

目录

第 1 章 概述	5
1.1 建设项目的由来及特点	5
1.2 环境影响评价的工作过程	7
1.3 分析判定相关情况	9
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	10
1.5 环境影响评价的主要结论	11
第 2 章 总则	12
2.1 编制依据	12
2.2 评价因子与评价标准	16
2.3 评价工作等级和评价范围	23
2.4 环境功能区划	32
2.5 主要环境保护目标污染控制目标	33
2.6 评价方法	36
第 3 章 现有工程及相关工程简介	37
3.1 现有工程概况	37
3.2 现有工程主要污染物排放量及达标情况	65
3.3 相关工程存在的主要环境问题	83
第 4 章 建设项目工程分析	88
4.1 建设项目概况	88
4.2 工艺流程及产污环节分析	116
4.3 主要污染物源强核算	131
4.4 清洁生产分析	143
4.5 政策及规划符合性分析	149
4.6 选址合理性分析	160
4.7 本项目与原环评替代工程对比	161
4.8 污染物排放总量	170

第 5 章 环境质量现状调查与评价	172
5.1 自然环境现状调查与评价	172
5.2 奎东特色产业园总体规划（2012-2030）	194
5.3 环境质量现状调查与评价	205
5.4 区域污染源调查	229
第 6 章 环境影响预测与评价	231
6.1 大气环境影响预测与评价	231
6.2 地表水环境影响分析	244
6.3 地下水环境影响预测与评价	247
6.4 噪声环境影响预测与评价	268
6.5 固体废物环境影响分析	272
6.6 土壤环境影响预测与评价	274
6.7 生态影响分析	277
第 7 章 环境保护措施及其可行性论证	278
7.1 废气污染防治措施及其可行性论证	278
7.2 废水污染防治措施及其可行性论证	292
7.3 噪声污染防治措施及其可行性论证	299
7.4 固体废物治理措施及其可行性论证	300
7.5 土壤污染防治措施及其可行性论证	301
第 8 章 环境风险评价	303
8.1 环境风险评价目的和重点	303
8.2 风险调查	303
8.3 环境风险评价工作等级和评价范围	304
8.4 风险识别	311
8.5 风险事故情形分析	316
8.6 风险事故影响预测与评价	318
8.7 环境风险防范措施	321
8.8 应急预案	326

8.9 环境风险结论与建议.....	326
8.10 环境风险评价自查表.....	327
第 9 章 环境影响经济损益分析.....	329
9.1 社会效益分析.....	329
9.2 环境效益分析.....	329
9.3 经济效益分析.....	331
9.4 结论与建议.....	332
第 10 章 环境管理与监测计划.....	333
10.1 环境管理.....	333
10.2 环境管理制度.....	338
10.3 污染物排放清单.....	341
10.4 环境监测.....	344
10.5 竣工验收管理.....	346
第 11 章 环境影响评价结论.....	348
11.1 评价结论.....	348
11.2 评价建议.....	355

现场踏勘情况

第 1 章 概述

1.1 建设项目的由来及特点

1.1.1 项目由来

新疆和山巨力化工有限公司（以下简称“和山巨力公司”）是烟台巨力精细化工股份有限公司在奎屯市注册成立的全资子公司，公司成立于 2010 年 8 月，位于奎屯-独山子经济技术开发区奎东特色产业园区内，在恒运大道以北、鸿翔大道以东区域，占地 2750 亩。和山巨力化工有限公司自 2014 年-2021 年共报批建设了 3 个生产型建设项目和 8 个配套工程项目，其中新疆和山巨力化工有限公司 15 万吨/年 TDI 项目（以下简称“TDI 项目”）和新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目（以下简称“MDI 项目”）为主生产项目。

TDI 项目是以煤、甲苯、液氯为原料，年产 15 万吨 TDI（甲苯二异氰酸酯）。主体工程包括：新建 1 套 15 万吨/年 TDI 装置，配套 DNT 生产装置、制氢装置、HCL-ODC 装置、硝酸装置及 MTD 生产装置，公用工程包括循环水系统、给排水系统、供配电系统、空分空压系统、动力站，环保工程包括废气处理设施、废水处理设施、固废处置设施，固废处置设施包括厂内废物焚烧炉（处置厂内危险废物）、一般固废暂存场、危废暂存间等。该项目 2016 年 5 月开工建设，2020 年 8 月基本建成并进入调试阶段，2021 年 10 月完成环保验收。由于环保工程中的废物焚烧炉未达到投运条件，因此环保验收未包含废物焚烧炉，TDI 项目产生的危险废物暂委托有危险废物处置资质单位进行处置，待配套建设的废物焚烧炉达到投运条件后，将满足入炉要求的危险废物送焚烧炉焚烧处置。

MDI 项目是以煤为原料采用水煤浆技术制取氢气和一氧化碳合成 MDI（二苯甲烷二异氰酸酯）。主要建设内容包括 40 万 t/a MDI 装置（包括甲醛生产装置、硝基苯生产装置、苯胺生产装置和 MDI 生产装置），同时配套了制气装置、硝酸装置、HCL-ODC 装置等，公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程大部分依托 TDI 项目。目前 MDI 项目正在建设中。

根据 2015 年批复的 TDI 项目环评，配套的废物焚烧炉为干式回转炉窑，焚

烧规模为 30t/d，采用急冷+半干法脱酸+活性炭吸收+布袋除尘方式处理焚烧烟气，配套一根 40m 排气筒。环评中已经对处理规模为 30t/d 的废物焚烧炉进行了焚烧废物组成分析、源强核算和环境影响分析。

根据 2019 年批复的 MDI 项目环评，废物焚烧炉的建设需依托 TDI 项目，该环评对新增的 15t/d 焚烧规模源强也进行了核算并开展了环境影响评价。

在对废物焚烧炉实际设计过程中，和山巨力公司考虑到 TDI 项目、MDI 项目液态危险废物占比较大，单纯的干式回转窑炉型对混合型物料形态适应性较低，因此实际设计过程中对焚烧炉炉型进行了调整，调整后废物焚烧炉采取了“流化床焚烧炉+废液焚烧炉”两种炉型串联燃烧的建设方案，设计处理能力 48t/d，焚烧炉排气筒高度 50m。

TDI 项目、MDI 项目环评中对废物焚烧的建设内容与实际设计内容对比情况详见表 1.1.1-1。

表 1.1.1-1 废物焚烧项目在环评报告中内容与实际建设情况对照一览表

序号	类别	已批复环评		实际设计内容
		TDI 项目	MDI 项目	
1	性质	危险废物焚烧	危险废物焚烧	危险废物焚烧
2	规模	30t/d	48t/d（新增 18t/d）	48t/d
3	地点	污水处理站西侧	污水处理站西侧	污水处理站西侧
4	工艺及炉型	干式回转窑炉	干式回转窑炉	流化床炉+废液焚烧炉 串联式布置
5	烟气处理	急冷+半干法脱酸+活性炭吸收+布袋除尘	急冷+半干法脱酸+活性炭吸收+布袋除尘	SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附
6	排气筒高度	40m	40m	50m
7	是否已核定废气总量	已批复总量指标中包含 30t/d 焚烧规模的总量	已批复总量指标中包含新增 18t/d 焚烧规模的总量	总量来源已批复
8	执行标准	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001)	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001)	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2020)

由于 TDI 项目、MDI 项目建设时序不同，使得环保工程中的废物焚烧炉的建设内容和环境影响发生交叉与叠加，作为 TDI 项目配套工程的危废焚烧炉从

规模到工艺都发生了一定变化，且现阶段国家针对危险废物焚烧出台了最新的控制标准，项目也根据最新标准采取了符合国家规范要求的环保措施设计。为了使废物焚烧处置工程能与各阶段的环境管理程序流畅衔接，便于实际生产运行过程中污染物的控制，和山巨力公司决定针对废物焚烧炉重新进行单独的环境影响评价，遂于 2021 年 4 月委托新疆化工设计研究院有限责任公司开展“新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目”的环境影响评价工作，对扩建及变更设计方案后建设的废物焚烧炉环境影响进行全面评价。

1.1.2 项目特点

本项目新建两座焚烧炉，流化床焚烧炉和废液焚烧炉。其中以固态焦油、废催化剂、废吸附剂、干化污泥为主的固体废物首先进入流化床焚烧炉进行前处理，其焚烧烟气再进入废液焚烧炉继续燃烧；以液态焦油、吸附釜残液为主的液体废物直接进入废液焚烧炉燃烧。本项目的主要特征表现为：

(1) 本项目处理对象为本厂区内的危险废物，在厂区范围内实现本厂危险废物的减量化，不接收外单位危险废物。

(2) 项目选址远离城区，厂址现状的依托设施较完善，配套的厂内危废运输路线已建成。

(3) 本项目是以焚烧工艺为主的产生单位内部危险废物处置中心，作为一个危险废物处置的环保工程，在运营期间会产生废气、废水等二次污染。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目属于危险废物处置工程，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，本项目的建设应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（环境保护部令第 44 号）》的相关规定，本项目应编制环境影响报告书。为此，新疆和山巨力化工有限公司于 2021 年 4 月委托新疆化工设计研究院有限责任公司承担《新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目环境影响报告书》的编制工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

接受委托后，评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，按照《建设项目环境影响评价技术导则》的有关规定，根据建设项目环境影响评价报告的编制要求开展工作。在环境影响评价过程中，编制单位组织相关环评专业人员赴现场进行实地踏勘和资料收集工作，根据建设单位和所在园区提供的相关文件和技术资料，对评价区范围的自然环境、园区内的工业企业、环境敏感目标及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状以及园区等资料；开展环境现状监测；对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门和专家评审，报告书经生态环境主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束。

主要工作程序见建设项目环境影响评价工作程序图 1.1.2-1。

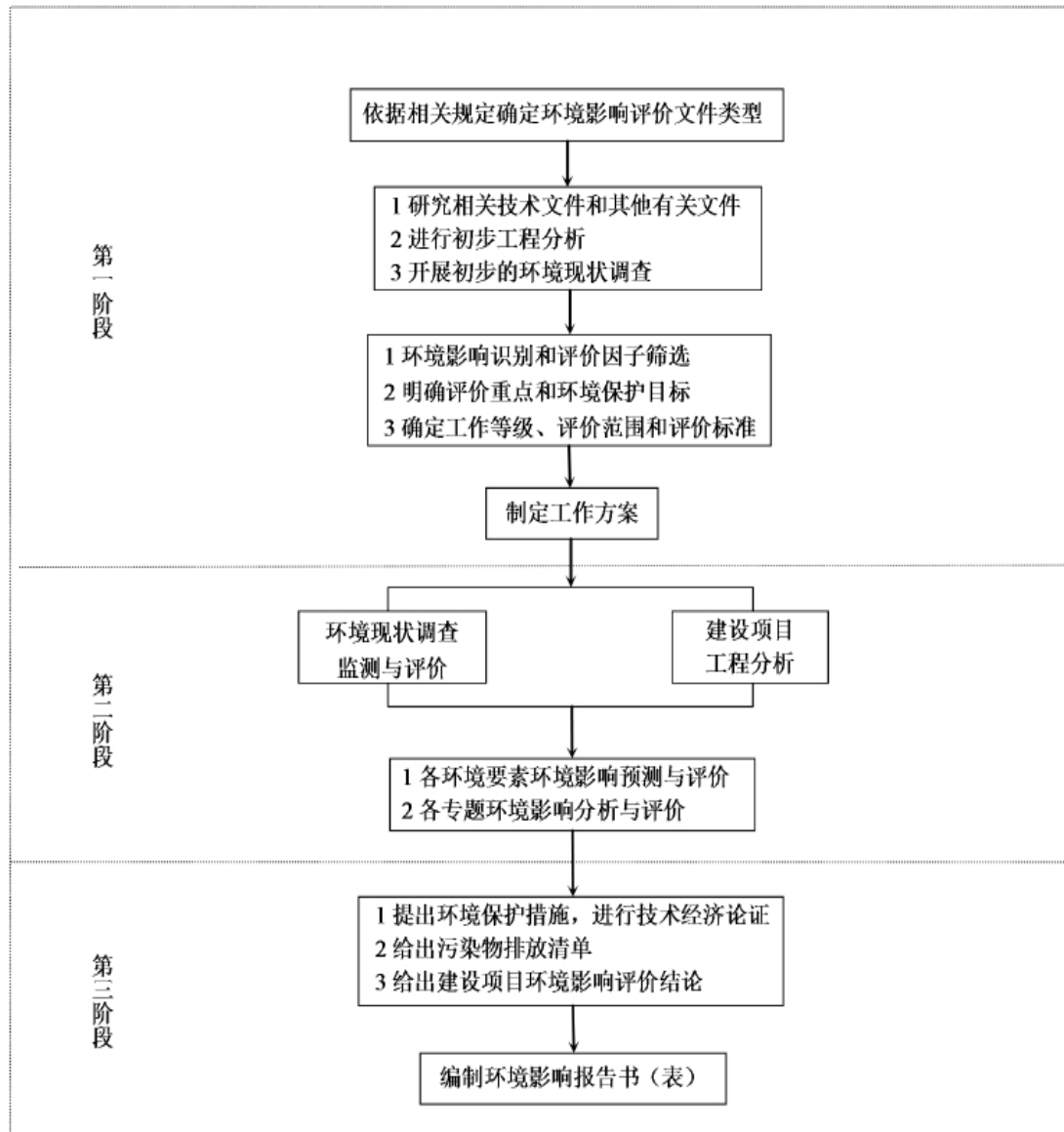


图 1.1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

（1）本项目为新疆和山巨力化工有限公司为全厂配套建设的废物焚烧处置项目，其建设符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》等法律鼓励发展的产业和企业类型。

（2）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，属于鼓励类，项

项目的建设符合国家现行产业政策；项目的建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）》及规划环评审查意见中的相关要求。

（3）本项目符合“三线一单”要求，符合《危险废物污染防治技术政策》（[2001]199号）、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》、《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》、《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》、《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案》、《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》等文件的相关要求。

（4）本项目处置工艺方案符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物处置工程技术导则》中的工艺方案要求。

（5）项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中的有关选址要求，项目从法规标准、产业政策、相关发展规划、环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量，场址选择是可行的。上述具体符合性分析内容详见后文“4.9 政策及规划符合性分析”章节。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价将在工程分析的基础上，按照导则中推荐的有关模式和计算方法评价项目，分析对建设地区环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤等环境要素产生的影响范围和程度，并提出污染物控制措施，评述项目环境保护设施的实用性和可靠性，并进行技术经济论证，提出污染物总量控制指标。主要有以下几方面：

（1）通过对工艺过程各生产环节的分析，分析各类影响的来源、各类污染物的排放情况、污染物开展控制措施以及污染物的最终排放情况；

（2）根据工程分析污染物排放量的变化，采用定量计算的方法预测项目实施后，该地区的大气环境、地表水、地下水、土壤环境质量的变化情况；

（3）大气、地下水、固体废物、土壤环境影响评价；

(4) 对项目污染防治措施可行性论证；

(5) 环境风险评价。

1.5 环境影响评价的主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合产业政策和环保政策，选址合理可行；区域承载力能够满足本项目的资源能源需求；项目的环境风险在可控可接受范围内；项目产生的各类污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。

项目在严格落实设计、环评报告提出的污染防治措施和风险防范措施及环境保护“三同时”制度，并加强环保设施的运行维护和管理及监测计划，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目环境影响评价工作委托书。

2.1.2 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[2014]第九号, 自 2015 年 1 月 1 日起施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法(修订)》(中华人民共和国主席令第七十号 2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法(修订)》(中华人民共和国主席令第三十九号 2010 年 12 月 25 日修订通过, 2011 年 3 月 1 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订)；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法(修订)》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议, 2018 年 12 月 29 日)；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》(2020 年 4 月 29 日修订)；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法(修订)》(中华人民共和国主席令第五十四号 2012 年 2 月 29 日修订, 2012 年 7 月 1 日起施行)；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正)；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法(2018 年修正)》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议, 2018 年 10 月 26 日)；

- (12) 《中华人民共和国水法（修订）》（2016 年 7 月 2 日修订）
- (13) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）。

2.1.3 相关法规、政策与规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会第 40 号令，2006 年 1 月；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》，2011 年 12 月 1 日；
- (4) 《危险废物转移联单管理办法》1999 年 10 月 1 日；
- (5) 《国家突发环境事件应急预案》，2014 年 12 月 29 日
- (6) 《大气污染防治行动计划》，2013 年 9 月 10 日；
- (7) 《水污染防治行动计划》，2015 年 4 月 2 日；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 28 日；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日；
- (10) 《控制污染物排放许可制实施方案》，2016 年 11 月 10 日；
- (11) 《企业事业单位环境信息公开办法》，2015 年 1 月 1 日。
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号），2020 年 11 月 30 日；
- (13) 关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知，环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 15 日；
- (14) 《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；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日；
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》，2011 年 12 月 17 日；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 8 月 29 日；
- (18) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (19) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知，环发〔2010〕

113 号，2010 年 9 月 28 日；

(20) 国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020 年）的通知，（国办发〔2014〕31 号），2014 年 6 月 7 日；

(21) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；

(22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环保部公告 2017 年第 43 号。

2.1.4 自治区环境保护和地方相关规划

(1) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35 号），2014 年 4 月 17 日；

(2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订），新环发〔2017〕1 号，2017 年 1 月；

(3) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号公布，自 2010 年 5 月 1 日起施行；

(4) 《关于进一步加强我区危险废物和医疗废物监督管理工作的意见》，新政办发〔2014〕38 号，2014 年 3 月 31 日；

(5) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（2000 年 10 月 31 日）；

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

(7) 《新疆水环境功能区划》（新疆自治区环保局，2002 年 11 月）；

(8) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，（2021 年 2 月）；

(9) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，2016 年第 45 号，2016 年 8 月 25 日；

(23) 《自治区党委、自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》（新党发〔2018〕23 号）；

(24) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18 号）。

2.1.5 技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (14) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (17) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改单；
- (18) 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范（试行）》（HJ515-2009）；
- (19) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (20) 《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施性能测试技术规范》（HJ561-2010）；
- (21) 《危险废物（含医疗废物）焚烧处置设施二噁英排放监测技术规范》（HJ/T365-2007）；
- (22) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (23) 《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）；

- (24) 《危险货物包装标志》(GB190-2009)；
- (25) 《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)；
- (26) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范-危险废物焚烧》(HJ1038-2019)
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)。

2.1.6 项目文件、资料

- (1) 《新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI 项目废水处理及中水回用工程基础设计》(含焚烧处理工段)，中国昆仑工程有限公司，2017 年 3 月；
- (2) 《新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI 项目重大变动界定申请说明》，新疆化工设计研究院有限责任公司，2021 年 7 月；
- (3) 《奎东特色产业园总体规划(2012-2030)》；
- (4) 《奎东特色产业园总体规划(2012-2030)环境影响报告书》。
- (5) 新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于奎东特色产业园总体规划(2012-2030)环境影响报告书的审查意见》(新环函〔2014〕473 号)，2014.4；
- (6) 伊犁哈萨克自治州人民政府办公厅《关于奎东特色产业园总体规划(2012-2030)的批复》(伊州政办函〔2013〕60 号)，2013 年 6 月；
- (7) 环境质量现状监测报告。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本项目施工期已结束，主要识别运营期环境影响因素。运营期主要影响如下：

(1) 水环境

系统产生一定量的生产废水对周围水环境、土壤的影响。

(2) 环境空气

本项目外排大气污染物包括焚烧烟气、有机废气对大气环境产生的影响。

(3) 声环境

本项目各类泵、风机等设备产生的噪声对项目区周围声环境的影响。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要有焚烧炉渣、焚烧飞灰、废布袋、废活性焦、废抹布手套、废机油、废包装材料等。

(5) 环境风险

评价项目涉及的危险物质为柴油、氨水、碱液等，具有易燃性、腐蚀性。

(6) 土壤环境

本项目为危险废物焚烧项目，为污染影响型项目，项目区场界内和周边 200m 范围内的土地利用现状均为工业用地，无土壤环境敏感目标。

本项目环境影响因素及污染因子识别见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 项目营运期环境影响因素及污染因子识别一览表

生产环节	环境要素						
	环境空气	声环境	地表水	地下水	固废	土壤	其它
垃圾焚烧	二噁英类、HCl、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、CO	中、高频噪声	——	——	炉渣、飞灰、废布袋、废活性焦、废抹布手套、废机油、废包装材料等	——	——
危废暂存	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	——	——	COD _{cr} 、石油类	——	——	——
风机、泵类等设备	——	中、低频噪声	——	——	——	——	——
车间冲洗	——	——	——	COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS	——	COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS	——

2.2.2 评价因子筛选

根据工程排污特征及厂址所在区域的环境状况，选择对环境影响较大以及本工程的特征污染因子，同时考虑区域环境质量状况及各类污染因子的相应控制标准，确定以下因子作为本项目的现状及影响评价因子，见表 2.2.1-1。

表 2.2.2-1 评价因子筛选表

项目		评价因子
大气	现状评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、二噁英
	影响评价因子	PM ₁₀ 、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC
	总量控制因子	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs

地下水环境	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、石油类、甲苯、邻二氯苯 20 项
	影响评价因子	COD、石油类
土壤	现状评价因子	建设用土壤污染风险基本项目、石油烃、二噁英
	影响评价因子	二噁英沉降分析
固体废物	影响评价因子	炉渣、飞灰、废布袋、废活性焦、废抹布手套、废机油、废包装材料
噪声	现状评价因子	L _{Aeq}
	影响评价因子	L _{Aeq}
风险评价	影响评价因子	氨水、碱液、柴油泄漏

2.2.3 环境质量标准

2.2.3.1 大气环境质量标准

项目所在区域属于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；特征因子 NO_x、NH₃、H₂S、HCl、执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中的标准；二噁英参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准（0.6TEQpg/m³，即 0.6×10⁻⁶μg/m³），非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准值。具体见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量评价标准

项目	单位	标准值				引用标准
		1h 平均	8h 平均	24h 平均	年均值	
SO ₂	μg/m ³	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂		200	/	80	40	
PM ₁₀		/	/	150	70	
PM _{2.5}		/	/	75	35	
CO		10000	/	4000	/	
O ₃		200	160	/	/	
氮氧化物		250	/	100	50	
NH ₃	μg/m ³	200	/	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S		10	/	/	/	
HCl		50	/	15	/	
二噁英类	pg-TEQ/m ³	/	/	/	0.6	日本环境质量标准
非甲烷总烃	mg/m ³	2.0 一次最高值	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

2.2.3.2 地表水环境质量标准

奎屯河是区域主要地表水体，本项目水源地是奎屯河，但本项目废水不排入奎屯河，处理达标后排入奎屯东郊污水处理厂，本报告仅做现状评价，奎屯河、泉沟水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准。具体标准限值见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 地表水水质评价标准

序号	项目名称	标准限值	序号	项目名称	标准限值
1	pH 值（无量纲）	6-9	13	砷（mg/L）	0.05
2	石油类（mg/L）	0.05	14	氯化物（mg/L）	250
3	高锰酸盐指数（mg/L）	6	15	氰化物（mg/L）	0.20
4	氟化物（mg/L）	1.0	16	镉（mg/L）	0.005
5	悬浮物（mg/L）	/	17	总氮（mg/L）	1.0
6	生化需氧量（mg/L）	20	18	硝酸盐氮（mg/L）	10
7	六价铬（mg/L）	0.05	19	挥发酚（mg/L）	0.005
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.2	20	铅（mg/L）	0.05
9	氨氮（mg/L）	1.0	21	溶解氧（mg/L）	5
10	总磷（mg/L）	0.2（0.05 库）	22	铜（mg/L）	1.0
11	硫酸盐（mg/L）	250	23	锌（mg/L）	1.0
12	汞（mg/L）	0.0001			

2.2.3.3 地下水环境质量标准

评价区域地下水使用功能主要为工农业用水，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准，标准值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 地下水水质评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目名称	标准限值	序号	项目名称	标准限值
1	pH 值	6.5-8.5	11	挥发酚	0.002
2	总硬度	450	12	石油类	/
3	溶解性总固体	1000	13	碳酸盐	/
4	耗氧量	3	14	重碳酸盐	/
5	氨氮	0.5	15	钾	/
6	氯化物	250	16	钙	/
7	硫酸盐	250	17	钠	/
8	硝酸盐（以氮计）	20	18	镁	/
9	亚硝酸盐（以氮计）	1	19	甲苯	/

10	硫化物	0.02	20	邻二氯苯	1000
----	-----	------	----	------	------

2.2.3.4 土壤环境质量标准

本项目用地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值（基本项目及其他项目）标准，具体限值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	监测项目	第二类筛选值	序号	监测项目	第二类筛选值	序号	监测项目	第二类筛选值
1	pH 值	-	17	二氯甲烷	616	33	甲苯	1200
2	砷	60	18	1,2-二氯丙烷	5	34	间二甲苯+对二甲苯	570
3	镉	65	19	1,1,1,2-四氯乙烷	10	35	邻二甲苯	640
4	六价铬	5.7	20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	36	硝基苯	76
5	铜	18000	21	四氯乙烯	53	37	苯胺	260
6	铅	800	22	1,1,1-三氯乙烷	840	38	2-氯酚	2256
7	汞	38	23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	39	苯并[a]蒽	15
8	镍	900	24	三氯乙烯	2.8	40	苯并[a]芘	1.5
9	四氯化碳	2.8	25	1,2,3-三氯丙烷	0.5	41	苯并[b]荧蒽	15
10	氯仿	0.9	26	氯乙烯	0.43	42	苯并[k]荧蒽	151
11	氯甲烷	37	27	苯	4	43	蒽	1293
12	1,1-二氯乙烷	9	28	氯苯	270	44	二苯并[a, h]蒽	1.5
13	1,2-二氯乙烷	5	29	1,2-二氯苯	560	45	茚并[1,2,3-cd]芘	15
14	1,1-二氯乙烯	66	30	1,4-二氯苯	20	46	萘	70
15	顺-1,2-二氯乙烯	596	31	乙苯	28	47	石油烃	4500
16	反-1,2-二氯乙烯	54	32	苯乙烯	1290	48	二噁英	/

2.2.3.5 声环境质量标准

根据项目所在区域环境功能区划分，声环境采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类环境噪声限值，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.2.4 污染物排放标准

2.2.4.1 废气排放标准

（1）焚烧炉技术性能指标执行《危险废物焚烧污染控制标准》

(GB18484-2020) 表 1 标准, 焚烧炉排气筒高度执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 2 标准, 危废焚烧炉排放的烟气污染物浓度执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 标准。

(2) 恶臭污染物 (NH_3 、 H_2S 及臭气浓度) 的排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 厂界标准值、表 2 排放标准值。

(3) VOCs 有组织和厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中非甲烷总烃标准, VOCs 厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 特别排放限值要求。

(4) 目前危废焚烧行业暂无氨逃逸量控制要求, 本项目参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化还原法》(HJ563-2010) 中规定的 SNCR 法的氨逃逸量应控制在 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

大气污染物具体排放标准限值详见表 2.2.4-1~表 2.2.4-4。

表 2.2.4-1 危险废物焚烧炉的技术性能指标

指标	焚烧炉高温段温度 ($^{\circ}\text{C}$)	烟气停留时间 (s)	烟气含氧量 (干烟气、烟卤取样口)	烟气一氧化碳浓度 (mg/m^3)		燃烧效率 (%)	焚烧去除率 (%)	热灼减率 (%)
限值	≥ 1100	≥ 2.0	6~15%	1 小时均值	24 小时均值或日均值	≥ 99.9	≥ 99.99	< 5
				≤ 100	≤ 80			

表 2.2.4-2 焚烧炉排气筒高度

焚烧处理能力 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
≤ 300	25
300~2000	35
2000~2500	45
≥ 2500	50
排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时, 排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上	

表 2.2.4-3 焚烧炉烟气污染物排放标准限值

序号	污染物项目	取值时间	排放限值 (mg/m^3)
1	颗粒物	1 小时均值	30

		24 小时均值或日均值	20
2	一氧化碳 (CO)	1 小时均值	100
		24 小时均值或日均值	80
3	氮氧化物 (NO _x)	1 小时均值	300
		24 小时均值或日均值	250
4	二氧化硫 (SO ₂)	1 小时均值	100
		24 小时均值或日均值	80
5	氟化氢 (HF)	1 小时均值	4.0
		24 小时均值或日均值	2.0
6	氯化氢 (HCl)	1 小时均值	60
		24 小时均值或日均值	50
7	汞及其化合物 (以 Hg 计)	测定均值	0.05
8	铊及其化合物 (以 Tl 计)	测定均值	0.05
9	镉及其化合物 (以 Cd 计)	测定均值	0.05
10	铅及其化合物 (以 Pb 计)	测定均值	0.5
11	砷及其化合物 (以 As 计)	测定均值	0.5
12	铬及其化合物 (以 Cr 计)	测定均值	0.5
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	测定均值	2.0
14	二噁英类	测定均值	0.5 (ng TEQ/Nm ³)
注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度。			

表 2.2.4-4 其他大气污染物排放标准

序号	污染物	厂界标准 (mg/m³)	排气筒高 度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	标准
1	氨	1.5	50	55	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
2	硫化氢	0.06		3.75	/	
3	臭气浓度	20（无量纲）		40000（无量纲）	/	
4	VOCs	4.0	15	10	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297- 1996)
		6（厂区内监控点处 1h 平均浓度值，以非甲烷总烃计）				《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		20（厂区内监控点处任意一次浓度值，以非甲烷总烃计）				

2.2.4.2 废水排放标准

本项目废水经过厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 二级标准后通过排污管道进入奎屯东郊污水处理厂, 具体

排放标准见表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5 废水排放标准

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
排放限值 (mg/L)	6~9 (无量纲)	150	30	150	25	10

2.2.4.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准：昼间 70dB（A），夜间 55 dB（A）。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55 dB（A）。

2.2.4.4 固体废物污染控制标准

（1）一般固废的暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求；

（2）危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求；

（3）危险废物的收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求；

（4）危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）进行监督和管理。

2.2.4.5 其他排放标准

（1）《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）；

（2）《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 大气环境

2.3.1.1 评价等级

（1）判定依据

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式—AERSCREEN，选择本项目排放的 PM₁₀、

CO、SO₂、NO_x、HCl、二噁英类、NH₃、H₂S、非甲烷总烃等作为主要污染物，计算这些污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及其地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。大气环境影响评价按照表 2.3.1-1 的分级判据进行划分。

表 2.3.1-1 大气评价级别判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 判别估算过程

① 估算模型参数

估算模型参数表，见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.7
最低环境温度		-27.3
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90

是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

②污染源参数

本项目估算模式点源参数详见表 2.3.1-3，面源参数见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源	排气筒底部中心坐标(°)	排气筒底部海拔高度(m)	污染源参数		排气筒参数			
			污染物	排放速率(kg/hr)	高度(m)	内径(m)	排气温度(°C)	烟气量(m³/h)
焚烧炉烟囱	39, -166	598	颗粒物	0.72	50	1.0	135	36000
			CO	2.88				
			SO ₂	2.16				
			NO _x (以 NO ₂ 计)	6.3				
			HCl	1.8				
			二噁英类	0.00144mg/h				
			氨	0.18				

表 2.3.1-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	X(m)	Y(m)		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	VOCs
焚烧车间	-6	-153	598	57.5	33.85	20	1.465×10 ⁻⁵	0.009025	0.038125
废液区	-50	-180	599	25.3	9	5	/	/	0.0471

(3) 判定结果

主要污染源污染物的估算结果见表 2.3.1-5。

根据估算结果表明，各污染物中废液区 NMHC 的占标率最大，为 24.44%；占标率 10%的最远距离 D_{10%}：64m，为废液区的非甲烷总烃。因此，污染物的最大占标率 P_{max} > 10%，项目厂区确定大气环境评价等级为一级。

表 2.3.1-5 主要污染源污染物最大落地小时浓度估算结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	占标率%				
					SO ₂ D ₁₀ (m)	PM ₁₀ D ₁₀ (m)	NO ₂ D ₁₀ (m)	CO D ₁₀ (m)	HCl D ₁₀ (m)
1	焚烧炉烟囱	190	2835	79.85	2.74 0	1.02 0	20 10800	0.18 0	22.85 12200
2	焚烧车间	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	废液区	0.0	14	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
各源最大值		--	--	--	2.74	1.02	20	0.18	22.85
序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NH ₃ D ₁₀ (m)	H ₂ S D ₁₀ (m)	二噁英 D ₁₀ (m)	NMHC D ₁₀ (m)	
1	焚烧炉烟囱	190	2835	79.85	0.57 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	
2	焚烧车间	0.0	41	0.00	1.17 0	0.04 0	0.00 0	0.49 0	
3	废液区	0.0	14	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.40 0	
各源最大值		--	--	--	1.17	0.04	0.18	3.40	

2.3.1.2 评价范围

项目排放污染物的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 64m（废液区的非甲烷总烃）。因此，大气环境影响评价范围确定为：以废液区为中心点，四周各向外延 2.5km，边长 5km×5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境

本项目生产废水与地表水不发生水力联系，因此根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。因此，本项目地表水环境仅进行简单的水环境影响分析，主要进行了现状调查与评价。

2.3.3 地下水环境

2.3.3.1 评价等级

本项目是危险废物处置项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产，151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别为“I 类”。

根据现场调查及新疆奎屯-独山子经济技术开发区详细规划，评价范围内无集中式供水水源地，经济技术开发区主要由独山子第三水源地市政自来水供水统一集中供水，水源地位于本项目场地西偏南方向，位于项目场地地下水径流的侧上游方向（场地地下水向北偏西方向径流），因此本项目不会造成独山子第三水源地的污染。本项目所在区域为奎东特色产业园内，根据地下水环境敏感程度为不敏感区域。因此，判定项目所在区域地下水环境敏感特征为“不敏感”。

厂区及周边地下水环境影响评价工作等级判别结果见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 本项目地下水环境评价工作等级判别一览

等级划分依据	本项目情况概述	类别	评价等级
项目类别	本项目行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产，151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用”。	I 类	二级
地下水环境敏感程度	敏感、较敏感地区之外的其他地区	不敏感	

综合判定，本项目地下水环境评价等级为二级。

2.3.3.2 评价范围

根据查表法：

表 2.3.3-2 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km ²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

项目的地下水评价范围为场界东南侧上游 1km，场界西北侧下游 2km，侧向西南、东北侧各 1km，面积约 6.22km²（3057.5×2033.85m）的矩形区域。

2.3.4 土壤环境

2.3.4.1 评价等级

本项目属于“生态保护和环境治理业”中的“危险废物（不含医疗废物）利用及处置”，属于污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），判定土壤环境评价等级见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 本项目土壤环境影响评价工作等级表

等级划分依据	情况概述	判定类型	评价等级
项目类别	属于“生态保护和环境治理业”中的“危险废物（不含医疗废物）利用及处置”	I 类	二级
土壤环境敏感程度	本项目位于工业园区内，厂区 1.0 km 范围内不存在耕地、园地、牧草地和饮用水水源地或居民区、学校、医院、辽养院和养老院等土壤环境敏感目标。	不敏感	
占地规模	本项目总占地面积为 2175m ² ，占地规模属于“小型（≤5hm ² ）”	小	

综合判定，本项目土壤环境评价等级为二级。

2.3.4.2 评价范围

本项目为新建项目，土壤环境调查评价范围为项目占地范围内及占地范围外 200m 范围内，面积约 0.2km²。

2.3.5 声环境

2.3.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影

响评价工作等级划分的基本原则，本项目所在地区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，厂界外 200m 范围内无声环境保护目标，因此，确定声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.5.2 评价范围

由于厂区周围为工业区，厂界附近 200 m 范围内没有敏感目标，因此声环境影响评价只对厂界噪声进行达标分析，评价范围为厂界外 1 m。

2.3.6 环境风险

2.3.6.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分要求，见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据 8.3 节内容判定，对照确定本项目环境风险评价等级见表 2.3.6-2。

表 2.3.6-2 本项目环境风险评价等级

序号	要素	E 分级	P 分级	环境风险潜势	评价等级
1	大气	E3	P3	II	/
2	地下水	E2	P3	III	/
3	综合评价	/	/	III	二级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目的大气环境和地下水环境风险评价等级确定为二级。

2.3.6.2 评价范围

（1）环境风险大气环境评价范围

根据导则要求，本项目大气环境风险影响评价范围为以项目区边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

（2）环境风险地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环

境风险评价范围。

(3) 环境风险地下水环境评价范围

本项目环境风险地下水评价范围为场界东南侧上游 1km，场界西北侧下游 2km，侧向西南、东北侧各 1km，面积约 6.22km²（3057.5×2033.85m）的矩形区域。

2.3.7 生态环境

2.3.7.1 评价等级

本项目占地面积为 2175m²，用地性质为工业用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），可知本项目占地面积≤2 km²，且项目征用的土地未占用特殊生态敏感区和重要生态敏感区用地，因此确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2.3.7.2 评价范围

根据评价等级，生态评价范围为项目占地直接影响区域及附近影响区域。

2.3.8 评价等级及评价范围汇总表

本项目环境影响评价等级及评价范围汇总见表 2.3.8-1 和图 2.3.8-1。

表 2.3.8-1 本项目评价等级及评价范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	以废液区为中心点，四周各向外延 2.5km，边长 5km×5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	/
3	地下水环境	二级	场界东南侧上游 1km，场界西北侧下游 2km，侧向西南、东北侧各 1km，面积约 6.22km ² （3057.5×2033.85m）的矩形区域
4	土壤	一级	项目占地范围内及占地范围外 1000m 范围内，面积约 8.29m ²
5	声环境	三级	项目所在厂区界外 1m 范围内
6	环境风险	二级	环境风险大气环境评价范围：以项目边界为起点，四周外扩 5km 的范围。
			场界东南侧上游 1km，场界西北侧下游 2km，侧向西南、东北侧各 1km，面积约 6.22km ² （3057.5×2033.85m）的矩形区域
7	生态	三级	评价范围为项目占地直接影响区域及附近影响区域。

图 2.3.8-1 评价范围及环境敏感目标分布图

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

根据《奎东特色产业园区总体规划》、《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类方法，项目区属于一般工业区，环境空气质量功能区类别为二类区。

2.4.2 地表水环境功能区划

根据《中国新疆水环境功能区划》，评价区主要地表水体为奎屯河和泉沟水库，规划为III类水体。

2.4.3 地下水环境功能区划

根据现场调查及新疆奎屯-独山子经济技术开发区详细规划，评价范围内无集中式供水水源地，经济技术开发区主要由独山子第三水源地市政自来水供水统一集中供水，水源地位于项目场地西南侧且位于场地地下水径流的侧上游方向，因此本项目建设运营不会造成独山子第三水源地的污染。

综上，项目未在集中饮用水源准保护区及补给径流区以内，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水分类标准，地下水体划分为III类。

2.4.4 声环境功能区划

根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-94）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类标准的适用区域，规划的工业用地划分为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境标准功能区。

2.4.5 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 版本），项目区域隶属于“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II 5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区-26 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区”。

2.5 主要环境保护目标污染控制目标

2.5.1 主要环境保护目标

根据现场踏勘情况及相关资料，了解本项目厂址周围环境敏感点分布情况，确定本次评价的环境保护目标。

本项目位于奎东特色产业园内，经现场踏勘可知，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等需特殊保护区域。本项目评价范围内主要环境敏感保护目标一览表，见表 2.5.1-1 和图 2.3.8-1。

表 2.5.1-1 主要环境敏感点分布及环境保护目标一览表

环境要素	序号	环境敏感点/环境保护目标	地理坐标	相对位置	环境特征	规模	环境保护要求
环境空气	1						GB3095-2012 中二级
地表水环境	2						GB3838-2002 中 III 类
	3						
	4						
	5						
地下水环境	6						GB/T14848-2017 中III类
声环境	7						GB3096-2008 中 3 类
生态环境	8						减少扰动、保证区域生态现状不被破坏
土壤环境	9						GB36600-2018第二类用地 风险筛选值
环境风险	10						环境风险可接受

2.5.2 污染控制目标

基于本项目污染物产生情况及环境影响问题，根据评价区环境功能区的要求，确定本项目污染控制的目标。即：做到全过程最大限度地减少污染物排放，确保项目实施后污染物浓度达标排放和污染物总量控制指标“双达标”；采取有效事故安全防范及应急措施，使本项目的环境风险降低至最小。

具体目标如下：

（1）废气控制目标

保证项目排放废气达标排放，保证主要污染物排放总量能够满足国家和地方总量控制要求。区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

（2）废水控制目标

保证项目生产废水经污水处理站处理后送园区污水处理厂进一步处理，不外排水环境，项目所有废水与地表水不发生水力联系，不会因项目的建设运行而产生明显的影响。

（3）噪声控制目标

采取有效的减噪措施，确保厂区边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）固体废物控制目标

固体废物实现分类处置，能回用的尽量回用，不对周围环境产生危害和二次污染。

（5）环境风险污染控制目标

采取有效的事故预防及应急措施，力争将事故风险降低至最小，使最大可信事故结果不会对厂外环境构成严重环境影响，降低风险事故排放的废水和废气等事故发生。

（6）污染物排放总量控制目标

在污染物达标排放的基础上，通过加强污染物治理措施，减少污染物排放总量，以满足总量控制指标的要求。

本项目污染控制项目，见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 污染控制目标一览表

序号	污染源名称	污染控制目标
1	废气污染源	①焚烧炉排放的烟气污染物浓度执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准。 ②恶臭污染物（NH ₃ 、H ₂ S）的排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界标准值、表 2 排放标准值。 ③VOCs 有组织和厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中非甲烷总烃标准。 ④VOCs 厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值要求。
2	废水污染源	废水经过厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后通过排污管道进入奎屯东郊污水处理厂。
3	主要噪声源	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声限值
4	固体废物	危废委托有资质的单位处置，厂内暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单

2.6 评价方法

- （1）环境质量现状评价采用现状监测与资料调查法；
- （2）工程分析采用类比法、相关源强核算采用《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）所推荐的方法；
- （3）废气、噪声、地下水、土壤环境影响预测采用模型预测法；
- （4）环境风险采用类比调查、风险概率分析和模型预测法；
- （5）产污环节分析及污染防治措施论证参照排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；
- （6）公众参与由建设方开展，采用环境信息网络公示和张贴公示调查方式后编制公参单行本，报告书评价采用其结论。

第3章 现有工程及相关工程简介

新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目是新疆和山巨力化工有限公司主产业的配套环保工程（主产业为 TDI 项目、MDI 项目），处理对象为本厂区内满足入炉要求的危险废物，在厂区范围内实现本厂危险废物的减量化。为了解与本项目相关的工程建设情况，本评价在此章节对新疆和山巨力化工有限公司整体情况进行简要介绍。

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

和山巨力公司自 2014 年-2021 年共报批了 11 个项目，按照报批时间先后顺序分别为新疆和山巨力化工有限公司厂前区项目、15 万 t/aTDI 项目、焦油回收项目、废酸浓缩项目、背压式发电机组项目、110kV 变电站工程、引水工程项目、离子膜烧碱项目、TDI 合成气综合利用制合成氨项目、40 万 t/a MDI 项目、罐区改造项目。

新疆和山巨力化工有限公司厂前区项目为现有 15 万 t/aTDI 项目办公配套项目，主要建设内容有办公楼、科研楼、营销楼、餐厅、浴室、车库、警卫室等。

新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI 项目以煤、甲苯及液氨为原料，年产 15 万吨/年 TDI（甲苯二异氰酸酯），同时副产 OTD（邻位二胺基甲苯）、硫磺、次氯酸钠、稀硫酸等。主体工程包括一套 15 万吨/年 TDI 装置，同时配套 DNT 生产装置、制氢装置、HCL-ODC 装置、硝酸装置及 MTD 生产装置。公用工程包括：循环水系统、给排水系统、供配电系统、空分空压系统、动力站等。

新疆和山巨力化工有限公司焦油回收项目为现有 TDI 项目的配套工程，采用德国 Buss-SMS-Canzler 公司焦油浓缩技术，建设焦油回收装置 2 套，单套焦油处理能力 11520 吨/年，年回收 TDI6826 吨。主要建设内容包括：新疆 2 套焦油回收装置，生产设备主要为 CFT 干燥器、干燥器气相室、NDC 冷却器、第一导热油系统、膨胀槽、第二导热油系统、重型卸料闸阀等。循环水、氮气、压缩空气、冷冻水等公用工程及供电、配套的 DCS、消防、洗浴、办公生活设施等

均依托现有 TDI 项目。

新疆和山巨力化工有限公司废酸浓缩项目为现有 TDI 项目的配套工程，设计建设废酸浓缩和硫酸浓缩装置各一套，年处理 71%废硫酸 27.63 万吨、黄水 5.26 万吨、60%稀硝酸 21.44 万吨；年处理 78%稀硫酸 0.38 万吨。废酸浓缩装置包含硝酸浓缩单元、黄水浓缩单元、硫酸浓缩单元和尾气处理单元，硫酸浓缩单元采用二段蒸发浓缩工艺。主要建设内容为：1 套废酸浓缩装置、1 套硫酸浓缩装置，循环水、氮气、压缩空气、冷冻水等公用工程及供电、配套的 DCS、消防、办公生活设施等均依托现有 TDI 项目。

由于 15 万 t/aTDI 项目除高压蒸汽为锅炉直供汽外，其余低压蒸汽均由锅炉产汽经减温减压后供给，高品质的蒸汽被白白损失浪费，能源的利用率低，另一方面，公司对电负荷的需求也在日益增多。因此和山巨力化工有限公司实施了背压式发电机组项目，采用背压式汽轮发电机组，替代减温减压装置，在实现蒸汽梯级利用的同时，还能发电。

15 万 t/aTDI 项目所需的主要原料为氢气、液氯、烧碱等，由于液氯是危险化学品，长途大量运输存在一定危险，从安全以及物料运输成本等考虑，实施了 15 万吨/年离子膜烧碱项目，生产的氯气和氢氧化钠作为 TDI 装置的原料，降低了液氯运输过程中的风险以及物料运输成本。

为使 15 万 t/aTDI 项目配套设施气化炉安全稳定运行，气化炉的煤耗量需由 TDI 项目环评中的 452t/d（18.82t/h）增加至额定耗煤量附近，煤耗量的增加造成气化炉合成气的大量富余，若将富余的合成气以尾气的形式烧掉，会造成资源的极大浪费。因此和山巨力化工有限公司实施了 15 万吨/年 TDI 合成气综合利用制合成氨项目，利用 TDI 项目变换工段调节合成气中 CO 和 H₂ 的比例，将富余的合成气转化成 H₂ 用于生产合成氨，以实现富余合成气的综合利用。

新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目建设内容主要包括 40 万 t/aMDI 装置（包括甲醛生产装置、硝基苯生产装置、苯胺生产装置和 MDI 生产装置），同时配套了制气装置、硝酸装置、HCL-ODC 装置等，公用工程、辅助工程、储运工程大部分依托已建成项目。

目前和山巨力化工有限公司报批的 11 个项目除 15 万 t/aMDI 项目目前还未

开工建设外，其他 10 个项目均已完成建设，正在调试运行。

3.1.2 现有工程环保手续履行情况

新疆和山巨力化工有限公司厂前区项目于 2014 年 5 月 15 日获得了奎屯-独山子经济开发区环境保护局的批复（奎独环函[2014]19 号）；新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI（甲苯二异氰酸酯）项目于 2015 年 7 月 8 日获得了新疆维吾尔自治区环保厅的批复（新环函[2015]774 号）；新疆和山巨力化工有限公司焦油回收项目于 2017 年 1 月 16 日获得了新疆维吾尔自治区环保厅的批复（新环函[2017]107 号）；新疆和山巨力化工有限公司废酸浓缩项目于 2017 年 1 月 16 日获得了新疆维吾尔自治区环保厅的批复（新环函[2017]108 号）；新疆和山巨力化工有限公司背压式发电机组项目于 2018 年 4 月 25 日获得了伊犁哈萨克自治州环保局的批复（伊州环评函[2018]58 号）；新疆和山巨力化工有限公司 110kV 变电站工程于 2019 年 3 月 1 日获得了伊犁哈萨克自治州环保局的批复（伊州环控函[2019]5 号）；新疆和山巨力化工有限公司 15 万吨/年 TDI 引水工程项目于 2019 年 4 月 9 日获得了奎屯-独山子经济技术开发区环境保护局的批复（奎独开环函[2019]5 号）；新疆和山巨力化工有限公司 15 万吨/年离子膜烧碱项目于 2019 年 6 月 19 日获得了新疆维吾尔自治区生态环境厅的批复（新环审[2019]56 号）；新疆和山巨力化工有限公司 15 万吨/年 TDI 合成气综合利用制合成氨项目于 2019 年 6 月 19 日获得了新疆维吾尔自治区生态环境厅的批复（新环审[2019]57 号）；新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目于 2019 年 8 月 19 日获得了新疆维吾尔自治区生态环境厅的批复（新环审[2019]157 号）；新疆和山巨力化工有限公司罐区改造项目于 2021 年 6 月 29 日取得了奎屯-独山子经济技术开发区环境保护局的批复（奎独开环函[2021]3 号）。

新疆和山巨力化工有限公司厂前区项目、焦油回收项目、废酸浓缩项目和背压式发电机组项目、离子膜烧碱项目、TDI 合成气综合利用制合成氨项目、罐区改造项目均为 15 万 t/aTDI 项目配套工程，背压式发电机组项目已于 2021 年 3 月完成了竣工环境保护自主验收，15 万 t/aTDI 项目及其配套工程厂前区项目、焦油回收项目、废酸浓缩项目和背压式发电机组项目、离子膜烧碱项目、TDI 合成气综合利用制合成氨项目正在开展环保验收工作；MDI 项目还未开工建设，

其他工程已经建设完成。

新疆和山巨力化工有限公司于 2020 年 8 月 10 日取得了 TDI 项目排污许可证，排污许可证编号为：91654003556499855Q001P，目前正在办理变更手续；2021 年 5 月新疆和山巨力化工有限公司在伊犁州生态环境局对《新疆和山巨力化工有限公司突发环境事件应急预案》进行了备案，备案编号为 654003-2021-71-M。厂区现有工程环评及环保验收手续执行情况详见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 相关项目环保手续履行情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
		审批单位	批准文号	批复时间	验收监测（编制）单位	批准文号	验收时间
1	厂前区项目	奎屯-独山子经济开发区环境保护局	奎独环函[2014]19号	2014.5.15	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.3.9
2	15万 t/aTDI项目	新疆维吾尔自治区环保厅	新环函[2015]774号	2015.7.8	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
3	焦油回收项目	新疆维吾尔自治区环保厅	新环函[2017]107号	2017.1.16	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
4	废酸浓缩项目	新疆维吾尔自治区环保厅	新环函[2017]108号	2017.1.16	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
5	背压式发电机组项目	伊犁哈萨克自治州环保局	伊州环评函[2018]58号	2018.4.25	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
6	110kV变电站工程	伊犁哈萨克自治州环保局	伊州环评函[2019]5号	2019.3.1	山东省波尔辐射环境技术有限公司	自主验收	2021.3.9
7	引水工程	奎屯-独山子经济技术开发区环境保护局	奎独开环函[2019]5号	2019.4.9	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
8	离子膜烧碱项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2019]56号	2019.6.19	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
9	TDI合成气综合利用制合成氨项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2019]57号	2019.6.19	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
10	MDI项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2019]157号	2019.8.19	正在开工建设		
11	罐区改造项目	奎屯-独山子经济开发区环境保护局	奎独开环函[2021]3号	2021.6.29	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25

表 3.1.2-1 相关项目环保手续履行情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
		审批单位	批准文号	批复时间	验收监测（编制）单位	批准文号	验收时间
1	厂前区项目	奎屯-独山子经济开发区环境保护局	奎独环函[2014]19 号	2014.5.15	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.3.9
2	15 万 t/aTDI 项目	新疆维吾尔自治区环保厅	新环函[2015]774 号	2015.7.8	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
3	焦油回收项目	新疆维吾尔自治区环保厅	新环函[2017]107 号	2017.1.16	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
4	废酸浓缩项目	新疆维吾尔自治区环保厅	新环函[2017]108 号	2017.1.16	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
5	背压式发电机组项目	伊犁哈萨克自治州环保局	伊州环评函[2018]58 号	2018.4.25	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
6	110kV 变电站工程	伊犁哈萨克自治州环保局	伊州环评函[2019]5 号	2019.3.1	山东省波尔辐射环境技术有限公司	自主验收	2021.3.9
7	引水工程	奎屯-独山子经济技术开发区环境保护局	奎独开环函[2019]5 号	2019.4.9	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
8	离子膜烧碱项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2019]56 号	2019.6.19	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
9	TDI 合成气综合利用制合成氨项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2019]57 号	2019.6.19	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25
10	MDI 项目	新疆维吾尔自治区生态环境厅	新环审[2019]157 号	2019.8.19	正在开工建设		
11	罐区改造项目	奎屯-独山子经济开发区环境保护局	奎独开环函[2021]3 号	2021.6.29	新疆水清清环境监测技术有限公司	自主验收	2021.9.25

3.1.3 现有工程产品方案及建设规模

新疆和山巨力化工有限公司厂前区项目、背压式发电机组项目、110kV 变电站工程、引水工程为厂区现有生产型工程的厂区基础设施配套工程，焦油回收项目、废酸浓缩项目、合成氨项目、罐区改造项目均为 15 万 t/aTDI 项目配套工程。

厂区现有 15 万 t/aTDI 项目、离子膜烧碱项目以及 MDI 项目的产品方案及建设规模见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 现有工程产品方案及建设规模

序号	项目名称	建设规模	产品方案		
			序号	产品名称	产量 (t/a)
1	15 万 t/aTDI 项目	15 万吨/年 TDI 装置	1	TDI	150000t/a
			2	OTD	3000t/a
			3	HCl	530t/a
			4	硫磺	460t/a
2	离子膜烧碱项目	15 万吨/年离子膜烧碱装置	1	32%(wt)烧碱(折 100%)	88900t/a
			2	片碱	50300t/a
			3	液氯	40000t/a
			4	氯气	85260t/a
			5	高纯盐酸 (31%wt)	22850t/a
			6	次氯酸钠	6000t/a
			7	芒硝	4633t/a
3	MDI 项目	40 万 t/aMDI 装置	1	MDI	400000t/a
			2	盐水 16% (折 100%)	92800t/a
			3	次氯酸钠	8770t/a
			4	硫磺	880t/a

3.1.4 现有项目工程组成

新疆和山巨力化工有限公司现有项目工程主要有 10 个已建工程（厂前区项目、15 万 t/aTDI 项目、焦油回收项目、废酸浓缩项目、背压式发电机组项目、110kV 变电站工程、引水工程、离子膜烧碱项目、TDI 合成气综合利用制合成氨项目、罐区改造项目）和 1 个在建工程（MDI 项目）组成。

根据新疆和山巨力化工有限公司已建工程竣工环境保护验收报告，已建成工程组成见表 3.1.4-1。根据已批复的 MDI 项目环境影响报告书，在建工程组成见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-1 现有工程已建项目组成及建设内容一览表

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
主体工程	15万吨/年TDI项目	制气装置（为TDI装置提供原料）	2.4万Nm ³ /h	CO: 5845Nm ³ /h H ₂ : 17945Nm ³ /h	采用 HT-L 粉煤加压气化工艺技术，为 TDI 生产单元中 MTD 生产装置提供原材料氢气，光气合成装置提供 CO 气体，制气装置主要工艺装置包括磨煤与干燥、煤气化、灰水处理，变换、低温甲醇洗、CO 深冷分离、变压吸附提氢、硫回收、冷冻等	/
		HCL-ODC 装置（为TDI装置提供氯气原料）	15万 t/a	氯气: 12.55 万 t/a(含外购液氯 715.5t/a)	采用德国伍德 HCL-ODC 盐酸无氧阴极制氯气工艺，整套装置由 HCL-ODC: 电解槽室、整流变压、阳极液循环、阴极液系统；氯气冷却、干燥；氯气压缩；氯气液化；液氯储存；液氯蒸发；尾气处理；盐酸吸收（含盐酸罐区、盐酸罐装系统）共 8 个工艺单元组成	/
		硝酸装置（为硝基苯和 DNT 装置提供原料）	15万 t/a	硝酸: 12.48 万 t/a	硝酸装置包括浓硝酸装置和稀硝酸装置两部分。稀硝酸制备采用双加压氨氧化法；浓硝酸制备采用间接法，以硝酸镁作为脱水剂	/
		废酸浓缩装置	处理 71%废硫酸 27.63 万 t/a、黄水 5.26 万 t/a、60%稀硝酸 21.44 万 t/a	93%硫酸 19.3 万 t/a 98%浓硝酸 12.48 万 t/a 60%硝酸: 5.39 万 t/a	包括硝酸浓缩单元、黄水浓缩单元、硫酸浓缩单元、尾气处理单元，处理 TDI 项目硝化装置产生的废硫酸、排放的硝烟、黄水及硝酸装置产生的稀硝酸	废酸浓缩项目
		硫酸浓缩装置	处理 78%稀硫酸 0.38 万 t/a	96%硫酸: 0.31 万 t/a	采用二段蒸发浓缩工艺，处理 TDI 项目盐酸电解装置产生的废硫酸	

工程类别	项目名称	装置名称		规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
		TDI 装置	DNT 装置 (MTD 单元原料)	17 万 t/a	DNT: 17 万 t/a	采用泵式连续硝化法, 生产装置由 DNT 生产装置、DNT 中间罐区以及废酸浓缩工段组成	/
			MTD 生产装置 (TDI 单元原料)	11 万 t/a	MTD: 11 万 t/a	采用钯催化剂催化加氢工艺, 由下列工序组成: 催化剂制备、脱盐水系统、DNT 氢化、料浆增稠与粗 MTD 储存、捕集槽、废催化剂回收、脱水、脱邻、湿区放空系统及蒸汽冷凝液回收系统等	
			TDI 生产装置 (产品)	15 万 t/a	TDI: 15 万 t/a	采用液态 COCl ₂ 二步反应法, 由下列工序组成: 光气合成、光化反应、脱气、HCl 汽提、光气回收、ODCB 回收、脱焦、TDI 精制、干区放空系统、停车贮存、ODCB 贮存及 LIST 系统	
		焦油回收装置		年处理焦油 13652t/a	TDI: 6826 t/a	引进德国 Buss-SMS-Canzler 公司的先进焦油浓缩技术和成套进口设备 2 套	焦油回收项目
		合成氨装置		5 万吨/年	液氨: 5 万吨/年	氨合成塔 1 座、氮氢气压缩机	TDI 合成气综合利用制合成氨项目
	背压式发电机组项目	30MW 抽汽背压式汽轮发电机组		发电量: 21620 万 KWh/a 供热量: 832.8 万 GJ/a	发电量: 21620 万 KWh/a 供热量: 832.8 万 GJ/a	1 台 CB30-8.83/2.1/0.88 背压式汽轮机, 额定功率 18.33MW, 最大功率 34.99MW; 1 台发电机, 额定功率 35MW; 2 台减温减压器	利用 15 万 t/a TDI 项目高温高压循环流化床锅炉余热余压
	离子膜烧碱项	电解工段	一次盐水精制 (二次盐水精制原料)	1317604t/a	一次盐水: 1317604t/a	有机聚合物膜过滤法, SST 膜过滤器 4 台	/

工程类别	项目名称	装置名称		规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
	目		二次盐水精制（电解原料）	15 万 t/a	二次盐水	离子交换树脂塔 3 套	/
			电解	氯、氢	15 万吨/年（离子膜烧碱）	采用高电流密度、大型化自然循环复极式离子膜电解槽，6 台复极式自然循环离子膜电解槽，每台生产能力 2.5 万吨/年	/
			淡盐水脱氯	/	/	真空法淡盐水脱氯工艺技术，脱氯真空机组 1 台	/
		氯氢处理工段	氯气处理	/	/	氯水洗滌塔 1 台（φ2600×18268），一段填料干燥塔及二段填料干燥塔各 1 台（φ2600×16700），泡罩干燥塔 1 台（φ2000×12750，V=63.1m ³ ）	/
			氢气处理	/	/	氢气冷却器 1 套	/
			氯气处理工段尾氯处理	/	/	2 台尾气吸收塔及板式换热器	/
			氯气液化、气化工段尾氯处理	/	/		/
			液氯	/	/	氯气液化器 1 台	/
			硫酸废酸浓缩	/	/	采用二段蒸发浓缩工艺	/
			氯化氢合成及盐酸工段	生产量 3 万吨/年	/	三合一盐酸合成炉及复合尾气塔各 2 套（设置 1 根 25m 排气筒）	/
			蒸发	10 万吨/年折百烧碱蒸发	/	逆流三效蒸发装置进行浓缩，10 万吨/年折百烧碱蒸发装置、10 万吨片碱生产装置。	/

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
			装置、10 万吨片碱生产装置			
公用工程		给水	/	正常工况下：生产用水：785.95m ³ /h；生活及化验分析用水：8.95m ³ /h；	其水源主要源于金沟河。厂区给水划分为生产、低压消防给水系统，生活给水系统、稳高压消防给水系统，循环冷却水系统；生活用水取自园区生活供水管网，水源为地下水	引水工程
		循环冷却水系统	2 套	循环冷却水用量：42581.5m ³ /h	2 个循环冷却水场，1 区 6 个，2 区 4 个，一共 10 个冷却塔	/
		排水	/	项目生活及化验分析污水：7.2m ³ /h；生产废水 120.54 m ³ /h；循环排污水和脱盐水排污水 55.1m ³ /h	采用雨污分流、清污分流、分质处理等，雨水进入雨水收集池（2000m ³ ），厂内针对各装置排放不同种类废水，采用预处理和综合处理相结合的方法，综合处理后的废水送奎屯东郊污水处理厂，循环水排污直接进厂内中水回用装置，处理后回用于厂区内循环水补充水，浓水和脱盐水排污直接送奎屯东郊污水处理厂，奎屯市东郊污水处理厂于 2020 年 6 月完成一级 A 提标改造环保验收。	/
		化学水处理站（脱盐 水站）	800m ³ /h	脱盐水：800m ³ /h	采用反渗透装置+混和离子交换器处理系统	/
	空分空 压装置	一期	17500 Nm ³ /h(以氧 气计)	氧气：17500、低压 氮气：2800、仪表 空气：4000、装置 空气：2000、呼吸 空气：1500	空分装置采取传统的低温精馏分离工艺，选用一套带有透平膨胀机的分子筛纯化装置；空压站选三台螺杆式空气压缩机，一开一备，每台压缩机的排气量为 117m ³ /min，排气压力为 0.75MPa。干燥器选微热再生吸附式干燥器 2 台，一开一备，每台干燥器的处理气量为 120Nm ³ /min，压力下露点温度为-40~-60℃。仪表空气储罐选一	/

工程类别	项目名称	装置名称		规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
						台容积为 2000m ³ 的储罐，工艺空气选一台容积为 100m ³ 的储罐，呼吸空气储罐容积为 200m ³	
	供电	变电站	3 座 35KV 变电站,7 座 10kV 变电站	/		厂内共建设三座 35KV 变电站和七座 10KV 变电站，分别为 TDI35kV 变电站、制气 35kV 变电站、公用工程 35kV 变电站、动力站 10 千伏开关站，ODC10/0.4 千伏开关站，第一循环水 10 千伏开关站，第二循环水 10 千伏开关站，ODC10/0.4 千伏变电所，污水处理 10/0.4 千伏变电所，厂前区 10/0.4 千伏变电所	/
	供热	动力站	3×240t/h 循环流化床锅炉（三炉两用一备）；	3.8MPa(G)400℃规格的 131t/h，1.3MPa(G)235℃规格的 286t/h，低压饱和蒸汽 0.8MPa(G)规格的 117t/h		工程三炉，即 3×240t/h 循环流化床锅炉	/
		导热油炉	/	/		设有导热油系统，用于加热 TDI 焦油回收蒸发装置，导热油系统采用电加热	
	供气		/	/		市政燃气管网，采用液化石油气罐	
	冷冻站		2 台螺杆冷冻水机组+2 台螺杆乙二醇机组+2 台冷水机组	冷量：35533KW		采用 2 台螺杆冷冻水机组提供 5℃的冷冻水，其单台制冷量为 1988kW；采用 3 台螺杆乙二醇机组提供-15℃的冷冻液，其单台制冷量为 2145kW，1 台溴化锂机组，制冷量 4780kw	

