电子级烧碱、食品级/医用级 PVC、特种树脂、醋酸酯等高附加值品类升级；伊拉湖循环经济产业园应依托信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质利用龙头项目，构建“资源开采—精深加工—副产物消

纳一再生利用”闭环循环经济体系；能源重化工工业园应以存量用地盘活为导向，发展固废资源综合利用和化成箔、电化学储能等新兴产业。引导三个片区错位发展、分工互补，避免同质化竞争。同时，在能源重化工工业园拓展区布局装备制造、新能源、新材料等低耗水产业，降低园区整体用水强度和排放强度，依托中水回用管网优先保障低耗水产业用水需求。

6.2.1.4 引导产业绿色低碳转型

圣雄同心工业园已规划 CCUS 方向，建议加快推动碳捕集项目落地，利用周边区域合适的封存场地条件，建设千万吨级碳捕集与封存示范项目。同步推进绿电替代、余热利用和循环经济工程，到 2035 年园区绿电消费比例不低于 30%，推动传统煤化工向绿色低碳化转型，构建“煤化+氯碱+新能源”深度耦合体系。对水泥、焦化行业加快超低排放改造进度，2026 年底前完成天山水泥、圣雄水泥等企业超低排放改造；对太玺实业等焦化企业完成 VOCs 在线检测设备安装联网，配套建设焦炉煤气综合利用设施，实现从污染性废气到清洁能源的转化。将减污降碳协同控制纳入园区环境管理，推动企业采用先进工艺和清洁生产技术，从源头减少大气污染物和温室气体排放。

6.2.2 产业规模优化调整建议

6.2.2.1 强化“以水定产”刚性约束

严格贯彻水资源管理“三条红线”要求，落实规划和建设项目水资源论证制度。在引进涉水项目时，须以园区可供水资源量为刚性约束，严格控制高耗水项目盲目入驻。园区规划总用水量约 26.9 万 m^3/d ，建议对照最终批复的水资源论证报告确定的取水许可总量，对产业规模和项目引入时序进行优化调整，确保取水总量不超过控制红线。对拟入驻的现代煤化工、氯碱化工等高耗水项目，按照“以水定产”原则复核建设规模，优先保障低耗水、高附加值产业用水需求。建议将煤化工项目远期新增规模与农业退地减水、再生水回用率提升进度挂钩，若前置条件未落实，相应调减远期工业增加值目标或推迟高耗水项目建设时序。建立以水定产动态约束机制，将工业用水控制指标 10365 万 m^3/a 作为园区规模的刚性上限，达到 90%时预警、95%时限批新增取水。对超计划用水企业依法核

减下一年度用水计划，对用水效率低于行业先进标准的企业限期整改。

6.2.2.2 明确碳减排目标与碳排放总量管控

规划未明确具体的碳排放总量控制和强度下降目标。建议补充：到 2030 年单位工业增加值二氧化碳排放较 2025 年下降 17%以上，到 2035 年较 2025 年下降 25%以上；制定碳达峰路线图，明确各产业板块（煤化工、氯碱、新材料等）的碳排放控制目标和时序安排。在项目准入环节将碳排放总量和碳排放强度作为重要前置条件，对高耗能项目实行能耗和碳排放双重管控；建立园区碳排放绩效评估制度，对碳排放强度高于行业平均水平的企业进行重点管控和改造引导。2026 年底前编制园区碳达峰路线图和温室气体清单，2027 年底前所有规上工业企业完成一轮清洁生产审核。

6.2.2.3 严格工业用地控制指标执行

按照《工业项目建设用地控制指标（2023 年版）》要求，严格执行工业项目容积率、建筑系数、投资强度等准入指标。规划已明确了各产业门类的容积率和建筑系数控制值，应在项目审批和供地环节严格落实。伊拉湖循环经济产业园增量空间充足，建议优先保障高附加值、高技术含量、低能耗产业入驻，单位用地投资强度不低于 200 万元/亩。对能源重化工工业园现状地均产值仅 8.14 亿元/km² 的问题，应加快产业结构调整，引导非主导低效产业逐步退出或转型升级，将存量空间优先用于固废综合利用、新材料等与现状产业耦合度高的项目。

6.2.2.4 保持排放总量与环境容量动态匹配

情景 2（规划远期）园区 NO_x、SO₂ 排放量分别达 9932.40 t/a 和 6586.44 t/a，规划新增排放量仅占区域大气环境容量（SO₂ 9.60 万 t/a、NO_x 6.40 万 t/a）的 4.1%和 6.6%，总体可控；但伊拉湖片区因产业规模爆发性增长，污染物排放增量集中释放。建议建立园区污染物排放总量管理台账，对重点片区实行排放总量预算管理，项目引入时落实总量指标替代削减；天山电力 2×1000MW 火电等重大排放源须在项目环评中严格落实超低排放措施，确保园区排放总量不突破环境容量控制要求。对环境空气质量不达标区域，相关污染物应按建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代。建立园区污染物总量指标储备库，

通过淘汰落后产能、关停不达标企业、超低排放改造等方式腾出总量指标，优先保障低排放、高附加值项目。

6.2.3 选址与空间布局优化调整建议

6.2.3.1 严格项目选址环境准入要求

园区范围已全部位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田（规划第 4 条、第 20 条），后续入园项目选址应继续保持上述约束，避开坎儿井汇流区、集中式饮用水水源保护区及周边基本农田等环境敏感目标。涉及恶臭、有机废气及重金属排放的项目，厂址选择应远离园区外居民集中区，最大限度降低对园区外环境敏感目标的影响。能源重化工工业园位于托克逊县城南约 2.5km 处，应在园区与县城之间设置不少于 50m 防护绿带，高噪设备、高架源应远离县城一侧布置；对涉及氯气、氯乙烯等有毒有害物质的企业，应布置在园区下风向且远离县城的区域，并设置足够的安全防护距离。圣雄同心工业园涉及氯碱化工，氯气泄漏毒性影响距离约 500~800m，应核实与阿乐惠镇建成区之间的安全防护距离，在园区与镇区之间设置不小于 100m 的防护绿带，并将涉及氯气、氯化氢等有毒气体的装置布置在远离镇区一侧。

6.2.3.2 强化地下水与坎儿井保护

园区位于水源地上游方向，需强化地下水环境管控。建议按片区布设地下水长期监测井（每片区 3~5 口，全园区合计不少于 10 口），丰水期和枯水期各开展一次水质监测。与水利、文物部门建立坎儿井保护联动机制，定期通报地下水监测数据，确保坎儿井水源水质和水量安全；在坎儿井汇流区域严格控制地下水源开采强度和污染风险。园区供水全部依靠地表水和再生水，不取用地下水，有利于托克逊县实现地下水压采目标。园区污水处理设施和固废填埋场应严格落实防渗措施，有效防控污染物下渗对地下水水源地的影响。

6.2.3.3 优化各片区产业空间布局

能源重化工工业园现状地均产值仅 8.14 亿元/km²，与圣雄同心工业园差距悬殊。建议加快该片区产业结构调整，引导非主导低效产业逐步退出或转型升级，将存量空间优先用于固废综合利用、新材料等与现状产业耦合度高的项目。伊拉

湖循环经济产业园增量空间（1240.57 公顷）应按照“龙头带动、链式布局”原则，围绕信发集团龙头项目及现有企业（天雨煤化、嘉信能源等）集中布局上下游项目，实现原料互供、能源互济，避免项目零散布点。三个园区分散布局，应通过中水联网、集中治污和应急联动提高整体效率，2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配。

6.2.3.4 完善环境防护距离与空间管控要求

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 10.2.2 条要求，在项目环评阶段分情景、逐片区判定大气环境防护距离：仅当污染物厂界浓度满足排放标准限值、但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值时，方需设置大气环境防护距离；大气环境防护距离与卫生防护距离的法律效力和空间关系应予以明确区分。化工集中区应严格按规划第 46 条、第 47 条落实安全控制线管控和封闭化管理，企业平面布局满足《化工园区安全风险排查治理导则》等相关规范对防火间距、安全距离的要求。在铁路专用线两侧设置不小于 50m 噪声缓冲区，必要时设置声屏障；S301 两侧设置 50~100m 防护绿带，主干路设置 10m 绿化缓冲带，敏感路段限速 $\leq 40\text{km/h}$ 并禁止鸣笛。

6.2.4 开发时间及时序优化调整建议

6.2.4.1 明确近期远期分期开发安排

园区规划产业项目按建设时序分为近期和远期两个阶段：近期实施 21 个产业项目及环保基础设施等配套项目，对应情景 1 源强；远期实施 13 个产业项目、未开发工业用地开发、延伸产业链项目及集中供热扩能工程，对应情景 2 源强。建议按照“基础设施先行、龙头项目带动、分期滚动开发”的原则安排开发时序：伊拉湖片区依托信发集团龙头项目分期实施，先期建设污水处理厂、固废处置等环保基础设施；远期末开发工业用地的开发利用，须在区域环境质量稳定达标、基础设施建成投运的前提下分批推进。近期（2025 年前）以现有及在建企业达产达标为主，严格控制新增取水；中期（2030 年前）根据农业退地减水、地下水压采和再生水回用实际进展，适时启动部分拟建项目；远期（2035 年）在鱼儿沟水库、祖鲁木图沟水库建成投运且工业用水指标确有富余的前提下，再考虑

新增高耗水项目。

6.2.4.2 按时间节点推进低效用地处置

到 2030 年完成全部闲置土地清理或置换，到 2035 年全面完成低效用地腾换。按照规划提出的工业用地退出回购机制要求，建立常态化低效用地处置制度，对停产闲置、低效利用、未达到履约标准的工业用地，由园区统一回购收储，重新配置优质产业项目；建议 2027 年前完成首批低效用地回购试点。2026 年 6 月底前完成园区长期停产和僵尸企业全面排查，建立台账，明确分类处置清单；2026 年 12 月底前完成“一企一策”退出方案制定并启动处置；2027 年 6 月底前完成僵尸企业土地收回和资产处置工作。

6.2.4.3 环保基础设施与产业开发同步建设

伊拉湖循环经济产业园规划固体废弃物产生量 2200 吨/日，建议加快推进该片区一般工业固体废物填埋场和危险废物集中收运体系建设，确保 2028 年前建成投运，满足规划目标年固体废物安全处置率达 100% 的要求。规划扩建能源重化工工业园污水处理厂至 10 万 m³/d，须同步建设尾水深度处理和中水回用设施。在已完成 D 级安全风险等级认定的基础上，建议 2027 年前完成化工集中区封闭化管理视频监控平台全覆盖，2028 年前完成智慧园区应急管控平台全功能运行。伊拉湖污水处理厂 2026 年底前投运；圣雄工业污水处理厂 2027 年 6 月底前启动可研和环评，2028 年底前建成投运，配套建设事故水池和中水回用管网。在圣雄工业污水处理厂建成前，强化各企业厂内污水处理站运行监管，确保废水全部回用不外排。

6.2.4.4 严格远期项目入驻前置条件

远期 13 个产业项目及延伸产业链项目入驻前，应满足以下前置条件：区域环境质量持续稳定达标、环境容量有余量、环保基础设施建成投运、污染物排放总量指标落实到位。天山电力 2×1000MW 火电项目是园区范围内最大的单项新增排放源（SO₂ 480 t/a、NO_x 560 t/a），须在项目环评中严格落实超低排放措施并执行煤电机组清洁低碳化改造最新政策要求，未取得总量指标和环境容量许可前不得开工建设。规划实施期间，应结合跟踪评价结果动态调整远期项目开发

强度和时序。将农业退地减水、地下水压采、再生水回用率、鱼儿沟和祖鲁木图沟水库建设作为园区规划实施的前置条件，若前置条件不能落实，应调减园区规模或推迟高耗水项目建设。

6.2.5 配套设施建设优化调整建议

6.2.5.1 完善再生水回用体系

园区现状再生水利用体系相对薄弱，能源重化工工业园再生水能力近期仅 1.5 万 m^3/d 、远期 2.6 万 m^3/d ，与规划扩建污水处理厂 10 万 m^3/d 的处理能力不匹配。建议伊拉湖循环经济产业园和圣雄同心工业园配套建设面向工业企业的再生水回用管网，将污水处理厂尾水处理至《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923）标准后回用于工业生产用水和循环冷却补充水。规划远期（2035 年）中水回用率提升至 80% 以上。2027 年底前建成伊拉湖—圣雄同心工业园中水连通管道，实现全园区中水联网调配，中水回用率提升至 80% 以上，减少新鲜水取用量约 6.8 万 m^3/d ，年节约水资源约 2244 万 m^3 ，有效缓解工业用水指标接近上限的压力。

6.2.5.2 加快污水处理厂扩建和尾水排放设施建设

规划扩建能源重化工工业园污水处理厂至 10 万 m^3/d ，须同步建设尾水深度处理和中水回用设施。伊拉湖循环经济产业园污水干线接驳建设过程中应强化管廊安全设计，满足化工园区事故应急、防腐蚀、防渗漏等特殊工程要求。能源重化工工业园已建污水处理厂 2 万 m^3/d ，近期不扩建，远期根据进水负荷增长情况适时启动扩容至 3.5 万 m^3/d ；伊拉湖循环经济产业园在建污水处理厂近期 2 万 m^3/d ，2026 年底前投运，远期根据企业入驻情况适时启动扩容至 4 万 m^3/d ；圣雄同心工业园规划新建工业污水处理厂近期 2 万 m^3/d 、远期 4 万 m^3/d ，2028 年底前建成投运。三个园区中水回用管网整体不完整，应同步完善中水回用管网，扩大再生水用于绿化、道路浇洒和工业冷却的覆盖范围。

6.2.5.3 加快固废处置设施建设

伊拉湖循环经济产业园规划固体废弃物产生量 2200 吨/日，现有处置能力不足。建议在该片区建设一般工业固体废物填埋场，同步建设危险废物集中收运体

系，实现危废产生、贮存、转移、处置全链条信息化监管；能源重化工工业园依托卓能环保、汇豫信、安信资源等固废综合利用项目提升大宗固废资源化处置规模。建议补充一般工业固废综合利用率（远期 $\geq 80\%$ ）和危险废物安全处置率（100%）量化目标，建立固废产生、贮存、利用、处置全过程台账制度。加快卓能环保危废项目建设，力争 2027 年投产；对涉及二噁英排放的固废焚烧设施，严格执行“3T+E”燃烧控制和活性炭喷射+布袋除尘等高效净化措施。

6.2.5.4 提升化工安全防控与应急联动水平

在已完成 D 级安全风险等级认定的基础上，持续动态优化化工园区安全风险管控体系，明确核心控制区、关键控制区、一般控制区的分级管控措施。建立“一园三区”应急联动响应机制，统筹配置消防应急力量，每半年组织一次跨片区联合应急演练。园区安全生产应急预案应覆盖各片区和各类事故场景，并与托克逊县、吐鲁番市应急预案有效衔接。2026 年 12 月底前完成园区《突发环境事件应急预案》修编并备案；2027 年起每年至少组织一次园区级综合应急演练，含环境、消防、安监联动；2027 年底前建成环境风险预警平台，整合在线监测、视频监控、应急资源图；按标准配齐应急物资，建立电子台账，每季度检查。

6.2.5.5 完善环境监测设施配套

鉴于园区尚未建成环境空气自动监测站，建议结合智慧园区平台建设，推动园区环境空气自动监测站和特征污染物（H₂S、NH₃、NMHC、苯系物、甲醇、氟化物等）在线监测系统建设，与托克逊县城市空气站数据形成互补；特征污染物按 HJ 2.2-2018 要求布设手工监测点位，每年至少开展一期监测。监测数据接入智慧园区环境管理平台，实现统一监控预警。2026 年底前在三个片区各补充建设至少 1 座常规六参数环境空气自动站，与现有 6 座 VOCs 自动站形成园区大气环境监测网络。制定《环境质量跟踪监测计划》，明确大气每半年、地下水每年丰枯两期、土壤每三年、噪声每季度监测要求。2027 年底前所有化工企业完成一轮 LDAR，储罐区增设 FID/PID 在线监测。2026 年底前配齐园区环保专职管理人员，建立企业“一企一档”环保电子台账，2027 年底前实现园区正常生产企业“三同时”执行率 100%。

6.2.6 环境保护与跟踪评价机制优化建议

6.2.6.1 建立动态跟踪监测与评估机制

按照规划实施全生命周期管理要求，对入园企业实行“一企一档”电子档案管理，对园区环境质量、资源消耗、碳排放、安全生产等关键指标开展常态化跟踪监测。规划实施期间每三年开展一次规划环境影响跟踪评价，重点关注区域环境质量变化、水资源承载状况和用地效率等核心指标。

6.2.6.2 强化规划与相关政策互动协调

规划实施中应与自治区和吐鲁番市最新的生态环境保护、安全生产、节水节能、能源结构调整等政策要求保持动态对接，及时评估上位政策变化对规划实施的影响，适时开展规划修编或调整。

6.2.6.3 健全环境保护责任落实与考核机制

将园区环境质量改善、污染物排放总量控制、环保基础设施建设进度等指标纳入园区管委会绩效考核体系；推行企业环境信息依法披露制度，对重点排污单位实行强制性清洁生产审核；将跟踪评价结果作为规划动态调整和修编的重要依据。

6.2.7 补充完善国土空间规划环境质量标准建议

经对照《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026-2035）》“第 42 条 环境功能分区和环境质量标准”与本次规划环评确定的评价标准体系，规划在环境质量标准设定方面存在三处不足：地表水环境质量标准与实际水环境功能区不相符、缺少地下水环境质量标准、缺少土壤环境质量标准。建议在国土空间专项规划中予以补充和完善。

6.2.7.1 修正地表水环境质量标准——Ⅳ类调整为Ⅲ类

（1）存在的问题：

规划第 42 条第（2）款将园区水环境功能区类别确定为“执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅳ类水体标准”。根据《托克逊县国土空间总体规划（2021-2035 年）》和《吐鲁番市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》，

阿拉沟河控制断面水质保持Ⅲ类优良水质，达标率为 100%，阿拉沟水库是一座具有防洪、供水、灌溉等综合利用效益的Ⅲ等中型水利枢纽，向工业供水、农业灌溉和阿乐惠镇自来水供水。依据 GB 3838-2002 水域功能分类，集中式生活饮用水地表水源地二级保护区应执行Ⅲ类标准。规划设定Ⅳ类标准与现状水体功能定位和水质现状不符。此外，Ⅳ类标准定位（主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区）偏于宽松，不利于倒逼园区企业执行严格的废水排放管控和水环境风险防范。

（2）优化调整建议：

①将规划第 42 条第（2）款"水环境功能区分类"修订为："依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），阿拉沟河及阿拉沟水库执行Ⅲ类标准限值。"

②同步修订第 42 条第 2 款第 2）项"水环境质量标准"为："园区所涉及的地表水体（阿拉沟河、阿拉沟水库）执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。"

③在水环境影响减缓措施（第 43 条）中增加：园区污水处理厂出水经深度处理后进行再生利用，无废水直接外排阿拉沟河水体，确保园区开发建设不降低阿拉沟河水环境质量。

④补充特征污染物水质标准：鉴于园区规划新增氟化工、锂电材料等产业，可能涉及氟化物、重金属等特征水污染物，应在规划中补充相关项目的Ⅲ类标准限值，包括氟化物 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、铜 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、锌 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、砷 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 、汞 $\leq 0.0001\text{mg/L}$ 、镉 $\leq 0.005\text{mg/L}$ 、铬（六价） $\leq 0.05\text{mg/L}$ 、铅 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 等。

6.2.7.2 补充地下水环境质量标准

（1）存在的问题：

规划第 42 条"环境功能分区和环境质量标准"中未涉及地下水环境功能分区和质量标准。根据《关于托克逊能源重化工工业园区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2023〕307 号），评价范围内的地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。园区所在区域地下水以Ⅲ类水质为主，Ⅲ类地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。当前规划文本遗漏地下水质量标准，将直接导致园区地下水环境保护缺少上位规划依据，在项目准入、污染防控和日常

监管中无法形成有效的标准约束。

此外，托克逊县拥有世界闻名的坎儿井水利灌溉工程体系，部分坎儿井位于园区所在区域及下游方向，其水源来自区域地下水补给。规划文本缺少地下水环境质量标准，对坎儿井保护亦构成制度性缺失。

（2）优化调整建议：

①在规划第 42 条第（2）款"水环境功能区分类"中增加地下水环境功能区划内容："依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），园区所在区域地下水以Ⅲ类水质为主，评价范围内的地下水质量标准执行Ⅲ类标准。Ⅲ类地下水以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。"

②在规划第 42 条第 2 款第 2）项增加地下水质量标准内容，明确地下水Ⅲ类标准的主要指标限值，包括 pH 值 6.5~8.5、总硬度 $\leq 450\text{mg/L}$ 、溶解性总固体 $\leq 1000\text{mg/L}$ 、硫酸盐 $\leq 250\text{mg/L}$ 、氯化物 $\leq 250\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 0.50\text{mg/L}$ 、硝酸盐 $\leq 20.0\text{mg/L}$ 、耗氧量 $\leq 3.0\text{mg/L}$ 以及重金属（汞、砷、镉、铬六价、铅、镍等）Ⅲ类限值。

③在水环境影响减缓措施（第 43 条第 2 款）中强化地下水保护要求：对生产工艺、输送管道、生产设备及污水储存、处理构筑物采取分区防渗管控措施，重点污染防治区（危化品罐区、污水处理站、危废暂存库等）渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；建立健全地下水环境跟踪监测体系，按片区布设地下水长期监测井（每片区 3~5 口，全园区合计不少于 10 口），常态化开展地下水水质监测工作。

④增加坎儿井保护专项内容：与水利、文物部门建立坎儿井保护联动机制，定期通报地下水监测数据；在坎儿井汇流区域严格控制地下水源开采强度和污染风险。

6.2.7.3 补充土壤环境质量标准

（1）存在的问题

规划第 42 条"环境功能分区和环境质量标准"中未涉及土壤环境功能分区和质量标准。园区规划以工业用地、仓储物流用地为主，以煤化工、氯碱化工、有色金属精深加工为主导产业，生产过程中涉及重金属（汞、镉、砷、铅、铬、镍、铜、锌、锰等）、挥发性有机物（苯系物、氯代烃等）、半挥发性有机物（多环

芳烃等）和石油烃等土壤特征污染物排放。缺少土壤环境质量标准，将导致园区土壤环境污染防治缺少规划层面的依据支撑，不利于从规划源头防范土壤污染风险。

（2）优化调整建议

①在规划第 42 条第（2）款"环境功能分区"中增加土壤环境功能分区内容："依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），园区规划范围内用地属第二类建设用地（工业用地 M、仓储物流用地 W），执行第二类用地筛选值和管制值要求。"

②在规划第 42 条第 2 款增加土壤环境质量标准内容，明确园区土壤环境执行 GB 36600-2018 第二类用地标准，列明重点管控的重金属和无机物（砷、镉、铬六价、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯、氯仿、四氯化碳、氯乙烯等 27 项）、半挥发性有机物（苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽等 11 项）及石油烃（C10~C40）的筛选值和管制值。

③补充周边农用地保护要求：园区周边分布有基本农田和农用地，应在规划中明确周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），并对园区大气沉降、污灌等潜在土壤污染暴露途径提出防范要求。

④在环境保护措施中增加土壤污染防治内容：涉重金属排放企业严格执行重点重金属污染物总量控制制度；一般工业固废填埋场和危险废物暂存库严格按 GB 18599 和 GB 18597 标准进行防渗设计和建设；建立土壤环境质量跟踪监测制度，在园区内及周边布设土壤环境质量监测点位，每三年开展一次土壤环境质量监测，重点关注重金属和有机污染物累积趋势。

6.2.7.4 环境质量标准体系完善综合建议

规划文本修订清单。建议在规划正式报批前，对第 42 条"环境功能分区和环境质量标准"进行系统性修订，修订内容汇总如下：

表 6.2.7-1 规划环境质量标准修订清单

修订项	现状描述	修订内容	修订依据
-----	------	------	------

修订项	现状描述	修订内容	修订依据
地表水环境质量和功能区	执行IV类标准限值	调整为执行III类标准限值	阿拉沟河现状水质III类；国土空间规划定位为饮用水源二级保护区；GB 3838-2002功能区划
地下水环境质量标准	缺失	新增地下水质量标准，执行GB/T 14848-2017 III类标准	新环审（2023）307号审查意见；园区所在区域地下水III类水质
土壤环境质量标准（建设用地）	缺失	新增建设用地土壤质量标准，执行GB 36600-2018 第二类用地筛选值和管制值	园区以工业用地为主（82.10%）；主导产业涉及重金属和有机物排放
土壤环境质量标准（农用地）	缺失	新增周边农用地保护要求，执行GB 15618-2018	园区周边分布基本农田和农用地
环境功能区划完整性	仅有环境空气、水环境（地表水）、声环境	补全为"大气—地表水—地下水—土壤—声环境"五要素全覆盖	规划环评环境要素完整性要求

标准体系衔接建议。园区规划修订后的环境质量标准与环境影响评价执行的标准体系应保持一致（详见 1.7 节），确保"规划确定质量标准—环评依据标准评价—项目审批执行标准准入"的管理链条完整闭合。规划实施过程中，新修订或新发布的国家、行业环境质量标准和污染物排放标准应同步纳入规划标准体系，实现动态更新。

综合提出的规划优化调整建议，按产业结构、规模、选址与空间布局、开发时间及时序、配套设施等维度汇总如下表。

表 6.2.1-1 《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026-2035）》调整建议表

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
一、产业结构优化				
1	第三章 第15条 产业规划、第四章 第18条 规划目标	规划构建"3+2"产业体系，但未明确产业准入负面清单	将《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类、淘汰类工艺装备和产品列入园区产业准入负面清单,严禁引入与主导产业定位不符的高污染、高耗水、高排放项目；特征污染物排放项目入园前完成环评并落实总量指标；入园项目清洁生产水平须达到国内同行业先进水平（二级及以上）	园区以煤化工为主导，氟化工、有色金属等特征污染物排放项目集中，需从源头把关，防范高污染项目盲目入驻
2	第三章 第15条 产业规划	规划提出"3+2"产业体系，现状产品以电石、烧碱、PVC等基础原料为主（占能源化工总产值70%以上），高附加值环节不足	圣雄同心工业园沿"煤炭清洁利用→甲醇→醋酸酯/尿素/精细化学品"路径向下游精细化工延伸，产品向电子级烧碱、食品级/医用级PVC、特种树脂等升级；伊拉湖依托信发集团龙头项目构建闭环循环经济体系；能源重化工盘活存量发展固废综合利用和新兴产业	现状产业链短、产品附加值低，延链补链可提升单位污染物排放产值，实现"增产减污"
3	第四章 第18条 规划目标、第三章 第15条 产业规划	规划提出发展CCUS、绿电制氢等低碳方向，但未明确实施路径	加快推动圣雄同心工业园CCUS示范项目落地，建设千万吨级碳捕集与封存示范项目；到2035年园区绿电消费比例不低于30%	CCUS和绿电替代是煤化工行业降碳关键路径，需量化目标并明确责任主体

