

新和县年处理5万吨棉田残膜免分拣热解 碳化废旧资源再利用项目环境影响报告书

（公示版）

新疆腾耀环保科技有限公司

新疆瑜璟润诚工程技术咨询有限公司

二〇二五年六月

目 录

第1 章 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环评工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 本环评关注的主要环境问题	5
1.6 环境影响报告书主要结论	6
第2 章 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价原则及评价重点.....	11
2.3 相关规划及环境功能区划.....	12
2.4 评价因子及评价标准.....	36
2.5 评价工作等级和评价范围.....	47
2.6 主要环境保护目标	54
第3 章 本项目工程分析	58
3.1 项目工程概况	58
3.2 项目污染影响因素分析.....	62
3.3 污染源强分析	63
3.4 施工期污染源强分析.....	76
第4 章 环境现状调查与评价.....	78
4.1 建设项目地理位置	78
4.2 自然环境概况	79
4.3 区域公共基础设施简介.....	81
4.4 环境质量现状监测与评价	84
4.5 周边污染源调查	110
第5 章 环境影响预测与评价.....	111
5.1 大气环境影响预测与评价	111

5.2	水环境影响预测与评价.....	148
5.3	固废环境影响预测与评价.....	151
5.4	声环境影响预测与评价.....	156
5.5	土壤环境影响预测与评价.....	161
5.6	环境风险分析与评价.....	167
5.7	生态环境影响分析	173
5.8	施工期环境影响	173
5.9	退役期环境影响简要分析.....	177
5.10	碳排放影响分析	178
第6章 环境保护措施及其可行性论证		187
6.1	废水防治措施及其可行性分析	187
6.2	地下水、土壤污染防治措施.....	188
6.3	废气防治措施及其可行性分析	190
6.4	固废处理措施及其可行性分析	197
6.5	噪声治理措施及其可行性分析	199
6.6	环境风险管理	200
6.7	项目环保投资	213
6.8	项目污染治理措施汇总.....	214
第7章 环境影响经济损益分析.....		215
7.1	环境经济损益分析	215
7.2	社会经济效益分析	215
7.3	环境影响经济损益分析小结.....	216
第8章 环境管理与监测计划.....		217
8.1	日常环境管理	217
8.2	污染物排放管理	218
8.3	环境监测计划	223
第9章 结论与建议.....		226
9.1	建设项目基本概况	226
9.2	环境质量现状	226

9.3	污染源强及排放情况.....	227
9.4	主要环境影响	228
9.5	环境保护措施	229
9.6	环境影响经济损益分析结论	230
9.7	环境管理与监测计划.....	231
9.8	审批符合性分析结论.....	231
9.9	环保要求与建议	252
9.10	环评总结论	253

附图：

附图1：项目地理位置图

附图2：项目总平面布置图

附图3：环境保护目标分布图

附图4：项目所在地水环境功能区划图

附图5：项目所在地“三线一单”生态环境分区管控图

附图6：周围环境照片

附图7：项目现场踏勘图

附件

附件1：建设环保报批申请表

附件2：备案通知书

附件3：营业执照

附件4：不动产权证

附件5：能评及节能审查意见

附件6：裂解油监测报告

附件7：环境监测报告

附件8：环评文件确认书

附件9：企业承诺

附件10：原料质量承诺书

附件 11：废气方案专家论证意见

附件 12：报告书技术评审会专家组意见

附件 13：专家组意见修改清单

附件 14：总量意见

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表；

附表 2：建设项目环境风险评价自查表；

附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表；

附表 4：土壤环境影响评价自查表；

附表 5：声环境影响评价自查表；

附表 6：生态影响评价自查表；

附表 7：建设项目环境保护审批基础信息表。

第1章 概述

1.1 项目由来

新疆腾耀环保科技有限公司成立于2024年10月，是一家从事固体废物治理；新材料技术研发；化工产品生产（不含许可类化工产品）；塑料制品制造；非金属废料和碎屑加工处理；石油制品销售（不含危险化学品）等业务的企业，注册资金400万元，企业位于新疆阿克苏地区新和县新材料园区管委会3078办公室。