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
		办公区	办公楼	1 座 5 层办公楼	建筑面积 4996.76m ²	厂前区项目
			科研楼	1 座 4 层科研楼	建筑面积 4001.82m ² ，目前作为住宿楼使用	
			营销楼	1 座 4 层营销楼	建筑面积 386.96m ² ，目前作为住宿楼使用	
			餐厅	1 座餐厅	建筑面积 1602.37m ²	
			浴室	1 座浴室	建筑面积 455.05m ²	
			车库	1 座车库	建筑面积 259.2m ²	
			警卫室	1 座警卫室	建筑面积 422.3m ²	
储运工程	固体物料堆场	原料煤堆场	封闭式煤库	设计储存量 20362 吨，占地 8100m ²	采用封闭式煤库。煤库设计长度为 90m，宽度为 90m（30 米一跨），设 2m 高的挡墙，堆高为 7m，储存量为 20362 吨	/
		燃料煤堆场	封闭式煤库	设计储存量 27150 吨，占地 10800m ²	采用封闭式煤库。煤库设计长度为 120m，宽度为 90m（30 米一跨），设 2m 高的挡墙，堆高为 7m，储存量为 27150 吨	/
		原盐堆场	/	设计储存量 23000 吨，占地 12000m ²	采用铲车上盐，经皮带输送机输送至化盐桶化盐。盐场占地约 12000 平方米，面积利用系数取 0.7，堆高按 2.5m 计，可存放原盐约 23000 吨堆积密度以 1.1t/m ³ 计），满足一次盐水精制 32 天的消耗量。	/
	液体物料储存罐区	原料及成品罐区	/	/	4 座 2000m ³ 内浮顶甲苯罐区、TDI 成品罐区(200m ³ 碳钢固定顶储罐 6 个)、液氨罐区(1000m ³ 碳钢球罐 2 个)、盐酸罐区(1000m ³ 储罐 2 个)	甲苯罐原环评批复为 3×1000m ³ 固定顶储罐，针对甲苯重新报批了罐区改造项目
		中间罐区	/	/	DNT 中间罐(3.0m ³)、DNT 储罐(200m ³)、72%硫酸中间罐(10.9m ³)	/

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
环保工程	废气处置设施				、78%硫酸储罐（25m ³ ）、89%硫酸储罐（10.6m ³ ）、93%硫酸罐（16.9m ³ ）、96%硫酸储罐（30.2m ³ ）、废酸浓缩项目硫酸储罐（450m ³ ）、稀硝酸储罐（8×200m ³ ）、50%硝酸中间罐（8.17m ³ ）、浓硝酸储罐（100m ³ ）、浓盐酸中间罐（108m ³ ）	
		烧碱项目罐区	/	/	液氯储罐 2 个（2×100.6m ³ ）、次氯酸钠储罐 2 个（2×125m ³ ）、高纯盐酸储罐 1 个（5000×5500m ³ ）、浓硫酸储罐 1（25m ³ ）、稀硫酸储罐 2 个（30.4m ³ ）	/
		仓库	/	/	包括用于贮存生产中使用的催化剂及稳定剂、活性碳等化学品的化学品仓库以及 TDI 成品装桶站以及堆放仓库	/
		气化煤仓间排气	/	/	袋式除尘+50m 排气筒	/
		磨煤干燥循环尾气			袋式除尘+79m 排气筒	/
		煤粉输送排放气			袋式除尘+78m 排气筒	/
		低温甲醇洗酸性气体回收装置	/	/	CTS 络合铁硫回收工艺技术，经过硫回收工艺后作为配风进入锅炉系统焚烧后随锅炉烟气经脱硫、脱硝、除尘处理后排放	/
环保工程	废气处置设施	硝酸装置尾气吸收系统	/	/	使用催化剂对尾气中的氮氧化物进行催化还原，尾气通过 70m 高排气筒外排	/
		DNT 装置硝化尾气吸收系统	1	/	硝化反应硝化尾气、废酸浓缩过程中的通过含氮废气、冷凝器的不凝气、洗涤废气及废酸浓缩装置脱硝后产生的硝烟及硫酸浓缩抽真空系统产生的抽真空废气送吸收塔，通过 30m 高烟囱外排	/
		硫酸浓缩装置排气	/	/	硫酸浓缩装置产生的抽真空废气进入正压防止罐，经碱液洗涤后的尾气通过 DNT 装置硝化尾气吸收系统 30m 高排气筒外排	依托 DNT 装置硝化尾气排气

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
						筒
		MTD 装置氢化尾气吸收系统	1	/	采用水喷淋吸收，吸收后的尾气经 50m 高排气筒排入大气	/
		TDI 单元光气破坏系统	1	/	设有两座碱洗塔，碱洗后尾气通过 50m 高排气筒外排，碱洗系统在排气筒出口处增设在线监控系统	焦油回收装置真空系统排放的废气，依托 TDI 单元光气破坏碱洗系统
		火炬燃烧系统	1 套	设有火炬燃烧系统 1 套	CO 粗氢气、气化开停车排气、氢化弛放气、高压气化闪蒸气进入火炬燃烧系统，地面火炬为高架火炬	/
		动力站锅炉烟气处理系统	1 套	/	采用“炉内干法脱硫+低氮燃烧器+SNCR 脱硝工艺+电袋复合除尘”工艺，动力站 3 座锅炉烟气通过一个 150m 高、内径 4.5m 的烟囱排放	/
		污水处理臭气处理系统	1 套	/	收集废水各处理单元臭气，采用生物滤池除臭系统处理，处理后后通过 15m 高排气筒排放	/
		焚烧炉烟气处理系统	1 套	/	单独开展环评	本项目
		油烟净化器	1 套	/	燃气采用石油液化气罐，油烟通过油烟净化器处理	/
		电解尾气吸收装置	/	/	来自电解单元及其他用氯单元的开停车及事故氯气、各工段维修或不正常时排出的废气进入尾气处理塔，尾气处理单元采用双塔工艺，经碱液进行二级吸收，1 根 25m 高排气筒排放	/

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
		电解车间盐酸吸收装置	/	/	盐酸合成单元三合一盐酸合成炉生成的氯化氢经水冷后，在降膜吸收器被尾气吸收塔来的稀盐酸吸收，降膜吸收器出口的残余尾气进入复合尾气吸收塔，由纯水进行再次吸收，盐酸尾气经各合成炉顶部 25m 高（2 根）排气筒排放	/
		电解车间盐酸合成尾气	/	/		/
	废水处理设施	硝化废水预处理系统	/	/	萃取裂解+中和除盐+臭氧催化氧化工艺，预处理后的废水进入厂内综合污水处理站	/
		氢化废水预处理系统	/	/	臭氧催化氧化+氨吹脱，预处理后的废水进入厂内综合污水处理站	/
		碱洗水预处理系统	/	/	静置分离+蒸发，预处理后的废水进入厂内综合污水处理站	/
		酸碱废水预处理系统	/	/	集中收集送酸碱污水中和池，中和处理 pH6-9，排入厂内综合污水处理站	/
		厂内综合污水处理站	1 座	设计处理能力 250m ³ /h	采用 AO 法+曝气滤池，处理后的出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准，通过园区污水管网进入奎屯东郊污水处理厂进行进一步集中处理	/
		循环排污水处理回用系统	1 套	处理循环冷却水系统排污水。处理能力 200m ³ /h	混凝沉淀、过滤、超滤和反渗透系统处理，脱盐后的净废水经杀菌消毒后回流到循环水系统作为补充水，浓水排入园区污水管网，与脱盐站浓水一道排到奎屯东郊污水处理厂部分补充水	/
		各生产装置区冲洗水及初期雨水收集系统	/	/	各生产装置区分别设置有收集系统，配有围堰、防火堤以及各单元配备的初期雨水池，初期雨水切换系统，冲洗水和初期雨水经过收集后排入厂内综合污水处理站处理	/
		罐区冲洗水及初期雨水收集系统	/	/		
		化粪池	/	/	办公区、生活区及食堂经化粪池（40m ³ ）预处理后，通过管道进	/

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
					入厂区污水处理站，处理达标后送奎东特色园区污水处理厂进一步处理	
		事故水池	1 座	容积 15000 立方	/	/
	固体废物处置设施	焚烧炉	1 座	日处理能力 48 吨	采用流化床炉+立式焚烧炉焚烧废物	与本项目有关工程
		厂内一般固废暂存场	/	/	厂内设密闭收集和临时储存设施	
		厂内危险废物临时暂存场	/	/	在焚烧设施边设置 4 个危险废物暂存库分别是 2×100m ² 和 1×200m ² 、1×800m ² ，前者为焚烧炉配套，后者为外运处置危险废物暂存库	部分工程与本项目有关
		灰渣临时堆场	灰库 2 座，渣仓 2 座	渣库 2×520m ³ ，灰库 2×1000m ³	/	/
		生活垃圾桶	/	/	厂区设置有垃圾桶，统一收集后，由克拉玛依市泥火山物业服务有 限公司拉运处置	/
	地下水防治措施	重点防渗区	/	/	混凝土池体宜采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结 晶型防渗材料，	/
		一般防渗区	/	/	通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下 铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的	/
	噪声控制	厂内产噪设备处置	/	/	设置隔音室、增加消音器、购买低噪音优质机泵等	/
	风险控制	事故水池、罐区围堰	/	/	事故水池设立一座，容积为 15000m ³ ，所有罐区均设置围堰，甲苯 罐区为 1.4m，盐酸罐区为 0.9m，DNT 中间罐区 1.66m	/

工程类别	项目名称	装置名称	规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
		光气、氯气、氨气等风向防范措施和应急预案	/	/	2021年5月11日编制完成了《新疆和山巨力化工有限公司突发环境事件应急预案》	/
		自动监测和监控系统设置	/	/	生产装置区设置光气、氯气等浓度限值自动监测和报警系统	/
	环境监测	废水总排水口	/	/	在线自动监测系统	/
		动力车间	/	/	烟气自动监测系统	/
		废物焚烧炉	/	/	焚烧尾气自动监测系统	与本项目有关工程
		实验室	/	/	仪器设备	/

表 3.1.4-2 已批在建项目（MDI）组成及建设内容一览表

工程类别	装置名称		规模	产品方案/建设规模	主要工艺及装置	备注
主体工程	制气装置（为 MDI 装置提供原料）		4.3 万 Nm ³ /h	CO:10800Nm ³ /h H ₂ :32105Nm ³ /h	采用鲁西化工 LX-L 粉煤加压气化工工艺，主要工艺包括磨煤与干燥、煤气化、灰水处理，变换、低温甲醇洗、CO 深冷分离、变压吸附提氢、硫回收、冷冻等	/
	HCL-ODC 装置（为 MDI 装置提供氯气原料）		20 万 t/a	氯气：16.61 万 t/a	采用德国伍德 HCL-ODC 盐酸无氧阴极制氯气工艺，整套装置由 HCL-ODC：电解槽室、整流变压、阳极液循环、阴极液系统；氯气冷却、干燥；氯气压缩；氯气液化；液氯储存；液氯蒸发；尾气处理；盐酸吸收（含盐酸罐区、盐酸罐装系统）共 8 个工艺单元组成	/
	硫酸浓缩装置		78%稀硫酸 0.52 万 t/a	96%硫酸 0.52 万 t/a	采用二段蒸发浓缩工艺	/
	硝酸装置（为苯胺装置提供原料）		20 万 t/a	硝酸：20.89 万 t/a	硝酸装置包括浓硝酸装置和稀硝酸装置两部分。稀硝酸制备采用双加压氨氧化法	/
	MDI 装置	甲醛装置（为 MDI 单元提供原料）	16 万 t/a	37%甲醛：15.36 万 t/a	采用 PerstorPAB 公司铁钼法甲醇氧化工艺；使用氧化铁氧化钼催化剂	/
		硝基苯生产装置（为苯胺提供原料）	40 万 t/a	硝基苯：40.33 万 t/a	采用德国 MEISSNER 公司绝热硝化工艺	/
		苯胺生产装置（为 MDI 单元提供原料）	30 万 t/a	苯胺：29.88 万 t/a	采用美国 KBR 公司硝基苯液相催化加氢法	/

		MDI 生产装置 (产品)	40 万 t/a	MDI: 40 万 t/a	采用液相光气法生产, 装置单元由光气合成、苯缩合、多胺光气化和 MDI 分离精制等生产过程以及光气破坏、盐水处理、盐酸吸收等辅助过程组成	/
公用工程	给水		/	正常工况下: 生产用水: 1063.08m ³ /h; 生活及化验分析用水: 6.455m ³ /h;	项目生产用水取自奎屯河, 取水量来自奎屯河农七师分水量。项目生产用水的取水地点为夏季 5-10 月从奎屯河东干渠下的南干渠取水, 冬季 11 月-次年 4 月从泉沟水库取水。生产用水取水口位于南干渠上, 采用在渠道上新建水闸取水, 并建设一座输水泵站, 通过 2 根 DN800—1000 压力钢管将水输送至厂区生活用水取自园区生活供水管网。厂区给水划分为生产、低压消防给水系统, 生活给水系统、稳高压消防给水系统, 循环冷却水系统	/
	循环冷却水系统		新增 1 套 C#循环水系统	增加循环冷却水用量: 3865m ³ /h	单套处理能力为 5500m ³ /h 的冷却塔 10 座	/
	化学水处理站		新增 650m ³ /h	/	在现有化学水处理站基础上建设	/
	排水		/	项目生活及化验分析污水: 5.2m ³ /h; 生产废水 147.91 m ³ /h; 循环排水和脱盐水排污水 93.17 m ³ /h	采用雨污分流、清污分流、分质处理等, 厂内针对各装置排放不同种类废水, 采用预处理和综合处理相结合的方法, 综合处理后的废水送奎屯东郊污水处理厂; 循环水排污直接进厂内中水回用装置, 处理后回用于厂区内循环水补充水, 浓水和脱盐水排污直接送奎屯东郊污水处理厂; 厂区至奎屯东郊污水处理厂的污水管线由奎屯-独山子经济技术开发区负责建设, 不在本项目评价范围内	依托
	空分空压装置	二期	25000Nm ³ /h(以氧气计)	压缩空气: 2000、仪表空气: 5600、呼吸空气: 2700、低压氮气: 2100、中压氮气: 150、氧气: 24877	空分装置采取传统的低温精馏分离工艺, 选用一套带有透平膨胀机的分子筛纯化装置; 送出氮气压力为 0.7MPa, 纯度为 02≤10ppm, 送出氧气压力为 5.1MPa, 纯度为 99.8%, 空压装置配套一台离心式空气压缩机, 排气量为 167m ³ /min, 排气压力为 0.8MPa。干燥器选微热再生吸附式干燥器, 处理气量为 185m ³ /min, 压力下露点温度	在现有空压分压站上扩建

					为-40--60℃	
	供电	变电站	110kV、35kV 变电站各 1 座	新增 110kV、35KV 变 电站各 1 座	/	新增
	供热	动力站	在原有 3×240t/h 循环 流化床锅炉 (三炉二用一 备) 增加 1×240t/h 循环 流化床锅炉	总供汽能力分别为: 3.8MPa(G)400℃规格 的 131t/h, 1.3MPa(G) 235℃规格的 286t/h, 低 压饱和蒸汽 0.8MPa(G) 规格的 117t/h	本项目在上 1 炉, 即 1×240t/h 循环流化床锅炉	新增
	冷冻站		2 台螺杆冷冻 水机组+7 台螺 杆乙二醇机组	冷量: 32378KW	本项目新增 2 台螺杆冷冻水机组提供 5℃的冷冻水, 其单台制冷量为 3939KW, 新增 7 台螺杆乙二醇机组提供-15℃的冷冻液, 其单台制 冷量为 3500KW。	新增
储运工程	固体物料 堆场	原料煤堆场	封闭式煤库	设计储存量 18000 吨, 占地 5400m ²	采用封闭式煤库。煤库设计长度为 90m, 宽度为 60m (30 米一跨), 设 5m 高的挡墙, 堆高为 7m, 储存量为 18000 吨, 可达到生产 20 天的用量。	依托现有
		燃料煤堆场	封闭式煤库	设计储存量 24000 吨, 占地 7200m ²	采用封闭式煤库。煤库设计长度为 120m, 宽度为 60m (30 米一跨), 设 5m 高的挡墙, 堆高为 7m, 储存量为 24000 吨, 可达到生产 10 天的用量。	依托现有
	液体物料 储存罐区	原料及成品 罐区	/	/	原料及成品罐区: 主要包括苯罐区(1000m ³ 碳钢内浮顶储槽 7 个)、 甲醇罐区(1000m ³ 碳钢内浮顶储槽 2 个)、液氨罐区(1000m ³ 碳钢球 罐 2 个)、NaOH 罐区(1000m ³ 固定顶钢制储罐 3 个)、MDI 成品罐区	/

环保工程	废气处理设施				(4000m ³ 不锈钢固定顶储槽 6 个))	
		中间罐区	/	/	中间罐区：主要储存各装置之间以及各装置内部之间的中间原料和中间产品，各自依托装置设置，按照 2-4 天的储存日期储存，输送均采用管道输送。主要包括：浓硫酸、苯胺、31%盐酸、液氯、37% 甲醛、氯苯等	/
		仓库	/	/	包括用于贮存生产中使用的催化剂及稳定剂、活性炭等化学品的化学品仓库以及 MDI 成品装桶站以及堆放仓库	/
		气化煤仓间排气	/	/	袋式除尘	/
		磨煤干燥循环尾气	/	/	袋式除尘	/
		煤粉输送排放气	/	/	袋式除尘	/
		低温甲醇洗酸性气体回收装置	/	/	C-C 两段法硫回收工艺：前一个 C 是克劳斯反应，后一个 C 是催化氧化反应，尾气送入锅炉焚烧处理后随锅炉废气处理后排放	/
		盐酸吸收尾气	/	/	三级水洗吸收后排放通过 30m 高排气筒外排	/
		盐酸吸收单元尾气吸收系统	/	/	碱液水洗两级吸收，尾气通过 30m 高排气筒外排	/
		硝酸装置尾气吸收系统	/	/	使用催化剂对尾气中的氮氧化物进行催化还原，可保证对尾气中氮氧化物去除率大于 50%，尾气通过 70m 高排气筒外排	/
		甲醛装置废气处理系统	1 套		采用 ECS 催化转化系统，尾气通过 30m 高排气筒外排	/
		硝基苯装置硝化尾气吸收系统	1 套	/	硝化尾气产生环节有苯与浓硝酸反应尾气、中和水洗尾气、苯脱除尾气及硝基苯精馏尾气，该四股废气集中到至尾气洗涤塔，用硝基苯洗涤吸收尾气中夹带的有机物，再用碱液及工艺水洗涤除去尾气中含的氮氧化物后，硝化尾气送至界外火炬燃烧处理	/
		MDI 聚合工序废气洗涤	1 套	/	洗涤塔洗涤，尾气通过 20m 高排气筒外排	/

		系统				
		MDI 单元光气破坏系统	1 套	/	碱洗破坏塔一座，碱洗系统在排气筒出口处设在线监控系统，当排气中光气超过 0.5TEQmg/m ³ 时。监控系统会自动打开蒸汽阀门，用蒸汽破坏光气，破坏后的尾气通过 40m 高排气筒外排	/
		火炬燃烧系统	1 套	设有火炬燃烧系统 1 套	依托现有，气化开停车排气、氢化弛放气、硝基苯单元硝化尾气、低压含氢尾气、循环氢排污氢气进入火炬燃烧系统	依托
		动力站锅炉烟气处理系统	1 套	/	锅炉烟气采用电袋除尘、石灰石-石膏湿法脱硫、SCR 烟气脱硝技术，处理后尾气通过 150m 高烟囱外排	烟囱依托动力站现有
		废物焚烧炉尾气处理系统	1 套	/	干式回转窑炉，采用急冷+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋收尘的组合式烟气处理方式，处理后尾气通过 40m 高排气筒外排	依托
	废水处置设施	MDI 缩合盐水预处理	1 座	2000m ³ /d	缩合盐水回收系统，萃取+汽提工艺，处理后盐水用于规划离子膜烧碱装置一次化盐用水	新建
		硝化废水预处理系统	/	/	冷却结晶+中和除盐+催化氧化，预处理后的废水经厂内综合污水处理站	依托
		氢化废水预处理系统	/	/	催化氧化+氨吹脱，预处理后的废水经厂内综合污水处理站	依托
		碱洗水预处理系统	/	/	静置分离+蒸发，预处理后的废水经厂内综合污水处理站	依托
		酸碱废水预处理系统	/	/	集中收集送酸碱污水中和池，中和处理，预处理后的废水经厂内综合污水处理站	依托
		厂内综合污水处理站	1 座	在现有污水处理站基础上扩建至 550m ³ /h	CASS 工艺，处理后的出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 二级标准，通过园区污水管网进入奎屯东郊污水处理厂进行进一步集中处理	依托并扩建
		循环排污水处理回用系	扩建 1 套	在循环排污水处理系统	采用混凝沉淀、过滤、超滤和反渗透系统处理，经脱盐后的净废水	扩建

		统		处理循环冷却水系统 (300m ³ /h) 基础上扩 建 300m ³ /h 一套	经杀菌消毒后回流到循环水系统作为部分补充水。浓水排水量为 39m ³ /h, 排入园区污水管网, 与脱盐站浓水一道排到奎屯东郊污 水处理厂	
		各生产装置区冲洗水及 初期雨水收集系统	/	/	各生产装置区分别设置有收集系统, 配有围堰、防火堤以及各单元 配备的初期雨水池, 初期雨水切换系统, 冲洗水和初期雨水经过收 集后排入厂内综合污水处理站处理。厂区内设置 15000m ³ 的事故水 池。	/
		罐区冲洗水及初期雨水 收集系统	/	/		/
		事故水池	1 座	容积 15000 立方	/	
	固体废物处 置设施	厂内废物焚烧炉	1 座	日处理能力 48 吨	采用干式回转窑, 选用回转窑+二燃室的二次燃烧技术	依托
		厂内一般固废暂存场	/	/	厂内需设密闭收集和临时储存设施,	依托
		厂内危险废物临时暂存 场	/	/	厂内设密闭的防渗、防雨和扬尘的危废暂存场所, 在焚烧设施边设 置两个危险废物暂存库分别是 200m ² 和 100m ² , 前者为焚烧炉配 套, 后 者为外运处置危险废物暂存库	依托
		灰渣临时堆场	灰库 2 座, 渣 仓 2 座	各灰库容积 1000m ³ , 各渣仓容积 600m ³	/	依托
	地下水防 治措施	重点防渗区	/	/	采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗, 重点污染防治区防渗 层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防 渗性能	新增重点 防渗区
		一般防渗区	/	/	通在各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工 防渗材料进行防渗, 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能	新增一般 防渗区
		简单防渗区	/	/	采取一般地面硬化, 只需用素土夯实作为基础防渗层, 不需额外采 取防渗措施	新增简单 防渗区

	噪声控制	厂内产噪设备处置	/	/	设置隔音室、增加消音器、购买低噪音优质机泵等	/
	风险控制	事故水池、罐区围堰	/	/	事故水池设立一座，容积为 15000m ³ ，所有罐区均设置围堰，高度为 1000mm	事故池依托
		光气、氯气、氨气等风向防范措施和应急预案	/	/	厂区内制定详细的有毒有害气体泄漏风险防范措施，以及事故废水外排切断措施，以及三级风险应急联动等详细预案	/
		自动监测和监控系统设置	/	/	生产装置区设置光气、氯气等浓度限值自动监测和报警系统	/
	环境监测	废水总排水口	/	/	自动监测系统	依托
		动力车间	/	/	烟气自动监测系统	依托
		废物焚烧炉	/	/	焚烧尾气自动监测系统	依托
		实验室	/	/	仪器设备	依托

3.1.5 现有工程总图布置

现有工程厂区分为主生产装置区、辅助生产设施区、公用工程设施区、厂前办公区等四部分。现有工程平面布置，见图 3.1.5-1。

(1) 主生产装置区

位于工厂生产厂区的中部，自西向东依次布置有空分及空压装置区、煤制气生产设施区、盐酸电解生产设施区、15 万吨/年 TDI 生产设施区、硝酸生产设施区。

(2) 辅助生产设施区

TDI 成品库(包括 TDI 装桶站、装车栈台)、TDI 成品罐区、盐酸罐区、NaOH 罐区、甲苯罐区等分区布置在主生产装置区的南侧和北侧；液体物料及成品可通过厂区的货运北门进出厂区；燃料煤库、原料煤库位于厂区的东北部，处于全厂最小风频的上风向，且紧邻厂区的货运东北门，方便煤炭进厂、灰渣外运；液氨罐区、硝酸罐区布置在硝酸装置区北侧；材料库、设备库、电气仪表库、机修、电仪修、制桶车间、物流储运区等位于厂区西部。

(3) 公用工程设施区

围绕主生产装置区分布于厂区的西部、北部及东部，自西向东依次布置有循环水及消防水设施区、中央分析化验及主控制室、动力站等。其中，全厂生产指挥中心（含医疗、气体防护站）、中央分析化验及主控制室等组成的生产控制区位于厂区的西部中间位置，处于全厂最大风频的侧下风向，且紧邻厂区的人流西门，周边空气环境较好，方便人员进出厂区。

(4) 厂前办公区

位于厂区的西北部，自北向南依次布置有全厂办公楼、科研楼、营销楼、餐厅及浴室、车库、绿化区等办公设施，通过厂前区的西北门与捷运东路连接；处于全厂最大风频的侧风向，且紧邻厂区的人流西门，周边空气环境较好。

(5) 污水处理站及事故水池

本项目污水处理站及事故水池居位于厂区北侧中部，本项目厂区为南高北低，同时污水处理站及事故水池位于厂区北侧中部可以收集全厂产生的废水及事故废水，远离厂区西北侧的厂前区。

3.1.6 现有工程原辅材料及燃料用量及来源

现有工程主要原辅材料及燃料用量及供应来源见表 3.1.6-1 所示。

表 3.1.6-1 现有工程原辅材料及燃料用量及供应来源

工程	原辅材料及燃料用量			来源
	名称	单位	用量	
现有已建成工程	/	/	/	/
	原料煤	t/a	160277.2	外购
	燃料煤	t/a	391063	外购
	分子筛	t/a	/	外购
	钯催化剂	t/a	0.58	外购
	氧化镁	t/a	/	外购
	液氨	t/a	27006.8	外购, 部分合成氨项目自产
	甲苯	t/a	67685.3	外购
	变换用催化剂	t/a	/	外购
	液氯	t/a	61961.7	离子膜烧碱项目自产
	邻二氯苯	t/a	/	外购
	液碱	t/a	10104.03	离子膜烧碱项目自产
	浓硫酸	t/a	/	外购
	包装桶	t/a	449726	外购
	轻柴油	t/a	33.5	外购
	甲醇	t/a	321.31	外购
	焦油	t/a	13652	现有工程 TDI 生产装置
	71%废硫酸	t/a	276300	现有工程硝化装置
	黄水	t/a	52600	现有工程硝化装置
	60%稀硝酸	t/a	214400	现有硝酸装置
	78%稀硫酸	t/a	3800	现有工程盐酸电解装置
	原盐 NaCl	t/a	225000	外购
	纯碱 Na ₂ CO ₃	t/a	3000	外购
	螯合树脂	t/a	1.335	外购
	离子膜	m ² /a	500	外购
	硫酸	t/a	2475	自产
	亚硫酸钠	t/a	206.56	外购
	氮气	10 ⁴ Nm ³ /a	6985.6	自产
	CO 吸附剂	kg/a	3500	外购
	H ₂ 吸附剂	kg/a	900	外购
	活性炭	kg/a	2500	外购

	氨合成催化 剂	kg/a	7150	外购
	甲醇	t/a	300	外购
	生产用水	m ³ /a	3298074	/
	生活用水	m ³ /a	80483	/
在建工程 (MDI 项目)	原料煤	t/a	257900	外购
	燃料煤	t/a	290000	外购
	甲醇	t/a	57300	外购
	液氨	t/a	59120	合成氨项目自产
	苯	t/a	256950	外购
	液氯	t/a	61500	离子膜烧碱项目自产
	氯苯	t/a	80	外购
	98%硫酸	t/a	2000	部分外购
	NaOH 溶液	t/a	69500	离子膜烧碱项目自产
	包装桶	万只/a	80	外购

3.1.7 依托园区环保设施

现有工程依托的园区环保设施为奎屯东郊污水处理厂污水厂，奎屯市东郊污水处理厂于 2020 年 6 月完成一级 A 提标改造竣工环保验收，提标改造后尾水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

3.2 现有工程主要污染物排放量及达标情况

3.2.1 废气主要污染治理措施及排放情况

现有工程排放废气包括锅炉烟气、工艺废气等。烟气主要为动力站燃气锅炉，主要污染物是二氧化硫、氮氧化物和烟尘。工艺废气主要包括制气工序废气、盐酸吸收（HCl-ODC）装置废气、硝酸装置废气、苯胺合成废气、盐酸电解和合成废气、废酸浓缩装置废气、TDI 单元废气、MDI 单元废气、火炬燃烧系统尾气，主要污染物为颗粒物、甲醇、甲醛、苯胺类、TDI、MDI 非甲烷总烃、氨、硫化氢、光气、氯化氢、二氯苯、NO_x、CO、硫酸雾、氯气等。

由于厂前区项目、背压式发电机组项目、110kV 变电站工程、引水工程为厂区现有生产型工程的厂区基础设施配套工程，焦油回收项目、废酸浓缩项目、合成氨项目、罐区改造项目均为 15 万 t/aTDI 项目配套工程，这些项目产生的污染

物在 TDI 项目中已进行分析，不再单独进行介绍。

根据现有工程已建项目竣工环保验收报告和 MDI 环评报告，厂区现有 15 万 t/aTDI 项目、离子膜烧碱项目以及 MDI 项目厂前区项目现有工程已建工程主要污染物产生环节、环保措施以及污染物达标情况，见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 现有、在建项目废气污染物产生环节及措施一览表

类别	项目	污染源名称	生产环节	排放方式	污染物	处理措施/去向	达标情况
已建成	TDI 项目	气化煤仓排气	制气工序	有组织	粉尘	布袋除尘器+50m 排气筒（内径 0.25m）	达标
		磨煤干燥循环尾气	制气工序	有组织	氮氧化物、粉尘	布袋除尘器+79m 排气筒（内径 0.8m）	达标
		煤粉输送排气	制气工序	有组织	粉尘、甲醇、硫化氢	布袋除尘器+78m 排气筒（内径 0.6m）	达标
		高压气化闪蒸气	制气工序	/	CO、氢气	火炬燃烧	/
		甲醇洗排放 CO ₂ 气	制气工序	有组织	甲醇	原料气换热器回收+28m 排气筒	达标
		低温甲醇洗尾气	制气工序	有组织	甲醇、H ₂ S、CO ₂		
		分子筛再生气及 PSA 提氢尾气	制气工序	/	甲醇、氢气	送粉煤气化装置循环风加热器燃烧	/
		气化开停车排放气	制气工序	/	CO、氢气、H ₂ S	火炬燃烧	/
		CO 深冷分离尾气	制气工序	/	CO、氢气	火炬燃烧	/
		盐酸装置尾气吸收排气	盐酸电解工序	有组织	氯气、氯化氢	水洗+两级吸收+30m 排气筒（内径 0.29m）	达标
		硝酸吸收塔尾气	稀硝酸生产工序	有组织	NO _x	催化还原+70m 排气筒（内径 1.2m）	达标
		DNT 装置硝烟吸收塔尾气	硝化工序	有组织	NO _x 、硫酸雾	硝烟吸收塔（水洗两级吸收）+30m 排气筒（内径 0.2m）	达标
		MTD 装置氢化尾气	MTD 生产工序	有组织	苯胺	水吸收+50m 排气筒（内径 0.45m）	达标
		氢化弛放气	MTD 生产工序	/	氢气、TDA、水、空气	火炬燃烧	/
		TDI 碱洗尾气	TDI 生产工序	有组织	光气、氯化氢、二氯苯	碱液洗涤+50m 排气筒（内径 0.8m）	达标

类别	项目	污染源名称	生产环节	排放方式	污染物	处理措施/去向	达标情况
		硫磺回收处理后尾气	硫磺回收	有组织	SO2、NOx、烟尘	电袋除尘+炉外脱硫+SCR 还原脱硝/电袋复合除尘+炉内干法脱硫+SNCR 选择性非催化还原脱硝+150m 排气筒（内径 4.5m）	达标
		锅炉烟气	动力站锅炉				
		污水处理站除臭系统排气	污水处理站	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	水洗+IBF 生物滤塔处理+15m 排气筒	达标
		甲苯罐区活性炭吸附排气	甲苯储罐	有组织	甲苯	活性炭吸附+15m 排气筒	达标
		食堂油烟	食堂	/	油烟	复合式电子油烟净化器	达标
		无组织废气	管道、设备连接处、储罐	无组织	光气、苯胺类、甲醇、甲醛、硝基苯类、氯苯类、硫酸雾、汞及其化合物、氮氧化物、苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯并（a）芘、甲苯	定期巡检、经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换、储罐加装呼吸阀	达标
			煤场	无组织	颗粒物	封闭式煤仓、运输车辆加盖篷布或采用封闭车辆，定期洒水降尘	
	污水处理站		无组织	NH3、硫化氢、臭气浓度	加盖密闭，及时清理栅渣和污泥，绿化		
	离子膜烧碱项目	盐酸合成尾气	盐酸合成	有组织	氯化氢、氯气	降膜吸收+尾气吸收+25m 排气筒（内径 0.25m）	达标
		尾气处理单元废气	盐酸吸收	有组织	氯气	二级碱吸收后，通过 25m 排气筒（内径 0.3）	达标
		硫酸浓缩废气	硫酸浓缩	有组织	硫酸雾	正负压防止罐经碱液洗涤，由 TDI 项目	达标

类别	项目	污染源名称	生产环节	排放方式	污染物	处理措施/去向	达标情况
						DNT 装置硝烟吸收塔 30m 排气筒外排	
		无组织废气	管道、设备连接、罐区	无组织	硫化氢、氯气、硫酸雾	定期巡检、经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换、储罐加装呼吸阀	达标
在建	MDI 项目（暂未开工）	气化煤仓间排气筒	制气工序	有组织	氧气、氮气、粉尘	布袋除尘器+50m 排气筒（内径 0.5m）	/
		磨煤干燥循环尾气	制气工序	有组织	粉尘、NOx	布袋除尘器+79m 排气筒（内径 0.8m）	/
		煤粉输送排气	制气工序	有组织	粉尘、硫化氢、甲醇	布袋除尘器+78m 排气筒（内径 0.7m）	/
		高压、真空气化闪蒸气	制气工序	/	CO、氢气、硫化氢	送至火炬燃烧处理	/
		变换汽提酸性气	制气工序	/	CO、氢气、硫化氢	送至火炬燃烧处理	/
		甲醇洗排放 CO2 气	制气工序	有组织	硫化氢、甲醇	水洗塔水洗+28m 排气筒（0.8m）	/
		低温甲醇洗尾气	制气工序				/
		低温甲醇洗酸性气	制气工序	/	CO2、硫化氢、氢气、甲醇	去硫回收工艺进行酸性气体去除	/
		盐酸装置尾气吸收排气	盐酸装置	有组织	氯气、氯化氢	二级碱液吸收+30m（0.25）	/
		硫酸浓缩装置抽真空排气	硫酸浓缩装置	有组织	氯气、硫酸雾	正负压防止罐经碱液洗涤+37.5m 排气筒（0.05）	/
		硝酸吸收塔尾气	硝酸吸收	有组织	NOx	催化还原+70m（1.5）	/
		甲醛吸收尾气	甲醛吸收	有组织	甲醇、甲醛	催化转化+30m（0.7m）	/
		氮封废气		有组织	苯胺	活性炭吸附+20m（0.4）	/
		MDI 缩合工序洗涤塔排气	MDI 缩合工序	有组织	苯胺、甲醇、氯化氢	洗涤塔洗涤++20m（0.5）	/
		MDI 精制排气	MDI 精制	有组织	MDI、氯苯	活性炭吸附+30m（0.5）	/

类别	项目	污染源名称	生产环节	排放方式	污染物	处理措施/去向	达标情况
		光气分解系统尾气排放	光气分解系统	有组织	光气、氯苯、CO、氯化氢	碱液洗涤+40m (0.8)	/
		汽提塔尾气	汽提塔	有组织	苯胺、甲醇、氯苯	活性炭吸附+30m (0.35)	/
		硫磺回收处理后尾气锅炉烟气	硫磺回收处理系统	有组织	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、汞及其化合物	电袋除尘+炉内喷钙+炉外脱硫+SNCR+SCR 还原脱硝+150m (4.5m)	/
		装卸区油气回收装置	装卸区	有组织	苯、甲醇	卸车系统采用平衡管技术减少油气排放, 同时采用冷凝+活性炭吸附组合油气回收工艺+15m (0.3m)	/
		MDI 产品灌装及装车区油气回收装置	产品灌装及装车	有组织	MDI、苯	冷凝+活性炭吸附组合油气回收技术+15m (0.3m)	/

3.2.2 废水主要污染物治理措施及排放情况

现有工程全厂排放废水工段较多，厂区废水排放采用雨污分流制。厂区废水排放分为以下几种形式：

（1）各生产装置生产废水、地面冲洗水、罐区地面冲洗水、生产装置区及罐区初期雨水、厂区生活污水及分析化验废水，或经过各自预处理单元预处理后通过厂区污水管网排入厂区综合污水处理站处理，或直接通过厂区污水管网排入厂区综合污水处理站处理。

（2）厂区循环水站产生的循环排污水单独进厂区循环排污水处理及中水回用站进行处理，处理后的净废水经杀菌消毒后回流到循环水系统作为补充水。循环水排污水浓水与脱盐车站浓水一道排到奎屯东郊污水处理厂。

现有工程废水污染物治理措施及排放情况见表 3.2.2-1。

根据现有工程已建成项目竣工环保验收报告，循环排污水经中水回用站处理后，各项指标均达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求。各工段生产废水、冲洗废水和厂区生活污水经污水处理站处理后，各项指标均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 及表 3 水污染物特别排放限值要求。

现有工程在建项目还未完成建设，暂未排放污染物。

表 3.2.2-1 废水产生环节及措施一览表

编号	污染源产生工序	污染源名称	排放量（t/d）	排放规律	预处理单元	主要污染物	处理工艺	排放去向
	制气单元	气化工序灰水	1848	连续	无	COD、BOD、氨氮 200、硫离子、SS	低盐废水采用“预处理+高效曝气生物滤池（HBAF）”为主体工艺，低盐废水处理量 220m³/h；高盐废水采用“预处理+A/O+高效曝气生物滤池（HBAF）”为主体工艺高盐废水处理量 250m³/h	厂区污水站处理达标后，排入奎屯东郊污水处理厂，处理后进入奎屯市规划净水库，用于绿化
		蒸发器凝包排水	39	连续		COD、BOD		
		低温甲醇洗废水	38	连续		COD		
		酸气分离器导淋废水	38.4	间歇（每天一次）		酸碱废水（含硫化氢与甲醇）		
		汽包废水	12			含盐		
		各工段地面冲洗水	3			COD、BOD、氨氮、SS		
	HCl-ODC装置	阴极反应生成水	106.08	连续	中和预处理	酸性废水 HCl： 2%		
		循环氧洗涤器排水	10	间歇（每天排一次，10 小时）		碱性废水 NaClO： 1%； NaOH： 2%； NaCl： 1%		
		各工段地面冲洗水	6	间歇（每天一次）		酸碱废水		
	硝酸装置	镁尾水循环槽及塔尾水循环槽的循环排污水	200	连续		酸性废水 含稀硝酸 2-3%		
		冷凝器冷凝后酸性水	55	连续		酸性废水		
	废酸浓缩	废酸浓缩废水	643	连续	用作硝化装	酸性废水，硫酸、硝酸含量 2%~3%		

编号	污染源产生工序	污染源名称	排放量 (t/d)	排放规律	预处理单元	主要污染物	处理工艺	排放去向
	装置				置洗涤水			
	TDI 单元	黄水	175.2	连续	硝化废水预处理单元	COD、DNT		
		红水	343.2	连续		COD、DNT		
		氢化废水	406	连续	氢化废水预处理单元	pH9~10, 苯胺类、COD		
		地面冲洗水	24	间断	无	微量 TDA、焦油、DNT		
		光气破坏塔碱洗水	160	间断 (3 天排一次)	碱洗水预处理单元	NaOH 5~7%; COD、二氯苯 1.5~2.0%		
	离子膜烧碱装置单元	盐泥压滤废水	1.22m3/h	间歇	/	NaCl、SS	/	一次盐水工序
		氯气冷凝水	4.08m3/h	连续	/	含氯 0.39%		
		氢气冷凝水	4.77m3/h	连续	/	NaOH 约 4g/L		
		硫酸浓缩排水	0.08m3/h	间歇	/	COD、BOD、氨氮、SS	/	硝酸装置洗涤用水
		螯合树脂塔再生废水	22.257m3/h	间歇 (1 次/天)	/	NaCl、SS, 含氯 3%	低盐废水采用“预处理+高效曝气生物滤池 (HBAF)”	厂区污水站处理达标后, 排入奎屯东郊污水处理厂, 处
		机泵冷却机械密封水	4m3/h	间歇	/	COD、油类		
		固碱蒸发冷凝水	1.496m3/h	连续	/	微碱性		

编号	污染源产生工序	污染源名称	排放量 (t/d)	排放规律	预处理单元	主要污染物	处理工艺	排放去向
	储罐区	地面冲洗水	20	间断	无	各种微量有机物等	为主体工艺，低盐废水处理量 220m³/h；高盐废水采用“预处理+A/O+高效曝气生物滤池（HBAF）”为主体工艺高盐废水处理量 250m³/h	理后进入奎屯市规划净水库，用于绿化
	分析化验室	化验废水	4.8	间断	无	各种有机物		
	整个厂区	生活污水	168	连续	无	污染物为 COD、BOD、氨氮和 SS		
	空分装置	空分装置废水	24	连续	无	/		
	焚烧炉	焚烧炉废水	10	连续	中和预处理	酸碱废水		
	/	未预见用水排水	350	/	/	/		
	循环水站	循环水排污水	3072	连续	进入循环排污水处理与中水回用站处理	含盐	采用“臭氧+高效曝气生物滤池技术+超滤+反渗透”，中水回用装置处理量 200m³/h	排到奎屯东郊污水处理厂
	循环水站及中水回用站	循环水排污水浓水	936	连续	无	含盐	/	

编号	污染源产生工序	污染源名称	排放量（t/d）	排放规律	预处理单元	主要污染物	处理工艺	排放去向
	脱盐车站	脱盐水排污	386.4	连续	无	含盐		
在建工程（MDI项目）	制气单元	气化工序灰水	744	连续	无	COD、BOD、氨氮、硫离子、SS	依托现有工程已建污水处理站	厂区污水站处理达标后，排入奎屯东郊污水处理厂，处理后进入奎屯市规划净水库，用于绿化
		蒸发器凝包排水	64.8	连续		COD、BOD		
		低温甲醇洗废水	64.8	连续		COD		
		酸气分离器导淋废水	31.2	间歇（每天一次）		酸碱废水（含硫化氢与甲醇）		
		汽包废水	12			含盐		
		各工段地面冲洗水	10			COD、BOD、氨氮、SS		
	HCl-ODC装置	阴极反应生成水	138.24	连续	中和预处理	酸性废水 HCl：2%		
		循环氧洗涤器排水	24	间歇（每天一次）		碱性废水 NaClO：1%；NaOH：2%；NaCl：1%		
		各工段地面冲洗水	6			酸碱废水		
	硝酸装置	各工序地面冲洗废水	12	间歇（每天一次）		酸性废水		
	硫酸浓缩装置	硫酸浓缩废水	5.04	连续		COD、BOD、氨氮、SS、酸性水		
	MDI单元	甲醛装置停车洗涤水	0.093	间歇（每年一次）	/	甲醇、甲醛		

编号	污染源产生工序	污染源名称	排放量 (t/d)	排放规律	预处理单元	主要污染物	处理工艺	排放去向
		硝基苯单元洗涤工序碱洗水	319.2	连续	硝化废水预处理单元	COD 、硝基苯、硝基酚钠、氨氮、苯		
		硝基苯单元硝化酸性废水	1120.8	连续		COD 、硝基苯、硝基酚钠、氨氮、苯		
		苯胺废水	432	连续		COD 、硝基苯、苯胺、氨氮		
		地面冲洗水	6	间断	无	COD4、BOD、氨氮、SS、微量的甲醇、苯胺和氯苯		
		光气破坏塔碱洗水	160.8	间断（3 天排一次）	碱洗水预处理单元	NaOH 5~7%；COD 、二氯苯 1.5~2.0%		
	储罐区	地面冲洗水	20	间断	无	各种微量有机物等		
	分析化验室	化验废水	4.8	间断	无	各种有机物		
	整个厂区	新增生活污水	120	连续	无	污染物为 COD、BOD、氨氮和 SS		
	空分装置	新增空分装置废水	24	连续	无	/		
	焚烧炉	焚烧炉废水	10	连续	中和预处理	酸碱废水		
	/	未预见用水排水	350	/	/	/		
	MDI 缩合工序	MDI 缩合工序废水	1932	连续	/	含盐	/	回用于离子膜烧碱一次盐水制备

编号	污染源产生工序	污染源名称	排放量 (t/d)	排放规律	预处理单元	主要污染物	处理工艺	排放去向
	循环水站	循环水排污水	4344	连续	进入循环排污水处理与中水回用站处理	含盐		排到奎屯东郊污水处理厂
	循环水站及中水回用站	循环水排污水浓水	1296	连续	无	含盐		
	脱盐水站	脱盐水排污	940.08	连续	无	含盐		

3.2.3 固体废物治理措施及排放情况

现有工程运营期产生的固体废物主要有废催化剂、废活性炭、精馏残液、检修固废、废液、污水处理站污泥、动力站灰渣、盐泥、脱硫固废及炉渣等。

3.2.3.1 生活垃圾

现有工程生活垃圾产生量 420t/a，厂区收集后统一运往奎屯市垃圾无害化处理厂处置。

3.2.3.2 一般工业固废

(1) 气化工序灰渣

现有工程气化工序除尘器收集的粉尘量为 24000t/a，定期运往奎屯翰啸商贸有限公司进行处置。

(2) 动力站锅炉灰、渣

现有工程动力站锅炉排出的炉渣经水冷却后通过链斗及皮带输送机进入渣库仓存放；炉灰经布袋除尘器收集后采用仓泵气力除灰系统输送至混凝土灰库存放，定期运往奎屯翰啸商贸有限公司进行处置。

(3) 盐泥

现有工程一次盐水精制工序化盐后的盐泥滤饼，定期运往奎屯翰啸商贸有限公司进行处置。

现有工程一般固体废物暂存处基本满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，硫磺及 OTD 作为副产品进行外售。

3.2.3.3 危险废物

现有工程危险废物暂存库单独建设，为 800m²。危险废固物库房制定有管理制度、进出库台账、危险标示牌、设置废液导流槽、收集池及消防设施，按照贮存规程操作，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。

现有工程产生的危险废物暂存在危险废物暂存库（800m²），已与新疆金派环保科技有限公司、玛纳斯澳洋科技有限责任公司及福建有道贵金属材料科技有限公司签订《危险废物委托处置协议书》。

表 3.2.3-1 固体废物废液产生量及处理方式一览表

工程类别	装置	固废来源	产生量 (t/a)	主要组分	分类	产生方式	处理处置措施
已建成工程	制气装置	气化工序灰渣	24000	钙、铁、硅等氧化物	一般固废	连续	奎屯翰啸商贸有限公司
		变化工序脱毒剂	/	/	危险废物/HW06	间断	厂家回收
		变换工序废催化剂	/	含有贵金属	一般固废	间断	厂家回收
		PSA 提氢废活性炭	60	废活性炭	危险废物/HW49	间断	新疆金派环保科技有限公司
		硫回收工序回收硫磺	464.11	单质硫	一般固废	连续	作为副产品外售
	HCl-ODC 装置	阴极液循环废活性炭	/	废活性炭	危险废物/HW49	间断	新疆金派环保科技有限公司
		氧循环系统除氢反应器废催化剂	/	主要成份钯	一般固废	间断	厂家回收
		废硫酸	3000	硫酸、卤素	危险废物/HW34	间接	玛纳斯澳洋科技有限责任公司
	硝酸装置	废催化剂	0.002	主要成分 Pt	一般固废	间断	厂家回收
	TDI 单元	氢化废催化剂	/	主要成分钯, 含有极微量 DNT、TDA	危险废物/HW06	间断	福建有道贵金属材料科技有限公司
		脱邻产物	3000	OTD 产品	一般固废	连续	作为副产品外售
		光气合成废催化剂	/	废活性炭	危险废物/HW45	间断	新疆金派环保科技有限公司
		TDI 焦油	6825.6	焦油残渣, 含有微量 TDI	危险废物/HW11	连续	新疆金派环保科技有限公司
	离子膜烧碱单元	一次盐水精制	18775	盐泥	一般固废	间断	奎屯翰啸商贸有限公司
		螯合树脂塔	/	废螯合树脂	危险废物/HW13		委托第三方处置
		电解	/	废离子膜	危险废物/HW13		
	动力站	锅炉灰渣	65257	钙、铁、硅等氧化物	一般固废	连续	奎屯翰啸商贸有限公司
	厂区综合污水处理站	污泥	1584	含有机物污泥	危险废物/HW49	连续	新疆金派环保科技有限公司

工程类别	装置	固废来源	产生量 (t/a)	主要组分	分类	产生方式	处理处置措施
	全厂	生活垃圾等	420	有机和无机物	/	连续	环卫部门回收
	全厂	化验室废液	/	化验室产生的废液	危险废物/HW49	连续	新疆金派环保科技有限公司
在建工程 (MDI)	制气装置	气化工序灰渣	37333	钙、铁、硅等氧化物	一般固废	连续	奎屯南岗建材有限公司
		变化工序脱毒剂	7	/	危险废物/HW06	间断	新疆危废处置中心
		变换工序废催化剂	/	含有贵金属	一般固废	间断	厂家回收
		PSA 提氢废活性炭	60	废活性炭	危险废物/HW49	间断	送焚烧炉
		废 CLAU S 废催化剂	0.5	AL2O3	一般固废	连续	厂家回收
	HCl-ODC 装置	阴极液循环废活性炭	0.9	废活性炭	危险废物/HW49	间断	送焚烧炉
		氧循环系统除氢反应器废催化剂	0.15	主要成份钯	一般固废	间断	厂家回收
		废硫酸	3000	硫酸、卤素	危险废物/HW34	间接	玛纳斯澳洋科技有限责任公司
	硝酸装置	硝酸废催化剂	0.002	主要成分 Pt	一般固废	间断	厂家回收
		尾气催化还原废催化剂	0.7	含 TiO2、V2O5、WO3、MoO3 化合物	危险废物/HW50	间断	厂家回收
	MDI 单元	甲醇氧化工序废催化剂	2	重金属铁钼化合物	危险废物/HW50	间断	厂家回收
		ECS 系统废催化剂	0.086	铂化合物	危险废物/HW50	间断	厂家回收
		苯胺装置废催化剂	28	铜化合物, 含有微量苯胺及硝基苯	危险废物/HW50	间断	厂家回收
		苯胺残液	1150	苯胺、高沸有机烃类	危险废物/HW11	间断	送焚烧炉
		苯胺轻组分	600	有机烃类	危险废物/HW11	间断	送焚烧炉

工程类别	装置	固废来源	产生量 (t/a)	主要组分	分类	产生方式	处理处置措施
		光气合成废催化剂	80	废活性炭	危险废物/HW45	间断	送焚烧炉
		光气化工序残液	80	含有 MDI 和氯苯	危险废物/HW45	间断	送焚烧炉
		光气分解废气吸附活性炭	30	废活性炭, 含有机物	危险废物/HW45	间断	送焚烧炉
	动力站	新增锅炉灰渣	48777.07	钙、铁、硅等氧化物	一般固废	连续	奎屯翰啸商贸有限公司
	厂区综合污水处理站	新增污泥	2000	含有机物污泥	危险废物/HW49	连续	送焚烧炉
	全厂	新增生活垃圾	300	有机和无机物	/	连续	环卫部门回收
	废物焚烧炉	飞灰	15	含有机物、重金属以及微量二噁英	危险废物/HW18	连续	委托有资质单位处置
		炉渣	130			连续	

3.2.4 噪声防治措施及达标情况

现有工程主要噪声来自于压缩机、风机、冷却塔、各类水泵等设备运行产生的机械噪声。

噪声防治主要采取以下措施：

(1) 从声源上降低噪声值，在满足工艺设计技术要求的前提下，优先选用低噪声、振动小的设备；

(2) 从噪声传播途径上降低噪声，高噪音设备室内布置进行隔声，风机进出口加装消声器；

(3) 定期维护保养设备及降噪设施，确保设备正常运行；

(4) 厂界设置围墙和绿化带隔声。

根据现有工程已建成项目竣工环保验收报告，厂界昼间、夜间的噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3.2.5 污染物排放汇总和总量控制达标分析

现有工程已建成项目已完成验收，污染源排放清单根据各污染源验收监测数据进行汇总核算，在建项目根据已批复环评报告进行统计。

现有工程污染污染物排放量汇总，见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 现有工程污染物排放汇总表

污染因素	污染物名称	单位	现有工程已建项目		现有工程在建项目（MDI）拟排放量
			实际排放量	总量控制指标	
废气	废气量	万 Nm ³ /a	/	/	417918.3
	烟(粉)尘	t/a	16.66	/	33.81
	二氧化硫	t/a	9.24	237.63	89.46
	氮氧化物	t/a	86.76	508.74	252.47
	甲醇	t/a	2.40	/	16.7
	硫化氢	t/a	0.24	/	1.24
	氯化氢	t/a	1.49	/	2.79
	氯气	t/a	0.04	/	0.06
	甲醛	t/a	/	/	0.62
	苯胺	t/a	/	/	1.05
	MDI	t/a	/	/	0.06
	氯苯	t/a	0.73	/	4.47
	光气	t/a	/	/	0.03

污染因素	污染物名称	单位	现有工程已建项目		现有工程在建项目 (MDI) 拟排放量
			实际排放量	总量控制指标	
	CO	t/a	/	/	868.09
	二噁英	t/a	/	/	0.013TEQg/a
	硫酸雾	t/a	0.007	/	0.004
	苯	t/a	/	/	0.0702
废水	废水	万 m ³ /a	166.46	/	110.3
	COD	t/a	49.94	213.98	265.99
	氨氮	t/a	0.042	35.55	44.33
	BOD	t/a	8.0	/	53.20
	SS	t/a	23.30	/	265.99
	苯胺	t/a	0.25	/	0.89
	硝基苯	t/a	0.00003	/	3.55
	苯	t/a	0.0003	/	0.18
	甲苯	t/a	0.0002	/	/
	甲醛	t/a	0.04	/	0.014
	氯苯	t/a	0.0002	/	0.35
	硫化物	t/a	0.04	/	1.77
固废	一般固废	t/a	0 (产生量 111496)	/	0 (产生量 92562.76)
	危险废物	t/a	0 (产生量 11537)	/	0 (产生量 4190.86)
	生活垃圾	t/a	0 (产生量 420)	/	0 (产生量 300)

3.3 相关工程存在的主要环境问题

根据调查, 现有工程已建项目已于 2021 年 9 月全部完成建工环保验收, 根据竣工验收报告及验收意见, 现有工程废水、废气、噪声均按照环评要求进行了治理并且达标排放, 各种固体废物均妥善处理, 无与本项目有关的原有污染情况 and 环境问题。

本项目是和山巨力公司主产业 TDI 项目和 MDI 项目配套的环保工程, 对厂区产生的部分危险废物进行焚烧处理, 它的建成和运营与主产业生产工艺及产品均无关联, 仅与厂区产生的危险废物部分关联, 因此本评价针对新疆和山巨力化工有限公司原环评报告中关于焚烧炉设施的建设方案进行调查。

3.3.1 原环评报批焚烧炉建设方案

3.3.1.1 15 万吨/年 TDI 项目原环评建设方案

(1) 焚烧炉建设方案

2015年7月原自治区环保厅批复的《新疆和山巨力化工有限公司15万吨/年TDI项目环境影响报告书》中焚烧炉规模为30t/d,采用干式回转窑,排气筒高度为40m。该环评中项目产生各种危险废物,包括TDI装置精馏残渣、活性炭催化剂、检修污泥及固废等,均送至废物焚烧炉燃烧处理。项目送入废物焚烧炉焚烧的污染源情况见表3.3.1-1所示。

表 3.3.1-1 进入废物焚烧炉焚烧的污染源情况

污染源产生工序	污染源名称	排放量 (t/d)	排放规律
制气工序	PSA 提氢废活性炭	0.2	间歇 (十年换一次)
盐酸电解工序	氧循环系统除氢反应器废催化剂	3×10^{-3}	间歇 (四年换一次)
TDI 生产单元	光气合成废催化剂 (活性炭)	0.1	间断 (每年一次)
	TDI 焦油	22.75	连续
污水处理站	污泥	5.28	连续
合计		28.33	/

在高温 1040~1420℃ 下,危险废物完全燃烧分解成水蒸汽、CO₂、N₂ 等,燃烧后的废气经组合法烟气装置处理后,由 40m 高排气筒排放,焚烧炉日处理规模为 30 吨,一期 (TDI 项目) 统一建设,回收低压蒸汽供生产装置使用。

(2) 工艺描述

固体、半固体、可直接焚烧的液体和经预处理的液体按一定比例从不同的进料口进入回转窑 (即一燃室) 内,通过窑体的缓慢转动,使物料不停的翻动并滑向尾部,完成烘干、挥发可燃气体、主燃、燃烬、排渣等全过程,一燃室内温度设计为 800~900℃。残渣自窑尾落入渣斗,由出渣系统连续排出。燃烧产生的烟气从窑尾进入二燃室高温燃烧,保持燃烧温度≥1100℃,停留 2 秒以上。

(3) 焚烧炉配套设施暂存库

原环评中“在焚烧设施旁配套设置 1 个 200m² 危险废物暂存库”。

(4) 污染物核算

根据原报告对废物焚烧炉的产污环节分析后得到的主要污染物排放情况见表 3.3.1-2 所示。

表 3.3.1-2 项目废物焚烧炉主要污染物一览表

污染物种类	污染物来源	排放量	排放规律	污染物组成	主要污染物排出浓度	治理措施及排放去向
废气	焚烧炉废气	15976Nm ³ /h	连续	SO ₂	100.34 mg/m ³	采用急冷+半干

	(年运行时间 7200 小时)			NOx	269.45 mg/m ³	法脱酸+活性炭 吸附+布袋收尘 的组合式烟气 处理方式，处理 后通过 40m 高 烟囱外排
				烟尘	76.38 mg/m ³	
				HCl	40 mg/m ³	
				CO	71 mg/m ³	
				二噁英	0.227TEQ ng/m ³	
废水	冷凝液及碱洗废液	10 t/d	连续			经酸碱预处理 装置处理后送 厂区污水处理 站
固体废物	焚烧炉飞灰	30t/a	连续			委托新疆危废 处置中心代为 处理
	焚烧炉炉渣	270 t/a	连续			

(5) 烟气处理

15 万吨/年 TDI 项目废物焚烧炉燃烧后的废气采用急冷+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋收尘的组合式烟气处理方式处理。

1) 组合烟气处理方式工艺简介

中和吸收装置

从燃室出来的高温有害气体由装置底部进入, 首先通过急冷, 气体温度迅速降至 200℃ 以下, 以避免二噁英再合成的理想温度区间 250℃~500℃, 从而起到控制二噁英的再生效果。随后, 气体分布后和装置内的填料与稀碱液逆流接触。采用高压液体经特殊喷嘴喷洒, 有效的将残留气态的污染物进行洗涤, 将净化的气体除沫后由装置顶部排出。碱液在碱液循环池里由自动加药装置自动按比例配置。

基本结构由两部分组成: 装置上部(设烟气出口、喷雾装置)、装置下部(设烟气入口、排灰口), 内衬高铝砖。

中和吸收装置是一种主要用于去除烟气中的气态污染物净化装置, 是湿法烟气净化系统的主要设备。中和吸收装置以碱液为净化吸收剂, 碱液靠输送泵输送, 最后反应物以液态的形式从吸收塔底部排出, 净化后的烟气从顶部的烟气管道进入吸附装置。

活性炭吸附与布袋除尘

中和吸收后的尾气由装置底部进入, 经过急冷后的烟气与喷入的活性炭粉充

分混合，以吸附烟气中二噁英和重金属，随后烟气进入布袋除尘器除去粉尘。去除粉尘后的气体再被导入活性炭吸附装置，以进一步吸附去除二噁英类物质和重金属。经活性炭吸附的气体再经湿式洗涤塔充分洗涤去除酸性物质，同时气体温度降至约 150℃，由引风机经 40m 烟囱排入大气。

2) 处理效果分析

焚烧炉选用旋转窑炉，在高温 1040~1420℃ 下微负压燃烧，燃烧效率达到 85% 左右。燃烧室的燃烧温度保持在 1100℃ 以上，废物焚烧效率达 99.9%，破坏去除率达 99.99% 以上。同时向二燃室内雾化喷入 10% NH₄OH 控制二燃室的温度，保证排放烟气中的氮氧化物，焚烧炉设计指标符合危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2001）要求。

烟气经过加碱中和酸性气体后烟气，同时去除一定的灰尘，最后进入活性炭吸附装置吸附烟气中的二噁英、重金属及其它碳氢化合物，可保证烟尘去除率 99.8%，SO₂、HCl 去除率 80%，二噁英去除率 95.46%。

经过处理措施后，焚烧炉废气中含有少量的 CO、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢及极微量的二噁英类物质。污染物的排放浓度分别为 71 mg/m³、100.34 mg/m³、269.45 mg/m³、76.38 mg/m³、40 mg/m³ 及 0.227TEQ ng/m³，均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484 -2001）的相关要求。

综上，15 万吨/年 TDI 项目原环评报批的废物焚烧炉主要参数为：建设规模为 30t/d，采用干式回转窑+二燃室工艺，排气筒高度为 40m。

3.3.1.2 后续环评报告报批内容

根据查阅 15 万吨/年 TDI 项目之后报批的建设项目，均对焚烧炉作为在建项目进行描述，但是描述的建设规模为 48t/d，没有作为变更改造项进行突出介绍。其中 2019 年报批的《新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目环境影响报告书》将该废物焚烧炉作为依托工程进行介绍，介绍中除焚烧炉设计日处理能力为 48 吨/天外，其他内容与 15 万吨/年 TDI 项目环评报告中介绍一致，同时对焚烧炉新增的 18 吨/天处理危废进行了介绍，并进行了新增污染物核算。

MDI 项目送入废物焚烧炉焚烧的污染源情况见表 3.3.1-3 所示，焚烧炉新增污染物排放情况见

表 3.3.1-4。

表 3.3.1-3 新增进入废物焚烧炉焚烧的污染源情况

污染源产生工序	污染源名称	排放量 (t/d)	排放规律
制气工序	PSA 提氢废活性炭	0.2	间歇 (十年换一次)
盐酸电解工序	阴极液循环废活性炭	3×10^{-3}	间歇 (四年换一次)
苯胺装置	苯胺残液、有机轻组分	5.83	连续
MDI 生产单元	光气分解系统及废气吸收废活性炭	0.27	间断 (每年一次)
	光气化合含 MDI 和废氯苯残液	0.27	间断 (每年一次)
	光气分解系统及废气吸收废活性炭	0.1	间断 (两年一次)
污水处理站	污泥	6.67	连续
合计		13.3403	/