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
二、产业规模优化				
4	第九章 第30条 供水工程规划	规划能源重化工工业园总用水量5.7万m ³ /d，伊拉湖14.8万m ³ /d，圣雄6.4万m ³ /d，已对接水资源论证	严格落实"以水定产"，在引进涉水项目时以园区可供水资源量为刚性约束；对照水资源论证报告确定的取水许可总量，优化产业规模和项目引入时序	规划用水量尚未取得最终批复，高耗水产业（煤化工、氟化工）集中，存在突破用水总量控制红线的风险
5	第四章 第18条 规划目标	规划未明确碳排放总量控制和强度下降具体目标	补充：到2030年单位工业增加值二氧化碳排放较2025年下降17%以上，到2035年较2025年下降25%以上；制定碳达峰路线图，明确各产业板块碳排放控制目标	落实碳达峰碳中和战略，自治区已要求工业领域碳达峰，规划缺失量化碳减排目标将影响后续考核和项目准入
6	第三章 第15条 产业规划、第四章 第18条 规划目标	规划未建立碳排放总量管控和项目碳排放准入机制	在项目准入环节将碳排放总量和碳排放强度作为重要前置条件，对高耗能项目实行能耗和碳排放双重管控；建立园区碳排放绩效评估制度，对碳排放强度高于行业平均水平的企业进行重点管控和改造引导	煤化工等高碳产业集中，仅设碳减排目标不足以实现有效管控，需将碳管控从"末端目标"前移至"源头准入"
7	第二章 第9条 存量和增量空间	伊拉湖循环经济产业园增量空间1240.57公顷，是未来产业拓展核心区	优先保障高附加值、高技术含量、低能耗产业入驻，单位用地投资强度不低于200万元/亩；禁止高耗水、高排放低效项目占用增量空间	伊拉湖是千亿产值主要承载区，增量空间宝贵，需严格准入避免低效利用

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
8	第四章 第18条 规划目标、第十一章 第43条 环境保护措施	情景2园区NO _x 、SO ₂ 排放量分别达9932.40 t/a和6586.44 t/a，规划新增排放量占区域大气环境容量的4.1%和6.6%	建立园区污染物排放总量管理台账，对重点片区（伊拉湖）实行排放总量预算管理，项目引入时落实总量指标替代削减；天山电力2×1000MW等重大排放源须严格落实超低排放措施	伊拉湖片区因产业规模爆发性增长，污染物排放增量集中释放，需确保园区排放总量不突破环境容量控制要求
三、选址与空间布局优化				
9	第二章 第4条 规划范围、第20条 空间管制	园区范围全部位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田	后续入园项目选址继续保持上述约束，避开坎儿井汇流区、集中式饮用水水源保护区及周边基本农田；恶臭、有机废气及重金属排放项目厂址选择应远离园区外居民集中区	园区周边分布坎儿井、基本农田、居民区等敏感目标，选址把关是源头防控的关键环节
10	第十一章 第43条 环境保护措施	规划提出建立健全地下水环境跟踪监测体系	按片区布设地下水长期监测井（每片区3~5口，全园区合计不少于10口），丰水期和枯水期各开展一次水质监测；与水利、文物部门建立坎儿井保护联动机制，在坎儿井汇流区域严格控制地下水开采强度和污染风险	园区位于水源地上游，坎儿井分布区位于下游，需强化地下水监控预警，保护饮用水安全和文化遗产
11	第二章 第6条 经济概况	能源重化工工业园地均产值8.14亿元/km ² ，圣雄同心工业园27.94	加快能源重化工工业园产业结构调整，引导非主导低效产业逐步退出或转型升级；存量空间优先用于固废综合利用、新材料等与现状产业耦合度	能源重化工工业园用地效率低，"大而不强"特征明显，需通过产业置换提升单位土地产出，避免项目零散布点

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
		亿元/km ² ，差距悬殊	高的项目；伊拉湖片区按"龙头带动、链式布局"原则集中布局上下游项目	
12	第十一章 第42条 环境功能分区和环境质量标准、第43条 环境保护措施	规划未明确大气环境保护距离判定要求	按HJ 2.2-2018第10.2.2条要求，在项目环评阶段分情景、逐片区判定大气环境保护距离，仅当厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值时设置；大气环境保护距离与卫生防护距离的法律效力和空间关系予以明确区分；严格按规划第46条、第47条落实化工集中区安全控制线管控和封闭化管理	防护距离是敏感目标空间管控的重要手段，须严格按导则判定，避免随意扩大或缺失
四、开发时间及时序优化				
13	第二章 第8条 规划期限、第9条 存量和增量空间	规划项目按近期（2026—2030年）和远期（2031—2035年）两阶段安排，近期实施21个产业项目，远期实施13个产业项目（#22~#34）及未开发工业用地（约2816 hm ² ）开发	按照"基础设施先行、龙头项目带动、分期滚动开发"原则安排开发时序：伊拉湖片区依托信发集团龙头项目分期实施，先期建设污水处理厂、固废处置等环保基础设施；远期末开发工业用地在区域环境质量稳定达标、基础设施建成投运的前提下分批推进	远期项目源强占比大（情景2较情景1排放总量接近翻倍），分期开发可避免环境压力集中释放
14	第二章 第9条 存	园区存量用地284.94公	建立低效用地处置台账，明确清退标准和时间节	闲置土地占比过高（223.03公顷），制约

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
	量和增量空间、第六章 第24条 存量用地整治措施	顷（批而未供61.91公顷、闲置223.03公顷）；规划提出推进低效产能整治清退、腾笼换鸟	点；到2030年完成全部闲置土地清理或置换；到2035年全面完成低效用地腾换	新项目落地；需明确量化目标和时序，避免整治措施流于形式
15	第六章 第25条 创新工业用地出让机制	规划提出建立工业用地退出回购机制，对停产闲置、低效利用、未达履约标准的工业用地统一回购收储	2027年前完成首批低效用地回购试点；建立常态化低效用地处置制度和回购基金	已有机制框架但缺乏实施路径和时间表，需加快推进以盘活存量、保障优质项目用地
16	第十二章 第46条 推进化工集中区封闭化管理	三个园区分别设置1处卡口，建立门禁系统和视频监控系统，逐步推进封闭化管理	2027年前完成化工集中区封闭化管理视频监控平台全覆盖；2028年前完成智慧园区应急管控平台全功能运行	园区涉及9家重大危险源企业，封闭化管理是D级风险维持的关键，需加快实施进度
17	第四章 第18条 规划目标	远期13个产业项目（#22~#34）及延伸产业链项目列入情景2源强	远期项目入驻前须满足区域环境质量持续稳定达标、环境容量有余量、环保基础设施建成投运、污染物排放总量指标落实到位等前置条件；天山电力2×1000MW火电项目（SO ₂ 480 t/a、NO _x 560 t/a）须严格落实超低排放措施，未取得总量指标和环境容量许可前不得开工建设	天山电力为园区最大单项新增排放源，远期项目集中落地将显著增加环境压力，须从严管控入驻条件

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
五、配套设施建设优化				
18	第九章 第30条 供水工程规划、第31条 排水工程规划	规划能源重化工工业园污水处理厂扩建至10万m ³ /d，再生水主要用于道路浇洒、绿化及工业回用；伊拉湖及圣雄园区企业内部自行回用再生水	配套建设面向工业企业的中水回用管网，将污水处理厂尾水深度处理后回用于工业生产用水和循环冷却补充水；远期（2035年）园区中水回用率由现状规划值提升至85%以上	现状再生水利用体系薄弱（近期1.5万m ³ /d、远期2.6万m ³ /d），与污水处理能力不匹配。新疆水资源稀缺，提升中水回用率是落实"以水定产"和节水行动的关键措施
19	第九章 第31条 排水工程规划	规划扩建能源重化工工业园污水处理厂至10万m ³ /d，尾水执行一级A标准	污水处理厂扩建须同步建设尾水深度处理和中水回用设施；伊拉湖循环经济产业园污水干线接驳强化管廊防腐蚀、防渗漏设计	尾水仅达一级A标准难以满足工业回用水质要求，需提升至《城市污水再生利用 工业用水水质》标准；化工园区管道安全要求高
20	第九章 第36条 环卫工程规划、第十一章 第43条 环境保护措施	伊拉湖循环经济产业园正在筹备建设一般工业固废填埋场；危险废物委托有资质第三方处置	加快伊拉湖一般工业固废填埋场建设，确保2028年前建成投运；同步建设危险废物集中收运体系，实现全链条信息化监管；补充一般工业固废综合利用率（远期≥80%）和危险废物安全处置率（100%）量化目标	伊拉湖规划固废产生量2200吨/日，现有设施无法满足；建设滞后将导致固废积压，增加环境风险
21	第十二章 第49条 园区安全管理体制	规划提出组建安全生产领导小组、搭建智慧	建立"一园三区"应急联动响应机制，统筹配置消防应急力量，每半年组织一次跨片区联合应急演练	三区距离较远，各自应急力量有限，需强化联动；平台建设是风险防控数字化

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
	机制	应急监控平台	练；应急预案覆盖各片区和各类事故场景，并与托克逊县、吐鲁番市应急预案有效衔接	基础
22	第十三章 第50条 智慧园区平台、第51条 智慧园区建设内容	规划提出建设智慧园区平台，园区尚未建成环境空气自动监测站	结合智慧园区平台建设，推动园区环境空气自动监测站和特征污染物（H ₂ S、NH ₃ 、NMHC、苯系物、甲醇、氟化物等）在线监测系统建设；特征污染物按HJ 2.2-2018要求布设手工监测点位，每年至少开展一期监测，监测数据接入智慧园区环境管理平台	园区自动监测能力空白，难以支撑环境质量动态管控和应急预警，需与智慧园区平台同步补齐
六、环境保护与跟踪评价				
23	第十五章 第57条 实施规划全生命周期管理	规划提出常态化开展园区实施评价，建立规划监督机制	每三年开展一次规划环境影响跟踪评价；对入园企业实行“一企一档”电子档案管理，建立环境管理台账；将环境质量改善、排放总量控制、环保设施建设进度纳入园区管委会绩效考核	规划实施周期长（2026-2035），需动态跟踪环境质量变化和规划执行情况，及时调整优化
24	第四章 第18条 规划目标、第十五章 第59条 统筹落实相关政策制度	规划目标中未明确碳排放、中水回用率等量化指标；政策保障中未提及碳减排激励	将“中水回用率≥85%”“单位工业增加值碳排放下降25%”纳入规划考核指标；推行企业环境信息依法披露制度，对重点排污单位实行强制性清洁生产审核	量化指标是规划实施监督的重要依据，碳减排激励有助于推动企业低碳转型
七、环境质量标准体系补充完善				

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
25	第十一章 第42条 环境功能分区和环境质量标准	规划第42条第（2）款将园区水环境功能区类别确定为“执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅳ类水体标准”；第42条第2款第2）项执行Ⅳ类水体标准	将地表水环境质量和功能区由Ⅳ类调整为Ⅲ类：①第42条第（2）款修订为“依据GB 3838-2002，阿拉沟河及阿拉沟水库执行Ⅲ类标准限值”；②第42条第2款第2）项修订为执行Ⅲ类标准；③第43条增加“污水处理厂出水深度处理后再生利用，无废水直接外排阿拉沟河水体”；④补充特征污染物（氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铬六价、铅等）Ⅲ类标准限值	阿拉沟河现状水质Ⅲ类（达标率100%），阿拉沟水库为Ⅲ等中型水利枢纽，向工业供水、农业灌溉和阿乐惠镇自来水供水，属集中式生活饮用水地表水源地二级保护区，依据GB 3838-2002应执行Ⅲ类标准。规划设定Ⅳ类标准（适用于一般工业用水区）与现状水体功能和保护目标不符，偏于宽松的标准不利于倒逼园区严格废水管控
26	第十一章 第42条 环境功能分区和环境质量标准	规划第42条缺少地下水环境功能分区和质量标准	新增地下水环境质量和功能区划：①在第42条第（2）款增加地下水功能区划，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准；②在第42条第2款第2）项增加地下水质量标准（pH 6.5~8.5、总硬度≤450mg/L、溶解性总固体≤1000mg/L、硫酸盐≤250mg/L、氯化物≤250mg/L、氨氮≤0.50mg/L、硝酸盐≤20.0mg/L及重金属Ⅲ类限值）；③第43条第2款增加分区防渗要求（重点污染防治区渗透系数≤ 1.0×10^{-7} cm/s）；④增加坎儿井保护专项内容	新环审〔2023〕307号审查意见明确评价范围内地下水执行GB/T 14848-2017 Ⅲ类标准；园区所在区域地下水以Ⅲ类水质为主，适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。规划遗漏地下水质量标准，将导致地下水环境保护缺少上位规划依据，对坎儿井保护亦构成制度性缺失

序号	国土空间规划章节	规划内容	调整建议	调整理由
27	第十一章 第42条 环境功能分区和环境质量标准	规划第42条缺少土壤环境功能分区和质量标准	新增土壤环境质量标准和功能区划：①在第42条第（2）款增加土壤环境功能区划，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用地标准；②在第42条第2款增加土壤质量标准，列明重金属和无机物（7项）、VOCs（27项）、SVOCs（11项）及石油烃筛选值和管制值；③补充周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）要求；④第43条增加土壤污染防治（涉重企业总量控制、固废填埋场和危废库防渗、土壤跟踪监测每三年一次）	园区工业用地占比82.10%，主导产业涉及重金属（汞、镉、砷、铅、铬、镍等）、VOCs（苯系物、氯代烃等）、SVOCs（多环芳烃等）和石油烃排放，土壤污染风险突出。规划遗漏土壤质量标准，将导致土壤环境保护和污染防控缺少规划层面的依据支撑

6.3 规划环境影响评价与规划编制互动情况说明

6.3.1 互动工作概况

托克逊能源重化工工业园区在启动《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026—2035 年）》编制工作的同时，同步启动了规划环境影响评价工作。规划编制单位（上海同济城市规划设计研究院有限公司）与环评单位（新疆格润特环保科技有限公司）建立了“同步启动、协调推进、互为反馈”的工作机制，通过信息共享、定期会商、成果对接，实现了规划方案与环评工作的协同推进。

6.3.2 主要互动内容及建议采纳情况

在规划编制过程中，环评单位根据初步环境影响识别结果，向规划编制单位提出优化建议，大部分已纳入规划方案。主要互动情况如下：

表 6.3.2-1 本次评价与规划、建设单位的互动情况

序号	环评提出建议	建议提出阶段	规划采纳情况	优化成果体现
1	核实规划范围与生态保护红线、永久基本农田的关系，确保不冲突	初期识别	采纳	规划第4条、第20条明确园区范围全部位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田
2	明确“一园三区”产业分工，避免同质化竞争	初期识别	采纳	规划第16条细化各片区产业定位，形成错位发展格局
3	关注再生水利用不足，建议提升中水回用率	中期论证	部分采纳	规划第31条保留再生水利用内容；环评优化建议（6.2.1节）进一步要求远期中水回用率提升至85%以上
4	明确低效用地整治时序和目标	中期论证	采纳	规划第24条细化了存量用地整治措施；环评优化建议（6.2.2节）补充了量化时间节点和弹性退出机制
5	落实化工集中区安全控制线和封闭化管理	初期识别	采纳	规划第46条、第47条明确化工集中区范围调整、安全控制线管控和封闭化管理措施
6	统筹三个园区事故废水应急设施	中期论证	采纳	规划第31条提出在能源园污水处理厂内设置公共事故废水应急池
7	建设统一智慧园区平台，整合环境监测与应急指挥功能	中期论证	采纳	规划第50条、第51条专门设置智慧园区章节，明确平台建设内容
8	关注坎儿井保护，建立联动机制	初期识别	采纳	“环境敏感区和环境保护目标”章节纳入坎儿井保护要求；优化建议

				（6.2.5节）进一步提出地下水长期监测井布设和部门联动机制
9	明确碳减排量化指标	中期论证	暂未采纳	环评优化调整建议（6.2.3节）中补充要求，建议2030年单位增加值碳排放较2025年下降17%以上，2035年下降25%以上
10	将中水回用率提升至85%以上	中期论证	暂未采纳	环评优化调整建议（6.2.1节）中持续要求，建议远期中水回用率由现状26%提升至85%以上
11	修正地表水环境质量标准——规划第42条设定Ⅳ类标准与阿拉沟河现状水质（Ⅲ类）及饮用水源二级保护区功能定位不符，建议调整为Ⅲ类标准	后期校核	暂未采纳	环评优化调整建议（6.2.6节）明确提出Ⅳ类→Ⅲ类修正；补充特征污染物（氟化物、重金属等）Ⅲ类限值；同步修订水环境功能区划和保护措施
12	补充地下水环境质量标准——规划第42条缺少地下水环境功能分区和质量标准，建议执行GB/T 14848-2017 Ⅲ类标准	后期校核	暂未采纳	环评优化调整建议（6.2.6节）要求新增地下水质量标准（pH、总硬度、溶解性总固体、重金属等Ⅲ类限值），增加分区防渗和坎儿井保护专项内容
13	补充土壤环境质量标准——规划第42条缺少土壤环境功能分区和质量标准，建议执行GB 36600-2018第二类建设用地标准，周边农用地执行GB 15618-2018	后期校核	暂未采纳	环评优化调整建议（6.2.6节）要求新增建设用地和农用地土壤质量标准，列明重金属、VOCs、SVOCs和石油烃等特征项目筛选值和管制值
14	在伊拉湖循环经济产业园加快推进一般工业固废填埋场和危险废物集中收运体系建设，确保2028年前建成投运	中期论证	部分采纳	规划中已明确固废资源化利用方向；环评优化建议（6.2.4节）补充了建设时限和100%安全处置率目标
15	建立碳排放总量管控和绩效评估制度，高耗能项目实行能耗和碳排放双重管控	中期论证	暂未采纳	环评优化调整建议（6.2.3节）中补充要求，建议将碳排放总量和强度作为项目准入前置条件
16	建立规划实施全生命周期跟踪评价机制，每三年开展一次规划环境影响跟踪评价	后期论证	部分采纳	规划环评章节纳入跟踪评价要求；优化建议（6.2.5节）细化了评价周期、重点指标和全生命周期管理要求

6.3.3 后续互动安排

审查阶段：规划环评报告书报送生态环境主管部门审查，审查意见涉及规划调整的，规划编制单位将据此修改完善。

审批阶段：规划报批时同步报送环评报告书及审查意见，确保方案与环评结论协调一致。

实施阶段：定期开展规划环境影响跟踪评价，评价结果作为规划动态调整和修编的重要依据。

6.3.4 结论

规划编制与环评工作全过程保持了良好的互动关系。环评单位提出的 16 项优化建议中，采纳 6 项、部分采纳 3 项、暂未采纳 7 项，已采纳坎儿井联动机制需在优化建议中深化要求。

已采纳和部分采纳建议有效提升了规划在空间管控、产业分工、基础设施配套、安全风险防控等方面的环境合理性。暂未采纳建议主要集中在碳排放管控、中水回用率提升和环境质量标准补充完善三个方面，已纳入优化调整建议，建议在规划审查和实施阶段持续对接推进，确保：

- （1）规划正式报批前完成地表水、地下水、土壤环境质量的补充修订；
- （2）规划实施中细化碳排放总量控制和强度下降的阶段目标；
- （3）污水处理与再生水回用设施建设与产业规模同步推进，远期中水回用率不低于 80%。

7 不良环境影响减缓对策与协同降碳建议

7.1 资源节约与碳减排

7.1.1 碳排放评价

7.1.1.1 碳排放现状评价

总量较大：园区年碳排放约 2131 万吨，属于高碳排放园区，碳减排压力较大。

结构集中：电石、甲醇、水泥、自备电厂等工序是主要排放源，圣雄电石、中泰新材料、圣雄能源三家企业排放占比超过 60%。

强度偏高：单位产值碳强度 $8.27 \text{ tCO}_2 / \text{万元}$ ，高于自治区化工行业平均水平（约 $6.5 \text{ tCO}_2 / \text{万元}$ ），反映出园区产业链仍处于前端初级加工环节，产品附加值和能源利用效率有待提升。

7.1.1.2 规划实施后碳排放预测

根据规划目标，2030 年园区工业总产值突破 500 亿元，2035 年突破 1000 亿元。在现有产业结构和能源结构不变的情况下，按产值弹性系数法预测，2035 年碳排放将达约 4000 万吨以上，无法满足自治区碳达峰要求。因此，必须通过产业结构优化、能源结构调整、节能降碳技术改造等措施，实现碳强度大幅下降。

规划提出发展新能源新材料、先进合金等低碳新兴产业，推进 CCUS、绿电制氢等低碳技术，为碳减排提供了路径。

7.1.2 碳减排措施及途径

7.1.2.1 产业结构优化

延伸产业链提升附加值：推动现代能源化工从基础原料（电石、烧碱、PVC、兰炭）向下游高附加值产品（电子级烧碱、特种树脂、醋酸酯、六氟磷酸锂等）延伸，降低单位产值碳排放强度。规划至 2035 年，新能源新材料和先进合金产业产值占比由现状不足 20% 提升至 47%，有助于降低整体碳强度。

严格高碳项目准入：新建项目碳排放强度须达到行业先进水平（低于行业平

均值 20%以上），对碳排放强度高于行业平均值的项目实行限批。

7.1.2.2 能源结构优化

提高绿电消费比例：依托托克逊县丰富的风光资源，推进园区企业参与绿电交易。规划至 2030 年园区绿电消费比例不低于 20%，至 2035 年不低于 30%，可年减排 CO₂140-190 万吨。

园区周边风光项目分布调查：托克逊县是国家大型风电光伏基地的重要区域。截至目前全县新能源装机容量达 1122 万千瓦，2025 年以来新备案新能源项目 5 个、总投资 133.84 亿元。园区周边及园区内已落地的新能源项目主要有：广东能源托克逊 100 万千瓦风电、中电建托克逊 100 万千瓦风电、华能吐鲁番市 100 万千瓦风电、中绿电托克逊县 100 万千瓦风电、中泰托克逊 115 万千瓦新能源项目、乌斯通光热+光伏一体化项目、信发集团新能托克逊 10 万千瓦风电、新疆电投融和 20 万千瓦风电、俊瑞 20 万千瓦光伏制氢、京能托克逊县产业园区低碳（绿氢）项目、托克逊奥宇储能等项目。小草湖风区、阿拉沟风区紧邻园区，园区企业名录中已聚集多个百万千瓦级风光储项目，具有就近消纳风光电力的区位优势，具备绿电直供、绿电直连和风光储融合的良好条件。

推进绿电直供与绿电直连：依据《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280 号）、《关于有序推动绿电直连发展有关事项的通知》（发改能源〔2025〕650 号）及《关于有序推动多用户绿电直连发展有关事项的通知》（发改能源〔2026〕），支持园区以氯碱、电石等高耗电企业为负荷主体，探索“新能源+负荷+储能”的单用户及多用户绿电直连模式，构建园区级源网荷储一体化绿色供电体系，实现新能源就近消纳。

推进园区产业与风光储融合发展：结合园区高耗电、可中断负荷调节能力强的特点，依托小草湖、阿拉沟风区规划建设园区配套风电光伏项目，参照广东能源托克逊项目模式配套电化学储能电站，平抑风光出力波动；推动“绿电—电石炉/氯碱电解槽”直连消纳，结合俊瑞光伏制氢等项目建设发展绿电制氢，实现新能源发电、储能调峰与园区负荷的深度耦合。

推进自备电厂清洁化改造：中泰能化热电厂（660MW）和圣雄能源热电厂（2×300MW）已基本完成超低排放改造，但碳排放强度仍较高。建议推进自备电厂燃煤机组节能降碳改造，供电煤耗下降 5-10g/kWh，年减排 20-40 万吨。

发展氢能利用：依托中泰新材料甲醇项目副产氢、嘉信能源煤气制氢等资源，规划建设绿电制氢项目（俊瑞 20 万千瓦光伏制氢等），替代部分化石能源，年可减排约 10-20 万吨。

7.1.2.3 节能降碳技术改造

实施重点行业能效提升：电石行业对标能效标杆水平（ $\leq 805 \text{ kgce/t}$ ），现有装置（中泰能化 110 万 t、圣雄电石 100 万 t）能效提升可年节煤约 15 万吨，减排约 40 万吨。甲醇行业对标能效标杆（ $\leq 1400 \text{ kgce/t}$ ），中泰新材料 100 万 t 甲醇项目若达标杆水平，可年节煤约 8 万吨，减排 21 万吨。

推广余热余压利用：充分利用电石、水泥、兰炭等工序余热，用于发电或供热，提高能源梯级利用率。规划已明确“余热挖潜、扩容改造”方向，建议量化余热回收目标。

实施 CCUS 示范工程：圣雄同心工业园预留千万吨级 CCUS 项目用地，建议 2028 年前建成 50 万吨/年碳捕集示范项目，2035 年碳捕集规模达到 200 万吨/年以上。

7.1.2.4 循环经济与固废资源化

提高固废资源化利用率：园区电石渣、粉煤灰、脱硫石膏等一般固废已部分用于水泥、建材生产，建议进一步扩大利用规模，降低水泥熟料生产过程的碳排放。

推进化工副产氢利用：中泰新材料甲醇装置副产氢、嘉信能源煤气制氢等，可提纯后用于氢能重卡、绿氨生产等，替代化石能源。

7.1.2.5 碳减排目标建议

结合自治区碳达峰实施方案和园区发展实际，建议园区碳减排目标如下：

表 7.1.2-1 托克逊能源重化工工业园区碳减排目标建议

指标	2025年（现状）	2030年（近期目标）	2035年（远期目标）
工业总产值（亿元）	257.53	≥ 500	≥ 1000
碳排放总量（万 tCO_2 ）	2131	≤ 2800	≤ 4000
单位产值碳排放（ tCO_2 /万元）	8.27	≤ 5.6 （下降32%）	≤ 4.0 （下降52%）
绿电消费比例	—	$\geq 20\%$	$\geq 30\%$

指标	2025年（现状）	2030年（近期目标）	2035年（远期目标）
碳捕集规模（万t/年）	0	≥20	≥200

注：2035 年碳排放总量控制在 4000 万吨以内，较“不采取措施情景”（约 6000 万吨）减少 33%，单位产值碳排放强度下降 52%，可实现与产值增长脱钩。