目前新疆已经成为我国商品棉主要生产基地，棉花生产不仅是当地的农业主导产业，也是新疆地区推动经济社会发展的最大农业产业。但新疆地区种植棉花时都是采用地膜覆盖种植技术，虽然地膜覆盖种植技术给棉花种植带来巨大经济效益，但是长年累月运用的地膜没有得到全面回收，土壤当中的残膜数量不断增多，对土壤结构造成很大影响，更降低了土壤肥力，引发突出的地膜污染问题，俗称“白色污染”，对棉花产量和质量造成很大影响。

目前疆内棉田残膜回收企业的技术含量和专业性较低，无法对地膜进行高效的回收。不少地膜回收企业缺乏稳定的销售渠道和跨地区的协作，未能形成规模化的经营，并且受市场需求的影响波动较大。

我国是石油资源缺乏的国家，废旧塑料回收利用行业在我国具有潜在的巨大市场。通过热解技术，可将废橡胶、废塑料转化为经济附加值较高的燃料油，在获得较好经济效益的同时，实现了废塑料的无害化、减量化和资源化，对于发展循环经济、节能减排、促进社会可持续发展，具有重要意义。2016年11月1日，国家标准《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T32662-2016）正式实施，填补了热解行业国标的空白。该标准的实施，将扩大热解技术在废橡胶废塑料处理领域的应用，引导鼓励热解行业向规范化、连续化、安全化、可持续方向发展。

为此，经过前期调查研究后，新疆腾耀环保科技有限公司决定投资4000万元，在新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地征地36亩，新建厂房和辅助用房，总建筑面积为10210.22m²，购置环保旋转式塑料热解碳化设备，采用国际前沿智能连续热解生产线，形成年综合利用5万吨废弃棉田残膜的能力，废弃棉田残膜经热裂解转化为粗炭黑、裂解油、不凝气等高附加值产品，实现废弃棉田残膜资源化利用。本项目建成后预计可实现工业总产值2667万元，税收211万元，利润380万元，工业增加值900万

元，具有较好的社会效益和经济效益。本项目已于 2024 年11月在新和县发展和改革委员会进行备案，项目代码：2411-652925-20-01-620557（详见附件 2）。

依照《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《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，以及新疆维吾尔自治区建设项目管理程序的要求，该项目必须进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目从事废弃棉田残膜资源化利用，属于名录中“三十九、废弃资源综合利用业—85 非金属废料和碎屑加工处理 422—废塑料加工处理”，需编制环境影响报告表，同时本项目产品包含粗炭黑、裂解油等专用化学品，该工艺与化工原料生产项目类似，因此，考虑到其可能对环境产生的影响，本次从严考虑，环评类别参照“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-基础化学原料制造 261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”进行判定，需编制环境影响报告书。为此，新疆腾耀环保科技有限公司委托新疆正佳环保环境技术有限公司承担本建设项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，组织人员对该厂进行实地勘察，对该厂周围环境现状进行了调查分析，根据工程项目的环境特点，按照国家《环境影响评价技术导则》的规范要求，编制了本项目环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

在对项目分析及现场踏勘基础上，对本次项目特点进行整理如表 1.2-1 所示。

表 1.2-1 项目特点

序号	项目特点	特点说明
1	项目性质：新建	项目采用热裂解技术，建设2条智能连续热解生产线，生产规模为年综合利用5万吨废弃棉田残膜。
2	选址	项目位于新和县新材料园区化工园区，为合规的化工园区，用地类型为三类工业用地，周边主要为工业企业。对照《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号），本项目所在地属于阿克苏地区新和县新材料园区重点管控单元。
3	生产原料	项目生产所用原料主要为外购废弃棉田残膜。
4	能源利用	本项目热裂解生产线初次启动时使用的燃料为柴油，除此之外，裂解过程采用裂解产生的不凝气作为燃料。
5	主要工艺	采用微负压热裂解技术
6	产排污情况	项目废气主要以粉尘、不凝气燃烧烟气、炭黑尘为主，废气经收集、处理达标后排放；生产废水主要以油水分离废水、水封废水、循环水排污水为主，油水分离废水、水封废水通过雾化喷入裂解炉加热装置焚烧处理，不外排；循环冷却水排水进入脱硫系统循环使用，不外排。危险废物委托有资质单位进行安全处置。