表 3.3.1-4 新增废物焚烧炉新增主要污染物一览表

污染物种类	污染物来源	排放量（新增量）	排放规律	污染物组成	主要污染物排出浓度	治理措施及排放去向
废气	焚烧炉废气 （年运行时间7200 小时）	8000Nm³/h	连续	SO₂	100.34 mg/m³	采用急冷+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋收尘的组合式烟气处理方式，处理后通过 40m 高烟囱外排
				NOx	269.45 mg/m³	
				烟尘	76.38 mg/m³	
				HCl	40 mg/m³	
				CO	71 mg/m³	
				二噁英	0.227TEQ ng/m³	
废水	冷凝液及碱洗废液	5 t/d	连续		经酸碱预处理装置处理后送厂区污水处理站	
固体废物	焚烧炉飞灰	15t/a	连续		委托新疆危废处置中心代为处理	
	焚烧炉炉渣	130 t/a	连续			

3.3.2 实际设计中焚烧炉调整情况

已批复 TDI 项目环评报告、MDI 项目环评报告中焚烧炉采用的“回转窑+二燃室”工艺炉型比较合适焚烧固体废物, 常用于处理以固废为主的废物, 其中液体废物处理量不高于 30%。在对废物焚烧炉实际设计过程中, 和山巨力公司考虑到 TDI 项目、MDI 项目液态危险废物占比较大 (>50%), 单纯的干式回转窑炉型对混合型物料形态适应性较低, 因此实际设计过程中对焚烧炉炉型进行了调整, 调整后废物焚烧炉采取了“流化床焚烧炉+废液焚烧炉”两种炉型串联燃烧的建设方案。

第 4 章 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目

(2) 建设单位：新疆和山巨力化工有限公司

(3) 建设性质：本项目是新疆和山巨力化工有限公司主产业的配套环保工程，在已批复的 TDI 项目、MDI 项目中已明确，由于焚烧炉至今未投入运营，因此本次评价针对扩建及变更设计方案后建设的 48t/d 废物焚烧炉产生的环境影响进行整体评价。

(4) 行业类别：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 N 类制造业第 77 项“生态保护和环境治理业”中第 7724 项“危险废物治理”。

(5) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员 16 人，工作制度为四班三运转制，年工作 300 天。工作人员办公生活依托厂区内已建设施，不在废物焚烧车间办公和食宿。

(6) 项目投资：2500 万，全部为企业自筹。

(7) 项目规模：新建两座焚烧炉，流化床焚烧炉和废液焚烧炉。其中以固态焦油、废催化剂、废吸附剂、干化污泥为主的固体废物首先进入流化床焚烧炉进行前处理，其焚烧烟气再进入废液焚烧炉继续燃烧；以液态焦油、吸附釜残液为主的液体废物直接进入废液焚烧炉燃烧。危险废物焚烧处理规模 48t/d（1.44 万 t/a）。

(8) 焚烧炉运行方式：固废焚烧炉和废液焚烧炉为串联，连续性运行，开车期间 24 小时连续运行，年运行时间约 300 天，共计 7200 小时。

(9) 建设周期：2018 年 5~2021 年 2 月共两年半建设周期（已建成，暂未投产）。

4.1.2 建设地点及总平布置

4.1.2.1 建设地点及厂区平面布置

新疆和山巨力化工有限公司现有厂区位于新疆奎屯-独山子经济技术开发区奎东特色产业园区的鸿翔大道以东，恒运大道以北，捷运东路以南，东翔路以西的区域内，厂区平面呈近似矩形平面，东西长 1850m，南北长 991m，规划厂区围墙内占地面积 183.335 公顷（折合 2750 亩）。现有厂区西北面、北面与园区规划的铁路货场及铁路专用线相邻，东面为规划远期用地，南面为工业园区其他项目用地。

本项目位于新疆和山巨力化工有限公司现有厂区内，中心地理坐标为：。废物焚烧车间布置在新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI 项目总厂区地块北侧，其东侧为中水回用装置和其他装置设施，南侧为 40 万 t/aTDI 装置预留用地，西侧为甲苯卸车站台，北侧为捷运东路。

项目所在厂区四至情况详见图 4.1.2-1。在厂区平面布置中的位置详见图 3.1.5-1。

4.1.2.2 废物焚烧车间平面布局

废物焚烧车间建筑物轴线尺寸为 57×33m，单层（局部二层），占地面积：1941m²，建筑面积：2461m²。生产的火灾危险性为丁类，耐火等级二级。现浇钢筋混凝土排架、框架结构。排架部分的屋面为轻钢屋面，框架部分的屋面为钢筋混凝土屋面。单层部分的建筑高度 25.75m，二层部分的建筑高度为 9.00m。

主体为单层的焚烧车间，大空间，净高 25m 左右。其北侧为两层的附房，首层为焚烧炉主装置，车间北面附房区域依次布置二次风机房、综合水池、碱液循环水池、碱液罐、配电室等配套用房；二层为办公室、会议室、中控室（二层用房均闲置）；车间东南面附房区域依次布置固态焦油储存间、炉渣储存间、飞灰储存间和烟气分析室。

两层的附房区域，在两侧设置了两部疏散楼梯，均衡布置。焚烧炉烟囱位于焚烧车间外东侧，废液区位于焚烧车间外西南角。

废物焚烧车间平面布局图详见图 4.1.2-1。

图 4.1.2-1 项目所在厂区四至情况

图 4.1.2-2 废物焚烧车间平面布置图

4.1.3 主要建设内容

4.1.3.1 项目组成

本项目是新疆和山巨力化工有限公司为厂区配套建设的危险废物焚烧工程，建设内容包括主体工程及与之配套的公辅工程、环保工程、储运工程等。项目组成情况见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 本工程主要建设内容

项目组成	子项工程	主要建设内容	备注
主体工程	废物焚烧车间	1 座，内置焚烧炉两台，配套烟囱一根（高 50m，直径 1m），焚烧炉设计处理能力：48t/d。	新建
公辅工程	供排水系统	焚烧车间用水由园区给水管网供给	依托
		焚烧车间排水进入 TDI 项目废水处理系统，处理达标后排园区排水管网	依托
	冷却水系统	由冷却塔、冷凝器、循环泵等组成	新建
	供电	焚烧车间用电接入园区供电系统，依托 TDI 项目废水处理车间变配电及控制室	依托
	循环水池	1 座综合水池（6×9×4.5m），1 座循环碱液池（4.5×9×3m）	新建
	供暖	依托厂区内热力间集中供热	依托
	通风	焚烧车间采用自然通风，屋脊设避风天窗	新建
	消防	焚烧系统主车间设置室内消火栓系统，消防水量按 10l/s 计算，火灾延续时间为 3h。消火栓的布置满足任一着火点均有两股水枪的充实水柱到达。	新建
	办公设施	TDI 项目废水处理系统办公楼内	依托
环保工程	焚烧废气	“3T”控制，并配套烟气净化及排放系统，采取“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”的处理工艺	新建
		危废焚烧炉配套一根 50m 高烟囱	新建
		建设在线监测系统一套	新建
	预处理、配伍进料区、危废暂存库无组织废气	焚烧车间采用快速卷帘门，减少车间内废气的逸散，同时车间内设置负压抽风系统，从源头减少无组织废气的逸散。	新建
	废液区无组织废气	①废物在储存、转运过程中以桶、盖或封口袋包装，杜绝废气逸散。②严格装卸+操作，减少装卸过程，液态废物输送管线均采用无缝钢管。③根据储罐贮存物料性质，高温季节采用降温措施等。	新建
	废水治理	工艺废水排入厂区污水站处理后，排入奎屯东郊污	依托

项目组成	子项工程		主要建设内容	备注
			水处理厂	
	固废处置		灰渣、炉渣	新建
	噪声治理		隔声、减振、消音器、厂房隔声	新建
	其他环保措施		事故池、消防水池等	依托
储运工程	储存	树脂残液罐	1 座，位于焚烧车间西南角罐区	新建
		液态焦油罐	2 座，位于焚烧车间西南角罐区	新建
		光化碱洗水池	1 座，位于焚烧车间西南角罐区	新建
		氨水储存罐	1 座，位于焚烧车间西南角罐区	新建
		碱液罐	1 座，位于焚烧车间东北角碱液间内	新建
		柴油罐	1 座，地埋式	新建
		固态焦油储存间	1 座，位于焚烧车间东南角	新建
		炉渣储存间	1 座，位于焚烧车间东南角	新建
		飞灰储存间	1 座，位于焚烧车间东南角	新建
	运输		物料采用汽车、管道运输	新建

4.1.3.2 主体工程

新建废物焚烧车间1座，占地面积 1941 m²，建筑面积 2461 m²，地上一层（局部二层），现浇钢筋混凝土排架、框架结构。排架部分的屋面为轻钢屋面，框架部分的屋面为钢筋混凝土屋面。单层部分的建筑高度 25.75m，二层部分的建筑高度为 9.00m。

焚烧车间内置焚烧炉两台，流化床焚烧炉和废液焚烧炉，两台焚烧炉串联布置，配套烟气处理系统一套和烟囱一根（高 50m，直径 1m）。生产的火灾危险性为丁类，耐火等级二级。

4.1.3.3 公辅工程

（1）供水

本项目工作人员办公生活依托厂区内已建设施，不在废物焚烧车间办公和食宿，其生活排污已在 TDI 项目环评中分析，本评价不再重。

本项目用水主要为生产用水，来自厂区内纯水站 RO 工艺产水。用水环节主要是急冷用水、湿法脱酸系统用水、车间冲洗用水、循环冷却用水，总新水用量为 251.024m³/d（75307.2m³/a）。

（2）排水

本项目排水环节主要是湿法脱酸废水、车间冲洗废水，总排水量为 4.128m³/d

(1238.4m³/a)。其中湿法脱酸废水经循环碱液池中和处理后大部分回用，少部分排入厂区污水处理站进一步处理后排放。车间冲洗废水排入厂区内污水处理厂进行处理。

(3) 供电

焚烧车间用电接入园区供电系统，依托 TDI 项目废水处理车间变配电及控制室。

(4) 压缩空气

本项目生产用压缩空气依托厂区已建空压站。

4.1.3.4 储运工程

(1) 物料储存情况

本项目涉及到的物料主要有入炉废物、焚烧炉助燃燃料、烟气处理所需物料和废物焚烧后产生的废物，其中焚烧炉助燃燃料水煤气不做储存，由厂区内气化装置管道输送至焚烧装置界区，经减压阀减压后通过管道引至水煤气燃烧器喷枪燃烧。

项目所涉及物料的储存情况详见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2 物料储存情况一览表

序号	物料名称	类别/功能	存储位置	数量 (座)	存储容量 (m ³ ×台)	规格 (直径×高)m	结构形式	最大储 期(天)	备注
1	吸附釜残液	入炉废物	树脂残液罐	1	10	Φ2×2.6 (直段)	带蒸汽夹套伴热, 搅拌; 罐体 Q245R+夹套 Q345R+内衬搪玻璃	1	
2	液态焦油		液态焦油罐	2	10×2	Φ2.2(外径 2.4)×3.533	带蒸汽夹套伴热, 搅拌; 罐体 Q345R+夹套 Q235R+内衬搪玻璃	1	
3	光化碱洗水		光化碱洗水池	1	100	5×5×4	钢筋混凝土内防腐瓷砖	1	
4	固态焦油		固态焦油储存间	1	141.75	8.4×3.75×4.5	钢筋混凝土	0.5	
5	污泥、废催化剂 等其他废物		厂区危废暂存间	1	800	20×15×7	砖混结构	20	依托
6	柴油	助燃燃料	柴油罐	1	10	Φ1.6×4.4 (直段)	Q235-B, 卧式	1	
7	氨水	烟气处理	氨水储存罐	1	10	Φ2×2.6 (直段)	SUS304, 非标	1	
8	NaOH 溶液		碱液罐	1	30	Φ2.6×5.2 (直段)	SUS304, 非标, 卧式	10	
9	消石灰 (CaOH)		消石灰仓	1	18	Φ2.8×2.8 (直段)	Q235-A +保温	20	
10	活性炭		活性炭仓	1	2	Φ1.2×1.8 (直段)	Q235-A +保温	7	
11	活性焦		活性焦吸附装置	1	/	4×3.5×17.39	非标, 烟气量 35000m ³ /h, 烟气温 度 135℃	3-5 年	
12	炉渣	焚烧废物	炉渣储存间	1	67.5	4×3.75×4.5	钢筋混凝土	20	
13	飞灰		飞灰储存间	1	67.5	4×3.75×4.5	钢筋混凝土	40	
14	石英砂	流化床床料	焚烧车间料床	/	/	/	/	100	不储存
注: 1.焚烧炉助燃燃料水煤气不做储存, 由厂区内气化装置管道输送至焚烧装置界区, 经减压阀减压后通过管道引至水煤气燃烧器喷枪燃烧。 2.石英石直接作为流化床床料使用, 每隔越 100 天由销售厂家直接过来更换补充床料。									

(2) 运输情况

根据建设地点的运输条件、本项目运输原辅材料的性质、运输量及地点，焚烧系统运输方式主要为汽车和管道两种方式。其中氢氧化钠碱液和氨水通过管道运输，其他物料通过公路运输。本项目与依托工程之间的物料输送、给水、排水采用管道运输的方式。

本项目原辅材料及焚烧废物运输量见表 4.1.3-3。

表 4.1.3-3 主要物料运输表

序号	物料名称	运入量 (t/a)	运出量 (t/a)	运输方式
1	NaOH 溶液	968.47	/	管道
2	消石灰 (CaOH)	289.87	/	公路 (槽罐车)
3	活性炭	20.38	/	公路
4	活性焦	36	/	公路
5	氨水 (NH ₃ ·H ₂ O)	5954.40	/	管道
6	石英砂	20	/	公路
7	0#柴油	230.4	/	公路 (槽罐车)
8	水煤气	77.76Nm ³ /h	/	管道
9	炉渣	/	4350	公路
10	飞灰	/	1152	公路
11	废滤袋	/	4.6kg/a	公路
12	废活性焦	/	36	公路
13	废抹布手套	/	0.1	公路
14	废机油	/	2.5	公路
15	废包装材料	/	0.5	公路

4.1.3.5 依托工程

(1) 依托工程概述

本项目位于和山巨力厂区内，焚烧车间公用工程与废水处理系统共用。依托“新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/a TDI 项目废水处理及中水回用工程”的公用工程及办公设施，包括供排水系统、供电系统、供暖系统、变配电及控制室、办公设施、废水处理设施、事故池、消防水池和全厂危废暂存间。

(2) 废水处理依托可行性分析

本项目依托废水处理系统采用“混凝沉淀+臭氧催化氧化+酸碱中和+AO+HBAF+高密澄清”处理工艺，焚烧系统产生的工艺废水主要来自于湿法脱酸系统碱液循环水排水，碱性废水进入废水处理系统的酸碱中和池与全厂排出酸性水中

和后，进入后续生化处理系统，出水达标后排放至工业园区污水管网。

4.1.4 设计焚烧处理能力

4.1.4.1 焚烧废物来源及性质

本项目焚烧废物均来自和山巨力厂区内生产装置，以固态焦油、废催化剂、废吸附剂、干化污泥为主的固体废物首先进入流化床焚烧炉进行前处理，其焚烧烟气再进入废液焚烧炉继续燃烧，以液态焦油、吸附釜残液为主的液体废物直接进入废液焚烧炉燃烧。废液焚烧炉需要焚烧处理的物料主要包括 TDI 车间光化碱洗水、TDI 车间树脂吸附釜残液、TDI 和 MDI 回收装置水解后产生的液态废焦油等液态危险废物。

本项目焚烧废物具有以下性质：

- 焚烧物料化学成分较为复杂，热值浮动范围宽（热值约为 0~3100Cal/kg），含多种无机和有机及其它物料；
- 废液中含有酸性、碱性物质，具有一定的粘性；
- 各种焚烧物料发热值高低不同，高低差异可能相差若干倍；
- 焚烧物料中含有盐，为防止废盐熔融、气化，引起后续设备堵塞，需对物料严格配伍，控制焚烧炉的温度，减少盐的熔融、气化量；
- 焚烧物料中含 Cl、N、S 成分，由于焚烧完后生成 HCl、NO_x、SO₂，故要求系统具有一套完整的防堵防腐措施和烟气净化系统；
- 由于 TDI 项目、MDI 项目的生产工艺和产品均严禁混入含重金属物质（若混入重金属将影响产品质量），因此本项目焚烧物料中不含金属成分，**焚烧后烟气中不含重金属及其化合物。**

本项目焚烧物料的名称、数量、类别、形态和危险特性等内容，详见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 本项目焚烧物料基本情况汇总表

序号	危险废物名称	产生工序及装置	产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	废物类别	废物代码	危险特性	污染防治措施	
											贮存方式及位置	处置去向
1	废催化剂	TDI 车间光气合成	30	固态	废活性炭	/	5 年	HW05 含有机卤化物废物	261-084-45	T	全厂危废暂存间	流化床焚烧炉+废液焚烧炉
2	PSA 提纯吸附剂	制气装置 PSA 提纯	60	固态	废活性炭	/	4 年	HW49 其他废物	900-039-49	T	全厂危废暂存间	
3	固态废焦油	TDI 装置、MDI 装置	2500	固态	碳酸钠 15%，焦油 75%，TDA10%	高分子有机聚合物	1 日	HW11 精（蒸）馏残渣	261-016-11	T	固态焦油储存间	
4	干污泥（含水率 50%）	污水处理装置	750	固态	含有机物污泥	有机物、絮凝体	30 日	HW49 其他废物	772-006-49	T/In	全厂危废暂存间	
5	光化碱洗水	TDI 装置、MDI 装置	1000	液态	碳酸钠：≤8% 氢氧化钠：5-10%	有机物含量：约 500mg/l	10 日	HW35 非特定行业	900-352-35	C,T	光化碱洗水池	废液焚烧炉
6	吸附釜残液	TDI 车间树脂吸附釜	1000	液态	邻二氯苯：0.996% 甲醇：54.7%	邻二氯苯	3 年	HW11 精（蒸）馏残渣	261-025-11	T	树脂残液罐	
7	液态废焦油	TDI 装置、MDI 装置	5000	液态	碳酸钠 15%，焦油 75%，TDA10%	高分子有机聚合物	1 日	HW11 精（蒸）馏残渣	261-016-11	T	液态焦油罐	
	合计		10340									

4.1.4.2 焚烧废物物料组分

(1) 固态焚烧物料

固态焦油、废催化剂、废吸附剂、生化污泥等固态废料首先进入流化床焚烧炉燃烧，再进入废液焚烧炉。固态焚烧物料组分分析和特性见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2 固态焚烧危废组分分析表

序号	污染物来源	组成及特性	热值 (kcal/kg)	排放量 (t/d)	排放 规律	备注
1	光气合成废 催化剂	椰壳活性炭，水分(% wt) ≤1.0	1100~1400	0.1	间歇	
2	制气装置 PSA 提纯吸 附剂	PU-11 吸附剂，组成 C， 堆密度 0.6t/m ³ ，黑色固体 棒状	800~1000	0.2	间歇	
3	固态废焦油	55℃，0.002MPaG，堆积 密度：820Kg/m ³ ，组成 (W/W)：99.5%的焦油， 固态，TDI<0.5%	4500~5000	7.5	连续	包括 TDI 装置焦油； MDI 装置 焦油
4	污水处理装 置产生污泥	含水率为 50%	0	2.2	间歇	组分和总 量可根据 废水处理 工艺调整
	小计			10		

(2) 液态焚烧物料

直接进入废液焚烧系统处理的危险废物包括 TDI 车间光化碱洗水、TDI 车间树脂吸附釜残液、TDI 回收装置水解后产生的废焦油等液态废物，液态焚烧物料的组分分析和特性见表 4.1.4-3。

表 4.1.4-3 液态焚烧危废组分分析表

序号	污染物来源	组成及特性	热值 (kcal/kg)	排放量 (t/d)	排放 规律	备注
1	TDI 车间光 化碱洗水	碳酸钠：≤8% 氢氧化钠：5-10% 有机物含量：约 500mg/l	0	7.5	间歇	其中包括 TDI 装置 5t/d；MDI 装置 2.5t/d
2	TDI 车间树 脂吸附釜残 液	邻二氯苯（ODCB）： 5.996%(0.215856t/d)； 甲醇：54.7%（1.968t/d）	0	3	间歇	
3	TDI 回收装	55℃，0.002MPaG，堆	4500~5000	37.5	连续	

	置产生的液态废焦油	积密度：820Kg/m ³ ，组成(W/W)：99.5%的焦油，固态，TDI<0.5%				
	合计			48		

4.1.4.3 设计焚烧规模

本项目废液焚烧炉处理能力按照 2t/h 设计（48t/d），流化床焚烧炉处理能力按照 10t/d 设计，流化床焚烧炉和废液焚烧炉串联设计，所有固态焚烧物料须先经流化床锅炉预处理，焚烧烟气再进入废液焚烧炉进行二段燃烧。由于所有入炉废料中除了废焦油为连续焚烧外，其余废料均为间歇性产生，建设单位通过控制配伍及入炉废料量，可保证焚烧系统整体处理规模不超过 48t/d/（14400t/a），设计焚烧处理规模量详见表 4.1.4-4。

表 4.1.4-4 焚烧处理设计规模

项目	额定处理量（吨）		整体处理规模
	流化床焚烧炉（流化床焚烧炉）	废液焚烧炉	
小时处理量（t/h）	0.42	2	2
日处理量（t/d）	10	48	48
全年处理量（t/a）	3000	14400	14400
备注： 1、流化床焚烧炉与废液焚烧炉串联布置，作为固态废料焚烧预处理工段，其处理规模与废液焚烧炉处理规模不进行叠加； 2、日处理量按运行 24 小时考虑； 3、全年处理量按年平均运行 300 天计算； 4、焚烧处理量可满足 70~110%的负荷波动。			

4.1.5 主要原辅材料供应及能源消耗

4.1.5.1 原辅材料消耗

本工程使用的主要原辅材料均从市场采购，详见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 项目原辅材料供应

序号	消耗物料	年消耗量（t/a）	最大存储量（t）	存储位置	厂内用途	备注	来源
1	NaOH 溶液	968.47	32.4 (24m ³)	焚烧车间碱液间	烟气处理湿法脱酸	浓度 32%	厂区 TDI 车间
2	消石灰（CaOH）	289.87	18m ³	焚烧车间	烟气处理脱酸	浓度 30%	外购
3	活性炭	20.38	2m ³	焚烧车间	烟气处理二噁	每标方烟气	外购

					英	100mg 计	
4	活性焦	36.00	30	焚烧车间	对烟气中的酸性气体、二噁英、氮氧化物等进行再次过滤和吸附	按 1 年全部更换计	外购
5	氨水 ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	5954.40	10m ³	焚烧车间 外废液区	烟气处理 SNCR 系统	浓度 18-20%	厂区气体车间氨水装置
6	石英砂（流化床床料）	20	2.5m ³	焚烧车间	流化床焚烧炉床料	20 目	外购

4.1.5.2 动力消耗

本项目动力消耗情况见表 4.1.5-2。

表 4.1.5-2 项目动力消耗一览表

序号	消耗物料	单位	数量	厂内用途	来源	备注
1	电	万度/年	247.68	/	园区供电	/
2	水	t/a	75307.2	/	厂区热力车间生产水装置	含急冷水、湿法洗涤系统补水、车间冲洗用水等
3	蒸汽	万 t/a	20664	/	厂区动力站	烟气加热
4	0#柴油	t/a	230.4	焚烧炉辅助燃料	外购	正常工况下消耗为 0
5	仪表、工艺压缩空气	Nm ³ /h	608.5	/	厂区气体车间空分装置	/
6	水煤气	万 Nm ³ /a	77.76	焚烧炉辅助燃料	厂区气体车间净化装置	正常工况下消耗为 0

注：在工程运行初期，可能没有热值较高的焦油类物质，需要考虑添加辅助燃料助燃，达到焚烧处置其它废料的目的。经过工艺计算，0#柴油补燃量为 800kg/h，即 19.2t/d；水煤气补燃量为 2700Nm³/h，即 64800Nm³/d。年耗量按年启停 6 次，每次 2 天计。

4.1.5.3 能源消耗

焚烧装置主要耗能种类为电能、柴油、蒸汽等，能耗计算表见表 4.1.5-3。

表 4.1.5-3 焚烧装置主要能耗计算表

序号	能源名称	耗能单位	耗量	折算系数	折算标煤量 (tce/a)
1	电	万度/年	247.68	1.229	304.40
2	柴油	吨/年	230.40	1.457	335.69
3	低压蒸汽	吨/年	20664	0.1286	2657.39
4	水煤气	万 Nm ³ /a	77.76	0.9714	34.97
/	合计	/	/	/	3332.45

注：能耗折算标准为 GB T50441-2007

焚烧装置能耗主要为低压蒸汽，年耗量为 20664 吨，折算成标煤量为 2657.39tce/a；年用电量：247.68×10⁴kWh，折算成标准煤为 304.40tce/a；柴油的年耗量为 230.4 吨，折算成标准煤为 335.69tce/a；水煤气年耗量为 77.76 万 Nm³/a，折算成标准煤为 34.97tce/a。

焚烧装置运行中还有其他能耗，见表 4.1.5-4。

表 4.1.5-4 焚烧装置能耗汇总表

序号	项目	单位	年耗量	吨耗量	备注
1	电	度	247.68×10 ⁴	172	/
2	水	t	75307.2	5.23	含急冷水、湿法洗涤系统补水、出渣机等工艺补水
3	柴油	t	230.4	0.016	正常工况下消耗为 0，按年启动 6 次，每次 2 天计
4	水煤气	Nm ³	77.76×10 ⁴	54	正常工况下消耗为 0，按年启动 6 次，每次 2 天计
5	NaOH 溶液	t	968.47	0.06726	湿法脱酸，20%浓度
6	消石灰	t	289.87	0.02013	干法脱酸
7	活性炭	t	20.38	0.00142	每标方烟气 100mg 计
8	活性焦	t	36	0.0025	按 1 年全部更换计
9	氨水	t	5954.4	0.4135	SNCR 脱硝
10	蒸汽	t	20664	1.44	烟气加热

4.1.5.4 助燃燃料组分分析

在工程运行初期，可能没有热值较高的焦油类物质，需要考虑添加辅助燃料助燃，达到焚烧处置其它废料的目的。经过工艺计算，0#柴油补燃量为 800kg/h，即 19.2t/d；水煤气补燃量为 2700Nm³/h，即 64800Nm³/d。柴油组分分析见表 4.1.5-5，水煤气组分分析见表 4.1.5-6。

表 4.1.5-5 柴油组分分析表

序号	项目	指标
1	初馏点℃	179
2	10%℃	195
3	50%℃	224
4	90%℃	315
5	终馏点℃	370
6	运动黏度（40℃），mm ² /s	1.92
7	密度（20℃），kg/m ³	795.9

8	闪点（闭口），℃	64
9	机械杂质及水分	无
10	铜片腐蚀（50℃，3h）/级	1
11	硫含量，（mg/kg）	13.1

表 4.1.5-6 水煤气组分分析表

低位发热 量 KJ/m ³	质量组分（%）					
	CO ₂	O ₂	CO	H ₂	CH ₄	N ₂
10450	7.8	0.4	66.8	22.4	0.6	2.0

4.1.5.5 主要化学品理化性质

本项目使用的主要原辅料的理化性质和毒理学性质见表 4.1.5-7。

表 4.1.5-7 本项目涉及的主要危险化学品理化性质一览表

序号	物质	理化性质						危险性			毒性		包装方式
		相态	比重	闪点 ℃	熔点 ℃	沸点 ℃	溶解性	爆炸极限 v%	危险性 类别	火灾性 类别	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/kg)	
1	NaOH 溶液	液态	/	/	/	/	/	/	8	/	/	/	罐储
2	消石灰 (CaOH)	液态	/	/	/	/	溶于水	/	/	/	/	/	桶装
3	活性炭	粉状	/	/	3500	/	/	/	/	/	/	/	袋装
4	活性焦	粉状	/	/	3500	/	/	/	/	/	/	/	袋装
5	氨水 (20%)	液态	0.91	/	-77℃	36℃	易溶于水、 乙醇	/	/	/	/	/	罐储
6	0#柴油	液态	0.87-0.9	55	-18	180-370	不溶于水	无资料	3	乙 _A	无资料	无资料	罐储
7	水煤气	气态	0.5	/	/	/	/	12.5~74.2	/	/	大鼠径 口: 2069	无资料	桶装
注: (1) 比重: 水=1, 空气=1。(2) 危险性类别划分依据为《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)。(3) 火灾危险性划分依据为《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)。													

4.1.6 主要生产设备

4.1.6.1 焚烧炉设备参数及基本技术参数

本项目焚烧炉的设备参数见表 4.1.6-1，基本技术参数见表 4.1.6-2。

表 4.1.6-1 焚烧炉设备参数表

序号	设备名称	规格型号	温度℃(设计/工作)	压力 Mpa(设计/工作)	材质	工作介质	处理量
1	流化床焚烧炉	Φ2100×6500	>850	微负压	Q235A，耐火材料厚 50mm	固体废物	10t/d
2	废液焚烧炉	Φ3800×19000	1200	微负压	235A+刚玉浇注料+保温浇注料	废液	48t/d
备注：两台焚烧炉串联布置							

表 4.1.6-2 焚烧炉基本技术参数表

序号	项目	单位	基本技术参数		
			流化床焚烧炉	废液焚烧炉	GB18484-2020
1	焚烧炉温度	℃	850	≥1100	≥1100
2	烟气停留时间	s	≥2	≥2	≥2.0
3	焚烧效率	%	≥99.9	≥99.9	≥99.9
4	焚毁去除率	%	≥99.99	≥99.99	≥99.99
5	焚烧残渣的热灼减率	%	<5	<5	<5
6	小时处理量	吨	0.42	2	/
7	日处理量	吨	10	48	/
8	全年处理量	吨	3000	14400	/
9	焚烧炉出口烟气氧含量	%	6-10（干烟气）	6-10（干烟气）	6~15%
10	急冷塔烟气滞留时间	s	<1	<1	/
11	急冷塔后端烟气温度	℃	≤180	≤180	/
12	系统超负荷运行能力	%	110	110	/

4.1.6.2 焚烧系统主要生产设备

焚烧系统主要生产设备情况见表 4.1.6-3。

表 4.1.6-3 危废焚烧系统主要生产设备

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量	备注
一	废液储存系统				
1.1	焦油罐	10m ³ ，带蒸汽夹套伴热，搅拌	罐体 Q345R+夹套 Q235R+内衬搪玻	2	

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量	备注
			璃		
1.2	碱洗水池	容积 100m ³	钢砼	1	土建
1.3	树脂残液罐	10m ³ , 带蒸汽夹套伴热, 搅拌	罐体 Q245R+夹套 Q345R+内衬搪玻璃	1	
1.4	焦油输送泵	3.3m ³ /h, 齿轮泵	不锈钢	2	一用一备
1.5	碱洗水输送泵	1m ³ /h, 气动隔膜泵	工程塑料	2	一用一备
1.6	树脂残液输送泵	1m ³ /h, 气动隔膜泵	工程塑料	2	一用一备
二	焚烧系统				
2.1	焚烧炉	内衬刚玉浇注材料、保温材料等; 刚玉 150mm, 保温 120mm, 硅酸铝纤维板 80mm	Q235-A+刚玉浇注料+保温浇注料	1	
2.2	紧急排放烟囱	非标, 内衬 230mm 耐火浇注料/50mm 硅酸铝岩棉	Q235-A+刚玉浇注料/硅酸铝岩棉	1	
2.3	碱洗水喷枪	二流体喷枪~0.5m ³ /h, 压缩空气	不锈钢	1	
2.4	残液喷枪	二流体喷枪 ~0.5m ³ /h, 压缩空气	不锈钢	1	
2.5	焦油喷枪	二流体喷枪 ~1m ³ /h, 蒸汽	不锈钢	3	
2.6	柴油燃烧器	柴油耗量 137~411kg/h, 热功率 1628~4884KW, 比例式调节		1	
2.7	柴油日用油箱	非标, 有效容积 0.9m ³	碳钢	1	
2.8	柴油罐	容积 V=10m ³	碳钢	1	
2.9	柴油输送泵	齿轮泵 5m ³ /h		2	
2.10	一次风机	8084m ³ , 变频	Q235-A	1	
2.11	二次风机	12088m ³ , 变频	Q235-A	1	
2.12	水煤气燃烧器	焚烧量 1350Nm ³ /h, 30KPa		2	
2.13	水煤气助燃风机 A/B	5077m ³ /h, 变频	Q235-A	2	
三	急冷系统				
3.1	急冷塔	内衬耐火泥, 厚 340mm	Q235-A+耐酸材料	1	
3.2	急冷水泵	Q=12m ³ /h, H=115m	Q335-A	2	一用一备

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量	备注
3.3	烟道降温喷枪	喷水量 0~2t/h	枪体 316L, 喷头哈氏合金 HC276, 护套 310S, 其它 304	1	
3.4	急冷喷枪	喷水量 0~3m³/h	枪体 316L, 喷头哈氏合金 HC276, 护套 310S, 其它 304	3	
四	烟气处理系统				
4.1	干法反应器	非标设备	Q235-A	1	
4.2	上料葫芦	提升重量 250kg	碳钢	1	
4.3	活性炭仓	2m³, 圆盘给料, 输送量 5kg/h	Q235-A +保温	1	
4.4	活性炭输送风机	流量 4.5m³/min	壳体叶片铸铁	1	
4.5	消石灰仓	18m³, 带卸灰阀, 电加热盘带	Q235-A +保温	1	
4.6	消石灰中间仓	2m³, 圆盘给料, 电加热盘带, 输送量 50kg/h	Q235-A +保温	1	
4.7	消石灰输送风机	流量 4.5m³/min	壳体叶片铸铁	1	
4.8	袋式除尘器	有效过滤面积 1260m², 布袋材质 PTFE+PTFE 覆膜, 内衬玻璃钢, 流速 0.6m/min	碳钢	1	带卸灰阀 电伴热
4.9	湿法喷淋塔	非标设备, 烟气量 42000m³/h	玻璃钢	1	
4.10	喷淋塔循环泵	Q=120m³/h, H=37m	不锈钢	2	一用一备
4.11	湿法吸附塔	非标设备, 烟气量 42000m³/h	玻璃钢	1	
4.12	吸附塔循环泵	Q=120m³/h, H=37m	不锈钢	2	一用一备
4.13	烟气加热器	热源饱和蒸汽 1.4MPa, 烟气量为 25000Nm³/h, 烟气温度 70℃ 加热至 135℃	不锈钢	1	
4.14	活性焦吸附装置	非标, 烟气量 35000m³/h, 烟气温度 135℃	碳钢	1	
4.15	碱液罐	非标 30m³ 卧式	304	1	
4.16	碱液输送泵	5m³/h	304	2	
4.17	碱液池	50m³	钢砼	1	土建
4.18	废水输送泵	50m³/h	304	2	

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量	备注
4.19	氨水储存罐	非标 10m ³	304	1	
4.20	氨水输送泵	2m ³ /h	316L	2	
4.21	氨水喷枪	0~2m ³ /h, 二流体喷枪	枪体 316L, 喷头哈氏合金 HC276, 护套 310S, 其它 304	1	
4.22	引水罐	立式储罐	304	1	
五	烟气排放系统				
5.1	引风机	55248m ³ /h, 变频	316L	1	
5.2	烟囱	50m, 直径 1000mm	钢砼	1	土建
六	灰渣系统				
6.1	出渣螺旋输送机	处理量 1t/h; 带水夹套	不锈钢	1	
6.2	渣箱	容积 1m ³	Q235-A	2	
6.3	灰箱	容积 0.5m ³	碳钢	4	
七	辅助系统				
7.1	综合水池	100m ³	钢砼	1	土建
7.2	综合水泵	24m ³ /h	Q235-A	2	一用一备
7.3	工艺用气储罐	0.8MPa, 10m ³	Q235-B	1	
7.4	布袋用气储罐	0.8MPa, 1m ³	Q235-B	1	
7.5	分汽缸	饱和蒸汽 1.4MPa, 容积 260L	Q245R/20	1	
八	污泥焚烧系统				
8.1	进料翻板机	输送量 200kg/次, 提升高度 4.56 米, 防爆电机	Q235-A	1	
8.2	焦油输送螺旋	带料斗, 输送量 500kg/h, 长度 1 米, 防爆电机	Q235-A	1	
8.3	污泥粉碎机	处理量 3t/h, 防爆电机	Q235-A	1	
8.4	进料提升机	输送量 3t/h, 提升高度 12 米, 防爆电机	Q235-A	1	
8.5	固废储仓	容积约 15m ³ , 内部防腐处理	Q235-A	1	
8.6	污泥输送螺旋	输送量 500kg/h, 长度 2.5 米, 防爆变频电机	Q235-A	1	
8.7	固废进料螺旋	输送量 1000kg/h, 长度 5 米, 防爆电机, 正反转	Q235-A	1	
8.8	流化床焚烧炉	处理量 10 吨/天, 耐火材料厚 350mm	Q235-A	1	

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量	备注
8.9	流化床燃烧器	柴油耗量 22~160kg/h, 热功率 264~1900KW, 比例式 调节	Q235-A	1	
8.10	流化风机	风量 6534m ³ /h, 防爆 电机	Q235-A	1	
8.11	床料提升机	提升量 5t/h, 提升高度 7 米, 防爆电机	Q235-A	1	
8.12	床料料仓	料仓容积 2.5m ³	Q235-A	1	
8.13	床料输送机	输送量 500kg/h, 长度 2.3 米, 防爆电机	Q235-A	1	
8.14	旋风除尘器	风量 15000m ³ /h, 内衬 300mm 耐火材料	碳钢+内衬耐火材	1	

4.1.7 贮存、预处理系统

4.1.7.1 危险废物贮存

焚烧废物接收时按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）的相关规定进行检验，分类贮存。贮存系统设计以符合布局合理、操作简单、安全可靠为原则，合理配备相应的设备。

根据焚烧炉进料的要求合理的进行配伍设计，配备废料检测和搬运的设备。给出严禁入炉废物、可以直接入炉的废物以及可以进行组合后入炉的废物，提出配伍和入炉的基本要求。

（1）废液贮存

本项目废液焚烧炉需要处理的危险废物主要为 3 种不同性质的废液，分别为 TDI 车间光化碱洗水、TDI 车间树脂吸附釜残液、液态焦油类物质。厂区产生的各种废液经过计量、化验室取样分析后，经过管道输送至废液焚烧区的不同废液储罐内，同时设置有废液卸料泵，可将废液罐车和吨桶内废液输送至废液储罐中存储。每种废液各设置一台废液卸料泵，其中 TDI 车间光化碱洗水、TDI 车间树脂吸附釜残液的卸料泵采用气动隔膜泵，焦油类物质粘度较大，温度较高，其卸料泵采用齿轮泵，并带有蒸汽伴热功能。

废液区储存罐（池）设置 4 个，储存总量达到 130m³，废液储存罐根据储存废液种类和特性的不同划分不同废液储存容器。TDI 车间光化碱洗水、TDI 车间

树脂吸附釜残液各设置一个储存罐（池），液态焦油类物质设置 2 个储存罐。液态废物经化验室取样分析后，根据特性分别输送至不同的储存罐（池）中，储存罐（池）中的废液泵送至炉前的废液喷枪中，根据焚烧炉内焚烧情况向炉内喷入废液。

废液储罐（池）采用碳钢材质，内衬防腐涂料。为防止储罐内废液冷却凝固，设置有搅拌装置和保温。输送来的焦油类物质温度在 150~200℃，则焦油储存罐设计有夹套，采用蒸汽伴热，保持储罐内焦油类物质的温度，防止其凝固。

（2）固废贮存

固态焦油储存在焚烧车间东南角的固态焦油储存间内，废催化剂、干化污泥、吸附剂等其他固态危险废物依托全厂危废暂存间储存。

焚烧炉焚烧过程将产生炉渣和飞灰，炉渣和飞灰分别储存在焚烧车间东南角的炉渣储存间、飞灰储存间内。

固态焦油储、焚烧炉炉渣和飞灰均为危险废物，其储存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求进行设计和建设。

（3）贮存情况汇总

本项目拟入炉焚烧的危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等见表 4.1.7-1。

表 4.1.7-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
1	树脂残液罐	树脂残液	HW11	261-025-11	焚烧车间西南角废液区	14	液态贮存	10m ³	10 日
2	液态焦油罐	液态焦油	HW11	261-016-11	焚烧车间西南角废液区	20	液态贮存	10m ³	2 日
3	光化碱洗水池	光化碱洗水	HW35	900-352-35	焚烧车间西南角废液区	25	液态贮存	100m ³	7 日
4	固态焦油储存间	固态焦油	HW11	261-016-11	焚烧车间	31.5	固态袋装	141.75t	2 日
5	炉渣储存间	炉渣	HW18	772-003-18	焚烧车间	15	固态袋装	67.5t	20 日
6	飞灰储存间	飞灰	HW18	772-003-18	焚烧车间	15	固态袋装	67.5t	40 日

4.1.7.2 配伍方案

(1) 废物的配伍原则

危险废物入炉前，需依其成分、热值等参数进行搭配，尽可能保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。搭配的过程要特别注意废物之间的相容性，以避免不相容的废物混合后产生的不良后果。

经过配伍均衡入炉物料的成分，保证系统运行过程中，物料中成分波动不大，这样烟气处理过程中，单位时间消耗的药剂保持比较稳定，药剂补充控制不发生较大幅度的波动，烟气排放达标。

通过配伍后入炉物料氯含量 $\leq 2\%$ 、氟含量 $\leq 0.3\%$ 、硫含量 $\leq 2\%$ ，但氯和硫的总量 $\leq 3\%$ 才能进炉。

严格控制含重金属物料进入焚烧系统。

(2) 配伍方法

根据物料的物理性、相容性及热值，将其进行分类贮存和焚烧。要避免无法相容或混合后会产生化学反应的物质贮存在同一贮罐或同时入炉处理。配伍方法有两种：①按相容性进行配伍，②按热值进行配伍。

(3) 废液配伍措施

本项目废液的配伍是通过控制各种废液向焚烧炉内的喷入量完成的。根据废液的形态、物理性、相容性及热值，将废液分类储存在不同的储罐中。根据焚烧的要求，控制各种废液喷入焚烧炉的量，维持焚烧炉内稳定的焚烧工况，达到废液的配伍目的。

本项目中焦油类物质热值较高，达到 4500~5000kcal/kg；树脂吸附釜残液、光化学碱洗水含水率较高，几乎没有热值。经过工艺计算，按照表 4.1.7-2 给定的处理量配比，废液的热值能够满足其自身的焚烧要求，不需要燃料补燃。

另外，通过废液喷枪的布置及高低热值向炉内喷射的位置对废液进行配伍，光化学碱洗水、树脂吸附釜残液喷枪布置在靠上位置，焦油类物质喷枪布置在靠下位置。在炉内，低热值废液可利用高热值焦油焚烧的热量进行加热，达到燃烧的目的。

废液配伍处理量详见表 4.1.7-2。

表 4.1.7-2 废液配伍处理量表

序号	废液名称	处理量	单位	质量占比
1	TDI 车间光化碱洗水	260	kg/h	13%
2	TDI 车间树脂吸附釜残液	140	kg/h	7%
3	焦油类物质	1600	kg/h	80%
合计		2000	kg/h	
备注：（1）上表中各废液处理量数据为理论设计值，在实际运行中废液处理量将根据废液特性及焚烧工况进行调整，达到最佳工况。				
（2）在项目建设初期，厂区内没有高热值的焦油类物质，需采用柴油或者水煤气进行补燃，其耗量分别为：0#柴油为 800kg/h；水煤气为 2700Nm ³ /h。				

根据上表废液配伍处理量、各废液成分组成以及相关项目经验，总结出混合废液的元素组成，见表 4.1.7-3。

表 4.1.7-3 配伍后的废液成分平均组成表

低位发热量 Kcal/kg	平均组成（质量%）									合计 （%）
	可燃分							水分	灰分	
	C	H	O	N	S	Cl	F			
3100	36	2.3	9	9	1	1	—	27	14.7	100

（4）固体废物配伍措施

从厂区内运来的固废物料送至接收装置中，再经输送装置输送至流化床焚烧炉中。废物采用焚烧炉侧面进料，为保证焚烧炉进料的均匀性，提高焚烧效率，固态焦油和废催化剂有热值，可作为助燃物质，干化污泥无燃烧热值，需同前两种废物混合均匀后通过进料螺旋输送机送至焚烧炉中焚烧。具体废固配伍处理量表详见表 4.1.7-4。

表 4.1.7-4 固体废物配伍处理量表

序号	固废名称	处理量	单位	质量占比
1	固态焦油	332	kg/h	81%
2	废催化剂	5	kg/h	1%
3	废吸附剂	8	kg/h	1.5%
4	干化污泥	70	kg/h	16.5%
		415	kg/h	
备注：（1）上表中各固体废物处理量数据为理论设计值，在实际运行中处理量将根据废物特性及焚烧工况进行调整，达到最佳工况。				

根据上表固体废物配伍处理量、各固废成分组成以及相关项目经验，总结出

混合固废的元素组成，见表 4.1.7-5。

表 4.1.7-5 配伍后的焚烧固态废物成分平均组成表

低位发热量 Kcal/kg	平均组成（质量%）									合计 （%）
	可燃分							水分	灰分	
	C	H	O	N	S	Cl	F			
3400	38	2.1	8	7	1	1	—	33.5	9.4	100

4.1.7.3 预处理方案

本项目固废焚烧炉（流化床焚烧炉）配套有预处理破碎工设施，主要针对污水处理站生化污泥设置。和山巨力厂区内生活污水经污水处理站板框压滤机压滤脱水后，泥饼含水率约为 50~60%，经收泥斗、传送带初步破碎后，拉运至废物焚烧车间，为了有利于焚烧处理，防止物料堵在进料口和焚烧残渣卡在出渣机中，将生化污泥先送进粉碎机预处理后再送入炉内焚烧处置。

4.2 工艺流程及产污环节分析

4.2.1 危险废物的收集、输送、贮存

本项目焚烧处置的危险废物为本厂内产生的固态、液态危废，不收集和焚烧厂外危险废物。危险废物的收集、输送和贮存工作均在厂内完成，由于全厂项目环境影响评价已对厂内危险废物的收集、输送和贮存进行了评价、验收，因此本次环评不再赘述。

4.2.2 焚烧处理工艺方案

4.2.2.1 整体工艺流程简述

本项目采用流化床焚烧炉+废液焚烧炉处理工艺，以固态焦油、废催化剂、废吸附剂、干化污泥为主的固态危废首先进入流化床焚烧炉进行前处理（其中生

化污泥先进行破碎预处理），其焚烧烟气再进入废液焚烧炉继续燃烧；以液态焦油、吸附釜残液为主的液态危废直接进入废液焚烧炉燃烧。废液焚烧炉配套有尾气处理系统、自动控制及在线监测系统、电气控制系统及空气供给系统、供风系统等。整体工艺流程详见图 4.2.2-1。

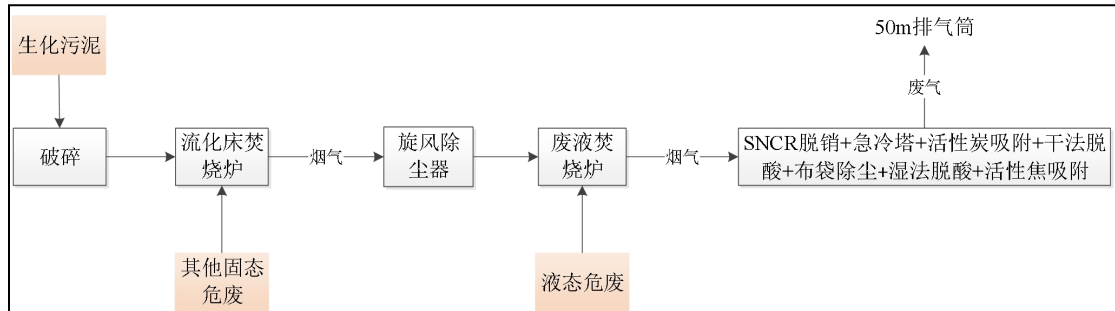


图 4.2.2-1 危废焚烧整体工艺流程示意图

4.2.2.2 流化床焚烧炉工艺流程与产污环节

本项目使用鼓泡流化床焚烧炉，主要由炉本体、炉体框架、耐火衬层、布风装置等组成。流化床焚烧系统工艺流程及产污节点见图 4.2.2-2。

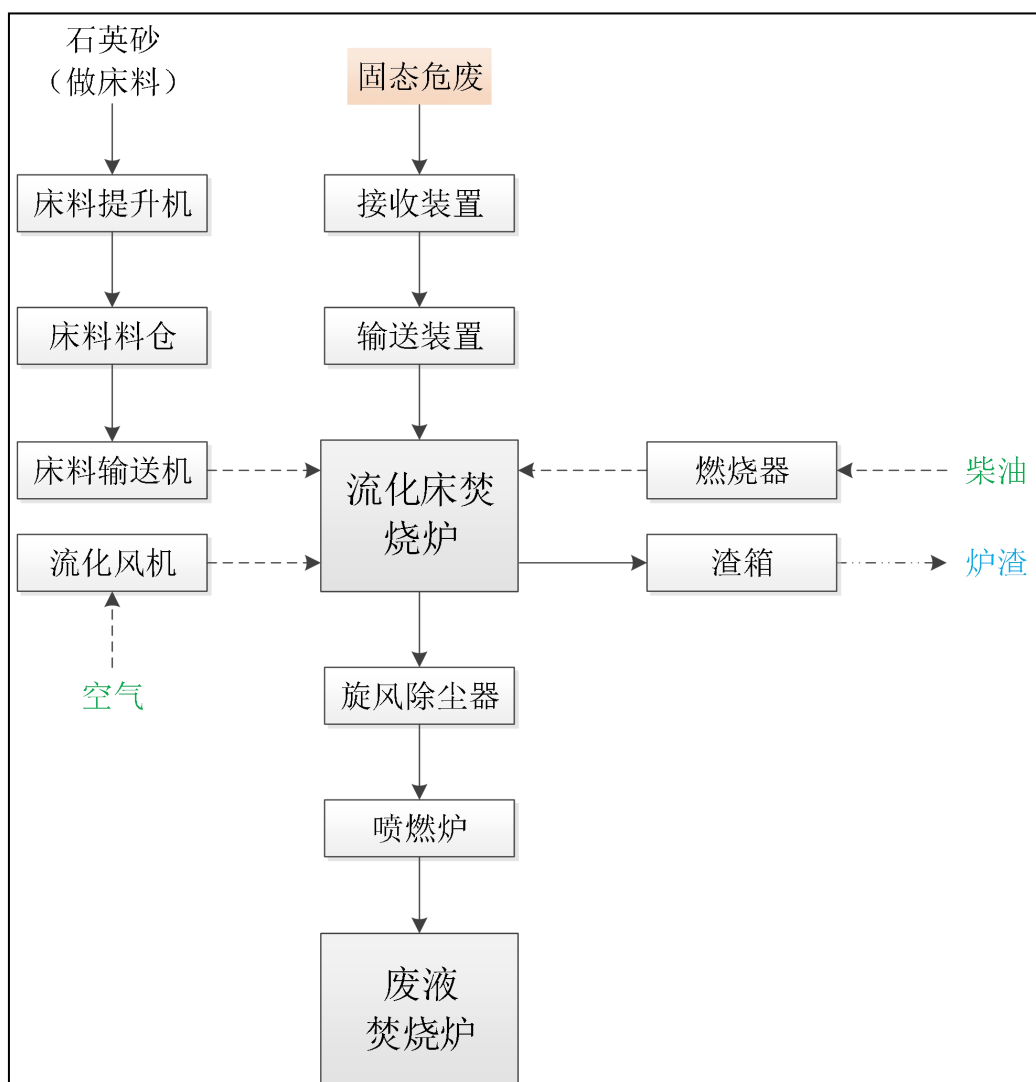


图 4.2.2-2 流化床焚烧炉工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:**(1) 物料接收和输送**

从厂区内运来的固废等物料送至接收装置中,再经输送装置输送至流化床焚烧炉中。输送装置为变频控制,可根据进料热源提供情况调节进流化床中焚烧的量。接收装置底部设置往复运动的滑架系统,滑架由液压驱动,防止生物料在仓内搭桥。废物采用焚烧炉侧面进料,为保证焚烧炉进料的均匀性,提高焚烧效率,在焚烧炉设置多个物料进口。

(2) 焚烧系统

流化床焚烧炉采用一定粒度范围的石英砂作床料,流化风由炉内进气管板进入焚烧炉,使炉内的床料处于正常流化状态。石英砂单独经过提升机送至床料料仓中,再经过床料螺旋输送机送入流化床,物料入炉后即与炽热的床料迅速混合,

迅速干燥并燃烧。优良的燃烧条件保证燃烧完全，炉渣热灼减率低。

在流化床焚烧炉设置一套辅助燃烧系统，有助于维持物料的正常燃烧，保持焚烧炉内工况和温度场稳定；当物料特性波动变化较大或发生异常情况时，炉内温度会随机发生不稳定的情况，此时控制系统可以通过燃烧器和喷水系统的自动选择和启停来控制床温，保证将流化床的出口温度控制在 850~950℃ 之间。炉膛底部为布风管，流化风从此处送入鼓泡床，鼓泡床料。废催化剂等物料、辅助燃料（柴油）加入焚烧炉后在焚烧炉内发生既定的反应形成烟气。焚烧炉运行过程由于磨损等因素造成的床料砂损失，根据床料高度的变化定时补充。

固废等物料经过输送装置送入流化床焚烧炉中。助燃的高温流化空气在流化风机的作用下经布风装置送进焚烧炉炉膛，辅助燃烧的柴油由燃烧器喷入炉膛与物料一并燃烧，物料在炉内燃烧和燃尽；高温烟气在炉膛满足 850℃ 以上停留 2 秒。当烟温低于 850℃ 时，柴油喷入量增加，将焚烧炉出口烟气温度控制在 850℃ 以上；在焚烧炉顶部设置冷却用水喷枪，当烟温超过 950℃ 时用于控制出口烟气温度。由于物料的含灰特性，焚烧后灰分部分成为飞灰随烟气进入后续过程，炉渣留在炉膛内，与炉内物料一起平衡炉膛温度。流化床焚烧炉中产生的烟气进入旋风除尘器，焚烧炉中产生的灰渣经炉底排渣管和砂子同时通过出灰口排出炉外，通过渣箱收集，送至厂区灰渣间。

经过旋风除尘后烟气进入喷燃炉，通过喷燃炉进入厂区主废液焚烧炉二次燃烧。

4.2.2.3 废液焚烧炉工艺流程与产污环节

废液焚烧系统工艺流程及产污节点见图 4.2.2-3。

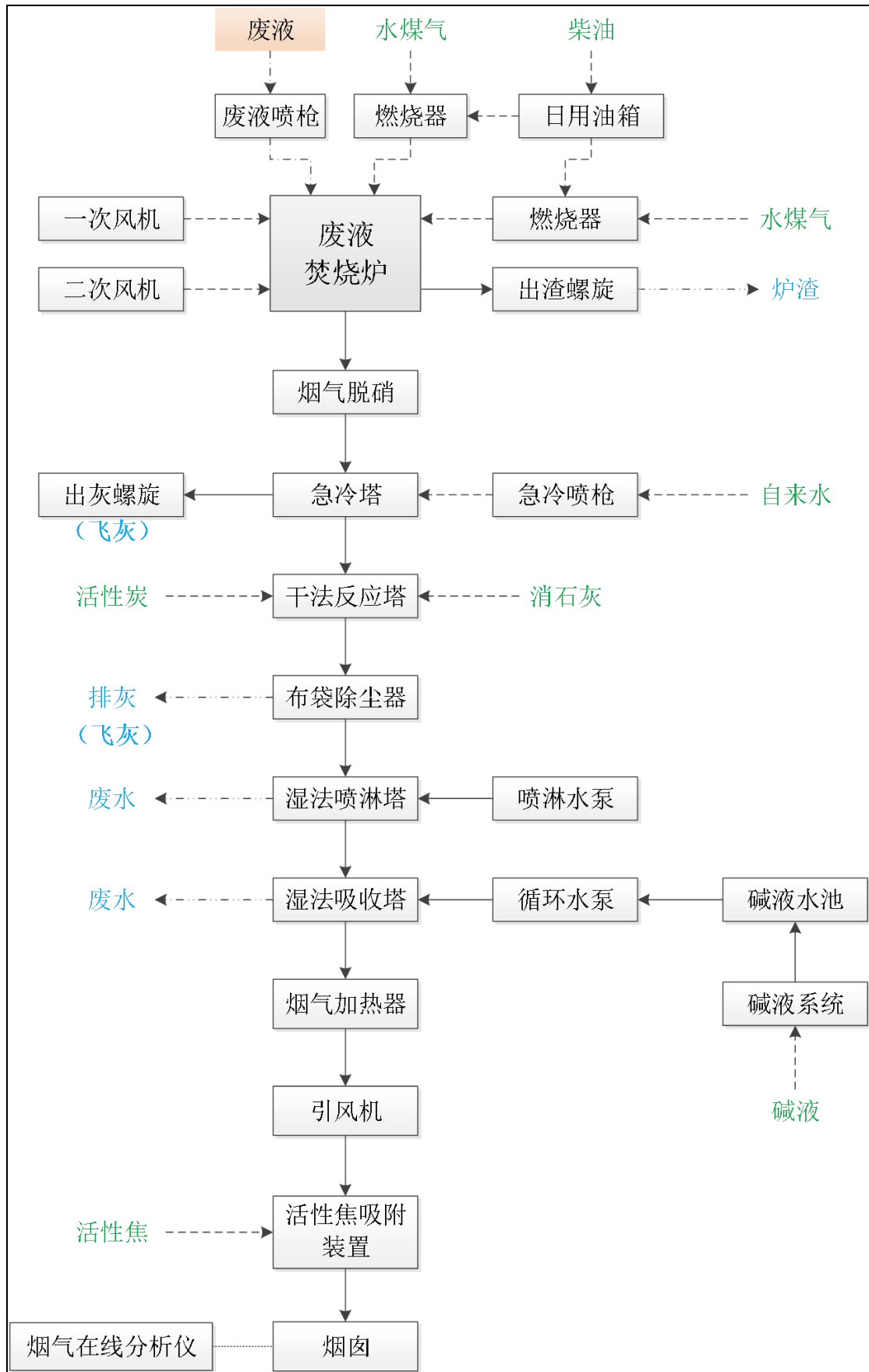


图 4.2.2-3 废液焚烧炉工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) 废液储存系统

厂区内产生的废液经化验室取样分析后,根据特性有选择性的储存在不同的废液储罐中,废液储罐中的废液由废液泵加压过滤后送至焚烧炉焚烧处理。

(2) 废液进料系统

不同特性的废液分别设置废液输送泵,将储罐中的废液输送至专门的废液喷枪进口,按照一定比例经喷枪和高压气体雾化后按需分别喷入焚烧炉内。

废液管路采用耐腐蚀不锈钢材质,充分考虑了废液的腐蚀性。废液管道设置有蒸汽伴热管道,防止废液冷却凝固堵塞。泵出口设置有调节阀,可根据焚烧炉的焚烧状况实现进料流量的自动调节,同时也可以手动调节废液的进料量。

废液采用压缩空气与废液一定压力下混合及喷雾方式进料,喷嘴将液体废物雾化成微细雾滴,以增加与燃烧空气的接触表面积。在炉内的热处理作用下快速将雾状液体气化后,高温焚烧,并有相当高的燃烧效率。

(3) 焚烧系统

废液焚烧工段采用顺流式焚烧形式,在焚烧过程中采用多级焚烧、多级供风的形式。该种焚烧工艺设计充分考虑“3T”、过量空气系统(E)等焚烧要素。

焚烧炉从结构上分为下段干燥热解区和上段焚烧区,底部设置出渣螺旋输送机。

焚烧废液分四路从废液储罐区输送至焚烧炉,其中焦油类物质输送管道再分为三路管道,则六路废液管道分布在焚烧炉的中下部,喷入焚烧炉内。

本项目共设置两台燃烧器,焚烧炉上部和下部各设置一台燃烧器,在点火和炉内温度较低时开启,保持焚烧炉内焚烧工况的稳定。

焚烧一次风从焚烧炉下部沿着焚烧炉切线水平进入焚烧炉内,并在炉内向上旋转,与雾化的废液充分混合。废液在一次风的作用下在炉内不停地旋转并向上焚烧,迅速被干燥并着火气化和欠氧燃烧,依靠自身的热值燃烧,直至基本燃烬。废液中的含盐物质在此区域与可燃物质及水发生分离,大部分落至焚烧炉底部进行汇集,再由安装在底部的出渣螺旋输送机将盐渣输送至炉外的渣箱中。出渣螺旋输送机设置有蒸汽伴热夹套,通过蒸汽加热保持炉渣温度,防止炉渣结块发生

堵塞。

焚烧炉中部设置二次风进口，二次风通过多个切口进入焚烧炉内，使炉内烟气继续旋转。来自下段的可燃气体（水煤气）在此进行过氧燃烧，二燃室控制在较高的燃烧温度（危险废物焚烧 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ）和在此温度下不小于 2 秒的烟气停留时间，在较强劲的二次风下组织成 3T（温度、时间和湍流）的最佳燃烧过程，以氧化分解各类有机物和控制二噁英的产生，实现有害物质高焚毁去除率。

焚烧炉内燃烧产生的高温烟气进入急冷塔内、再进入烟气净化系统。

（4）烟气净化及排放系统

设置 SNCR 脱氮系统，设置氨水储存和输送系统，在焚烧炉烟气出口烟道设置液氨喷枪，脱除烟气中的氮氧化物。

由于焚烧物料中含有大量盐类物质，为避免盐类物质在余热锅炉内结盐，本项目不设置余热利用系统如锅炉。焚烧高温烟气经脱硝后直接进入急冷塔，在 1 秒钟内烟气从 1100°C 左右骤降至 180°C ，可避免二噁英在 $200\sim 500^{\circ}\text{C}$ 之间再次合成。

在干法反应塔内喷入消石灰粉末和活性炭粉末，在塔内、烟道和布袋表面进行酸碱中和反应，可以有效去除烟气中的酸性物质，活性炭对烟气中的二噁英类物质进行吸附，去除悬浮颗粒物（如粉尘、干法脱酸反应生成物、被活性炭吸附的二噁英类物质等）。经布袋除尘器的烟气再进入湿式脱酸系统脱酸，湿法脱酸处理后烟气温度较低，经烟气加热器加热消除白烟现象。加热后烟气在引风机的作用下送入活性焦吸附装置，对烟气中的酸性气体、二噁英、氮氧化物等进行再次过滤和吸附。高效先进的烟气净化系统确保烟气排放污染物在远低于国家环保排放限值以下。最后烟气由烟囱排出。

（5）助燃流程

助燃系统是焚烧系统的重要组成部分，是危险废物实现安全点火、停炉和保持炉温始终达到国家规定焚烧炉温度要求（危险废物焚烧 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ）的重要条件。助燃流程如下：

燃油品种为 0#柴油，轻柴油经油罐车运至厂内依自重流入油罐，或由输油泵输入轻油罐，但桶装油进厂则须经注油泵卸入轻油罐中贮存。

轻油罐中轻柴油经轻油泵提升至高位日用油箱中。轻油泵和高位日用油箱液位与油泵连锁控制，确保高位日用油箱始终保持在安全的运行液位；高位日用油箱可回油至轻油罐。

高位日用油箱出油自流进入缓冲罐，缓冲罐出油分别自流进入燃烧器，燃烧器回油进入各自的缓冲罐，确保燃烧器正常的用油和回油。高位日用油箱出油管道高于缓冲罐进口标高，缓冲罐出油管道高于各自燃烧器进口标高，以确保轻柴油的顺利输送。