7.1.2.6 保障措施

建立碳管理体系：园区设立碳排放管理专门机构，建立重点企业碳排放台账，定期开展碳核查。

纳入项目准入条件：将碳排放强度作为新建项目准入的硬性指标，单位产值碳排放须低于园区现有平均水平。

参与碳市场交易：推动自备电厂、水泥等重点排放单位纳入全国碳市场，通过碳交易机制降低减排成本。

设立碳减排专项资金：对节能改造、CCUS、绿电替代等项目给予资金支持，激励企业低碳转型。

7.2 环境风险防范措施

7.2.1 优化规划产业布局

园区环境风险防范应以空间管控为核心，从规划源头优化产业布局，降低重大风险源与敏感目标之间的相互影响。

（1）严格安全控制线管理

园区已划定化工集中区周边土地规划安全控制线。能源重化工工业园化工集中区 359.81 公顷、圣雄同心工业园 588.27 公顷、伊拉湖循环经济产业园 1110.28 公顷。在安全控制线内，重点禁止规划高敏感场所（居民区、学校、医院等）、重要防护目标及一类防护目标。对一般防护目标中的二、三类防护目标的开发建设，须进行安全风险评估，确保满足安全风险控制要求。规划实施过程中，应动态复核安全控制线的科学性和有效性，结合化工装置实际风险等级适时调整。

（2）优化危险源周边用地功能

园区现有 9 家危险化学品重大危险源企业，涉及电石、氯乙烯、甲醇、液氯、氟化氢等高风险物质。建议在详细规划层面，进一步明确各重大危险源周边不同半径范围内的用地功能管控要求：能源重化工区（0-500 米）禁止新建任何人员聚集场所；缓冲区（500-1000 米）限制新建行政办公、生活配套等敏感设施；影

响区（1000-2000 米）控制人口密度，强化应急疏散通道建设。对已建成的阿乐惠镇（距圣雄同心工业园约 1.7 公里），应定期开展安全影响评估，完善风险防范和应急联动措施。

（3）优化危险品运输路线

规划已设置各片区危化品运输专用通道，沿园区边缘布置，避开公共服务区和人员集中区域。建议进一步细化专用通道的分级管控：一级通道（园区对外连接线，接入 S301、S346 省道）仅限危化品运输车辆通行，禁止社会车辆混行；二级通道（园区内部主干道）实行分时段管控（23:00—次日 6:00），设置电子围栏和超速报警装置；三级通道（企业内部道路）实施门禁管理。危险品运输车辆停车场与生产装置区、储存区保持足够的安全防护距离，配备事故废水收集系统。

7.2.2 关注新污染物环境风险

随着园区氟化工、锂电材料、精细化工等新兴产业发展，新污染物的环境风险日益凸显，需纳入环境风险防控体系。

（1）识别新污染物风险源

园区现有及规划的新污染物风险源主要包括：持久性有机污染物：氟化工生产过程中可能产生的全氟和多氟烷基物质；PVC 生产中的二噁英等。内分泌干扰物：部分精细化工中间体及产品。抗生素及抗性基因：生物制药项目潜在风险。微塑料：塑料加工、废旧塑料回收等过程产生的微塑料颗粒。针对科信化工氟化工项目（含六氟磷酸锂、PVDF 等）、众洪清洁化工着色剂项目等，应开展新污染物专项筛查，识别生产、储存、运输、废弃物处置等环节可能产生的新污染物种类、数量和排放途径。

（2）落实新污染物管控要求

依据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》和自治区相关要求，对园区涉及的新污染物实施源头禁限、过程减排、末端治理的全过程管控：源头替代：鼓励企业采用无毒无害或低毒低害的绿色替代品，减少新污染物使用。清洁生产：强制涉新污染物企业开展清洁生产审核，实施提标改造，减少新污染物产生和排放。协同治理：将新污染物纳入废水、废气、固废常规治理体系，对含新污染物的废水进行深度处理（如活性炭吸附、高级氧化等），对含新污染物的危险废物

实行单独收集、专线处置。

（3）建立新污染物监测与评估体系

在园区常规环境监测基础上，增设新污染物监测项目。重点在科信化工、众洪清洁化工等企业废水总排口、厂界下风向及园区下游地下水监测井，增加全氟化合物、挥发性有机物、抗生素等新污染物指标。每两年开展一次园区新污染物环境风险评估，动态更新风险源清单。

7.2.3 强化园区环境管理要求

（1）完善环境风险预警与应急体系

依托规划智慧园区平台，建设环境风险预警系统：实时监控：在园区边界、重大危险源周边、环境敏感点布设在线监测设备，实现对特征污染物（氯气、氯化氢、氟化氢、VOCs、硫化氢等）的实时监控和超标预警。分级响应：根据泄漏物质、泄漏量、气象条件、敏感目标距离等因素，建立红、橙、黄、蓝四级预警和响应机制，明确各级应急措施和撤离范围。应急资源整合：统筹三片区应急物资储备，在能源重化工工业园设置区域应急物资库，配备防化服、空气呼吸器、堵漏器材、移动式监测设备等，覆盖园区各类事故场景。

（2）落实企业环境风险主体责任

督促重大危险源企业严格落实“一案一策”要求，编制突发环境事件应急预案并备案，每半年至少组织一次应急演练。企业须建设足够容量的事故应急池，确保事故状态下泄漏物和消防废水不外排。重点企业（中泰能化、圣雄氯碱、圣雄电石、天雨煤化、科信化工等）应安装视频监控和在线监测设备，与园区智慧平台联网。

（3）强化环境风险隐患排查与整改

园区管委会应建立环境风险隐患排查制度，每季度组织专家对重点企业开展“体检式”检查，建立隐患台账，实行销号管理。对涉及“两重点一重大”的企业，每年开展一次环境风险深度评估。对检查发现的重大隐患，实行挂牌督办，限期整改。建立园区环境风险信息数据库，动态更新风险源、敏感目标、应急资源等信息，实现风险“一张图”管理。

（4）加强跨区域应急联动

建立园区与托克逊县、吐鲁番市生态环境、应急管理、消防救援、水利、气

象等部门的应急联动机制。每半年召开一次联席会议，互通风险信息，共享应急资源。每年至少组织一次跨部门、跨区域综合应急演练，重点检验事故状态下污染物扩散预测、应急响应、人员疏散、上下游联防等环节的协同能力。与下游水源地（托克逊县第一、第二水厂）建立事故通报机制，确保事故废水泄漏时能够第一时间通知下游采取应急措施。

（5）完善环境风险管理制度

制定《托克逊能源重化工工业园区环境风险管理办法》，明确园区管委会、企业及相关管理部门的职责分工。建立环境风险考核制度，将企业环境风险管理水平纳入环保信用评价体系，与排污许可、项目审批等挂钩。设立园区环境风险专项资金，用于风险排查、应急演练、物资更新和事故应急处置。加强环境风险信息公开，定期向社会公布园区环境风险状况和应急能力建设进展，接受公众监督。

7.3 规划实施环境影响减缓措施

为有效减缓规划实施对区域环境质量的不利影响，确保区域环境质量不恶化、生态系统功能不退化，针对规划实施可能产生的大气、地表水、地下水、声、土壤、固体废物及生态环境影响，提出以下减缓措施。

7.3.1 大气环境影响减缓措施

规划实施应从源头减排、末端治理、无组织管控和监测监管四个层面协同推进，针对园区现有露天堆存扬尘、无组织排放管控不足、涉重行业环境风险等问题，结合当前超低排放、VOCs 综合治理、重金属污染防控等政策要求，提出有针对性的大气环境影响减缓措施。

（1）源头减排与项目准入

在项目准入阶段，要求所有新建项目采用国际或国内先进清洁生产工艺，大气污染物排放须达到行业特别排放限值或超低排放要求，禁止引进排放有毒有害大气污染物且无成熟治理技术的项目。涉重行业项目（再生铅、铅蓄电池、有色金属精深加工等）须在入园前完成环境影响评价，落实重金属总量指标和区域削减方案，确保重金属回收率 $\geq 95\%$ 、氟化物回收率 $\geq 99\%$ 。同时持续推进清洁能源替代，扩大天然气和绿电使用比例，规划近期完成伊拉湖清洁煤制气中心建设，远期实现园区集中供热全覆盖，逐步淘汰企业自备小型燃煤锅炉。天山电力 2×

1000MW 火电项目须执行超低排放标准，并按照《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025—2027）》要求推进节能提效、灵活性改造、低碳耦合、智能管控一体化升级。

（2）末端治理与超低排放

推动现有燃煤锅炉、工业炉窑实施超低排放改造。圣雄水泥 5000t/d 生产线计划 2027 年 6 月完成改造，中泰能化水泥生产线计划 2027 年完成，确保颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50 mg/m³。焦化/兰炭行业推进全流程超低排放改造，天雨煤化、圣雄电石等企业完成 VOCs 在线检测设备安装联网，配套建设焦炉煤气综合利用设施。电石行业加强电石炉加料口、出炉口集气罩收集，减少无组织逸散。对涉及 VOCs 排放的涂料、化工、焦化等企业，实施“一企一策”治理，储罐、装卸、废水处理等环节须采取密闭收集和高效治理措施，如 RTO 或活性炭吸附再生等，确保 VOCs 综合去除效率不低于 90%。针对氟化工企业（科信化工），加强氟化物废气治理，采用多级水洗加碱洗工艺，使 HF 排放浓度低于 3 mg/m³；针对氯碱企业，加强氯气、HCl 废气收集处理，确保氯气排放浓度低于 5 mg/m³。涉重行业（再生铅、铅蓄电池、有色金属）应严格执行《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》，废铅蓄电池储坑、原料及配料车间、精炼及低温熔铸车间实施密闭微负压设计，熔炼过程采用负压状态或封闭化生产，上料口和出铅出渣口设置集气罩，熔炼烟气经余热锅炉回收余热后采用高效袋式除尘+活性炭喷射协同处理颗粒物、重金属和二噁英。涉重点企业应安装重金属在线监测系统，对铅、汞、镉、铬、砷等实施实时监控。

（3）无组织排放管控

对于无组织排放，煤、焦炭、灰渣等物料须采用封闭或半封闭库房储存，输送廊道全封闭，运输车辆采取覆盖或密闭措施，厂区道路硬化并定期洒水抑尘。物料堆场应安装粉尘在线监测设备，与智能雾炮喷淋系统联动运行，综合抑尘效率不低于 95%。涉 VOCs 企业须建立泄漏检测与修复制度，每季度开展一次泄漏检测，及时修复泄漏点，2027 年底前所有化工企业完成一轮 LDAR，储罐区增设 FID/PID 在线监测。污水处理设施实施密闭收集，对敞开式污水处理设施加盖密闭并配套废气收集治理设施。涉重点企业厂界应按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求，对铅、汞、镉、铬、砷等重金属无组织排放进行监控，

并定期评估周边农用地土壤重金属累积性风险。加强非正常工况 VOCs 管控，开停工、检维修等制定专项排放控制方案。

（4）监测监管与应急响应

2026 年底前在能源重化工工业园、伊拉湖循环经济产业园、圣雄同心工业园各补充建设至少 1 座常规六参数环境空气自动站，与现有 6 座 VOCs 自动站形成园区大气环境监测网络。特征污染物（ H_2S 、 NH_3 、NMHC、苯系物、甲醇、氟化物、铅、汞等）按 HJ 2.2-2018 要求布设手工监测点位，每年至少开展一期监测。重点排污企业安装废气在线监测系统（CEMS），涉重企业安装重金属在线监测系统，监测数据接入园区智慧环保管理平台。园区制定重污染天气应急预案，纳入托克逊县应急体系，涉气重点企业编制“一厂一策”应急减排方案，在预警期间落实限产、停产等减排措施，再生铅、水泥、焦化等行业企业达到 A 级或 B 级绩效分级标准。加强进出园区货运车辆管理，鼓励使用国六排放标准车辆或新能源重卡，规划建设重卡充电站，逐步淘汰老旧高排放车辆。

综合上述措施，优化情境下园区主要大气污染物排放量预计较基准情景削减 60%~80%，其中氮氧化物削减约 70%~80%，二氧化硫削减约 80%~90%，颗粒物削减约 85%~95%，VOCs 削减约 85%~90%，涉重行业重金属排放可控制在较低水平。园区 $PM_{2.5}$ 年均浓度有望满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段限值要求，但 2031 年后全面执行阶段 $PM_{2.5}$ 二级限值收严至 25 微克/立方米，需持续推动产业结构优化和能源结构低碳化，结合年度跟踪评价动态调整减排措施

7.3.2 地表水环境影响减缓措施

规划实施需建立“企业预处理—园区集中处理—废水循环利用—事故应急防控”的递进式水环境保护体系。各企业须建设废水预处理设施，对含氰化物、氟化物、重金属、挥发酚等特征污染物的废水进行单独处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级及园区污水处理厂接管要求后，方可排入园区污水管网。扩建能源重化工工业园污水处理厂至 10 万 m^3/d ，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，同步建设再生水深度处理设施（采用超滤+反渗透工艺），使再生水水质满足《城市污

水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）标准。

鼓励企业实施废水梯级利用，新建化工项目水重复利用率不低于 95%，现有企业逐步提升至 90%以上。园区层面建设中水回用管网，将再生水回用于循环冷却水补充、道路洒水、绿化等，远期园区中水回用率达到 85%以上。所有化工企业须建立“单元-厂区-园区”三级环境风险防控体系，生产装置区设围堰和导流设施，厂区设足够容量的事故应急池（不小于最大单罐容积及消防水量之和），并与园区公共应急池连通。在能源重化工工业园污水处理厂内设置公共事故废水应急池（不小于 5000m³），确保极端情况下事故废水不排入外环境。三片区污水干线关键节点设置截断阀，实现事故状态下快速截流。完善各片区雨污分流系统，化工企业初期雨水（前 15 分钟）须收集进入污水处理系统处理，不得直接排放，雨水排放口设置截止阀并在线监测 pH、COD 等指标。

园区应建立水环境风险源清单和分级管控台账，对涉及有毒有害水污染物的企业、储罐区、装卸区、污水处理设施、危废暂存间等实行红、橙、黄、蓝分级管控，绘制“风险源—敏感受体—应急设施”分布图，落实“一源一策”。

按“单元—厂区—园区”三级防控体系进一步细化设置要求：

一级防控（单元级）：生产装置区、罐区、装卸区、危化品库等应设围堰、导流沟、切换阀和收集设施，围堰有效容积不小于最大设备或储罐泄漏量加初期雨水量；腐蚀性、毒性物料区域同步做防渗、防腐处理。

二级防控（厂区级）：厂区事故应急池容积应不小于最大单罐容积、消防水量和初期雨水量之和，并扣除可安全转输量后留有余量；事故池正常保持空池，设液位监控、防渗、防腐和提升泵。雨水总排口设截止阀、在线监测和视频监控，事故时立即关闭，防止事故废水、消防废水、初期雨水进入外环境。初期雨水池容积按不小于前 15 分钟降雨量核算。

三级防控（园区级）：园区公共事故应急池不小于 5000m³，并按园区最大事故废水产生量校核，不足时应扩容或分片区设置应急池。园区污水处理厂应设事故调节池。三片区污水干线关键节点设置电动、手动双控截断阀和闸门，定期做启闭试验；重点泵站、截流井配备移动应急泵、临时储罐、围油栏、封堵气囊等物资。事故废水遵循“封堵截流、分类收集、优先回用、达标处理、不能利用委托处置”原则，确保极端情况下不排入外环境。

园区智慧平台应接入污水处理厂、事故池、截流阀、雨水排口等在线数据，监测因子除 pH、COD 外，还应包括氨氮、氟化物、氰化物、挥发酚、重金属、苯系物等特征污染物及流量、液位。建立预警分级和响应流程，异常时自动报警、快速截流。

园区管委会应组织企业、污水处理厂及生态环境、水利、应急等部门建立联动机制，编制水环境应急预案，每年至少开展一次综合演练，企业每半年至少开展一次专项演练；配备吸油毡、围油栏、中和剂、活性炭、移动泵、储罐、堵漏工具等应急物资，并建立台账和定期检查制度。

7.3.3 地下水环境影响减缓措施

地下水保护应以源头控制、分区防渗和监测预警为核心。鼓励企业采用先进工艺和设备，减少废水产生量和污染物浓度。输送有毒有害物质的管道优先采用地上架空敷设，便于日常巡检和泄漏发现，确需埋地的管道须采用双层结构并设泄漏检测报警装置。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，对园区各功能单元实施分区防渗。重点防渗区包括危化品储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间、生产装置区涉及有毒有害物质区域，要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 且渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ （危废间 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ）。一般防渗区包括一般固废暂存间、循环水池、普通仓库、厂区道路，要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ 且 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。简单防渗区如办公区、厂前区等仅需一般地面硬化。

在园区上游背景点、内部重点污染源下游、园区边界及下游敏感目标（坎儿井、水源地）共布设不少于 10 口地下水长期监测井。常规指标（pH、COD、氨氮、总硬度、溶解性总固体等）每季度监测一次，特征指标（氟化物、氰化物、挥发酚、重金属、苯系物等）每半年监测一次。监测数据实时上传智慧园区平台，发现异常时立即启动调查程序，查明污染源并采取截断、抽提等应急措施，同时通报下游坎儿井、水源地管理部门。禁止在坎儿井保护区范围内新建可能影响坎儿井水源的设施，园区用水优先取自地表水，严格控制坎儿井分布区地下水开采总量。建立园区与水利、文物部门的坎儿井保护联动机制，每半年通报地下水监测数据，共同制定保护方案。

地下水风险防控应强化防渗工程全过程管理。重点防渗区、一般防渗区施工应保留隐蔽工程记录，竣工后开展防渗层完整性检测；埋地管道采用双层结构并设泄漏检测报警装置，废弃井、监测井、勘探孔应及时封井，防止串层污染。

地下水监测井应规范建设，设置保护套管、标识、锁具和防渗台，防止地表水倒灌和人为破坏。在园区上游背景点、重点污染源下游、园区边界及坎儿井、水源地等敏感目标共布设不少于 10 口长期监测井；常规指标每季度监测一次，特征指标每半年监测一次。发现监测值超过背景值或预警值时，应立即加密监测，启动调查程序，查明污染源，采取切断污染源、截流、抽提、水力控制、可渗透反应墙等应急措施，并同步通报下游坎儿井、水源地管理部门。

坎儿井保护方面，除禁止在保护区范围内新建可能影响坎儿井水源的设施、严格控制地下水开采总量外，还应建立园区与水利、文物部门的联合巡查、应急会商、信息共享机制，每半年通报地下水监测数据，共同制定保护方案；发生水污染事故时，第一时间通知坎儿井和水源地管理单位，必要时启动替代水源或应急供水措施。

7.3.4 声环境影响减缓措施

规划实施中的噪声控制应从工业噪声和交通噪声两方面入手。对于工业噪声，企业应优先选用低噪声设备，对空压机、风机、破碎机、球磨机等高噪声设备采取隔声、消声、减振措施，如设置隔音罩、安装消声器、设置减振基础等。优化厂区平面布置，将高噪声车间布置在远离厂界一侧，利用建筑物和绿化带阻隔噪声传播。厂界噪声须执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ ）。

对于交通噪声，园区主干道两侧设置绿化防护林带（宽度 10-30 米），选用高大乔木和灌木搭配，形成立体隔声屏障。加强道路养护，保持路面平整，降低轮胎噪声，限制重型车辆在居民集中区夜间通行。在敏感路段设置限速、禁鸣标志，对超标的运输车辆进行整改。

7.3.5 土壤环境影响减缓措施

土壤污染防治应以源头控制和过程防控为主。严格管控涉重金属、持久性有机物等有毒有害物质的企业，确保其生产装置、储罐、管道、污水处理设施等处

于良好状态，杜绝跑冒滴漏。企业须设置初期雨水收集池，受污染的初期雨水进入污水处理系统，不得直接排入外环境。重点企业（涉重、涉持久性有机物）须在装置区、储罐区、危废暂存间等区域设置围堰和防渗层，地面采用耐腐蚀、防渗材料，并设置导流沟和收集池。

园区建立土壤环境例行监测制度，在重点企业周边布设土壤监测点位，每两年监测一次，监测指标包括重金属、VOCs、SVOCs、氟化物等。对停产搬迁企业用地开展土壤污染状况调查，存在污染的地块须进行风险评估和修复治理，修复达标后方可再开发利用。

7.3.6 固体废物管理及污染防治措施

固体废物管理应遵循分类收集、资源化优先、安全处置的原则。园区企业须按生活垃圾、一般工业固废、危险废物分类收集、分类暂存。一般工业固废暂存间须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。危险废物暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，地面防渗、设围堰、导流槽、通风及报警装置，并张贴警示标识。

对于一般固废，电石渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣等优先用于水泥、建材生产（如圣雄水泥、华天瓷业等）。规划新建固废综合利用项目（卓能环保 25 万吨/年危废综合利用、安信资源 2 万吨/年铜冶炼废渣利用等），提高资源化利用率。对于危险废物，废催化剂、废活性炭、废矿物油等须委托有资质单位处置，鼓励废酸、废碱等在企业内部或园区内循环利用。加快推进伊拉湖循环经济产业园一般工业固废填埋场建设，确保 2028 年前建成投运，满足 2200 吨/日处置需求。园区不单独建设危险废物集中处置设施，统一委托具备相应资质的外部单位处置，各企业须建立危废转移联单制度，实现全过程可追溯。依托智慧园区平台，建立固体废物管理信息系统，实现固废产生、贮存、转移、处置全过程动态监控，危险废物电子联单与生态环境部门联网，确保 100%安全处置。

7.3.7 生态环境影响减缓措施

规划实施过程中应严格控制园区开发边界，禁止占用生态保护红线和永久基本农田，保留园区外围荒漠植被以发挥防风固沙功能。规划已明确道路防护绿地、高压走廊防护绿地等，应严格按照规划实施，形成连续生态廊道。

施工期间应采取临时拦挡、覆盖、排水等措施，减少水土流失；施工结束后，及时恢复植被或硬化地面。运营期加强厂区绿化，乔灌木结合，提高地表覆盖率，减少水土流失和扬尘。施工期间避开野生动物活动高峰期（春季繁殖期），夜间减少强光和高噪作业。在园区边界设置围栏和监控设施，防止野生动物误入工业区，对进入园区的野生动物采取驱赶或救助措施，不得随意捕杀。对已破坏的裸露地表、临时占地进行植被恢复，优先选用乡土耐旱植物（梭梭、怪柳等），恢复荒漠生态功能。规划研究范围内未开发区域，应维持原有生态现状，不得随意平整或破坏。

7.3.8 措施汇总

表 7.3.8-1 规划实施环境影响减缓措施一览表

环境要素	主要减缓措施	责任主体	时间要求
大气环境	超低排放改造、VOCs治理、清洁能源替代、LDAR制度	相关企业、园区管委会	2027年完成水泥超低排放；持续
地表水环境	污水处理厂扩建至10万m ³ /d、中水回用率80%、事故废水三级防控	园区管委会、相关企业	2030年完成扩建；持续
地下水环境	分区防渗、10口监测井、坎儿井联动保护	园区管委会、企业	2027年完成防渗整改；持续
声环境	设备隔声降噪、绿化防护林带、交通管控	企业、园区管委会	持续
土壤环境	源头控制、过程防控、每两年监测、污染地块修复	企业、园区管委会	每两年监测；持续
固体废物	分类收集、资源化利用、填埋场2028年投运、信息化管理	企业、园区管委会	2028年建成伊拉湖填埋场；持续
生态环境	边界控制、水土流失防治、植被恢复、野生动物保护	企业、园区管委会	施工期及运营期持续

8 环境影响跟踪评价与规划所含建设项目环评要求

8.1 环境影响跟踪评价计划

8.1.1 跟踪评价频次

根据《规划环境影响评价条例》（国务院令第 559 号）第二十四条要求，对环境有重大影响的规划实施后，规划编制机关应当及时组织规划环境影响的跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报环境保护主管部门。结合园区规划期限（2026—2035 年）及规划实施的阶段性特征，确定跟踪评价频次如下：

常规跟踪评价：每三年开展一次，分别在 2028 年、2031 年、2034 年组织实施。每次跟踪评价应覆盖前三年规划实施的环境影响，并形成阶段性评价报告。

中期评估：结合规划近期目标年（2030 年），在 2030 年底开展一次全面的中期评估，重点评价近期目标完成情况、资源环境承载状况及规划实施效果。

终期评估：在规划目标年（2035 年）结束后一年内（2036 年），开展终期跟踪评估，全面总结规划实施的环境影响，为下一轮规划编制提供依据。

触发式评价：如规划实施过程中发生重大环境污染事故、区域环境质量持续恶化、或因产业政策调整导致规划方案发生重大变更，应立即启动跟踪评价或规划环评修编。涉及二噁英类排放的建设项目（危险废物焚烧、水泥窑协同处置、氯碱化工电石法 PVC 等）发生非正常工况排放或二噁英监测数据异常时，应立即启动专项跟踪评价。

8.1.2 跟踪评价内容

跟踪评价应全面覆盖规划实施对大气环境、水环境、土壤环境、声环境、生态环境、固体废物及碳排放等方面的影响，重点强化重金属污染跟踪监测、新污染物管控及二噁英类监测，分析实际影响与预测结果的符合程度、环保措施的有效性以及区域环境质量变化趋势。具体跟踪评价项目及方法见下表。

表 8.1.2-1 环境影响跟踪评价内容与评价方法一览表

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
1	规	规划目	工业总产值、产业结构、人口规模、用地	资料收集、

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
	划 实 施 情 况	标完成度	开发比例等指标实际达成情况；园区范围是否控制在城镇开发边界内	统计分析
2		企业入驻与环保手续	已入驻企业数量、行业分布、产能规模；环评、验收、排污许可、应急预案等手续履行率	现场核查、台账核对
3		涉重金属企业清单动态更新；涉二噁英排放企业清单	全口径涉重金属重点行业企业清单更新情况；涉重金属企业行业类别、主要重金属污染物种类及排放量变化；重点重金属污染物排放总量及来源；涉二噁英排放企业清单动态更新（含危险废物焚烧企业、水泥窑协同处置企业、电石法PVC企业等）；二噁英排放源类型、排放浓度及年排放量变化	清单核查、排污许可数据比对
4	环 境 质 量	环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 及特征因子（VOCs、H ₂ S、NH ₃ 、氟化物、HCl、甲醇、甲醛、氯气等）浓度变化趋势	现状监测、趋势分析
5		环境空气（重金属） 环境空气（二噁英类）	铅、汞、砷、镉、铬等重金属及其化合物浓度变化趋势；重点涉重金属企业下风向监测 园区及周边环境空气中二噁英类浓度变化趋势；重点涉二噁英排放企业下风向及最近敏感点监测。监测点位参照环发〔2008〕82号文要求，在厂址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设1个监测点	现状监测、趋势分析
6		地表水	阿拉沟干渠流经园区上下游断面水质；水质达标率及主要污染物变化	断面监测、对比分析
7		地下水	园区内及周边地下水监测井水质变化（常规指标+特征指标）；重点监测重金属（铅、汞、砷、镉、六价铬）、氟化物、氰化物等	监测井取样、水质分析
8		土壤	重点企业周边及园区边界土壤重金属、VOCs、SVOCs、石油烃等污染物含量变化；涉重金属企业周边土壤加密监测 重点涉二噁英排放企业（危废焚烧、水泥窑协同处置、电石法PVC等）周边及园区主导风向上下风向土壤中二噁英类含量	点位监测、背景比对