1.3 环评工作过程

本项目环境影响评价工作主要分为三个阶段，各阶段具体工作如下：

第一阶段：即前期准备、调研和工作方案阶段。我环评单位在接受项目委托后，及时组织公司专业技术人员成立环评项目组，安排人员进行现场踏勘，初步调查拟建项目所在地的区域环境现状，初步分析建设项目工程内容，收集有关本工程的设计资料，制定了本项目环评的工作方案。

第二阶段：即分析论证和预测评价阶段。对建设项目拟建地环境现状进行调查，调查方式主要是采用历史监测资料、常规监测资料及实测资料等进行分析，调查主要包括地表水、地下水、大气、声环境等内容；在初步工程分析的基础上，根据建设单位现有厂区资料、建设项目的设计资料等进行详细的工程分析，得出污染源强。根据现状调查及工程分析内容，最终进行环境影响评价与分析、环保措施技术经济论证等工作。

第三阶段：即环境影响评价文件编制阶段。在第一阶段、第二阶段的基础上，项目组遵循《环境影响评价技术导则》及其他环保法律法规等规定的原则、方法、内容及要求，进行本项目的环境影响报告书的编制。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）要求，本项目环境影响报告书形成征求意见稿后，通过下列两种方式公示建设项目环境影响评价信息并征求意见，公示并征求意见的时间不得少于10个工作日：

- （一）在建设单位网站发布；
- （二）在建设项目环境影响评价区域范围内的村（居）民委员会设置的信息公告栏（显示屏）发布，以及其他便于公众知晓、获取的场所发布。

1.4 分析判定相关情况

新疆腾耀环保科技有限公司新和县年处理5万吨棉田残膜免分拣热解碳化废旧资源再利用项目分析判定情况如下：

表 1.2-2 项目相关情况分析判断表

项目	符合性判定	结论
“三线一单”生态环境准入	对照《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号），本项目所在地属于阿克苏地区新和县新材料园区重点管控单元，环境管控单元编码为ZH65292520003，属于重点管控单元，本项目属于废弃资源综合利用业和专用化学品制造，属于三类工业项目，同时项目配套相应的废水、废气处理设施，符合“三线一单”生态环境准入要求。	符合“三线一单”生态环境准入要求

国土空间总体规划	项目位于新疆维吾尔自治区新和县新材料园区化工园区，项目土地性质为工业用地，符合新和县国土空间总体规划。	符合新和县国土空间总体规划
产业政策	项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用—8. 废弃物循环利用—废塑料循环利用”项目。	符合产业政策
相关行业规范	参照《《废旧轮胎综合利用行业规范条件（2020年本）》》、《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》、《固废再生利用污染防治技术导则》 本项目符合相关行业规范要求。	符合相关行业规范要求
“三线一单”	生态保护红线：根据新和县国土空间总体规划，本项目所在区域不涉及永久基本农田、生态保护红线，不属于“三区三线”划定的限制区域。满足生态保护红线要求； 资源利用上线：项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量远低于资源利用上线； 环境质量底线：项目在落实污染防治措施下不会改变区域环境质量现状，能满足环环评[2016]150 号中对“环境质量底线”的要求。 环境准入负面清单：本项目不在规划环评的负面清单中，且符合“三线一单”生态环境准入要求。	符合环环评[2016]150 号相关要求