燃烧器共配置了两台，焚烧炉下部和中部分别布置一台。下部燃烧器为使进入炉内的废液着火所设，在启动阶段它还起提高炉内温度至可喷废液的温度。当炉内焚烧着火情况良好，炉内辐射热已可使刚入废液着火，则该燃烧器可停用。中部燃烧器为尽快协助可燃气体继续焚烧和达到国家规定二燃室温度要求（危险废物焚烧 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ），尤其当混合燃料热值较低时，辅助燃烧器必须投足以保证焚烧炉进口温度时，可以关闭点火燃烧器，当混合燃料热值高，可根据焚烧炉出口温度情况停用辅助燃烧器。

4.2.3 产污环节汇总

各工序系统产污环节统计见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 本项目主要产污环节一览表

类别	名称	生产环节	主要污染因子	排放规律	处理/处置措施
废气	焚烧烟气	焚烧炉	SO_2 、 NO_x 、HCl、CO、烟尘、二噁英、氨	连续	“3T”控制，并配套烟气净化及排放系统
	焚烧车间预处理	卸料、破碎、料斗混合（配伍）	氨、硫化氢、VOCs 等	间歇	车间内设置负压抽风系统，从源头减少无组织废气的逸散
	危废暂存库	危废暂存		间歇	
	废液暂存区	废液暂存（含柴油暂存）	VOCs	间歇	①储存、转运过程中以桶、盖或封口袋包装。②减少装卸，液态废物输送管线均采用无缝钢管。③高温季节采用降温措施等。
废水	湿法脱酸废水	烟气处理系统	COD、氨氮、SS	连续	排入厂区污水站处理后，送奎屯东郊污水处理厂

类别	名称	生产环节	主要污染因子	排放规律	处理/处置措施
	车间冲洗水	焚烧车间	COD、SS	间歇	
噪声	设备噪声	各类风机和泵类等设备	Leq (A)	连续	选用低噪声设备、基础减振、消音器、厂房隔声等
固废	炉渣	焚烧炉	/	间歇	分类暂存于危废库中，定期由有资质单位处理
	飞灰	焚烧炉	/	间歇	
	其他危废	焚烧车间	/	间歇	专用容器集中收集后暂存危废间，定期由有资质单位处理

4.2.4 影响因素分析

本项目劳动定员 16 人，工作人员办公生活依托厂区内已建设施，不在废物焚烧车间办公和食宿。焚烧车间工作人员的生活排污已在 TDI 项目环评中核算，本评价不再进行重复核算。本次仅针对废物焚烧生产环节产污情况进行分析、评价。

4.2.4.1 废气

本项目产生废气的主要环节为：①废物焚烧产生的烟气。②焚烧预处理与配伍废气。③危废暂存库废气。④废液暂存和柴油储罐废气。

4.2.4.1.1.废物焚烧烟气

焚烧烟气中污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性气体（SO₂、NO_x、HCl、CO 等）、烟尘、二噁英类物质以及 SNCR 脱硝过程逃逸的氨。本项目焚烧烟气主要污染物分析如下：

（1）酸性气体

HCl：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生。

HF：来自含氟碳化合物的燃烧。本项目焚烧废物无含氟碳化合物，因此焚烧烟气中不考虑 HF 的产生。

SO₂：一部分来自危险废物中含硫化合物的热分解和氧化，一部分来自辅助燃料（轻柴油）的燃烧。

NO_x：主要来自危险废物中含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生。

CO：一部分来自危险废物碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，危

险废物燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

(2) 烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分、未充分燃烧的碳等可燃物、因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。

(3) 重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于飞灰而随废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作条件有密切关系。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，非挥发性金属则主要存在于焚烧炉渣中。**本项目焚烧废物不含重金属物质，因此焚烧烟气中不考虑重金属及其化合物的产生。**

(4) 二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英(PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃(PCDFs)。其中，PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯(PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面：废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。

废物本身成份：各类废物由于种类繁多、成份复杂，可能含有 PCDDs/PCDFs，其中以塑料类含量较高，由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高（750-800℃），若能保持良好的燃烧状况，由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质，经焚烧后大部分应已破坏分解。

炉内形成：废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物（C_xH_y），当 C_xH_y 因炉内燃烧状况不

良（如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素）而未及时分解为 CO_2 和 H_2O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100°C 左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在二次燃烧段内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围（ $250\sim 400^\circ\text{C}$ ， 300°C 时最显著），在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素（飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大）、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水份含量也是再合成的重要角色。

（5）氨

根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010），脱硝系统氨逃逸质量浓度控制在 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，本评价以 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 计。未反应的氨主要与烟气中的 HCl 、 HF 、 SO_2 及飞灰发生固化反应形成铵盐，经过布袋除尘器后可收集形成的大部分铵盐固化物，再经施法脱酸、活性焦吸附后，保守考虑综合氨去除率在 90% 以上，因此最终通过烟囱排放的氨浓度在 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

（6）VOCs

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，燃烧烟气排放也属于 VOCs 污染源排查范围，通过焚烧可去除大部分的烃类，但其排放废气中仍包括未燃烧的 VOCs。本项目焚烧的大部分为有机废物，焚烧炉焚毁去除率 $\geq 99.99\%$ ，焚烧物料中所含 VOCs 几乎全部被焚毁，只有微量的进入后续烟气净化系统，而烟气净化系统中的活性炭吸附、活性焦吸附对 VOCs 也有较高的去除效率，最终排入大气中的 VOCs 微乎其微。因此，本环评在进行焚烧炉废气源强核算和后续预测评价时将 VOCs 忽略不计。

4.2.4.1.2.危废焚烧预处理废气

焚烧预处理主要包括卸料、破碎、料斗混合（配伍）。卸料在焚烧车间内进

行，卸料后需要破碎的生化污泥用抓斗送至破碎机，破碎后由提升机送入料斗备用；无需破碎的直接进入料斗。危险废物在卸料、破碎、料斗混合过程中会挥发产生少量废气，主要污染物是氨、硫化氢、VOCs 等。

4.2.4.1.3.危废暂存库废气

本项目固态危险废物及焚烧后的废物在暂存及卸料过程会产生少量废气，主要污染物是氨、硫化氢、VOCs 等。

本项目固态危险废物暂存间按照丙类仓库设计，暂存仓库均布置于焚烧车间东南角的独立空间，为三个封闭的房间。建设单位在三个暂存间分别设置一套废气收集系统，收集后的废气也通过管道送入焚烧炉内焚烧，经烟气处理系统处理后，通过焚烧炉配套的 1 根 50m 排气筒排放。

4.2.4.1.4.废液暂存和柴油储罐废气

本项目在焚烧车间外西南角的废液区布置有废液储罐和柴油储罐，其中废液以有机物、水的混合物为主。上述物料均通过厂内密闭管道输送至储存区，因此本评价不考虑装卸挥发损失的 VOCs，仅考虑柴油、有机废液在储存及调和过程损失的 VOCs，呈无组织排放。

有机液体储存及调和过程损失：VOCs 排放来自于挥发性有机液体固定顶罐(立式和卧式)、浮顶罐(内浮顶和外浮顶)的静止呼吸损耗和工作损耗。

4.2.4.1.5.拟采取的环保措施

(1) 有组织废气控制措施

本项目焚烧炉采取“3T”控制，并配套烟气净化及排放系统，焚烧烟气正常工况下采取“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性炭吸附”的处理工艺，经处理后污染物排放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求。处理后的烟气通过一根 50m 排气筒高空排放。

焚烧预处理与配伍废气、危废暂存库废气，经废气收集系统收集后通过管道送入焚烧炉内焚烧，经烟气处理系统处理后，通过焚烧炉配套的 1 根 50m 排气筒排放。

(2) 无组织废气控制措施

本项目对废气无组织排放采取的主要控制措施包括：

- ①废物在储存、转运过程中以桶、盖或封口袋包装，杜绝废气逸散。
- ②焚烧车间采用快速卷帘门，减少车间内废气的逸散，车间和车间内危废暂存间均设置机械排风，保持车间、危废暂存间处于微负压，自然补风。
- ③液态废物输送管线均采用无缝钢管。
- ④设备及连接件也采用泄漏系数低的优质阀门及法兰等连接件，以降低泄漏量。这种连接件可承受的压力及挤压性能比常规的连接件要高，可承受更高的弯曲负荷而不至于松动及泄漏。

4.2.4.2 废水

本项目排水环节主要是湿法脱酸废水、车间冲洗废水。

4.2.4.3 固废

焚烧处理系统产生固体废物包括：焚烧炉渣、飞灰。

- (1) 焚烧炉渣：流化床焚烧炉和废液焚烧炉在燃烧过程中会形成炉渣。
- (2) 飞灰：主要来自废液焚烧炉配套的急冷塔出灰螺旋排出的飞灰、布袋除尘器底部排出的飞灰。
- (3) 其他：焚烧设备布袋除尘过程中会产生废布袋、烟气处理过程产生的废活性焦，还有废抹布手套、废机油、废包装材料等。

4.2.4.4 噪声

本项目噪声设备包括流化床焚烧炉、废液焚烧炉、各类风机和泵类等设备工作的噪声。

4.2.5 平衡分析

4.2.5.1 水量平衡

本项目用水环节主要是急冷塔用水、湿法脱酸系统用水、车间冲洗用水、循环冷却用水，新水用量为 251.024m³/d（75307.2m³/a）。排水环节主要是湿法脱酸废水、车间冲洗废水。

(1) 急冷用水

焚烧系统急冷塔水量根据烟气出口温度自动调节，当该温度高于设定温度时，喷嘴喷出的急冷水量增加，反之，则减少急冷水量。根据工程设计方案，本

项目急冷塔用水量最大为 $8.927\text{m}^3/\text{h}$ ($214.248\text{m}^3/\text{d}$)，大部分进入烟气，少部分随飞灰带走。

(2) 湿法脱酸用水

烟气湿法脱酸系统采用湿法喷淋塔+湿法吸附塔两级处理工艺。采用 32% 的氢氧化钠溶液（不在项目区内配置）喷淋。根据工程设计方案，本项目湿法喷淋塔补水量 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ($24\text{m}^3/\text{d}$)，蒸发至烟气量 $0.7638\text{m}^3/\text{h}$ ($18.33\text{m}^3/\text{d}$)；湿法吸附塔补水量 $0.344\text{m}^3/\text{h}$ ($8.256\text{m}^3/\text{d}$)，32% 氢氧化钠溶液用量 $0.1345\text{m}^3/\text{h}$ ($3.228\text{m}^3/\text{d}$)，排污水量为 $0.775\text{m}^3/\text{h}$ ($18.6\text{m}^3/\text{d}$)，蒸发至烟气量 $0.6373\text{m}^3/\text{h}$ ($15.294\text{m}^3/\text{d}$)。湿法吸附塔排出的废水进入车间内综合水池，经处理后大部分回用（回用率>90%）于湿法喷淋塔，少部分排入厂区污水处理站进一步处理后排放。

(3) 车间冲洗用水

焚烧车间每日冲洗一次，根据工程设计方案，车间冲洗水用量按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 、冲洗面积约 1260m^2 计，车间冲洗用水量为 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水排放系数按 0.9 计，则车间冲洗废水排放量为 $2.268\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分废水排入厂区污水处理站处理。

(4) 循环冷却用水

本项目焚烧设备采用循环冷却塔进行冷却，冷却水为脱盐水。根据工程设计方案，冷却塔冷却水量 $16\text{m}^3/\text{h}$ ($384\text{m}^3/\text{d}$)。循环冷却水系统会出现水量损失，根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2003）规定，循环冷却水系统损耗水量应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。本项目循环冷却系统各项损失量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，即需要补水 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 4.2.5-1 本项目水平衡表

序号	投入		产出		备注
	用水项目	用水 (t/d)	排水项目	排水 (t/d)	
1	急冷塔用水	214.248	急冷塔蒸发	214.248	蒸发至烟气
2	湿法喷淋塔补水	24	湿法喷淋塔蒸发	18.33	蒸发至烟气
3	湿法吸附塔补水	8.256	湿法吸收塔蒸发	15.294	蒸发至烟气
4	循环冷却水补水	2	湿法吸收塔排水	1.86	排入厂区污水处理站
5	车间冲洗用水	2.52	循环冷却系统损耗	2.0	蒸发损失至大气
6	32%NaOH 碱液	3.228	车间冲洗废水	2.268	排入厂区污水处理站
7			车间冲洗水损耗	0.252	蒸发损失至大气

序号	投入		产出		备注
	用水项目	用水 (t/d)	排水项目	排水 (t/d)	
	合计	254.252		254.252	

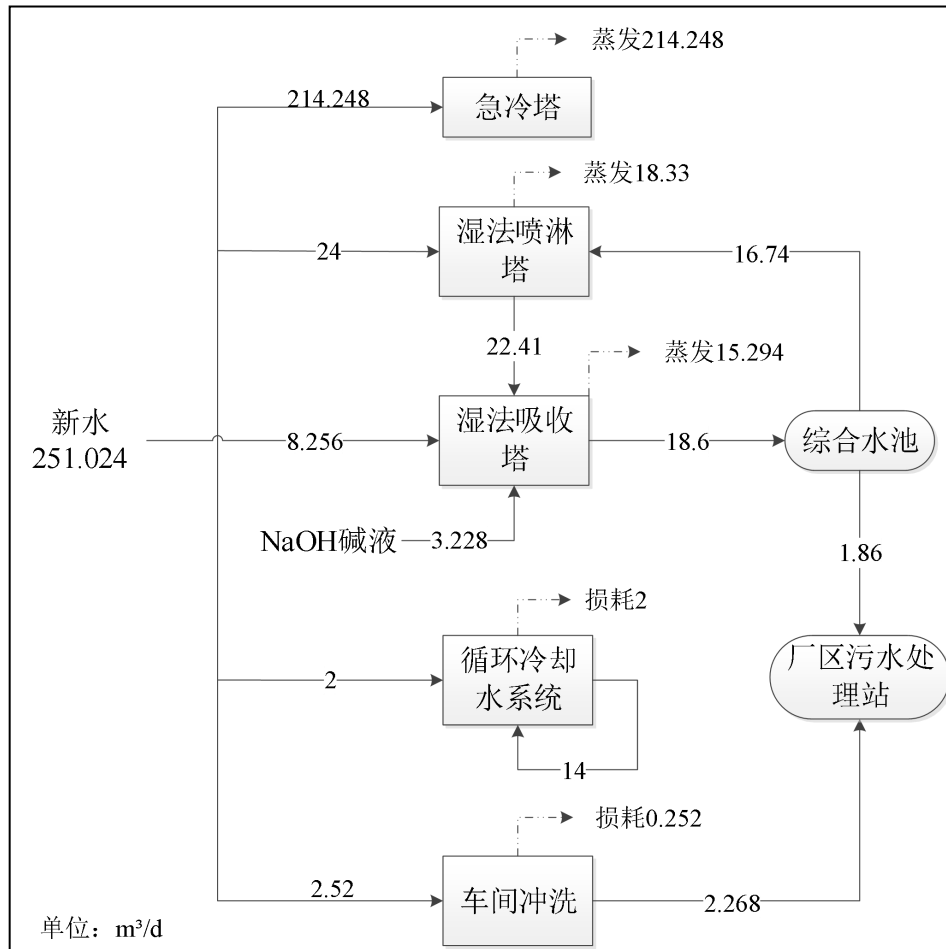


图 4.2.5-1 项目水平衡图

4.2.5.2 物料平衡

本项目物料平衡见表 4.2.5-2、图 4.2.5-2。从表 4.2.5-2 的统计结果可知，本项目垃圾烧损后可减量 77.66%。

表 4.2.5-2 焚烧车间物料平衡

投入			产出		
名称	数量 (t/a)	比例(%)	名称	产出 (t/a)	比例(%)
固体废物	3000	12.18	炉渣	4350	17.66
液态废物	14400	58.46	飞灰	1152	4.68
NaOH 溶液	968.47	3.93	烧损随烟气	19131.12	77.66
消石灰	289.87	1.18			
活性炭	20.38	0.08			
氨水	5954.4	24.17			

合计	24633.12	100	合计	24633.12	100
----	----------	-----	----	----------	-----

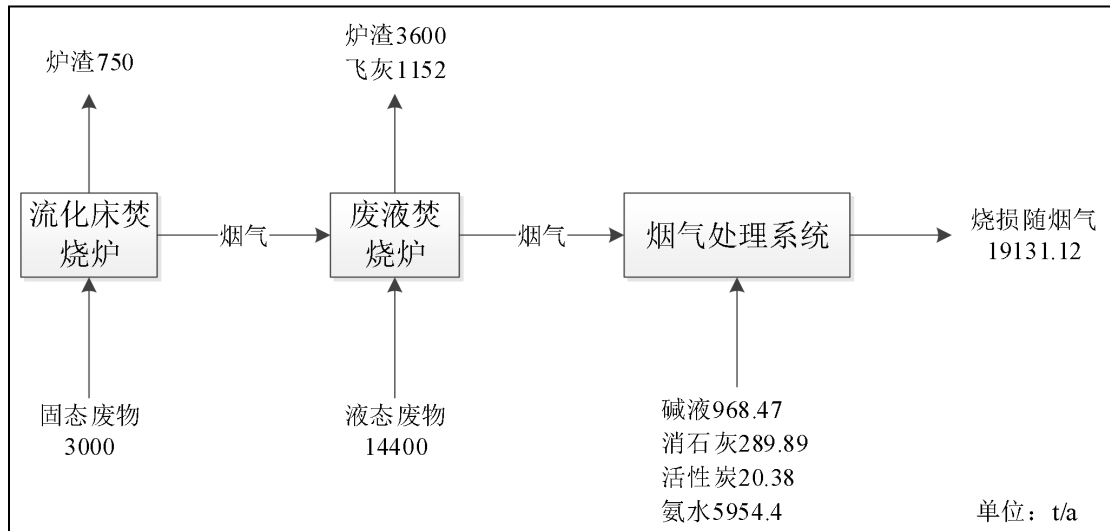


图 4.2.5-2 焚烧系统物料平衡图

4.3 主要污染源强核算

本项目已于 2021 年 2 月建成，施工期已结束，施工期环境影响也已消失，因此本环评仅针对运营期进行主要污染源强核算。核算内容如下：

4.3.1 大气污染源核算

4.3.1.1 焚烧炉废气

根据《排污许可管理办法（试行）》（2018）第十七条：“按照排污许可证申请与核发技术规范规定的行业重点污染物允许排放量核算方法，以及环境质量改善的要求，确定排污单位的许可排放量”。

本项目焚烧烟气排放浓度取值按照《排污许可证核发与技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中 5.2.2 许可排放浓度：“排污单位主要排放口（焚烧烟气排气筒）依据 GB18484 对本标准表 2 所列的污染物种类确定许可排放浓度；挥发性有机物以 GB16297 中的非甲烷总烃作为综合控制指标，国务院生态环境主管部门发布或修订挥发性有机物排放执行的相关标准后，从其规定。地方污染物排放执行标准有更严格要求的，从其规定”。

根据设计资料，本项目危废焚烧炉配套排气筒参数见表 4.3.1-1。焚烧烟气污染物产生浓度通过类比同类工程焚烧炉烟气实测结果和《烟台巨力 5 万吨 TDI 项目废物焚烧炉环保验收监测报告》中的数据综合确定，排放浓度按照 HJ1038

的许可排放浓度确定方法，结合本项目采取的烟气处理系统处理效果综合确定。

根据前文影响因素分析，本项目焚烧烟气中不考虑 HF、重金属及其化合物的产生。经计算本项目焚烧炉烟气中各污染物产生及排放情况见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-1 焚烧炉配套排气筒参数一览表

排放源	排放参数				备注
	高度（m）	内径（m）	出口温度（℃）	烟气量（m³/h）	
焚烧线烟囱	50	1	135	36000	/

表 4.3.1-2 本项目焚烧烟气源强核算一览表

序号	污染物名称	烟气量	产生情况			治理措施	处理效率	排放情况				标准限值（取严）
		Nm³/h	mg/m³	kg/h	t/a		%	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	
1	颗粒物	36000	2000	72	518.4	SNCR 脱销+ 急冷塔+活性 炭吸附+干法 脱酸+布袋除 尘+湿法脱酸 +活性焦吸附	99	20	0.72	5.184	20	
2	CO		80	2.88	20.736		0	80	2.88	20.736	80	
3	SO₂		1500	54	388.8		96	60	2.16	15.552	80	
4	NOx（以 NO₂ 计）		350	12.6	90.72		50	175	6.3	45.36	250	
5	HCl		800	28.8	207.36		93.75	50	1.8	12.96	50	
6	二噁英类		0.2ngTEQ/m³	0.0072mg/h	5.184×10⁻⁸		99	0.04ngTEQ/m³	0.00144mg/h	1.037×10⁻⁸	0.5ngTEQ/m³	
7	氨		5	0.18	1.296		0	5	0.18	1.296	55kg/h	
备注：全年工作时长 7200h												

4.3.1.2 危废焚烧预处理废气、危废暂存库废气

(1) 危废焚烧预处理废气

危险废物在卸料、破碎、料斗混合过程中会挥发产生少量废气，主要污染物是氨、硫化氢、VOCs 等。

本项目卸料、破碎、料斗混合过程均在封闭式的焚烧车间内，焚烧车间大门采用拉闸门，防止室内气体外泄。进料料斗为全封闭式，可最大程度避免废气排放。整个焚烧车间密闭设置，并对车间内废气进行负压收集，卸料、破碎、料斗经过均匀布置在焚烧炉上部伞形集气罩收集后，将气体抽至废气总管送入焚烧炉内焚烧，再经烟气处理系统处理后，通过焚烧炉配套的 50m 排气筒排放。

采取上述各项措施后，整个预处理、进料过程可有效减少废气的无组织排放。考虑到车辆、人员进出可能造成少量废气以无组织形式向环境空气中逸散，本次评价收集效率按 95%计，约 5%废气无组织排放。

(2) 危废暂存库废气

本项目固态危险废物及焚烧后的废物在暂存及卸料过程会产生少量废气，主要污染物是氨、硫化氢、VOCs 等。

本项目固态危险废物暂存间按照丙类仓库设计，暂存仓库均布置于焚烧车间东南角的独立空间，为三个全封闭的房间，仅在库门开启时会逸散出废气，且废气逸散在车间内，经车间内负压废气收集系统（收集效率 95%）收集，收集后的废气也通过管道送入焚烧炉内焚烧，再经烟气处理系统处理后，通过焚烧炉配套的 1 根 50m 排气筒排放。

焚烧车间停炉检修期间，厂内危险废物停止往本项目区运送，即焚烧车间内危废暂存库也停用，因此本评价不考虑停炉检修期间危废暂存废气的处理方案。

(3) 源强核算

由于危废暂存间位于焚烧车间内，本评价将危废暂存间废气源强与预处理废气源强合并计算，假设将整个焚烧车间看做一个暂存仓库排放源，暂存库废气中氨、硫化氢、VOCs 的产生量类比已验收的《肇庆市新荣昌环保股份有限公司危险废物焚烧无害化处置项目竣工环境保护验收监测报告》2018 年 9 月 5~6 日监测的源强（均值），类比数据见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 假设暂存库（焚烧车间）源强核算表

排放源	污染物	计算面积（m ² ）	产生量		有组织排放量		无组织排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
焚烧车间	VOCs	57.5×33.85=1946.375	0.7625	5.49	7.24×10 ⁻⁵	5.2×10 ⁻⁴	0.038125	0.2745
	H ₂ S		0.000293	0.0021	2.78×10 ⁻⁸	2.0×10 ⁻⁷	1.465×10 ⁻⁵	1.055×10 ⁻⁴
	NH ₃		0.1805	1.2996	1.715×10 ⁻⁵	1.23×10 ⁻⁴	0.009025	0.06498
备注：①收集效率按 95%计；②正常工况下，焚烧车间内预处理废气及暂存库废气送焚烧炉焚烧处理，焚毁去除率 99.99%，污染物几乎全部废焚毁，本环评进行有组织废气总量核算和预测时将其忽略不计。								

4.3.1.3 废液暂存和柴油储罐废气

本项目在焚烧车间外西南角的废液区布置有废液储罐和柴油储罐，该区域物料储存过程的无组织 VOCs 排放量参照《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》中的“公式法”进行计算，将有机液体相关参数输入《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》附件 2“石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格”中计算出相应的 VOCs 排放量。

本项目废液储罐和柴油储罐基本信息见表 4.3.1-4，计算结果详见表 4.3.1-5。

表 4.3.1-4 废液暂存和柴油储罐基本信息表

序号	物料名称	存储位置	容量 (m ³ ×台)	规格(直径×高)m	物料主要成分	年周转量 (t/a)
1	吸附釜残液	树脂残液罐	10	Φ2×2.6（直段）	邻二氯苯：5.996%； 甲醇：54.7%	900
2	液态焦油	液态焦油罐	10×2	Φ2.2(外径 2.4)×3.533	99.5%的焦油	11250
3	光化碱洗水	光化碱洗水池（封闭式）	100	5×5×4	碳酸钠、氢氧化钠、 有机物（少量）	2250
4	柴油	柴油罐	10	Φ1.6×4.4（直段）	0 号柴油	230.4

表 4.3.1-5 有机液体储存和调和挥发损失表

序号	储罐名称	类型	数量	总容积 (m ³)	VOCs 排放量 (t/a)
1	树脂残液罐	卧式固定顶罐（地埋式）	1	10	0.029664
2	液态焦油罐	卧式固定顶罐	2	20	0.206739
3	光化碱洗水池	卧式固定顶	1	100	0
4	柴油罐	卧式固定顶罐	1	10	0.102566
合计					0.338969

备注：光化碱洗水主要成分为无机物碳酸钠、氢氧化钠，含少量有机物，且水池为封闭式，其储存和调和过程中 VOCs 挥发量极少，本评价忽略不计。

4.3.1.4 大气污染物年排放量汇总

本项目大气污染排放情况汇总详见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 大气污染物排放量汇总表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量(t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	5.184	0	5.184
2	CO	20.736	0	20.736
3	SO ₂	15.552	0	15.552
4	NO _x (以 NO ₂ 计)	45.36	0	45.36
5	HCl	12.96	0	12.96
6	二噁英类	1.037×10 ⁻⁸	0	1.037×10 ⁻⁸
7	NH ₃	1.296	0.06498	1.36198
8	H ₂ S	0	0.0001055	0.0001055
9	VOCs	0	0.613469	0.613469

注：焚烧车间内预处理废气及暂存库废气送焚烧炉焚烧处理，焚毁去除率 99.99%，污染物几乎全部废焚毁，本环评进行有组织废气总量核算和预测时将其忽略不计。

4.3.2 废水污染源核算

本项目排水环节主要是湿法脱酸废水、车间冲洗废水，根据 4.3.1.1 水量平衡核算，烟气湿法脱酸排污水量为 18.6m³/d，废水进入车间内综合水池，在池内中和处理后 16.74m³/d 回用于湿法喷淋塔，1.86m³/d 排入厂区污水处理站进一步处理后排放；车间冲洗废水排放量为 2.268m³/d，通过管网排入厂区污水处理站处理。全厂污水处理站的废水苯、甲醛、苯胺、硝基苯、氯苯浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 3 排放限值要求，其余污染物项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后，排入园区污水管网，最终进入奎屯东郊污水处理厂进行进一步处理。

根据类比同类项目废水水质，湿法脱酸废水中主要污染物产生浓度 COD：400mg/L、SS：300mg/L、氨氮：50mg/L；车间冲洗废水主要污染物产生浓度 COD：800mg/L、SS：400mg/L。

本项目焚烧车间废水为全厂污水处理站贡献废水排放情况详见表 4.3.2-1。合计本项目通过污水站处理后，排入奎屯东郊污水处理厂的废水污染量为：COD 0.1858t/a，氨氮 0.014t/a，SS 0.1858t/a。

表 4.3.2-1 本项目废水排放量一览表

废水类别	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处置措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)
湿法脱酸废水 558m ³ /a	COD	400	0.2232	排入厂内已建	150	0.0837	150
	NH ₃ -N	300	0.1674	污水处	25	0.0140	25
	SS	50	0.0279	理站处	150	0.0837	150
车间冲洗废水 680.4m ³ /a	COD	800	0.5443	理	150	0.1021	150
	SS	400	0.2722		150	0.1021	150

4.3.3 固废污染源核算

(1) 炉渣

参照类似企业实际运行情况,本项目危险废物焚烧后炉渣产生量按照处置危险废量的 25%计算,则流化床焚烧炉产生的炉渣量约 750t/a,废液焚烧炉产生的炉渣量约 3600t/a,合计焚烧车间共产生炉渣量约 4350t/a,炉渣主要成分为焚烧残余的无机物。

(2) 飞灰

飞灰主要来自急冷塔和布袋除尘器收集的灰尘,其主要组成为烟灰、消石灰与酸性气体产生的 CaCl₂、CaSO₄ 渣、吸附了二噁英的活性炭粉、多余的消石灰粉及其杂质,产生量按照危废处置量的 8%计算,约为 1152t/a。

(3) 布袋除尘装置废滤袋

为保证除尘效果,项目使用的布袋除尘装置的滤袋根据要求 1~2 年更换一次,每只报废滤袋重量约 4.6kg。

(4) 废活性焦

本项目经脱酸除尘后烟气在引风机的作用下送入活性焦吸附装置,对烟气中的酸性气体、二噁英、氮氧化物等进行再次过滤和吸附。考虑活性焦的使用寿命,需要定期更换,一般一年更换一次,不考虑损耗的情况下,废活性焦产生量为 36t/a。

(5) 废抹布手套

项目运行过程维护机械等操作产生废抹布、废手套等,根据同类项目生产经验,产生量约 0.1t/a。

(6) 废机油

项目设备机械维护过程产生废机油，类比同类项目产生量约 2.5t/a。

(7) 废包装材料

项目原料危废周转和辅料使用过程中采用的包装物大多为钢桶、编织袋，通常这些包装材料使用完后直接作为危险废物处置。经类比，废包装材料产生量约 0.5t/a。

以上废物均属于危险废物，均按照危险废物进行收集、暂存和处置。其中炉渣、飞灰（密封罐装）经收集后暂存于焚烧车间内的暂存库内，其他危险废物暂存于厂区危废暂存间内。待存够一定量后，委托具备危险废物处理资质的第三方单位转移出厂并进行处置。本项目运行期间固体废物分析情况详见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 项目运行期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	主要成分	属性	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
1	焚烧炉渣	非挥发性焚烧残余的无机物	危险废物	T	HW18	772-003-18	4350	4350	0	有资质单位处置
2	焚烧飞灰	烟灰、盐类等	危险废物	T	HW18	772-003-18	1152	1152	0	
3	废滤袋	飞灰等	危险废物	T/In	HW49	900-41-49	4.6kg/a	4.6kg/a	0	
4	废活性炭	活性焦（炭）、酸性气体、二噁英、氮氧化物	危险废物	T	HW18	772-005-18	36	36	0	
5	废抹布手套	矿物油	危险废物	T, I	HW08	900-249-08	0.1	0.1	0	
6	废机油	矿物油	危险废物	T, I	HW08	900-249-08	2.5	2.5	0	
7	废包装材料	编织袋、包装桶等	危险废物	T/In	HW49	900-41-49	0.5	0.5	0	
备注：根据《国家危险废物名录》（2021年版）附录“危险废物豁免管理清单”，若废弃的含油抹布、劳保用品未分类收集的条件下全过程不按危险废物管理。本项目焚烧车间产生的废抹布手套按类别进行分类收集，全过程按照危险废物管理。										

4.3.4 噪声污染源核算

本项目主要噪声源包括流化床焚烧炉、废液焚烧炉配套设置的各类风机和泵类等设备，其噪声源强统计见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 主要噪声源及治理情况一览表

序号	设备名称	台数	治理前声级 dB(A)	治理后声级 dB(A)	降噪措施
1	焦油输送泵	2	85	65	隔声罩、减振
2	碱洗水输送泵	2	85	65	
3	树脂残液输送泵	2	85	65	
4	柴油输送泵	2	85	65	
5	一次风机	1	85	72	隔声罩、消声器
6	二次风机	1	85	72	
7	水煤气助燃风机	2	85	72	
8	急冷水泵	2	85	65	隔声罩、减振
9	活性炭输送风机	1	85	72	隔声罩、消声器
10	消石灰输送风机	1	85	72	
11	喷淋塔循环泵	2	85	65	隔声罩、减振
12	吸附塔循环泵	2	85	65	隔声罩、减振
13	碱液输送泵	2	85	65	隔声罩、减振
14	废水输送泵	2	85	65	隔声罩、减振
15	氨水输送泵	2	85	65	隔声罩、减振
16	引风机	1	90	70	风机本体加隔音棉
17	出渣螺旋输送机	1	85	65	隔声罩、消声器
18	进料翻板机	1	75	60	
19	焦油输送螺旋	1	85	65	
20	污泥粉碎机	1	85	72	
21	进料提升机	1	85	72	
22	流化风机	1	85	72	
23	床料提升机	1	85	72	
24	床料输送机	1	85	72	

4.3.5 污染源及污染物排放汇总

项目废物焚烧炉主要污染物情况见表 4.3.5-1 所示。

表 4.3.5-1 项目废物焚烧炉主要污染物一览表

类别	污染物来源	排放量	排放规律	污染物组成	污染物排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放量 (t/a)	治理措施及去向
废气	焚烧炉废气 (年运行时间 7200h)	36000N m ³ /h	连续	颗粒物	20	5.184	经烟气处理系统处理后通过 50m 高烟囱外排
				CO	80	20.736	
				SO ₂	60	15.552	
				NO _x (以 NO ₂ 计)	175	45.36	

				HCl	50	12.96	储存、转运过程中密闭
				二噁英	0.04ngTEQ/m ³	1.037×10 ⁻⁸	
				NH ₃	/	1.36198	
				H ₂ S	/	0.0001055	
	焚烧车间、废液区	/	间歇	VOCs	/	0.613469	
废水	湿法脱酸废水、车间冲洗废水	1238.4t/a	间歇	COD	150	0.1858	送厂区污水处理站处理
				NH ₃ -N	25	0.0140	
				SS	150	0.1858	
固废	焚烧炉渣	/	间歇	/	/	4350	厂内暂存，定期委托有资质单位处置
	焚烧飞灰	/		/	/	1152	
	废滤袋	/		/	/	4.6kg/a	
	废活性焦	/		/	/	36	
	废抹布手套	/		/	/	0.1	
	废机油	/		/	/	2.5	
	废包装材料	/		/	/	0.5	

4.3.6 非正常工况污染源分析

本项目事故情况下废水进入事故水池，不外排，因此，仅考虑废气事故排放情况。

废气非正常排放可能发生的环节为：①常规检修期间开机或停炉；②焚烧炉超负荷或低负荷运行；③配套的烟气治理设施出现故障。这些情况可能导致烟气污染物排放速率和浓度明显增大，从而加重了对环境的影响。

(1) 开机或停炉

焚烧炉每年均需定期停炉检修，以保证稳定良好的运行状态，通常每年总停炉检修期约 30 天。

本项目焚烧炉开炉前，首先依次开启引风机、布袋除尘器、喷淋塔等尾气处理系统并确保各设备正常工作，后在炉内使用点火燃烧机点火，逐步升高炉内温度，待炉内温度达到 900℃ 以上后才开始投加废物。在助燃燃料和废物充分燃烧作用下，确保烟气在废液焚烧炉 1100℃ 以上的条件下停留时间大于 2s。

焚烧炉停炉时，首先停止焚烧系统，并停止投加废物，后续各尾气处理设施均正常工作，直至炉内温度降至室温为止，才关停尾气处理装置。

(2) 焚烧炉超负荷或低负荷运行

焚烧炉超负荷运行一般有两种情况，一种是废物热值过低，通过增加投入量以达到额定负荷；另一种是投入废物量过大导致焚烧炉超过额定负荷。

为防控焚烧炉因热值降低出现炉膛温度降低的情况，本项目采用的自动燃烧控制系统会通过调整送风比例和风温使炉膛温度升高，必要时启动辅助燃烧系统，从而保证运行过程中不会出现炉膛温度低于 850℃ 的情况。当焚烧炉低负荷运行，总污染物排放量会低于正常运行，此时烟气量变化与负荷变化基本呈线型比例关系。

(3) 烟气治理设施故障等情况

配套的烟气治理设施不能够达到正常的处理效率时的烟气排放情况，在这种条件下，烟气不能够得到有效治理就通过烟囱排放口排放。根据本项目烟气处理系统的设计情况，可能发生的烟气处理设施故障可能有以下几方面：

①SNCR 系统发生故障，氨水溶液无法正常喷入，无法正常实施炉内脱氮，导致 NO_x 事故性排放，从监控系统发现至停炉检修；

②急冷塔发生故障，无法喷出冷却水，导致二噁英的事故性排放，从监控系统发现至停炉检修；

③活性炭吸收装置发生故障或布袋除尘器发生故障，不能有效捕捉烟尘、酸性气体等的反应生成物，导致颗粒物及酸性气体等的事故性排放，从监控系统发现至停炉检修；

④碱洗塔发生故障，无法喷出碱性吸收剂与酸性气体反应，导致 SO₂ 的事故性排放，从监控系统发现至停炉检修。

本项目设定环保措施故障（情景组合）非正常工况下焚烧炉的排放源强及达标情况见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1 废气非常工况排放情况（情景组合）

序号	污染物	废气量	产生情况		环保措施故障（情景组合）		排放情况		标准限值	达标分析
			速率	浓度	去除率		速率	浓度	浓度	
		m ³ /h	kg/h	mg/m ³	%		kg/h	mg/m ³	mg/m ³	
1	颗粒物	36000	72	2000	“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”组合工艺	50	36	1000	20	超标
2	CO		2.88	80		0	2.88	80	80	达标
3	SO ₂		54	1500		50	27	750	80	超标
4	NO _x （以 NO ₂ 计）		12.6	350		0	12.6	350	250	超标
5	HCl		28.8	800		50	14.4	400	50	超标
6	二噁英类		0.0072mg/h	0.2ngTEQ/m ³		0	0.0072mg/h	0.2ngTEQ/m ³	0.5ngTEQ/m ³	达标
7	氨		0.18	5		0	0.18	5	55kg/h	达标

4.4 清洁生产分析

4.4.1 工艺设备先进性分析

4.4.1.1 炉型选择

对于危险废物处理系统而言,工艺设备的重点主要是指焚烧技术设备。本项目焚烧炉处理的物料是危险废物,有固态和液态,因此,要求焚烧炉炉型对需处理的物料有一定的适用性和灵活性,才能保证燃烬率。本项目设置一台流化床焚烧炉和一台废液焚烧炉机器配套设施,两台焚烧炉串联布置,总处理能力 48dt/d。

4.4.1.2 炉型先进性分析

随着焚烧技术的发展,焚烧设备的种类也越来越多,其炉型结构也越来越完善,各种炉型的使用范围和适用条件各不相同,下面列出几种危险废物焚烧设备的适应性及焚烧技术的性能指标对比,详见表 4.4.1-1 和表 4.4.1-2。

表 4.4.1-1 主要类型焚烧设施的适应性

废物状态	废物	回转窑	固定床	流化床	液体喷射
气态	有机蒸气	★	★	★	★
液态	含高浓度有机废物	★		★	★
	有机废物	★		★	★
固态	粒状的均匀废物	★	★	★	
	非均匀的松散废物(集装箱等)	★	★		
	低熔点废物(焦油等)	★	★	★	★
	含易融灰组分的有机废物	★			
	未经处理的粗大而散装的废物	★			
半固态	含卤化芳烃废物	★			★
	有机污泥	★		★	

表 4.4.1-2 四种危险废物焚烧技术性能指标

技术种类	回转窑	固定床	流化床焚烧炉	废液焚烧炉
成熟度	成熟,国内有应用	成熟,国内有应用	成熟,国内有应用	成熟,国内有应用
废物种类	最广,适合混合处理	有一定要求	有一定要求	有一定要求
主反应区温度	1000℃左右	1000℃左右	≥850℃	≥1100℃
尾气处理	需要	需要	需要	需要
灰渣处理	需要	需要	需要	需要
初期投资	一般	少	一般	较少
运行成本	一般	较少	一般	一般

处理规模	较广	较广	较广	较广
------	----	----	----	----

上述四种炉型适用于不同废物的焚烧处理，其中回转窑单炉处理量大，运行成熟可靠，但投资较大，焚烧温度不宜过高；固定床焚烧炉投资较少运行成本也较少，但运用不太广泛；流化床焚烧炉有炉体较小、炉内活动部件少、炉体故障较少、运行稳定等优点，适用于轻质木屑、污泥等的焚烧处理；废液焚烧炉主要具备炉体小，运行稳定等优点，适用于液态废物的焚烧。

本项目焚烧处理的物料是本厂区内产生的生化污泥等固态危废和液态焦油等液态危废，其中固态废料相对液态废物少，通过以上对各种焚烧设备的比较和分析，采用流化床焚烧炉+液态焚烧炉的方案，与本项目实际情况相匹配。

《危险废物污染防治技术政策》第7、危险废物的焚烧处置中提到：7.3 危险废物的焚烧宜采用旋转窑路为基础的焚烧技术，可根据危险废物种类和特征选用其他不同炉型。本项目采用流化床焚烧炉+液态焚烧炉，是基于本厂产生的危险废物特征优化选择后确定的方案，满足《危险废物污染防治技术政策》对危险废物焚烧技术的相关要求。

4.4.2 生产工艺先进性分析

4.4.2.1 危险废物热处理技术比较

几种危险废物热处理的技术特点比较见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 危险废物热处理技术特点比较一览表

序号	技术名称	适应对象	优点	缺点
1	焚烧法	基本适应任何废物	用途广泛，适应性好；反应可靠；温度高，可有效破坏大部分有害物质；对有机物已被证实有效。	烟气需要进一步处理；对无机物处理一般无效。
2	等离子法	可能适应任何危险废物	可产生比传统焚化更快速的热传导速率；有机氯经过紫外线燃烧会产生脱水反应；耗氧量少，氧化副产品少，烟气净化简单；二噁英产生量少。	温度高(弧状体中心线约10000℃)，弧状体和耐热物质的持续性不良；弧状体敏感性高，操作复杂；投资高；未普及推广。
3	湿式空气氧化法	可能适应有机废物	无需将废物溶液中的水分氧化；适用于过量稀释而无法经济的焚烧，或毒性过强而无法以生物处理的废物；无需耗损蒸发水和有机物的热能。	设备材质要求高；成本高；不适合于液态物质。

4	红外线技术	部分有机废物	常用于一些特殊的可回收性工业废物；可以更精确地控制燃烧室的温度和停留时间。	废物预处理复杂；适应性较差。
5	微波反应器	有机废物	停留时间短；分解温度低；	操作复杂；投资高；技术成熟度不高。
6	熔盐反应器	可能适应大部分危险废物	熔质可以充作去除器，来获得有机物分解释放的卤素；含水低的废物适应性较好。	不适用于稀释的酸性废物，否则可能会引起爆炸；熔质中的灰尘含量有较严格的限制。

通过上述比较可以看出，经过严格尾气净化措施的焚烧法是一种可同时实现废物无害化，减量化的处理技术，能高温灭菌消毒，可减量到5~10%以下，同时经过严格的尾气净化措施和灰渣处理措施，使得废气，废渣排放达到国家标准，避免二次污染；目前在所有可行的危险废物热处理技术中，焚烧法已被证明是破坏传染性和有毒有害性物质，减少体积和重量的有效方法之一。焚烧法处理危险废物也是环保部推荐的方法之一。

因此，本项目危险废物的热处理工艺选择焚烧法是目前国内外较为先进，成熟和稳定可靠的工艺技术。

4.4.2.2 焚烧尾气净化工艺

焚烧尾气中酸性气体的净化分为干法，半干法与湿法三类。几种酸性废气净化方法特点比较详见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 酸性废气净化方法特点一览表

方法	干法脱酸	半干法脱酸	湿法脱酸
过程	在除尘器前将生石灰喷入烟道或反应器，与高温烟气直接接触	在除尘器前将石灰浆成雾状喷入吸收塔中	在除尘器后将石灰水喷入洗涤塔
效果	反应速度低，净化效果差，需除尘，残渣也多，排气温度较高	石灰浆与烟气接触面积较大，净化效果好，需除尘排气含水雾	尾气温度较低，净化效果好，但酸性排除液要处理，烟囱冒白烟
设备	需要一个较大的石灰仓，石灰贮槽及喷设备	需要一个石灰浆配置槽与酸雾吸收器	洗涤器的结构复杂，尺寸也较大
试剂	需要大量的生石灰粉	要配置一定浓度的石灰浆	石灰消耗量少，但水的消耗较大
投资	少	较大	大
运行费用	较大	较大	大
废水产量	无	少	多
飞灰	多	中	少

二噁英去除效果	较佳	佳	佳
---------	----	---	---

本项目焚烧炉尾气净化系统采用“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”的处理工艺，酸性气体净化方法为干法和湿法相结合，这样不仅可大大减少尾气中酸性气体的浓度，而且次生废物产生量少，使危险废物焚烧的末端控制满足清洁生产的要求。

4.4.3 节能，节水和减污措施

4.4.3.1 节能措施

为了降低能耗指标，降低处理成本，主要采取的节能措施如下：

(1) 所有的机电设备在设计选型时，采用性质好，运行稳定可靠，检修周期长的设备和国家推荐的节能产品。

(2) 焚烧车间内灯具则根据生产要求及自然采光情况分组控制，以节约照明用电。

(3) 为了减少管道及设备的散热损失，合理选用保温材料品种和确定保温结构，设计中采取了保温节能措施。优化保温计算，合理使用保温材料能够在节约保温材料的情况下，不增加热损失。

(4) 提高和完善焚烧车间各系统的计量和检测仪表。本工程设有数据采集系统，其作用要是连续采集和处理所有与运行有关的重要测量信号及设备状态信号，及时向操作人员提供有关的运行信息，实现安全经济运行。

(5) 另外为了加强运行管理和经济核算，设计中完善了各工业系统的计量和检测装置，在各种工艺系统上都装设了足够数量的计量或监测仪表，特别是与外部有联系的水，气，电等均设有计量仪表。

(6) 采用先进的控制系统：设计中工艺控制系统采用了先进的分布式(DCS)控制系统，由计算机控制机组启停，进行数据处理和参数调整。及时向操作人员提供有关的运行信息，是焚烧及其他工艺操作快速，稳定地满足负荷变化的要求，保持稳定，经济运行。事故情况下的自动熄火控制系统，当尾气净化系统出现故障，不能正常运行，自动熄火控制系统立即启动，在 15min 内熄火。

(7) 对污水处理后的中水采取回用措施，减少新水消耗。

(8) 配置，尽量使进焚烧炉的废物热值比较恒定，减少燃料的消耗量。

4.4.3.2 节水措施

本项目的耗水主要是生产用水，为减少水资源的消耗，项目采取切实可行的节水措施，最大限度地提高水的重复利用率，其节水措施主要体现在废水的回用上：一是循环冷却系统排放的清水全部回用于冲洗地面，二是经污水处理站处理后的废水回用于厂区生产环节及厂区周边绿化。

4.4.3.3 减污措施

(1) 本项目生产废水产生总量为 1238.4t/a，废水排入厂区污水站处理。

(2) 项目对自身产生的“三废”污染物进行合理有效的防治措施，可确保各类污染物达标排放。

4.4.4 节能降耗措施

4.4.4.1 资源消耗和能耗

本项目使用能源主要是电力，用于各种废物处理工艺设备和照明，水消耗主要为生产用水，物质消耗主要为柴油、水煤气、各类辅料等。焚烧装置能耗汇总见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 焚烧装置能耗汇总表

序号	项目	单位	年耗量	吨耗量	备注
1	电	度	247.68×10 ⁴	172	/
2	水	t	8.22×10 ⁴	5.71	含急冷水、湿法洗涤系统补水、出渣机等工艺补水
3	柴油	t	230.4	0.016	正常工况下消耗为 0，按年启动 6 次，每次 2 天计
4	水煤气	Nm ³	77.76×10 ⁴	54	正常工况下消耗为 0，按年启动 6 次，每次 2 天计
5	NaOH 溶液	t	968.47	0.06726	湿法脱酸，20%浓度
6	消石灰	t	289.87	0.02013	干法脱酸
7	活性炭	t	20.38	0.00142	每标方烟气 100mg 计
8	活性焦	t	36	0.0025	按 1 年全部更换计
9	氨水	t	5954.4	0.4135	SNCR 脱硝
10	蒸汽	t	20664	1.44	烟气加热

4.4.4.2 节能降耗措施

本项目所采用的节能降耗措施及相关建议如下：

(1) 在工艺技术选择上选用技术先进、工艺成熟的生产线，保证产品质量，尽可能减少设备数量，节约能源和空间。

(2) 工艺安排上，尽可能合理利用资源，如本项目生产工艺为选用流化床焚烧炉、废液焚烧炉等多种国际先进粉红色那好和节能技术，降低了能源消耗。

(3) 设备选型上，充分做好前期调研论证工作，电机选择高效电机，避免出现大马拉小车的现象；同时配备大量的硬件和软件系统，加大信息化管理力度，提高工作效率。

(4) 加强企业内部管理，提高人员素质和责任心，从管理上要效益。合理安排工时，做好生产的调配工作，提高设备利用率，严禁设备空运转。

(5) 采用国内先进的工艺流程和设备，可靠的自动控制系统，能力逐级利用，采用新型、高效的节能设备，以降低能耗。

4.4.5 清洁生产综合结论

本项目是一项环保工程，采用焚烧处理的工艺技术对本厂内危险废物进行无害化，减量化处理，该处理方案为国际流行，技术成熟，适应性强的技术方法。

项目采用高温热处理技术已被证明是破坏传染性和有毒性物质，减少体积和重量的最有效地方法之一，即焚烧法，焚烧设备采用国内外技术成熟，可靠及适应性好的流化床焚烧炉和废液焚烧炉，符合相应的技术要求，项目生产工艺先进，可靠，技术成熟。

项目从管理、技术角度采取多项节能措施，达到节能降耗的目的；废水全部回用，提高了水资源的利用率，减少了对水资源的消耗。

项目焚烧炉烟气采用“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”等防治措施，属于先进水平，可达到较好的处理效果。

综合分析，项目采用的危险废物焚烧工艺是国家推荐的实用性广的危险废物处理工艺，选用的设备为国内外技术成熟，可靠，具备针对性的流化床焚烧炉和废液焚烧炉，项目建成投入运营后，对和山巨力公司本厂内的危险废物进行了妥善的处理处置，实现了厂内危险废物的“减量化，无害化”。

4.5 政策及规划符合性分析

4.5.1 产业政策符合性分析

4.5.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，属于鼓励类，项目的建设符合国家现行产业政策。

4.5.1.2 《危险废物污染防治技术政策》（[2001]199 号）

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》中“5、危险废物的资源化”中“5.1 已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。”、“5.4 国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术”以及“10、危险废物处理处置相关的技术和设备”中“10.2 鼓励研究开发和引进高效、实用的危险废物资源化利用技术和设备，包括危险废物分选和破碎设备、热处理设备、大件危险废物处理和利用设备、社会源危险废物处理和利用设备”。

本项目是利用本厂所产生的危险废物为原料，通过焚烧处理技术，达到危险固体废弃物无害化处理的目的，因此，本项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）的相关要求。

4.5.1.3 《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》

本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》（新政办发[2018]106 号）的要求，具体符合性分析见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 与《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》的符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
----	----	-------	-----

1	基本原则	就近布置。以危险废物重点生产区域为单元，结合各类危险废物产生量、处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用。统筹建设专业化、规模化、综合性危险废物处理处置设施，为重点区域危险废物处置利用提供兜底和应急保障。	本项目建设于新疆和山巨力化工有限公司内，主要就近处置本厂产生的危险废物，不接纳厂外危险废物。	符合
		市场引领，总量控制。坚持政府主导、市场引领、企业主体，积极引导和鼓励社会资本参与危险废物处置利用设施建设和运营。对有一定回收利用介质，能通过市场调动企业回收利用积极性的危险废物，以企业为主体推进处置利用设施建设	本项目为新疆和山巨力化工有限公司主要生产项目产生危险废物的配套处置装置。	符合
2	主要指标	到 2020 年底，全区危险废物集中处置利用能力达到 200 万吨/年，基本满足危险废物处置利用要求；到 2023，全区危险废物处置利用能力达到 230 万吨/年，处置利用设施布局进一步优化。	本项目为危废处理能力为 1.44 万 t/a，为全区危险废物集中处理利用能力做出一定贡献。	符合
3	选址和规模意见	危险废物处置利用设施选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑危险废物处置利用设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等，以及区域工程地质和水文地质条件，最终的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区建设危废废物综合处置利用设置，并依法依规提供对外经营服务	新疆和山巨力化工有限公司产生大量的危险废物，本项目作为公司主要生产项目产生危险废物的配套处置装置，符合园区相关规划。	符合
		各级环境保护行政主管部门在园区规划环评审查意见和建设项目环境影响评价文件批复中明确要求建设配套危险废物处置设施，园区和项目建设单位应按要求予以落实	根据知道意见和新疆和山巨力化工有限公司 TDI 项目、MDI 项目环评批复，本项目应尽快实施。	符合

4.5.2 “三线一单”符合性分析

根据《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》（环评[2016]150 号）以及《关于印发新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（新政发[2021]18 号）等文件要求，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单约束。

4.5.2.1 生态保护红线

本项目位于新疆奎屯-独山子经济技术开发区奎东特色产业园区新疆和山巨

力化工有限公司现有厂区内，用地类型为工业用地，经核实，本项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。根据新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目所在地属于奎屯市重点管控单元。

4.5.2.2 资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电源、水源等资源，项目资源消耗相对项目所在区域地表水资源、地下水资源、环境空气容量、土壤容量等资源，利用总量很小，区域资源利用维持在现有水平内，符合资源利用上限要求。

4.5.2.3 环境质量底线

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

根据《2020年独山子区空气质量简报》，以及其他污染物补充监测数据显示，本项目所在区域基本污染物SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀和PM_{2.5}的浓度均达标，为达标区；监测区域特征废气全部符合环境质量标准要求；本项目产生的废气，均经过有效收集处理后达标排放。预测结果表明：最大落地浓度占标率较小，本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

经监测显示区域由于工业因素来源的SO₂、NO₂、特征大气环境因子全部符合环境质量标准要求；颗粒物背景值全部超标，这是由于区域大气地理环境综合因素决定的。本项目废气排放源经预测全部实现达标排放，预测落地浓度叠加现状结果后，同时本项目已经落实了大气污染物排放的倍量替代，本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

本项目生产过程中无工艺废水产生、排放；公辅工程大部分依托现有厂区设施，建成运行间接增加循环水系统、软水制备系统、生活污水等废水排放量。废水依托厂区内污水站处理后，排至园区污水处理厂，不直接排入外环境水体，不会影响区域水环境质量。

本项目产生的危险废物在依托厂内危险废物暂存库临时贮存后，交有资质的危废处置单位处置，对外环境影响不大。

上述措施能够确保本项目污染物对环境质量的影 响降到最小，不突破所在区

域环境质量底线。

4.5.2.4 环境准入负面清单

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中规定的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类。本项目不在国家重点生态功能区产业准入负面清单之列。项目的建设属于配套工程，其服务的主体工程符合奎东特色产业园区总体规划，应为环境准入允许类别。

4.5.3 环保政策符合性分析

4.5.3.1 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性见表4.5.3-1。

表 4.5.3-1 本项目与重点行业准入条件符合性表（节选）

规定内容	本项目情况	符合性
建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	本项目编制环境影响评价文件	符合
建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）、《产业转移指导目录（2012年本）》（工信部〔2012〕31号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617号）等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	本项目不在上述限制范围内	符合
一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区奎东特色产业园区内，符合区域规划	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动	本项目位于工业园区内，不属于禁止区域。	符合
新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整，退城进园。	本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区奎东特色产业园区，环保设施完善。	符合

规定内容	本项目情况	符合性
按照国家和自治区排污许可制规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增污染物排放总量的建设项目必须落实污染物排放总量指标来源和污染物排放总量控制要求。总量指标需要交易的按照《新疆维吾尔自治区排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）》中相关要求进行。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域或区域，不得建设新增相应污染物排放量的建设项目。	项目属于和山巨力公司的配套工程，和山巨力公司将办理排污许可证，本项目涉及的总量将纳入全厂排污许可证中。	符合
存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。	公司已编制环境风险应急预案	符合
建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平须达到国内同行业现有企业先进水平。	项目清洁生产水平达到国内领先水平	符合
拟进行改建、扩建的项目，如现有项目或设施未执行“三同时”制度，未按照要求实施居民搬迁或存在环境问题的，必须在先行解决全部遗留环境问题后方可实施。	项目将执行“三同时”制度	符合
落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）及《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号提出的各项要求。全面推进自治区大气、水、土壤污染防治,加强区域联防联控。严格落实各阶段环境保护规划要求。在污染物重点控制区内的污染物排放应执行相应的特别排放限值。	污染物排放已执行最严的标准	符合
新（改、扩）建化工项目必须在依法设立、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内布设。	项目位于奎屯—独山子经济技术开发区奎东特色产业园区，且开发区已取得规划环评审查意见。	符合

4.5.3.2 《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》

根据该准入条件选址要求：危险废物处置利用项目的厂界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外；并位于居民中心区常年最大风频下风向。

本项目用地为工业用地，项目所在场址符合《新疆维吾尔自治区危险废物处

置利用行业环保准入条件》中选址要求。

4.5.3.3 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》

该防治办法提出：鼓励社会力量多渠道投资，开展危险废物污染防治的科学研究和技术开发，促进危险废物污染防治相关产业发展。因此，本项目属于厂内危险废物集中处置，符合《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》中相关要求。

4.5.3.4 《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》

《方案》提出，严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产业，积极化解五大行业产能过剩；凡属于《国家产业结构调整指导目录》（2013年修订）中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目，禁止新（扩）建。

乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、库尔勒市等自治区大气污染联防联控区域，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要大气污染物倍量替代的项目，国家相关政策及规划有特殊要求的，执行国家相关政策及规划；钢铁、水泥、石化、火电等行业及燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。

本项目位于奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控区域，48t/d 焚烧炉处理规模已落实颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等总量来源。

4.5.3.5 《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案》

本项目位于《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案（2014-2017年）》重点控制区内，对本项目废气排放、新增污染物排放量均提出了较高的要求。根据《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案》，本项目与工作方案的符合性见表 4.5.3-2。

表 4.5.3-2 与《奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案》的符合性

工作方案要求	项目情况	符合性
禁止在“奎—独—乌”区域内新建不符合国家产业政策和采用落后生产工艺的大气重污染项目，严格限制新建和扩建高污染、高耗能、高排放的石化、火电、钢铁、水泥、化工项目。	本项目符合国家产业政策，不属于高污染、高耗能、高排放的项目。	符合
重点控制区内工业企业大气污染物排放浓度应低于国家重	项目按相关要求执行	符合

工作方案要求	项目情况	符合性
点控制区域或地方排放标准限值；有相应行业特别排放限值的，执行特别排放限值。	相应的大气污染物排放限值。	
新建大气污染物排放项目应采取国内外先进的除尘、脱硫、脱硝等技术，严格控制污染物新增量，重点控制区新增排放量原则上实行区域内现役源两倍消减量替代。一般控制区新增排放量实行区域内现役源消减量等量替代。	本项目焚烧烟气采取先进、严格的控制措施，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物进行倍量消减量替代。	符合
加大落后产能淘汰力度。对不符合国家产业政策、污染严重且经治理仍无法达标的工业企业实施关停并转；对中心城区内大气污染物排放严重的工业企业实施搬迁；调整工业园区定位，推动节能环保、信息技术、高端装备制造、新能源、新材料和生物科技等战略新兴产业在工业园区内发展。	项目符合国家产业政策，不属于落后产能。	符合
提高清洁能源消费比例。优化能源结构，大力发展天然气与可再生能源，实现清洁能源供应和消费多元化。按照“优先发展城市燃气，积极调整工业燃料结构”的原则，优化配置使用天然气。降低煤炭在一次能源消费结构中的比重，同时提高清洁能源在一次能源消费结构中的比重。其中，“奎-独-乌”区域煤炭在一次能源消费结构中的比重降低到70%以下，清洁能源在一次能源消费结构的比重提高到11.2%以上。	本项目主要使用电能，工艺需要用蒸汽依托厂内热力供应。	符合

4.5.3.6 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》

本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，根据《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅 2016 第 45 号），项目位于自治区大气污染防治重点区域内，应执行行业特别排放标准及总量倍量替代削减政策。

本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准，挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，目前这两个标准无特别排放限值要求，颗粒物实施倍量消减政策，因此，符合《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅 2016 第 45 号）中相关要求。

4.5.3.7 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（新政发[2018]66 号），本项目与三年行动计划的符合性见表 4.5.3-3。

表 4.5.3-3 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的符合性

三年行动计划要求	项目情况	符合性
以“乌一昌一石”“奎一独一乌”等重点区域为主战场，以明显降低细颗粒物(PM _{2.5})浓度为重点，以减少重污染天数为主攻方向，以采暖季为重点时段，持续实施大气污染防治行动，综合运用经济、法律、技术和必要的行政手段，大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强化兵地联防联控和区域联防联控，综合治理燃煤污染，严格控制机动车污染，全面推进城市扬尘等面源污染整治，加强重点行业企业排污监管，明显改善环境空气质量，实现环境效益、经济效益与社会效益多赢，为更好地满足全区各族人民日益增长的优美生态环境需要，实现全面建成小康社会的生态环境目标，建设和谐、绿色、清洁、宜居的美丽新疆提供可靠的空气质量保障。	本项目工艺用电、蒸汽，均依托厂区。生产废气将采取有效污染防治措施，减少排放。	符合
环境空气质量未达标城市及“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域各城市(县级以上人民政府以及生产建设兵团师团所在的市、区、城镇，下同)应制定更严格的产业准入门槛。	本项目符合产业政策	符合
积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	项目所在园区已编制规划环评，本项目的实施满足规划环评要求。	符合
“乌一昌一石”区域和“奎一独一乌”区域所有新(改、扩)建项目应执行最严格的大气污染物排放标准；PM _{2.5} 年平均浓度不达标城市禁止新(改、扩)建未落实 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目。	本项目废气已执行最严格的标准。	符合
优化产业布局。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程，2018 年底前，各城市人民政府(师团)制定工作方案，明确企业名单和完成时限并组织实施，2020 年底前完成；环境空气质量未达标城市及“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域各城市在 2020 年 6 月底前完成。退城搬迁的企业应重点向自治区级(兵团级)及以上有该产业布局规划的园区集聚，各城市应结合企业退城搬迁的计划及时优化完善城市总体规划。	本项目选址位于奎屯-独山子经济技术开发区新疆和山巨力化工有限公司厂区内。	符合
推进重点行业污染治理升级改造。“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)，全面执行大气污染物特别排放限值。强化工业企业无组织排放管控，开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018 年底前，各地排查完毕，按照“一厂一策”要求制定整治方案，明	本项目生产废气已执行最严格标准；无组织排放废气将采取有效治理措施。	符合

三年行动计划要求	项目情况	符合性
确规范化整治要求和完成时限；2019年10月底前，“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域基本完成整治任务，2020年底前全区基本完成。		

4.5.3.8 《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》

根据《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》：“提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。“乌-昌-石”“奎-独-乌”区域及 O₃ 浓度超标地区严格限制石化、化工等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施”。

本项目位于“奎-独-乌”区域，本项目选址位于奎东特色产业园区新疆和山巨力化工有限公司厂区内，根据奎屯-独山子经济开发区环境保护局出具的《关于同意划拨新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目主要污染排放量的函》本项目落实了倍量替代方案。本身项目作为新疆和山巨力化工有限公司配套工程，对各罐区、装卸区、危废暂存区均设置了无组织废气收集处理系统，可以最大限度的降低本项目 VOCs 的排放。因此，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》的要求。