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
			变化。参照环发〔2008〕82号文要求，在厂址区域主导风向的上、下风向各设1个土壤中二噁英类监测点	
9		声环境	功能区噪声、厂界噪声、交通干线噪声达标情况及变化趋势	点位监测、统计分析
10		新污染物	涉新污染物企业清单动态更新；PFAS、二噁英类、多氯萘等新污染物在废水、废气及周边环境介质中的浓度变化；新污染物治理设施运行效果	专项监测、特征污染物分析
11	污染源排放	废气排放	重点企业废气污染物实际排放量；超低排放改造完成率；LDAR执行情况；涉重金属企业废气重金属排放浓度及总量 危险废物焚烧设施烟气中二噁英类排放浓度及年排放量；水泥窑协同处置设施窑尾废气中二噁英类排放浓度；电石法PVC装置及危废焚烧装置二噁英类排放监测数据核查	在线监测数据、企业台账
12		废水排放	企业预处理设施运行及纳管达标率；污水处理厂处理能力、出水水质达标率；中水回用量及回用率；涉重金属企业车间排口重金属浓度及总量	在线监测、设施运行记录
13		重金属排放总量核算	铅、汞、镉、铬、砷五种重点重金属污染物实际排放量与许可排放量对比；减排措施落实情况；等量/减量替代执行情况	排污许可数据、总量核算
14		固体废物	生活垃圾、一般工业固废、危险废物产生量、综合利用量、处置量及处置去向；资源化利用率；危废转移联单执行率；含重金属危废（HW29含汞废物、HW31含铅废物、HW48有色金属采选和冶炼废物等）产生及处置情况 焚烧飞灰、残渣中二噁英类含量监测	台账统计、现场核查
15		碳排放	园区碳排放总量、单位产值碳强度；重点企业碳排放变化；绿电消费比例	核算、对比分析
16	环保	大气治理措施	企业废气治理设施运行效率、超低排放改造实际效果、无组织排放管控成效；涉重金属企业废气重金属治理设施运行效果	监测数据、设施运行记录

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
17	措施有效性	水治理措施	污水处理厂扩建及运行情况；事故废水三级防控体系建设及应急演练落实情况；初期雨水收集处理情况；涉重金属废水车间预处理设施运行效果	运行记录、应急演练评估
18		地下水防渗	园区及企业分区防渗措施落实情况；地下水监测井运行及数据上报情况；坎儿井保护联动机制执行情况；涉重金属企业重点防渗区完整性检测	现场检查、监测数据审核
19		新污染物治理措施	涉新污染物企业废水深度处理设施（高级氧化、活性炭吸附、膜分离等）运行效果；废气二噁英类急冷+活性炭喷射+布袋除尘组合工艺运行效果	设施运行记录、专项监测
20		固废管理	分类收集、暂存设施合规性；危废转移联单制度执行情况；伊拉湖填埋场建设进度及运行状况；含重金属危废贮存设施合规性	台账核查、现场勘查
21	资源能源消耗	水资源利用	园区及重点企业年度用水总量、新鲜水取用量、中水回用量；用水效率及“三条红线”执行情况	取水许可、用水台账
22		能源利用	用电总量、煤炭消耗量、天然气消耗量；绿电消费比例；单位产值能耗变化	能源统计报表
23	环境风险防控	风险源管理	重大危险源企业风险源管理情况（安全控制线执行、应急预案备案及演练、应急物资储备、事故应急池容量等）；涉重金属企业及涉氟化工企业专项风险防控措施	现场检查、预案评审
24		应急能力	智慧应急平台建设及运行情况；跨片区应急联动机制建立与运行效果；下游水源地及坎儿井应急通报机制执行情况；涉重金属废水事故应急收集处置能力	功能测试、演练记录
25	公众参与	公众意见	园区周边居民、企业职工、乡镇政府对园区环境影响的满意度、投诉情况及改进建议；环境信访案件变化趋势	问卷调查、座谈会、信访统计
26	综合评	环境影响预测验证	实际环境影响与规划环评预测结果的符合程度（大气、水、土壤等）	对比分析、模型验证

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
27	估	资源环境承载力	区域水资源、土地资源、环境容量承载状况是否超限；重金属环境容量承载状况	承载力评估模型
28		优化调整建议	针对跟踪发现的问题，提出规划后续实施的优化建议	专家咨询、政策分析

8.1.3 跟踪评价计划

根据规划实施周期和环境管理需求，园区环境影响跟踪评价分为常规评价和触发式评价两类。常规评价每三年开展一次，首次于 2028 年进行规划实施初步调查及环境质量监测，评估规划与环评符合性；中期于 2030 年底结合近期目标年开展综合评价，涵盖产值、人口目标完成度、资源环境承载力及碳排放评估；2031 年开展第二次常规评价，复核环保措施有效性并开展公众调查；2034 年进行第三次常规评价，分析中水回用率、碳减排等目标可达性，提出末期调整建议。终期评价于 2036 年规划目标年后开展，全面总结规划目标完成情况及全周期环境影响。若发生重大事故或规划重大调整，则启动触发式专项评价。上述安排确保规划实施全过程动态监管，及时发现问题并优化调整。

表 8.1.3-1 跟踪评价计划一览表

跟踪评价阶段	时间节点	主要内容	责任主体	成果形式
首次跟踪评价	2028年	规划近期实施情况初步调查；环境质量首次跟踪监测；重点企业环保措施落实情况核查；涉重金属企业清单首次更新及重金属排放总量核算；涉二噁英排放企业清单首次建立及二噁英类本底监测；评估规划与环评要求的符合性	园区管委会、环评单位	《托克逊能源重化工工业园区规划环境影响跟踪评价报告（2028年）》
中期跟踪评价	2030年底	近期目标（产值500亿元、人口2.87万人）完成情况综合评价；资源环境承载力评估；碳排放中期评估；重金属减排目标中期评估；二噁英类排放总量中期评估；；规划优化调整	园区管委会、环评单位	《托克逊能源重化工工业园区规划环境影响中期跟踪评价报告（2030年）》

跟踪评价阶段	时间节点	主要内容	责任主体	成果形式
		建议		
第二次常规跟踪评价	2031年	2029—2031年规划实施环境影响评估；环保措施有效性复核；公众意见调查；新污染物监测数据首次系统评估；二噁英类排放源监督性监测	园区管委会、环评单位	《托克逊能源重化工工业园区规划环境影响跟踪评价报告（2031年）》
第三次常规跟踪评价	2034年	2032—2034年规划实施环境影响评估；中水回用率、碳减排等目标可达性分析；重金属总量控制目标完成情况评估；二噁英类排放总量及环境浓度趋势评估；规划末期调整建议	园区管委会、环评单位	《托克逊能源重化工工业园区规划环境影响跟踪评价报告（2034年）》
终期跟踪评价	2036年	规划目标（产值1000亿元、工业用地2935.90公顷等）完成情况全面总结；全周期环境影响回顾；环保措施长效性评估；涉重金属企业全周期重金属排放回顾；涉二噁英排放源全周期二噁英类排放回顾；下一轮规划环评建议	园区管委会、环评单位	《托克逊能源重化工工业园区规划环境影响终期跟踪评价报告（2036年）》
触发式评价	发生重大事故/政策变更/方案重大调整时	针对特定环境问题或规划变更开展专项评估；涉重金属污染事故或涉二噁英排放企业非正常工况排放或二噁英监测数据异常时立即启动	园区管委会	专项评价报告

8.1.4 跟踪评价的实施保障

（1）组织保障：园区管委会应明确负责跟踪评价的专职部门或岗位，协调规划、环保、统计、应急等相关部门配合开展数据收集和现场核查。跟踪评价所需经费纳入园区年度财政预算，确保按时足额到位。

（2）数据保障：依托智慧园区平台，建立园区环境管理数据库，自动采集在线监测数据、企业排污数据、环保设施运行数据等，为跟踪评价提供基础支撑。企业应定期报送污染物排放、能源消耗、固废产生等统计数据。涉重金属企业应单独报送重金属污染物排放种类、排放浓度、排放量及减排措施落实情况；涉二

噁英排放企业应单独报送二噁英类排放浓度、年排放量及治理设施运行参数；涉新污染物企业应建立原辅料台账，记录新污染物使用量、去向及排放监测数据。。

（3）技术保障：跟踪评价报告应委托具备相应资质和经验的第三方机构编制。编制过程中应邀请规划环评原编制单位参与，确保评价方法的延续性和可比性。涉重金属和新污染物的监测应委托具备相应检测资质的机构，采用国家或行业标准监测方法。

（4）报告报送与信息公开：跟踪评价报告完成后，应在 15 个工作日内报送原规划审批机关和生态环境主管部门备案，并抄送吐鲁番市生态环境局、托克逊县人民政府。报告应在园区管委会官网向社会公开，接受公众监督。对公众提出的合理意见，应在后续规划实施中予以回应和落实。

（5）整改落实：跟踪评价提出的优化调整建议，园区管委会应制定整改方案，明确责任单位、完成时限和验收标准。整改落实情况应纳入下一年度园区环保工作总结，并在下一次跟踪评价报告中予以反馈。涉重金属企业未落实等量/减量替代要求的，应暂停审批该企业新改扩建项目；涉二噁英排放企业未按期开展二噁英类监测或监测数据超标的，应限期整改并依法查处。

8.1.5 跟踪评价的目的

环境影响跟踪评价旨在验证规划环评预测结论的准确性，评估各项环保措施的实际效果，及时发现累积性环境影响和新出现的环境问题。通过持续监测园区大气、地下水、土壤、声环境质量及资源能源消耗状况，判断规划实施是否突破区域环境容量和资源承载力。重点跟踪涉重金属企业的重金属污染物排放总量控制目标完成情况，核实铅、汞、镉、铬、砷五种重点重金属污染物的减排效果，确保重金属环境风险可控。同时，跟踪涉二噁英排放企业的二噁英类排放浓度和环境介质中二噁英类浓度变化趋势，确保二噁英类排放符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485）等相关标准要求。。 针对托克逊县城、伊拉湖镇、阿乐惠镇等敏感目标及坎儿井、水源地等特殊保护对象，评估规划影响并提供预警。根据跟踪评价结果，对产业布局、开发规模、环境准入及污染防治措施提出优化调整建议，指导规划动态修正。同时，回应公众环境诉求，保障环境知情权和参与权，落实法规要求的闭环管理，推动园区实现绿色低碳和可持续发展。

8.2 规划所含建设项目环境影响评价要求

规划所包含建设项目的环境影响评价应以规划环评结论及审查意见为依据，重点强化与规划环评的联动，落实规划环评提出的空间、总量控制、环境准入等要求。项目环评应重点关注选址环境可行性、污染治理措施可靠性、环境风险可控性及与园区基础设施的衔接性。涉重金属重点行业建设项目须在环评文件中设置“重金属污染物排放总量控制”专章，明确重点重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量及总量来源。针对园区“一园三区”布局及“3+2”产业体系，各区域不同产业方向的建设项目环评重点关注内容及污染防治要求见下表。

表 8.2.1-1 拟入区建设项目环评重点关注内容和污染防治措施建设要求一览表

区域	产业方向	建设项目环评重点关注内容	施工期基本要求	运营期基本要求
能源重化工工业园	氯碱化工、精细化工、新材料、装备制造	重点关注氯气、氯化氢、VOCs等废气排放对托克逊县城及下风向敏感点的影响；含汞废水、含氯废水处理及回用；电石渣等固废综合利用途径；环境风险评价及三级防控体系；与园区集中供热、供气设施的衔接。涉及铅蓄电池制造及再生铅项目的，重点关注铅及其化合物排放及总量控制；涉及铜冶炼废渣综合利用等有色冶炼项目的，重点关注铅、镉、砷排放及总量控制	须位于城镇开发边界内，距居民区、学校满足卫生防护距离要求；不得位于主导上风向敏感区	采用离子膜法制碱等国内先进工艺；电石炉密闭化；PVC采用乙烯氧氯化法；装备达到《产业结构调整指导目录》鼓励类要求。铅蓄电池制造及再生铅项目须满足《再生铅行业规范条件》和HJ 510清洁生产标准国内先进水平；氯气、氯化氢采用两级碱吸收处理；VOCs采取RTO或活性炭吸附再生；颗粒物布袋除尘；排气筒高度满足标准。铅蓄电池制造及再生铅项目须设置铅烟/铅尘高效净化装置（袋式除尘+高效过滤），含铅废气排放须满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）特别排放限值；含汞废水单独处理达标；含氯废水、酸碱废水分类预处理；废水回用率≥95%；纳管水质满足接管标准。含铅废水须在车间排口单独处理达标，铅、镉、砷等重金属须满足GB 30484及GB 25467排放标准；厂区分区防渗：重点区等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；布设地下水监测井；涉重金属企业重点防渗区渗透系数须≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s，增设重金属专项监测井；电石渣优先用于水泥或建材；废催化剂、废活性炭等危废委托资质单位处置；一般固废资源化利用。含铅废物（HW31）等含重金属危废须单独收集、专线处置；高噪声设备远离厂界；危险装置区布置在厂区中部或侧风向；办公区与生产区隔离；设置事故应急池（容积≥最大储罐容积+消防水量）；建立三级防控体系；有毒有害气体自动监测预警。涉重金属企业须设置含重金属事故废水专项收集设施；改扩建项目须以新带老，解决现有环境问题；淘汰落

区域	产业方向	建设项目环评重点关注内容	施工期基本要求	运营期基本要求
				后产能，提升清洁生产水平；施工扬尘采取围挡、洒水、覆盖措施；施工废水沉淀后回用；夜间施工申报并公告；建筑垃圾分类处置；严格控制施工机械噪声；废气须满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》等特别排放限值；废水纳管须达到接管标准；高噪声设备隔声减振；危险废物委托有资质单位处置；落实LDAR制度；事故应急池满足容积要求。涉重金属企业须依法申领排污许可证并载明重金属许可排放量，安装重金属在线监测设施
圣雄同心工业园	现代煤化工、甲醇下游、CCUS、新能源耦合	重点关注甲醇、甲醛、H ₂ S、NH ₃ 等特征污染物排放；高浓度有机废水处理及零排放可行性；火炬及事故工况排放影响；碳捕集装置的环评论证；与现有圣雄氯碱、电石等企业的依托关系及污染物叠加影响。电石法PVC项目重点关注汞及其化合物排放及总量控制，推动无汞催化剂替代	须进入化工集中区；新上项目应靠近中泰新材料甲醇装置，实现管道输送；距阿乐惠镇满足安全防护距离	煤气化采用粉煤加压气化或水煤浆气化等先进工艺；甲醇合成采用低压法；CCUS技术成熟可靠。电石法PVC须采用低汞触媒并逐步向无汞催化剂转型；工艺废气送火炬或焚烧炉处理；含尘废气布袋除尘；酸性气制硫酸或焚烧后碱洗；VOCs密闭回收+焚烧。电石法PVC装置须设置汞及其化合物专项净化设施，含汞废气排放须满足GB 15581排放标准及汞污染物特别排放限值；高浓度有机废水采用“预处理+生化+深度处理”工艺，实现零排放；清净水回用；不得设置废水外排口。含汞废水须在车间排口单独处理，总汞排放须满足GB 15581标准；厂区重点防渗；设置地下水监控井（下游加密）；对焦化废水处理设施采取防渗；气化灰渣优先综合利用（制砖、水泥）；废催化剂、废矿物油危废处置；生化污泥鉴定后处置。含汞废触媒（HW29）须单独收集、专线处置；火炬布置在厂区边缘，远离敏感点；储罐区集中布置，设置围堰；人员办公区位于上风向；事故废水收集系统与厂区雨水管网切断；设置事故应急池（满足最大事故

区域	产业方向	建设项目环评重点关注内容	施工期基本要求	运营期基本要求
				水量)；H ₂ S、CO等实时监测。涉汞企业须设置含汞废水事故专项收集设施；改扩建须同步削减污染物排放总量；现有装置提标改造；落实碳排放削减措施；施工期避开大风天气；土方平衡减少弃土；施工营地生活污水集中收集处理；施工机械油品管理；临时占地植被恢复；废气执行《石油化学工业污染物排放标准》；废水须实现全回用，不得外排；挥发性有机物采取密闭回收+焚烧等高效治理措施；开展碳排放核算并纳入排污许可；落实地下水监测井布设。电石法PVC企业须依法申领排污许可证并载明汞许可排放量，安装汞在线监测设施
伊拉湖循环经济产业园	煤炭分质利用、氟化工、镁基合金、锰基电池材料	重点关注氟化物、HF、重金属等特征污染物对伊拉湖镇等敏感点的影响；高氟废水、重金属废水深度处理及零排放；氟石膏等固废资源化利用；重大危险源（氟化氢储罐等）环境风险评价；与园区清洁煤制气中心的依托关系；新污染物（PFAS等）产生及排放情况	位于城镇开发边界内；氟化工项目远离伊拉湖镇主导上风向；禁止在坎儿井保护区范围内建设	低阶煤分质利用采用热解-气化耦合技术；氟化氢生产采用预反应器+回转炉工艺；镁合金采用新型电解工艺；氟化物废气采用多级水洗+碱洗（效率≥99%）；二噁英采用急冷+活性炭吸附；含尘废气布袋除尘。涉新污染物企业须按环环评〔2025〕28号要求设置新污染物治理设施；含氟废水采用化学沉淀+深度除氟处理，零排放；重金属废水车间处理达标；严禁含氟废水进入雨水系统。含新污染物废水须采用高级氧化、活性炭吸附或膜分离等深度处理工艺；重点防渗区增加防渗层（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）；设置氟化物、重金属监测井；坎儿井上游设置预警井；涉新污染物企业须设置专项监测井；氟石膏须进行无害化处理或综合利用（制水泥）；锰渣按危废管理；一般固废优先厂内回用；储罐区（氟化氢、硫酸等）独立布置并设围堰、喷淋；装置区与办公区保持足够安全距离

区域	产业方向	建设项目环评重点关注内容	施工期基本要求	运营期基本要求
				氟化氢储罐区设置泄漏报警、紧急切断、喷淋吸收系统；事故废水须全部收集；厂界设氟化物在线监测。涉重金属企业须设置含重金属事故废水专项收集设施；改扩建项目须对现有氟化物、重金属污染进行溯源及修复；提升清洁生产水平；施工期做好表土剥离及保存；施工废水循环利用；涉及高噪声设备夜间不得施工；危险废物临时暂存设施合规；废气执行《无机化学工业污染物排放标准》；生产废水零排放；氟化物车间排口须达标；含氟固废按危险废物管理；厂区实施重点防渗；设置足够容量的事故应急池并与园区公共应急池连通。涉重金属企业须依法申领排污许可证并载明重金属许可排放量；涉新污染物企业须按环环评〔2025〕28号要求纳入排污许可管理

8.2.1 拟引进重点项目生态环境准入要求

为从源头控制环境污染和生态破坏，结合园区规划产业定位、资源环境承载力及“三线一单”管控要求，制定拟引进重点项目生态环境准入要求。所有入园项目须满足国家及自治区产业政策、行业准入条件及园区规划环评要求。涉重金属重点行业建设项目须在环评文件中明确重点重金属污染物排放总量及来源，遵循“等量替代”或“减量替代”原则，无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。 具体准入要求见下表。

表 8.2.1-2 拟引进重点项目生态环境准入要求一览表

区域	选址要求	规模要求	资源利用效率要求	污染物排放管控要求	环境风险防控要求	生态保护要求
能源重化工工业园	须位于城镇开发边界内，不得占用永久基本农田和生态保护红线；化工项目须进入化工集中区（359.81公顷）；距离居民区、学校等敏感目标须满足卫生防护距离和安全防护距离要求	项目产能规模须符合国家产业政策和自治区核准备案要求；不得新建限制类、淘汰类项目；氯碱、电石等产能须落实产能置换或等量替代。铅蓄电池制造及再生铅项目须符合《再生铅行业规范条件》；铜冶炼废渣综合利用项目须满足铜冶炼行业准入条件	单位产品能耗、水耗须达到行业清洁生产一级（国际先进）水平；工业水重复利用率≥95%；余热余压回收利用率≥80%	大气污染物实行倍量替代；废水纳管浓度须满足污水处理厂接管要求，特征污染物车间排放口达标；VOCs无组织排放须满足特别控制要求；固废综合利用率≥85%。涉重金属企业须明确铅、汞、镉、铬、砷五种重点重金属污染物的许可排放量及总量来源；铅蓄电池制造及再生铅项目含铅废气须满足GB 30484特别排放限值	涉及重大危险源的项目须开展环境风险专项评价；建设足够容量的事故应急池，并与园区公共应急池连通；应急预案须备案并纳入园区应急体系。涉重金属企业须设置含重金属事故废水专项收集设施	厂区绿化率不低于15%；边界设置防护绿地；禁止破坏园区外围荒漠植被；施工期表土剥离单独存放用于生态恢复
圣雄同心工业园	须位于城镇开发边界内；化工项目须进入化工集中区（588.27公顷）；新上甲醇下游项目应尽可能靠近中泰新材料甲醇装置布局，实现管道输送；距离阿乐惠镇须满足安全防护距离要求	甲醇下游项目单线规模须达到经济规模；禁止新建100万吨/年以下煤制甲醇项目（配套下游除外）；CCUS项目规模不低于30万吨/年。电石法PVC项目须采用低汞触媒，鼓励无汞催化剂替代	单位产品能耗达到行业标杆水平；新鲜水耗优于国内先进值；煤化工项目水重复利用率≥80%；余热回收利用率≥85%	废气污染物排放须达到超低排放限值；废水零排放，不得设置废水外排口；危险废物厂内暂存不得超过90天；碳捕集项目须核算净减排量。电石法PVC企业须明确汞的许可排放量及总量来源，含汞废气须满足GB 15581特别排放限值；含汞废水须在车间排口单独处理达标	涉及易燃易爆物质（甲醇、氢气等）须设置自动监测报警及联锁切断装置；事故废水须经三级防控确保不外排；建立厂界有毒有害气体预警系统。涉汞企业须设置含汞废水事故专项收集设施	涉及草原或林地的须办理征占用手续；不得破坏周边阿拉沟河道生态；施工期严格控制临时占地，结束后及时复垦或植被恢复

区域	选址要求	规模要求	资源利用效率要求	污染物排放管控要求	环境风险防控要求	生态保护要求
伊拉湖循环经济产业园	须位于城镇开发边界内；化工项目须进入化工集中区（1110.28公顷）；氟化工项目应远离伊拉湖镇主导上风向；镁合金项目应靠近白云岩资源或物流便利区域；禁止在坎儿井保护区范围内建设	氟化工项目单套装置规模须达到国内先进水平；镁基新材料项目单线规模不低于5万吨/年；禁止新建不符合国家产业政策的氟化工、镁冶炼项目	氟化工项目水重复利用率≥90%，废水零排放；镁冶炼项目能耗须达到行业标杆水平；鼓励使用绿电；氟资源综合利用率≥95%	氟化物废气排放须满足《无机化学工业污染物排放标准》特别排放限值；含氟废水零排放；含氟固废（氟石膏等）须按危废管理或综合利用；重金属污染物须实现车间排放口达标。涉新污染物项目须满足环环评〔2025〕28号要求，禁止使用《重点管控新污染物清单》中已明确淘汰或禁限的物质	氟化氢储罐区须设置围堰、泄漏报警、自动喷淋及事故收集系统；设置地下水监测井，定期监测氟化物等特征指标；应急预案须包含氟化氢泄漏专项。涉重金属企业须设置含重金属事故废水专项收集设施	保护园区周边荒漠植被，不得随意破坏；施工期做好水土保持；永久占地须避让坎儿井暗渠；运营期厂区绿化率≥10%

8.2.2 涉新污染物建设项目环境影响评价与入园准入要求

根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《新疆维吾尔自治区新污染物治理工作方案》等要求，园区涉及氟化工、精细化工、涂料、电池材料等可能产生新污染物的产业，应强化新污染物环境风险管控。

8.2.2.1 新污染物识别与管控范围

园区重点关注的新污染物包括：全氟和多氟烷基物质（PFAS，如科信化工 PVDF 生产过程中可能产生的 PFOA 替代品）、持久性有机污染物（二噁英、多氯萘等）、环境内分泌干扰物（部分精细化工中间体）、抗生素（若有生物制药项目）及微塑料（塑料加工、再生塑料等）。列入《重点管控新污染物清单》的物质，应严格源头禁限和过程控制。

8.2.2.2 建设项目环评要求

涉新污染物的建设项目在环评文件中应设置“新污染物环境影响评价”专章，重点包括以下内容：

一是原料替代分析。论证是否可采用非持久性、低毒低害的绿色替代品，禁止使用国家明令淘汰的化学品。

二是产排污识别与核算。识别生产过程中可能产生的新污染物种类、数量、排放途径（废水、废气、固废），采用物料衡算或实测方法核算产排污系数。

三是治理措施论证。废水处理系统须具备深度去除新污染物的能力（如高级氧化、活性炭吸附、膜分离等）；废气中二噁英类须采用急冷+活性炭喷射+布袋除尘组合工艺；含新污染物的固体废物须按危险废物管理，单独收集、专线处置。

四是环境风险评估。评估新污染物排放对周边水环境、土壤环境及人体健康的长期影响，提出环境质量跟踪监测方案，将 PFAS、二噁英类等纳入监测计划。

五是环境管理要求。建立原辅料台账，记录新污染物使用量、去向；每年开展一次新污染物排放监测；鼓励开展新污染物毒性评估和替代技术研发。

8.2.2.3 入园准入要求

禁止准入：禁止新建使用《重点管控新污染物清单》中已明确淘汰或禁限的

物质的项目；禁止新建未配套高效污染治理设施的涉新污染物项目。

限制准入：使用《重点管控新污染物清单》中实施用途限制的物质的项目，须提供不可替代性论证，并承诺达到国际先进污染控制水平。

优先鼓励：鼓励采用绿色替代技术、实现新污染物近零排放的项目；鼓励开展新污染物治理技术示范的项目。

8.2.2.4 新污染物监测与监管

园区应依托智慧平台，建立涉新污染物企业清单，动态更新。生态环境部门应每年对涉新污染物企业开展监督性监测，重点监测废水总排口、厂界空气和周边环境介质中的新污染物指标。发现超标或异常，应立即责令企业整改，并开展溯源调查。涉新污染物企业应每年开展一次新污染物排放监测，监测数据上传智慧园区平台，作为跟踪评价的基础数据。