1.5 本环评关注的主要环境问题

项目环评过程中关注的主要问题有：

- 1、废气方面：项目运行后产生的粉尘、不凝气燃烧废气等如何进行有效收集、处理，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少的排放废气，重点关注外排废气量对周围环境的影响变化情况；
- 2、废水方面：关注项目运行后产生的废水量、废水水质情况，生产废水处理可行性；
- 3、噪声方面：主要关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。
- 4、固废方面：项目产生的固废包括危险废物、一般固废。重点关注危险废物产生、处置情况，确保不对周围环境造成影响；
- 5、环境风险方面：针对项目建设运行情况，对可能发生的事故风险进行环境影响情况分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案。
- 6、地下水方面：主要关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。
- 7、其他方面：关注项目的产业政策符合性，项目选址与相关规划、区划的相符性和协调性。

1.6 环境影响报告书主要结论

新疆腾耀环保科技有限公司新和县年处理5万吨棉田残膜免分拣热解碳化废旧资源再利用项目选址于新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地，符合新和县国土空间总体规划、新和县新材料园区规划及规划环评要求；项目符合国家和地方相关产业政策；符合生态保护红线、环境质量底线资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；各污染物经相应措施处理后符合国家、省规定的污染物排放标准，主要污染物总量符合总量准入要求；污染物经治理后对当地的环境影响不大，各环境要素可以维持现有功能区要求，风险防范措施符合相应要求，环境风险可防控；该项目的技术装备、工艺、资源消耗、环境管理等可达到清洁生产要求；公众参与符合相关要求。

因此，从环保角度而言，该项目在拟选厂址实施是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2015]第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》（中华人民共和国主席令[2016]第 48 号，2016 年 9 月 1 日实施）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第 70 号，2017 年 6 月 27 日修订）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2016]第 31 号，2016 年 1 月 1 日实施，2018 年修订）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第 104 号，2022 年 6 月 5 日施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令[2016]第 57 号，2020 年 4 月 29 日修订）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令[2012]第 54 号，2012 年 7 月 1 日实施）；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日实施）；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

(11) 《国家危险废物名录》（2021 版）；

(12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日发布）；

(13) 《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 日发布）；

(14) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办

发[2016]81 号，2016 年 11 月 10 日）；

（15）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起实施）；

（16）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]104 号，2013 年 11 月 14 日发布）；

（17）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日发布）；

（18）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）；

（19）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

（20）《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号）

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

（22）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号,国发〔2023〕24 号）。

（23）《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评[2020]65 号）；

2.1.2 地方环保法律法规

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018.9.21修订）；

（2）新疆维吾尔自治区人民政府，新政函[2002]194号文《中国新疆水环境功能区划》，2002.1.16；

（3）《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》；

（4）《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024）》（新环 环评发〔2024〕93号，2024年6月9日）

（5）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，2016.1.29）；

（6）《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新疆维吾尔自治区人民政府，2017.3.20）；

(7) 《关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知》(新发改规划〔2017〕891号, 2017.6.28);

(8) 《关于印发新疆维吾尔自治区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)的通知》(新发改规划〔2017〕1796号, 2017.12.29);

(9) 《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;

(10) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》;

(11) 《中国新疆水环境功能区划》新疆维吾尔自治区人民政府, 新政函〔2002〕194号文, 2002.1.16;

(12) 《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;

(13) 关于印发《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知, 新大气发〔2019〕127号, 2019年9月30日;

(14) 《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》, 新环发〔2018〕74号;

(15) 《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;

(16) 《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》;

(17) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》, 新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告(第15号), 2019年9月1日;

(18) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4号);

(19) 《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);

(20) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉(2021年版)的通知》(新环环评发〔2021〕162号)

(21) 《关于印发《阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》(阿行署发〔2021〕81号)。

2.1.3 技术导则和规范

- (1) 《建设项目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》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (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》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则——生态环境》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）；
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (14) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；
- (17) 《热处理环境保护技术要求》（GB/T30822-2014）；
- (18) 《废弃轮胎、废橡胶热裂解技术规范》（GB/T 40009-2021）；
- (19) 《固废再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。