4.5.4 规划符合性分析

4.5.4.1 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》

根据规划要求，重点控制区内，除关系国计民生的重大项目和集中供暖等民生项目，禁止新增排放主要大气污染物的项目。加大乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、奎屯-独山子-乌苏区域、库尔勒区域、克拉玛依市等重点区域的污染防控力度，所有新改扩项目应执行大气污染物特别排放限值标准，实现总量减量控制。开展重点防控区大气环境综合整治。乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、克拉玛依市、库尔勒区域及奎-独-乌等重点区域建立 VOCs 排放源清单，并开展污染治理。

本项目选址位于奎-独-乌重点区域，粉尘执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2二级标准,目前该标准无特别排放限值要求,同时粉尘实施倍量消减政策,因此,本项目建设符合《新建维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中相关要求。

4.5.4.2 《奎东特色产业园区总体规划(2012-2030)》及规划环评审查意见

《奎东特色产业园区总体规划(2012-2030)环境影响报告书》已经由新疆维吾尔自治区环保厅批复(新环函[2014]473号)。本规划对奎东园区的定位为:奎屯-独山子经济技术开发区的综合配套区,以能源化工、光伏新能源产业、冶金与有机硅、现代纺织产业为主导产业的特色园区。奎东特色产业园区规划的空间结构为“一核两轴、四片多点”空间结构。

本项目为新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目,全厂各生产项目已通过环评批复及环保验收,根据全厂项目环评及其批复,项目所在厂区符合奎东特色产业园区产业布局和用地规划,符合奎东特色产业园区规划环评的要求。

4.5.5 与控制标准符合性分析

4.5.5.1 《危险废物贮存污染控制标准》

本项目涉及危险废物暂存,其选址需符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的要求。本项目对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单,对本项目选址的符合性分析见表4.5.5-1。

表 4.5.5-1 项目贮存选址标准符合性分析

序号	《危险废物贮存污染控制标准》中选址条件(6.1 危险废物集中贮存设施的选址)	项目情况	符合性
6.1.1	地质结构稳定,地震烈度不超过7度的区域内	稳定	符合
6.1.2	设施底部必须高于地下水最高水位	地勘揭露100m未见地下水	符合
6.1.3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离,并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准,并可作为规划控制的依据。 在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时,应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素,根据其所在地区的环境功能区类别,综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响,确定危险废物集中贮存设施与常住居民居	项目位于工业园区,周边无居民区及其他敏感目标	符合

序号	《危险废物贮存污染控制标准》中选址条件（6.1 危险废物集中贮存设施的选址）	项目情况	符合性
	住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。		
6.1.4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	无此类地质	符合
6.1.5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	无此类区域	符合
6.1.6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	无居民区	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	根据要求进行设计施工	符合

4.5.5.2 《危险废物焚烧污染控制标准》

对照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中有关选址要求、贮存要求，分析项目选址符合性，具体见表 4.5.5-2。

表 4.5.5-2 项目焚烧选址标准符合性分析

序号	《危险废物焚烧污染控制标准》中相关要求	项目情况	符合性
4 选址要求			
4.1	危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能和布局可依据环境影响评价文件进行调整。	本项目选址符合园区规划	符合
4.2	焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	本项目场址不属于上述区域	
4.3	焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置工艺技术、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	本项目周边无敏感目标	符合
5.1 贮存要求			
5.1.1	贮存设施应符合 GB18597 中规定的要求	详见 4.9.5.2 节	符合
5.1.2	贮存设施应设置焚烧残余物暂存设施和分区	在焚烧车间内设置独立炉渣和飞灰暂存库	符合

4.5.5.3 《挥发性有机物无组织排放控制标准》

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对比本项目采取的挥发性有机物控制措施，具体见表 4.5.5-3。

表 4.5.5-3 本项目与（GB37822-2019）符合性分析一览表

要求	项目情况	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目有机原料储存于储罐中。	符合
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	固态焦油暂存于专用危废暂存间。	符合
储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封形式。	项目储罐均为常压储罐，采用高效密封方式。	符合
储罐特别控制要求：储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，对于固定顶罐，排放废气应收集处理并满足行业排放标准要求，或处理效率不低于 90%	项目液态焦油等有机液体储罐均较小，蒸气压 20Pa ，储罐均为常压密闭储罐。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	液态焦油等 VOCs 物料采用密闭管道输送。	符合
装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求或处理效率不低于 90%。	本项目液态焦油等 VOCs 物料通过密闭管道直接从产生节点连接至废液区，无装载需求。	符合
排放的废气连接至气相平衡系统		符合
物料投加和卸放过程，采用密闭加料的方式，反应设备置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目工艺整体密闭，不存在废气直接排放，仅存在少量泄漏。	符合
载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄露检测与修复工作。	项目物料设备与管线组件密封点小于 2000 个。	符合

4.6 选址合理性分析

本项目为新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目，全厂各生产项目已通过环评批复及环保验收，根据全厂项目环评及其批复，项目所在厂区属于工业用地，符合园区规划，综合分析选址合理。

根据前文分析，本项目焚烧车间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中

有关选址要求。

本项目主要处理对象是和山巨力公司生产项目配套的危废处置工程，对厂内危险废物就近收集和处置，有良好的建厂条件；同时，项目涉及的所有危险废物均按照规范进行暂存，严防雨水淋溶对地表土壤及地下水造成污染，工程建设过程中严格按环评要求进行设计和施工，加强管理及事故防范措施。

综上，可判断本项目选址合理。

4.7 本项目与原环评替代工程对比

4.7.1 工程内容对比

本项目与原 TDI 项目、MDI 项目环评中被替代的“干式回转窑炉”在工程内容等方面对比情况详见表 4.7.1-1。

由表 4.5.1-1 可以看出，本项目替代了原环评中的内容后，焚烧炉炉型、主要焚烧物料、烟气处理方式、执行标准均发生部分变化。

表 4.7.1-1 本项目与原环评被替代装置工程内容等方面对比一览表

序号	类别		已批复环评		实际设计、建设内容	对比结论	
			TDI 项目	MDI 项目			
1	项目位置		TDI 项目总厂区地块北侧	TDI 项目总厂区地块北侧	TDI 项目总厂区地块北侧	相同	
2	性质		危险废物焚烧	危险废物焚烧	危险废物焚烧	相同	
3	设计处理规模		30t/d	48t/d（新增 18t/d）	48t/d	与 MDI 扩建后总体规模相同	
4	地点		污水处理站西侧	污水处理站西侧	污水处理站西侧	相同	
5	工艺及炉型		干式回转窑炉	干式回转窑炉	流化床炉+废液焚烧炉串联式布置	不同	
6	主要焚烧物料	焚烧种类	制气装置 PSA 提纯吸附剂、TDI 车间光气合成废催化剂、废焦油、污水处理站污泥、氧循环系统除氢反应器废催化剂	制气装置 PSA 提纯吸附剂、阴极液循环废活性炭、苯胺残液、有机轻组分、光气分解系统及废气吸收废活性碳、光气化含 MDI 和废氯苯残液、光气分解系统及废气吸收废活性碳、污水处理站污泥	TDI 车间光气合成废催化剂、制气装置 PSA 提纯吸附剂、TDI 装置和 MDI 装置废焦油、污水处理站污泥、TDI 装置和 MDI 装置光化碱洗水、TDI 车间树脂吸附釜残液	焚烧物料种类包含 TDI 项目、MDI 项目，基本相同	
		焚烧物料总量	日均 28.33t/d	日均 13.3403t/d	日均 34.4667t/d	少于 MDI 扩建后焚烧总量	
7	主要依托公用工程		依托 TDI 项目	依托 TDI 项目	依托 TDI 项目	相同	
8	环保工程	废气	焚烧烟气处理	急冷+半干法脱酸+活性炭吸收+布袋除尘	急冷+半干法脱酸+活性炭吸收+布袋除尘	SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附	优于原批复内容
			排气筒高度	40m	40m	50m	高于原批复内容
		废水	冷凝液和烟气	经酸碱预处理装置处理后送	经酸碱预处理装置处理后送厂区	湿法脱酸废水、车间冲洗废水送入	废水种类不同，处

序号	类别			已批复环评		实际设计、建设内容	对比结论
				TDI 项目	MDI 项目		
			碱洗废液	厂区污水处理站	污水处理站	厂区污水处理站	理方式相同
		固废	焚烧炉飞灰	委托新疆危废处置中心代为处理	委托新疆危废处置中心代为处理	委托有危废处置资质的单位代为处置	种类和处置方式相同，处置单位不同
			焚烧炉炉渣				
9	是否已核定废气总量			已批复总量指标中包含 30t/d 焚烧规模的总量	已批复总量指标中包含新增 18t/d 焚烧规模的总量	总量来源已批复	/
10	执行标准			《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	标准已更新

4.7.2 主要污染物排放指标对比

本项目与原环评中被替代的焚烧炉主要污染物排放对比具体见表 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 本项目与原环评被替代焚烧炉主要污染物排放情况对比

类别	污染物		TDI 项目环评 中焚烧炉	MDI 项目环评 中焚烧炉新增	本项目焚烧炉	对比结论
废气	污染物来源		焚烧炉有组织 排放烟气	焚烧炉有组织 排放烟气	焚烧炉有组织 排放烟气、焚 烧车间和废液 区无组织废气	类别增加了焚 烧车间内和废 液区无组织废 气
	排放量（Nm³/h）		15976	8000	36000	比扩建后增加 12024
	污染物 排放量 （t/a）	烟尘（颗粒物）	8.786	4.40	5.184	减少 8.002
		SO ₂	11.54	5.78	15.552	减少 1.768
		NO _x （以 NO ₂ 计）	30.99	15.52	45.36	减少 1.15
		HCl	4.601	2.304	12.96	增加 6.055
		CO	8.167	4.09	20.736	增加 8.479
		二噁英（TEQ）	2.611×10 ⁻⁸	1.308×10 ⁻⁸	1.037×10 ⁻⁸	减少 2.882×10 ⁻⁸
		NH ₃	未核算	未核算	1.36198	增加
		H ₂ S	未核算	未核算	0.0001055	增加
VOCs	未核算	未核算	0.613469	增加		
废水	污染物来源		冷凝液和烟气 碱洗废液	冷凝液和烟气 碱洗废液	湿法脱酸废 水、车间冲洗 废水	类别增加
	排放量（m³/d）		10	5	4.128	减少 10.872
	污染物 排放量 （t/a）	COD _{cr}	未单独分析与 核算	未单独分析与 核算	0.1858	/
		氨氮			0.014	/
		SS			0.1858	/
固体废物	污染物来源		焚烧炉	焚烧炉	焚烧炉、焚烧 车间	类别增加
	排放量 （t/a）	飞灰	30	15	1152	增加 1107
		炉渣	270	130	4350	增加 3950
		废滤袋	未核算	未核算	4.6kg/a	增加 4.6kg/a
		废活性焦	未核算	未核算	36	增加 36
		废抹布手套	未核算	未核算	0.1	增加 0.1
		废机油	未核算	未核算	2.5	增加 2.5
		废包装材料	未核算	未核算	0.5	增加 0.5
注：废水污染物排放量为排入奎屯东郊污水处理厂的量						

由表 4.7.2-1 可以看出，调整后废物焚烧炉替代了原环评中的焚烧炉后，有

组织排放废气有所增加，但由于采取了更为严格的烟气处理措施，废气污染物排放量中的颗粒物、NO_x 和 SO₂ 排放量有所减少。由于原环评未对焚烧车间无组织废气进行核算，也未单独核算废水排放量及水污染物排放量，因此本次评价统计了全厂污染物排放情况，详见下节内容。

4.7.3 本项目建成后全厂污染物汇总

为了对比分析本项目建成后，与调整前环评中污染物排放情况的变化情况，本评价收集统计了 TDI 项目、MDI 项目环评中的数据，全厂污染物排放情况详。

表 4.7.3-1 本项目建成后全厂污染物排放汇总一览表

类别	污染物		单位	MDI 项目建成后全厂污染物排放量（含 TDI 项目）	本项目焚烧炉污染物排放量	被替代原环评中焚烧炉污染物排放量	本项目建成后全厂污染物排放变化情况	本项目建成后全厂污染物排放量
废气	有组织排放	废气量	×10 ⁴ Nm ³ /a	1068434.8	3.6	2.3976	+1.2024	1068436.002
		粉尘	t/a	23.74	0	0	0	23.74
		甲醇	t/a	23.47	0	0	0	23.47
		H ₂ S	t/a	2.105	0	0	0	2.105
		HCl	t/a	7.736	12.96	0	+12.96	20.696
		氯气	t/a	0.144	0	0	0	0.144
		NOx	t/a	616.18	45.36	46.51	-1.15	615.03
		甲醛	t/a	0.62	0	0	0	0.62
		苯胺类	t/a	1.59	0	0	0	1.59
		MDI	t/a	0.06	0	0	0	0.06
		氯苯	t/a	4.47	0	0	0	4.47
		光气	t/a	0.06096	0	0	0	0.06096
		SO ₂	t/a	268.43	15.552	17.32	-1.768	266.662
		烟尘	t/a	79.47	5.184	13.186	-8.002	71.468
		一氧化碳	t/a	876.516	20.736	12.257	8.479	884.995
		二噁英	g/a TEQ	0.04	0.01037	0.04	-0.02963	0.01037
		硫酸雾	t/a	0.6483	0	0	0	0.6483
		苯	t/a	0.0702	0	0	0	0.0702
		邻二氯苯	t/a	0.3096	0	0	0	0.3096
		甲苯	t/a	0.012	0	0	0	0.012

类别	污染物		单位	MDI 项目建成后全厂污染物排放量（含 TDI 项目）	本项目焚烧炉污染物排放量	被替代原环评中焚烧炉污染物排放量	本项目建成后全厂污染物排放变化情况	本项目建成后全厂污染物排放量
		TDI	t/a	0.000027	0	0	0	0.000027
		氨气	t/a	0.019	0	0	0	0.019
		汞及其化合物	t/a	0.01775	0	0	0	0.01775
	无组织排放	氯气	t/a	4.86	0	0	0	4.86
		NH ₃	t/a	0.953	1.36198	0	+1.36198	2.31498
		氯化氢	t/a	3.488	0	0	0	3.488
		甲醇	t/a	1.867	0	0	0	1.867
		甲醛	t/a	0.568	0	0	0	0.568
		苯	t/a	2.57	0	0	0	2.57
		硝基苯	t/a	2.02	0	0	0	2.02
		苯胺类	t/a	4.09	0	0	0	4.09
		氯苯	t/a	0.008	0	0	0	0.008
		光气	t/a	0.14	0	0	0	0.14
		MDI	t/a	4.29	0	0	0	4.29
		H ₂ S	t/a	0.5138	0.0001055	0	+0.0001055	0.5139055
		甲苯	t/a	0.863	0	0	0	0.863
		硫酸雾	t/a	1.877	0	0	0	1.877
		TDI	t/a	1.591	0	0	0	1.591
		NOx	t/a	1.129	0	0	0	1.129
		邻二氯苯	t/a	0.009	0	0	0	0.009
		VOCs 估算	t/a	594.073	0.613469	0	+0.613469	594.686469

类别	污染物	单位	MDI 项目建成后全厂污染物排放量（含 TDI 项目）	本项目焚烧炉污染物排放量	被替代原环评中焚烧炉污染物排放量	本项目建成后全厂污染物排放变化情况	本项目建成后全厂污染物排放量
废水	进厂内污水处理 厂污水量	m³/a	2959719	4.128	15	-10.872	2959708.128
	循环排污水与脱 盐水排污水量	m³/a	1194752	0	0	0	1194752
	COD	t/a	616.16	0.1858	/	/	/
	BOD	t/a	123.23	0	/	/	/
	氨氮	t/a	102.69	0.014	/	/	/
	SS	t/a	628.02	0.1858	/	/	/
	苯胺	t/a	1.55	0	0	0	1.55
	硝基苯	t/a	6.16	0	0	0	6.16
	苯	t/a	0.18	0	0	0	0.18
	甲醛	t/a	0.014	0	0	0	0.014
	氯苯	t/a	0.35	0	0	0	0.35
	硫化物	t/a	3.07	0	0	0	3.07
	邻二氯苯	t/a	0.53	0	0	0	0.53
固体废物	一般固废	t/a	0	0	0	0	0
	危险固废	t/a	0	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0
注：装置年工作时间按照 7200h 计算；废水污染物排放量为排入园区污水管网的最高允许排放量							

4.8 污染物排放总量

4.8.1 污染物排放总量

根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知>（新政发[2018]66 号）：“‘乌-昌-石’和‘奎-独-乌’-区域所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准；PM_{2.5} 年均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建未落实 SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标倍量替代的项目”。

根据企业目前领取的排污许可证（证书编号：91654003556499855Q001P）、环评、环评批复、验收等资料，现有企业已核准总量指标见表 4.8.1-1。已批复 TDI 项目和 MDI 项目中废物焚烧炉总量指标见表 4.8.1-2。

表 4.8.1-1 现有工程已核准总量指标情况表

类别	污染物	TDI 项目环评批复总量 (t/a)	MDI 项目环评批复总量 (t/a)	排污许可证允许排放量 (t/a)	现有工程已核准总量指标 (t/a)
废气	颗粒物				
	SO ₂				
	NO _x				
	VOCs				
废水	CODcr				
	氨氮				

表 4.8.1-2 已批复 TDI 项目、MDI 项目中废物焚烧炉总量表

类别	污染物	TDI 项目中废物焚烧炉总量 (t/a)	MDI 项目中废物焚烧炉新增总量 (t/a)	合计废物焚烧炉总量 (t/a)
废气	颗粒物			
	SO ₂			
	NO _x			
	VOCs			
废水	CODcr			
	氨氮			

根据前文核算，调整炉型后的废物焚烧炉贡献总量情况见表 4.8.1-3。

表 4.8.1-3 本项目总量控制指标一览表 单位：t/a

序号	污染物类别	污染物名称	本项目排放量 (t/a)
1	废气	颗粒物	
2		SO ₂	
3		NO _x	
4		VOCs (无组织)	
5	废水	COD	
6		氨氮	

综上所述，本项目污染物排放总量不大，且本项目总量中的颗粒物、SO₂、NO_x在已批复的《新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI 项目环境影响报告书》和《新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目》中已经进行核算和总量确认，本项目焚烧炉型进行调整后颗粒物、SO₂、NO_x较原环评排放量略有减少，因此，本项目颗粒物、SO₂、NO_x总量无需重新申请，也无需重新进行外部协调解决。

第 5 章 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

奎屯市位于新疆维吾尔自治区西北部，天山北麓，准葛尔盆地西南缘，北纬 44°19′~44°49′，东经 84°47′~85°18′。东距乌鲁木齐 253km，北距克拉玛依 140km，西距博乐 270km（距阿拉山口 220km），奎屯市地处新疆天山北坡经济带“金三角”区域的中心位置，与克拉玛依市、乌苏市、沙湾县、独山子石化基地接壤。是伊犁哈萨克自治州直属县级市。奎屯市交通优势明显，312 国道与 217 国道在这里十字交汇，高速公路、铁路横贯辖区，奎屯火车站是北疆铁路从中国西部入境的第一个区段编组站，1995 年自治区批准奎屯市为二类陆路口岸城市，并在奎屯设立了海关监管点。

独山子区隶属于克拉玛依市，坐落于天山北麓，准噶尔盆地南缘，奎屯河东岸，东经 84°49′，北纬 44°16′，北与奎屯相距 14km，西北与乌苏相距 20km，三处构成一个三角地带，是新疆西部的经济要地和交通枢纽。

奎屯-独山子经济技术开发区是由自治区人民政府 1992 年 3 月批准设立的奎屯经济技术开发区和 2006 年 8 月批准设立的奎屯—独山子石化工业园合并而成。规划面积 93.38k m²，分为南区、北一区和北二区三个片区。

根据《关于设立奎东特色产业园的批复》（伊犁哈萨克自治州人民政府办公厅，伊州政函[2011]111 号），奎东特色产业园将作为奎屯市重点工业产业集聚区和奎屯—独山子经济技术开发区的配套区，并由奎屯—独山子经济技术开发管委会代为管理。批复指出，奎东园区应依托周边地区重油项目、独山子千万吨炼油，百万吨乙烯和周边国家石化原料，大力发展石油化工下游产品深加工，增强配套服务功能，提升投资环境，《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》已经由新疆维吾尔自治区环保厅批复（新环函[2014]473 号）。

奎东特色产业园区位于奎屯市行政辖区开干齐乡东南区域，距离经开区东边界 3km，距离奎屯市城市约 19km。东至奎屯市和沙湾县的交界处、西至奎屯市

东郊公墓和大石化污水线、南至 115 省道，北至乌奎高速公路，规划面积约为 20km²。

本项目位于奎东特色产业园区内，恒运大道以北、鸿翔大道以东，项目地理位置见图 5.1.1-1。

图 5.1.1-1 本项目地理位置图

5.1.2 地形地貌

研究区及其外围地区的地貌根据其形态、结构、地表物质组成等特征，自南向北可分为山区、山间盆地、山前冲洪积倾斜平原等地貌单元。地貌分区参见图 5.1.2-1。

图 5.1.2-1 区域地貌分区图

(1) 山地地貌

1) 南部中高山区

南部山地系北天山隆起带的伊林哈比尔尕山。中高山山地由古生界和新生界地层组成，海拔高程 1500~2700m。山势陡峻，山谷剖面呈“V”字型，侵蚀切割深度 400~600m。

2) 哈拉安德-安集海中低山丘陵区

主要是哈拉安德隆起和安集海背斜，由新生代碎屑岩组成，海拔高程 700~1100m，地形相对平缓，谷宽流短，植被稀疏，冲沟边坡呈支离垄岗和台地，切割深度 100~300m。由新生界地层组成，哈拉安德地表发育三条大冲沟，切割深度 50m 左右，为侵蚀构造地形。

(2) 山间盆地地貌

巴音沟河流域中高山地与中部低山丘陵区之间为北东东向展布的窝瓦特山间洼地，主要由巴音沟河古老的冲洪积物和现代冲洪积物迭置而成，海拔高程 600~900m，地势南西高，北东低，地形坡度约为 2~3%，山间盆地中冲沟短浅，最大相对高差 5~10m，植被稀疏。

(3) 山前冲洪积倾斜平原地貌

1) 山前冲洪积倾斜砾质平原

哈拉安德隆起-安集海背斜以北，乌伊公路以南地区为巴音沟河老冲洪积扇组成的山前强倾斜砾质平原，该扇西部与奎屯河冲洪积扇叠置，东部与安集海现代冲洪积扇相交，扇形开阔，向北倾斜，海拔高程450~700m，扇顶沟口宽1.5km左右，扇轴长约11km，前缘宽约20km，从扇顶至扇缘地形坡降由1.6%减至1%。

2) 山前冲洪积倾斜细土平原区

位于乌伊公路一线以北部队农场、开干旗牧场一带，主要为细土平原区，地形坡降较小，为0.3~0.6%，微向北倾斜，地表物质由砂土、亚粘土组成，海拔高程400~500m，地势平坦，局部地区有地下水溢出，冲沟发育，一般深1~2m。

5.1.3 气候与气象

奎屯-独山子经济技术开发区地处欧亚大陆中心，远离海洋，北温带干旱大陆性气候，高空既受西风带天气影响，又受副热带天气系统影响，加之天山对北方冷空气的屏障作用和戈壁为主的下垫面作用，使之冬寒夏热，四季分明，降水量小，蒸发量大，气温年较差大，年平均气温7.9℃，平均最高气温14℃，平均最低气温0.8℃，极端最低气温为-36.4℃（1996年12月20日），极端最高气温41.8℃（1965年7月）。年平均降水量182.2mm，年最大降水量342.3mm，年最小降水量97.6mm，年平均蒸发量为1763.9mm。年主导风向为西风（W），冬季盛行风向NW，夏季盛行风向W，历年平均风速2.8m/s，最大风速20m/s，瞬时最大风速31.0m/s(50年一遇)，最大冻土深度145cm，日最大降雪量340mm。

5.1.4 水文地质

5.1.4.1 地质构造

调查区地处天山褶皱带与准噶尔坳陷区的交接部位，构造较为复杂。由于燕山和喜马拉雅运动的构造变动，使得南部山地褶皱带演变为断块差异上隆运动，从而造成褶皱带边缘区域构造运动的多期性。第四系以来新构造运动表现极为强烈，以垂直升降运动为主，其特征表现为独山子西侧奎屯河新龙口东岸有多级阶地（10级），高阶地面距河床高度约265m。由于间歇性和升降幅度的不同，形成了时断时续的堆积，并继承和发展了众多的断裂。主要有伊连哈比尔尕大断裂（山前大断裂）、独山子-哈拉安德断裂、独山子背隆、乌兰布拉克断裂、独山

子东断裂、奎屯河追踪断裂和哈拉安德隆起，走向近东西，与之垂直的张性结构面则形成现代水系及地表一系列与之斜交的剪切变形带（参见图 5.1.4-1）。

图 5.1.4-1 调查区地质构造纲要图

（1）伊林哈比尔尕山前大断裂

该断裂带沿伊林哈比尔尕山山前分布，走向近东西，古生界地层俯冲在新生界地层之上，断面南倾，倾角 70° 左右，断裂带两侧岩层破碎，裂隙发育，带宽 60~600m，下盘新生代地层直立或倒转。

（2）独山子-安集海断裂

该断裂带沿独山子背斜-安集海背斜北翼呈东西向展布，倾角约 50° ，南盘俯冲，在中更新统覆盖较薄处，形成 3~5m 陡坎，破碎带宽约 1000m，据中国石化总公司抗震办等单位的研究，该断裂具有多期活动特征，最新活动的时间为 500 年左右。

（3）乌兰布拉克沟断裂

沿乌兰布拉克沟发育，下更新统西域组仰冲在中更新统乌苏群之上。石油局地调处物探研究所用浅部地震勘探，地矿局一水采用放射性 α 杯法，均证实该断层的存在，断层面西倾，倾角 55° ~ 70° ，破碎带宽 100~300m，主动盘上升，为张扭性断层。

（4）安集海背斜

安集海背斜核部由第三系前三组、独山子组、第四系西域组地层组成，中部轴向近东西，东西地面高点高程相差 120m，西高东低，背斜南翼平缓，北翼直立甚至倒转，主要受近南北向区域压应力的作用。该背斜对其南部洼地地下水具有阻挡作用。

（5）哈拉安德隆起

位于安集海背斜与独山子背斜之间，轴向东西，长度约 15km，南北宽约 6.2km，基底为第三系泥岩，据已有物探和钻探资料，上覆第四系中上更新统（Q2-3）松散的砂卵砾石及下更新统（Q1）的西域砾岩，在隆起中部总厚度达 500~700m 以上。过去一直认为该隆起区为透水不含水体，经勘探证实，该区不

仅透水而且富水，窝瓦特洼地地下水通过该区径流补给山前冲洪积倾斜平原地下水，是本次研究区地下水的主要补给区。

(6) 独山子背斜

位于哈拉安德隆起西侧，轴向近东西，该背斜西高东低，具有标准的掀斜特征。该背斜对其南部地下水起阻挡作用。

5.1.4.2 地层岩性

研究区最南部山区出露的地层为石炭系地层，向北出露的地层主要为古近系、新近系和第四系地层，现由老而新简述如下：

(1) 中石炭统巴音沟组 (C2b)

分布于研究区南部山区，主要为凝灰质砂岩、凝灰岩，地层倾角较小，裂隙发育，走向近东西向，厚度 875~1949m。

(2) 中新统前山组 (N1d)

分布于头道沟至二道沟之间，与中石炭统呈断层接触，岩性主要为深褐、黄褐色砂岩、泥岩、页岩及薄层细砂岩，倾角大于 35°，厚度 475~1315m。

(3) 上新统独山子组 (N2d)

在研究区南部近东西向呈带状分布，构成了安集海背斜两翼，岩性主要为砂岩、砾岩、砂质泥岩，厚度较大。

(4) 第四系 (Q) 地层

在研究区内大面积出露，广泛分布在山前冲洪积倾斜平原，山间洼地及沟谷地带，不同时期不同成因类型的堆积物均有出露，其岩性为砂卵石、砂砾石、亚砂土、粘土，由南向北岩性由粗变细，厚度变化较大，按其相对时代及成因类型分述如下：

① 下更新统西域组 (Q1x)

主要分布于南部中高山区与哈拉安德-安集海背斜山间盆地和山前冲洪积倾斜平原的底部，走向近东西，倾角小于 30°，与下伏独山子组地层为连续沉积，总厚度近 900m。

② 中更新统乌苏群 (Q2w)

为一套冰水沉积物，分布于山间盆地核部，主要为灰色砂砾石，含漂砾，粒

径3~8cm，最大者达60cm，向北部方向颗粒变细，与下伏西域组、独山子组地层呈侵蚀不整合接触。据区域地质及物探资料，窝瓦特山间洼地中部乌苏群厚度仅500m，山前平原之顶端乌苏群厚度可达700m左右，向北厚度减薄。

③上更新统新疆群（Q3xn）

该群成因类型复杂，有冲积、冲洪积、重力堆积等。冲洪积物组成山前冲洪积倾斜平原，颗粒由南向北变细，上部覆盖有0.2~1.0m厚的含砾亚粘土，下部为黑灰色，较松散的砂砾石，成份以碎屑岩为主，多呈次园状，表面可见厚度10~30m。

④全新统（Q4）

按其成因可分为冲积、冲洪积、洪积坡积和沼泽沉积等。冲积物主要为砂砾石，松散，分选性好，磨圆程度较高，组成了巴音沟河现代河床和一级阶地，部分冲沟内也有分布。冲洪积物分布于山前冲洪积平原-独山子砖厂-部队农场以北的细土平原区，由含砾粗砂、粉细砂、亚粘土、亚砂土等组成，颗粒向北变细，厚2~20m。洪积物、坡洪积物出露于山麓带，岩性以砂砾石及泥沙混杂堆积为主，厚度变化较大，约数米至数十米；沼泽堆积物分布于研究区下游的低洼处，由灰黄、褐及灰褐色淤泥质亚砂土、亚粘土、粉细砂组成，含丰富的有机质，厚0.3~5m。

5.1.4.3 地下水埋藏分布及富水性特征

（1）地下水埋藏分布特征

研究区的地形、地貌、地层岩性、地质构造等条件对地下水的赋存分布起着不同的控制作用，按其特征可分为哈拉安德-安集海南部山间盆地（窝瓦特洼地）、哈拉安德地区和北部山前冲洪积倾斜平原三个区，现分述如下：

①哈拉安德-安集海南部山间洼地（窝瓦特洼地）

哈拉安德-安集海南部山间洼地亦称窝瓦特洼地，该洼地南北宽约7km，东西长约13km，面积约91km²；山间洼地沉积了巨厚的第四系砂卵砾石层，物探资料表明，该区第四系最大厚度超过1000m，平均厚度大于800m，含水层厚度700m，地下水位埋深自南而北变小，由西向东变小，总体埋深均在80~150m以上。

②哈拉安德通道

哈拉安德山隆起区过去一直被认为是透水不含水体,后期勘探发现并证实哈拉安德不仅透水,而且含水,含水体东西长约12km,南北宽约6.25km,呈通道状,与窝瓦特山间洼地为连续统一的含水层,含水层厚度平均430m,窝瓦特洼地地下水沿该地区径流补给山前冲洪积倾斜平原地下水,因而亦称该区为哈拉安德通道。据独山子第三水源地HG22、HG24、HG25等钻孔资料,哈拉安德通道北部地下水位埋深为87.55~148m,通道地层岩性为第四系松散的砂砾石,水力坡度为0.85%。由于构造的影响,导致哈拉安德通道北侧地层结构发生变化,使其渗透性能变弱,而通道北侧山前冲洪积平原区地下水含水层颗粒粗大,渗透性能好;加之地下水出通道后的散流作用,出通道后形成了较大的水力坡降。据断层南侧和断层北侧钻孔的水位资料,上、下游地下水水头差高达183.13m,这一跌水现象在新疆天山北麓山前地区普遍存在。

该区地下水的类型主要为潜水,含水层的渗透性能极好,渗透系数43.22~100m/d,单井涌水量大于2746m³/d,地下水矿化度0.15~0.18g/L,水化学类型为HCO₃-Ca型水。

③山前冲洪积倾斜平原区

该区地下水位埋深在乌伊公路以南地区为90~150m,乌伊公路以北到部队农场处,地下水位埋深60~90m,部队农场向北地下水位埋深逐渐变浅,到沙枣园子一线潜水埋深仅为1~2m。前人物探资料表明,拟建场地第四系中上更新统沉积物厚度900m左右,向下游地区厚度逐渐变薄,岩性主要为松散的卵砾石层。从山前平原向下游地区,含水层的结构由单一的潜水含水层转变为多层结构的潜水-承压水含水层;单一结构的潜水含水层区地下水矿化度0.2~0.22g/L,水化学类型为HCO₃-Ca-Na型水,向北到多层结构的潜水-承压水含水层区,潜水的矿化度逐渐升高到0.5~6g/L,水化学类型由HCO₃-SO₄-Na-Ca型转化为Cl-SO₄-Na型水。承压水水质与上游潜水水质相近,变化不大,矿化度为0.2~0.25g/L,水化学类型为HCO₃-Ca-Na型水。

(2) 含水岩组的富水性

研究区内地下水含水岩组按含水介质的类型、结构将其分为第四系单一结构

孔隙潜水含水岩组和第四系多层结构的空隙潜水-承压水含水岩组两种；受含水层埋藏条件的控制，单一结构的潜水含水岩组分布区，由南向北富水性逐渐变弱，在承压水分布区，向北含水岩组的富水性随着含水层颗粒的变细和厚度的变薄，其富水性亦逐渐变弱。

①单一结构的潜水含水层

图 5.1.4-2 区域水文地质图

项目
位置

图 5.1.4-3 A-B 水文地质剖面图

图 5.1.4-4 C-D 水文地质剖面图

图 5.1.4-5 哈拉安德通道水文地质剖面图

单一结构的潜水含水层在山前地区地下水位埋深大于 150m，到部队农场处埋深变为 60~75m，含水层的岩性为中上更新统（Qapl2-3）冲洪积的砂卵砾石层；含水层厚度巨大，平均大于 700m 以上，含水层的富水性按其涌水量可划分为极强富水区（单位涌水量大于 $2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ），强富水区（单位涌水量 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ）和富水区（单位涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ）三个区。

极强富水的潜水含水层分布于拟建场地及两侧，东西向呈条带状分布，含水层岩性颗粒粗大，结构单一，独山子第三水源地 HS4、HS5、HS6 等 3 个井组 6 眼井的抽水试验资料表明，该区单井涌水量均大于 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，单位涌水量大于 $2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

强富水的潜水含水层分布在近山前地区和乌伊铁路以北地区，据独山子第三水源地 G3、HG6、HG16 等勘探孔抽水试验资料，单位涌水量均为 $1000\sim 2000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

富水区位于强富水区以北部队农场以南地区，单位涌水量为 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

②多层结构的潜水-承压水含水层的富水性

多层结构的潜水-承压水含水层主要分布于部队农场以北地区，上部潜水含水层的厚度自南而北变薄，含水层岩性颗粒变细，富水性变差，单位涌水量换算小于 $500\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，向北逐渐减弱到单位涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。

多层结构的承压含水层的富水性，单井涌水量试验资料表明，从部队农场到开干旗牧场地区，其富水性换算单位涌水量在 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，向北随着含水层颗粒的变细和含水层的变薄，其富水性逐渐减弱。

5.1.4.4 地下水补径排及动态特征

（1）地下水补径排特征

本次研究的山前冲洪积倾斜平原区范围，南起哈拉安德北断裂，东到哈拉安德冲洪积扇东端，西到乌兰布拉克沟，北到开干旗牧场场部一线，为一个开敞式的水文地质单元。研究区即位于该区的中上部地区。

①补给条件

该区地下水的补给来源主要为窝瓦特洼地地下水由哈拉安德通道向下游的

径流补给，其次为乌兰布拉克沟的补给，北部地区接受大气降水、渠系渗漏及灌溉回归水的补给。

②径流条件

山前冲洪积强倾斜平原区地下水位在 445~449m 之间，乌伊公路附近及其以南地区地下水位较为平缓，水力坡度较小，地下水径流通畅，水质极佳，拟建场地即位于乌伊公路北侧，进入部队农场以北地区，含水层由单一结构变为多层结构，含水层岩性颗粒变细，含水层导水性能减弱，径流条件变差，潜水等水位线变密，水力坡度为 2~6‰，潜水矿化度升高，水化学类型变为 Cl-SO₄-Na 型水，水质变差。

③排泄条件

山前冲洪积平原区地下水的排泄主要是向研究区下游的径流排泄和地下水开采，其次是地下水位埋深小于 5m 地区的潜水蒸发排泄和植物的蒸腾排泄。

(2) 地下水动态特征

哈拉安德山前冲洪积平原区潜水主要受补给量和排泄量变化的控制，呈现出径流-开采型动态特征。

独山子第三水源地位于研究区西南部，地下水主要接受哈拉安德通道向下游的径流补给，地下水动态主要影响因素是地下水开采，如水源地中心的 56#监测孔，动态曲线呈峰—谷型。最高水位出现在用水淡季的 4-5 月，最低水位出现在用水高峰期的 8-9 月份，历年水位变幅 0.80-1.58m，平均变幅 1.30m 见图 5.1.4-6。

图 5.1.4-6 2011 年 56 号监测孔地下水位动态变化曲线图

乌伊公路北侧奎屯市工一师八团一奎屯 125 团砖厂一带，地下水由单一结构的潜水含水层过渡为多层结构的含水层，该地段的机井为单位自备井，地下水开采主要用于生活饮用及小范围的绿化和少量的生产用水，因而开采强度较小，地下水动态曲线平缓。距巴音沟河北西方向 25.5Km 的监测井 14# 和距巴音沟河北西方向 23Km 的 68# 监测孔水位变化规律相似（图 5.1.4-7、图 5.1.4-8），一般在 4-5 月，出现年内最高水位值，4 月后当下游开采量增大时，水位也开始下降，但下降幅度不大，一般到 8-9 月份出现年内最低水位值，持续时间短，之后

水位回升，速度较快，高水位期持续时间长而稳定。历年水位变幅 14 # 为 1.08-1.83m、68 # 为 0.94-1.62m，平均年水位变幅 14 # 为 1.45m，68 # 为 1.35m。

由此可知，此区地下水的动态变化一方面受区域地下水位的整体变化影响，同时又受自身开采的时间性、开采程度的控制。

图 5.1.4-7 14 号监测孔地下水位动态变化曲线图

图 5.1.4-8 68 号监测孔地下水位动态变化曲线图地质构造

5.1.4.5 地下水开发利用

奎屯河水是区内地下水主要补给来源，对本区地下水动态变化起着决定性的作用，一直以来，就是区内各市区开发利用的对象。监测区的地下水开发利用程度随着经济社会的发展也日益提高，开采量逐年增加，下面就各市区开采现状分述如下。

(1) 集中水源地开采现状

① 奎屯地区

奎屯市现有集中供水水源地三处，位于冲洪积平原深埋带的下部独山子至奎屯之间，呈东西向分布，水源地现有集中开采井 16 眼。第一水源地现有供水能力为 2.5 万 m^3/d ，实际日平均供水量约 1.8 万 m^3/d ，目前共计 7 眼井，出水量在 180—200 m^3/h ，井深 120m—200m。第二水源地现有供水能力为 2.5 万 m^3/d ，实际日平均供水量约 1.4 万 m^3/d ，共计 7 眼井，出水量在 180—200 m^3/h ，井深 150m—200m。第三水源地设计供水量 3 万 m^3/d ，目前还没有投入运行，共计 2 眼井，出水量在 150—180 m^3/h ，井深 230m；由于三水源地的位置对奎屯市的整体发展用水有一定的局限性，在经过专家论证的基础上，经奎屯市市委、市人民政府批准，决定将水源地搬迁到奎屯河以东，115 省道以北，217 国道以西的奎一赛高等级公路以南的区域，规划建设供水量 3 万 m^3/d 的水厂，布设机井 8 眼，用于替代原有的三水厂。水源地日平均开采水量 $2.58 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，地下水开采量由 2006 年的 $1025.33 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 增加到 2010 年的 $4909 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。五年平均开采量 $981.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，与 2001—2005 年五年平均开采量 $941.12 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 相比增加了

$40.68 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

②独山子地区

由于独山子为自成体系的工业区，对水源地的建设管理均比较正规，目前该区已建成水源地三处，即奎屯河老龙口第一水源地、独山子南洼地第二水源地、独山子东第三水源地。

第一水源地位于老龙口以南约 200m 的奎屯河谷内，取水方式是截取奎屯河谷潜流。第二水源地现有集中开采井 24 眼，第三水源地现有开采井 12 眼，由一、二、三水源地联合供水。

(2) 分散式地下水开采现状

①奎屯地区

据 2010 年本站实地访问调查，在监测区范围内，分散开采井共有 370 眼（农七师 131 团机井 285 眼，单位自备井 85 眼）。

②独山子地区

监测区范围内单位自备井 6 眼，2010 年开采量为 $26 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，监测区截止 2010 年共有开采井 2078 眼，与 2006 年相比增加 1515 眼。2010 年总开采量为 $32746 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中奎屯地区开采量为 $12720 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，独山子地区开采量为 $26 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，乌苏地区开采量为 $20000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，分别占地下水总开采量的 38.8%、0.1%和 61.1%，2010 年总开采量，与 2006 年总开采量 $19902.78 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，相比增加了 $12843.22 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，五年平均开采量 $30774.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，与 2001-2005 年五年平均开采量 $19536.13 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 相比增加了 $11238.47 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

奎屯市、独山子市区域集中饮用水源地分布见图 5.1.4-9，其中独山子第三饮用水源地距离本项目约为 5km。

图 5.1.4-9 奎屯市、独山子市区域集中饮用水源地分布见图

5.1.4.6 水源保护区

距离本项目最近的为独山子第三水源地，其他水源地均距离本项目较远，独山子第三水源地的情况如下：

独山子第三水源地属潜水和承压水混合开采区，划分保护区统一按照承压水的划分方法，只划分一级保护区。该水源含水层岩性为砂砾石层，根据该水源周边环境情况，单口井一级保护区半径选取规范中范围经验值 400m 为宜，由于每两眼机井的井间距离小于一级保护区半径的 2 倍，按照规范要求，一级保护区为以外围井的外接多边形为边界的区域，划分范围共包括 12 眼机井。

一级保护区周长为 17.09km，面积为 7.02km²。边界拐点坐标见表 5.1.4-1 独山子第三水源地下水水源地一级保护区拐点坐标。保护区具体位置参见图 5.1.4-10。

表 5.1.4-1 独山子第三水源地下水水源地一级保护区拐点坐标

NO	TYPE	纬度 N	经度 E
1	A1		
2	B1		
3	C1		
4	D1		
5	E1		
6	F1		
7	G1		
8	H1		
9	I1		
10	J1		

图 5.1.4-10 独山子第三水源保护区示意图

5.1.4.7 地表水

区内发育有数条源于山区的季节性和间歇性河流，自东向西分别有巴音沟河、乌兰布拉克沟、小巴音沟、奎屯河等，与地下水补给关系密切。区内地表水系分布情况参见图 5.1.4-11。

图 5.1.4-11 区域地表水系分布图

(1) 巴音沟河

巴音沟河发源于天山北坡伊连哈比尔尕山脉的哈尔阿特河 33 号冰川，从河源到安集海大桥河长 113km，流域面积 2766km²。巴音沟河流域自喇嘛庙至黑山头设有喇嘛庙水文站、二道沟水文站、头道沟水文站和黑山头水文站，多年平均径流量分别为 28200×10⁴m³，38050×10⁴m³，35500×10⁴m³ 和 31500×10⁴ 万 m³。巴音沟河二道沟水文站和黑山头水文站之间 22km 河道地表水多年平均损失量为 7110×10⁴m³，黑山头引水干渠年均实际引水量为 21200×10⁴m³，引水枢纽年均向河道排放泄洪冲砂的水量为 8300×10⁴m³，沿途河床渗漏补给窝瓦特洼地地下水量多年平均为 4770×10⁴m³，窝瓦特洼地每年接受巴音沟河地表水的渗漏补给量合计为 11880×10⁴m³）。

(2) 乌兰布拉克沟

发源于伊林哈比尔尕山的低山带，分布于独山子第二水源地东侧的排洪沟，属泉集河，以夏季暂时性洪水径流为主，常年流水微弱，流经第三系泥岩后，地表水硫酸盐含量明显升高达 508.5-521.6mg/L，水质变差。偶测年径流量 1203×10⁴m³。

(3) 小巴音沟

巴音沟发源于伊林哈比尔尕山的中低山带，为泉集河，流量偶测资料差别较大，一般为夏季流量较大，时有洪水经独山子第二水源地的冲沟下泄，冬季少量流水在牧场大桥以南结冻，每年 3—4 月份冰雪融化，加上山区的融雪水，形成春末夏初的第一个流量峰值，据奎屯水文站实测，年均径流量为 2122×10⁴m³，洪流流经独山子第二水源地部分入渗补给地下水，部分径流汇至第二水源地东侧的乌兰布拉克沟流出独山子。

(4) 奎屯河

奎屯河是北疆地区的第八大河流，亦是监测区的主要河流，发源于天山北麓伊连哈比尔尕山高山区，河流全长 273km，河床宽 500—700m，坡降为 13‰，一般流速 5m/s，最大流速 7.5m/s，最小流速 2.5m/s，流域面积 1564km²，主要以冰雪消融水为补给来源。

根据 2006—2010 年新龙口水文站资料，五年平均径流量为 65879.42×10⁴m³。

径流量年内分配不均，奎屯河历年 6—8 月为洪峰季节，平均径流量 $42195.73 \times 10^4 \text{m}^3$ ，约占全年径流量的 64%，枯水期为 12 月—翌年 4 月，平均径流量为 $7238.42 \times 10^4 \text{m}^3$ ，约占全年的 11%。除每年 4—5 月份团结大渠渠道检修和洪峰期放水泄洪冲砂外，其余时间河流径流量全部被团结大渠引向下游水库和灌溉农田，由新龙口引水大渠五年平均引水量约 $44005.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，奎屯河水五年平均利用率在 67% 左右，由新龙口向河道泄洪水量五年平均约 $22499 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

5.2 奎东特色产业园总体规划（2012-2030）

奎东特色产业园以光伏新能源、能源化工、冶金与有机硅和现代纺织为主导的产业新区。

5.2.1 园区规划及规划环评情况

2013 年 6 月 21 日，伊犁哈萨克自治州人民政府出具了《关于奎东特色产业园总体规划（2012-2030）的批复》（伊州政办[2013]60 号）。2014 年 4 月，原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于奎东特色产业园总体规划（2012-2030）环境影响评价报告书的审查意见》（新环函[2014]473 号）。

5.2.2 开发区基本情况

5.2.2.1 规划概况

开发区整体空间结构布局为：“一核两轴、四片多点”。

“一核”指奎东园区的公共服务设施核，建设成为整个园区服务的功能中心，包括行政办公、文化、教育科研、商业服务业、商务和公用设施营业网点等各类服务功能。

“两轴”分别为沿 115 省道发展轴和沿瑞安南路发展轴。其中沿 115 省道发展轴指依托 115 省道的交通优势，促进产业的沿 115 省道北侧集聚发展；沿瑞安南路发展轴是园区与开干齐乡的主要联系轴线。

“四片”分别为综合功能片区、铁路站场及仓储物流片区、西部工业片区和东部工业片区。综合功能片区是为园区服务的，包括行政、商业、文化、研发等功能；铁路站场及仓储物流片区是依托铁路支线的延伸，围绕货运站点布局仓储用地；西部工业片区，位于园区的西侧，以三类工业为主，主要布局光伏新能源等

产业；东部工业片区，位于园区的东侧，以二、三类工业为主，主要布局能源化工、冶金与有机硅和现代纺织等产业。

“多点”指分布于产业园的 4 处便利中心，按 1000 m 服务半径设施，主要提供日常的商业服务、休闲游憩等设施。

园区总体规划结构见图 5.2.2-1。

5.2.2.2 园区规划范围

奎东园区位于奎屯市行政辖区开干齐乡东南区域，东至奎屯市与沙湾县的交界处、西至奎屯市东郊公墓和大石化污水线、南至 115 省道、北至乌奎高速公路，规划面积为 20.0 km²。

5.2.2.3 园区规划期限

规划期限 2012 年～2030 年，分三个时段进行规划，分别为 2012～2015 年，2016～2020 年及 2021～2030 年。

5.2.2.4 总体用地布局

奎东园区城市建设用地面积为 1982.82 hm²。其中，工业用地 1235.67 hm²，占城市建设用地的 62.32%；工业用地配套相关的公共服务、商业服务、物流仓储和公用设施用地，占比分别为 1.51%、1.87%、4.30%和 43.40%。为提升奎东园区产业承载力，打造现代高效、生态低碳的产业园区，规划基础设施建设和绿化等生态空间建设占比分别为 13.21%和 9.40%，同时，作为复合功能的弹性用地占比为 4.0%。奎东园区建设用地见表 5.2.2-1。园区用地规划见图 5.2.2-2。

表 5.2.2-1 奎东园区城市建设用地平衡表

用地代码	用地名称		用地面积（公顷）		占城市建设用地比例（%）	
			现状	规划	现状	规划
A	公共管理与公共服务设施用地		——	29.91	——	1.51
	其中	行政办公用地	——	7.77	——	0.39
		文化设施用地	——	4.49	——	0.23
		教育科研用地	——	17.65	——	0.89
B	商业服务业设施用地		——	37.03	——	1.87
	其中	商业用地	——	21.89	——	1.10
		商务用地	——	10.05	——	0.51
		娱乐康体用地	——	4.49	——	0.23
		公用设施营业网点用地	——	0.6	——	0.03
M	工业用地		——	1235.67	——	63.32

	其中	一类工业用地	——	71.22		3.59
		二类工业用地	——	34.52		1.74
		三类工业用地	——	1111.87		56.08
W		物流仓储用地	——	85.28	——	4.30
S		道路与交通设施用地	41.47	261.85	100.00	13.21
		其中：城市道路用地	41.47	208.05	100.00	10.49
U		公用设施用地	——	67.40	——	3.40
G		绿地与广场用地	——	186.38	——	9.40
		其中：公园绿地	——	115.05	——	5.80
		弹性用地	——	79.30		4.00
H11		城市建设用地	41.47	1982.82	100.00	100.00

图 5.2.2-1 奎东特色产业园总体规划空间布局图

图 5.2.2-2 奎东特色产业园土地利用规划图

5.2.3 园区基础设施建设情况

5.2.3.1 供水

(1) 水源规划

近期供水量 5.0 万 m^3/d ，远期供水量 7.0 万 m^3/d 。工业用水由新建奎东园区一水厂和奎东园区二水厂联合供给，水源为艾比湖工程地表水和少量地下水。生活用水由奎屯市西区水厂供应，水源为艾比湖工程地表水和少量地下水。

(2) 供水系统

①水厂

规划新建奎东园区一水厂位于瑞康路以北、捷运南路以东，规模 3.0 万 m^3/d ，控制用地面积 3 hm^2 ；规划新建奎东园区二水厂位于奎东园区东南角，规模 3.0 万 m^3/d ，控制用地面积 10 hm^2 ，近期一次性就建成。

②管网

生活用水管网由城区西区水厂沿 115 省道输送至奎东园区，覆盖区内所有地区，供水主管网沿 115 省道、鸿翔大道等道路铺设，管径 DN400 mm。工业用水主管网沿恒运大道、科创路、捷运南路、捷运东路和鸿翔大道等道路铺设，管径 DN300~DN700 mm，随支路网建设完善给水支管。

(3) 再生水供水系统

①水厂

规划新建奎东园区污水处理厂作为再生水水源，规模 8.0 万 m^3/d ，控制用地面积 25 hm^2 。

②管网

规划沿瑞康路、科创路、捷运南路和捷运东路敷设再生水主管道，管径 DN500~DN900 mm。用于道路和绿化浇洒的再生水，由环卫车辆在固定的再生水取水点取用。

再生水管道颜色与标识应与自来水管显著区分，当再生水设施不能正常供应时，由污水处理厂临时利用自来水向再生水管网供应，禁止再生水管与自来水管互接。

5.2.3.2 排水

(1) 奎东园区污水处理厂

规划在奎东园区新建污水处理厂，位于奎东园区最西侧，规模 8.0 万 m^3/d ，考虑难处理废水处理、深度处理、污泥处理等工艺的设施用地，控制用地面积 25 hm^2 。

奎屯东郊污水处理厂建设规模为 6 万 m^3/d ，设计方案采用 AO 法处理工艺、紫外线消毒后排入独山子工业净水库。目前，奎屯东郊污水处理厂提升改造工程已于 2021 年 6 月完成自主验收，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18915-2002）中的一级 A 标准。

(2) 奎东园区污水管网

污水主管网沿恒运大道、恒运西路、捷运东路敷设，管径 $\text{d}600\sim\text{d}1400\text{mm}$ 。污水支管网覆盖区内所有地区。

(3) 污水排放与再生水利用

①排放标准

规划各工业企业内部需自建污水预处理设施，污水中污染物浓度需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准方能排入市政污水管网。

②再生水利用

用于工业用途的再生水水质需达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的相关标准。用于道路和绿化浇洒的再生水，水质需达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中的相关标准。

利用方式：工业用途的再生水利用再生水管网送至各个用水企业。用于道路和绿化浇洒的再生水，由环卫车辆在固定的再生水取水点取用。

5.2.3.3 供电工程

(1) 电源规划

电源引自东部玛纳斯电厂和西部新建的 750kV 变电站，规划新建一座热电厂，电厂规模 $2\times 660\text{MW}$ ，位于隆坤路北侧，规划占地 20.2 hm^2 ，其所产电力可作为奎东园区的电源。

(3) 电力设施规划

①220kV 变电所设置

规划设置 1 座 220kV 变电所，位于隆鑫路与腾达路交叉口东南侧，规划主变容量均为 $3 \times 240\text{MVA}$ ，总装机容量为 720MVA ，不足部分引自北一区新建 220kV 变电所。

②110kV 变电所设置

规划设置 4 座 110kV 变电站。规划新建变电所主变容量均为 $3 \times 80\text{MVA}$ 。电源分别引自新建的 220kV 变电所。

③变电所用地控制

220kV 变电所用地控制在 $2 \sim 3\text{hm}^2/\text{座}$ ，110kV 变电所用地控制在 $0.5 \sim 1\text{hm}^2/\text{座}$ 。

④高压走廊控制

110KV 单回、双回及三回（同塔架设）线路的走廊宽度为 $15 \sim 20\text{m}$ ，110KV 四回（两路不共杆，每路杆双回架设时）线路和 220KV、单回、双回（同塔架设）线路走廊宽度为 30m 。

220KV 及以上的输电线路尽量沿城市外围主干路架空敷设，工业区出让土地时，应根据相应电力规划预留变电站用地和电力出线的廊道。

奎东园区高压廊道主要在：捷运中路、捷运东路、腾达路、崇德路、东翔路。另外 115 省道南侧保留一路 220KV 高压廊道，作为奎东周边地区用地的电力通道。

5.2.3.4 燃气工程

（1）气源规划

奎东园区用气引自北一区天然气门站，沿 115 省道引入到园区。

（2）规划用气量

规划奎东园区职工生活用气量： $310\text{万 Nm}^3/\text{年}$

公共设施与商业设施用气量： $124\text{万 Nm}^3/\text{年}$

未预见用气量： $50\text{万 Nm}^3/\text{年}$

规划奎东园区生活用气总气量： $484\text{万 Nm}^3/\text{年}$

（3）管网规划

奎东园区天然气引自北一区天然气管网，规划在奎东园区内燃气输配管网采用中压一级管网系统，燃气中压干管主要布置在：115 省道、科创路、康明路、捷运南路、天华路、崇德路、东翔路。

5.2.3.5 供热工程

(1) 规划热源

规划在奎东园区新建 1 座热电厂，位于隆坤路北侧，作为奎东园区的热源点，规划设置 2 台 9.8MPa、460t/h 的高温高压蒸汽锅炉，规划占地 20.2hm²。另外，奎东园区内的钢铁、石化等项目的生产余热，也可对外供应，作为城市热源的补充，以节约能源。

(4) 热力网

建筑采暖系统管网规划采用二级管网系统，高温热水输送，经过换热站转换成低温热水使用；工业生产用热采用一级官网系统，根据企业需求，由热源点直接供热。工业区供热管线结合工业设施廊道敷设。

供热主干管主要布置在：恒运大道、科创路、捷运东路、腾达路、天华路、联运路。

目前园区供热由公司现有工程动力站提供。

5.2.3.6 环卫工程

(1) 区域性固体废物处理处置设施

依据《奎屯市城市总体规划（2006~2025）》在开干齐乡北部荒漠地区新建“奎-独-乌”区域性固体废物处理中心，配套建设各类固体废物处理处置设施。具体包括：

①生活垃圾处理设施

新建生活垃圾焚烧厂 1 座，处理能力 1000 t/d，配套建设焚烧残渣卫生填埋场，满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889-2008）中的污染控制要求。

②一般工业固体废物贮存、处置场

新建一般工业固体废物贮存、处置场，处理区域内不能循环利用的一般工业固体废物（未列入《国家危险废物名录》的工业固废），场区建设满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

③医疗等特种垃圾处理中心和危险废物处理处置中心

(3) 固体废物分类处置

①生活垃圾

可回收垃圾利用社会化物质回收体系进行回收；大件垃圾拆解或破碎化后，可回收的进入废品回收系统，其余的运往生活垃圾卫生填埋场处理；可燃垃圾送至规划新建的生活垃圾焚烧厂焚烧后卫生填埋；有害垃圾由规划新建的危险废物处理处置中心集中处理，其他垃圾送至规划新建生活垃圾卫生填埋场填埋。

②建筑垃圾

部分可以充分回收利用，其余部分适宜作为城市建设中场地平整或垃圾填埋场覆土使用。

①一般工业固体废物

鼓励企业内部或园区内部循环利用；热电厂灰渣可用于道路路基铺设，或送制砖厂制作环保砖块用于建筑；不能利用的由规划新建的一般工业固体废物贮存、处置场集中处理。综合利用率达到 100%。污水处理厂污泥需进行具体成分鉴定，若为一般工业固体废物堆肥或作为建材原料综合利用；若未含有重金属等危险废物，由规划新建生活垃圾卫生填埋场填埋。

④危险废物

工业危险废物由专门的车辆经固定的通道全封闭送至规划新建的危险废物处理处置中心集中处理；医疗废物由规划新建的医疗等特种垃圾处理中心集中处理。

5.2.4 规划环评及审批意见关于建设项目入园环保要求

根据新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心于 2014 年 4 月编制完成的《奎东特色产业园区总体规划(2012-2030)环境影响报告书》及自治区环保厅的审查意见（新环函〔2014〕473 号），要求“严格设置园区企业的环境准入标准，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平，并督促建设单位依法开展建设项目环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。园区应严格禁止环评文件未经有审批权的环境保护行政主管部门批准的建设项目入园，与园区产业类型不相符和达不到园区环境准入条件的建设项目严禁入园”。

5.2.5 本项目与园区规划相符性分析

5.2.5.1 与园区发展定位符合性分析

园区总体发展定位为奎屯-独山子经济技术开发区的综合配套区，以光伏新能源、能源化工、冶金与有机硅和现代纺织为主导的产业新区。本项目为新疆和山巨力化工有限公司现有工程 TDI 项目、MDI 项目配套工程，现有工程主要以煤炭、甲苯、甲醇、液氨等为原料，生产 TDI、MDI，现有工程属于能源化工产业，因此本项目与园区的发展定位相符。

5.2.5.2 环境准入条件符合性分析

根据《奎东特色产业园区总体规划(2012-2030)环境影响报告书》要求的入区企业环境准入条件，本项目与园区环境准入条件的符合性分析见表 5.2.5-1，项目符合园区环境准入条件。

表 5.2.5-1 本项目与园区环境准入条件符合性分析

序号	入园企业环境准入条件	本项目情况	相符性
1	不符合国家相关产业政策和国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)含修改》中明确规定的限制类、淘汰类项目禁止入园。	本项目建设的焚烧炉用于厂区现有工程产生的危险废物进行焚烧，项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用-8 危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”。	相符
2	项目应不在国家发改委和国土资源部国联合发布的《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》范围内。	本项目不在《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》内。	相符
3	不符合园区规划的产业定位的工业项目禁止入园。	本项目所在园区以光伏新能源、能源化工、冶金与有机硅和现代纺织为主导的产业新区，本项目为厂区现有工程 TDI 项目、MDI 项目配套工程，现有工程主要以煤炭、甲苯、甲醇、液氨等为原料，生产 TDI、MDI，现有工程属于能源化工产业，因此本项目与园区的产业定位相符。	相符
4	不符合国家已经颁布的行业产业政策和行业准入条件的项目禁止入园。	《市场准入负面清单(2019 年版)》、《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区(市)产业准入负面清单(试行)》、	相符

		《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，项目与之相协调，不在负面清单内。	
5	企业清洁生产水平达不到二级清洁生产水平的禁止入园。	本项目清洁生产水平为国内先进水平（二级），清洁生产水平达到入园要求。	相符
6	高耗水的企业禁止入园	本项目为废物焚烧项目，仅在烟气处理环节消耗少量水	相符

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状

5.3.1.1 环境空气达标区判定

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次环评收集了距离本项目最近的独山子区监测站点 2020 年度 6 项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的日均监测数据，独山子区站点位于项目区以西约 21.5km 处，坐标：。

（1）监测项目、监测时间

监测项目：基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃；

监测时间：基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的监测时间为 2020 年连续 1 年监测数据。

（2）评价标准

根据环境空气质量功能区划分规定，本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(4) 空气质量达标区的判定

根据《2020年独山子区空气质量简报》：2020年1-12月，二氧化硫平均浓度为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化氮平均浓度为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； PM_{10} 平均浓度为 $64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度为 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一氧化碳平均浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭氧平均浓度为 $92\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域属于达标区。

(5) 基本污染物环境质量现状评价

项目区基本污染物现状评价结果见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 基本污染物环境质量现状评价

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标率%	达标情况
SO_2	年平均	60	7	11.67	/	达标
	日平均	150	1-14	9.33	/	达标
NO_2	年平均	40	21	52.5	/	达标
	日平均	80	4-104	130	1.1	不达标
PM_{10}	年平均	70	64	91.43	/	达标
	日平均	150	7-606	404	12.5	不达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	35	100	/	达标
	日平均	75	8-228	304	8.7	不达标
CO	日平均	4000	300-1800	45	/	达标
O_3	日平均	160	17-154	96.25	/	达标

分析可知，根据表 5.3.1-1 评价结果， SO_2 的日均值、年均值均达标；CO、 O_3 的日均值指标均达标； NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 日均值有超标现象，日均值超标率分别为 1.1%、12.5%、8.74%。

5.3.1.3 其他污染物环境质量现状

(1) 监测点位布设及监测项目

根据工程分析，并结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境源情况，本次环评共设监测点 2 个，监测其他特征污染物氨、 H_2S 、氯化氢、非甲烷总烃、二噁英。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，补充监测以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。如需在一类区进行补充监测，监测点应设置

在不受人为活动影响的区域。本次环评以近 20 年统计的当地主导风向为轴向在项目 5km 范围内设置 4 个监测点，监测点布置符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。本项目对特征污染物进行补充监测，补充监测信息具体见表 5.3.1-2，监测点位详见图 5.3.1-1。

补充监测因子：HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃共 4 项污染物，监测单位为新疆新环监测检测研究院（有限公司）；二噁英数据引用《新疆和山巨力化工有限公司 40 万 t/aMDI 项目环境影响报告书》监测数据。

表 5.3.1-2 补充监测点位基本信息表

编号	点位名称	监测项目	与本项目区方位及距离
G1	厂区	二噁英	-
G2	夹河子大队		ENE10km
G3	奎屯多斯特科石油化工有限公司	HCl、NH ₃ 、H ₂ S、 非甲烷总烃	SW1.5km
G4	博尔通古牧场		SE3.0km