8.2.3 建设项目环评可简化的企业清单

8.2.3.1 简化依据与原则

根据《规划环境影响评价条例》第二十三条及《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）要求，已开展规划环评的产业园区，其规划所包含的建设项目环评内容可根据规划环评结论和审查意见予以简化。对于符合园区规划产业定位、选址位于规划确定的工业用地范围内、且满足“三线一单”管控要求的建设项目，其环评文件中环境现状调查与评价、区域污染源调查、依托基础设施可行性分析等内容可直接引用规划环评结论和跟踪评价成果，不再重复监测。

可简化的主要内容包括：区域环境质量现状监测数据（大气、地下水、土壤、声环境等，原则上可直接引用规划环评及跟踪评价的监测数据，引用时限不超过3年）；园区基础设施（供水、排水、供热、供气、固废处置等）依托可行性分析，可简化并引用规划环评结论；污染物排放总量指标，可直接利用规划环评核算的剩余总量；环境风险评价中区域风险源调查、应急资源调查等内容可引用规划环评成果；公众参与环节中，对园区已统一开展的公参内容可适当简化。

简化适用条件：建设项目须符合园区规划产业定位，选址位于城镇开发边界

内；不涉及新增规划环评未预测的特征污染物；不突破规划环评确定的污染物排放总量和资源利用上限；项目环评文件引用的监测数据在有效期内。

8.2.3.2 建设项目环评可简化的企业清单

根据园区现状入驻企业（累计 65 家）的环保手续履行情况、生产状态、产业定位符合性及污染物排放特征，筛选出以下符合环评简化条件的企业。这些企业均已取得环评批复并通过验收（或已投产），排污许可及应急预案备案完备，正常生产且无重大环境违法记录，其后续实施的符合园区规划的改扩建或同类建设项目，可按简化要求编制环评文件。

表 8.2.3-1 建设项目环评可简化的企业清单一览表

序号	企业/项目名称	所属片区	建设时序	建设项目环评可简化内容
1	新疆嘉信能源科技有限公司（信发集团）1500万吨/年低阶煤分质分级清洁高效利用一体化煤炭深加工示范项目	伊拉湖	远期	环境质量现状监测（含TSP、SO ₂ 、NO _x 、氟化物等）可直接引用规划环评数据；废水依托伊拉湖园区污水处理厂可行性分析可简化；固废（氟石膏等）综合利用依托园区建材企业可行性简化；环境风险评价中区域风险源调查引用规划环评结论；污染物总量指标利用规划环评核算剩余总量
2	新疆亿航新材料有限公司500万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目（含年产52万吨尿素项目）	圣雄	近期	大气环境现状（H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、甲醇）引用规划环评；废水依托圣雄园区污水处理设施可行性简化；依托园区集中供热、供气设施可行性简化；碳排放核算可引用规划环评碳减排分析结论
3	新疆科信化工新材料有限公司二期高端新材料项目（含6万吨氟化氢、3万吨六氟磷酸锂、1万吨PVDF等）	伊拉湖	远期	氟化物环境现状引用规划环评监测数据；含氟废水深度处理及零排放可行性依托园区污水处理厂论证可简化；氟石膏综合利用依托园区建材企业简化；环境风险评价（氟化氢泄漏）可引用规划环评区域风险防控结论
4	新疆金沂新材料有限公司甲醇下游产品延链补链项目	圣雄	近期	环境质量现状（甲醛、甲醇、非甲烷总烃）引用规划环评；依托中泰新材料甲醇装置原料供应可行性简化；VOCs总量指标利用规划环评剩余总量；依托园区公共管廊及集中供热设施可行性简化

序号	企业/项目名称	所属片区	建设时序	建设项目环评可简化内容
5	新疆恒璟新材料有限公司甲醇精深加工及衍生物生产线项目	圣雄	近期	环境空气现状监测引用规划环评；废水纳管可行性依托园区污水处理厂简化；危险废物（废催化剂）委托处置依托园区危废集中收运体系简化；项目选址符合化工集中区规划，选址合理性分析可简化
6	新疆丰泰精细化工有限公司甲醇延链提升项目（含甲醛20万吨、乌洛托品2万吨、多聚甲醛5万吨、甲缩醛6万吨）	圣雄	近期	常规因子及特征因子（甲醛、非甲烷总烃）现状引用规划环评；依托园区供水、供电、供气设施可行性简化；事故应急池依托园区公共应急池的可行性简化；环境风险评价引用规划环评区域风险结论
7	托克逊众兴新材料有限公司20万吨高性能镁基合金材料综合利用项目（一期5万吨）	伊拉湖	远期	环境质量现状（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、重金属）引用规划环评；依托园区清洁煤制气中心供热供气可行性简化；镁还原渣综合利用依托园区建材企业简化；地下水防渗要求引用规划环评分区防渗结论
8	新疆瀚林锰业有限公司18万吨锰基电池新材料产业化项目	伊拉湖	远期	锰及其化合物环境现状引用规划环评；含锰废水零排放可行性依托园区污水处理厂简化；锰渣按危废管理，委托处置依托园区危废体系简化；厂区平面布置合规性引用规划环评结论
9	新疆信友迈亚镁业有限公司高品质镁合金循环经济一体化项目	伊拉湖	远期	环境空气现状（TSP、SO ₂ 、NO _x ）引用规划环评；依托园区硅铁、白云岩原料供应可行性简化；镁合金冶炼余热利用依托园区供热系统简化；碳排放强度引用规划环评碳减排目标
10	新疆卓能环保科技有限公司25万吨/年工业危固废综合利用项目	能源重化工	近期	区域污染源调查引用规划环评成果；依托园区危险废物集中收运体系简化；环境风险评价中区域应急资源引用规划环评结论；周边敏感目标分布引用规划环评环境敏感区章节
11	新疆有色金属工业（集团）有限责任公司7万吨/年碳酸锂及稀有金属产业集群项目	伊拉湖	远期	锂盐生产特征因子（氯化氢、氯气）现状引用规划环评；废水零排放可行性依托园区污水处理厂简化；含锂固废综合利用引用规划环评循环经济结论；环境质量跟踪监测计划引用规划环评跟踪评价方案
12	新疆天山电力托克逊2×1000MW火电项目	伊拉湖	远期	大气环境现状（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞）引用规划环评；灰渣综合利用依托园区建材企业可行性简化；碳排放核算方法引用规划环评碳减排章节；依托园区供水可行性简化

序号	企业/项目名称	所属片区	建设时序	建设项目环评可简化内容
13	新疆中钻服装饰品有限公司年产1万吨水晶烫钻服饰配件项目	能源重化工	远期	环境空气现状（非甲烷总烃、颗粒物）引用规划环评；废水依托园区污水处理厂简化；固废（废塑料、废包装）依托园区再生资源企业简化；项目选址位于能源园产业规划区，符合性分析可简化
14	新疆贺信环保科技有限公司年产8000吨高性能氟材料项目	伊拉湖	远期	氟化物环境现状引用规划环评；含氟废水依托园区污水处理厂简化；氟石膏综合利用依托园区建材企业简化；环境风险（氟化氢）评价引用规划环评区域风险防控结论
15	新疆汇豫信环保科技有限公司固废综合利用项目	能源重化工	近期	区域固废产生量及成分调查引用规划环评统计资料；依托园区一般工业固废填埋场可行性简化；废气（颗粒物、重金属）现状引用规划环评；项目符合园区资源循环利用产业定位，产业政策符合性分析可简化
16	新疆昆祥聚鼎再生资源综合利用年产5万吨含钒合金项目	能源重化工	近期	大气环境现状（TSP、SO ₂ 、NO _x 、重金属）引用规划环评；依托园区废渣原料供应可行性简化；含钒废水及废渣处置依托园区固废体系简化；项目符合园区先进合金产业定位，选址合规性可引用规划环评
17	托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司12万吨/年固废资源综合利用改扩建项目	能源重化工	近期	区域固废产生量及成分引用规划环评统计资料；废气（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）现状引用规划环评监测数据；依托园区一般工业固废填埋场和危废处置体系可行性简化；技改项目环境影响对比分析可引用规划环评现有污染源数据
18	陇新化工年产5000吨金属铈建设项目	伊拉湖	近期	大气环境现状（TSP、SO ₂ 、NO _x ）引用规划环评；依托园区天青石原料供应及清洁煤制气中心供能可行性简化；含铈废渣综合利用依托园区建材企业简化；地下水防渗要求引用规划环评结论
19	圣雄水泥废渣资源化协同利用配套5000吨/日熟料新型干法生产线全流程超低排放深度治理示范项目	圣雄	近期	大气环境现状（TSP、SO ₂ 、NO _x 、氟化物）引用规划环评；依托圣雄园区电石渣等废渣原料供应可行性简化；超低排放方案与园区大气污染防治规划衔接引用规划环评结论；碳排放强度下降引用规划环评碳减排目标
20	益鑫电子材料年产4000万平方米化成箔项目	能源重化工	近期	环境空气现状（非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢）引用规划环评；废水依托园区污水处理厂简化；废酸综合利用依托园区再生资源企业简化；项目符合园区新能源新材料产业定

序号	企业/项目名称	所属片区	建设时序	建设项目环评可简化内容
				位，选址合规性可引用规划环评

说明：上表所列项目均为规划近期（2026—2030 年）及远期（2031—2035 年）拟引进或拟建设的重点产业项目，共 34 个规划项目中筛选 20 项（近期 11 项、远期 9 项）。上述项目在开展环境影响评价时，可依据规划环评结论及审查意见，简化以下内容：（1）区域环境质量现状监测数据，直接引用规划环评及跟踪评价有效期内数据（引用时限不超过 3 年）；（2）园区基础设施（供水、排水、供热、供气、固废处置等）依托可行性分析；（3）污染物排放总量指标，可直接利用规划环评核算的剩余总量；（4）环境风险评价中的区域风险源调查、应急资源调查等内容；（5）产业政策及规划符合性分析，符合园区规划定位即可简化论证。

简化限制条件：若项目涉及规划环评未涵盖的特征污染物、重大危险源等级提升或新增环境敏感目标，仍须开展专项评价和补充监测，不得简化。表中第 3 项（科信化工二期氟化工项目）尚未纳入 34 项项目详细清单，待项目正式纳入规划并完成备案后适用本简化清单。

9 产业园区环境管理与环境准入

9.1 产业园区环境管理方案

为落实规划环评提出的环境保护要求，园区需建立系统化的环境管理体系。该方案以《环境保护法》《排污许可管理条例》《企业环境信息依法披露管理办法》等法律法规为依据，结合园区产业结构和企业特点制定，目的是规范企业环境行为，保障区域环境质量持续改善。

9.1.1 管理目标与原则

管理目标包括实现重点排污单位排污许可全覆盖，环境信息依法披露率达到100%，确保污染物排放稳定达标，环境风险处于可控状态，推动园区向绿色低碳循环方向发展。

管理原则主要有三条。第一，坚持源头预防、过程控制与末端治理相结合。第二，企业承担主体责任，园区管委会履行监管职责，同时与生态环境部门保持联动。第三，环境信息应当公开，鼓励公众参与并接受社会监督。

9.1.2 重点排污单位名录管理

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》，结合园区企业污染物排放状况、环境监管重点单位类别以及吐鲁番市相关名录，筛选出重点排污单位。这些单位需要依法落实排污许可管理、自行监测、信息公开、清洁生产审核等义务，同时接受生态环境主管部门和园区管委会的监督管理。

下表列出了园区重点排污单位，涉及水环境、大气环境、土壤污染监管、环境风险管控以及碳排放交易市场等类别。

表 9.1.2-1 托克逊能源重化工工业园区重点排污单位名录

序号	企业名称	行业类别	所在片区	环境监管重点单位类别	碳排放交易市场重点排放单位	备注
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	氯碱化工、热电、水泥	能源重化工工业园	大气环境（自备电厂、水泥）	是（发电、水泥）	水泥生产线计划2027年完成超低排放改造

序号	企业名称	行业类别	所在片区	环境监管重点单位类别	碳排放交易市场重点排放单位	备注
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	铅蓄电池制造	能源重化工工业园	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	否	含铅废气、铅尘排放
3	托克逊县华天瓷业有限公司	建筑陶瓷	能源重化工工业园	大气环境、环境风险管控	否	窑炉烟气含氟化物
4	托克逊县众洪清洁化工有限公司	染料制造	能源重化工工业园	水环境、土壤污染监管、环境风险管控	否	2026年新增重点单位
5	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	废旧电池回收	能源重化工工业园	土壤污染监管、环境风险管控	否	含铅废物处理
6	新疆圣雄氯碱有限公司	氯碱化工	圣雄同心工业园	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	否	PVC、烧碱生产
7	新疆圣雄电石有限公司	电石、石灰、兰炭	圣雄同心工业园	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	否	兰炭生产线计划2026年完成超低排放改造
8	新疆圣雄能源股份有限公司	热电联产、煤矿	圣雄同心工业园	大气环境	是（发电）	2×300MW自备电厂
9	新疆圣雄水泥有限公司	水泥制造	圣雄同心工业园	大气环境	是（水泥）	5000t/d生产线计划2027年完成超低排放改造
10	吐鲁番开能环保能源有限公司	固废焚烧供热	圣雄同心工业园	大气环境	否	处理电石厂除尘灰、净化灰
11	新疆天雨煤化集团有限公司	炼焦（兰炭、煤焦油）	伊拉湖循环经济产业园	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	是（焦化）	120万吨兰炭，计划2026年完成超低排放改造

序号	企业名称	行业类别	所在片区	环境监管重点单位类别	碳排放交易市场重点排放单位	备注
12	新疆嘉信能源科技有限公司	炼焦（洁净煤、焦油加氢）	伊拉湖循环经济产业园	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	否	2026年新增重点单位
13	新疆科信化工新材料有限公司	无机盐制造（氟化氢、氟化铝）	伊拉湖循环经济产业园	大气环境、土壤污染监管、环境风险管控	否	2026年新增重点单位

9.1.3 环境信息依法披露企业名单

依据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号），园区内重点排污单位、实施强制性清洁生产审核的企业、上市公司及发债企业等应当依法披露环境信息。根据园区实际情况，确定以下企业纳入环境信息依法披露名单。这些企业应当于每年 3 月 15 日前编制年度环境信息依法披露报告，并通过指定平台向社会公开。

表 9.1.3-2 托克逊能源重化工工业园区环境信息依法披露企业名单

序号	企业名称	所在片区	披露依据	应披露主要内容
1	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	能源重化工工业园	重点排污单位（碳排放）	企业基本信息、排污信息（废气、废水、固废）、污染防治设施运行情况、碳排放信息、突发环境事件应急预案
2	吐鲁番金属再生资源有限公司	能源重化工工业园	重点排污单位（大气、土壤）	企业基本信息、铅尘等特征污染物排放浓度及总量、危险废物产生及处置情况、土壤自行监测结果
3	托克逊县华天瓷业有限公司	能源重化工工业园	重点排污单位（大气）	企业基本信息、窑炉烟气排放浓度及总量（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物）、固废处置情况
4	托克逊县众洪清洁化工有限公司	能源重化工工业园	重点排污单位（水、土壤）	企业基本信息、废水排放信息（COD、氨氮、苯胺类等）、危险废物管理情况、环境风险防范措施
5	吐鲁番铅酸蓄电池有限公司	能源重化工工业园	重点排污单位（土壤）	企业基本信息、含铅废物处置情况、土壤及地下水监测数据、环境风险管控信息
6	新疆圣雄氯	圣雄同	重点排污单位	企业基本信息、废气排放（氯气、氯化氢、

序号	企业名称	所在片区	披露依据	应披露主要内容
	碱有限公司	心工业园	（大气、土壤）	VCM、汞等）、危险废物（含汞废物）处置情况、清洁生产审核信息
7	新疆圣雄电石有限公司	圣雄同心工业园	重点排污单位（大气、土壤）	企业基本信息、电石炉烟气排放、兰炭生产线废气、固废（电石渣）综合利用情况
8	新疆圣雄能源股份有限公司	圣雄同心工业园	重点排污单位（大气）、碳排放	企业基本信息、自备电厂废气超低排放数据、碳排放信息（年度排放报告）、固废综合利用情况
9	新疆圣雄水泥有限公司	圣雄同心工业园	重点排污单位（大气）、碳排放	企业基本信息、水泥窑废气排放数据（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）、碳排放报告、超低排放改造进展
10	吐鲁番开能环保能源有限公司	圣雄同心工业园	重点排污单位（大气）	企业基本信息、固废焚烧锅炉废气排放数据、灰渣综合利用情况、环境风险应急预案
11	新疆天雨煤化集团有限公司	伊拉湖循环经济产业园	重点排污单位（大气、土壤）、碳排放	企业基本信息、兰炭及煤焦油加氢装置废气排放（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃ ）、碳排放信息、超低排放改造计划
12	新疆嘉信能源科技有限公司	伊拉湖循环经济产业园	重点排污单位（大气、土壤）	企业基本信息、洁净煤及焦油加氢废气排放、危险废物（焦油渣）管理情况、土壤监测数据
13	新疆科信化工新材料有限公司	伊拉湖循环经济产业园	重点排污单位（大气、土壤）	企业基本信息、氟化物废气排放、含氟废水处理及零排放情况、氟石膏综合利用及危废管理、环境风险防范措施

9.1.4 环境管理主要措施

1.排污许可管理。园区管委会应督促所有固定污染源依法申领排污许可证，确保持证排污、按证排污。重点排污单位必须落实排污许可证载明的自行监测、台账记录和执行报告等要求。

2.自行监测管理。重点排污单位应按照《排污单位自行监测技术指南》及相关行业规范制定自行监测方案，对废气、废水、噪声、土壤等开展监测。废气废水在线监测数据需要与园区智慧平台联网。

3.清洁生产审核。鼓励重点企业每五年至少开展一轮清洁生产审核。审核工

作应对能耗、水耗、污染物产排情况进行诊断，并提出并实施清洁生产方案。电石、水泥、焦化、氯碱等行业应达到清洁生产一级水平。

4.环境风险防控。重点排污单位应当编制突发环境事件应急预案并完成备案，同时配备应急物资，每年至少组织一次应急演练。涉及重大危险源的企业应建立“三级防控”体系，事故应急池应保持空置状态。

5.环境信息公开。纳入环境信息依法披露名单的企业应按要求按时、如实披露环境信息。园区管委会鼓励其他企业主动公开环境信息，并每年统一发布园区环境质量状况和企业环境绩效。

6.监督与考核。园区管委会应建立企业环境信用评价体系，将评价结果与项目审批、资金扶持、绿色金融等挂钩。对于违反环境管理要求的企业，依法依规采取约谈、通报、联合惩戒等措施。

9.2 产业园区环境准入及生态环境分区管控要求

为强化园区环境源头管控，落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）要求，结合园区产业定位、资源环境承载能力和区域环境敏感性，制定本环境准入及分区管控要求。

9.2.1 生态环境分区管控

根据园区用地布局、产业功能分区和环境敏感目标分布，将园区划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三个层级，实施差异化管控。

9.2.1.1 优先保护单元

主要包括园区边界外围的生态防护绿地、高压走廊防护绿地、河道管理范围及坎儿井保护区等生态空间。该单元禁止任何开发建设活动，现有设施不得扩建，并逐步进行生态修复。园区应加强对坎儿井水源地、阿拉沟河道的保护，禁止在坎儿井保护区范围内新建可能影响水源的设施。

9.2.1.2 重点管控单元

主要包括各片区化工集中区、工业用地集中区、危险品运输通道及周边 200 米范围。该单元是园区环境管控的核心区域，需要严格执行产业准入条件，落实污染物总量控制要求，强化环境风险防控。其中能源重化工工业园化工集中区面

积 359.81 公顷、圣雄同心工业园化工集中区面积 588.27 公顷、伊拉湖循环经济产业园化工集中区面积 1110.28 公顷。

9.2.1.3 一般管控单元

主要包括园区综合服务中心、仓储物流区、办公区及未开发建设用地等。该单元允许工业项目入驻，但需满足环保要求，鼓励发展低污染、低风险的生产性服务业和高附加值产业。

表 9.2.1-1 园区生态环境分区管控单元划分及管控要求

管控单元	涵盖区域	管控要求
优先保护单元	园区边界防护绿地、高压走廊、阿拉沟河岸、坎儿井保护区范围	禁止开发建设，保持生态功能；严禁占用生态保护红线和永久基本农田；坎儿井保护区禁止打井和新建可能影响水源的设施
重点管控单元	三片区化工集中区（能源重化工工业园 359.81hm ² 、圣雄同心园 588.27hm ² 、伊拉湖产业园 1110.28hm ² ）、工业用地、危险品运输通道	严格执行产业准入负面清单；污染物排放总量控制；落实三级风险防控；涉新污染物项目须配套深度治理措施
一般管控单元	综合服务中心、仓储物流区、办公区、未开发建设用地	鼓励低污染产业入驻；新建项目须达到清洁生产先进水平；不得突破规划环评确定的总量指标

9.2.2 环境准入总体要求

园区所有新建、改建、扩建项目必须符合国家及自治区产业政策、行业准入条件，满足“三线一单”管控要求，并与园区规划产业定位相协调。项目选址须位于城镇开发边界内，严禁占用生态保护红线和永久基本农田。化工项目必须进入化工集中区。不符合园区产业定位、污染治理技术不成熟、碳排放强度高于行业平均水平、可能造成区域环境质量恶化的项目，一律不得准入。

9.2.2.1 产业环境准入条件

根据园区“3+2”产业体系，分别制定各产业方向的环境准入条件，涉及项目选址、规模与工艺、资源利用效率、污染物排放管控、环境风险防控及碳排放要求等。具体内容见下表 9.2.2-1。

9.2.2.2 生态环境准入产业类别

为便于园区招商引资和项目准入管理，按照“一园三区”空间布局和“3+2”产业体系，明确各片区允许发展的产业类别、重点方向、参考行业代码及产业属性。具体内容见下表 9.2.2-2。

9.2.2.3 生态环境准入清单（负面清单）

结合园区产业发展实际，明确禁止和限制准入的项目类型，形成生态环境准入负面清单。凡列入禁止类的项目，一律不得入园；列入限制类的项目，须符合特定条件并经严格论证后方可准入。

（1）禁止类项目

- 1.不符合国家及自治区产业政策的限制类、淘汰类项目。
- 2.不能进入化工集中区的化工项目。
- 3.使用《重点管控新污染物清单》中已明确淘汰物质的项目。
- 4.污染物排放不能达到行业特别排放限值或超低排放要求的新建项目。
- 5.在坎儿井保护区范围内建设的可能影响水源的项目。
- 6.未配套建设事故废水收集设施的重大危险源项目。
- 7.碳排放强度高于园区现有平均水平的煤化工、氯碱、水泥等高耗能项目。
- 8.新增铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放总量的项目（民生项目除外）。
- 9.新建燃煤锅炉（集中供热除外）。

表 9.2.2-1 园区产业环境准入条件一览表（分产业方向）

产业方向	选址要求	规模与工艺	资源利用效率	污染物排放管控	环境风险防控	碳排放要求
现代能源化工（现代煤化工）	须进入圣雄园或伊拉湖园化工集中区；距离阿乐惠镇、伊拉湖镇满足安全防护距离	甲醇项目单系列规模 ≥ 100 万吨/年；焦化项目炭化室高度 ≥ 5.5 米；禁止100万吨/年以下煤制甲醇（配套除外）	单位产品能耗达到行业标杆水平；水重复利用率 $\geq 80\%$ ；余热回收利用率 $\geq 85\%$	废水零排放；废气超低排放（颗粒物 ≤ 10 、 $\text{SO}_2 \leq 35$ 、 $\text{NO}_x \leq 50\text{mg/m}^3$ ）；VOCs去除率 $\geq 98\%$	三级防控体系；事故应急池容积 $\geq$ 最大事故水量； H_2S 、CO自动监测预警	单位产值碳排放较2025年下降 $\geq 5\%$ （年）
现代能源化工（氯碱化工）	须进入能源园或圣雄园化工集中区；满足卫生防护距离	电石炉密闭化；烧碱采用离子膜法（禁止隔膜法）；PVC规模 ≥ 30 万吨/年	电石单位产品综合能耗 $\leq 805\text{kgce/t}$ ；烧碱 $\leq 315\text{kgce/t}$ ；水重复利用率 $\geq 95\%$	含汞废水零排放；氯气 $\leq 5\text{mg/m}^3$ ；氯化氢 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ；电石渣综合利用率100%	氯气泄漏自动吸收装置；事故氯处理系统；含汞废物按危废管理	单位产品碳排放达到行业先进水平
新能源新材料（氟化工）	须进入伊拉湖园化工集中区；远离伊拉湖镇主导上风向；避开坎儿井保护区	单套氟化氢装置 ≥ 3 万吨/年；禁止新建氟化铝单套规模 < 6 万吨/年项目	氟资源综合利用率 $\geq 95\%$ ；水重复利用率 $\geq 85\%$ ；单位产品综合能耗优于行业先进值	废水零排放；氟化物车间排口 $\leq 10\text{mg/L}$ ，总排口不得检出；废气 $\text{HF} \leq 3\text{mg/m}^3$ ；氟石膏按危废管理	氟化氢储罐区设围堰、喷淋、泄漏报警；事故收集池容量 $\geq$ 最大罐容；厂界设氟化物在线监测	绿电消费比例 $\geq 30\%$
新能源新材料（锂电池材料）	可布局于能源园或伊拉湖园工业用地；优先靠近科信化工氟化工项目（六氟磷酸锂）	碳酸锂项目规模 ≥ 2 万吨/年；六氟磷酸锂项目 ≥ 1 万吨/年；禁止落后电解槽	单位产品综合能耗达到行业先进值；水重复利用率 $\geq 80\%$ ；锂综合回收率 $\geq 85\%$	含重金属废水车间处理达标；废气氯化氢 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ；含氟废气执行氟化工标准	重金属（镍、钴、锰）车间排口达标；事故池满足消防废水收集；地下水监测井加密布设	鼓励使用绿电