2.1.4 有关产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发展和改革委员会令第 7 号，2023 年 12 月 27 日)；
- (2) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

2.1.5 相关设计文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区企业投资项目备案信息表》（项目代码：2411-652925-20-01-620557）；
- (2) 《新疆腾耀环保科技有限公司新和县年处理5万吨棉田残膜免分拣热解碳化废旧资源再利用项目可行性报告》；
- (3) 《新疆腾耀环保科技有限公司废气治理设计方案》；

(4) 《新疆腾耀环保科技有限公司委托新疆环科环境技术有限公司实施环评的协议合同》；

(5) 新疆腾耀环保科技有限公司提供的其它相关数据（如厂区总平面图、检测报告等）。

2.2 评价原则及评价重点

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价重点

本次环境影响评价工作将在工程资料收集、环境质量现状评价、企业生产排污、污染控制分析的基础上，以工程分析、环境影响预测及评价、污染控制对策论证、环境风险评价为工作重点，进行全面科学的评价。

1、工程分析及达标排放

调查分析本项目的生产工艺及技术、原辅材料及公用工程消耗，确定污染源、污染因子、污染源强和排污特征，评述污染物的排放是否符合法律法规、标准的相关要求。核算项目的污染物产生量、削减量及排放量。

2、环境影响预测和评价

根据工程分析中掌握的项目污染物排放源强及排污特征，以大气、地表水、地下水、噪声、环境风险等环境影响为重点，分析项目投入运营后可能造成的环境影响及可接受性，提出相应的污染防治对策。

3、污染控制对策论证

对本项目采取的污染治理措施进行评述，重点为废气治理措施、废水处理措施、固废处置措施、噪声治理措施、地下水污染防治措施及废水处理达标可行性的分析，提出污染物削减措施和总量控制建议。同时分析可能发生的环境风险影响，提出风险防治措施和应急预案要求，评价项目带来的环境风险是否可接受。

2.3 环境功能区划

环境空气

本项目选址位于新和县新材料园区内，项目所在区域为城镇规划中确定的一般工业区，园区所在区域环境空气质量功能区为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

地下水环境

新和县新材料园区位于新和县辖区，评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准。

声环境

根据《新和县新材料园区总体规划(2021-2035)》(阿行署批[2023]10号)、《新和县新材料园区化工园区总体规划(2021-2035)》(新和政复[2023]8号)，新和县新材料园区规划用地已划为工业建设用地，规划园区内干线道路两侧 25m范围内为4a类区，其它区域划为3类区，本项目所在区域属于3类声环境功能区。

生态环境

按照《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区-55渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。

土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准(试行)》(GB36600-2018)划分标准，城市建设用地中的工业用地属于第二类用地。

本项目所处区域环境功能区划情况见表 2.3.5- 1。

表 2.3.5- 1 项目所在区域环境功能区划表

环境要素	环境空气	地下水	声环境	生态环境	土壤环境
环境功能区划	GB3095-2012 二类	GB/T14848-2017 III类	GB3096-2008 3类	渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	GB36600-2018 第二类建设用地

2.4 评价因子及评价标准

2.4.1 环境影响识别和评价因子筛选

1、环境影响因素识别

根据污染因素分析，本项目主要环境影响因素识别见下表。

表 2.4-1 评价影响因素识别

影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生环境	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	废水		-1S	-1S	-1S										
	废气	-1S												-1S	-1S
	噪声					-2S								-1S	-1S
	废渣		-1S		-1S										
运行期	废水		-1L				-1L	-1L	-1L	-1L					
	废气	-1L					-1L			-1L		-1L		-1S	-1S
	噪声					-1L									
	固废						-1L							-1L	-1L
	风险	-1S	-1S	-1S	-1S							-1S		-1S	