（2）监测时间及频率监测单位

监测时间：HCl、NH₃、H₂S、非甲烷总烃监测时间为 2019 年 2 月 15 日-2019 年 2 月 21 日，连续 7 天；二噁英监测时间为 2019 年 4 月 1 日-2019 年 4 月 3 日。

监测频率：日均浓度每天采样时间不少于 24 小时，小时浓度每天 02:00、08:00、14:00、20:00 时采样，每小时采样不少于 45 分钟。采样期间同步观测记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

图 5.3.1-1 环境空气质量特征因子现状监测布点图（引用）

图 5.3.1-2 环境空气质量特征因子现状监测布点图（实测）

(3) 评价方法

评价方法为占标率法，对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。。

(4) 评价结果

项目区域环境空气特征污染物评价结果见表 5.3.1-3。

表 5.3.1-3 特征污染物评价统计一览表

监测点位	监测项目(污染物)	取值类型	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
G1 厂区	二恶英类	日均浓度	0.6(pgTEQ/m ³) (年均浓度)	0.0091~0.012	2	0	达标
G2 夹河子大队				0.012~0.057	9.5	0	达标
G3 奎屯多斯特科石油化工有限公司	H ₂ S	小时浓度	0.01	<0.005	<50	0	达标
	NH ₃	小时浓度	0.20	0.05~0.12	60	0	达标
	氯化氢	小时浓度	2.0	<0.02	40	0	达标
	非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.35~0.80	40	0	达标
G4 博尔通古牧场	H ₂ S	小时浓度	0.01	<0.005	<50	0	达标
	NH ₃	小时浓度	0.20	0.05~0.13	65	0	达标
	氯化氢	小时浓度	2.0	<0.02	40	0	达标
	非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.35~0.70	35	0	达标

评价可知：评价区域内氨、H₂S、氯化氢浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的参考浓度限值标准。非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解取值，各监测点其他污染物监测项目均符合相应环境质量标准，区域环境空气质量现状较好。

5.3.2 地表水环境质量现状

本项目排水与周边地表水体不发生水力联系，仅做现状评价，厂址周围地表径流为项目区东侧 2km 处的团结干渠，由于现状评价期间项目区附近团结干渠无水体，本次环评引用奎屯河断面及泉沟水库例行监测数据进行评价。监测时间为 2019 年 4 月 3 日。监测由奎屯市环境保护监测站负责。

具体监测点位详见图 5.3.2-1。

图 5.3.2-1 地表水监测布点图

5.3.2.1 监测时间和监测因子

监测时间：2019 年 4 月 3 日。

监测因子：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、总氮、硝酸盐、溶解氧、铜、锌共 23 项。

5.3.2.2 采样和分析方法

采用《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的方法规范执行。

5.3.2.3 执行标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准限值。

5.3.2.4 监测结果

地表水监测结果见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 奎屯河断面和泉沟水库水质监测结果

序号	监测项目	1#奎屯河大桥断面	2#泉沟水库出水口	标准值
1	pH 值（无量纲）	8.2	8.2	6-9
2	石油类（mg/L）	0.01	0.03	0.05
3	高锰酸盐指数（mg/L）	0.5	1.0	6
4	氟化物（mg/L）	0.298	0.318	1.0
5	悬浮物（mg/L）	8	7	/
6	生化需氧量（mg/L）	1.0	1.2	20
7	六价铬（mg/L）	<0.004	<0.004	0.05
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	<0.05	<0.05	0.2
9	氨氮（mg/L）	0.07	0.08	1.0
10	总磷（mg/L）	0.01	0.03	0.2（0.05 库）
11	硫酸盐（mg/L）	55.1	57.5	250
12	汞（mg/L）	<0.00004	<0.00004	0.0001
13	砷（mg/L）	0.0027	0.0022	0.05
14	氯化物（mg/L）	3.66	3.50	250
15	氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	0.20
16	镉（mg/L）	<0.0001	<0.0001	0.005
17	总氮（mg/L）	1.0	0.55	1.0
18	硝酸盐氮（mg/L）	0.845	0.354	10
19	挥发酚（mg/L）	<0.0003	<0.0003	0.005
20	铅（mg/L）	<0.002	<0.002	0.05

21	溶解氧 (mg/L)	11.1	10.3	5
22	铜 (mg/L)	0.001	0.002	1.0
23	锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	1.0

监测结果表明：奎屯河大桥和泉沟水库例行监测断面除耗氧量外，其他所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值，奎屯河大桥和泉沟水库监测断面耗氧量出现超标，超标倍数分别为 1.06 倍、1.22 倍，主要由面源污染所致。

5.3.3 地下水环境质量现状

本次区域地下水环境质量现状调查采用现场监测的方式开展，共布设 4 个监测点位。监测单位为新疆新特能源材料检测中心有限公司。

5.3.3.1 监测点位

项目共布设 4 个监测点，分别监测水质及水位监测点位具体见表 5.3.3-1 和图 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 地下水监测点位基本信息表

编号	点位名称	地理坐标	与本项目区方位及距离
1	D1 厂界内 3 号水井		厂区内
2	D2 厂界内 2 号水井		厂区内
3	D3 厂界内 1 号水井		厂区内
4	D4 园区二水厂 4 号水井		厂区东南侧 1.6km

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），“8.3.3.3 现状监测点的布设原则：f) 在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水监测点数无法满足 d) 要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点，三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点。”“8.3.3.6 地下水现状监测频率要求：c) 在包气带厚度超过 100m 的评价区域或监测井较难布置的基岩山区，若掌握近 3 年内至少一期的监测资料，评价期内可不进行现状水位、水质监测；若无上述资料，至少开展一期现状水位、水质监测。”

本项目地下水评价等级为二级，因本项目所在区域包气带厚度超过 100m，因此，本项目设置 4 个地下水监测点可以满足导则要求。

图 5.3.3-1 地下水、声、土壤现状监测布点图

5.3.3.2 监测时间和监测因子

监测时间：2021 年 5 月 23 日。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、石油类、甲苯、邻二氯苯 20 项。

5.3.3.3 采样和分析方法

采用《水环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》中的方法规范执行。

5.3.3.4 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

5.3.3.5 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法评价各污染物超标情况，评价公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： P_i —某监测点 i 污染物污染指数；

C_i —第 i 种污染物测浓度值，单位 mg/L ；

C_{oi} —第 i 种污染物评价标准，单位 mg/L 。

$$P_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} (V_{pH} \leq 7)$$

$$P_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_s - 7.0} (V_{pH} > 7)$$

式中： P_{pH} ——pH 单因子污染指数，无量纲；

V_{pH} ——pH 监测值，无量纲；

V_s ——pH 标准中的上限值，取 8.5，无量纲；

V_d ——pH 标准中的下限值，取 6.5，无量纲

5.3.3.6 监测结果

地下水监测结果统计及评价见表 5.3.3-2、表 5.3.3-3。

表 5.3.3-2 地下水现状监测结果

监测项目	监测结果					标准值
	单位	D1	D2	D3	D4	

监测项目	监测结果					标准值
	单位	D1	D2	D3	D4	
pH 值	无量纲	7.5	7.5	7.3	7.3	6.5-8.5
总硬度	mg/L	49.8	52.3	52.1	163	450
溶解性总固体	mg/L	229	225	237	363	1000
耗氧量	mg/L	0.24	0.24	0.27	0.24	3
氨氮	mg/L	0.035	0.043	0.123	0.069	0.5
氯化物	mg/L	15.9	17.9	23.2	51.7	250
硫酸盐	mg/L	46.4	45.4	54.6	111	250
硝酸盐（以氮计）	mg/L	0.241	0.468	0.674	2.06	20
亚硝酸盐（以氮计）	mg/L	<0.016	0.027	0.027	0.026	1
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.02
挥发酚	mg/L	0.0004	0.0005	0.0009	0.0014	0.002
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/
碳酸盐	mmol/L	6.23	0	0	0	/
重碳酸盐	mmol/L	99.7	111	99.7	89.3	/
钾	mg/L	2.72	2.98	2.91	4.19	/
钙	mg/L	18.27	19.64	20.01	58.48	/
钠	mg/L	64.56	65.76	68.91	57.74	/
镁	mg/L	3.04	3.44	3.16	9.21	/
甲苯	ug/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	/
邻二氯苯	ug/L	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	1000

表 5.3.3-3 地下水现状污染指数

监测项目	污染指数				
	单位	D1	D2	D3	D4
pH 值	无量纲	0.33	0.33	0.20	0.20
总硬度	mg/L	0.11	0.12	0.12	0.36
溶解性总固体	mg/L	0.23	0.23	0.24	0.36
耗氧量	mg/L	0.08	0.08	0.09	0.08
氨氮	mg/L	0.07	0.09	0.25	0.14
氯化物	mg/L	0.06	0.07	0.09	0.08
硫酸盐	mg/L	0.19	0.18	0.22	0.44
硝酸盐（以氮计）	mg/L	0.01	0.02	0.03	0.10
亚硝酸盐（以氮计）	mg/L	<0.02	0.03	0.03	0.03
硫化物	mg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
挥发酚	mg/L	0.20	0.25	0.45	0.70
石油类	mg/L	/	/	/	/
碳酸盐	mmol/L	/	/	/	/

监测项目	污染指数				
	单位	D1	D2	D3	D4
重碳酸盐	mmol/L	/	/	/	/
钾	mg/L	/	/	/	/
钙	mg/L	/	/	/	/
钠	mg/L	/	/	/	/
镁	mg/L	/	/	/	/
甲苯	ug/L	/	/	/	/
邻二氯苯	ug/L	/	/	/	/

由监测及评价结果可知，该区域地下水现状监测因子污染指数均小于 1，评价因子均未超标。

5.3.4 声环境质量现状

5.3.4.1 监测项目、点位及监测单位

监测项目：噪声监测等效 A 声级。

监测点位：在项目区东、西、南、北界外布设 4 个监测点，见图 5.3.3-1。

监测单位：新疆新特能源材料检测中心有限公司。

5.3.4.2 监测时间

监测时间：2021 年 5 月 23 日，分昼间和夜间两时段监测。

5.3.4.3 评价标准及方法

评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 标准。

声环境质量现状评价采用将噪声监测值与噪声标准值直接进行比较的方法进行评价。

5.3.4.4 监测及评价结果

声环境质量现状监测及评价结果见表 5.3.4-1。

表 5.3.4-1 噪声现状监测结果及分析统计表

监测日期	检测点位置	主要声源	昼间 dB (A)		夜间 dB (A)		标准限值 dB (A)	
			Leq	达标情况	Leq	达标情况	昼间	夜间
2021 .5.23	1#厂界东 1m	/	55.7	达标	53.7	达标	65	55
	2#厂界南 1m	/	58.1	达标	54.0	达标		
	3#厂界西 1m	/	43.3	达标	41.9	达标		
	4#厂界北 1m	/	58.1	达标	53.9	达标		

从上表的监测结果及分析可看出，项目区四周昼间、夜间 Leq (dB (A))

均达标，小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类噪声标准限值，说明项目区声环境质量现状良好。

5.3.5 土壤环境质量现状

5.3.5.1 土壤类型及分布特征

本项目位于奎东特色工业园区现有厂区内，评价范围内土地利用类型为规划建设用地。根据土壤普查结果，本项目评价范围内土壤类型主要为地带性砾质棕漠土。

5.3.5.2 土壤环境理化特性调查

为了解评价区域的土壤理化性质，在项目厂区占地范围内的1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#点位进行采样调查，调查结果见表5.3.5-1、表5.3.5-2。

表 5.3.5-1 土壤理化特性调查结果一览表

点位		1#土壤监测点	5#土壤监测点	6#土壤监测点
采样时间		2021.05.23	2021.05.23	2021.05.23
经度		E85°9'38.29" N44°20'54.39"	E85°9'54.40" N44°21'7.06"	E85°9'47.14" N44°21'6.60"
层次		0-0.2cm	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	土黄色	土黄色	土黄色
	结构	颗粒状	颗粒状	颗粒状
	质地	沙土+戈壁土	沙土+戈壁土	沙土+戈壁土
	砂砾含量	17%	16%	15%
	其他异物	石砾	石砾	石砾
实验室测定	pH 值（无量纲）	9.26	8.65	8.51
	阳离子交换量（cmol+/kg）	2.9	4.4	4.2
	氧化还原电位（mV）	378	357	360
	饱和导水率（cm/s）	4.22×10^{-4}	2.95×10^{-4}	2.63×10^{-4}
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.39	1.72	1.49
	孔隙度（%）	43.4	32.6	28.6
点位		7#土壤监测点	8#土壤监测点	/
采样时间		2021.05.23	2021.05.23	/
经度		E85°9'53.37" N44°21'17.42"	E85°10'37.04" N44°20'37.49"	/
层次		0-0.2m	0-0.2m	/
现场记录	颜色	土黄色	土黄色	/
	结构	颗粒状	颗粒状	/

	质地	沙土+戈壁土	沙土+戈壁土	/
	砂砾含量	3%	2%	/
	其他异物	沙砾	沙砾	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.89	9.21	/
	阳离子交换量（cmol+/kg）	5.8	5.7	/
	氧化还原电位（mV）	439	406	/
	饱和导水率（cm/s）	1.48×10^{-4}	6.33×10^{-5}	/
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.42	1.24	/
	孔隙度（%）	45.7	49.0	/
点位		2#厂界内柱状样	时间	2021.05.26
经度		E85°9'16.83"	纬度	N44°21'3.26"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	颗粒状	颗粒状	颗粒状
	质地	沙土	沙土	沙土
	砂砾含量	15%	17%	18%
	其他异物	石砾	石砾	石砾
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.58	8.83	8.79
	阳离子交换量（cmol+/kg）	4.8	3.9	4.4
	氧化还原电位（mV）	387	393	401
	饱和导水率（cm/s）	3.08×10^{-4}	7.50×10^{-5}	1.25×10^{-3}
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.53	1.42	1.59
	孔隙度（%）	42.4	30.8	26.9
点位		3#厂界内柱状样	时间	2021.05.26
经度		E85°10'21.00"	纬度	N44°20'53.89"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	颗粒状	颗粒状	颗粒状
	质地	沙土	沙土	沙土
	砂砾含量	17%	19%	16%
	其他异物	石砾	石砾	石砾
实验室测定	pH 值（无量纲）	9.09	8.64	8.34
	阳离子交换量（cmol+/kg）	4.3	3.3	3.8
	氧化还原电位（mV）	344	381	350
	饱和导水率（cm/s）	7.03×10^{-4}	8.00×10^{-4}	1.06×10^{-3}
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.55	1.66	1.63
	孔隙度（%）	25.1	27.7	20.2
点位		4#厂界内柱状样	时间	2021.05.26
经度		E85°10'09.06"	纬度	N44°20'31.80"

层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	颗粒状	颗粒状	颗粒状
	质地	沙土	沙土	沙土
	砂砾含量	15%	18%	17%
	其他异物	石砾	石砾	石砾
实验室测定	pH 值（无量纲）	10.26	10.29	8.52
	阳离子交换量（cmol+/kg）	2.6	2.9	3.2
	氧化还原电位（mV）	318	348	356
	饱和导水率（cm/s）	7.03×10^{-4}	1.62×10^{-4}	9.60×10^{-4}
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.75	1.55	1.57
	孔隙度（%）	27.1	24.1	21.1

表 5.3.5-2 土壤结构

5.3.5.3 土壤环境质量现状监测

(1) 监测布点

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，在建设项目厂区内和厂外共布设 8 个监测点位，其中包括占地范围内 3 个柱状样和 3 个表层样、占地范围外 2 个表层样。具体点位详见表 5.3.5-3 和图 5.3.3-1。

表 5.3.5-3 土壤环境质量监测布点

编号	地理坐标	监测项目	布点类型
1#		pH+二噁英	表层样点，界内
2#		各层均测 pH+二噁英	柱状样点，界内
3#			柱状样点，界内
4#			柱状样点，界内
5#		pH +1,2-二氯苯+甲苯+苯胺+二噁英	表层样点，界内
6#			表层样点，界内
7#		45 项+pH+石油烃+二噁英	表层样点，界外
8#		pH +1,2-二氯苯+甲苯+苯胺+二噁英	表层样点，界外

(2) 监测因子

监测因子包括基本因子和特征因子，按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）选择监测因子，本项目各点位监测因子详见表 5.3.5-3。

(3) 采样时间与频率

1#点位采样时间为 2021 年 5 月 23 日，2#~8#采样时间为 2021 年 5 月 26 日，

采样监测一次。

监测单位为新疆新特新材料检测中心有限公司。

(4) 评价标准

评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

(5) 评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

评价公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： P_i —监测项目 i 的标准指数，无量纲；

C_i —监测项目 i 的监测浓度，mg/kg；

C_{oi} —监测项目 i 的标准值，mg/kg。

(6) 监测结果及现状评价

土壤环境质量监测结果见表 5.3.5-4、
表 5.3.5-5、表 5.3.5-6。

表 5.3.5-4 土壤环境质量监测结果一览表（1） 单位:mg/kg, pH 无量纲

编号	监测因子	点位	1#				2#			3#			4#		
		第二类用地筛选值	0-20cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm
1	pH	/	9.26	8.58	8.83	8.79	9.09	8.64	8.34	10.26	10.29	8.51			
	二噁英	4×10^{-5}	4.7×10^{-7}	2.7×10^{-7}	2.8×10^{-7}	2.4×10^{-7}	2.7×10^{-7}	3.2×10^{-7}	3.77×10^{-7}	2.5×10^{-7}	2.55×10^{-7}	2.8×10^{-7}			

表 5.3.5-5 土壤环境质量监测结果一览表（2） 单位:mg/kg, pH 无量纲

编号	监测因子	点位	5#	6#	8#
		第二类用地筛选值	0-20cm	0-20cm	0-20cm
1	pH	/	8.65	8.51	9.21
2	二噁英	4×10^{-5}	4.0×10^{-7}	2.8×10^{-7}	2.6×10^{-7}
3	1,2-二氯苯	560	<1.5	<1.5	<1.5
4	甲苯	1200	<0.0013	<0.0013	<0.0013
5	苯胺	260	<0.0012	<0.0012	<0.0012

表 5.3.5-6 土壤环境质量监测结果一览表（3） 单位:mg/kg

编号	监测因子	点位	7#
		第二类用地筛选值	0-20m
1	pH	/	8.37
2	二噁英	/	2.7×10^{-7}
3	2-氯酚	2256	<0.04
4	石油烃	4500	16
5	汞	38	0.074
6	铜	18000	27.2
7	铅	800	22
8	镍	900	32
9	镉	65	0.20
10	砷	60	9.77
11	萘	70	<0.003
12	苯并[a]蒽	15	0.014
13	苯并[a]芘	1.5	0.0126
14	苯并[b]荧蒽	15	0.0053
15	苯并[k]荧蒽	151	<0.005
16	蒽	1293	<0.003
17	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.0777
18	茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.0289
19	四氯化碳	2.8	<0.0013
20	氯仿	0.9	0.007
21	氯甲烷	37	<0.001
22	1,1-二氯乙烷	9	<0.0012
23	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013
24	1,1-二氯乙烯	66	<0.001
25	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0013
26	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0014
27	二氯甲烷	616	0.0475
28	1,2-二氯丙烷	5	<0.0011
29	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.0012
30	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.0012
31	四氯乙烯	53	<0.0014
32	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0013
33	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0012
34	三氯乙烯	2.8	<0.0012
35	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.0012
36	氯乙烯	0.43	<0.001
37	苯	4	<0.0019
38	氯苯	270	<0.0012

39	1,2-二氯苯	560	<0.0015
40	1,4-二氯苯	20	<0.0015
41	乙苯	28	<0.0012
42	苯乙烯	1290	<0.0011
43	甲苯	1200	<0.0013
44	间二甲苯+对二甲苯	570	0.0015
45	邻二甲苯	640	<0.0012
46	硝基苯	76	<0.09
47	苯胺	260	<0.08
48	六价铬	5.7	1.5

5.3.6 区域生态环境现状调查

5.3.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 版），项目区域属于项目区域隶属于“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II 5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚圈-26 乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区”。

本项目的生态功能区划见表 5.3.6-1 和图 5.3.6-1。

表 5.3.6-1 项目所在区域生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
	生态亚区	II 5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚圈
	生态功能区	26 乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		沙漠化控制、生物多样性维护
主要生态环境问题		人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏。鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感
保护目标		保护沙漠植被、防治沙丘活化
保护措施		对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林（草），禁止樵采和放牧，禁止开荒
发展方向		维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延

图 5.3.6-1 生态功能区划图

5.3.6.2 生态环境现状

本项目所在区域自然生态环境可以划分为：温带半荒漠草原—棕钙土带；温带荒漠草原—灰漠土带；温带扇缘草甸、沼泽、盐土植被—草甸土、沼泽土、盐土带；温带冲积平原荒漠—盐化碱化灰漠土带；人造绿洲农业区；城市工商业区。该区的生态环境适合人们生活居住。

1、植被

项目位于奎东特色园区，现有厂区内。具体位于恒运大道以北，鸿翔大道以东。项目区内主要植物有盐生假木贼、博洛绢蒿、木本猪毛菜、叉毛蓬、角果藜等，伴生有涩芥、东方旱麦草、短柱猪毛菜、木地肤、驼绒藜等；高度多为 10cm~20cm，盖度 20%~30%，植被类型单一。

项目所在区域内主要分布有 7 种植被类型，植被类型依次有：猪毛菜—盐生假木贼群落、琵琶柴群落、梭梭群落、獐味藜—红柳群落、獐茅—芨芨草群落、碱蓬群落和盐爪爪—盐节木群落、琵琶柴—盐爪爪群落。该地带芦苇高达 3m~4m，梭梭林高达 1.2m~2.0m，红柳林则可达 2m~3m。

2、土壤环境

项目所在地地处天山北麓洪冲积扇中部，土层均为很薄的典型荒漠土壤——灰漠土，土层厚约 10cm~50cm，土层下部均为砂砾层，地表多为砂砾石，土层结构稳定。项目所在区域分布有草甸土、沼泽土、盐土等，部分地段分布有红林土和地棕钙土。

3、土地利用现状

项目占地土地类型比较单一，其已经进行平整，属于待开发工业用地。

4、植被现状调查

按中国植物地理区划分，项目区域属新疆荒漠区，准噶尔荒漠省，乌苏—奇台州。项目区主要植物有盐生假木贼、博洛绢蒿、木本猪毛菜、叉毛蓬、角果藜等，伴生有涩芥、东方旱麦草、短柱猪毛菜、木地肤、驼绒藜等；高度多为 10cm~20cm，盖度 20%~30%，植被类型单一。

5、动物现状调查及评价

由野生动物地理区划分，项目区域属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒

漠亚区、准噶尔盆地小区，其生境主要为荒漠区、工业分布区，常见野生动物为伴人种的鸟类和啮齿动物等，数量少，种类通常较单一。主要有家燕、棕鸟、乌鸦、麻雀、灰仓鼠、小家鼠和褐家鼠等。项目区野生动物缺乏本地特有种，除啮齿类外，基本无多见种。

5.4 区域污染源调查

5.4.1 大气污染源调查

根据导则，大气一级评价项目应调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。经调查，本项目评价范围内其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目有 1 个：新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目。

新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目目前还在建设中，根据 2019 年 8 月 19 日新疆维吾尔自治区生态环境厅批复的《新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目环境影响报告书》，新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目污染物排放情况详见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 和山巨力公司 40 万吨/年 MDI 项目污染物排放量汇总表

项目	类型	因子	排放量
新疆和山巨力 化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目	废气	SO ₂	89.46t/a
		NO _x	252.47t/a
		烟尘	26.4t/a
		颗粒物	7.41t/a
		甲醇	16.7t/a
		硫化氢	1.24t/a
		氯化氢	2.79t/a
		甲醛	0.62t/a
		苯胺	1.05t/a
		MDI	0.06t/a
		氯苯	4.47t/a
		光气	0.03t/a
		二噁英	0.013TEQg/a
		硫酸雾	0.004t/a
		苯	0.0702t/a
		汞及其化合物	0.00592t/a
		挥发性有机物	306.23t/a

	废水	污水量	1102431m ³ /a	
		COD	265.99t/a	
		BOD	53.20t/a	
		氨氮	44.33t/a	
		SS	265.99t/a	
		苯胺	0.89t/a	
		硝基苯	3.55t/a	
		苯	0.18t/a	
		甲醛	0.014t/a	
		氯苯	0.35t/a	
		硫化物	1.77t/a	
	固废	危险废物	4191	焚烧或委托有资质单位处置
		一般工业固体废物	92713	综合利用或委托处置
		生活垃圾	300	环卫部门处置

5.4.2 地下水污染源调查

主要调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。本项目厂址位于奎东特色产业园区新疆和山巨力化工有限现有厂区内，经调查，园区现状已批复的在建或拟建项目为新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目，项目产生的废水经厂区内污水处理站进行处理，处理达标后，排入奎屯东郊污水处理厂，处理后进入独山子工业净水库，用于林业灌溉。

5.4.3 地表水污染源调查

本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

第 6 章 环境影响预测与评价

本项目已于 2021 年 2 月建成，施工期已结束，施工期环境影响也已消失，因此本环评仅针对运营期进行环境影响预测与评价。

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 评价基准年地面气象资料

6.1.1.1 资料来源

本次评价使用独山子气象站（AY5694，一般气象站，国控点）2020 年气象资料。独山子气象站位于克拉玛依市独山子区北京路，地理坐标为，海拔高度 688m，距离本项目 21.5km。

独山子气象站是距离本项目最近的国控期点，由于本项目与气象站之间距离未超过 50km，且两地受同一气候系统的影响和控制，独山子气象站的常规气象资料可以反映本工程区域的气候基本特征。

6.1.1.2 温度

2020 年区域年气温变化情况统计见表 6.1.1-1，年平均温度月变化曲线见图 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 2020 年独山子年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
温度	-12.40	-6.85	2.85	15.95	21.10	23.17	24.90	23.86	16.34	7.41	-1.91	-15.29	8.26

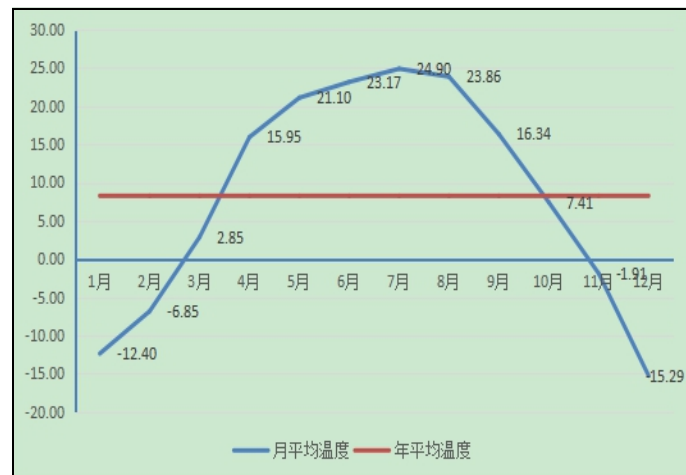


图 6.1.1-1 年平均温度月变化曲线图

从图和表可以看出，2020 年平均气温为 9.91℃，其中七月气温最高，平均 24.9℃，十二月最低，平均-15.29℃。

6.1.1.3 风速

2020 年独山子区各月、季及年平均风速变化统计见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 2020 年平均风速的月、季、年变化统计表 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.84	0.86	0.88	1.29	0.78	0.8	0.85	0.82	0.73	0.67	0.8	1.1	1.3	1.06	1.02	0.72	0.89
二月	0.77	1.03	1.78	1.77	1.14	0.98	0.93	0.93	0.8	0.88	1	1.73	2.13	1.53	1.54	1.35	1.31
三月	1.63	1.54	2.33	2.84	2.27	1.83	1.24	1.12	1	1.01	1.28	2.36	3.05	2.28	1.95	1.75	1.99
四月	1.95	2.14	2.59	3.23	2.36	1.64	1.17	1.23	1.24	1.19	1.44	2.85	3.65	2.84	2.22	1.73	2.27
五月	2.51	2.31	3.02	3.87	2.97	1.69	1.5	1.52	1.51	1.63	1.71	3.03	3.64	3.26	2.74	2.53	2.6
六月	1.93	2.49	2.59	3.46	2.91	2.11	1.59	1.77	1.75	1.95	2	2.92	3.27	2.8	2.67	2.35	2.53
七月	1.93	2.06	2.71	3.48	2.68	1.55	1.43	1.21	1.37	1.64	1.95	2.55	3.47	3.08	2.5	1.65	2.3
八月	1.5	1.99	2.73	3.86	2.44	2.01	1.4	1.15	1.2	1.3	1.55	2.56	3	2.18	2.25	1.89	2.17
九月	1.8	1.88	2.42	3.03	2.55	2.17	1.71	0.94	1.12	1.12	1.39	2.45	2.88	2.07	2.24	1.72	1.98
十月	1.46	1.48	2.05	2.16	1.94	1.46	1.1	0.93	0.92	1.03	1.34	2.11	2.86	2.04	1.77	1.25	1.59
十一月	1.66	1.03	1.75	1.83	1.59	1	1.16	1.03	0.83	0.84	1.22	2.08	2.35	2.04	1.3	1.47	1.5
十二月	0.73	0.87	0.97	1.14	0.84	0.71	0.77	0.64	0.49	0.65	0.95	1.24	1.86	1.43	1.4	0.86	0.9
全年	1.69	1.77	2.3	2.38	2.04	1.52	1.17	1.09	1.13	1.25	1.45	2.35	2.81	2.27	2.17	1.77	1.84
春季	2.08	1.98	2.59	3.15	2.39	1.76	1.28	1.27	1.25	1.32	1.51	2.83	3.49	2.91	2.46	2.11	2.29
夏季	1.77	2.16	2.67	3.62	2.69	1.87	1.46	1.36	1.39	1.64	1.85	2.69	3.23	2.75	2.5	2.01	2.33
秋季	1.67	1.51	2.1	2.33	2.12	1.66	1.3	0.96	0.95	1	1.32	2.2	2.62	2.05	1.92	1.6	1.69
冬季	0.81	0.93	1.17	1.37	0.9	0.83	0.83	0.8	0.71	0.75	0.93	1.41	1.81	1.31	1.3	0.97	1.03

根据统计结果可知，2020 年度独山子区年平均风速为 1.84m/s，风速最大的方向为西风（W），为 2.81m/s。风速变化玫瑰图见图 6.1.1-2。

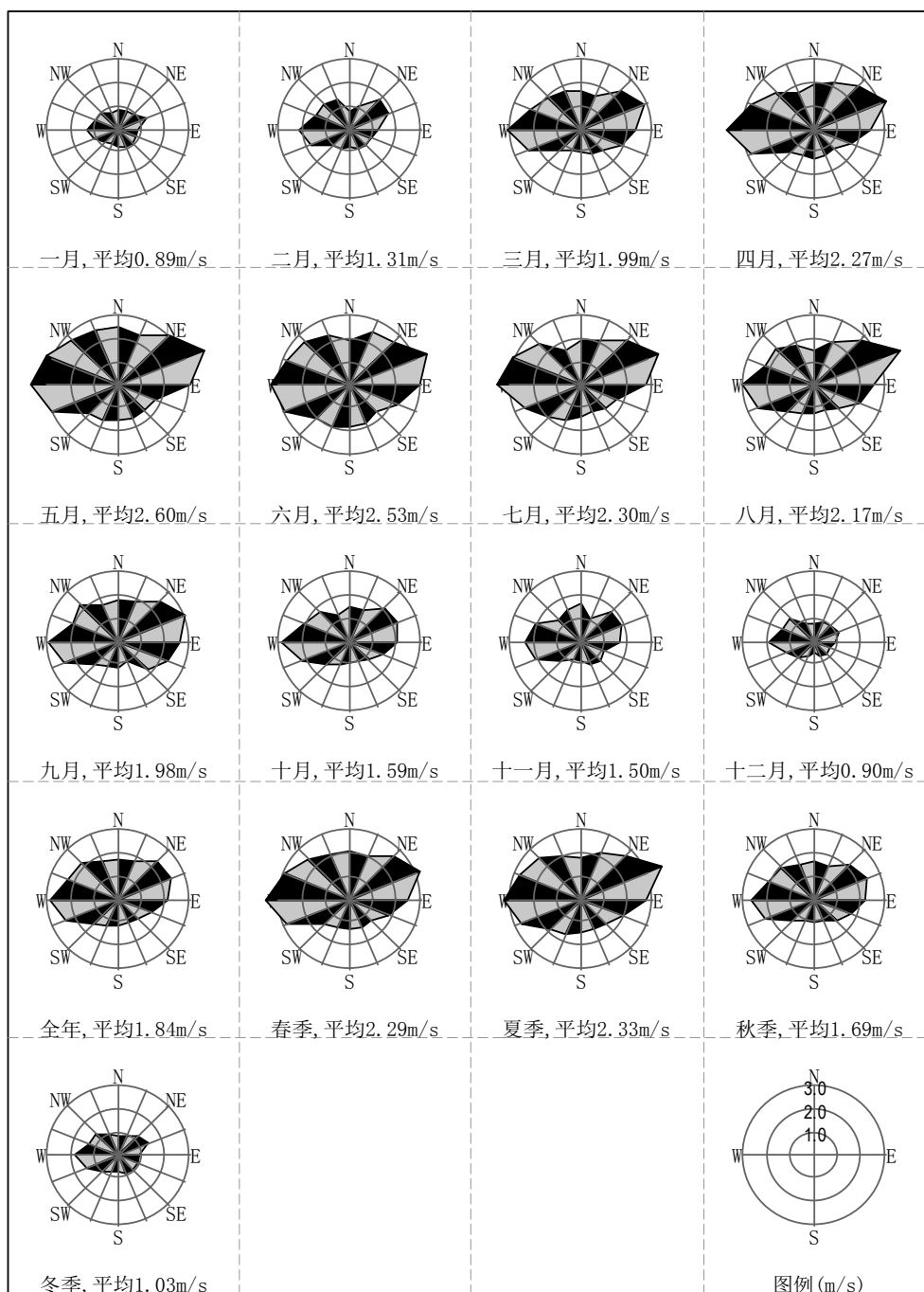


图 6.1.1-2 独山子区 2020 年风速玫瑰图

6.1.1.4 风频

利用收集的 2020 年地面气象资料, 对平均风频的月变化情况、季变化情况
及年变化情况进行统计, 结果见表 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 2020 年平均风频的月、季、年变化统计表 单位:%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	1.48	1.48	3.36	23.42	8.08	3.36	6.19	4.04	3.1	3.1	4.44	5.65	7.81	7.54	2.42	1.21	13.32

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
二月	0.43	2.01	2.73	17.7	6.47	4.75	4.32	6.62	4.75	4.89	6.33	9.93	11.51	5.76	2.59	1.15	8.06
三月	1.34	1.88	7.12	17.2	11.16	6.99	4.57	6.05	6.85	7.12	5.24	5.91	7.93	5.38	2.28	1.48	1.48
四月	0.83	2.36	7.08	10.14	6.67	3.33	2.22	4.86	7.08	7.5	10.69	12.64	10.42	6.81	4.58	1.81	0.97
五月	1.61	1.48	4.44	6.18	2.55	2.02	1.75	4.57	6.72	10.08	10.48	11.96	13.84	10.89	7.8	2.82	0.81
六月	2.08	3.19	8.19	9.17	8.75	3.75	3.47	5.28	5.69	9.17	7.08	11.25	8.61	5.83	4.72	3.19	0.56
七月	2.82	3.63	7.26	9.54	8.47	4.3	4.44	4.7	8.6	7.93	7.66	10.62	8.2	4.97	3.23	2.42	1.21
八月	2.96	3.63	7.66	12.1	7.39	3.49	4.3	6.85	9.01	8.06	6.18	8.33	9.68	3.36	3.23	1.75	2.02
九月	2.64	2.22	6.53	10.83	9.44	4.86	3.47	7.22	7.78	8.75	5.83	7.08	7.22	5.14	4.72	4.03	2.22
十月	1.61	1.21	8.06	10.62	7.93	3.09	4.03	8.06	8.06	8.87	8.47	6.45	9.01	4.3	3.49	1.08	5.65
十一月	0.97	1.67	4.58	11.39	4.72	2.78	3.75	7.5	9.58	7.78	5.42	9.31	15.83	7.22	1.53	0.97	5
十二月	0.4	1.48	3.09	21.64	7.53	4.44	7.39	5.11	2.15	3.23	4.44	7.39	8.47	5.11	1.21	1.08	15.86
全年	1.61	2.19	5.85	13.33	7.44	3.93	4.17	5.9	6.62	7.21	6.85	8.86	9.86	6.02	3.48	1.91	4.77
春季	1.27	1.9	6.2	11.19	6.79	4.12	2.85	5.16	6.88	8.24	8.79	10.14	10.73	7.7	4.89	2.04	1.09
夏季	2.63	3.49	7.7	10.28	8.2	3.85	4.08	5.62	7.79	8.38	6.97	10.05	8.83	4.71	3.71	2.45	1.27
秋季	1.74	1.69	6.41	10.94	7.37	3.57	3.75	7.6	8.47	8.47	6.59	7.6	10.67	5.54	3.25	2.01	4.3
冬季	0.78	1.65	3.07	20.99	7.38	4.17	6	5.22	3.3	3.71	5.04	7.61	9.21	6.14	2.06	1.15	12.51

根据统计结果可知，2020 年度独山子区全年风频最大的风向为东北偏东风（ENE），风频为 13.33%；年静风频率为 4.77%。各季风频最大的都是东北偏东风，分别是春季为 11.19%、夏季为 10.28%、秋季为 10.94%、冬季为 20.99%。

风频变化玫瑰图见图 6.1.1-3。

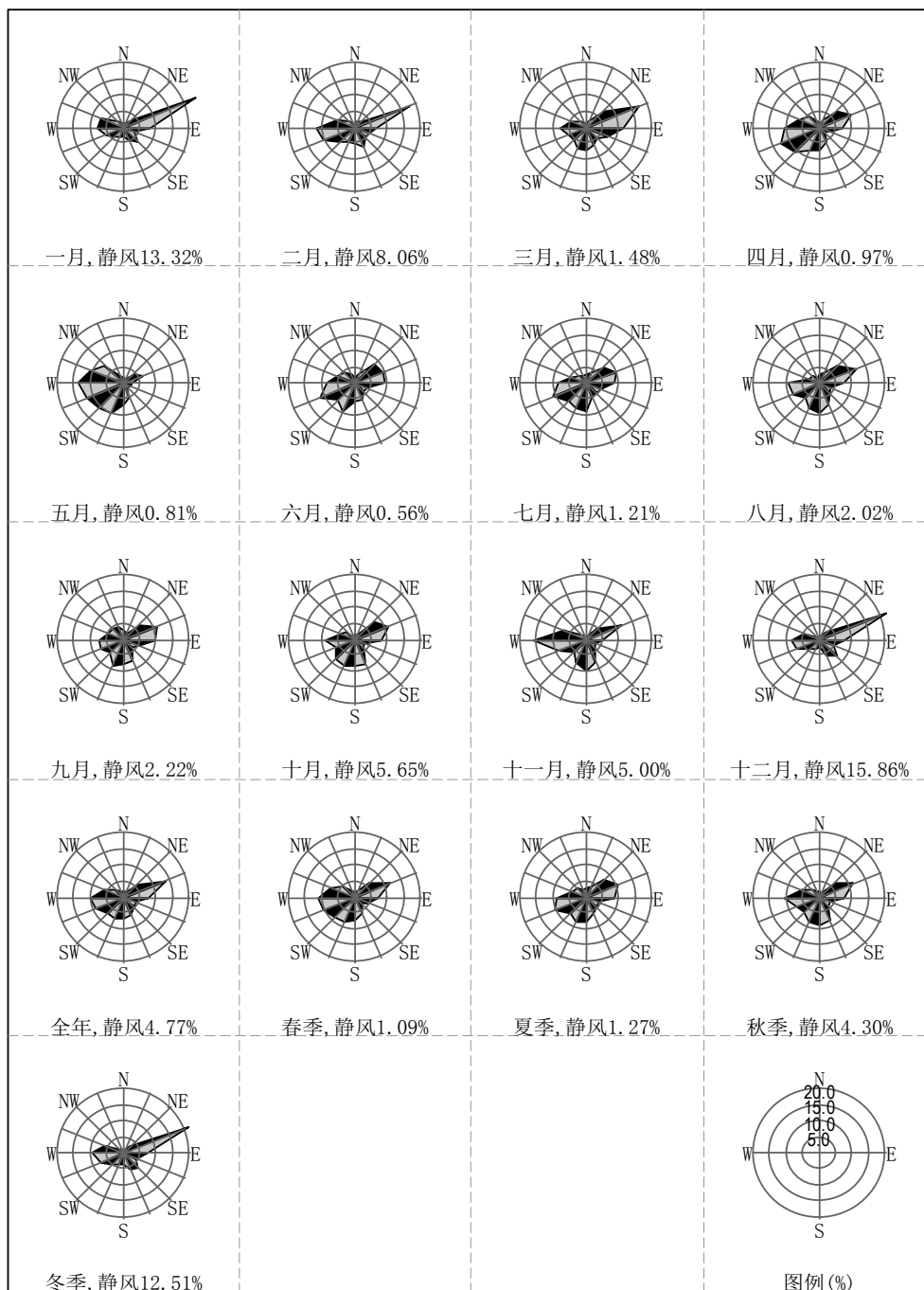


图 6.1.1-3 独山子区 2020 年度风频玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测参数

6.1.2.1 项目污染源计算清单

(1) 正常工况

根据工程分析结果，本项目有组织废气污染源 1 个、无组织面源 2 个，其中点源为焚烧烟气，无组织面源包括焚烧车间、废液区。正常工况废气污染源的主要参数见表 6.1.2-1 和表 6.1.2-2。

表 6.1.2-1 点源污染源计算清单

污染源	排气筒底部中心坐标(°)	排气筒底部海拔高度(m)	评价因子源强		排气筒参数			
			污染物	排放速率(kg/hr)	高度(m)	内径(m)	排气温度(°C)	烟气量(m³/h)
焚烧炉烟囱	39, -166	598	颗粒物	0.72	50	1.0	135	36000
			CO	2.88				
			SO ₂	2.16				
			NO _x (以 NO ₂ 计)	6.3				
			HCl	1.8				
			二噁英类	0.00144mg/h				
			氨	0.18				

表 6.1.2-2 面源污染源计算清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			评价因子源强(kg/h)		
	X(m)	Y(m)		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃	VOCs
焚烧车间	-6	-153	598	57.5	33.85	20	1.465×10 ⁻⁵	0.009025	0.038125
废液区	-50	-180	599	25.3	9	5	/	/	0.0471

(2) 非正常工况

本项目废气非正常排放可能发生的环节为：①常规检修期间开机或停炉；②焚烧炉超负荷或低负荷运行；③配套的烟气治理设施出现故障。这些情况可能导致烟气污染物排放速率和浓度明显增大，从而加重了对环境的影响。本评价主要考虑配套烟气治理设施出现故障的情况，设定环保措施出现故障（情景组合，详见表 4.3.6-1），假设的非正常工况下焚烧炉的排放源强详见表 6.1.2-3。

表 6.1.2-3 非正常工况废气污染源参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标(°)	排气筒底部海拔高度(m)	污染源参数		排气筒参数			
			污染物	排放速率(kg/hr)	高度(m)	内径(m)	排气温度(°C)	烟气量(m³/h)
焚烧炉烟囱	39, -166	598	颗粒物	36	50	1.0	135	36000
			CO	2.88				
			SO ₂	27				
			NO _x (以 NO ₂ 计)	12.6				
			HCl	14.4				

			二噁英类	0.144mg/h				
			氨	0.18				

6.1.2.2 在建、拟建污染源计算清单

本次大气预测以 2020 年为评价基准年，TDI 项目、MDI 项目在 2020 年均未投产运行，均纳入在建、拟建污染源计算清单中。据现场调查核实，评价范围内除 TDI、MDI 项目外无其他在建项目，无已批复拟建项目。

表 6.1.2-5 评价范围内拟建、在建项目点源参数表

正常工 况	项目名称	排气量 (m ³ /hr)	污染物排放量 (kg/hr)				温度 (℃)	排放高 度 (m)
			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}		
1	新疆和山巨力化工有 限公司 15 万 t/aTDI 项目							
2	新疆和山巨力化工有 限公司 40 万吨/年 MDI 项目							
3								

表 6.1.2-6 评价范围内拟建、在建项目面源参数表

6.1.2.3 预测因子及模式

正常工况下的预测因子：PM₁₀、CO、SO₂、NO_x、HCl、二噁英类、NH₃、H₂S、非甲烷总烃等 9 个项目，非正常情况下的预测因子也为：PM₁₀、CO、SO₂、NO_x、HCl、二噁英类、NH₃、H₂S、非甲烷总烃等 9 个项目。

预测模式：本项目按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，进行一级预测评价，采用 EIAPROA2018 软件中的 AERMOD 模式进行预测。

6.1.2.4 特征污染物背景浓度

根据大气环境质量现状监测报告，区域环境空气特征污染物浓度背景值见表 6.1.2-7。

表 6.1.2-7 特征污染物背景浓度 单位:μg/m³

6.1.2.5 预测范围及预测点方案

(1) 预测范围

项目排放的污染物的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 64m，小于 2.5km，因此评价范围取边长 5km 的矩形区域，同时将评价范围内的各环境关心点作为计算点进行预测。

计算污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，污染源位于预测范围的中心区域。预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价范围。

(2) 预测网格及计算点

本次预测网格点间距采取等间距法设定，网格间距为 100m。计算点包括大气环境敏感点和网格点浓度。大气环境敏感点见表 6.1.2-8。

表 6.1.2-8 大气环境敏感点

6.1.2.6 气象数据

本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，本次评价的观测气象数据信息见表 6.1.2-9。

表 6.1.2-9 项目观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标/m		相对距 离/m	海拔高 度/m	数据年 份	气象要素
			X	Y				

6.1.3 预测评价标准

各污染物预测评价标准具体见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 大气预测评价标准一览表

6.1.4 预测内容

项目位于环境空气质量达标区，本次评价以 2020 年为评价基准年，主要预测内容如下：

(1) 项目正常排放条件下，预测环境境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度的贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下, 预测评价叠加环境空气质量现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况;

(3) 对于项目排放的仅有短期浓度限值的污染物, 评价其短期浓度叠加后的达标情况;

(4) 非正常工况下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

6.1.5 预测结果与分析

6.1.5.1 短期浓度和长期浓度的贡献值

环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度的贡献值及最大浓度占标率统计见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 各污染物最大贡献浓度预测结果表

6.1.5.2 基本污染物叠加背景值后日保证率浓度、年均浓度结果分析

本次预测评价叠加环境空气质量现状浓度后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况, 叠加后污染物最大落地浓度预测结果见表 6.1.5-2。

表 6.1.5-2 基本污染物最大地面浓度叠加背景值预测结果

图 5.2-4 PM₁₀ 95%日保证率落地浓度分布图 单位: mg/m³

图 5.2-5 PM₁₀ 年均落地浓度分布图 单位: mg/m³

图 5.2-6 PM_{2.5} 95%日保证率落地浓度分布图 单位: mg/m³

图 5.2-7 PM_{2.5} 年均落地浓度分布图 单位: mg/m³

6.1.5.3 特征污染物落地浓度贡献值叠加背景值结果分析

特征污染物落地浓度贡献值叠加背景值后的最大值见表 6.1.5-3。

表 6.1.5-3 特征污染物最大地面浓度叠加背景值预测结果

由表 5.2-13 可知, 落地浓度与现状监测值叠加后, 非甲烷总烃 1 小时平均浓

度，硫酸雾 1 小时平均浓度、日平均浓度均达标。

1 小时平均、日平均叠加浓度分布图见图 5.2-8~5.2-10。

图 5.2-8 非甲烷总烃 1 小时评价落地浓度分布图 单位: mg/m^3

图 5.2-9 硫酸雾 1 小时平均落地浓度分布图 单位: mg/m^3

图 5.2-10 硫酸雾日平均落地浓度分布图 单位: mg/m^3

6.1.5.4 环境影响叠加预测

为综合评价本项目实施后与区域其他拟建项目实施后对环境综合的影响，对各项目污染物环境影响进行叠加。

$$C_{\text{叠加}} = C_{\text{本项目}} + C_{\text{拟在建}} + C_{\text{现状}}$$

叠加预测结果见表 6.1.5-4。

表 6.1.5-4 环境影响叠加预测结果

6.1.5.5 非正常工况排放影响预测

表 6.1.5-5 非正常工况污染物小时落地浓度预测结果一览表

6.1.6 大气环境保护距离

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，在污染源与居住区之间设置的大气环境保护区域，其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

经计算，本项目所有污染物的落地浓度除厂界内有部分超标点外，在厂界外没有超过环境质量短期浓度的网格点，大气环境保护距离计算为 0，因此，不设大气环境保护距离。

6.1.7 大气污染物年排放量核算表

根据核算，本次扩容项目大气污染年排放量核算详见表 6.1.7-1。

表 6.1.7-1 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	

2	H ₂ S	
3	VOCs	

6.1.8 大气影响自查表

本项目大气环境影响自查表详见表 6.2.1-1。

表 6.1.8-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐	边长=5km ☐
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☐
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)			包括二次 PM _{2.5} ☐
		其他污染物 (/)			不包括二次 PM _{2.5}
评价标准	评价标准	国家标准 ☐	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐
	评价功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
现状评价	评价基准年	(2020) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐	现状补充检测 ☒
	现状评价	达标区 ☒		不达标区 ☐	
	污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)t/a	NO _x :(/)t/a	颗粒物:(/)t/a	VOCs:(1.8535)t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

项目区周边 5km 范围内无地表水，且本项目废水排入厂区污水处理站处理达标后排入奎屯东郊污水处理厂，与地表水不发生水力联系，不外排水环境，因此，正常生产情况下项目对地表水环境影响很小。地表水环境影响评价自查见表 6.1.1-1。

表 6.2.1-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型□；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水区□；涉水自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他□	水温□；径流□；水域面积□
现状调查	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B ☒	一级□；二级□；三级□
	区域污染源	调查时期 已建□；在建□；拟建□；其他□	数据来源 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 水行政主管部门□；补充监测□；其他□
		监测时期	监测因子
补充监测	补充监测	丰水期□；平水期□；枯水	（ ）
			监测断面或点位个数（ ）

		期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		个
现状 评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () k m ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区 水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总 体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建 设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状 况 ☐ 达标区 ☐ 不达标区 ☐		
影响 预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域; 面积 () k m ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响 评价	水污染控制 和水环境影 响减缓措施 有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响 评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染 物排放满足等量或减量替代要求 ☐		

		满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		(-)	(-)		(-)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m³/s; 鱼类繁殖期 () m³/s; 其他 () m³/s				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□; 自动☑; 无监测□		手动□; 自动□; 无监测□	
		监测点位	()		(回用水站总排口)	
		监测因子	()		()	
	污染物排放清单	□				
	评价结论	可以接受□; 不可以接受□				
注: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域水文地质条件

6.3.1.1 地下水赋存条件和分布规律

由于山前强烈拗陷, 沉积分异作用使得山前沉积了卵砾石为主的冰水及冲洪积物, 堆积了巨厚的第四系松散堆积物, 为地下水的赋存提供了巨大的空间, 构成山前带单一潜水分布区; 向下游至奎屯市以北和乌苏市北西一带, 因第四系厚度变薄, 含水层颗粒变细, 出现了多层结构的潜水和承压水, 沿河道则形成了沿主河道向下游凸起弧形潜水承压水分界线。

喜山运动时期, 独山子~哈拉安德一带第三系及下更新统地层褶皱隆起, 将以前的山前冲洪积倾斜平原分割为南北两部分, 独山子~哈拉安德背斜以南形成

了山间洼地，以北为现状的山前冲洪积倾斜平原。因山间洼地沉积了巨厚的中上更新统卵砾石，使独山子南洼地和窝瓦特洼地构成了地下水库式的储水构造。现状山前冲洪积倾斜平原自南向北地下水赋存条件由好变差，地下水位由深变浅。地下水位埋深在乌伊公路以南地区为 90~240m，乌伊公路以北至地下水溢出带一带为 4~90m。

独山子地处奎屯河洪冲积扇中部，奎屯河流域自上而下的不同地带的地质构造、地貌条件和地下水补给、排泄条件有异，按其特征可分为 5 个带，见图 6.3.1-1。

图 6.3.1-1 奎屯河流域水文地质剖面示意图

(1) 山区基岩裂隙水带

该带包括南部整个山区分水岭以北汇水区。主要由古生代变质岩及中生代石灰岩，凝灰岩等组成。年降水量在 300mm~600mm，属地表水和地下水产流区。地下水以裂隙水的形式赋存，与地表水相互转化，最终形成涌泉，补给河流。奎屯河水即源于这一水带。冬春枯水期河水主要来自地下水，该区水矿化度为 0.02g/L~0.2g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型水，该区水源除牧业的牲畜粪便引起的微量氨氮、酚污染外，没有其它污染源，属清洁水。

(2) 独南向斜洼地潜水带

由于独山子南部独山背隆构造隆出地面形成独山，而且将奎屯河洪冲积扇上部与中下部分割开来，并在上部形成小盆地（独南向斜洼地），从而在盆地中巨厚的松散沉积砂砾石层中储存了丰富的地下水源，这便是独山子石化目前的第二水源-南洼地水源地。

南洼地水源位于中、新生界组成的山前构造带中部，为地下水潜流区，主要包括洪冲积扇上部独山子背隆以南地带，地貌上呈前山山间洼地。下部形成一个地下水库，上部沉积了巨厚的第四纪砾石为主的松散沉积物，厚度可达千米以上。

据新疆维吾尔自治区地矿局水文地质一大队计算，奎屯河每年补给南洼地地下水量 $2619 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。另有南部乌兰布拉克沟（年径流量 $1203 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ）和巴音沟（年径流量 $2122 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ），共补给 $851 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，加上雨、洪水入渗，补给

洼地总量约为 $3588 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中有 $1500 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \sim 1800 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 可供开采。南洼地地下水埋深大于 160m，地下径流方向呈 WS~NE 向。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$ 型水，矿化度为 0.4g/L，水质良好，适于各类供水。

(3) 独北山前洪积扇倾斜平原潜水带

主要指独山子背隆以北至奎屯市一带，为奎屯河洪冲积扇中下部，是地下水径流区，奎屯河水在该带大量下渗散失。这一带是由洪冲积扇形成的砾质平原，主要物质由第四系砂砾组成，厚达数百米以上。岩性由南往北逐渐变细，至公路以北出现亚粘土的夹层，地下水类型由单一的潜水逐渐过渡到多层结构的潜水—承压水，在奎屯市南缘已出现。这里大部分地面覆盖 20cm~40cm 厚的黄土夹砂砾层，局部达 1m 以上，构成了独山子区绿化的较好条件。

该区上部东部一带主要接受南洼地地表水和地下水补给，西部接受奎屯河径流下渗补给。地下水埋深在南部独山子矿区一带达 300m~200m 以上，向北逐渐变浅，在奎屯市南缘约为 100m，在奎屯市北缘仅 1m~3m。地下水流向大致为南北方向，或略偏东。渗透系数在南部约为 100m/d，向下游奎屯方向逐渐变小。该区大气降水补给很少，只在与洪水同时下渗时可补给地下水。

该区水矿化度 0.5g/L~0.8g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ， $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ ， $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

(4) 扇缘泉水溢出带

泉水溢出带为洪冲积扇倾斜平原的过渡地带，因浅层地下水出露地表而形成泉水沼泽地，以奎屯市北部的西苇湖和东苇湖一带最为典型，其它地段表现不很明显，但大面积芨芨草滩、芦苇、盐碱地的出现也属该带类型。这里地表土质很细，亚粘土较深厚，除浅层地下水变为地表径流外，地下水流速也趋于滞缓，流速不超过 3m/d，其下部的多层深层承压水流速更为缓慢。由于奎屯市过量开采地下水，目前地下水位已有下降，原来大面积的沼泽地也变为农田，奎屯市地下水位每年以 0.18m~0.22m 速度下降。该区地下水矿化度已高达 1g/L~2g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca}$ 或 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水。

(5) 北部冲积平原承压潜水带

位于泉水溢出带以北地区至沙漠地带，地势十分平坦，地表层有深厚的亚粘

土层，且向北更细地下潜水由南向北逐渐变深，南部为 1m~3m，北部达 10m 以上，且水质也随着恶化，矿化度从 1g/L 上升到 2g/L~3g/L。浅层地下水流速也降到<1m/d。该区下部较广泛的埋藏有数层承压水，可供饮用和工农业利用。该地也是可供污灌，利用废水的优良地带，独山子工业净化水库区即处于该区南部冲积平原地带。

6.3.1.2 含水层的富水性

(1) 单一结构的潜水含水层

含水层的岩性为中上更新统（Qapl2-3）冲洪积的砂卵砾石层、含水层富水性最佳，单井涌水量大于 5000m³/d，在乌苏市北部可达 10000m³/d，但受提水设备的制约，在地下水位埋深大于 100m 地段，单井涌水量只能达到 2000~3000m³/d。因此以单位涌水量为基础，编制综合水文地质图，以表征其相对富水性强弱，单位涌水量在乌伊公路至奎屯市、乌苏市一带大于 10L/s•m，最大达 30.78L/s•m，在奎屯市北部潜水富水性过渡到 2~10L/s•m 和小于 2L/s•m。富水性最弱的是独山子南东一带的西域砾岩，单位涌水量小于 0.1L/s•m。

区域水文地质图见图 6.3.1-2，评价区所在区域南北向水文地质剖面图见图 6.3.1-2 图 6.3.1-3，评价区所在区域东西向水文地质剖面图见图 6.3.1-4。

图 6.3.1-2 区域水文地质图

图 6.3.1-3 评价区所在区域南北向水文地质剖面图

图 6.3.1-4 评价区所在区域东西向水文地质剖面图

(2) 多层结构的潜水-承压水含水层

多层结构的潜水~承压水含水层主要分布于乌苏市莲花池~奎屯市北西以北地区，上部潜水含水层的厚度自南向北变薄，含水层岩性颗粒变细，富水性变差，单位涌水量小于 5L/s•m。据奎屯北部 S19 孔揭露，地面以下至 200m 承压水含水层厚达 28m，共分三层，主要分布在 122.5~189m 之间。含水层岩性为砂砾石，渗透系数 8.64m/d，直径 127mm，管径抽水试验，单位涌水量达 2.66L/s•m，推

测大口径井单井涌水量可达 5000m³/d。北部自流水区单井自流量最大 16.56L/s，一般 8L/s 左右。

6.3.1.3 地下水水化学特征

区域潜水水化学成份的组成和变化，受气象、水文、地质、地貌等因素的制约，其化学演变规律与含水层的岩性、埋深及渗透性能的变化规律一致。由南向北，由近补给源到远离补给源呈现一定的变化特征。

奎屯河、巴音沟河水矿化度多年平均小于 0.12g/L，水化学类型为 HCO₃-Ca 型，为低矿化水。山前洪积倾斜平原中上部，地下水由地表水的入渗补给。由于乌伊公路以南地区含水介质为第四系松散的卵砾石层，岩性颗粒粗大，含盐量低，径流畅通，水交替迅速；沿奎屯河、巴音沟河北西部（哈拉安德）和大致沿乌伊公路以南地区潜水的水化学类型基本保持与地表水一致，水化学类型为 HCO₃-Ca 型，矿化度 0.10~0.19g/L。沿乌伊公路以北由近补给源到远离补给源地区，由于含水层岩性逐渐变细，含水层结构由单一过度为多层，地下水径流逐渐变缓，溶滤作用的结果使 SO₄²⁻含量增加。

奎屯河西侧的乌苏地区，由南向北，水化学类型逐渐过渡为 HCO₃-Ca•Na 型和 HCO₃•SO₄-Ca 型，矿化度 0.14~0.22g/L。奎屯河中上游东部独山子南洼地，由南向北，水化学类型由 HCO₃•SO₄-Ca 型变为 SO₄•HCO₃-Ca 型，矿化度 0.16~0.25g/L。奎屯地区由东向西，水化学类型由 HCO₃-Ca•Na 型变为 SO₄•HCO₃-Ca 型。奎屯地区的东南部和北西部出现了呈南北向条带状分布的矿化度 1~3g/L 的地下水分布区，水化学类型为 SO₄•Cl-Ca 型和 Cl•SO₄-Ca 型，表明含水层结构的变化和农业灌溉、人类活动对该地段潜水水化学成份的变化有着十分重要的影响，致使该地段内水化学类型变为复杂，产生有机污染。

潜水水化学成份在水平方向上分带规律明显，但在潜水单一结构地区，水化学垂直方向上变化不大。进入多层结构区，含水层水化学成份表现为上咸下淡，承压（自流）水水质与单一结构潜水水质一致。

6.3.2 评价区水文地质条件

6.3.2.1 地质条件概况

项目场地位于天山北麓，山前洪积扇的中上部。场地覆盖层为第四系全新统

冲洪积物(Q4al+pl)，岩性为粉土、含土卵石、卵石等。场地地形平坦，地面标高为 95.386~100.00m(见图 6.3.2-1)。

图 6.3.2-1 项目场地地貌示意图

根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的规定，本场地的地震设防烈度为八度。场地设计基本地震加速度 0.20g，特征周期值 0.45s，设计地震分组为第三组。从场地土的性质判定，场地类别为 II 类，属抗震有利地段。标准冻深为 1.40m，属季节性冻土，地基土不具冻胀性。岩土工程勘察结果表明，项目场地稳定，适宜进行本工程的建设。

区内现状无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降等灾害发生，现状评估为危险性小。洪水危害程度小。工程建设遭受崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等地质灾害危害的可能性小。工程建设场地适宜性为适宜，建设工程是可行的。

6.3.2.2 水文地质勘探

(1) 钻探工作布置

受新疆润盛投资有限公司和新疆和山巨力化工有限公司委托，2013 年 4 月 13-26 日，五家渠井田钻井队对项目厂区的场地进行了水文地质勘察工作，勘探井位于场地中部，井深 350m。

(2) 地层岩性特征

本次最大勘探深度 350.00m 范围内所揭露的地层主要为第四系砂砾石和卵石层，其间可见亚砂土、中细砂、中粗砂夹层。依据其颗粒大小、沉积年代、胶结程度等特征，自上而下分为 3 大层，具体描述如下(见图 6.3.2-2)：

①砂卵砾石

岩性为灰黑色砂砾石和砂卵砾石、夹薄层粘性土或粉土，较密实，砾径 3-5 厘米为主，大者为 50 厘米，磨圆度多呈次圆状。砾石成份复杂，以火山碎屑岩、火成岩、变质岩为主，夹砂土及亚砂土夹层，局部具有交错层理，厚度在 220 米左右。

②卵砾石

上部往往呈半胶结状态，岩性以卵砾石为主，砾径一般 6~14 厘米，大者 100 厘米以上，磨圆度多呈次圆状，砾石成份以火山碎屑岩为主，厚度 45 米左右。

③砂砾石与粘性土互层

下部为黑灰色较松散砂砾石、粘土夹砾石与粘性土互层，各单层厚度 9.0~18.0 米。砾石砾径一般 3—8 厘米，最大 60 厘米左右，磨圆度多呈次圆状，砾石成份以火山碎屑岩为主，钻探揭露厚度 84 米。

图 6.3.2-2 井孔结构柱状图

6.3.2.3 厂址区水文地质特征

(1) 含水岩组及富水性特征

根据收集的区域水文地质资料，结合本次水文地质钻探及以往物探成果，场地地下水类型单一，属第四系松散岩类孔隙潜水。水文地质钻探主要揭穿的地层为中上更新统（Q2-3）松散的卵砾石地层，揭露深度为 290~350m，揭穿的含水层最大厚度为 151m。钻探资料表明，场地含水层主要由卵石、砾石组成，结构松散，厚度巨大，属巨厚含水层，地下水位埋深大于 150m，埋深较大。