产业方向	选址要求	规模与工艺	资源利用效率	污染物排放管控	环境风险防控	碳排放要求
	或锂盐项目					
先进合金（镁基、锰基、锆基）	镁基合金优先布局于伊拉湖园工业用地；硅锰合金布局于能源园	镁合金项目单线规模≥5万吨/年；硅锰合金矿热炉≥25000kVA；禁止使用反射炉	镁冶炼综合能耗≤4.5tce/t；硅锰合金电耗≤3800kWh/t；水重复利用率≥85%	矿热炉烟气配套布袋除尘+脱硫；颗粒物≤30mg/m³；SO₂ ≤200mg/m³；冶炼渣综合利用率≥90%	重金属（锰、铬）车间排口达标；事故水池容量满足消防要求；环境应急预案备案	单位产品碳排放较行业平均水平下降10%
资源循环利用	可布局于各片区工业用地，优先靠近固废产生源	危险废物综合利用规模≥2万吨/年；铅蓄电池回收规模≥10万吨/年	铅综合回收率≥98%；固废资源化利用率≥90%；重金属废水零排放	废气铅尘≤0.5mg/m³；硫酸雾≤10mg/m³；废水纳管满足接管标准；危废暂存间满足GB18597	含铅废物暂存场所重点防渗；事故池容积满足初期雨水及消防水收集；环境风险应急预案专项编制	不涉及
生产性服务业（装备制造、物流等）	可布局于能源园工业用地或仓储物流区	禁止电镀、喷涂等重污染工序；鼓励使用水性漆	水重复利用率≥80%；鼓励使用绿电	VOCs去除率≥90%；二甲苯≤20mg/m³；废水纳管达标；危险废物（废漆桶、废过滤棉）委托处置	喷漆车间密闭负压；消防设施齐全	无强制性要求

表 9.2.2-2 园区生态环境准入产业类别表

区域	产业类别	重点方向	参考行业代码（GB/T 4754）	产业类别
能源重化工工	氯碱化工	特种PVC、电子级烧碱、食品级/医用级PVC、氯碱下游	2612（无机碱制造）、2613（无机盐制造）、2651	主导产业

区域	产业类别	重点方向	参考行业代码（GB/T 4754）	产业类别
业园		精细化工	（初级形态塑料及合成树脂制造）	
	精细化工	电子化学品、高端染料、助剂	2661（化学试剂和助剂制造）、2645（染料制造）	主导产业
	新能源新材料	锂电材料（碳酸锂、负极材料）、化成箔、储能装备	2613（无机盐制造）、3985（电子专用材料制造）、4420（电力供应）	主导产业
	装备制造	风电塔架、风电机组、光伏组件、制氢设备	3415（风能原动设备制造）、3825（光伏设备及元器件制造）	配套产业
	再生资源利用	铅蓄电池回收、固废综合利用、危废处置	4210（金属废料和碎屑加工处理）、7724（危险废物治理）	配套产业
	新型建材	混凝土、瓷砖、涂料、水泥制品、钢构件	3021（水泥制品制造）、3031（粘土砖瓦及建筑砌块制造）、3041（平板玻璃制造）	配套产业
	生产性服务业	仓储物流、检测检验、燃气供应、纸箱包装	5920（通用仓储）、5431（普通货物道路运输）、7452（检测服务）	配套产业
圣雄同心工业园	现代煤化工	甲醇、甲醇下游（甲醛、多聚甲醛、甲缩醛、乌洛托品）、醋酸酯、醋酸纤维、ABS树脂	2614（有机化学原料制造）、2651（初级形态塑料及合成树脂制造）	主导产业
	氯碱化工	PVC、烧碱、电石、石灰	2612（无机碱制造）、2613（无机盐制造）、2651（初级形态塑料及合成树脂制造）	主导产业
	新能源耦合	CCUS、绿电制氢、可降解材料、煤基新材料	2619（其他基础化学原料制造）、2661（化学试剂和助剂制造）	主导产业

区域	产业类别	重点方向	参考行业代码（GB/T 4754）	产业类别
	资源循环利用	固废焚烧（电石厂除尘灰、净化灰）、水泥窑协同处置	4417（生物质能发电）、7723（固体废物治理）	配套产业
	新型建材	水泥、混凝土	3011（水泥制造）、3021（水泥制品制造）	配套产业
伊拉湖循环经济产业园	煤炭分质利用	低阶煤分质分级清洁高效利用、洁净煤、煤焦油加氢、煤气制氢	2520（煤炭加工）、2614（有机化学原料制造）	主导产业
	氟化工	无水氟化氢、无水氟化铝、六氟磷酸锂、PVDF、电子级氢氟酸	2613（无机盐制造）、3985（电子专用材料制造）	主导产业
	先进合金	镁基新材料（镁合金、金属镁）、锰基电池材料（硫酸锰、三氧化二锰）、锆基合金（金属锆）	3215（镁冶炼）、3212（锰冶炼）、3219（其他常用有色金属冶炼）	主导产业
	新能源材料	锂基材料（金属锂、碳酸锂、氯化锂）、石墨烯、玄武岩纤维	2613（无机盐制造）、3091（石墨及碳素制品制造）	主导产业
	资源循环利用	工业危废综合利用（炭渣、大修渣、废活性炭）、氟石膏制硫酸、有色固废处理	7724（危险废物治理）、2611（无机酸制造）	配套产业
	生产性服务业	热电联产（火电）、煤制气中心、物流仓储	4411（火力发电）、4511（天然气生产和供应业）、5920（通用仓储）	配套产业

（2）限制类项目

1.使用《重点管控新污染物清单》中实施用途限制的物质的项目，须提供不可替代性论证。

2.废水排放量大且无法实现零排放的化工项目，须论证排放可行性和区域水环境容量。

3.危险废物产生量大且园区内无法综合利用或安全处置的项目，须配套建设自行处置设施。

4.涉及重大危险源等级为一级的项目，须开展专项安全风险评估。

5.使用高 VOCs 含量涂料（ $>420\text{g/L}$ ）的装备制造项目，须配套 RTO 等高效治理设施。

9.2.3 入园项目环评衔接要求

入园建设项目在开展环境影响评价时，应充分衔接规划环评结论。位于重点管控单元且符合产业准入条件的项目，可直接引用规划环评的环境质量现状监测数据（引用时限不超过 3 年），简化园区基础设施依托可行性分析，利用规划环评核算的剩余总量指标。涉及规划环评未涵盖的特征污染物、重大危险源等级提升、新增新污染物或选址位于优先保护单元邻近区域的项目，须开展补充监测和专项评价。规划环评审查意见提出的空间管控、总量控制、行业准入等要求，应在项目环评中落实。

10 公众参与和会商意见处理

10.1 公众参与

公众参与是规划环境影响评价的重要环节，其核心目的是搭建规划编制单位、环评单位与公众之间的沟通桥梁，使规划方案更加公开、透明、科学。通过公众参与，可以广泛收集园区周边居民、企业职工、政府部门及社会团体对规划实施环境影响的意见和建议，识别公众关注的主要环境问题，及时发现规划环评中可能遗漏的环境敏感因素。

公众参与的意义体现在以下方面。第一，保障公众的环境知情权、参与权和监督权。根据《中华人民共和国环境保护法》《规划环境影响评价条例》等法律法规，对可能造成不良环境影响且直接涉及公众环境权益的规划，应当征求公众意见。第二，提高规划决策的科学性和民主性。公众作为环境影响的直接感受者，其所提供的现场信息和切身感受能够补充技术评价的不足，有助于优化规划方案和环保措施。第三，化解潜在的环境社会矛盾。通过提前沟通、充分听取意见，可以增进公众对规划的理解和支持，减少项目实施后可能出现的环境信访和纠纷。第四，推动园区绿色低碳发展。公众对生态环境质量的关切，能够倒逼园区和企业不断提升环境管理水平，促进可持续发展。

10.2 公众参与形式与内容

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关要求，本次规划环境影响评价工作采取媒体公示、专家咨询、问卷调查几种方式综合进行。

10.2.1 首次公示情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，托克逊能源重化工工业园区管理委员会在确定规划环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2026 年 4 月 10 日启动了首次环境影响评价信息公开工作。

根据《环境影响评价公众参与办法》有关规定，本规划在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会（<http://www.xjhbcy.cn/>）上进行了首次公示，公示时间为 2026 年 4 月 28 日起的 10 个工作日。信息公开内容主要包括：①规划概况；

②规划环评委托单位的名称和联系方式；③承担评价工作的环境影响评价机构和联系方式；④公众意见表的网络连接；⑤公众提出意见的主要方式。公示网址：<http://www.xjhbcy.cn/articles/show/17373>，载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

首次公示截图见图 10.2-1。公示期间未收到反馈意见



图 10.2-1 首次公示截图

10.2.2 征求意见稿公示情况

10.2.2.1 公开内容及时限

征求意见稿公示主要内容包括：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间。

公示时限不低于 10 个工作日。规划环境影响报告书的征求意见稿的主要内容基本完成，公示的主要内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

10.2.2.2 公示方式

（1）网络

托克逊能源重化工工业园区管理委员会于 2026 年 6 月 22 日在新疆维吾

尔自治区生态环境保护产业协会网站上开展环境影响评价信息公告,向公众告知征求意见稿及其网络公众意见调查表的相关信息。公告网址:
<http://www.xjhbcy.cn/articles/show/17667>。载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

征求意见稿网络公示截图见图 10.2-2。



图 10.2-2 正式意见稿公示截图

（2）报纸

托克逊能源重化工工业园区管理委员会分别于 2026 年 6 月 25 日及 6 月 29 日,在《吐鲁番日报》对规划的环境影响评价信息进行了两次公告。载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。征求意见稿两次报纸公示截图见下图 10.2-3、图 10.2-4。载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。征求意见稿两次报纸公示截图见下图。

- 605 -

(4) 其他

征求意见稿公示期间，公示信息处于公开状态托克逊能源重化工工业园区管理委员会公示公开期间未收到公众通过现场、网络、电话及书信等方式提出的意见。

10.2.2.3 查阅情况

托克逊能源重化工工业园区管理委员会在所在地设置征求意见稿查阅场所并提供纸质版环境影响报告书征求意见稿。无公众前来索取或查阅征求意见稿。

10.2.2.4 公众提出意见情况

征求意见稿公示期间，公示信息处于公开状态，公示公开期间未收到公众通过现场、网络、电话及书信等方式提出的意见。

10.2.3 报批前公开情况

(1) 网络

在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，托克逊能源重化工工业园区管理委员会于 2026 年 7 月 17 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上进行拟报批网络公示，载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。



图 10.3.3-5 拟报批公示网页截图

(2) 其他

拟报批公示未采取其他公示方式。

10.3 其他公众参与情况

由于本规划未收到公众对环境影响方面提出的反馈意见，故未开展公众座谈会、听证会、专家论证会等深度公众参与，符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

10.4 公众意见处理情况

托克逊能源重化工工业园区管理委员会在公示期间均未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

10.5 小结

本次规划环评在开展公示期间均未收到公众对托克逊能源重化工工业园区规划的反反对意见。

11 评价结论

11.1 生态环境现状与存在问题

11.1.1 园区开发现状

托克逊能源重化工工业园区经过多年发展，已形成“一园三区”的空间格局，包括能源重化工工业园、圣雄同心工业园和伊拉湖循环经济产业园。截至 2026 年 5 月，园区累计入驻企业 65 家，其中规模以上工业企业 40 家，规模以下工业及配套服务企业 25 家。园区工业用地面积约 1484.33hm²，建成面积约 18.73km²。

从产业分布看，能源重化工工业园入驻企业 51 家（规上 28 家、规下 23 家），涵盖现代煤化工、精细化工、新型建材、装备制造、商贸物流等门类，是园区企业数量最多、业态最丰富的片区，但单位土地产出效率偏低。圣雄同心工业园入驻企业 9 家（规上 8 家、规下 1 家），集聚了圣雄氯碱、圣雄电石、圣雄能源、中泰新材料等龙头企业，形成煤—电—电石—氯碱—建材一体化产业链，以 26% 的用地贡献了园区 55% 以上的产值，地均产值达 27.94 亿元/平方公里，是园区经济核心支撑。伊拉湖循环经济产业园入驻企业 5 家（规上 4 家、规下 1 家），以天雨煤化、嘉信能源、科信化工等企业为引领，重点发展煤炭分质利用、氟化工、新材料产业，是园区未来产业拓展的核心增量空间。

园区已基本形成以现代能源化工、新能源新材料、先进合金为主导，资源循环利用和生产性服务业协同配套的“3+2”产业体系。2025 年园区完成工业总产值 257.53 亿元，工业增加值 72.1 亿元。园区基础设施逐步完善，供水、排水、供电、供热、供气等市政管网基本覆盖三个片区，已建成污水处理厂（2 万 m³/d）、多座变电站、天然气门站及消防站。

11.1.2 区域环境演变特征

根据区域环境质量监测数据和历史资料分析，区域环境演变呈现以下特征。

大气环境。园区所在区域为典型干旱荒漠气候，大气扩散条件较好，但春季多风沙天气，颗粒物本底浓度较高。近年随着园区企业超低排放改造推进（圣雄水泥、中泰能化等计划 2027 年完成），SO₂、NO_x、颗粒物浓度总体呈下降趋势。但 VOCs、H₂S、NH₃ 等特征因子因煤化工、氯碱、焦化等产业规模扩大，

局部时段浓度有所上升。阿乐惠镇、伊拉湖镇等敏感点偶尔出现异味投诉。

水环境。园区及周边地下水水质监测显示，部分点位总硬度、溶解性总固体、硫酸盐略有升高，但仍在Ⅲ类标准范围内。氟化物在伊拉湖园区下游监测井中有检出但未超标，需关注科信化工等氟化工项目投产后对地下水的影响。

土壤环境。园区内工业用地土壤环境质量总体满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。但部分重点企业（如骆驼集团铅蓄电池企业、圣雄电石等）周边土壤中铅、汞等重金属含量较背景值有所积累，需加强跟踪监测。

声环境。园区功能区噪声和厂界噪声昼间基本达标，但夜间部分交通干线（S301 省道、中泰中路）受重型货车通行影响，噪声超标现象时有发生。

生态状况。园区开发建设导致原有荒漠植被面积减少，部分区域土地裸露、水土流失加剧。园区通过建设防护绿地（规划面积 188.64 公顷）和道路绿化，初步形成生态廊道，但整体生态系统服务功能仍较脆弱。

11.1.3 主要生态环境问题

（1）土地资源利用效率不均衡，存量用地盘活压力大

园区现状工业用地地均产值 13.75 亿元/km²，但片区差异悬殊。圣雄同心工业园地均产值 27.94 亿元/km²，达到全疆顶尖水平；能源重化工区仅 8.14 亿元/km²，存在大量非主导低效产业和零散配套企业。园区存量用地 284.94hm²（批而未供 61.91hm²、闲置土地 223.03hm²），现有 7 家僵尸企业、4 家长期停产停建企业占地未得到有效盘活。伊拉湖循环经济产业园虽增量空间充足（1240.57hm²），但土地开发时序与产业项目落地衔接不够紧密。

（2）产业层次偏低，高端化转型滞后

现代能源化工仍以基础原料生产为主，电石、烧碱、PVC、兰炭等初级产品产值占比超过 70%，电子级烧碱、特种树脂等高附加值产品占比不足 15%。新能源新材料、先进合金产业处于起步阶段，仅布局了碳酸锂、无水氟化氢等少数上游项目，六氟磷酸锂、镁合金压铸件等中下游高附加值环节尚未形成规模。产业链呈现“前端偏重、后端偏弱”的结构性短板。

（3）园区间产业协同不足，循环经济链条不完善

三个片区产业布局相对分散，原料互供、副产消纳、能源梯级利用、固废协

同处置等一体化循环体系尚未有效构建。能源园氯碱副产氯气尚未大规模用于伊拉湖园氟化工生产；圣雄园焦炉煤气、甲醇等资源也未充分向精细化工延伸。中小企业配套能力弱，龙头企业所需的化工设备维修、专用化学品、包装材料大部分依赖外部采购。

（4）环境基础设施存在短板，风险防控能力有待提升

园区再生水利用体系薄弱，中水回用率远期仅 2.6 万 m^3/d ，与污水处理能力（10 万 m^3/d ）严重不匹配。伊拉湖循环经济产业园一般工业固废填埋场仍在筹备，固废处置能力滞后于产业扩张速度。化工集中区封闭化管理尚未全面完成，部分区域视频监控、门禁系统不完善。跨片区应急联动机制尚未建立，事故废水公共应急池容量需进一步核算。

（5）区域环境质量存在潜在风险，敏感目标保护压力大

园区位于坎儿井分布区上游及水源地上游方向，地下水污染风险较高。氟化工、铅蓄电池、煤化工等企业涉及重金属、氟化物、持久性有机物等特征污染物，对下游坎儿井和水源地构成潜在威胁。部分居民区（阿乐惠镇距圣雄园仅 1.7km）安全防护距离需动态复核。区域大风天气频发，扬尘污染和无组织排放管控有待加强。

（6）碳排放总量大，减排任务艰巨

2025 年园区碳排放总量约 2131 万吨，单位产值碳强度 8.27 $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ，高于全国化工行业平均水平。随着信发 1500 万吨低阶煤分质利用、亿航 500 万吨煤清洁利用等高耗能项目落地，若不采取有力减排措施，2035 年碳排放可能突破 4000 万吨，碳达峰压力较大。目前园区尚未建立完善的碳排放核算和管控体系。

11.2 规划生态环境影响特征与预测评价

11.2.1 大气环境影响特征与预测

规划实施后，园区大气污染物排放呈现“总量增加、强度下降”的双重特征。一方面，随着规划近期（2026-2030 年）信发集团 1500 万吨/年低阶煤分质清洁高效利用一体化项目一期、新疆亿航新材料 500 万吨/年煤炭清洁高效综合利用示范项目、新疆科信化工新材料有限公司高品质含氟无机盐一期等重大项目陆续

建成投产，园区工业总产值将从 2025 年的 257.53 亿元跃升至 2030 年的 500 亿元以上。与此相对应，煤炭加工转化规模大幅扩张，焦化、甲醇、氯碱、氟化工等高耗能行业产能显著增加，SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、氟化物、氯化氢、氯气、H₂S 等大气污染物的年排放总量较现状将增加约 40%~60%。另一方面，规划要求所有新建项目必须同步配套高效废气治理设施，现有企业限期完成超低排放改造或提标改造。根据规划第 43 条及第 55 条近期建设项目安排，中泰化学托克逊能化水泥生产线、新疆圣雄水泥 5000t/d 生产线、新疆圣雄电石兰炭生产线、新疆天雨煤化焦化装置等均已列入超低排放改造计划，改造后颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度可分别控制在 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³ 以下，达到燃煤电厂超低排放水平。涉 VOCs 企业全面推进泄漏检测与修复制度，有机废气采取焚烧或高效吸附再生技术，去除效率不低于 90%。因此，尽管污染物排放总量增加，但单位产品排放强度可下降 30%~50%。

在落实上述超低排放和深度治理措施的前提下，预测规划实施后园区下风向敏感目标的环境空气质量变化。采用 AERMOD 模型，以 2025 年现状监测值为背景，叠加规划近期（2030 年）和规划远期（2035 年）新增污染源贡献值。预测结果表明：SO₂ 年均浓度在托克逊县城增加 0.015~0.025mg/m³，在伊拉湖镇增加 0.020~0.030mg/m³，在阿乐惠镇增加 0.010~0.018mg/m³，叠加背景值后仍远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类环境空气质量功能区（60 μg/m³）。NO_x 年均浓度增加幅度略大，在伊拉湖镇达到 0.030~0.045mg/m³，叠加背景值后约为 0.060~0.075mg/m³，仍满足二级标准（40 μg/m³）。PM₁₀ 年均浓度增加 0.010~0.020mg/m³，叠加背景值后接近但不超过二级标准（70 μg/m³）。需要重点关注的是特征污染物：氟化物（主要来自伊拉湖园科信化工氟化铝、氟化氢生产装置）在伊拉湖镇的小时浓度预测值为 0.008~0.012mg/m³，低于《环境空气质量标准》附录 A 参考限值（0.02mg/m³）；氯气（主要来自圣雄氯碱）在阿乐惠镇小时浓度预测值为 0.010~0.015mg/m³，低于 HJ2.2-2018 附录 D 限值（0.1mg/m³）；H₂S 在阿乐惠镇小时浓度预测值为 0.003~0.005mg/m³，低于附录 D 限值（0.01mg/m³）；甲醇在伊拉湖镇小时浓度预测值为 0.05~

0.10mg/m³，远低于附录 D 限值（3.0mg/m³）。远期（2031-2035 年），随着产业规模进一步扩大及新能源新材料、先进合金等项目的全面投产，大气污染物排放总量将继续增加，但在规划提出的清洁能源替代（绿电制氢、天然气替代燃煤）、CCUS 示范项目（新疆亿航新材料有限公司年产 500 万吨煤清洁高效利用示范项目）及能源结构优化等减污降碳措施实施后，单位产值排放强度可下降 40%以上，污染物排放总量增幅控制在 50%~70%之间。建议在伊拉湖镇增设氟化物自动监测站，在阿乐惠镇增设 H₂S、NH₃ 监测设备，并与园区智慧平台联网，实现超标实时预警和溯源。

11.2.2 地表水环境影响特征与预测

园区规划实施对地表水环境的影响主要来自企业预处理后纳管废水、污水处理厂尾水排放以及事故状态下废水泄漏。规划各片区严格执行雨污分流制，所有工业废水和生活污水经企业预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级及园区污水处理厂接管要求（COD≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、SS≤350mg/L、NH₃-N≤45mg/L、石油类≤20mg/L）后，排入园区市政污水管网，统一送入扩建后的能源重化工工业园污水处理厂。该污水处理厂现状处理能力为 2 万 m³/d，规划近期扩建至 10 万 m³/d，服务范围覆盖全部三个片区。伊拉湖循环经济产业园及圣雄同心工业园的污水通过新建污水干线，经加压输送至能源园污水处理厂集中处理。污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、总磷≤0.5mg/L）。

规划近期（2030 年），污水处理厂尾水主要回用于园区道路洒水、绿化浇灌和工业循环冷却水补充。规划已建设中水回用管网，中水回用率近期可达到 60%左右（约 6 万 m³/d 回用，4 万 m³/d 外排）。剩余尾水（约 4 万 m³/d）的排放去向为园区东北侧的生态林地及沟渠，该区域为荒漠戈壁，无常年地表水体，尾水通过土壤渗透和蒸发自然消纳。根据预测，尾水 COD 浓度约 50mg/L，在排放点下游 200 米范围内的土壤渗滤液中可降至 30mg/L 以下，氨氮降至 3mg/L 以下，对区域地下水影响较小。同时，尾水中氮、磷等营养元素可被生态林地植被吸收利用，起到一定的生态补水作用。规划远期（2035 年），随着中水回用管

网进一步完善和中水处理技术提升（采用超滤+反渗透深度处理），中水回用率可提升至 80%以上，外排尾水量将减少至 1.5 万 m^3/d 以下，进一步降低对外环境的影响。

水环境的主要风险是事故状态下废水泄漏进入地下水。园区已建立企业-园区-区域三级环境风险防控体系：第一级为各企业生产装置区围堰和罐区防火堤，确保小量泄漏物被拦截在企业内部；第二级为企业厂区内事故应急池，容积按不小于最大单罐容积及消防水量之和设计（一般企业 $\geq 2000\text{m}^3$ ，重大危险源企业 $\geq 5000\text{m}^3$ ）；第三级为园区公共事故废水应急池，设置在能源园污水处理厂内，容积不小于 5000m^3 ，并配备提升泵和输送管道。三个片区的污水干线关键节点设置电动截断阀，一旦发生事故可远程关闭，将受污染废水截留在管线内，防止入渗地下水。在落实上述三级防控体系的前提下，事故废水进入地下水含水层的概率较低。为进一步降低风险，建议在区域地下水上游设置水质自动监测预警断面，监测 pH、COD、氨氮、氟化物等指标，一旦发现异常立即启动截流和应急响应。

11.2.3 地下水环境影响特征与预测

园区规划实施对地下水环境的影响途径主要包括：污水管网渗漏、企业罐区和装置区防渗层老化失效、事故废水下渗、固废填埋场渗滤液泄漏等。园区所在区域为山前洪积-冲积平原，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，埋深一般大于 50 米，最深处可达 100 米以上。包气带以砂砾石和粉土为主，厚度大、渗透性较强，对污染物有一定吸附和过滤能力，但无法完全阻隔污染物的向下迁移。园区地下水流向整体呈西北向东南，与区域地形倾斜方向一致。园区位于托克逊县城市水源地（第一、第二水厂）的上游方向，直线距离约 9.5~10.2 公里，且水源地取水井深度约 80~120 米，与园区地下水水力联系密切。此外，园区东南方向分布有胡吉买提坎儿井（距离约 5.8 公里）、康木巴尔坎儿井（距离约 7.0 公里）等坎儿井，其暗渠和明渠均与浅层地下水存在补给关系。因此，园区地下水保护要求较高。

正常状况下，规划要求所有企业按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）落实分区防渗措施。重点防渗区（危化品储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间、生

产装置区涉及有毒有害物质区域）要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ （危废暂存间 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ），通常采用抗渗混凝土（P8 级）加 2mm 厚 HDPE 膜的结构。一般防渗区（循环水池、普通仓库、厂区道路）要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。简单防渗区（办公区、厂前区等）仅需一般地面硬化。输送有毒有害物质的管道优先采用地上架空敷设，便于巡检和泄漏发现；确需埋地的管道采用双层结构，并设置泄漏检测报警装置。在正常状况下，地下水污染风险可控。

非正常状况下，假设某个企业的污水处理站调节池（重点防渗区）因地基不均匀沉降或施工缺陷导致防渗层破损，污染物发生持续泄漏。选取氟化物作为典型污染物（伊拉湖园科信化工含氟废水浓度约 100mg/L），采用地下水数值模型（MODFLOW）进行预测。假设泄漏点位于伊拉湖园东南侧，泄漏强度为 $5m^3/h$ ，泄漏持续时间为 100 天，污染晕在地下水流场作用下向东南方向迁移。预测结果显示：100 天后污染晕中心浓度约 50mg/L，向下游迁移距离约 150~200 米，污染晕面积约 0.03 平方公里。300 天后，中心浓度衰减至 20mg/L，迁移距离达到 400~500 米。1000 天后，中心浓度降至 5mg/L 以下，迁移距离约 1.0~1.2 公里，未到达坎儿井（5.8 公里）和水源地（9.5 公里）。这说明在单次、短期泄漏条件下，污染晕不会在短期内对下游敏感目标造成影响。但是，如果泄漏是长期的（如污水管道长期渗漏），或多个泄漏点叠加，则污染晕可扩展至更远距离，最终影响坎儿井和水源地。因此，必须强化源头控制和早期预警。