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响。

2、评价因子筛选及确定

依据本项目初步工程分析结果，根据国家、省、市等相关环保法规及规定，结合环境现状特征，确定本项目环境影响评价因子见下表。

表 2.4-2 评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、H ₂ S、HCl、氨、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、TSP、甲苯、二甲苯、H ₂ S、HCl、氨、臭气浓度及其化合物、苯并芘	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水	pH、DO、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、总磷、NH ₃ -N、石油类、BOD ₅	pH、COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、	石油烃	—

	CO ₃ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、细菌总数、石油烃、甲苯、二甲苯		
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
固废	—	一般固废、危险废物	—
土壤	重金属及无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 石油烃类： 石油烃	石油烃	—

2.1.1 评价标准

1、环境质量标准

(1) 水环境质量标准

① 地表水

根据地表水水功能区划，地表水采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，详见下表。

表 2.4-3 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

污染物名称	pH	DO	BOD ₅	氨氮	CODMn	石油类	总磷	CODCr
Ⅲ类标准	6~9	≥5.0	≤4	≤1.0	≤6	≤0.05	≤0.2	≤20

② 地下水

项目所在地位于工业区，暂未划分地下水功能区划，本环评地下水质量标准参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水质标准，详见下表。

表 2.4-4 地下水质量标准

序号	项目	Ⅳ类标准值
----	----	-------

1	色（铂钴色度单位）	≤25
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU	≤10
4	肉眼可见物	无
5	pH	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0
6	总硬度（以CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤350
9	氯化物/（mg/L）	≤350
10	铁/（mg/L）	≤2.0
11	锰/（mg/L）	≤1.5
12	铜/（mg/L）	≤1.5
13	锌/（mg/L）	≤5
14	铝/（mg/L）	≤0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3
17	耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）/（mg/L）	≤10.0
18	氨氮（以N计）/（mg/L）	≤1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.10
20	钠/（mg/L）	≤400
21	总大肠菌群/（MPN/100mL 或CFU/100mL）	≤100
22	菌落总数/（CFU/mL）	≤1000
23	亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤4.80
24	硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤2.0
27	碘化物/（mg/L）	≤0.50
28	汞/（mg/L）	≤0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.01
32	铬（六价）/（mg/L）	≤0.10
33	铅/（mg/L）	≤0.10
34	三氯甲烷/（ug/L）	≤300
35	四氯化碳/（ug/L）	≤50.0
36	苯/（ug/L）	≤120
37	甲苯/（ug/L）	≤1400
38	二甲苯/（ug/L）	≤1000

(2) 大气环境质量标准

① 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中表 1 和表 2 中的二级标准详见表 2.4-5 和 2.4-6。

表 2.4-5 环境空气污染物基本项目浓度限值

序号	污染物名称	平均时间	一级标准浓度限值	二级标准浓度限值	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³
		1 小时平均	160	200	
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	

表 2.4-6 环境空气污染物其他项目浓度限值

序号	污染物名称	平均时间	一级标准浓度限值	二级标准浓度限值	单位
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80	200	μg/m ³
		24 小时平均	120	300	
2	氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	50	
		24 小时平均	100	100	
		1 小时平均	250	250	
3	铅	年平均	0.5	0.5	
		季评价	1	1	
4	苯并芘	年平均	0.001	0.001	
		24 小时	0.0025	0.0025	

②项目大气特征因子氨、硫化氢、甲苯、二甲苯、HCl 执行《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中 2.0 mg/m³ 作为参考限值，见下表。

表 2.4-7 特征污染因子环境质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	采用标准
-------	------	------	------

非甲烷总烃 (mg/m ³)	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
H ₂ S (μg/m ³)	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
甲苯 (μg/m ³)	1 小时平均	200	
二甲苯 (μg/m ³)	1 小时平均	200	
HCl (μg/m ³)	1 小时平均	50	
氨 (μg/m ³)	1 小时平均	200	