依据独山子三水源勘探取得的物探电测深资料、新疆石油管理局以及新疆地质矿产局第一水文地质工程大队的物探和钻孔资料，场地及周边地区含水层厚度巨大(见图 7.3-3)；由上更新统（Q2-3）卵砾石含水层砂砾石含水层组成，中上更新统（Q2-3）含水层总厚度可达 650m，下更新统（Q1）泥质砾岩顶板埋深在 800m 左右，相对而言上更新统（Q2-3）中上部 250m 厚度地层含有较多的卵砾石，结构极为松散，孔隙度大，含水层给水性能好，而中下部 400m 厚的地层则含砂较多，含水层颗粒较细，孔隙度变小，给水性能变弱，下更新统（Q1）泥质砾岩的含水和给水性最弱。

图 6.3.2-3 供水目标层物探解释饱水带等厚度图

场地含水层厚度巨大，供水目的含水层厚度大于 150m，含水层岩性主要由

卵石、砾石组成，结构松散，水平和垂直方向上地层结构及岩性变化不大，较为均一。独山子三水源抽水试验资料表明，该区含水层渗透性极强，渗透系数 K 值在 $50\sim 120\text{m/d}$ ，单井涌水量在 $5000\sim 7000\text{m}^3/\text{d}$ ，抽水井管内水位降深只有 $3.3\sim 3.87\text{m}$ ，供水目的含水层的富水性在水平方向垂直方向上变化不大，属极强富水性。

(2) 地下水补径排特征

拟建场地地下水的补给来源主要为窝瓦特洼地地下水由哈拉安德通道向下游的跌水径流补给；因场地包气带厚度大于 120m ，加之多年平均降水量仅 189.5mm ，多年平均蒸发量 1867.0mm ，为降水量的 10 倍，因此大气降水入渗补给微弱。受区域水文地质条件和人工开采控制，场地地下水向北偏西方向径流，水力坡度 6% 左右(图 6.3.2-4)。依据业主提供资料，奎东特色产业园已施工深机井 10 眼，因此地下水除向下游侧向径流排泄外，人工开采也将成为其主要排泄方式。

图 6.3.2-4 场地水文地质图

(3) 包气带特征

依据场地岩土工程勘察报告，浅表部 12m 内包气带地层岩性自上而下分为粉土、含土卵石和卵石层，现分述如下：

①粉土(Q4 al+pl)：灰黄色，层厚 $0.30\sim 0.90\text{m}$ 。该层土含砂量大，孔隙较发育，含大量植物根系，局部见层理及少量虫孔，不易用手捏碎，干强度较高。

②含土卵石(Q4 al+pl)：灰黄色，层顶埋深 $0.3\sim 0.90\text{m}$ ，层底埋深约 $1.20\sim 1.50\text{m}$ ，最大揭露厚度 1.10m 。主要以含少量粉土的碎石土为主，土层上部见植物根系，偶见粉土团块。

③卵石(Q4al+pl)：青灰色，层顶埋深 $1.20\sim 1.50\text{m}$ ，勘探未揭穿该层，最大揭露厚度 10.70m ，颗粒磨圆良好，以亚圆状居多，一般粒径 $20\sim 60\text{mm}$ ，最大粒径 300mm ，偶见漂石。骨架颗粒坚硬，呈交错排列，大部分接触。中、粗砂充填，矿物成分以原生矿物长石、石英为主。

③-1 粉土(Q4 al+pl)：灰黄色，局部揭露，层厚 $0.10\sim 0.30\text{m}$ 。该层土含砂量

大，孔隙较发育，以薄层透镜体形式存在于③卵石层中，不易用手捏碎，干强度较高。

场地包气带厚度 120m 左右，下部主要由砂卵砾石层构成，其间夹薄层砂土或粉土。场地浅表部 12.0m 包气带岩性分布特征见图 6.3.2-5。

图 6.3.2-5 场地浅表部包气带岩性特征

(4) 包气带注水试验

为了查明厂址区包气带渗透性能，本次选取《新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI 项目环境影响报告书》中的 5 个试坑单环注水试验点。试验点具体位置参见图 6.3.2-6。

图 6.3.2-6 包气带注水试验点位图

试坑单环注水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——最后一次注水量，L/min；

F——试环面积，cm²。

依据野外勘探期间现场水文地质试验结果，场地浅表部砂砾石包气带的渗透系数在 $3.44 \times 10^{-4} \sim 3.39 \times 10^{-3}$ cm/s 之间，试验计算结果见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 试坑单环注水试验成果计算表

试验位置	试环面积 (cm ²)	水头高度 (cm)	最后一次注水量(L/min)	渗透系数 (cm/s)
ZS1	1000	10	4.26×10^{-2}	7.11×10^{-4}
ZS2			9.78×10^{-2}	1.63×10^{-3}
ZS3			2.06×10^{-2}	3.44×10^{-4}
ZS4			2.95×10^{-2}	4.91×10^{-4}
ZS5			2.03×10^{-2}	3.39×10^{-3}

(5) 钻孔抽水试验

场地紧邻独山子第三水源地，两者含水层水文地质特征相同。依据《新疆维吾尔自治区独山子石油化工总厂第三水源地供水水文地质勘察报告》(1:10000)，在其进行野外水文地质勘探期间，开展了 11 个井的单孔抽水试验和 1 组多孔抽

水试验工作，其计算成果参见表 6.3.2-2、表 6.3.2-3。

表 6.3.2-2 单孔稳定流参数计算成果一览表

井编号		井深 (m)	涌水量 (m ³ /d)	井内降 深(m)	井半径 (m)	渗透系数 K(m/d)	影响半 径 R(m)	水跃值 △h(m)
统编号	原编号							
HS4-1		212.0	5762.20	3.86	0.188	58.91	227.405	0.89
HS4-2		170	5656.10	3.22	0.188	94.30	187.76	1.373
HS5-1		220.44	5355.37	13.78	0.188	232.52	106.195	13.08
HS5-2		171.59	5445.63	2.00	0.188	136.99	185.96	0.71
HS6-1	ZK5	200.20	6243.87	1.79	0.180	195.15	61.46	0.97
HS6-2		210.0	6413.70	3.43	0.188	84.4575	167.675	0.48
HG3	ZK8	221.0	3167.424	3.47	0.18	59.79	134.68	0.712
			2160.00	1.82				0.543
HG5	ZK1	200	1162.94	0.38	0.137	132.125	43.68	0
HG6	ZK7	250	1431.04	1.345	0.135	64.90	81.84	0.24
HG22	ZK4	306.5	347.85	0.77	0.10	43.22	43.24	0.04
HG24	ZK6	461.85	1494.72	2.15	0.135	55.69	91.12	0.818

由钻孔抽水试验成果可知，项目区域钻孔单井涌水量 347.85~6413.70 m³/d，渗透系数一般 43.22~232.52m/d，平均值 105.28 m/d。多孔抽水试验稳定流计算渗透系数值为 109.9m/d。

表 6.3.2-3 多孔抽水试验稳定流参数计算表

抽水井 编号	涌水量 (m ³ /d)	观测孔		渗透系数 K(m/d)	影响半径 R(m)	抽水井水跃 值△h(m)
		编号	降深(m)			
HS5-2	5445.63	HG2	0.16	109.9	135.23	0.71

6.3.3 地下水环境影响预测与评价

本次环评根据项目区可能发生地下水污染的情况进行地下水环境影响预测与分析。本项目运营期正常情况下，生产废水不外排，可能发生地下水污染的情况如下：

正常状况：渗水量（“跑、冒、滴、漏”）；

非正常状况：防渗层老化、腐蚀破损后渗漏量。

本评价重点针对风险事故状况进行预测。

污染途径：最常见的污染途径是通过包气带渗入而污染地下水，随着地下水的运动，就形成了地下水污染的扩散。

6.3.3.1 正常工况下的地下水环境影响分析

本项目正常状况下，所有生产、储存、环保设施均按 HJ610-2016、GB 18597-2001 等文件要求进行防渗设计、建设，基本不考虑废水或废液的泄漏。因此，本次环评不进行正常状况情景下的地下水预测。

6.3.3.2 事故状况下的地下水环境影响预测

在非正常状况、事故状况下，污染物进入地下水主要途径有用于液态废物和柴油储存的废液区防渗层泄漏，废水以面源向下渗透，通过包气带进入地下水并造成污染。

（1）预测时间

用于液态废物和柴油储存的废液区防渗层泄漏对地下水的影响是非正常状况下泄漏的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测时间按本项目运行期间的相关时间段进行，分别预测污染发生后 100d，1000d 对地下水环境的影响。

（2）预测范围

预测范围：与调查评价范围一致，即场界东南侧上游 1km，场界西北侧下游 2km，侧向西南、东北侧各 1km，面积约 6.22km²（3057.5×2033.85m）的矩形区域。

（3）预测情景

本项目焚烧车间碱液吸收塔废水经收集后回用；车间冲洗废水经收集后进入厂区污水站（依托），焚烧车间内碱液池后期存在对地下水水质造成污染的可能，但车间内碱液池内废水量较少、水质简单且污染物浓度低，不作为本次环评地下水预测的重点考虑对象。焚烧车间内东南侧固态焦油暂存间会有少量渗滤液产生，防渗层破坏的情况下存在对地下水水质造成污染的可能，但可能性较小，也不作为本次地下水预测的重点考虑对象。焚烧车间外西南侧布置有废液储存区，废液储存区主要布置有树脂残液罐、液态焦油罐和光化碱洗水池、柴油罐，若池体和罐区发生事故，废液泄漏可能对地下水水质造成污染。

综上，本次环评地下水预测选取焚烧车间西南侧废液区作为预测范围的中心，考虑在最不利的情况下该区域储罐和储池发生泄漏事故的情况进行预测。

(4) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子。考虑本项目废液区主要储存位置为柴油和有机废液，有机废液中污染物可表征为 COD，本评价确定预测因子为 COD、石油类，具体情况详见表 6.3.3-1。

其中 COD 以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质为标准，石油类以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质为标准，将 COD、石油类的浓度分别超过 3mg/L、0.05mg/L 的范围定为超标范围。预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系，说明污染物的影响程度。

表 6.3.3-1 预测评价水质因子选择统计表

序号	物料名称	存储位置	污染物表征因子	表征因子浓度值（mg/L）	预测评价因子
1	吸附釜残液	树脂残液罐	COD	3000	COD、石油类
2	液态焦油	液态焦油罐	石油类	1000	
3	光化碱洗水	光化碱洗水池 （封闭式）	COD	500	
4	柴油	柴油罐	石油类	1000	

(5) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(6) 污染源概化

从区域水文地质条件上概化，场地地下水向北偏西方向径流。项目在运行时发生的“跑、冒、滴、漏”等事故污染总体上顺地下水流向发生运移呈线状污染，因此，本项目污染源可简化为点源。本次针对在事故状态下，防渗设施的损坏或罐体容器发生破碎泄漏，造成污染物穿过防渗层及包气带进入地下水含水层，使

地下水受到污染。除此之外，在易发生污染的下游地段布设监测点，对发现污染地段及时查明原因，按照事故应急预案进行及时处理，及时切断污染根源。此时，污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

(7) 污染预测模型的建立

根据地下水环境影响识别结果，废水排放形式可以概化为点源，排放规律概化为连续恒定排放，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(8) 模型参数选取

模型各参数取值见表 6.3.3-2。

表 6.3.3-2 潜水含水层预测参数取值一览表

序号	预测参数	取值	单位
1	渗透系数(K)		m/d
2	水力梯度(I)		无量纲

3	有效孔隙度(n)		无量纲
4	纵向弥散系数(D _L)		m ² /d
5	横向弥散系数(D _T)		m ² /d
6	包气带厚度		m
7	地下水流速(u)		m/d

①水流速度 u: 项目区第四系潜水层含水介质的有效孔隙度 n 取值为 0.33, 渗透系数 K 取值为 100m/d, 水力梯度以 0.00125 计, 因此, 地下水流速度 u:

$$u=KI/n=100\text{m/d}\times 0.00125/0.15=0.8334\text{m/d}。$$

②纵向 x 方向的弥散系数 D_L: 参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算评价区含水层中的纵向弥散系数 D_L:

$$D_L=\alpha_L\times u=10.0\text{m}\times 0.8334\text{m/d}=8.334\text{ m}^2/\text{d}。$$

③横向 y 方向的弥散系数 D_T: 根据经验, 一般确定为, D_T/D_L=0.1, 因此 D_T取值为 0.8334 m²/d。

(9) 预测源强 (事故情况下污水泄漏量)

本项目废液区的面积为长 25.3m×宽 9m, 地下部分浸湿总面积为 227.7 m²。

在生产初期, 由于基础强夯实, 废液区采用钢筋混凝土结构, 底部有防渗层, 具有强防渗能力。但在后期, 会由于基础不均匀沉降, 混凝土出现裂缝, 污水渗入地下。如果裂缝太多, 出现大量渗水, 监控井水质定期监测数据会大幅增大, 生产单位将会采取措施。根据人们对误差的认识, 一般情况下, 当裂缝面积小于总面积 0.3%时不易发觉。因此, 参考最严格的水准测量允许误差标准, 假设废液区在运营后期池底出现 0.5%的裂缝, 裂缝面积为 1.1385 m²。废液区存有危险废物时, 渗滤液进入地下属于有压渗透, 可按达西公式计算源强, 公式如下:

$$Q = K_a \times \frac{H + D}{D} \times A_{\text{裂缝}}$$

式中: Q——渗入到地下的污水量;

K_a——地面垂向渗透系数;

H——池内水深 (地下部分) 1.5m;

D——地下水埋深 150m。

①正常状况下料坑按照相关要求采取防渗措施, 防渗参数合格, 运行期间防

渗层完好，不考虑废水的渗入。

②非正常状况下符合规范要求的防渗材料进行防渗，但运行期间裂缝处防渗层由于外界影响全部破损。在发现至 365d 时间内处理完毕。把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，场地垂直渗透系数按包气带土层渗透系数 $K=0.2973\text{m/d}$ 计。非正常及事故状况下渗入到地下的污水量计算见表 6.3.3-3。

表 6.3.3-3 本项目渗入到地下的污水量计算表

位置	情景	K_a (m/d)	$A_{\text{裂缝}}$ (m ²)	Q (m ³ /d)
废液区	非正常工况	0.2973	1.1385	0.3419

考虑在最不利情况下，废液区防渗层完全失去防渗能力，设定事故发生后检漏设备发现并及时修复的时间为 365d，以模拟事故发生后造成的最大影响，本项目非正常状况下地下水污染源强计算结果见表 6.3.3-4。

表 6.3.3-4 非正常工况下地下水污染源强度计算

泄漏点	特征污染物	特征污染物浓度 (mg/L)	下渗废水量(m ³ /365d)	源强 (kg/d)	泄漏方式
废液区	COD	3000	124.7935	1.0258	持续
	石油类	1000	124.7935	0.3420	持续

(10) 预测结果

根据以上解析模型及参数确定，利用计算机软件“地下水溶质运移解析解计算程序”，预测所设定的各种情形下特征因子在含水层中的运移特征。根据设定的污染源位置和源强大小，利用解析解公式对不同位置情景进行模拟预测，预测结果如下：

①COD 网格点浓度预测结果

网格点浓度预测结果：

100 天，超标距离为下游 21m，预测超标面积为：119 m²；影响距离为下游 7m，预测影响面积为：16 m²。

1000 天，超标距离为下游 23m，预测超标面积为：214.30814328 m²；影响距离为下游 7m，预测影响面积为：61.23089808 m²。

预测结果详见图 6.3.3-1、图 6.3.3-2。

图 6.3.3-1 第 100d COD 浓度分布图

图 6.3.3-2 第 1000dCOD 污染扩散图

②石油类网格点浓度预测结果

100 天，超标距离为下游 132m，预测超标面积为：5323 m²；影响距离为下游 163m，预测影响面积为：9292 m²。

1000 天，超标距离为下游 905m，预测超标面积为：81805.59459072 m²；影响距离为下游 1032m，预测影响面积为：141120.92410416 m²。

预测结果详见图 6.3.3-3、图 6.3.3-4。

图 6.3.3-3 第 100d 石油类浓度分布图

图 6.3.3-4 第 1000d 石油类污染扩散图

由上述预测结果可知，在模拟期内渗漏污水中 COD、石油类对潜水含水层造成污染，预测因子的中心浓度均随着地下水的稀释而逐渐降低，随着时间的推移影响范围逐步扩大，但上述模拟结果是在污染源未被及时控制的前提下进行的，项目建成后通过下游观测井的定期监测，及时制止污染物的渗漏，污染影响将会减弱，直至消失。整个工程运营期内不会对下游地下水造成污染。

6.3.3.3 地下水环境影响评价

综上预测结果可知：事故情景下，废液区连续事故渗漏或排放会对场地下游地下水水质造成一定污染，且污水连续渗漏或排放时间越久，地下水水质污染的距离越远，超标距离也越远，污染也越严重。经调查，地下水超标范围内不存在地下水水源，故事故废水不会对地下水水源造成影响。

上述模拟预测是在假设污染物和土壤没有化学与生物作用，忽略土壤对污染物的吸附作用的条件下获得的一种理想情况。在真正的自然环境中，由于物理、化学和生物作用，污染物的分布范围、浓度还会减小。

事实上污染物进入含水层，还要进行稀释、扩散，在每年都进行水质监测的情况下，不会出现不被发现的数个月内的连续、大量泄露。依据本次环评要求，

设置监控井，每年（365d）对监控井地下水中 COD、石油类等水质因子进行监测，确保地下水污染能及时发现，风险在可控范围之内。

项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

6.4 噪声环境影响预测与评价

6.4.1 预测范围和预测内容

预测范围为项目所在厂界外 1m 的范围。定量预测项目运行后，厂内主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，评价项目厂界昼、夜间噪声的达标情况。

6.4.2 预测时段及预测点

项目所在厂界周围 200m 范围内无任何声环境敏感目标，因此，本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声贡献值，预测时段为昼间和夜间。

6.4.3 评价标准

本项目厂区声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“3 类区”，厂界各侧噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值的要求，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

6.4.4 预测模型及评价方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源迭加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）提供的方法，选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

6.4.4.1 室内声源等效室外声源的计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下列公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

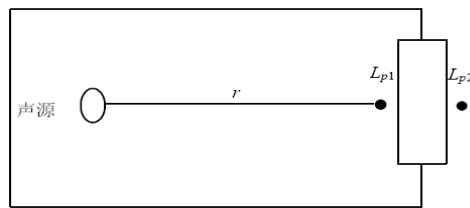


图 6.4.4-1 室内声源等效为室外声源图例

6.4.4.2 单个室外的点声源在户外传播衰减的计算

单个室外的点声源 A 声级的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gy} + A_{misc})$$

其中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gy} —地面效应衰减量，dB；

A_{misc} —其他多方面效应，dB。

项目所在地地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外 1m 处，故本次评价不考虑 A_{gy} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

6.4.4.3 声级叠加

多声源叠加模式：

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_0 ——叠加后总声压级，dB(A)；

n ——声源级数；

L_i ——各声源对某点的声压值，dB(A)。

6.4.4.4 参数的确定

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等，若声源位于室内，还包括门、窗等）的位置及长、宽、高等数据，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据工程实际和现场调查，项目所在区域地势较为平坦开阔，周边为戈壁荒滩，预测点主要集中在厂界外 1m 处，因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气（ A_{atm} ）、地面（ A_{gy} ）及其他方面（ A_{misc} ）的影响，仅考虑几何发散衰减和屏障引起的衰减。

（1）室外点声源的几何发散衰减（ A_{div} ）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此， A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

（2）屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算，对于下图所示的双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离 m。

d_{sr} ——（第二）绕射边到接收点的距离 m。

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

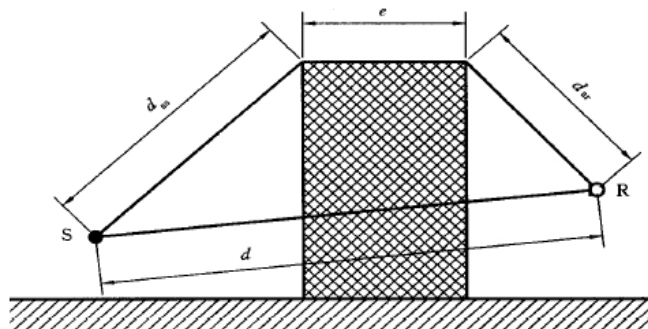


图 6.4.4-2 双绕射情景图

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大值取 25dB。

（3）等效连续 A 声级的计算设置

由于项目尚处于设计阶段，尚不能确定间断噪声设备运行的时段，因此在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续 A 声级的预测。

6.4.5 噪声源强

由生产工艺及所用的设备可知，项目在生产过程中主要噪声设备为各种泵、压缩机等设备；设备运转产生机械性噪声和空气动力性噪声，在采取基础减振、消声器、隔声罩（含厂房内布设）等降噪措施后，厂内主要噪声源的源强 70~85dB(A)。

项目运营期，厂内主要噪声源情况见表 4.3.4-1。

6.4.6 预测结果与评价

利用以上预测公式，使厂房的噪声源通过等效变换成等效声源，然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值，再与背景值叠加，得出产噪设备运行时对厂界声环境的影响状况，噪声预测结果见表 6.4.6-1。

表 6.4.6-1 噪声影响预测结果一览表 单位:dB(A)

预测点位置	时间	背景值	距离(m)	贡献值	预测值	标准值	评价结果
厂界东侧	昼间	55.7	990	21.43	55.70	65	达标
	夜间	53.7			53.70	55	达标
厂界南侧	昼间	58.1	940	21.85	58.10	65	达标
	夜间	54.0			54.00	55	达标
厂界西侧	昼间	43.3	880	22.39	43.34	65	达标
	夜间	41.9			41.90	55	达标

厂界北侧	昼间	58.1	50	47.07	58.43	65	达标
	夜间	53.9			53.90	55	达标

由预测结果可知：在采取一系列减振降噪措施后，项目所在厂界处各预测点的噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准，由此可见，本项目的实施不会降低声环境质量等级。

由厂区外环境可以看出，周边 200m 范围内无声环境敏感目标，因此，本项目设备噪声经距离衰减后，对外界环境影响很小。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物种类及产生量

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修正)、《国家危险废物名录》(2021 年 1 月 1 日)等有关固体废物的分类方法，对本项目产生的主要固体废物进行分类，本项目主要的固废产生情况见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	主要成分	属性	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
1	焚烧炉渣	非挥发性焚烧残余的无机物	危险废物	4350	4350	0	有资质单位处置
2	焚烧飞灰	烟灰、盐类等	危险废物	1152	1152	0	
3	废滤袋	飞灰等	危险废物	4.6kg/a	4.6kg/a	0	
4	废活性焦	活性焦（炭）、酸性气体、二噁英等	危险废物	36	36	0	
5	废抹布手套	矿物油	危险废物	0.1	0.1	0	
6	废机油	矿物油	危险废物	2.5	2.5	0	
7	废包装材料	编织袋、包装桶等	危险废物	0.5	0.5	0	
备注：根据《国家危险废物名录》（2021 年版）附录“危险废物豁免管理清单”，若废弃的含油抹布、劳保用品未分类收集的条件下全过程不按危险废物管理。本项目焚烧车间产生的废抹布手套按类别进行分类收集，全过程按照危险废物管理。							

6.5.2 固体废物环境影响分析

固体废物对环境的影响程度受几个方面的因素影响。一方面是堆存方法是否合理，二是固体废物本身的特性，即固体废物本身的有害物质含量和可淋溶性。此外，还受到堆存固废内部环境的影响，即受水、气、热等内部因素的影响。固废对环境的影响主要包括以下几个方面：

（1）对地表水环境影响分析

本项目产生的固体废物全部进行安全处置，固体废物无外排，因此，对周围地表水体基本无影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了必要的防渗漏措施，对于危险固体废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号公告修改单的要求，采用专门的容器进行收集贮存，因此，本项目产生的固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

（2）对环境空气的影响分析

本项目产生的固体废物以袋装或存入密封库存放，不露天堆置，不会产生大风扬尘；而且，尽量减少危险废物及其它固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，因此，对环境空气质量影响较小。

（3）对地下水环境的影响分析

本项目对危险固体废物堆存地面进行硬化和防渗漏处理；采用专用的密闭库储存危险废物飞灰，并确保密封库不会发生渗漏。

通过采取以上措施可确保固体废物堆放对地下水的影响。

综上所述，本项目所产生的固体废物全部得到妥善处理；能够在源头上控制对环境的污染，将各类废物对环境产生的影响降低到最小程度，特别是能将危险废物堆存对环境产生的影响降低到最小；符合我国对危险废物堆存、处理的政策要求和技术规定，可满足环境保护的要求。由此，本项目所产生的固体废物对周围环境的影响很小。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤影响因素识别

本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.6.1-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

表 6.6.1-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
焚烧炉	危险废物焚烧 产生焚烧烟气	大气沉降	二噁英	二噁英

本项目影响类型为污染影响型，影响途径为运营期来自焚烧烟气中二噁英的大气沉降。

6.6.2 土壤环境影响分析

6.6.2.1 正常工况下对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。本项目采取了分区防渗措施，防渗能力达到设计标准要求，具有良好的隔水防渗性能。因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，本项目原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。

本项目已采取了防止土壤污染的措施：对生产厂房和污水管线等有可能引起废水下渗环节划分了简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，并进行了分区防治；严格按照等要求进行防渗，对不同分区采取了相应的主动防渗措施、进行了防渗

6.6.2.2 非正常工况下对土壤环境的影响分析

(1) 预测方法

本项目运行后对土壤的环境影响类型为污染影响型，污染影响途径为大气沉降影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ9645-2018）要求，本项目土壤环境影响预测方法选取导则附录 E 中方法一。

(2) 污染物源强

本项目焚烧炉排放的主要污染物包括颗粒物、酸性气体（HCl、SO₂、NO_x）、二噁英等 3 大类，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。其中主要是二噁英通过降水、扩散和重力作用降落至地面，沉降到地面的污染物经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中。本次评价按照最不利原则，按照焚烧炉排放废气中的二噁英全部沉降到土壤中。

根据工程分析，本项目土壤环境污染源强见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 土壤环境污染源强一览表

序号	预测因子	污染源强 (kg/h)	污染途径
1	二噁英类	1.44×10^{-9}	大气沉降

(3) 预测参数

土壤环境影响预测参数见表 6.6.2-2。

表 6.6.2-2 土壤预测参数一览表

源强高度, m	内径, m	温度, K	流速, m/s	土壤容重, g/cm ³	表层土壤深度, m	持续年份, a	经淋溶排出量, g	经径流排出量, g	平均粒径, μm	微细颗粒比例, %
50	1.0	408	12.7389	1.66	0.2	20	0	0	5	50

(4) 预测结果及分析

①单位质量土壤中某种物质增量的计算公式:

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中: ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

n —持续年份, a;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出量, g;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出量, g;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m³;

A ——预测评价范围, m², 取土壤评价范围 20hm²;

D ——表层土壤深度, m, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整。

本次环评考虑污染物输入量对土壤环境中该污染物增量的最大贡献, 假定无污染物排出, 即 $L_s=0$ 、 $R_s=0$, 污染物全部输入评价范围内土壤中。

项目大气沉降计算参数选取及计算结果见表 6.6.2-3 所示:

表 6.6.2-3 项目土壤中污染物增量预测结果一览表

物质	输入量 t	表层土壤容重/kg/m ³	预测评价范围m ²	土壤深度 m	持续年份 a	增量 g/kg
二噁英类	1.037×10^{-8}	1660	20×10^4	0.2	20	3.1235×10^{-9}

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中: S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

本项目各污染物对土壤环境影响预测结果见表 6.6.2-4。

表 6.6.2-4 土壤中污染物叠加情况一览表

物质	该物质在土壤中的增量 mg/kg	现状监测最大值 mg/kg	叠加值情况 mg/kg	标准值 mg/kg
二噁英类	3.1235×10^{-6}	4.7×10^{-7}	3.5935×10^{-6}	4×10^{-5}

从上表预测结果可知，本项目运行 20 年后，土壤中二噁英浓度低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。因此，项目建成后废气沉降对附近土壤的累计影响较小。

6.6.3 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(20) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	二噁英				
	特征因子	二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性	pH、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
现状监测因子		GB36600 中表 1 基本 45 项+二噁英等项目特征因子				
现状评价	评价因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+二噁英等项目特征因子				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
现状评价结论		达标				

影响预测	预测因子	汞、镉、砷、铅、铬和二噁英		
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (场界周边 200m 范围) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	重金属和特征污染物: 砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、二噁英	1 次/5 年
	信息公开指标	-		
	评价结论	在严格落实本环评提出的措施、加强设备管理和养护, 保证车间防渗系统和车间废水处理设施及管道正常运行情况下, 建设项目对土壤环境的影响是可以接受的。		
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

6.7 生态影响分析

本项目位于新疆和山巨力化工有限公司现有厂区内, 用地性质为工业用地, 厂区占地范围内无农田和大面积植被, 因此, 本项目的建设对生态环境影响很小。

第 7 章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施及其可行性论证

7.1.1 有组织废气污染防治措施

7.1.1.1 概述

根据工程分析，本项目有组织废气产生情况及收集和处理系统具体见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 项目废气收集处理系统汇总表

工程类别	生产装置	处理工艺	排放方式
焚烧车间	焚烧炉	“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”的处理工艺	焚烧车间配套的 50m 排气筒排放
	预处理（破碎）、配伍进料区	负压收集，将气体抽至废气总管送入焚烧炉内焚烧，再经烟气处理系统处理。	
	危废暂存库	负压收集，将气体抽至废气总管送入焚烧炉内焚烧，再经烟气处理系统处理。	

各类废气收集、处理系统示意图 7.1.1-1。

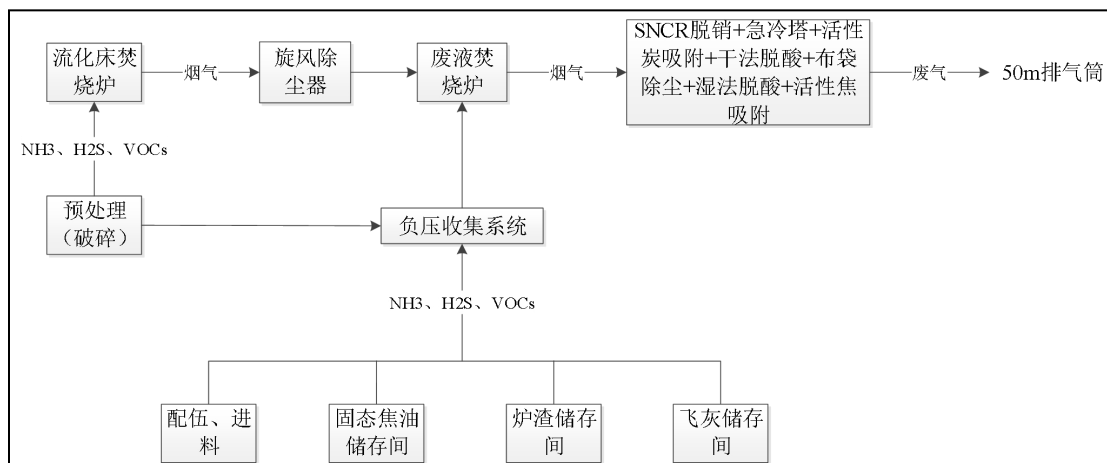


图 7.1.1-1 本项目废气收集、处理系统示意图

7.1.1.2 焚烧炉废气综合治理措施

流化床焚烧炉产生的烟气进入旋风除尘器（除尘效率 85%），经过旋风除尘后烟气通过喷燃炉进入废液焚烧炉二燃室，再随废液焚烧炉产生的烟气一并进入烟气净化系统。

废液焚烧工艺设计充分考虑“3T”、过量空气系统(E)等焚烧要素，设置 SNCR

脱氮系统，设置氨水储存和输送系统，在焚烧炉烟气出口烟道设置液氨喷枪，脱除烟气中的氮氧化物（脱硝效率 50%）。焚烧高温烟气经脱硝后直接进入急冷塔，在 1 秒钟内烟气从 1100℃ 左右骤降至 180℃，避免二噁英在 200~500℃ 之间再次合成。在干法反应塔内喷入消石灰粉末和活性炭粉末，再进入布袋除尘器（除尘效率为 99.9%），在塔内、烟道和布袋表面进行酸碱中和反应去除烟气中的酸性物质，活性炭对烟气中的二噁英类物质进行吸附，去除悬浮颗粒物（如粉尘、干法脱酸反应生成物、被活性炭吸附的重金属及二噁英类物质等）。经布袋除尘器的烟气必要时再进入湿式脱酸系统脱酸除尘（脱硫效率为 85%，湿式除尘效率为 50%），湿法脱酸处理后烟气温度较低，经烟气加热器加热消除白烟现象。加热后烟气在引风机的作用下送入活性焦吸附装置，对烟气中的酸性气体、二噁英、重金属、氮氧化物等进行再次过滤和吸附。高效先进的烟气净化系统确保烟气排放污染物在远低于国家环保排放限值以下，最后经处理的尾气通过引风机（机风量为 40000m³/h）引至一根高 50m，排气口内径 1.0m 的高烟囱排出。

本项目焚烧烟气治理措施及治理项目见表 7.1.1-2。

表 7.1.1-2 废气污染物治理措施一览表

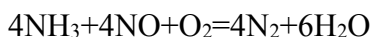
序号	污染物	治理措施	治理效果
1	烟粉尘	SNCR 脱硝+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附	脱除率 99%以上，达标排放
2	二噁英类		脱除率 99%以上，达标排放
3	SO ₂		脱除率 96%以上，达标排放
4	NO _x		脱除率 50%以上，达标排放
5	HCl		脱除率 90%以上，达标排放

(1) SNCR 脱硝系统工作原理

烟气脱硝技术主要分为选择性非催化还原（SNCR）技术和选择性催化还原（SCR）技术。根据 SNCR 和 SCR 脱硝技术的比较以及工程是实际情况，本工程焚烧炉使用 SNCR 脱硝技术。

SNCR 脱硝的原理如下：

在选择性非催化还原（SNCR）的氮氧化物去除的过程中，本项目还原剂是以水溶液状态的氨水喷射到热的烟气中。以下为化学反应式：



通过上述反应，最终形成氮气、水和二氧化碳。

可以有效的进行脱硝反应的温度区间为 900~1100℃。超过这个温度，氨气会被氧化成氮氧化物。当温度降低时，反应速度减慢，会导致逃逸的氨气在烟道内形成氨盐，从而导致其它的问题。因此，需要将氨的逃逸量控制在最低。

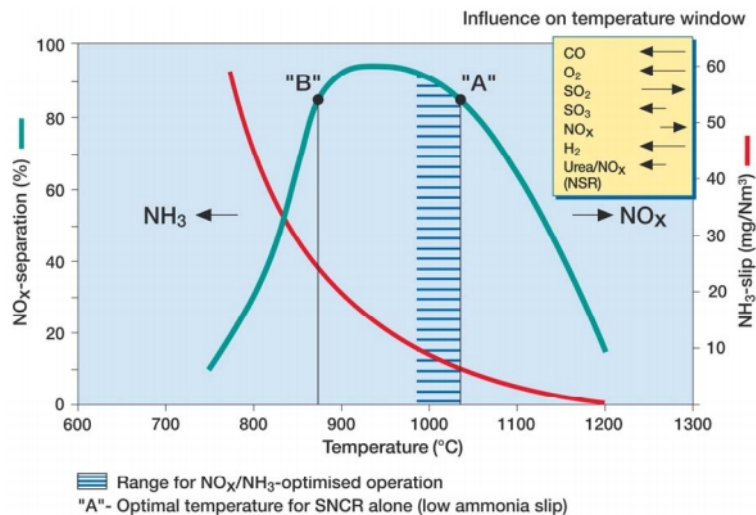


图 7.1.1-2 温度与脱硝效率关系图

在焚烧线各工艺段中，焚烧炉出口的烟道能满足温度要求。故本项目 SNCR 系统，药剂喷入口设置在焚烧炉出口的烟道内。

本项目在废液焚烧炉出口烟道上设置脱硝用孔，采用氨水脱硝，并配置氨水溶液雾化系统。在焚烧炉出口烟道内喷氨水溶液，在高温环境及氧的作用下，烟气在喷嘴下方区域与雾化的氨水溶液充分混合，烟气中 NO_x 组分在 O₂ 的存在下与 NH₃ 发生还原反应。在 NH₃ 与 NO_x 的比例为 1:1 时，NO_x 的还原效率在 50% 左右。

在此过程中逃逸的氨，进入活性炭吸附装置，在低温段进一步与 NO_x 发生还原反应，减少 NO_x 的排放浓度。

在脱硝过程中，为了实现最佳的脱硝效率和最小的 NH₃ 逃逸，还原剂需要与烟气充分的混合。除了需要实现还原剂与烟气的充分混合外，需要使还原剂在最佳的温度区间内在烟气中均匀分布。

本项目 SNCR 脱硝系统能够适应额定烟气量 60~100%，烟气温度±50℃的变化，脱硝系统能够根据烟气量及烟气成分波动自动调节，保证脱硝后烟气 NO_x 指标始终低于排放限值。

(2) 急冷系统工作原理

由于焚烧废液中含有大量盐类物质，在 1100℃ 高温的焚烧下，部分盐类物质熔融进入烟气中。为避免盐类物质在余热利用系统发生结盐、挂壁、结焦等现象，对余热锅炉产生腐蚀，所以本项目不设置余热利用系统，焚烧炉出口烟气直接进入急冷塔进行急冷。

焚烧炉出口~1100℃的烟气进入急冷塔，在急冷塔中，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，烟气与水雾接触蒸发汽化，通过热交换，迅速放热，可以在 1 秒钟内由~550℃降至 180℃，有效避免二噁英类物质的再合成。

(3) 脱酸系统工作原理

本工程酸性气体控制采用“干法脱酸+湿法脱酸”的两级脱酸工艺。

A. 干法脱酸：

在干法脱酸塔内投加消石灰。消石灰通过输送风机送干法脱酸塔中，且消石灰仓出料口设置圆盘给料机，并对给料机的转速变频控制，调节进入反应塔的消石灰的量。

进入干法脱酸塔的烟气与喷入的吸收剂充分混合反应。烟气夹带 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 粉在向上流动的过程中， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和烟气中的 SO_2 、 SO_3 、 HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 CaSO_3 、 CaSO_4 、 CaCl_2 、 CaF_2 等。同时烟气中有 CO_2 存在，还会消耗一部分 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 生成 CaCO_3 。

B. 湿法脱酸：

湿法脱酸是在湿式洗涤塔中多级喷淋洗涤烟气，使烟气中的 SO_2 和 HCl 与碱性循环水中和，喷入一定过量的碱液确保循环液的 pH 值在一定范围内，达到最佳脱酸效果。湿法吸收剂采用氢氧化钠。洗涤塔内装有塑料填料，以增加水与烟气的接触，提高效率，减小设备体积。喷淋水自上而下流经填料，在填料表面形成水膜，上升的烟气流经时与水膜充分接触，达到中和目的。

碱液洗涤烟气，酸碱中和反应生成盐汇集到碱液池（循环水池）中，溶液中盐越积越多趋于饱和从而渐渐形成晶体析出，影响烟气的洗涤。向碱液中添加石灰乳，与碱液中的盐反应生成沉淀，经压滤与液体进行分离，滤液返回碱液池循环使用。

脱酸系统根据烟气排放口的在线监测仪检测 SO_2 、 HCl 等酸性气体排放浓度，

根据酸性气体排放浓度通过 DCS 来自动调节消石灰投加量、脱酸塔碱液喷入量和调节碱液循环泵的 PH 值,从而控制达到控制烟气中酸性气体排放浓度的目的;检测湿法洗涤塔内循环碱液的 pH 值,通过该 pH 值调节碱液泵的电机频率,通过改变碱液进塔量保证液体碱性与烟气中的酸性气体中和反应效率。

(4) 活性炭喷射系统工作原理

由于焚烧烟气中通常含有一定浓度的二噁英、重金属等物质,而重金属污染物源于焚烧过程中的以气态形式存在,因此随着烟气温度的降低重金属凝结成粒状物被捕集而去除。熔点温度较低的重金属元素无法充分凝结,但在飞灰表面催化作用下会形成熔点温度较高且较易凝结的氧化物或氯化物,特别是汞和镉大部分吸附在飞灰颗粒上而被捕集下来。因此系统中考虑通过喷入活性炭的方式来吸附烟气中的二噁英及重金属。

活性炭储存在活性炭仓内,由活性炭仓底部带计量的变频下料螺旋进入输送管道,通过活性炭输送风机将活性炭输送至布袋除尘器进口烟气管道中,对着烟气流向喷入粒度为 200 目左右的活性炭粉,依靠烟气气流使其散播于烟气中,在烟气管中延长两者接触时间,吸附重金属及二噁英的活性炭颗粒最后附在袋式除尘器滤袋壁上,还可继续进行吸附烟气中的重金属及二噁英,然后随布袋除尘器清灰落入灰斗中,同除尘器落灰一同排出。

(5) 布袋除尘器工作原理

燃烧产生的烟尘、酸性气体中和反应的产物,未参加反应的消石灰粒子等形成了烟气中的固体颗粒。去除烟气中固体微粒的设备是布袋除尘器。布袋除尘器有非常高的除尘效率,可达 99.9%,甚至更高,特别是对于亚微米粒子能有效捕集。这一特点对于重金属的气溶胶粒子去除非常有利。另外对于去除二噁英的作用更为突出。

布袋除尘器的设计和选用要充分考虑燃烧烟气温度,湿度及粉尘理化性能等的需要。除尘器可在负压或微正压下工作。含尘气体从除尘器的上部进入,大颗粒的粉尘经过挡流板,直接沉降到灰斗。整个过滤室的气流由上而下,加速粉尘的沉降,降低滤袋负荷,提高滤袋效率。过滤效率高,其除尘效率高达 99.9%,净化气体的含尘浓度将小于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

布袋除尘器关键设备为滤袋材质，本项目选用 PTFE 薄膜滤料可以有效地控制各种焚烧污染物的排放，达到空气污染控制标准。

设备配置 PLC 自动控制系统，运行准确可靠，脉冲阀脉冲宽度及脉冲间距可调，保证最佳运行状态。

清灰采用脉冲压缩空气喷吹，合理的脉冲间隔和脉冲宽度，以及滤袋良好的清灰性能，极大的保证了设备的运行阻力维持在一个稳定的水平，不会超过 1500Pa，同时使烟气的处理量始终保持在一个稳定的状态，从而使整个系统保持工作在一个高效稳定的环境。

由于本项目在布袋除尘器前采用干法的脱酸工艺，经脱酸后，烟尘中含有未反应的消石灰和脱酸反应生成物，烟气中含尘量达到 2400mg/Nm³左右。选取适当的过滤风速是烟气含尘量达标的關鍵，本项目布袋除尘器过滤风速保证在 0.70m/min，确保过滤效率。

（6）活性焦吸附装置

针对危废焚烧处理中易产生二噁英类及重金属类物质，通过活性焦烟气净化系统可以有针对性的、高效率的去除烟气中的二噁英和重金属类物质，二噁英脱除效率≥95%。同时也具有一定的脱硫、脱销及脱尘作用，可以进一步提高烟气净化能力，使得整套烟气处理系统综合能力达到国际先进水平。

活性焦吸附装置是一个世界先进的烟气净化装置，是新型的烟气净化装置。该装置可不同程度的去除烟气中的 NO_x、SO_x、二噁英（去除效率≥95%）、重金属、有毒气体（PH₃、AsH₃ 和其他的有机芳香族合成物，例如 PHOC）。通常一般的废液焚烧的烟气经净化系统处理后，时常会发生烟气不能完全达到非常高的排放要求，这主要是废液成分太复杂，某些特种废弃物忽多忽少等原因造成的，所以在引风机后增设活性焦吸附装置，对排放的烟气做最后的把关是非常必要的，通常烟气经过该装置后可保证达到国家《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2020）》（其中二噁英类排放浓度限值为 0.5TEQ ng/m³）的烟气排放限值要求。

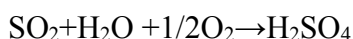
活性焦由含炭量高的物质经过调配/炭化和赋活制成，由于具有非常发达的孔隙结构，特别具有丰富的表面官能团和良好的催化反应特性，可以脱除废气和

废水中的多种有害物质。活性焦与活性炭不同，其不仅机械强度比活性炭大，活性炭的磨蚀强度为>90%，而活性焦的磨蚀强度为>98%（ASTM 标准），而且更重要的是，评价活性炭性能的主要指标是比表面积和吸附特性，而衡量活性焦的性能则主要看它对特殊污染物质（例如 SO₂/NO/COD 等）的催化反应效果和脱除率。

被选用的活性焦具有极好的微孔系统用于吸收烟气污染物，并且具有良好的硬度，既可以在固态反应床上使用，也可以在流动床上应用。在烟气流通过吸收床期间，二噁英和呋喃、碳氢化合物、SO₂、NO_x 及重金属被吸收。活性焦床是一个大体积物质的过滤器，因此烟灰也被其从烟气中滤除。活性焦的吸收率取决于它的类型、组成及它与烟气中污染物的结合状况。

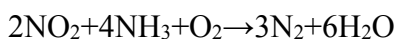
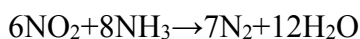
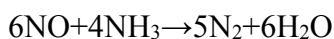
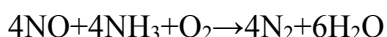
A.脱硫的工艺原理

活性焦脱硫的原理是气固界面非均相催化反应。通常的反应机理包括：在温度 100~170℃ 范围内，烟气中 SO₂ 在活性焦表面上发生吸附催化氧化反应——活性焦将烟气中的 SO₂ 吸附在活性位，与邻位吸附态的 O₂ 反应生成 SO₃，然后与吸附态的 H₂O 反应生成硫酸，储存于活性焦的微、中孔中。反应式可表示为：



B.脱硝的工艺原理

在脱硝过程中，活性焦并不直接参与反应，而仅仅起催化剂的作用，使烟气中的 NO_x 与被喷入的 NH₃ 还原为 N₂ 和 H₂O。其主要反应式为：



上述反应在 80~180℃ 的温度间发生。

C.除尘的工艺原理

由颗粒状的活性焦形成的滤料床，可同时对烟气起过滤作用，反应器相当于一个颗粒过滤器，当烟气通过活性焦层时，携带的粉尘被活性焦层截留。

D.脱除其他有害物质的工艺原理

活性焦脱除多氯联苯类物质、二噁英、呋喃等有毒有机物的工作原理是气固界面非均相催化反应。比如，重金属汞在活性焦表面有如下反应发生：



由于活性焦是针对处理重金属和二噁英开发的产品，因此在危险废物焚烧处理工程中采用活性焦吸附对这些有毒有害物质的脱除效果极佳。

⑧重金属脱除原理

目前去除烟气中重金属污染物有效的方法是采用布袋除尘和活性炭吸附相结合方法。本项目焚烧炉产生的烟气经冷却后，采用活性炭吸附和布袋除尘处理相结合进行吸附去除。

含重金属废物焙烧后，部分经挥发而存在于废气中，当废气通过冷却设备后，重金属经降温而凝结成粒状，或因吸附作用而附着于细灰表面，可被后续的除尘设备去除，当废气通过除尘设备时的温度越低，去除效率越佳。而经降温仍以气态存在的重金属物质，因吸附于飞灰上及喷入的活性炭去除。在布袋除尘器入口前的烟道内喷入具有强吸附能力的活性炭，并在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，活性炭与废气接触，利用吸附将重金属吸附到活性炭上；若废物中含有汞金属，由于汞的饱和蒸气压较高，不易凝结，因此其去除效率相对其它重金属效果低点。

据各类资料报道，布袋除尘器若与洗涤塔并用时，对重金属的去除效率均十分优良，一般可达 90%以上。

废气中重金属浓度除了与原料中重金属含量有关外，还与物料的投加速率和燃料中重金属含量等有关。本次环评要求建设单位在实际运行过程中加强监测，严禁燃烧物料中混入含重金属的物质。

(7) 二噁英类污染防治措施评述

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》，应采取源头削减、过程控制、末端治理相结合的方式控制二噁英排放，本项目实际采取的二噁英控制措施如下：

A.危险废物入厂前，根据化验分析，若废催化剂中含有卤元素，则该废催化

剂禁止入厂，减少 PCDDs、PDDFs 物质及高含氯物质进入处置的危废中。

B.系统采用全过程动态模糊控制系统热平衡、各段空气系数配比、燃烧温度、滞留时间。在启停炉与炉温不足时采用自动控制系统确保启动助燃器达到既定炉温。

C.二噁英类产生条件为 850℃ 以下的焚烧温度，当温度高于 850℃，且烟气停留至少 2s 以上时，则二噁英类物质被分解，本项目流化床焚烧炉温度严格控制在 850℃ 以上、废液焚烧炉的温度严格控制在 1100℃ 以上，物料在炉内的停留时间为 4 至 6 小时，烟气停留时间在 2s 以上，可以有效控制二噁英的产生；本项目烟气处理过程增加急冷措施，可以使烟气在 1 秒钟内由~550℃ 降至 180℃，有效防止二噁英类的再合成。

D.为了避免一些不确定性因素，尽可能减少二噁英等对环境可能产生的污染，急冷后废气排入活性炭吸附装置和袋式除尘器后，活性炭吸附装置中的活性炭除去二噁英等有毒有害气体，再经袋式除尘处理后排放。国内类似研究结果表明：袋式除尘器在去除焚烧烟气中飞灰的，可以去除绝大部分吸附在飞灰颗粒上的二噁英类；活性炭对烟气中的二噁英类的去除效率可以达到 60% 以上。将两种方法结合起来，能够有效的去除烟气中吸附在飞灰上的二噁英类和气相二噁英类，去除效率可以高达 80% 以上。这种处理方法对废液焚烧炉的适应性较强，处理后烟气中的二噁英类浓度能够符合排放标准。

(8) 烟气中 CO 含量的控制

烟气中 CO 含量的控制往往是焚烧处理厂技术难点，本项目在废物焚烧控制上有以下几点：

①焚烧炉采用分段布风，沿焚烧炉环向布置风箱，风管沿着焚烧炉的筒体旋向布置，供风在高刚度风的带动下，使烟气和供风形成穿透并混合成一股气流呈螺旋转动，不仅充分地搅拌了供风与烟气，而且延长了烟气的停留时间，使烟气中有机物和二噁英类物质有足够的停留时间进行氧化和分解。

②焚烧炉出口烟气温度为 1100~1200℃，停留时间在 2 秒以上，助燃空气切向进风，风速大于 30m/s，对烟气进行强烈扰动，加强与烟气混合，一方面不会发生烟气短路，燃烧才能燃尽，另一方面二噁英也能进一步降低。

③烟气中含氧量 6~10%（干烟气），出口氧含量联锁控制。

（9）炭黑的产生控制

烟气灰渣和飞灰中出现炭黑，一定是物料燃烧不充分的表现。本工程采用多段焚烧工艺，并通过不同焚烧段的合理配风可保证物料的完全焚烧，所有危废焚烧项目产生的飞灰均为黄白色。

（10）烟气在线监测系统

本项目在烟气处理系统后安装焚烧烟气在线监测装置，监测烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x 及 HCl 浓度。此外，本项目采用 PLC 系统对炉内燃烧温度、CO、含氧量等进行自动控制，实现烟气连续监测装置、炉内二噁英的监控装置等与地方环保部门联网。通过自动控制系统还可以对烟气处理系统的活性炭喷射环节的活性炭施用量实施计量和记录，确保活性炭能够足量使用和技术更换，保证设备的正常运行和污染物的有效去除和达标排放。

7.1.2 无组织废气污染防治措施

7.1.2.1 焚烧车间无组织排放

（1）配伍及破碎系统、固态危废暂存间布置在焚烧车间内，整个区域设置为封闭的车间，焚烧车间采用快速卷帘门，减少车间内废气的逸散，同时车间内设置负压抽风系统，从源头减少无组织废气的逸散。

（2）设备及连接件采用泄漏系数低的优质阀门及法兰等连接件，以降低泄漏量。这种连接件可承受的压力及挤压性能比常规的连接件要高，可承受更高的弯曲负荷而不至于松动及泄漏。

（3）完善各类规章制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行。

（4）加强对工程技术人员及操作工的培训，熟练掌握操作规程，考核合格持证上岗方可上岗。

（5）加强劳动保护措施，以防各类危险废物对操作工人产生毒害。

7.1.2.2 废液区（罐区）无组织废气

（1）废物在储存、转运过程中以桶、盖或封口袋包装，杜绝废气逸散。

（2）严格装卸+操作，减少装卸过程，液态废物输送管线均采用无缝钢管。

（3）根据储罐贮存物料性质，高温季节采用降温措施等。

(4) 加强储罐及零部件的日常检查，确保储罐、管线及阀门良好的状态。

(5) 加强对工作人员环保教育，提高职工环保意识，减少项目区无组织废气排放。

7.1.3 废气治理措施可行性分析

7.1.3.1 工艺选择合理性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中可行技术，见表 7.1.3-1、表 7.1.3-2。

表 7.1.3-1 有组织废气污染防治可行技术参考表

生产设施	废气类别	污染物种类	可行技术	本项目采取的技术
焚烧及余热利用系统	焚烧废气	烟气黑度、烟尘（颗粒物）	袋式除尘、湿法静电除尘	旋风除尘器、布袋除尘器
		一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制
		二氧化硫、氟化氢、氯化氢	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法	干法+湿法
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	SNCR、SCR、SNCR+SCR	SNCR
		汞及其化合物（以 Hg 计）；镉及其化合物（以 Cd 计）；砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）；铅及其化合物（以 Pb 计）；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	活性炭吸附+袋式（湿法静电）除尘	活性炭吸附+布袋（湿法）除尘（本项目焚烧烟气中不含重金属及其化合物）
		二噁英类	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等的组合技术	“3T+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法）除尘等的组合技术
危废贮存库	通风、贮存、预处理、进料废气	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术	入炉焚烧
预处理				
配伍料坑（进料斗）				

表 7.1.3-2 无组织废气污染防治可行技术参考表

生产设施	废气类别	污染物种类	可行技术	本项目采取的技术
------	------	-------	------	----------

危废贮存库 预处理 配伍料坑（进 料斗）	通风、贮存、预处理、进料废气	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭、废气收集处理设施	封闭、废气收集
独立危废贮存罐	贮存废气	挥发性有机物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸	封闭罐（池）贮存及配套设备+加强维护+合理装卸
燃油储罐或其他燃料贮存设施	贮存废气	挥发性有机物	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸	封闭罐贮存及配套设备+加强维护+合理装卸
脱酸剂贮存罐（仓）	贮存废气	颗粒物	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸	
脱硝剂贮存罐（仓）（氨水贮存罐、液氨贮存罐、尿素贮存仓）	贮存废气	氨	封闭+选用合适的贮存及配套设备+加强维护+合理装卸	氨水贮存罐封闭+加强维护+合理装卸
飞灰、焚烧残渣贮存库	贮存废气	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	封闭、废气收集处理设施	封闭、废气收集处理设施

通过表 7.1.3-1、表 7.1.3-2 可以看出，本项目采用的废气处理工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中可行技术，选择合理。

7.1.3.2 焚烧烟气达标可行性分析

本项目焚烧烟气正常工况下采取“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”的处理工艺，本项目收集了国内多地具有同类炉型和类似尾气处理工艺项目的成功运行实例，焚烧炉烟气排放情况见表 7.1.3-3。

根据成功运行实例可知，焚烧烟气经处理后污染物排放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求。

表 7.1.3-3 同类焚烧炉烟气排放源强统计（最大值） 单位:mg/m³,二噁英(ng TEQ/Nm³)

序号	项目名称	烟气处理系统	颗粒物	CO	SO ₂	NO _x	HCl	HF	Hg	Cd	As	Pb	Cr+Sn+Sb +Cu+Mn	二噁 英类	氨
1	淮安华昌固废处置有限公司年处理 3.3 万吨危险废物项目（一期）（2018.12，淮安淮测检测科技有限公司）	SNCR+烟气急冷塔+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+预冷器+湿式洗涤塔+湿法静电除尘器	25.8	55	8.2	189.4	7.84	0.397	ND	ND	ND	ND	ND	0.32	/
2	光大升达固废处置（常州）有限公司常州滨江经济开发区固体废物综合处理工程项目（2018.8，南京泰宇环境检测有限公司）	SNCR 脱销+活性炭吸附+循环流化床法干式脱酸+旋风除尘+袋式除尘+湿式洗涤塔	20	ND	5	191	1.20	1.55	0.00006	ND	0.00006	ND	ND	0.0078	/
3	张家港市华瑞危险废物焚烧处理中心有限公司危险废物焚烧改扩建工段（一阶段）（2018.12）	SNCR 脱销+急冷脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+预冷器+洗涤塔	3.85	1.2	3.0	161	0.88	0.03	0.0024	0.0008	0.022	0.007	0.0138	0.043	/
4	江苏弘成环保科技有限公司 1#炉验收监测（2019.6，最大值）	SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘+湿式洗涤+湿电除雾+烟气加热	<1	<3	<20	130	1.83	<0.08	0.000071	0.0000267	0.000491	0.000339	0.0215	0.04	1.63
	标准值（小时均值）		30	100	100	300	60	4.0	0.05	0.05	0.5	0.5	2.5	0.5	
	标准值（日均值）		20	80	80	250	50	2.0	/	/	/	/	/	/	

7.1.3.3 排气筒设置合理性分析

本项目焚烧炉总处置量约 2000kg/h，根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），焚烧量为 2000~2500kg/h 时，排气筒最低高度为 45m；此外，排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上，本项目排气筒/烟囱周围半径 200m 距离内最高建筑物为焚烧发电主厂房，高度小于 50m，因此，项目焚烧炉设置 50m 高的排气筒满足相关标准要求。

本项目 2 台炉子串联布置于焚烧车间内，共设置 1 根排气筒，排气筒设置符合各标准及规范要求。根据前面大气预测分析，各污染因子在相应的预测模式下，对周围大气环境质量影响不大。项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，就能保障不会对周围环境产生较大影响。综上，本项目排气筒的设置是合理的。

7.1.4 非正常排放防范和监控措施

针对可能出现的废气处理设备非正常排放，建设单位拟加强日常监测和管理，及早发现问题，排出设备隐患，防止污染物超标排放。拟采取的防范和监控措施如下：

（1）本项目自动化控制系统分成数据采集和处理系统（DAS）、顺序控制系统（SCS）、模拟量控制系统（MCS）、炉膛火焰监视系统（FSS）、焚烧装置区闭路电视监视系统（CCTV）、在线烟气监测系统（CEMS）。焚烧系统所有控制回路均能实施条件判断，实现手动/自动无忧切换，通过一系列自动调节，保障系统的稳定运行。如果发生脱硝系统、脱酸系统、活性炭喷射系统等异常或故障时，中控室会显示警报，内操可以及时发现并进行核实和检（维）修。

（2）本项目在活性炭吸附装置进出口端设置压差检测仪，同时配合每个月的废气例行监测数据，在发生报警或者超标的情况下，应及时更换。

（3）在布袋除尘器设压差检测装置。正常情况下，当布袋除尘器运行阻力升高至设定值时，PLC 控制定期按顺序触发各控制阀开启，利用气包内的压缩空气进行反吹及时清灰，以保证除尘器正常运行。当布袋发生破损，运行阻力下降至报警值时，压差监测装置将信号反馈至报警装置，中控室立即通知现场巡检人

员明确相应的除尘器工况，及时维修或更换除尘器布袋。

(4) 制定并执行合理的布袋更换计划。

(5) 建立废气处理系统的运行维保台账，并保留相关记录。

(6) 安排员工定期巡检，观察设备运转状况，若发现异常噪音或其他情况，及时维修检查，排除日常操作中的一般性故障。

(7) 定期委托设备供货商技术人员现场检查，并进行预防性维护。

7.2 废水污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 废水治理措施

本项目排水环节主要是湿法脱酸废水、车间冲洗废水，均通过管网排入厂区污水处理站处理，经过处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后，排入园区污水管网，最终进入奎屯东郊污水处理厂进行进一步处理。

根据《关于新疆和山巨力化工有限公司 15 万吨/年 TDI 项目环境影响报告书的批复》（新环函[2015]774 号）、《关于新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目环境影响报告书的批复》（新环函[2019]157 号），全厂污水处理站的处理规模已考虑焚烧车间废水的排放量，全厂污水处理站包括预处理系统和综合处理系统，经处理后的废水苯、甲醛、苯胺、硝基苯、氯苯浓度达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 3 排放限值要求，其余污染物项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后，排入园区污水管网，最终进入奎屯东郊污水处理厂进行进一步处理。

综上，本项目废水治理措施可行。

7.2.2 地下水污染防治措施

针对该类建设项目可能导致的地下水环境污染，其防控措施的制定按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的思路，从污染物泄漏源头、入渗过程和扩散阶段分别进行控制，并制定合理有效的应急预案，从而达到保护地下水环境的目的。

7.2.2.1 源头控制措施

源头控制措施是直接减少污染泄漏机会、降低污染物进入地下水体数量，从

而杜绝污染、保护地下水环境的根本措施。

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺，良好的管道、设备和废液储存设施，采用较清洁的原辅材料，对产生的废水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、废液储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

地下水动态监测小组依托厂内，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

主要的源头控制措施有：

(1) 加强污水处理及综合利用

本项目所有生产废水处理回用，这不但能够解决建设项目的生产用水需求，并有效减少新鲜地下水的取用量，做到节能、降耗、减排。

(2) 妥善处理原料危险废物及其他固废

原料危险废物及其他生产中产生的固废均应按要求的处置或综合利用，切断其可能污染地下水的源头。

(3) 依托厂区建设的 1.5 万 m³事故池，即使发生事故，也不会使未处理的污废水外流，造成二次污染。

(4) 对罐区、生产车间焚烧、液态危险废物贮存设施区均设置围堰，在发生泄漏情况下，可有效收集泄漏的废物。

7.2.2.2 分区防控措施

对可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据本项目各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(1) 防渗分区基本要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，分区防控措施应

满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.2.2-1、表 7.2.2-2、表 7.2.2-3 进行相关等级的确定。

表 7.2.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境由污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境由污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 7.2.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

表 7.2.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 防渗区划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)对本项目区进行地下水污染防治防渗分区：

①重点防渗区

重点防渗区指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域和部位，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元，该区域采取严格的防腐、防渗措施。

本项目重点防渗区主要包括：碱液间、固态焦油储存间、炉渣储存间、飞灰储存间、碱液循环水池柴油罐区、氨水罐区、废液区等。

②一般防渗区

指裸露在地面的生产功能单元，污染物料泄漏容易及时发现和处理的区域，以及其他需采取必要防渗措施的水工建筑物等。

一般防渗区主要包括：焚烧线、综合水池、循环泵间、水泵间。

③简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，不采取专门针对地下水污染防治措施，进行简单的地面硬化即可。

简单防渗区：主要包括焚烧车间内除重点污染防治区和一般污染防治区的其他区域的地面。

本项目地下水污染防治防渗分区情况详见表 7.2.2-4。

表 7.2.2-4 本项目地下水污染防治防渗分区表

地下水污染防治分区类别	构筑物/区域名称	防渗要求
重点污染防治区	碱液间、固态焦油储存间、炉渣储存间、飞灰储存间、碱液循环水池柴油罐区、氨水罐区、废液区	防渗层防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
一般污染防治区	焚烧线、综合水池、循环泵间、水泵间	地面防渗层防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	焚烧车间内除重点污染防治区和一般污染防治区的其他区域的地面	按通常的工程要求进行夯实、地面硬化/绿化，其防渗系数 $< 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$

7.2.2.3 地下水环境监测与管理

(1) 跟踪监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，二级评价的建设项目，跟踪监测井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个。