规划已布设 13 眼地下水监测井，其中能源重化工区 5 眼、伊拉湖片区 4 眼、圣雄片区 4 眼。建议增加伊拉湖片区下游方向（靠近伊拉湖镇和坎儿井上游）的预警井 2~3 眼，加密至每季度监测一次。监测因子包括常规指标（pH、COD、氨氮、总硬度、溶解性总固体等）和特征指标（氟化物、氰化物、挥发酚、重金属、苯系物等）。监测数据实时上传智慧园区平台，设置预警阈值（氟化物 $\geq 1.0mg/L$ 、COD $\geq 20mg/L$ 、氨氮 $\geq 0.5mg/L$ 等），一旦超标立即启动调查程序，查明污染源并采取截断、抽提、阻隔等应急措施，同时通报下游坎儿井管理部门和水源地管理单位。园区与县水利局、文物局建立坎儿井保护联动机制，每半年召开一次联席会议，共享监测数据和水位变化信息。

11.2.4 固体废物环境影响特征与预测

规划实施产生的固体废物种类多、数量大，主要包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物三类。生活垃圾产生量预测：能源重化工工业园约 5.5 吨/日、圣雄同心工业园约 5.0 吨/日、伊拉湖循环经济产业园约 7.0 吨/日，合计约 17.5 吨/日。各园区通过分类收集点收集后，统一转运至托克逊县生活垃圾填埋场（能源园和伊拉湖园）或阿乐惠镇垃圾填埋场（圣雄园）进行卫生填埋。规划要求按照服务半径不超过 2 公里设置垃圾收集站，用地面积不小于 120 平方米/座，与相邻建筑间距不小于 8 米。废物箱沿道路每 200~400 米设置一个。

一般工业固体废物产生量巨大，规划远期（2035 年）能源重化工工业园约 1400 吨/日、圣雄同心工业园约 800 吨/日、伊拉湖循环经济产业园约 2200 吨/日，合计约 4400 吨/日。主要类型包括：电石渣（氯碱产业，年产生量约 90 万吨）、粉煤灰（自备电厂和锅炉，年产生量约 60 万吨）、脱硫石膏（烟气脱硫，年产生量约 15 万吨）、气化灰渣（煤化工，年产生量约 55 万吨）、冶炼渣（硅锰合金、镁合金，年产生量约 30 万吨）、陶瓷废料（瓷砖生产，年产生量约 2 万吨）等。规划依托圣雄水泥（年消纳电石渣 90 万吨、粉煤灰 20 万吨、脱硫石膏 5 万吨）、华天瓷业（消纳陶瓷废料、抛光渣）、新疆亿恒达建材（消纳粉煤灰、电石渣制人造石）等建材企业进行资源化利用，综合利用率可达 85%以上。不可综合利用的部分（约 15%，约 660 吨/日）送各片区一般工业固废填埋场进行安全填埋。目前能源重化工工业园和圣雄同心工业园外围已各建有一座一般工业固废填埋场，伊拉湖循环经济产业园正在筹备建设，须在 2028 年前建成投运，设计库容应满足至少 10 年服务年限。填埋场须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场要求建设，设置防渗层、渗滤液收集系统、地下水监测井等。

危险废物产生量亦呈快速增长趋势。规划近期危废产生量约 5 万吨/年，远期可达 10~15 万吨/年。主要类型包括：废催化剂（甲醇合成、焦油加氢、氟化工等，约 1.5 万吨/年）、精（蒸）馏残渣（煤焦油加工、精细化工，约 0.8 万吨/年）、废矿物油（设备润滑、废油回收，约 0.3 万吨/年）、废酸废碱（氯碱、精细化工，约 0.5 万吨/年）、含汞废物（氯碱生产，约 0.02 万吨/年）、废活性炭（VOCs 治理、废水深度处理，约 0.2 万吨/年）等。园区不单独建设危险废物

集中处置设施，统一委托具有相应资质的第三方单位（如新疆危废处置中心、新疆金派环保科技有限公司等）进行集中处置或资源化利用（如废催化剂贵金属回收、废矿物油再生等）。各企业须建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废暂存间，地面重点防渗、设围堰、导流槽、通风及报警装置，不同种类危废分区存放并张贴标识。建立电子转移联单制度，实现危废从产生、贮存、转移到处置的全过程可追溯，确保安全处置率 100%。固废环境影响可控的关键前提是伊拉湖园固废填埋场按期建成、建材企业消纳协议落实、危废处置渠道畅通。建议园区管委会与圣雄水泥、华天瓷业等签订长期固废消纳协议，并探索电石渣生产活性氧化钙、气化灰渣提取氧化铝、粉煤灰制陶粒等高附加值利用途径，进一步提升资源化率。

11.2.5 土壤环境影响特征与预测

土壤污染的主要途径包括：含重金属或持久性有机污染物的废气经干湿沉降进入土壤表层；废水渗漏导致污染物垂向迁移进入深层土壤；固体废物堆场渗滤液侧渗和垂直下渗污染周边土壤。规划远期，土壤环境质量变化预测如下。

大气沉降对土壤重金属积累的影响：以铅蓄电池企业（吐鲁番金属再生资源、吐鲁番铅酸蓄电池）排放的铅尘和铅烟、硅锰合金企业（长乐锰业）排放的锰尘和铬尘、煤化工企业（焦化、甲醇）排放的汞、砷等为源强，采用长期累积模型预测。假设连续排放 20 年，在主导风向的下风向（伊拉湖镇东南侧、阿乐惠镇东侧），土壤表层（0~20cm）中铅含量较背景值增加 10%~30%，但仍低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值（pH > 7.5 时，铅 ≤ 170mg/kg）。镉、汞、砷、铬等增加幅度在 5%~15% 之间，均低于筛选值。氟化物在伊拉湖园下风向土壤中的积累量较背景值增加 20%~50%，估算浓度约 300~400mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值（2000mg/kg）。但在氟化工企业周边 500 米范围内，局部点位的氟化物浓度可能达到 500~800mg/kg，需作为重点监控区域。

废水渗漏对土壤环境的影响：非正常状况下，含氟废水或含重金属废水渗漏进入包气带，可导致土壤中氟化物或重金属浓度骤升。预测单次泄漏 100m³ 含氟废水（浓度 100mg/L）可使泄漏点周围 10m×10m 区域、深度 0.5m 内的土壤氟

化物含量从 100mg/kg 升至 500mg/kg 以上，超出自然背景值，但经土壤置换或植物修复可逐步恢复。因此，必须严格执行分区防渗，杜绝跑冒滴漏。

土壤污染防治措施：涉重企业（铅蓄电池、硅锰合金、氟化工）须实现重金属废水零排放，含重金属废气采用高效布袋除尘+湿式洗涤组合工艺，确保排放浓度低于标准限值的 50%。重点企业（新疆中泰化学托克逊能化、新疆圣雄氯碱、新疆科信化工、吐鲁番金属再生资源、新疆长乐锰业等）周边布设土壤监测点位，每两年监测一次，监测因子包括重金属（铅、汞、镉、铬、砷、镍、铜、锌）、氟化物、石油烃（ C_{10} - C_{40} ）、VOCs、SVOCs 等。对停产搬迁企业用地开展土壤污染状况调查，存在污染的地块须进行风险评估和修复治理，修复达标后方可再开发利用。鼓励企业对退役厂区进行风险管控和生态恢复。

11.2.6 声环境影响特征与预测

规划实施对声环境的影响主要来自工业噪声和交通噪声。工业噪声源主要分布在生产装置区，包括压缩机、风机、破碎机、球磨机、空压机、泵类等设备，单机噪声级一般在 85~110dB（A）之间。规划要求企业优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声罩、消声器、减振基础、厂房隔声等措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）。预测在采取上述措施后，各企业厂界昼间噪声可达标，但部分高噪声设备（如圣雄电石矿热炉风机、长乐锰业矿热炉、中泰化学破碎机等）夜间可能超标（约 56~60dB）。建议这些企业增加隔声屏障或调整高噪声设备运行时段，夜间（22:00-6:00）减少或停止高噪声作业。

交通噪声主要来自重型货车、危化品运输车辆和铁路货运。园区大宗物资运输以公路为主，S301 省道、中泰中路、兴业大道等主干道车流量大，重型货车占比高。预测昼间等效声级约为 68~72dB，夜间约为 62~66dB，超过 4a 类标准（昼间≤70dB，夜间≤55dB）的夜间限值。邻近道路的敏感点（阿乐惠镇靠近 S301 省道一侧、伊拉湖镇靠近兴业大道一侧）夜间噪声可能超过 2 类区标准（夜间≤50dB）。规划采取以下减缓措施：在敏感路段设置声屏障或隔声窗；限速（≤60km/h）、禁鸣标志；优化运输时段，夜间（22:00-6:00）限制重型货车通行；对超标车辆进行整改；加强道路养护，保持路面平整，减少轮胎噪声。

铁路噪声主要来自望布站、鱼儿沟站货运列车编组和鸣笛，距离敏感点较远，影响较小。

11.2.7 环境风险影响特征与预测

园区涉及 9 家危险化学品重大危险源企业，主要风险物质及其临界量、存量如下：氯气（圣雄氯碱，最大存量 50 吨，临界量 5 吨）、氯化氢（圣雄氯碱，存量 100 吨，临界量 20 吨）、氟化氢（科信化工，最大存量 80 吨，临界量 5 吨）、甲醇（中泰新材料，存量 5 万吨，临界量 5000 吨）、氨（未列入，但有少量用于脱硝）、苯、焦炉煤气（圣雄电石，存量巨大）等。重点监管危险化工工艺包括电石生产工艺、氯乙烯合成、加氢工艺、氟化工艺、新型煤化工工艺等 13 类。

最大可信事故及其后果预测：（1）氟化氢储罐泄漏。假设科信化工一个 50m³ 的氟化氢储罐（储存压力 1.2MPa）发生管道破裂，泄漏孔径 10mm，泄漏速率约 10 吨/小时。采用 SLAB 重气扩散模型，在稳定气象条件（风速 2m/s，大气稳定度 D）下，泄漏后 10 分钟，下风向 500 米处的氟化氢浓度可达 200mg/m³，超过立即威胁生命或健康浓度（IDLH=30mg/m³）；下风向 1000 米处浓度约 30mg/m³，为 IDLH 临界值；下风向 2000 米处浓度约 5mg/m³，为短时间接触容许浓度（MAC=2mg/m³）的 2.5 倍。伊拉湖镇（距离泄漏点约 7.4 公里）在泄漏后约 1 小时，浓度可降至 0.2mg/m³ 以下，影响较小。（2）氯气泄漏。假设圣雄氯碱氯气管道破裂，泄漏速率 1 吨/小时。下风向 300 米处浓度约 50mg/m³，超过 IDLH（10mg/m³）；下风向 800 米处浓度约 10mg/m³；阿乐惠镇（距离 1.7 公里）浓度约 2mg/m³，为 MAC（1mg/m³）的 2 倍，可能引起居民不适。（3）甲醇储罐火灾爆炸。中泰新材料甲醇储罐区若发生池火，热辐射影响半径可达 200 米，爆炸冲击波可能损坏邻近设施。

规划已提出环境风险防范措施：化工集中区实行封闭化管理，设置安全控制线（能源园 359.81 公顷、圣雄园 588.27 公顷、伊拉湖园 1110.28 公顷），控制线内禁止新建居民区、学校、医院等敏感目标；各企业须编制突发环境事件应急预案并备案，每半年至少演练一次；园区建设智慧应急管控平台，整合有毒有害气体自动监测、视频监控、门禁系统、火灾报警等，实现风险自动研判和分级预警；建立企业-园区-区域三级应急联动机制，与托克逊县、吐鲁番市应急管理和

生态环境部门信息共享。为进一步降低风险，建议补充以下措施：在阿乐惠镇和伊拉湖镇安装应急广播系统，每年至少组织一次周边居民应急疏散演练；园区应急物资储备库应配备氟化氢、氯气等专用处置物资（石灰粉、活性炭、防护服、正压式空气呼吸器、移动式监测设备等）；建立与下游水源地（托克逊县第一、第二水厂）和坎儿井管理部门的应急通报机制，确保事故泄漏时能在 15 分钟内通知下游采取应急措施。

11.2.8 规划实施对区域生态环境的整体影响和累积效应

规划实施对区域生态环境的整体影响表现为荒漠生态系统向工业人工生态系统的转变。园区范围 36.97 平方公里，现状以裸岩石砾地、工矿用地为主。规划实施后，工业用地面积将达 2935.90 公顷，占规划总用地的 89.41%。原有的稀疏植被（梭梭、怪柳等）将被清除，生物量减少，栖息地破碎化。但园区已建成多年，本次修编园区范围未发生变化，规划范围均位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线和永久基本农田，整体生态影响可控。规划设置了防护绿地 188.64 公顷，沿道路两侧及高压走廊种植乔木和灌木，形成生态廊道，可在一定程度上补偿生物量损失和改善局地微气候。

累积效应主要体现在三个方面。一是大气污染物长期排放的累积效应。虽然单个项目可达标排放，但多个项目叠加可能导致下风向敏感点（特别是伊拉湖镇）污染物浓度逐年升高。根据预测，氟化物在伊拉湖镇的年均浓度将从规划初期的 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 逐渐上升至规划末期的 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ，虽仍达标但累积趋势明显。需实施倍量削减制度，即新增排放量必须从现有污染源中削减 2 倍以上，实现增产不增污。同时利用智慧平台实时监控，一旦发现浓度上升趋势异常，及时预警并采取措施。二是地下水污染累积效应。园区位于水源地上游方向，多个企业长期微渗漏可能导致污染晕缓慢向下游迁移，最终在 10~20 年时间尺度上影响坎儿井和水源地。必须加强重点防渗区定期检测（每 3 年进行一次防渗层完整性检测），加密下游监测井（每季度一次），建立早期预警和应急抽提系统，避免污染物突破临界浓度。三是区域水资源压力累积。园区规划总用水量 $26.9\text{万 m}^3/\text{d}$ ，约占托克逊县工业用水指标的 80% 以上，高耗水产业（煤化工、氟化工）集中，可能挤占生态用水和农业用水。必须严格落实“以水定产”，对照水资源论证报告确定的取水许可总量，优化项目引入时序，推动企业开展节水技术改造，将中水回

用率从 60%提升至 80%以上，并探索利用矿井疏干水、再生水等非常规水源。

综合以上分析，在严格落实规划提出的各项环保措施、风险防控要求和累积效应管控措施的前提下，规划实施对环境的影响处于可接受水平。但仍需高度重视地下水保护、危废处置能力建设、碳减排以及累积效应的动态跟踪，确保区域生态环境质量不恶化、敏感目标不受不可接受影响。园区应每三年开展一次规划环境影响跟踪评价，评估累积效应并提出进一步优化调整建议。

11.3 资源环境压力与承载状态

11.3.1 水资源承载状态

11.3.1.1 水资源利用现状与规划需求

托克逊县水资源总量 5.29 亿 m^3 ，其中地表水资源量 4.55 亿 m^3 ，地下水资源量 0.74 亿 m^3 ，水资源可利用总量 4.50 亿 m^3 。全县 2025 年用水总量控制目标为 3.71 亿 m^3 ，2030 年控制目标为 3.51 亿 m^3 ，2035 年按 2030 年控制目标 3.51 亿 m^3/a 执行。根据《吐鲁番市用水总量控制方案》，托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标为 10365 万 m^3/a （含预留水量）；按用水结构工业占比 26.78% 折算，全口径工业用水总量控制目标约 0.94 亿 m^3/a 。

园区规划总用水量约 26.9 万 m^3/d ，其中能源重化工工业园 5.7 万 m^3/d 、圣雄同心工业园 6.4 万 m^3/d 、伊拉湖循环经济产业园 14.8 万 m^3/d 。按年运行 330 天计算，年用水量约 8877 万 m^3/a ，其中能源重化工工业园约 1881 万 m^3/a ，圣雄同心工业园约 2112 万 m^3/a ，伊拉湖循环经济产业园约 4884 万 m^3/a 。园区年用水量占托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标 10365 万 m^3/a 的 85.6%，占全县用水总量控制目标 3.51 亿 m^3/a 的 25.3%。园区用水以工业用水为主，生活用水占比较小。

与区域水资源规划的协调性及潜在冲突：园区工业用水占托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标的 85.6%，叠加托克逊县除“一园三区”外其他已批复工业地表水需水量 116.92 万 m^3/a 后，全县工业地表水用水量约 8993.92 万 m^3/a ，占该控制指标的 86.8%，余量约 1371.08 万 m^3/a ，占比约 13.2%。工业用水指标已接近上限，若农业退地减水、地下水压采、再生水回用及规划水源工程未按期落实，存在挤占农业、生态用水或突破控制指标的风险。总体属“临界可承载、

潜在冲突型”，需严格执行“以水定产”，不得突破水资源论证批复的取水许可总量。

11.3.1.2 供水能力保障

园区水源保障分为两个系统。能源重化工工业园由伊泰水厂（设计供水能力 9.5 万 m^3/d ，水源为红山水库）和大禹水厂（设计供水能力 10 万 m^3/d ，水源为阿拉沟水库）双水源联合供水，总供水能力 19.5 万 m^3/d ，远高于该片区 5.7 万 m^3/d 的用水需求，保障倍数约 3.4 倍。

伊拉湖循环经济产业园及圣雄同心工业园的工业用水由阿拉沟水库（总库容 4450 万 m^3 ）和乌斯通沟水库（新建）双线供水，生活用水由圣雄同心工业园新建净水厂（设计能力 10 万 m^3/d ，水源为乌斯通沟水库）供给。阿拉沟水库年径流量 1.63 亿 m^3 ，乌斯通沟水库年径流量 0.42 亿 m^3 ，两库合计可调水量约 1.2 亿 m^3/a ，能够满足伊拉湖和圣雄片区年用水量约 7000 万 m^3 的需求。伊拉湖循环经济产业园和圣雄同心工业园合计规划用水量约 21.2 万 m^3/d ，按 330 天计约 6996 万 m^3/a ，与两库可调水量相比，供水能力总体充足。

上述供水能力是在乌斯通沟水库建成、鱼儿沟水库和祖鲁木图沟水库按期推进、各水库生态下泄流量和农业配置得到保障的前提下成立。若规划水源工程未按期建成，或遇 $P=95\%$ 枯水年，供水可靠性将下降，存在与农业、生态用水争水的潜在风险。

11.3.1.3 水资源承载状态评价

从总量角度看，园区规划用水量占托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标 10365 万 m^3/a 的 85.6%，叠加其他工业后约 86.8%，余量约 13.2%。工业用水指标已接近上限，区域水资源对园区的承载状态属于“临界可承载、潜在冲突型”。

从水源保障角度看，各片区供水设施能力充足，能源重化工工业园双水源互为备用，伊拉湖和圣雄片区由阿拉沟水库、乌斯通沟水库双线供水，供水可靠性总体较高。但供水能力受规划水库建设进度、来水频率、生态基流和农业配置约束，需按“先节水、后调水，先再生、后新水”的原则落实水源配置。

从用水效率看，规划远期要求工业用水重复利用率达到 80% 以上，但园区中水回用率偏低，远期仅规划 2.6 万 m^3/d ，大量尾水外排造成水资源浪费。经测算，

若将中水回用率提升至 80%，可减少新鲜水取用量约 6.8 万 m^3/d ，年节约水资源约 2244 万 m^3 ，可有效缓解工业用水指标接近上限的压力。

承载结论：水资源供给能力可保障园区规划实施，但已接近区域工业用水控制指标上限，属于“临界可承载、潜在冲突型”。园区需严格执行“以水定产”，不得突破水资源论证批复的取水许可总量。中水回用率偏低是主要短板，建议将远期回用率目标提升至 80%以上，并配套建设再生水深度处理设施和回用管网。同时，应将农业退地减水、地下水压采、再生水回用率、鱼儿沟和祖鲁木图沟水库建设作为规划实施前置条件，建立工业用水预警机制，达到地表水工业控制指标 90%时预警、95%时限批；若前置条件不能落实，应调减园区规模或推迟高耗水项目，确保园区规划与区域水资源规划相协调。

11.3.2 土地资源承载状态

11.3.2.1 土地利用现状与规划需求

园区范围总面积 36.97 km^2 ，现状建设用地以工矿用地为主（1484.33 hm^2 ，占 40.15%），其他土地（裸岩石砾地）占 59.85%，具备较强的开发潜力。

11.3.2.2 存量与增量空间分析

园区存量用地 284.94 hm^2 ，其中批而未供 61.91 hm^2 、闲置土地 223.03 hm^2 。闲置土地中，能源重化工工业园 116.67 hm^2 、圣雄同心工业园 30.24 hm^2 、伊拉湖循环经济产业园 76.12 hm^2 。这些存量用地可通过盘活整治直接用于项目建设，无需新增占地。增量空间可满足近期和远期产业项目的用地需求。

11.3.2.3 土地资源承载状态评价

园区占地 369700 hm^2 ，占地类型未利用地，不占用基本农田。

园区地质结构良好，地形开阔，地势平缓，地基承载力强，占地类型主要为未利用戈壁地。地表基本无植被，园区占用部分不足以对其畜牧业产生明显影响。

(1)核心园区用地现状用地结构建设用地

①建设用地

园区现状建设用地包括公共管理与公共服务用地、商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地。工业用地面积 1636.09 hm^2 ，占城市建设用地的 74.31%，城

镇村道路用地面积 49.07hm²，占城市建设用地面积的 2.23%。公用设施用地面积 24.39hm²，占城市建设用地面积的 1.11%。商业服务业设施用地面积 1.30hm²，占城市建设用地面积的 0.06%，机关团体新闻出版用地面积 12.77hm²，占城市建设用地面积的 0.58%。

②非建设用地面积

园区现状非建设用地包括空闲用地。空闲用地面积 478.15hm²，占规划区面积的 21.72%。

根据上述用地现状可知，核心园区土地利用率较高。

(2)伊拉湖循环经济产业园区用地现状用地结构

①建设用地

园区现状建设用地包括工矿用地、交通运输用地、水域及水利设施用地。工业用地面积 222.44hm²，占城市建设用地的 29.27%，城镇村道路用地面积 7.23hm²，占城市建设用地面积的 0.95%。

②非建设用地面积

园区现状非建设用地包括空闲用地与沟渠。空闲用地面积 528.62hm²，占规划区面积的 69.56%。沟渠面积 1.71hm²，占城市建设用地面积的 0.23%。根据上述用地现状可知，伊拉湖园区土地利用率低，空闲用地面积占规划区面积多达 69.56%。

(3)圣雄同心工业园区用地现状用地结构

①建设用地

园区现状建设用地包括工矿用地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地。工业用地面积 173.85hm²，占城市建设用地的 23.51%，城镇村道路用地面积 18.40hm²，占城市建设用地面积的 2.49%。公用设施用地面积 12.77hm²，占城市建设用地面积的 1.73%。

11.3.3 能源承载状态

11.3.3.1 能源消耗现状与规划需求

2025 年园区综合能源消费量约 600 万吨标准煤，其中煤炭消费占比约 85%，电力消费占比约 10%，天然气及其他占 5%。园区自备电厂（中泰能化 660MW、

圣雄能源 $2 \times 300\text{MW}$ ）年发电量约 70 亿千瓦时，基本满足园区自身用电需求。

规划远期（2035 年）园区工业总产值突破 1000 亿元，综合能源消费量预计达到 1200~1500 万吨标准煤，较现状翻一番以上。新增能耗主要来自信发 1500 万吨低阶煤分质利用、亿航 500 万吨煤清洁综合利用、科信氟化工二期、天山电力 $2 \times 1000\text{MW}$ 火电等高耗能项目。

11.3.3.2 能源供给保障

电力方面，托克逊电网依托 750 千伏吐鲁番—托克逊一和硕电力通道，在建 750 千伏托克逊变电站远期规模 3×1500 兆伏安。园区规划新建及扩建多座 220 千伏、110 千伏变电站，供电能力充足。煤炭方面，托克逊县煤炭资源丰富，已探明储量超过 100 亿吨，黑山、克布尔碱等国家规划矿区可稳定供应煤化工和电厂用煤。天然气方面，园区已接入国家管网轮吐支线（西气东输二线），供气能力 2.5 亿 $\text{m}^3/\text{年}$ ，现状用气量约 0.44 亿 $\text{m}^3/\text{年}$ ，尚有较大富余。新能源方面，托克逊县风光资源丰富，规划新能源装机规模超过 1000 万千瓦，可为园区提供绿电。

11.3.3.3 能源承载状态评价

从供给侧看，区域煤炭、电力、天然气供给能力可满足园区规划需求。但碳排放压力巨大，若不采取有力减排措施，2035 年碳排放总量可能突破 4000 万吨，远高于自治区碳达峰目标下的允许排放量。规划提出发展 CCUS、绿电制氢、清洁能源替代等低碳技术，但未设定量化碳减排目标。经初步测算，若能将绿电消费比例提升至 30%、单位产值能耗下降 40%、CCUS 规模达到 200 万吨/年，2035 年碳排放可控制在 4000 万吨以内，单位产值碳强度降至 $4.0 \text{ tCO}_2/\text{万元左右}$ ，较 2025 年下降约 52%，基本实现碳排放与产值增长脱钩。

承载结论：能源供给能力可支撑规划实施，但碳排放承载压力巨大，必须将碳减排目标纳入规划约束性指标，并从产业结构优化、能源结构调整、节能降碳改造、CCUS 示范等多途径综合施策。

11.3.4 大气环境容量承载状态

11.3.4.1 大气环境容量估算

采用 A 值法（箱式模型）估算园区所在区域的大气环境容量。以《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类环境空气质量功能区为控制目标，选取 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 作为控制因子。区域大气环境容量主要受气象条件、扩散能力、背景浓度和敏感目标分布影响。托克逊县年均风速约 2.5m/s，年降水量稀少，大气扩散条件较好，但区域背景浓度较低（除颗粒物外）。估算结果显示， SO_2 环境容量约 1.2 万吨/年， NO_x 约 0.8 万吨/年， PM_{10} 约 0.6 万吨/年。

11.3.4.2 现状及规划排放量对比

2025 年园区 SO_2 排放量约 0.45 万吨/年， NO_x 约 0.32 万吨/年，颗粒物约 0.28 万吨/年，均低于环境容量。规划近期（2030 年）在实施超低排放改造的前提下， SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放量预计分别达到 0.65 万吨/年、0.48 万吨/年、0.40 万吨/年，仍低于环境容量。规划远期（2035 年）随着产业规模扩大，排放量将进一步增加，预测 SO_2 约 0.9 万吨/年、 NO_x 约 0.65 万吨/年、颗粒物约 0.55 万吨/年，逼近环境容量上限。若考虑周边污染源叠加（黑山矿区、库米什石材加工等），环境容量将更加紧张。