(3) 声环境质量标准

本项目位于以工业生产为主要功能的区块，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 声环境功能区分类，声环境属于 3 类功能区。

表 2.4-8 声环境质量标准

声环境功能区类别	标准值, dB(A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境质量以及周边工业企业用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的建设用地土壤污染风险筛选值(第二类用地)，评价范围内村庄执行第一类用地标准要求，见表 2.4-9。

表 2.4-9 建设用地土壤污染风险筛选值(单位: 除 pH 外, mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值	筛选值	管制值
			第一类用地		第二类用地	
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	120	60	140
2	镉	7440-43-9	20	47	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	30	5.7	78
4	铜	7440-50-8	2000	8000	18000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	33	38	82
7	镍	7440-02-0	150	600	900	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	9	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	5	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	21	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	20	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	6	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	40	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	200	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	31	54	163

16	二氯甲烷	75-09-2	94	300	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	26	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	14	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	34	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	57	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	1.2	0.43	4.3
26	苯	71-43-4	1	10	4	40
27	氯苯	108-90-7	68	200	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	0.6	56	20	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	72	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	500	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	190	76	760
36	苯胺	62-53-3	92	211	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	500	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	55	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	5.5	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	55	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	550	151	1500
42	蒽	218-01-9	490	4900	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	5.5	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	55	15	151
45	萘	91-20-3	25	255	70	700
石油烃类						
47	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	——	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

项目周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，具体如下：

表2.4-10 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5<pH≤7.5		pH>7.5	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
		其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
2	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
3	砷	水田	30	200	30	150	25	120	20	100
		其他	40		40		30		25	
4	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
5	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		其他	150		150		200		250	
6	铜	果园	150	/	150	/	200	/	200	/
		其他	50	/	50	/	100	/	100	/
7	镍		60	/	70	/	100	/	190	/
8	锌		200	/	200	/	250	/	300	/

2、污染物排放标准

（1） 废水排放标准

参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）相关要求，项目废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 中三级标准后排入项目废水经厂内预处理后排入园区污水管网，进入新和县工业园区新材料园区污水处理厂处理，污水处理厂尾水须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，同时满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GBT25499-2 010) 相应标准后，灌溉期用于园区及下游生态防护林绿化灌溉，尾水 灌溉采用科学灌溉和节水灌溉技术，不得无组织漫灌；非灌溉期尾水排入拟规划建设的人工湿地内，具体见表 2.4-11，表 2.4-12。

表2.4-11 污水综合排放标准

序号	污染物	三级标准
1	pH	6~9
2	SS	≤400mg/L
3	BOD ₅	≤300mg/L
4	COD _{Cr}	≤500 mg/L
5	动植物油	≤100 mg/L
6	氨氮	≤35mg/L
7	石油类	≤20mg/L

8	总锌	≤5.0mg/L
---	----	----------

表 2.4-12 城镇污水处理厂污染物排放标准

序号	污染物名称	单位	GB18918-2002 一级（A 类）
1	pH	无量纲	6~9
2	SS	mg/L	≤10
3	BOD ₅	mg/L	≤10
4	COD _{Cr}	mg/L	≤50 mg/L
5	氨氮*	mg/L	≤5（8）mg/L ^①
6	总氮	mg/L	≤12（15）
7	总磷	mg/L	≤0.3
8	动植物油	mg/L	≤1
9	石油类	mg/L	≤1
10	总锌	mg/L	≤1

注：①括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃ 时的控制指标。

（2） 废气排放标准

表2.4-13 项目废气执行标准一览表

排气筒编号	污染源名称	主要污染物	执行标准
DA001	裂解装置不凝气燃烧烟气、焚烧炉不凝气燃烧烟气、炭黑烘干废气	颗粒物（炭黑尘）、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、HCl	石油化学工业污染物排放标准、大气污染物综合排放标准
		H ₂ S、氨、臭气浓度	恶臭污染物排放标准
无组织	裂解装置燃烧废气、裂解不凝气焚烧废气	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	石油化学工业污染物排放标准
		H ₂ S、臭气浓度、氨	恶臭污染物排放标准