为监测项目运营期防渗的情况和地下水污染情况，在项目上游、项目区及下游布设钻孔井作为监控井，同时充分利用已有的监控井。本项目地下水监控井依托厂区已有监控井，布设情况详见表 7.2.2-5 和图 7.2.2-1。

表 7.2.2-5 地下水监控井布设一览表

编号	位置	功能	地理坐标	监测层位	井深	目前状态
1#	厂外东南侧	上游井（背景监控）		潜水层	370m	正常
2#	厂内污水站西北侧	属于重点污染源监控井		潜水层	160m	正常
3#	厂内西北角	下游井		潜水层	160m	正常
4#	厂内西南角	侧向井（扩散井）		潜水层	160m	正常

图 7.2.2-1 地下水监控井分布图

建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

(2) 监测因子

监测因子主要为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、石油类、甲苯、邻二氯苯等，同时监测水位、水温。

(3) 监测频率

跟踪监测井的水质监测频率为每季度一次，发生事故时加大取样频率。

pH 值的检测需在现场进行，采样时带着测试仪器现场采样进行；其它项目的检测可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样，然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行。

(4) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(5) 跟踪监测与信息公开计划

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

I. 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于企业内环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作；

③建立地下水监测数据信息管理系统，与企业环境管理系统相联系。

II. 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格；

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告公司环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

7.2.2.4 地下水污染应急响应

(1) 应急预案

在制定全厂环保管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

(2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知生态环境主管部门，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

④加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

⑤一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

⑥探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑦依据地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合可采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑧依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑩对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

7.2.2.5 相关建议措施

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

7.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目建成运行后主要噪声源为焚烧车间的设备噪声，包括各类风机、搅拌

机及泵类等机械设备，防治噪声污染可采取如下措施：

（1）在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备，并对各风机，安装吸音材料，如风机进口、出口均装有消音器。

（2）提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。

（3）破碎机采用减振垫；风机设置在隔声间，并采用橡胶隔振垫减振基础墩；

（4）泵体安装时与基础之间调平，加设橡胶隔振垫避免振动；对各类产生机械撞击性噪声的设备采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，以减少噪声的传播。

（5）对个别在超标条件下工作的工人，配备耳塞、防声棉、耳罩等劳保用品。

（6）加强车间周围、道路两旁的绿化，减小噪声传播。

本评价认为，通过以上措施后，本工程噪声在厂界昼间、夜间的噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）的限值要求，措施有效可行。

7.4 固体废物治理措施及其可行性论证

7.4.1 固体废物处理处置措施

本项目产生的各类固废均为危险废物，分类收集后委托有资质的单位处置。

根据以上分类处置措施可知，本项目自身运转产生的工业固废均与外来固废一样进入预处理车间固化后填埋或直接送填埋，不外排；生活垃圾按卫生管理部门要求清运，做到了分类处置。自身产生的工业固废需按照外来危险废物的鉴别程序操作进行分类处置。

经过分类处置后，固体废物不会造成二次污染，对环境影响较小。

7.4.2 危险废物收集及暂存设施要求

本项目设置1间飞灰暂存库和1间炉渣暂存库，危险废物收集容器和暂存间须《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单相关要求：

7.4.2.1 危险废物收集容器

- (1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- (2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- (3) 装载危险废物的容器必须完好无损；
- (4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- (5) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中；
- (6) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- (7) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- (8) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签。

7.4.2.2 危险废物暂存间

(1) 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

(2) 基础防渗层为粘土层，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm} / \text{s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm} / \text{s}$ ；

(3) 须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

(4) 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

(5) 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；

(6) 衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

(7) 贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

(8) 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单的规定。

7.5 土壤污染防治措施及其可行性论证

本项目对周围土壤环境的污染主要为固体废物在焚烧处置过程中产生的烟气经烟囱外排，外排烟气中的二噁英类物质在干沉降作用下排入土壤，并不断积

累从而污染土壤。采取以下措施防治土壤污染：

7.5.1 源头控制措施

(1) 焚烧烟气配套先进的除尘设备，加强对设备的维修管理，杜绝窑尾废气事故排放。

(2) 不断优化、改进焚烧炉固体废物的生产工艺和窑尾烟气污染防治措施，减少二噁英类污染物的产生量和排放量。

7.5.2 过程防控措施

(1) 企业占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，利用植被的根系吸收、吸附沉降于土壤中的二噁英类物质。

(2) 建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

7.5.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等，项目土壤环境跟踪监测计划见表 7.5.3-1。

表 7.5.3-1 土壤环境跟踪监测计划一览表

项目类别	HJ964-2018 要求	本项目
监测点位	应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近	焚烧车间附近布设一个点位
监测指标	应选择建设项目特征因子	重金属和特征污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、二噁英
监测频次	一级每 3 年内开展一次	每 5 年一次

建设单位要对监测数据存档备查，并根据土壤环境跟踪监测情况定期编制监测报告并向社会公开。

本次环评认为，采取以上土壤废物污染防治措施是可行。

第 8 章 环境风险评价

8.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目施工和运营期间可能发生的突发性事件和事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《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）的要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、识别最大可信事故、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

8.2 风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对单元的定义，将危险废物焚烧车间碱液罐区、柴油储罐区、氨水罐区分别作为 1 个危险单元。经过对主要原辅材料、中间产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物及火灾、爆炸伴生或次生危险物质分析，本项目涉及的主要危险物质为：原辅料氢氧化钠碱液、氨水，助燃燃料柴油，焚烧烟气中的 HCl、CO、SO₂、NO_x、二噁英、氨气和硫化氢等。其最大储存数量及分布情况见表 8.2.1-1 和图 4.1.2-2。

表 8.2.1-1 主要危险有害物质调查表

序号	危险物质名称名称	最大暂存量/在线量 (t)	暂存位置
1	NaOH 溶液	10.368	焚烧车间碱液罐区
2	氨水 (NH ₃ ·H ₂ O)	7.735	氨水罐区
3	柴油	7.83	柴油罐区
4	HCl	少量	焚烧车间（焚烧烟气中，不暂存）
5	SO ₂	少量	
6	NO ₂	少量	
7	CO	少量	

8	NH ₃	少量	
9	H ₂ S	少量	
10	二噁英类	少量	

8.2.2 环境敏感目标调查

项目周边 5km 范围内的敏感目标具体见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 环境风险敏感保护目标一览表

序号	敏感目标	方位、距离	人数	属性
1	博尔通古牧场(喀拉干德村)	东南侧 2.7km	约 1750 人(500 户)	人群聚居区
2	独山子第三水源地	西偏南 5km	/	地下水

8.3 环境风险评价工作等级和评价范围

8.3.1 风险潜势初判

8.3.1.1 P 的分级确定

(1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定:

计算项目涉及的危险物质在厂界的最大储存量与其临界量的比值(Q)当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;当存在多种危险物质时,需根据下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,项目涉及的突发性环境事件风险物质见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 本项目危险物质数量及临界量一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n / t	临界量 Q_n / t	该种危险物质 Q 值	是否构成重大危险源
1	NaOH	681-52-9	10.368 ^③	50	0.2074	否
2	氨水(NH ₃ ·H ₂ O)	1336-21-6	7.735	10	0.7735	否

3	柴油(油类物质)	/	7.83	2500	0.783	否
项目 Q 值Σ					1.7639	/
备注:						
①本项目在危废焚烧过程中产生的烟气中含 HCl、CO、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、NH ₃ 、H ₂ S 等环境风险物质,但其都不在厂区储存,且在线量很小,故不将其纳入 Q 值的计算。						
②HJ169-2018 中附录 B 未把氢氧化钠列入表 B.1 重点关注的危险物质,由于氢氧化钠 LD ₅₀ 为 40mg/kg,确定为健康危险急性毒性物质类别 2,故该临界量参考 HJ169-2018 中表 B.2 中健康危险急性毒性物质(类别 2)的 50t 临界量。						
③表中 NaOH 的储存量是根据 NaOH 溶液浓度折算出的。						

由上表可知,项目污水处理站突发性环境风险事件风险物质的 Q 值为 1.7639,属于 $1 \leq Q < 10$ 的情况。

(2) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 附表 C.1 (具体见表 8.3-2),将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$,分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示,具体见表 8.3.1-2。

表 8.3.1-2 企业生产工艺评估表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$,高压指压力容器的涉及压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$; b: 长输油管道运输项目应按站场、管线分级进行评价		

本项目具有 1 套涉及高温及危险物质的焚烧工艺,具有 3 个危险物质贮存罐区(柴油、液碱、氨水),按照“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”行业的评估依据,得 20 分;故本项目 $10 < M \leq 20$,行业及生产工艺划分为 M2。

(3) P 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 判断, 分别以 P1、P2、P3、P4 表示, 其判断依据见表 8.3.1-3。

表 8.3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 依据一览表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (P)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$, 本项目行业及生产工艺 (M) 为 M2, 因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) = P3。

8.3.1.2 E 的分级确定

分析危险物质在事故情景下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D, 区域大气敏感程度判定见表 8.3.1-4。

表 8.3.1-4 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性	项目判定情况
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人	项目周围 5km 范围居住区人口数量少于 10000 人, 项目周边 500m 范围内总人口小于 500 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人	

区域大气环境敏感性判定	E3
-------------	----

(2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 8.3.1-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 8.3.1-6 和表 8.3.1-7。

表 8.3.1-5 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.3.1-6 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.3.1-7 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、

	近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析,本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池,不排入地表水体,因此,本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

(3) 地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 的规定:项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,其分级原则见表 8.3.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.3.1-9 和表 8.3.1-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对值。

表 8.3.1-8 地下水环境敏感程度分级原则一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.3.1-9 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 8.3.1-10 包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

根据现场调查及新疆奎屯-独山子经济技术开发区详细规划, 评价范围内无集中式供水水源地, 项目未在集中饮用水源准保护区及补给径流区以内。根据表 8.3.1-9 的判定依据, 本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感”G3。

本项目所在区域包气带 $Mb \geq 1.0m$; 包气带岩性为第四系的冲积、冲洪积物, 渗透系数 K 为 $1.1 \times 10^{-1} cm/s$, 渗透系数 $> 10^{-4} cm/s$, 本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

项目地下水功能敏感性分区为 G3, 包气带防污性能分级为 D1, 最终判定项目地下水环境敏感程度为 E2。

8.3.1.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 进而确定环境风险潜势, 确定依据见表 8.3.1-11。

表 8.3.1-11 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				

经分析得知, 本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响, 其物

质和工艺系统的危险性为中度危害 P3，所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3，所在区域的地下水环境敏感程度为中敏感区 E2，其环境风险潜势判定结果具体见表 8.3.1-12。

表 8.3.1-12 项目环境风险潜势判定结果一览表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 P
	轻度危害 (P3)
大气环境中度敏感区 (E3)	II
地下水环境低度敏感区 (E2)	III

综上，本项目的大气环境风险潜势为 II 级，地下水环境风险潜势为 III 级。因此，本项目环境风险潜势综合等级取最高值，为 III 级。

8.3.2 评价等级与评价范围

8.3.2.1 评价等级

根据导则要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

评价工作等级划分见下表。

表 8.3.2-1 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价内容而言，在描述危险物质、环境风险途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势综合等级为 III 级，根据上表划分，本项目的环境风险评价等级为二级。

8.3.2.2 评价范围

(1) 环境风险大气环境评价范围

根据导则要求，本项目大气环境风险影响评价范围为以项目区边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

(2) 环境风险地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环

境风险评价范围。

(3) 环境风险地下水环境评价范围

项目的环境风险地下水评价范围为场界东南侧上游 1km，场界西北侧下游 2km，侧向西南、东北侧各 1km，面积约 6.22km²（3057.5×2033.85m）的矩形区域。

地下水环境风险评价具体内容详见本报告“6.3 地下水环境影响预测与评价”中相关预测内容，不在此处单独评价。

8.4 风险识别

8.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的主要危险物质有：氢氧化钠、氨水、柴油、HCl、CO、SO₂、NO_x、二噁英、氨气和硫化氢，其相关理化特性详表 8.4.1-1。

表 8.4.1-1 主要危险物质物化性质一览表

名称	分布	理化性质	危险特性
NaOH	碱液罐区	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。
氨水	氨水罐区	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。溶于水、醇。	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛
柴油	柴油罐区	稍有粘性的棕色液体，熔点为-18℃，沸点为 282-338℃。	可引起接触性皮炎、油性痤疮、可致急性肾脏损害。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。对环境有危害，对水体和大气 可造成污染，易燃，具有刺激性。
H ₂ S	焚烧车间上料区、暂存库	爆炸极限：16%~25%，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。LD50：350mg/kg(大鼠经口)，LC50：1390mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)	低浓度的硫化氢对眼、呼吸系统及中枢神经都有影响
NH ₃	焚烧车间上料区、暂存库	爆炸极限：4.3%~46%，硫化氢为易燃危化品，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。LC50：618mg/m ³ （444ppm）（大鼠吸入）	对人体的眼、鼻、喉等有刺激作用，吸入大量氨气能造成短时间鼻塞，并造成窒息感，眼部接触易造成流泪
HCl	焚烧车间（焚烧烟气中，不暂存）	熔点-114.2℃，沸点-85℃。有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。比重 大于空气，遇潮湿的空气产生白雾，极易溶于水	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒：出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等
SO ₂		无色气体或液体，有窒息性恶臭，溶于水（0℃时，在水中溶解度为 823g/L）、乙醇、醋酸和硫酸。气体密度 2.927kg/m ³ ，	SO ₂ 对眼、鼻、喉和呼吸道有强烈的刺激，对肝、肾和心脏有害。能使嗅觉和味觉减退，产生萎缩性鼻炎、慢性支气管炎、眼结膜

名称	分布	理化性质	危险特性
		熔点-72.7℃, 沸点-10℃。蒸气压 1165.4mmHg(0℃)、3.246atm(20℃)。	炎和胃炎。急性中毒则可出现喉头水肿、肺水肿以致窒息死亡。
NO _x		黄褐色液体或棕红色气体, 其固体呈无色, 有刺激性气味。相对密度(水=1)为 1.45, 相对蒸气密度(空气=1)为 3.2, 饱和蒸气压为 101.32 kPa, 临界温度为 158℃, 临界压力为 10.13 MPa; 当温度高于 150℃时开始分解, 到 650℃时完全分解为一氧化氮和氧气。与水反应生成硝酸和一氧化氮; 与浓硫酸反应生成亚硝基硫酸, 与碱反应生成等摩尔硝酸盐和亚硝酸盐。二氧化氮在气相状态下有叠合作用, 生成四氧化二氮, 它总是与四氧化二氮在一起呈平衡状态存在	急性毒性: LC50126mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入) 致突变性: 微生物致突变, 鼠伤寒沙门氏菌 6ppm; 哺乳动物体细胞突变: 大鼠吸入 15ppm(3 小时), 连续。 生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)8.5μg/m ³ , 24 小时(孕 1-22 天), 引起胚胎毒性和死胎。 危险特性: 本品不燃烧, 但可助燃。具有强氧化性, 遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性, 腐蚀作用随水分含量增加而加剧。
CO		一种易燃易爆气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。无色无臭气体, 微溶于水, 溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。熔点-199.1℃, 沸点-191.4℃, 相对密度(水=1) 0.79, 爆炸上限 74.2%; 爆炸下限 12.5%。	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后, 约经 2~60 天的症状缓解期后, 又可能出现迟发性脑病, 以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响: 能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。对环境有危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。

名称	分布	理化性质	危险特性
二噁英类		白色结晶体，熔点 302-305℃，500℃时开始分解，800℃时在 2s 以上完全分解。无极性，难溶于水，具有相对稳定的芳香环，在环境中具有稳定性、亲脂性、热稳定性，同时耐酸、碱、氧化剂和还原剂。	对胎儿和胚胎有影响，对胎儿血液和淋巴系统有影响，对新生儿生长有影响。对胎儿泌尿、生殖系统有影响，对成活分娩指数(可存活数/出生总数)，断奶和授乳指数(断奶尚存活数/第四天存活数)有影响。按 RTECS 标准为致癌物，肝及甲状腺肿瘤，皮肤肿瘤。LD5022500ng/kg(大鼠经口)；114μg/kg(小鼠经口)；500μg/kg(豚鼠经口)。

8.4.2 生产系统危险性识别

由于本项目焚烧处置的为和山巨力公司厂内的危险废物，拟出厂的危险废物委托具有资质单位运输，因此，本次评价不对危险物质运输的环境风险进行分析。本次评价主要对项目区内储罐区及焚烧处置系统进行风险识别。

(1) 储（罐）区

本项目涉及危险物质主要布置在碱液储罐、柴油储罐、氨水储罐，共 3 个区域。这些储罐存在火灾、爆炸和泄漏的风险，主要原因：一是储罐挥发蒸汽与空气混合浓度达到爆炸极限，遇明火或静电火花引发火灾或爆炸；二是储罐破裂、泵、阀门、管道破损、误操作、设备失灵等造成物质泄漏，造成危险废液漫流，柴油、氨水挥发污染大气环境；三是泄漏、挥发引起人员中毒。

另外，用于液态废物储存的罐区破裂或防渗层发生破裂，导致危险废液经裂缝下渗进而污染地下水环境。

(2) 焚烧系统

本项目在焚烧处置过程中，由于管理及人为因素造成炉温不够、烟气停留时间不足情况下二噁英类非正常排放；布袋除尘器等环保设施故障时，焚烧烟气污染物处理效率降低。

8.4.3 有害有害物质扩散途径的识别

(1) 污染大气环境

发生火灾等事故情况下伴生/次生二氧化硫、一氧化碳污染大气环境；氨水、柴油等有毒物质在储存或使用过程中由于误操作、设备及管道破损导致泄漏将对空气环境造成污染影响，甚至有可能对周边人群产生人身伤害事故；在废气处理系统等环保设施故障导致废气污染物事故性排放等将对空气环境造成影响。

(2) 污染地表水环境

危险化学品物质运输过程发生泄漏风险事故时可能对周边地表水体造成影响；污水事故性排放时污水中的 COD、石油类、SS 等污染物将对周边地表水体造成影响；火灾、爆炸事故发生时灭火产生的消防废水处理不当排入地表水体时，将对周边水体造成影响。

(3) 污染地下水和土壤环境

危险化学品物质运输过程发生泄漏风险事故时可能对地下水和土壤环境造成影响；罐区的柴油、氨水、碱液等在储存过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将导致有毒有害物质泄漏污染地下水和土壤环境。

8.4.4 事故引发的伴生/次生风险识别

本项目因事故引发的次生风险为装置发生火灾时，产生大量消防水对外部环境造成的影响；因事故引发的伴生风险为火灾事故发生后产生的烟气对环境空气和人群健康产生不利影响；火灾爆炸事故引发设备、管线破损，从而引发危险化学品泄露扩散事故。

本项目涉及多种危险化学品，装置发生火灾爆炸事故可能会引发设备管线破损，产生的消防水含有大量危险化学品，应立即收集进入事故池，经预处理后限流排进污水处理站处理。

8.4.5 风险事故类型识别

风险类型分为危险物质泄露、火灾和爆炸，本项目不处置爆炸物和放射性物质。因此，本项目的风险类型主要为有毒有害物质泄露、火灾造成的环境影响，焚烧烟气事故排放烟气对周围大气环境的影响。

本项目主要风险单元为碱液罐区、柴油储罐区、氨水罐区，危险单元分布见图 4.1.2-2（焚烧车间平面布置图）。

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为柴油储罐泄漏并遇火燃烧事故对周围环境的污染。

依据对国内外化工行业生产事故的统计以及参考《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定本项目泄露事故并造成风险事故的概率为 8.7×10^{-7} 次/a。

8.5.2 最大可信事故源项分析

由于泄漏物料为柴油，沸点较高，不易蒸发，因此不考虑液体蒸发速率。液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算。

用柏努利方程计算液体泄漏速度 Q_L ：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次计算取 0.50

P ——容器内介质压力，Pa，常压，即 101325 Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，当地年均气压为 93231Pa；

G ——重力加速度，9.8m/s²；

H ——裂口之上液位高度，m，取 5m；

A ——裂口面积，m²，本次泄漏孔径取 10cm，即裂口面积 0.00785 m²；

ρ ——液体密度，kg/m³，本次取 855kg/m³；

由上式计算，液体泄漏速率为 36.3kg/s，考虑设备破损导致泄漏最长时间为 30min，则在泄漏时间内储罐全部泄漏完毕，即柴油泄漏量为 7830kg。

本次火灾事故源强主要考虑柴油贮存泄露到罐区地面形成液池，遇到火源燃烧而形成池火。火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃料产生的 CO：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中： G_{CO} ——一氧化碳产生量，kg/s；

q ——物质中碳的百分含量，%，85%；

C ——化学不完全燃烧值，%，1.5~6%，本次取 5%。

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s，本次预测取参与燃烧的碳化油量为泄漏量的碳化油量，即 0.0363t/s。

经计算，项目柴油燃烧事故次数的 CO 污染产生速率为 3.5946kg/s。

8.6 风险事故影响预测与评价

8.6.1 环境风险大气环境影响预测与评价

8.6.1.1 气体性质

经计算，CO 为轻质气体。

8.6.1.2 预测模型

CO 的计算模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的多烟团模式 AFTOX 进行计算。

8.6.1.3 气象参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

8.6.1.4 事故源参数

根据 8.5.2 分析可知，本项目主要考虑柴油储罐油贮存泄露到罐区地面形成液池，遇到火源燃烧而形成池火。火灾产生次生污染物 CO 的源强为 3.5946kg/s。

8.6.1.5 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，其具体选取浓度值见表 8.6.1-1。

表 8.6.1-1 项目危险物质大气毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
1	CO	630-08-0	380	95

其中“毒性终点浓度-1”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；“毒性终点浓度-2”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

8.6.1.6 预测结果

（1）轴线各点的最大浓度

根据预测结果：

最不利气象条件下，轴线浓度为 1900.9mg/m³、出现时刻为火灾事故发生 1.39min 左右、出现的距离为事故发生点外 100m。随着距离的逐渐增加，轴线浓

度逐渐变小，当距离大于 1160m 时，轴线浓度均小于 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

最不利气象条件下项目柴油储罐泄漏火灾事故引发的次生/再生 CO 污染排放轴线最大浓度图、最大影响范围图见图 8.6.1-1、图 8.6.1-2。

图 8.6.1-1 项目事故 CO 排放最不利气象轴线最大浓度-距离曲线图

图 8.6.1-2 项目事故 CO 排放最不利气象最大影响范围图

(2) 主要关心点 CO 随时间的变化情况

经模型预测，在最不利气象条件，项目柴油储罐泄漏火灾事故引发的次生/再生 CO 污染排放对周围所有环境敏感点均基本没有影响。

(3) 小结

由上述分析可以看出，项目柴油储罐泄漏火灾事故引发的次生/再生 CO 污染排放最不利气象条件，毒性终点浓度-1 对应的下风向最大影响距离为 590，毒性终点浓度-2 对应的下风向最大影响距离为 1190m，项目周边的敏感目标最近距离为 2.7km，火灾事故伴生/次生的 CO 不会对周围环境及环境敏感目标产生明显影响。

8.6.2 地表水环境风险分析

本项目与地表水系无水力联系，且发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

8.6.3 地下水环境风险分析

项目区生产装置区、废液区、罐区等均采取相应的防渗措施，事故情况下，柴油泄漏于具有防渗功能的柴油罐区内，且生产区定时巡检，储罐泄漏能够及时发现，因此，泄漏的柴油对地下水环境影响可控。

8.6.4 土壤环境风险分析

本项目所在厂区范围内都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会

对厂区内的土壤造成严重污染。

事故泄漏物料对项目厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对项目厂界外土壤造成污染的可能性很小。

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料会影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中有机污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

在发生泄漏事故时，由于装置区、废液区、储罐区采取防渗措施和事故应急物料回收措施，因此基本不会对装置区、废液区、储罐区及其边界造成土壤污染。

同时本项目在设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

8.6.5 事故次生/伴生污染影响分析

工程储罐、装置发生爆炸及泄漏后产生池火时，随着化学物质的不完全燃烧，泄漏物料将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。泄漏物料及消防水如不能完全收集，将会对地下水环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸及池火的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸、池火产生的大气污染物对人体的危害。

根据各生产装置、储罐区的工作特征，项目所在厂区内设置有事故应急水池，用以接纳处理事故时产生的消防废水，可供本项目依托。在焚烧车间四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学药品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水。

8.7 环境风险防范措施

8.7.1 强化管理和安全生产

(1) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，及时发现问题，并立即处理，避免污染。

(2) 强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

(3) 强化安全生产管理，制定健全各类环境管理制度，严格遵守操作规程。

(4) 落实安全生产“三同时”制度，要求“安全预评价报告”中提出的保障安全生产的技术措施及管理措施落实在项目的设计及建设中，并要求与主体工程“三同时”，即同时设计、同时施工、同时投产使用。

8.7.2 加强设施管理和维护

该项目采用的焚烧炉技术为国内使用较为成熟的流化床焚烧炉和废液焚烧炉，工艺较为先进，进料系统、贮运设施均采用微负压设计，管理控制水平高，事故频率很低，但仍应加强集中处置全过程管理，防止风险事故的发生，主要防范措施如下：

(1) 加强主体设备的日常维护及管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”的产生，由于该项目采用工艺自动化程度较高，故尤其需要加强自动监控系统监测，发现问题及时处理，确保系统正常运行。

(2) 加强操作人员专业技能和安全防护的培训，使操作人员熟悉整个焚烧工艺过程，掌握最佳运行参数，如最佳的运行温度、压力、污染物排放浓度、速率以及保持设备良好运行的条件等。同时，应加强操作人员的职业卫生防护，应按《中华人民共和国职业病防治法》的要求，对操作人员进行“岗前、岗中、岗后”的相关检查，确保身体健康。

(3) 加强运行参数、处置效果的监测与记录，加强对“三废”排放的监测管理。

(4) 由于 PCDDs 和 PCDFs 等二噁英类有机污染物越来越收到国家的重视，我国颁布的《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中对其排放

制定了最新的与国际接轨的标准，要求达到 0.5TEQng/m^3 ，据此，建议采取以下措施从源头上加以控制：

①选用合适的焚烧炉型，使废物在焚烧炉内充分燃烧，在线实时监测 CO 的浓度，并作为燃烧控制的参数，调节送风量和燃烧器的运行。

②控制炉膛温度不低于 850°C ，并且烟气停留时间不小于 2S， O_2 的浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，使二噁英彻底分解。

③缩短烟气在处理和排放过程中处于 $300\sim 500^{\circ}\text{C}$ 间的时间，以防二噁英易重新合成。

④不断提高垃圾的分类和预分拣，控制燃烧废物中氯和含重金属的物质进入焚烧车间。

(5) 由专人负责日常环境管理工作，制定并健全各类环境管理制度，加强焚烧炉废气治理设施的监督和管理。

(6) 加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患及时解决。

(7) 焚烧烟气配备 SO_2 、 NO_x 、CO、HCl、烟尘的自动监测系统、对废气污染治理效果进行在线监测。

(8) 引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

(9) 加强项目集中控制，包括主体关键装置采用分散控制系统 (DCS) 进行集中监视和控制，在 DCS 发生全局性或重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作；对随主设备配套供货的独立控制系统，通过通讯或硬接线口与 DCS 进行信息交换。

8.7.3 烟气事故排放防范措施

(1) 干法+湿法脱酸系统故障防范措施

在生产过程中，加强对喷雾反应塔的雾化器马达和连接器的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

（2）活性炭喷射系统故障防范措施

加强维护保养工作，发现问题及时解决，确保活性炭喷射系统的正常运行，保证对重金属、二噁英等的吸附作用；并加强活性炭喷射系统进行自动控制和实时监控平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。一旦出现活性炭喷射系统故障和风机损坏，及时更换备件和启用备用风机。

（3）布袋除尘器泄漏故障防范措施

在停炉检修时按使用周期成批更换，保证布袋除尘器的过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，及时逐一隔离检查更换，保证不造成烟尘超标。

（4）加强焚烧烟气处理工序的安全措施

加强烟气处理安全设施的维护保养以确保烟气处理系统出现异常时，自动报警系统能正常自动报警。此时停止所有可燃物进入，燃烧炉进入关闭程序，打开二次燃烧室的减压阀。另外确保金属装置接地，减少由静电产生的火灾。同时焚烧炉的燃烧段必须保证温度达到工艺要求，使废物充分燃烧分解。

（5）二噁英类系统故障防范措施

严格控制炉温在 850℃ 以上，且烟气停留时间在 2s 以上，运行过程中应通过自动控制系统，确保炉温和烟气停留时间在正常设计要求范围内，确保二噁英类的有效控制。当发生故障时，应尽量缩短设备更换时间，减轻事故状态下二噁英类排放对环境的影响。

（6）脱硝装置故障防范措施

焚烧炉烟气脱硝采用 SNCR 炉内脱硝技术，以氨水作为还原剂。按操作规程对氨水的使用进行计量控制，确保氨水的用量能够满足脱硝要求；同时定期对运行装置进行检查，保证装置运行的可靠性；对常用的零配件等要有库存，确保故障能及时更换。此外，通过对 NO_x 进行实时监控，发现异常时及时查找原因并解决。

8.7.4 储罐泄露风险防范措施

本项目分布有碱液罐区、柴油储罐区、氨水罐区，针对储罐泄漏风险应采取以下防范措施：

（1）制定日常安全检查制度，加强对罐区内的各设备、设施进行不定时地

安全检查，各级人员检查如发现问题，及时汇报，及时对油罐与管道系统进行维修，使整个油品储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生；

(2) 应配置液位仪自动计量系统，可以随时监测储罐内液体液位情况，可以及时发现储罐是否发生渗漏等异常情况；

(3) 加强储罐及使用系统设施的维护，防止管道、阀门泄漏；罐区设置围堰以确保收集泄露的碱液、柴油和氨水；

(4) 制定严格的作业操作规程，严格要求员工按照操作规程作业以防止发生火灾爆炸或危险品泄露事故。

(5) 项目区域内严禁吸烟、杜绝烟火，在不同区域设醒目的安全警示标志。

8.7.5 CO 事故风险防范措施

为避免焚烧炉内因 CO 量过大造成爆炸事故，可采取防范、减缓和应急措施有：通过监测炉内氧量而得到燃烧不完全的情况，适时调整燃烧，使垃圾尽可能充分的燃烧；引风机与送风机联锁，一旦引风机故障停机，送风机也必须停机，同时停炉；注意监视炉膛负压，防止出现正压；若不幸发生炉内爆炸事故而停炉，

应立即停止送风并加大引风机抽风一段时间；做好焚烧炉日常检修和维护工作，杜绝事故的发生等。

8.7.6 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物 NO_x 等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

8.7.7 其他风险防范措施

(1) 对车间、仓库等建、构筑物，其耐火等级、建筑材料、安全疏散等的设计必须满足《建筑设计防火规范》的有关规定和要求。

(2) 对设备的承重钢框架、支架等应按照有关规范的规定和要求进行耐火保护设计。

(3) 设备、管道等必须采取良好的密封措施，防止物料或蒸汽泄漏到操作环境中引起火灾等事故。

(4) 加强火源的管理，控制明火。仓库与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

(5) 车间、设备、库房等的防雷设计（包括防直击雷、感应雷击的电流及弱电流设计）应符合《建筑物防雷设计规范》的要求。

(6) 对处理和输送可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地和跨接措施、每组专设的静电接地电阻值，宜小于 10 欧姆。其设计应满足《防止静电事故通用导则》、《化工企业静电接地设计规定》（HG/T20675-1990）的要求。必要时在易发生静电的设备上可安装自感应式静电消除器。

(7) 静电接地设施安装完毕后，必须按规范要求对其进行测试，以检测其是否能满足规范规定的电阻值的要求。生产运行中，也应加强对静电接地设施的定期检测。防雷防静电设施必须保持完整，未经允许不得随意拆卸。

(8) 所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装，必需由当地有关质检监部门进行验收并通过。容器要避免发生碰撞。

(9) 标准设施要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设施要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。

(10) 车间内备有防火、防爆、防中毒等事故处理系统。

8.8 应急预案

为加强对突发环境事件的应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）等法律、法规有关规定，建设单位应针对可能发生的重大环境风险事故编制《新疆和山巨力化工有限公司废物焚烧处置项目突发环境事件应急预案》并经过专家评审，定期进行预案演练。

应急预案对可能发生危险的场所与部位进行了辨识与评估，找出重大危险

源,并进行重大事故后果的定量预测(即测算在重大事故发生后的状态对周边地区可能造成的危害程度)。为保证公司员工和周围居民的生命财产安全,防止重、特大事故的发生,并能在事故发生后迅速有效的控制处理,防止事故扩大,根据公司实际情况,本着“安全第一,预防为主;统一指挥,分工负责”的原则,制订项目的事故应急预案。

企业应建立企业环境风险应急机制,加强项目区储罐及其阀门、管道等巡查、监视力度,强化风险管理,强化对员工的职业素质教育,杜绝违章作业。储罐区应配备防毒面具等应急器材。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则,与地方政府突发环境事件应急预案相衔接,明确分级响应程序。

根据调查,新疆和山巨力化工有限公司已编制《新疆和山巨力化工有限公司突发环境事件应急预案》并进行了备案,定期进行预案演练。本项目环境风险管理纳入全厂,并参照《新疆和山巨力化工有限公司突发环境事件应急预案》执行应急预案和应急措施。

8.9 环境风险结论与建议

本项目涉及的主要危险物质为:原辅料氢氧化钠碱液、氨水,助燃燃料柴油,焚烧烟气中的 HCl、CO、SO₂、NO_x、二噁英、氨气和硫化氢等。经识别,本项目最大可信事故设定为柴油储罐泄漏并遇火燃烧事故对周围环境的污染。事故风险的类别分为危险物质泄露、火灾和爆炸,本项目不处置爆炸物和放射性物质。因此,本项目的风险类型主要为有毒有害物质泄露、火灾造成的环境影响,焚烧烟气事故排放烟气对周围大气环境的影响。

针对上述风险,企业均制定了相应的风险防范措施,本项目在自动控制系统和相应的备用设备齐全,以及风险防范措施落实到位的前提下,项目的风险事故水平是可以接受的。

8.10 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 8.7.7-1。

表 8.7.7-1 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况
------	------

风险调查	危险物质	名称	NaOH	氨水	柴油					
		存在总量/t	10.368	7.735	7.83					
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 < 500 人				5km 范围内人口数 < 10000 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)				人			
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐		F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐		S3 ☐	
地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒			
	包气带防污性能		D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 ☐		1 ≤ Q < 10 ☒		10 ≤ Q < 100 ☐		Q > 100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☒		M3 ☐		M4 ☐	
		P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☒		P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
		地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐			
		地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒				
	环境风险类别	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒				地表水 ☐		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围				m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围				m			
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d								
重点风险防范措施		可以通过科学的设计、施工、操作和管理, 将环境风险和安全事故发生的可能性大大降低, 将事故的危害降低到最小程度, 真正做到防患于未然。								
评价结论与建议		建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案, 其环境风险水平是可以接受的。								
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项										

第9章 环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

9.1 社会效益分析

(1) 危险废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，必将人民的生命和财产造成巨大的损失；因此，国内外都将危险废物作为废物重点来管理，采取一切措施保证危险得到妥善的处理。

(2) 垃圾焚烧是目前较为成熟的垃圾处理工艺，根据目前各地同类型工程的运行情况，只要各项环保措施落实到位，其运行过程产生的环境影响可以得到控制，不会影响周边居民的正常生活。

(3) 项目建成后将改善区域周边的生态环境，将有效地控制和山巨力厂区内危险废物的排放量，在一定程度上有利于保护区域环境质量，促进社会经济的可持续发展，有良好的社会效益。

(4) 本项目的建设可在实现本厂区内危险废物资源化、减量化及资源化，采用焚烧方式处置垃圾后，垃圾减量达到 85%左右，一定程度减缓的奎东特色产业园区区域内危废处置压力，也能减缓区域内危险废物对周边环境造成的影响，改善园区环境卫生，促进园区的全面发展。

9.2 环境效益分析

9.2.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是：污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，生产工艺需要并为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘等均属环保设施。本项目已于 2021 年 2 月建成，暂未投产。项目具体环保投资分别见表 9.2.1-1。

表 9.2.1-1 本项目环境保护投资

项目	主要环保措施		投资额 (万元)	备注
废气治理	焚烧炉废气	旋风除尘器	30	
		1 套烟气净化系统（SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附）	300	
		烟气在线监测系统 1 套	100	
		50m 高排气筒	10	
	预处理废气、危废暂存库废气	车间内负压收集装置、机械排风装置	20	
	废液暂存区废气（含柴油储罐大小呼吸废气）	①储罐采用拱顶或内浮顶+氮封 ②液态废物输送管线均采用无缝钢管。 ③设备及连接件采用泄漏系数低的优质阀门及法兰等连接件，以降低泄漏量。	0	计入设备投资
废水治理	1 座综合水池（6×9×4.5m），1 座循环碱液池（4.5×9×3m）		0	计入工程投资
	污水处理站		0	依托厂区
地下水防治	按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，提出防控对策。分重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区进行防渗层建设。		100	
	地下水监控井		0	依托厂区
噪声防治	选用低噪设备，基础减振、建筑隔声、安装消声设施等		10	
固废处置	焚烧车间内设危废暂存库 2 间，飞灰、炉渣分别独立储存		30	
风险防范	废水应急事故池 15000m³		0	依托厂区
	个人防护用品、应急逃生用品、消防设施、报警检测设备、环境事故预报系统、预警监测系统、应急技术支持系统等		10	
其他	污染源环保标志牌、环境管理与监控、排污口规范化		20	
合计			630	工程、设备投资未计入

本项目总投资 2500 万元, 其中用于防治污染的环保投资为 630 万元, 占总投资的 25.2%, 项目主要环保投资为废气治理、废水治理及防渗投资, 环保投资流向符合项目的工程特征。

9.2.2 环境正效益

本工程是危险废物焚烧项目, 处理对象为新疆和山巨力化工有限公司本厂区内的部分危险废物, 年处理固体废物 3000t、液态废物 14400t。缓解了本公司危险废物带来的环境问题, 缓解了区域危险废物处理处置的压力。项目利用垃圾本

身的热值维持燃烧，仅需在开炉初期加入助燃燃料，减少了燃料的消耗，可实现污染物的减排。项目通过采用焚烧处理工艺处理本厂的危险废物，减少了区域内危险废物的处理处置量，焚烧产生的炉渣和飞灰在场内暂存后委托有资质的单位处置，在厂区范围内便实现了固体废物的减量化、资源化和无害化。

9.2.3 环境负效益

本项目在环保上实现了固体废物的减量化、资源化和无害化，但与此同时，危险废物焚烧处置过程中将不可避免产生其他废水、废气、废渣、噪声等污染，带来一定的环境问题，虽然通过污染治理措施可以针对污染源进行消减，但污染负荷仍有所增加。

（1）水环境损益分析

项目运营期产生的废水主要包括湿法脱酸废水、车间冲洗废水，送厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准后，排入园区污水管网，最终进入奎屯东郊污水处理厂进行进一步处理，整体对周围环境影响不大。

（2）大气环境损益分析

本项目建成后，其大气污染源主要是有组织焚烧烟气及废液区无组织VOCs。从大气环境影响分析结果来看，正常情况下，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，在大气扩散下对周围环境的影响不大。

（3）固废处置环境损益分析

本项目是危险废物焚烧项目，项目本身是对厂内危险废物的处理处置，实现无害化和减量化及资源化。具有较好的环境效益。

从项目产生的固体废物影响分析结果来看，项目产生的固废主要是焚烧炉渣、飞灰、废除尘布袋、烟气处理过程产生的废活性焦，还有废抹布手套、废机油、废包装材料等。均为危险废物，经收集后送有危废资质单位处置。

项目产生的固体废物分类处理，处理妥当，对周边环境的影响减低到最小。

9.3 经济效益分析

根据项目可行性研究报告对项目的盈亏分析表明，该项目财务内部收益率(税前)5.6%，投资回收期14.0年，平均投资收益率3.7%，平均投资利税率5.2%，

说明项目效益较好，盈亏平衡点为 66%，企业可保本。从敏感性分析来看，项目具有一定的抗风险能力。总之，只要保证项目正常运行，项目在经济上是可行的，而且在社会及环境效益方面将会产生重大的影响。

9.4 结论与建议

本项目总投资 2500 万元，环保投资 630 万元。项目采取相应的环保措施可有效的减少污染物排排放，实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。 本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设可行。

第 10 章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好社会形象。

10.1.1 环境管理机构及职责

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

为了企业生产正常进行，预防安全和环境事故，参照 ISO14000 环境管理体系，依据 ISO14000 标准规定的环境管理体系的五大要素，应建立一套完整的管理体系。

新疆和山巨力化工有限公司管理采取总经理负责制，企业环境保护工作由副总经理负责监督落实，下设安环科负责全厂的安全环保工作，各生产装置设置 1 名环境管理人员负责日常环保管理工作。

环境管理机构和环境监测机构归安环科管理，安环科科长负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作。安环科有专人负责企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地生态环境主管部门开展本企业的相关

环保执法工作等。

(1) 主管副总经理职责

①负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安环科职责

①贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地生态环境主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖罚规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

⑦对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，并开展环境保护的有关科研工作。

⑧组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 相关职责

①在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

②按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

③组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

(4) 车间环保人员职责

①负责本部门的具体环境保护工作。

②按照安环科的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安环科及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

10.1.2 环境管理依据

- (1) 落实国家、地方政府颁布的有关法律、法规；
- (2) 环境质量标准；
- (3) 污染物排放标准；
- (4) 其他标准。

10.1.3 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

- (1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；
- (2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；
- (3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；
- (4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；
- (5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；
- (6) 加强厂区外原料输送管线的巡检，并做记录；
- (7) 制订应急预案。

10.1.4 各阶段的环境管理要求

10.1.4.1 项目审批阶段

项目环境影响评价文件要按照环境保护部公布《建设项目环境影响评价分类管理目录》的规定，确定环境影响评价文件的类别，委托相应机构编制环境影响

评价文件。

企业在委托环评文件编制后应积极配合环评编制单位查勘现场，及时提供环评文件编写所需的各类资料。

在环境影响报告书的编制和生态环境主管部门审批或者重新审核环境影响报告书的过程中，应该按规定公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。

企业有权要求环评文件编制及审批等单位和个人为其保守商业、技术等秘密。

环境影响评价文件，由建设单位报有审批权的生态环境主管部门审批，环境影响评价文件未经批准，不得开工建设，自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

10.1.4.2 建设施工阶段

项目建设中应根据环境影响评价报告中有关施工期污染防治措施及生态环境保护措施的具体要求，进行规范管理，保证守法的规范性。建设单位应会同施工单位做好环保工程设施的施工建设、资金使用情况等资料、文件的整理，建档备查，以季报的形式将环保工程进度情况上报当地生态环境主管部门。

建设单位与施工单位负责落实生态环境主管部门对施工阶段的环保要求以及施工过程中的环保措施；主要是保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏；防止和减轻废气、污水、粉尘、噪声、震动等对周围生活居住区的污染和危害。具体的管理要求见施工期污染防治措施分析内容。

10.1.4.3 竣工环境保护验收阶段

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展废水、废气、固废和噪声的环境保护验收。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整

性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。

验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

建设项目竣工环境保护验收的主要依据、验收的程序和内容具体详见《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关要求。

建设单位需注意，如本项目被纳入排污许可管理的建设项目中，建设单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

10.1.4.4 运行期的环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）项目运行期的环境管理由安环科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（5）负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

（6）建立健全环境台账和环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

本项目具体废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施见运营期污染防治措施分析内容。

10.1.4.5 非正常工况及风险状况下环境应急管理

综合考虑企业污染治理状况、周边环境敏感点、区域自然条件因素，客观准确识别企业存在的环境风险，按照有关规定编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

环境应急预案坚持预防为主的原则，实施动态管理，并定期开展应急演练，查找预案的缺陷和不足并及时进行修订。企业应配备必要的应急物资，并定期检查和更新。

发生下列情形时，企业应提前向当地生态环境主管部门做书面报告：

- (1) 废弃、停用、更改污染治理和环境风险防范设施的；
- (2) 环境风险源种类或数量发生较大变更的。

企业应积极配合政府和有关部门开展突发环境污染事件调查工作。

10.2 环境管理制度

10.2.1 排污许可制度

2016年11月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

新疆和山巨力化工有限公司于2020年8月10日取得了TDI项目排污许可证，排污许可证编号为：91654003556499855Q001P，目前正在办理变更手续。

本项目总量中的颗粒物、SO₂、NO_x在已批复的《新疆和山巨力化工有限公司15万t/aTDI项目环境影响报告书》和《新疆和山巨力化工有限公司40万吨/年MDI项目》中已经进行核算和总量确认，本项目焚烧炉型进行调整后颗粒物、SO₂、NO_x较原环评排放量略有减少，因此，本项目颗粒物、SO₂、NO_x总量无需重新申请，也无需重新进行外部协调解决。

VOCs为新增核算总量，新增VOCs总量需建设方重新申请协调解决，由于本项目处于重点控制区，新增排放量原则上实行区域内现役源两倍削减量替代，

需按此指标向生态环境主管部门申请协调解决。

10.2.2 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

10.2.3 污染源自动监控管理

项目应按照《污染源自动监控管理办法》及当地环境主管部门要求，在厂区废水处理设施排口安装污染物自动监控装置。

排污单位自行运行污染源自动监控设施的，应当保证其正常运行。由取得环境污染治理设施运营资质的单位运行污染源自动监控设施的，排污单位应当配合、监督运营单位正常运行；运营单位应当保证污染源自动监控设施正常运行。污染源自动监控设施的生产者、销售者以及排污单位和运营单位应当接受和配合监督检查机构的现场监督检查，并按照规定提供相关资料。

污染源自动监控设施发生故障不能正常使用的，排污单位或者运营单位应当在发生故障后12小时内向有管辖权的监督检查机构报告，并及时检修，保证在5个工作日内恢复正常运行。停运期间，排污单位或者运营单位应当按照有关规定和技术规范，采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，并报送监测数据。

10.2.4 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物贮存、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地生态环境主管部门的要求设立标志。

本项目应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明

显，便于企业管理和公众监督。

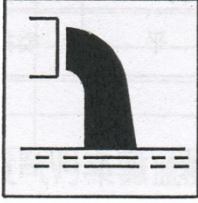
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 10.2.4-1。

表 10.2.4-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

项目排污口规范化管理具体要求见表 10.2.4-2。

表 10.2.4-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。

建档 管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。
----------	---

10.3 污染物排放清单

10.3.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.3.1-1。

表 10.3.1-1 建设项目污染物排放清单

污染物类型	产生环节	污染物	排放形式	采取的环境保护措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准		执行标准
							排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
大气污染物	焚烧炉	颗粒物	有组织	“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”的处理工艺，50m 排气筒	20	0.72	20	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准
		CO			80	2.88	80	/	
		SO ₂			60	2.16	80	/	
		NO _x			175	6.3	250	/	
		HCl			50	1.8	50	/	
		二噁英类			0.04ngTEQ/m ³	0.00144mg/h	0.5ngTEQ/m ³	/	
		氨			5	0.18	/	55	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2
	厂界	厂界 NMHC	无组织	车间内负压收集装置、机械排风装置等	/	0.085225	4.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		焚烧车间外 NMHC			/	0.038125	10mg/m ³ （1h 平均） 30mg/m ³ （任意一次）	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
		NH ₃			/	0.009025	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1
		H ₂ S			/	1.465×10 ⁻⁵	0.06	/	
废水污染物	湿法脱酸废水、车间冲洗废水	COD	有组织	送厂区污水处理站处理	150mg/L	/	150mg/L	/	厂区污水处理站出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级
		NH ₃ -N			25mg/L	/	25mg/L	/	
		SS			150mg/L	/	150mg/L	/	

固体废物	焚烧车间	焚烧炉渣	危险废物	有危险废物处置 资质单位处置	4350t/a	/	/	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单
		焚烧飞灰			1152t/a	/	/	
		废滤袋			4.6kg/a	/	/	
		废活性焦			36t/a	/	/	
		废抹布手套			0.1t/a	/	/	
		废机油			2.5t/a	/	/	
		废包装材料			0.5t/a	/	/	
噪声	生产装置、设备		连续 排放	基础减振、隔声、吸声等				《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类排放限值

10.4 环境监测

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

10.4.1 环境监测机构及设备配置

为保障污染治理措施正常有效地运行，控制污染影响范围，对项目运营期污染源及环境质量现状进行监测。本项目环境监测委托有资质的检测公司完成，本公司安环部人员对委托工作进行协调管理。监测结果按相应监测频次编制报表，并派专人管理并存档。

（1）企业内部环境管理机构（安环部）的任务和职责

制定季度和年度的监测计划；根据国家环境标准，对各污染源、厂区及相关区域进行日常性监测；对本企业污染源进行调查、分析和研究，掌握各污染源污染物排放情况和排放特征；及时整理监测数据和资料，按规定时间编制各期报表和编写报告；参加本企业污染事故调查及环保设施的竣工验收工作，配合环境监督管理部门的工作和监测机构的现场工作。

（2）环境监测的主要工作内容（包括委托监测）

环境监测包括污染源监测与环境质量监测。从气、水、噪声三方面进行监控。

监测布点的基本原则：监测点的布置要能准确反映企业的污染排放情况，企业附近地区的环境质量情况。

工作分配：企业所进行的监测分析工作主要为自身的环境管理、保障环保设施正常运行并实现污染物达标排放服务。

监测项目及分析方法：依据该建设项目的生产特点、污染物排放特征确定项目监测内容，详见污染物排放清单。分析方法选取《空气和废气监测分析方法》、《水和废水监测分析方法》、《环境监测分析方法》、《污染源统一监测分析方法》中有关方法。

10.4.2 污染源自行监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目污染源自行监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）等规范进行，运营期污染源自行监测计划见表 10.4.2-1。监测结果每个季度上报奎屯市生态环境局。

本项目污染源自行监测计划应合并入全厂污染源自行监测计划中。

表 10.4.2-1 污染源自行监测计划一览表

类别	名称	监测指标	监测频次	执行标准
有组织废气	焚烧炉排气筒	废气流量、颗粒物、氮氧化物（以 NO_2 计）、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准
		废气流量、氟化氢、二噁英类	1 次/半年	
		废气流量、汞及其化合物（以 Hg 计），镉及其化合物（以 Cd 计），砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计），铅及其化合物（以 Pb 计），铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	1 次/月	
无组织废气	厂界	挥发性有机物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中非甲烷总烃标准
		硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 厂界标准值
噪声	企业边界	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 13 类区噪声排放限值

10.4.3 环境质量监测计划

本项目运行期应对项目区域地下水、土壤和声环境进行跟踪监测，监测工作内容汇总见表 10.4.3-1。

下列环境质量监测计划应合并入全厂监测计划中，

表 10.4.3-1 环境质量监测工作内容一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
地下水	厂区上游、下游、侧向观测井共 3 个点位	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	每季度一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准
土壤	厂界下风向	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、二噁英等	每年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值
声环境	厂界	等效连续 A 声级	每年一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类限值

10.4.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员(本企业)在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

10.5 竣工验收管理

10.5.1 竣工验收管理

根据建设项目环境管理办法，本项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设竣工后，建设单位应及时组织对工程的环保设施进行竣工验收，编制竣工环境保护验收监测报告。本项目工程环保设施竣工验收清单见表 10.5.1-1。

表 10.5.1-1 环保竣工验收一览表

类别	治理对象	环保措施	数量	验收指标	验收标准	施工进度计划
废气	焚烧炉烟气	两台焚烧炉通过旋风除尘器并联设置，焚烧烟气采用“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性焦吸附”的处理工艺，废气经 50m 排气筒排放，设置烟气在线监测系统	1	颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英类、氨	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准	项目投产前
	厂界无组织排放废气	①储罐采用拱顶或内浮顶+氮封；②液态废物输送管线均采用无缝钢管；③采用泄漏系数低的优质阀门及法兰等连接件；④焚烧车间内负压收集装置、机械排风装置	1	NH ₃ 、H ₂ S	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	项目投产前
			1	NMHC	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	项目投产前
废水	湿法脱酸废水、车间冲洗废水	排入厂区污水处理站		COD、NH ₃ -N、SS	厂区污水处理站出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级	项目投产前
固体废物	焚烧炉渣、飞灰	分类暂存于焚烧车间内的暂存库内，定期交由有资质的单位处置	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；危废处置协议	项目投产前
	废滤袋等其他危险废物	暂存于厂区危废暂存间内，定期交由资质单位处置	/	/		项目投产前
噪声	各噪声源	选用低噪设备，基础减振、建筑隔声、安装消声设施	/	厂界等效连续 A 声级 LAeq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	与各设备施工同步
地下水	地下水污染	分重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区进行防渗层建设	/	/	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）	与地基处理同步
其他	环境管理	污染源环保标志牌、环境管理与监控、排污口规范化、环境监测等	/	/	按要求进行，建立完善环保档案，定期上报	按要求实施

第 11 章 环境影响评价结论

11.1 评价结论

11.1.1 建设项目概况

本项目新建两座焚烧炉，流化床焚烧炉和废液焚烧炉。其中以固态焦油、废催化剂、废吸附剂、干化污泥为主的固体废物首先进入流化床焚烧炉进行前处理，其焚烧烟气再进入废液焚烧炉继续燃烧；以液态焦油、吸附釜残液为主的液体废物直接进入废液焚烧炉燃烧。危险废物焚烧处理规模 48t/d（1.44 万 t/a）。

固废焚烧炉和废液焚烧炉为串联，连续性运行，开车期间 24 小时连续运行，年运行时间约 300 天，共计 7200 小时。劳动定员 16 人，工作制度为四班三运转制，年工作 300 天。工作人员办公生活依托厂区内已建设施，不在废物焚烧车间办公和食宿。

项目总投资 2500 万，全部为企业自筹，其中用于防治污染的环保投资为 630 万元，占总投资的 25.2%。

11.1.2 环境质量现状

11.1.2.1 大气环境

根据《2020 年独山子区空气质量简报》：二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域属于达标区。

评价区域内各监测点氨、H₂S、氯化氢浓度均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解取值，各监测点其他污染物监测项目均符合相应环境质量标准，区域环境空气质量现状较好。

11.1.2.2 水环境

（1）地表水

奎屯河大桥和泉沟水库例行监测断面除耗氧量外，其他所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值，奎屯河大桥和泉

沟水库监测断面耗氧量出现超标，超标倍数分别为 1.06 倍、1.22 倍，主要由面源污染所致。

（2）地下水

评价区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

11.1.2.3 声环境

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

11.1.2.4 土壤环境

评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

11.1.3 环境可行性论证

（1）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，属于鼓励类，项目的建设符合国家现行产业政策；项目的建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《奎东特色产业园区总体规划（2012-2030）》及规划环评审查意见中的相关要求。

（2）项目符合“三线一单”要求，符合《危险废物污染防治技术政策》（[2001]199 号）、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《新疆维吾尔自治区危险废物处置利用行业环保准入条件》、《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》、《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》、《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案》、《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案》等文件的相关要求。

（3）本项目处置工艺方案符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物处置工程技术导则》中的工艺方案要求。

(4) 项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中的有关选址要求,项目从法规标准、产业政策、相关发展规划、环境功能区划、区域环境敏感因素、环境风险因素、环境容量、土地利用政策等角度衡量,场址选择是可行的。

11.1.4 污染物排放情况

11.1.4.1 废气

(1) 废物焚烧烟气

焚烧烟气中污染物排放具有不稳定、不均衡性,污染物视焚烧废物和焚烧条件而定,主要有酸性气体(SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 CO 等)、烟尘、二噁英类物质以及 SNCR 脱硝过程逃逸的氨。

本项目焚烧废物无含氟碳化合物和重金属,因此焚烧烟气中不考虑 HF、重金属及其化合物的产生。

(2) 危废焚烧预处理废气

焚烧预处理主要包括卸料、破碎、料斗混合(配伍)。卸料在焚烧车间内进行,卸料后需要破碎的生化污泥用抓斗送至破碎机,破碎后由提升机送入料斗备用;无需破碎的直接进入料斗。危险废物在卸料、破碎、料斗混合过程中会挥发产生少量废气,主要污染物是氨、硫化氢、VOCs 等。

(3) 危废暂存库废气

本项目固态危险废物及焚烧后的废物在暂存及卸料过程会产生少量废气,主要污染物是氨、硫化氢、VOCs 等。

(4) 废液暂存和柴油储罐废气

本项目在焚烧车间外西南角的废液区布置有废液储罐和柴油储罐,其中废液以有机物、水的混合物为主。上述物料均通过厂内密闭管道输送至储存区,因此本评价不考虑装卸挥发损失的 VOCs,仅考虑柴油、有机废液在储存及调和过程损失的 VOCs,呈无组织排放。

11.1.4.2 废水

本项目排水环节主要是湿法脱酸废水、车间冲洗废水,烟气湿法脱酸排污水量进入车间内综合水池,经处理后大部分回用于湿法喷淋塔,小部分排入厂区污

水处理站进一步处理后排放；车间冲洗废水通过管网排入厂区污水处理站处理。

11.1.4.3 固废

本项目产生固体废物包括：焚烧炉渣、飞灰、焚烧设备布袋除尘过程中产生废布袋、烟气处理过程产生的废活性焦，还有废抹布手套、废机油、废包装材料等。

11.1.4.4 噪声

本项目噪声设备包括流化床焚烧炉、废液焚烧炉、各类风机和泵类等设备工作的噪声。拟对噪声源采取隔声、消声处置措施。通过类比同类项目主要生产设
备，噪声级为 75~90dB(A)。

11.1.5 主要环境影响结论

11.1.5.1 大气环境影响

11.1.5.2 水环境影响

在正常情况下，本项目严把设计、施工和质量验收关，严格控制厂区污水的无组织泄漏，杜绝因管道材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查检验，检漏控漏，杜绝项目区长期事故性排放点源的存在，本项目的建设及运营，对地下水环境没有明显影响。事故工况下，可将废水先排入事故池中暂存，待污水处理设施正常运转后进行处理，不会造成超标废水外排，在落实防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，本项目运营对地下水的影响属可接受范围。

一旦防渗检漏工作不到位，发生污染物渗漏将可能对地下水质量造成一定影响，要求企业建立严格、完善的三级环境管理网络。在厂区落实地下水污染防治措施，做好防渗、检漏及定期检测工作的情况下，本项目运营对地下水的影响较小。

11.1.5.3 噪声环境影响

在采取有效的消声减噪措施后，厂界周围各预测点昼、夜间噪声声级均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，项目建设运行不会产生噪声污染。

11.1.5.4 固体废弃物的影响

本项目厂的固体废弃物全部在本企业实现了最终处置，避免产生二次污染。本项目生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置。本项目各种固体废弃物经分类妥善处理后，不会对环境产生明显的不利影响。

11.1.6 环境保护措施

11.1.6.1 废气污染防治措施

(1) 有组织废气控制措施

本项目焚烧炉采取“3T”控制，并配套烟气净化及排放系统，焚烧烟气正常工况下采取“SNCR 脱销+急冷塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+活性炭吸附”的处理工艺，经处理后污染物排放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求。处理后的烟气通过一根 50m 排气筒高空排放。

焚烧预处理与配伍废气、危废暂存库废气，经废气收集系统收集后通过管道送入焚烧炉内焚烧，经烟气处理系统处理后，通过焚烧炉配套的 1 根 50m 排气筒排放。

(2) 无组织废气控制措施

本项目对废气无组织排放采取的主要控制措施包括：

- ①废物在储存、转运过程中以桶、盖或封口袋包装，杜绝废气逸散。
- ②焚烧车间采用快速卷帘门，减少车间内废气的逸散，车间和车间内危废暂存间均设置机械排风，保持车间、危废暂存间处于微负压，自然补风。
- ③液态废物输送管线均采用无缝钢管。
- ④设备及连接件也采用泄漏系数低的优质阀门及法兰等连接件，以降低泄漏量。这种连接件可承受的压力及挤压性能比常规的连接件要高，可承受更高的弯曲负荷而不至于松动及泄漏。

11.1.6.2 废水污染防治措施

本项目排水环节主要是湿法脱酸废水、车间冲洗废水，均通过管网排入厂区污水处理站处理，经过处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后，排入园区污水管网，最终进入奎屯东郊污水处理厂进行进一步处理。

11.1.6.3 地下水污染防治措施

本项目对地下水污染防治采取全面的工程防渗措施,厂区上下游及污水站下游设监控井,污水收集口及回用节点设流量计监测水量,防止对地下水产生污染影响。

11.1.6.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的各类固废均为危险废物,分类收集后委托有资质的单位处置。

本工程所产生的“三废”,在采取本报告中提出的各项防治措施均正常运行的情况下,不会对周围环境产生明显影响。

11.1.6.5 清洁生产水平

项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术,项目生产从源头上控制了污染,原材料利用率和水、电的综合利用率较高,对各污染源均采取了先进有效的治理措施。在整个生产过程直至到产品完成的过程中,符合清洁生产的要求,其综合清洁生产水平在国内同类型企业处于先进水平。

11.1.7 环境风险评价结论

本项目主要危险物质为碱液、柴油、氨水。最大可信事故类型为柴油储罐泄露事故。根据分析结果可知,在建立可靠的风险防范措施后,泄露仅是暂时的,因此其影响也是短暂的,环境风险可控。

11.1.8 环境影响经济损益分析

本项目采取相应的环保措施可有效的减少污染物排排放,实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。本项目的建设满足可持续发展的要求,从环境经济角度而言,项目建设可行。

11.1.9 环境管理与监测计划

建设单位设立由法人负责,公司安全环保部负责日常管理工作,形成有企业的环境管理机构系统,并制定完善的安全生产管理制度和环境管理计划。

评价根据本项目特点,按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),污染源自行监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ 819-2017) 及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038-2019) 等规范进行, 提出了环境监测计划建议, 以满足本项目大气、水、噪声、地下水、土壤等日常监测的需要; 同时, 根据《中华人民共和国环境保护法》规定, 建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用, 评价提出了建设项目竣工环保验收清单的建议和排污口规范化管理要求。

11.1.10 公众意见采纳情况

11.1.11 总量控制结论

本项目污染物排放总量不大, 且本项目总量中的颗粒物、SO₂、NO_x 在已批复的《新疆和山巨力化工有限公司 15 万 t/aTDI 项目环境影响报告书》和《新疆和山巨力化工有限公司 40 万吨/年 MDI 项目》中已经进行核算和总量确认, 本项目焚烧炉型进行调整后颗粒物、SO₂、NO_x 较原环评排放量略有减少, 因此, 本项目颗粒物、SO₂、NO_x 总量无需重新申请, 也无需重新进行外部协调解决。

VOCs 为新增核算总量, 新增 VOCs 总量需建设方重新申请协调解决, 由于本项目处于重点控制区, 新增排放量原则上实行区域内现役源两倍削减量替代, 需按此指标向生态环境主管部门申请协调解决。

由于原环评中未对焚烧炉废水排放量中 COD、NH₃-N 排放量单独核算, 但废水排放量减少, 可认为 COD、NH₃-N 排放量也减少了, 即无新增总量, 且在已核定总量范围内, 无需外部调剂解决。

11.1.12 综合结论

综合分析结果表明, 本项目建设符合产业政策和环保政策, 选址合理可行; 区域承载力能够满足本项目的资源能源需求; 项目的环境风险在可控可接受范围内; 项目产生的各类污染物均能达标排放, 对周围环境影响较小。项目在严格落实设计、环评报告提出的污染防治措施和风险防范措施及环境保护“三同时”制度, 并加强环保设施的运行维护和管理及监测计划, 保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下, 从环境保护的角度出发, 项目建设是可行的。

11.2 评价建议

(1) 本项目功能主要是为企业自产危险废物进行焚烧处置，项目建成后不得进行外单位危险废物的收集、运输和处置活动。

(2) 加强环保设施的运行管理，提高操作人员的技术水平，确保各项环保设施正常运行，污染物达标排放。

(3) 严把入炉废料的成分检测关，防止含重金属物质混入燃烧物料中。