11.3.4.3 大气环境承载状态评价

现状和近期大气环境容量较为宽裕，远期趋于紧张。特征污染物（氟化物、氯气、VOCs 等）虽然排放量较小，但环境容量有限，且敏感目标要求高，是制约承载力的关键因素。园区需严格执行倍量削减制度，即新增污染物排放量须从现有污染源中削减 2 倍以上。对于氟化物、氯气等特征因子，建议划定大气环境保护距离，在敏感目标处增设自动监测站，确保不超标。

承载结论：常规大气污染物（ SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} ）的环境容量可支撑规划远期排放，但已接近上限，需严格控制新增总量。特征污染物容量有限，需强化源头减排和深度治理。

11.3.5 水环境容量承载状态

11.3.5.2 水环境容量

本规划所在区域无地表水体。主要考虑地下水环境容量。

地下水环境容量主要受含水层脆弱性、污染物迁移转化规律和下游敏感目标保护要求的制约。园区包气带厚度大、渗透性中等，对污染物有一定阻隔能力，但地下水流向为西北向东南，下游分布有坎儿井和水源地，地下水环境容量有限。根据地下水模型预测，在不突破坎儿井和水源地水质标准的前提下，园区可承受的非正常泄漏风险频次和强度较低。因此，地下水环境保护应以“预防为主”，而不是依赖容量消纳。

承载结论：地下水环境容量有限，必须以源头控制和分区防渗为主，不得将地下水作为污染物的消纳场所。

11.3.6 综合承载状态评价

综合以上分析，园区水资源、土地资源、能源供给可满足规划实施需求，大气环境容量近期宽裕、远期趋于紧张，地下水环境容量有限，碳减排压力巨大。主要短板在于水资源利用效率（中水回用率偏低）、土地产出效率（低效用地占比较大）和碳排放强度（远高于全国平均水平）。为确保规划不突破资源环境承载底线，建议采取以下综合措施：一是将中水回用率提升至 85%以上，压减新鲜水取用量；二是加快低效用地盘活，能源重化工工业园地均产值提高至 20 亿元/平方公里以上；三是设定碳减排量化目标（2035 年单位产值碳排放较 2025 年下降 50%以上），纳入规划考核指标；四是实施污染物倍量削减，确保大气环境容量不超载；五是强化地下水源头防控，建立早期预警和应急响应机制。通过上述措施，园区规划实施可在资源环境承载能力范围内实现可持续发展。

11.4 规划实施制约因素与调整建议

11.4.1 规划实施的主要制约因素

（1）水资源供需矛盾突出，中水回用短板明显

园区规划总用水量约 26.9 万 m^3/d ，其中能源重化工工业园 5.7 万 m^3/d 、圣雄同心工业园 6.4 万 m^3/d 、伊拉湖循环经济产业园 14.8 万 m^3/d 。按年运行 330

天计算，年用水量约 8877 万 m^3/a ，其中能源重化工工业园约 1881 万 m^3/a ，圣雄同心工业园约 2112 万 m^3/a ，伊拉湖循环经济产业园约 4884 万 m^3/a 。园区年用水量占托克逊县 2035 年地表水工业用水控制指标 10365 万 m^3/a 的 85.6%，占全县用水总量控制目标 3.51 亿 m^3/a 的 25.3%。园区用水以工业用水为主，生活用水占比较小。工业用水指标已接近上限，若农业退地减水、地下水压采、再生水回用及规划水源工程未按期落实，存在挤占农业、生态用水或突破控制指标的风险。总体属“临界可承载、潜在冲突型”，需严格执行“以水定产”，不得突破水资源论证批复的取水许可总量。

（2）土地产出效率偏低，存量用地盘活难度大

能源重化工工业园地均产值仅 8.14 亿元/平方公里，存在大量非主导低效产业、零散配套企业，土地利用粗放。园区闲置土地 223.03 公顷，涉及 7 家僵尸企业、4 家长期停产停建企业，产权复杂、债权债务纠纷多，盘活整治进展缓慢。新增建设用地指标有限（城镇开发边界扩展倍数控制在 1.29 倍以内），若存量用地无法有效盘活，将制约优质项目落地。

（3）碳排放总量大，碳减排任务艰巨

2025 年园区碳排放约 2131 万吨，单位产值碳强度 8.27 $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ，远高于全国化工行业平均水平（3.5~5 $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ）。规划远期（2035 年）产值突破 1000 亿元，若不采取有力措施，碳排放将超过 4000 万吨，严重制约碳达峰碳中和目标的实现。目前园区尚未建立碳排放核算和管理体系，缺乏量化减排目标和实施路径。

（4）大气环境容量趋于饱和，特征污染物压力大

规划远期 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 排放量将逼近区域环境容量上限，氟化物、氯气、VOCs 等特征污染物在下风向敏感点（伊拉湖镇、阿乐惠镇）的累积影响需高度关注。周边黑山矿区、库米什石材加工等外围污染源与园区排放叠加，进一步压缩了环境容量空间。

（5）地下水保护要求高，环境风险防控压力大

园区位于坎儿井和水源地上游方向，地下水环境敏感。多个重大危险源企业（氟化氢、氯气、甲醇等）存在泄漏风险，一旦发生事故可能影响下游水质。现

有地下水监测网络不够完善（特别是伊拉湖片区下游方向），跨片区应急联动机制尚未建立。

（6）伊拉湖园固废处置设施建设滞后

伊拉湖循环经济产业园一般工业固废产生量预测为 2200 吨/日，但固废填埋场尚在筹备阶段，若不能在 2028 年前建成投运，将面临固废积压风险。危险废物处置依赖外部单位，运输距离远，存在环境风险。

11.4.2 规划优化调整建议

（1）强化水资源刚性约束，提升中水回用水平

建议将园区远期（2035 年）中水回用率目标由 26%提升至 80%以上，并配套建设再生水深度处理设施（超滤+反渗透）和回用管网。对新建项目实行“节水三同时”制度，节水设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。对高耗水项目（煤化工、氟化工等）实行水资源论证前置审批，未通过论证的不得引进。到 2030 年，园区新鲜水取用量较规划预期压减 20%以上。

（2）加快存量用地盘活，提高土地产出效率

设立低效用地处置专项工作组，对 7 家僵尸企业和 4 家长期停产停建企业进行分类处置：具备盘活条件的，通过兼并重组、股权转让等方式引入新项目；不具备盘活条件的，依法收回土地使用权。到 2027 年完成首批 100 公顷闲置土地盘活试点，到 2030 年完成全部 223 公顷闲置土地清理置换。能源重化工工业园设定地均产值提升目标：到 2030 年达到 15 亿元/平方公里，到 2035 年达到 20 亿元/平方公里。严格执行投资强度准入标准（新建项目不低于 200 万元/亩），杜绝低效项目占地。

（3）设定碳减排量化目标，构建碳排放管控体系

建议在规划目标中补充：到 2030 年单位工业增加值二氧化碳排放较 2025 年下降 17%以上，到 2035 年下降 25%以上；到 2035 年绿电消费比例不低于 30%，CCUS 规模达到 200 万吨/年。建立园区碳排放核算和报告制度，重点排放单位（自备电厂、水泥、焦化、甲醇等）每季度报送碳排放数据。将碳排放强度作为新建项目准入的硬性指标，高于园区现平均水平的项目限批。

（4）实施污染物倍量削减，拓展大气环境容量

对新增 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 排放量实行“减量替代”，替代比例

不低于 1:2，削减量来源于园区现有企业提标改造或关闭退出。划定伊拉湖镇、阿乐惠镇为大气环境重点管控区，在敏感点增设氟化物、氯气、 H_2S 自动监测站。推动周边外围污染源（黑山矿区扬尘、库米什石材加工粉尘）协同治理，与园区排放统一管控。建议到 2028 年完成圣雄水泥、中泰能化水泥生产线超低排放改造，到 2030 年完成所有焦化、燃煤锅炉超低排放改造。

（5）强化地下水保护，完善环境风险防控体系

在伊拉湖片区下游（靠近伊拉湖镇方向）增设 2~3 眼地下水预警监测井，每季度监测氟化物、重金属等特征指标，数据与县水利局、文物局共享。建立坎儿井保护联动机制，每半年召开一次联席会议，制定坎儿井水量水质应急预案。到 2027 年完成化工集中区封闭化管理全覆盖，到 2028 年完成智慧应急管控平台全功能运行。在阿乐惠镇和伊拉湖镇安装应急广播系统，每年至少组织一次周边居民应急疏散演练。

（6）加快固废处置设施建设，拓展资源化利用渠道

伊拉湖循环经济产业园一般工业固废填埋场须于 2028 年前建成投运，设计库容应满足至少 10 年服务年限。鼓励园区与圣雄水泥、华天瓷业等建材企业签订长期固废消纳协议，将电石渣、粉煤灰、脱硫石膏等资源化利用率提升至 90% 以上。探索气化灰渣提取氧化铝、粉煤灰制陶粒、电石渣生产活性氧化钙等高端利用途径。危险废物转移联单电子化率须达到 100%，建立跨区域处置协调机制，缩短运输距离。

（7）优化产业引入时序，缓解累积环境影响

优先引入低能耗、低排放、高附加值的新能源新材料和先进合金项目，严格控制高耗水、高排放的煤化工初级产品项目。伊拉湖循环经济产业园增量空间应优先保障氟化工二期、镁基新材料、锰基电池材料等高端项目，限制低端煤化工项目。建立环境容量动态评估机制，每三年开展一次区域环境容量核算，根据核算结果调整下阶段项目引入规模和时序。

以上调整建议应在规划实施过程中逐项落实，园区管委会应制定年度实施计划，明确责任主体、完成时限和验收标准，并将落实情况纳入规划实施评价体系。

11.5 规划实施生态环境保护目标和要求

11.5.1 规划实施环境保护目标

到 2035 年，园区规划实施应达到以下环境保护目标，涵盖环境质量、资源利用、污染物排放控制、碳减排及环境风险防控等方面。具体目标及执行标准见下表 11.5.1-1。

表 11.5.1-1 规划实施环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	目标及标准
大气环境	园区及周边敏感点（托克逊县城、伊拉湖镇、阿乐惠镇等）空气质量	常规因子（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类环境空气质量功能区；特征因子（氟化物、氯气、氯化氢、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、甲醇、甲醛等）满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D或其他相应标准限值
地下水环境	园区及下游地下水，坎儿井水源	水质保持《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；坎儿井水源水质和水量不受园区建设影响；工业用水不得挤占坎儿井水源
土壤环境	园区内建设用地及周边农用地	建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值
声环境	园区各功能区及周边居民点	工业区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间≤65dB，夜间≤55dB）；交通干线两侧执行4a类标准（昼间≤70dB，夜间≤55dB）；办公及居住区执行2类标准（昼间≤60dB，夜间≤50dB）
生态环境	园区外围防护绿地、高压走廊、河道岸线	保持生态功能不降低，防护绿地不得擅自占用；坎儿井保护区禁止开发建设；阿拉沟河岸保持自然状态
固体废物	园区内固体废物产生、收集、贮存、处置	一般工业固废综合利用率≥80%，危险废物安全处置率100%，生活垃圾无害化处理率100%。一般工业固废填埋场和危险废物暂存设施符合相应污染控制标准
碳排放	园区碳排放总量及强度	2030年单位工业增加值二氧化碳排放较2025年下降17%以上；2035年较2025年下降25%以上；力争2030年前碳排放达峰；绿电消费比例≥30%，CCUS规模≥200万吨/年
环境风险	园区及周边敏感目标	化工集中区保持D级（较低风险）安全风险等级；重大危险源在线监测率100%；事故废水三级防控体系建成率100%；突发环境事件应急预案备案率100%，每年至少演练一次

环境要素	保护目标	目标及标准
资源利用	水资源、土地资源、能源	工业用水重复利用率 $\geq 95\%$ ，中水回用率 $\geq 85\%$ ；单位工业用地面积产值 ≥ 30 亿元/ km^2 ，投资强度 ≥ 200 万元/亩；单位工业增加值能耗较2025年下降30%以上

11.5.2 规划实施环境影响减缓措施要求

（1）大气环境影响减缓措施要求

所有新建、改建、扩建项目必须采用国际或国内先进清洁生产工艺，大气污染物排放须达到行业特别排放限值或超低排放要求。到 2028 年，完成圣雄水泥、中泰能化水泥生产线超低排放改造；到 2030 年，完成所有焦化、燃煤锅炉超低排放改造。涉 VOCs 企业须全面实施泄漏检测与修复制度，储罐、装卸、废水处理等环节采取密闭收集和高效治理措施（如 RTO、活性炭吸附再生等），VOCs 综合去除效率不低于 90%。氟化工企业氟化物废气采用多级水洗+碱洗工艺，排放浓度低于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ；氯碱企业氯气排放浓度低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。对新增大气污染物排放量实行倍量削减替代，替代比例不低于 1:2。建立重污染天气应急响应机制，涉气重点企业编制“一厂一策”应急减排方案。

（2）地表水环境影响减缓措施要求

各企业须建设废水预处理设施，对含氰化物、氟化物、重金属、挥发酚等特征污染物的废水进行单独处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级及园区污水处理厂接管标准后方可纳管。扩建能源重化工工业园污水处理厂至 10 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ，尾水执行一级 A 标准，同步建设再生水深度处理设施（超滤+反渗透）。新建化工项目水重复利用率不低于 95%，现有企业逐步提升至 90%以上。所有化工企业须建立“单元-厂区-园区”三级环境风险防控体系，生产装置区设围堰和导流设施，厂区设事故应急池（容积不小于最大单罐容积及消防水量之和），并与园区公共应急池连通。园区公共事故废水应急池容积不小于 5000m^3 。完善各片区雨污分流系统，化工企业初期雨水（前 15 分钟）须收集进入污水处理系统处理，雨水排放口设置截止阀并在线监测 pH、COD 等指标。

（3）地下水环境影响减缓措施要求

企业须按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求实

施分区防渗。重点防渗区（危化品储罐区、污水处理站、事故池、危废暂存间、生产装置区涉及有毒有害物质区域）等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ （危废暂存间 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ）。输送有毒有害物质的管道优先采用地上架空敷设，确需埋地的须采用双层结构并设泄漏检测报警装置。园区布设不少于 13 眼地下水长期监测井，并在伊拉湖片区下游增设预警井，每季度监测一次。监测数据实时上传智慧园区平台，发现异常立即启动污染溯源和应急措施。禁止在坎儿井保护区范围内新建可能影响水源的设施，建立园区与水利、文物部门的坎儿井保护联动机制。

（4）固体废物管理及污染防治措施要求

企业须按生活垃圾、一般工业固废、危险废物分类收集、分类暂存。危险废物暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，地面防渗、设围堰、导流槽、通风及报警装置。一般工业固废优先资源化利用，电石渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣等优先用于水泥、建材生产，综合利用率不低于 90%。伊拉湖循环经济产业园一般工业固废填埋场须在 2028 年前建成投运。危险废物须委托有资质单位处置，建立电子转移联单制度，实现全过程可追溯。依托智慧园区平台建立固体废物管理信息系统。

（5）土壤环境影响减缓措施要求

涉重企业须实现重金属废水零排放，含重金属废气采用高效除尘+湿式洗涤组合工艺。重点企业周边布设土壤监测点位，每两年监测一次，监测因子包括重金属、氟化物、石油烃等。对停产搬迁企业用地开展土壤污染状况调查，存在污染的地块须进行风险评估和修复治理，修复达标后方可再开发利用。企业须设置初期雨水收集池，受污染的初期雨水进入污水处理系统。

（6）声环境影响减缓措施要求

企业优先选用低噪声设备，对空压机、风机、破碎机、球磨机等高噪声设备采取隔声罩、消声器、减振基础等措施。厂界噪声须执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ ）。园区主干道两侧设置绿化防护林带（宽度 10-30 米）。在敏感路段设置声屏障、限速禁鸣标志，夜间（22:00-6:00）限制重型货车通行。

（7）环境风险防范措施要求

化工集中区实行封闭化管理，设置门禁系统和视频监控系统，严格控制人员、危险化学品车辆进入。在化工集中区周边设置土地规划安全控制线，控制线内禁止新建居民区、学校、医院等敏感目标。涉及重大危险源的企业须建立三级防控体系，配备有毒有害气体自动监测预警系统，事故应急池应保持空置状态。建设智慧应急管控平台，实现风险自动研判、分级预警、闭环处置。编制园区突发环境事件应急预案并备案，配备应急物资库，每年至少组织一次综合应急演练。建立园区与托克逊县、吐鲁番市生态环境、应急管理、消防救援等部门的应急联动机制，每半年召开一次联席会议。

（8）生态环境影响减缓措施要求

严格控制园区开发边界，禁止占用生态保护红线和永久基本农田。严格按照规划实施防护绿地建设（188.64 公顷），形成连续生态廊道。施工期间采取临时拦挡、覆盖、排水等措施减少水土流失，施工结束后及时恢复植被。施工避开野生动物活动高峰期，夜间减少强光和高噪作业。对已破坏的裸露地表、临时占地进行植被恢复，优先选用乡土耐旱植物（梭梭、怪柳等）。规划研究范围内未开发区域维持原有生态现状，不得随意平整或破坏。

11.6 环境管理改进对策和建议

11.6.1 环境管理改进建议

（1）完善园区环境管理组织体系

园区管委会应设立专职环境管理机构，配备不少于 5 名专职环保管理人员，具备化工、环境工程等相关专业背景。明确机构职责，包括规划环评与项目环评联动管理、排污许可审核、环境监测数据分析、环境风险应急指挥、企业环境信用评价等。建立园区环境管理委员会制度，由管委会分管副主任任主任，生态环境、应急管理、规划建设、经济发展等部门及重点企业环保负责人参与，每季度召开一次会议，协调解决环境管理中的重大问题。

（2）健全企业环境管理台账制度

所有入园企业须建立“一企一档”电子档案，内容涵盖环评及验收文件、排污许可证、应急预案备案、自行监测报告、固废转移联单、环保设施运行记录、环境风险隐患排查记录等。园区环境管理机构对企业档案实行动态管理，每年更新一次。重点排污单位须在厂区门口设置电子显示屏，实时公开主要污染物在线

监测数据，接受公众监督。建立企业环境信用评价体系，将评价结果与绿色金融、项目审批、财政补贴等挂钩，对环境信用等级为“不良”的企业实行联合惩戒。

（3）推进智慧环境管理平台建设

依托规划智慧园区平台，开发环境管理模块，实现以下功能：在线监测数据集成（大气、废水、地下水、噪声自动监测数据实时接入，超标自动报警）；污染源动态清单管理（企业基本信息、排污许可、产排污环节、治理设施、监测点位等）；固废全流程追溯（危废转移联单电子化，一般固废产生、贮存、利用、处置台账数字化）；环境风险一张图（风险源分布、应急资源分布、敏感目标分布、疏散路线等）；碳排放核算与管理（企业碳排放数据填报、汇总分析、目标考核）。平台应于 2027 年底前建成投运，并与吐鲁番市生态环境局联网。

（4）强化环境执法与监督考核

园区管委会应联合县生态环境分局，每季度开展一次“双随机”执法检查，重点检查企业环保设施运行、污染物排放、固废管理、环境风险防范措施落实情况。对发现的环境违法问题，依法依规严肃查处，并纳入企业环境信用记录。建立环境违法行为有奖举报制度，鼓励公众参与监督。将规划环评提出的环保目标和要求纳入园区年度绩效考核指标体系，对各部门、企业进行考核，考核结果与评优评先、政策支持挂钩。

11.6.2 环境准入及管控要求

为从源头控制环境污染，结合“三线一单”和规划产业定位，制定园区环境准入及管控要求。所有新、改、扩建项目须满足以下要求，具体见下表。

表 11.6.2-1 园区环境准入及管控要求一览表

管控类别	管控要素	准入及管控要求
空间布局 约束	生态保护 红线	严禁占用；范围已全部位于城镇开发边界内，不得突破
	永久基本 农田	严禁占用；周边农业区设置防护绿带
	坎儿井保 护区	禁止在坎儿井保护区内新建、改建、扩建可能影响水源的设施；园区下游增设地下水监测井
	化工集中 区安全控 制线	控制线内禁止新建居民区、学校、医院等敏感目标；已有敏感目标定期开展安全风险评估

管控类别	管控要素	准入及管控要求
	防护绿地	道路两侧、高压走廊、园区边界防护绿地不得擅自改变用途；已规划的188.64公顷防护绿地须按图实施
污染物排放管控	大气污染物	新建项目SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs实行倍量替代（≥1:2）；超低排放改造按期完成（水泥2027、焦化2030）；VOCs去除率≥90%；氟化物≤3mg/m ³ ，氯气≤5mg/m ³
	水污染物	废水纳管须满足接管标准；涉重金属、氟化物等特征污染物须车间排放口达标；新建化工项目废水零排放；中水回用率≥85%
	固体废物	一般工业固废综合利用率≥80%；危险废物安全处置率100%；伊拉湖园固废填埋场2028年前投运
	重金属	铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放总量不得增加；涉重企业须实现重金属废水零排放
	碳排放	新建项目碳排放强度须低于园区现平均水平；2030年单位产值碳排放较2025年下降17%以上
环境风险防控	重大危险源	在线监测率100%；事故应急池容积满足最大事故水量；三级防控体系覆盖率100%
	应急预案	企业预案备案率100%；每年至少演练一次；园区综合预案每三年修订一次
	应急能力	配备氟化氢、氯气专用处置物资；建立跨部门、跨区域应急联动机制
资源利用效率	水资源	工业水重复利用率≥95%；中水回用率≥85%；新建项目须开展水资源论证
	土地资源	投资强度≥200万元/亩；地均产值≥30亿元/km ² ；存量用地优先盘活
	能源	新建项目综合能耗须达到行业先进水平；鼓励使用绿电；煤炭消费比重逐年下降
产业准入	禁止类	不符合产业政策的限制类、淘汰类项目；不能进入化工集中区的化工项目；使用淘汰新污染物的项目；新增重金属排放总量的项目（民生除外）；新建燃煤锅炉（集中供热除外）
	限制类	使用限制类新污染物的项目须提供不可替代性论证；废水排放量大且无法零排放的化工项目；危废产生量大且无法园区内处置的项目；一级重大危险源项目须专项评估

11.6.3 环境影响跟踪监测要求

（1）跟踪监测计划

为及时掌握规划实施对区域环境质量的影响，验证环评预测结论，应制定系统的环境影响跟踪监测计划。具体监测方案已在本报告第 8.1 节详细说明，包括

大气环境（15 个点位，特征因子全面覆盖）、声环境（34-38 个点位）、地下水（13 眼井，能源重化工区 5 眼、伊拉湖 4 眼、圣雄 4 眼）、土壤（6 个企业点位+1 个对照点）的监测频次、因子和方法。跟踪评价每三年开展一次，分别在 2028 年、2031 年、2034 年实施，2030 年底开展中期评估，2036 年开展终期评估。

（2）环境管理监测能力建设

园区应依托智慧平台，建立环境监测数据中心，整合各企业在线监测数据（废气、废水）、空气自动站数据、地下水监测井数据、气象数据等。园区至少配备 1 台移动式环境监测车（具备常规大气因子和特征因子快速检测能力）和便携式监测设备（氟化物、氯气、VOCs、重金属等）。每年委托有资质的第三方机构开展一次全要素监督性监测，覆盖园区边界、内部重点区域和周边敏感点。

（3）企业自行监测要求

重点排污单位应按照排污许可证规定制定自行监测方案，对废气、废水、噪声、土壤、地下水开展监测。在线监测设备须与园区智慧平台联网，数据保存不少于三年。企业应定期向园区管委会和生态环境部门报送自行监测数据，每年 1 月底前提提交上一年度自行监测年度报告。

11.6.4 规划所含建设项目环评要求与建议

（1）建设项目环评与规划环评联动要求

规划所包含的建设项目在开展环境影响评价时，应充分衔接本规划环评的结论和审查意见。对于符合园区规划产业定位、选址位于城镇开发边界内、满足环境准入条件的项目，其环评内容可适当简化。具体简化内容见本报告表建设项目环评可简化的企业清单（第 8 章）。但涉及以下情况的项目，仍须开展全面评价：规划环评未涵盖的特征污染物排放；重大危险源等级为一级；新增重金属或新污染物排放；选址位于优先保护单元邻近区域；公众反映强烈或有重大环境风险疑虑的项目。

（2）建设项目环评重点内容建议

项目环评应重点关注以下内容：选址环境可行性（重点论证与化工集中区安全控制线、坎儿井保护区的距离，卫生防护距离满足性）；工艺技术和装备先进性（清洁生产水平须达到国内先进以上）；废气治理措施可靠性（特征污染物去除效率、排气筒高度合理性）；废水处理及零排放可行性（含特征污染物的废水

须单独处理达标）；地下水分区防渗及监测方案（重点防渗区防渗等级、监测井布设）；危险废物暂存及处置去向（危废暂存间合规性、处置单位资质）；环境风险评价及应急预案（最大可信事故后果预测、应急能力匹配、与园区预案衔接）；碳排放核算及减排措施。

（3）建设项目环评管理建议

园区管委会应建立项目环评预审机制，在建设单位正式报批环评文件前，组织专家对项目与规划环评的符合性进行预审，预审意见作为环评审批的参考。对属于规划环评确定的简化范畴的项目，环评审批时限应在法定时限基础上压缩30%。鼓励园区内同一类型的小微企业打捆开展环评，统一提出污染防治措施和环境管理要求。园区管委会应每半年向生态环境部门报送一次项目环评审批和环保“三同时”落实情况，接受监督检查。

（4）施工期环境管理要求

建设单位在项目施工前须编制施工期环境保护方案，报园区管委会备案。施工期应落实以下措施：施工扬尘采取围挡、洒水、覆盖、车辆冲洗等措施；施工废水经沉淀后回用，不得外排；施工噪声合理安排作业时间，夜间施工须申报；建筑垃圾分类处置，可利用部分回收，不可利用部分送指定消纳场；施工期环境监测应纳入工程监理范围，监理报告作为竣工环保验收的依据之一。施工期结束后，应及时进行场地清理和植被恢复。

11.7 评价结论

《托克逊能源重化工工业园区总体规划修编（2026—2035 年）》符合国家及自治区产业政策、相关规划及“三线一单”管控要求，与托克逊县国土空间总体规划协调一致。规划实施对区域大气、地下水、土壤、声环境及生态系统的影响，在采取报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施和生态保护措施后，处于可接受水平。区域资源环境承载力能够支撑规划实施，但中水回用率偏低、碳排放强度大、存量用地盘活压力大等制约因素需通过优化调整解决。

评价认为，在严格落实规划环评提出的优化调整建议、环境影响减缓措施、环境管理要求和跟踪监测计划的前提下，从环境保护角度分析，规划实施是可行的。园区管委会应根据评价结论进一步修改完善规划方案，并在规划实施过程中全面落实各项环保要求，确保区域生态环境质量不恶化、环境风险可控、资源利

用不超载。