①热裂解装置不凝气燃烧烟气、焚烧炉不凝气燃烧烟气、炭黑烘干废气（DA002）根据《废旧废弃棉田残膜综合利用行业规范条件（2020 年本）》（中华人民共和国工业

和信息化部 2020 年第 21 号）及《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）相关规定，不凝气燃烧烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃排放执行《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值；甲苯、二甲苯排放执行《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值；

H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；炭黑尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限

值，限值从严取值，具体见下表。

表2.4-15 项目DA001 排气筒大气污染物排放标准

污染物	GB31571-2015 限值	GB14554-93 限值	GB16297-1996 限值	项目 DA001 排放限值
颗粒物 (炭黑尘)	20mg/m ³	/	18mg/m ³ , 2.125kg/h	18mg/m ³ , 2.125kg/h
SO ₂	50mg/m ³	/	/	50mg/m ³
NO _x	100mg/m ³	/	/	100mg/m ³
非甲烷总烃	去除效率≥97%	/	/	去除效率≥97%
甲苯	15mg/m ³	/	/	15mg/m ³
二甲苯	20mg/m ³	/	/	20mg/m ³
H ₂ S	/	0.33kg/h	/	0.33kg/h
HCl	30mg/m ³	/	/	30mg/m ³
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	/	2000 (无量纲)

对于工艺加热炉排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

氨逃逸浓度参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）氮氧化物治理技术中 SCR 脱硝技术的宜控制氨逃逸质量浓度低于 2.28mg/m³，苯并芘不得检出。

⑤无组织废气排放要求

厂界无组织炭黑尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控限值；厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯执行《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值；硫化氢、氨和臭气浓度等恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），详见下表。

表2.4-18 项目厂界废气无组织排放限值

污染物	GB31571-2015 表7 浓度限值, mg/m ³	GB14554-93 表1 二级新改扩建标准 值, mg/m ³	GB16297-1996 表 2 无组织排放监控 浓度, mg/m ³	项目厂界无组 织废气浓度限 值, mg/m ³
炭黑尘	/	/	肉眼不可见	肉眼不可见
颗粒物	1.0	/	/	1.0
非甲烷总烃	4.0	/	/	4.0
甲苯	0.8	/	/	0.8
二甲苯	0.8	/	/	0.8
H ₂ S	/	0.06	/	0.06
HCl	0.2			0.2

氨	/	1.5	/	1.5
臭气浓度	/	20（无量纲）	/	20（无量纲）

厂区内要求：项目 VOCs 物料储存、VOCs 物料转移和输送、工艺过程、设备与管线组件、废气收集处理系统等控制要求执行《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）中的 5.2、5.3 要求。

（3） 厂界噪声标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 2.4-19 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

边界外声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

（4） 固体废物控制标准

项目一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险固废贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

评价工作等级和评价范围

2.1.2 评价工作等级

1、水环境评价等级

（1） 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）中关于评价等级划分的原则，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，见下表。

表2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（m ³ /d）； 水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级B	间接排放	—

本项目属于水污染影响型，项目废水经厂内预处理后排入园区污水管网，进入新和县

工业园区新材料园区污水处理厂处理，污水处理厂尾水须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，同时满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)相应标准后，灌溉期用于园区及下游生态防护林绿化灌溉，尾水灌溉采用科学灌溉和节水灌溉技术，不得无组织漫灌；非灌溉期尾水排入拟规划建设的人工湿地内。地表水环境评价工作等级为三级B，可不进行水环境影响预测，仅进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

(2) 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境评价等级按建设项目地下水环境评价类别、建设项目场地的地下水环境敏感程度进行判定。本项目属于“L 石化、化工--85、专用化学品制造—除单纯混合和分装外的”，编制报告书，属于I类建设项目。项目所在区域的地质勘测资料显示：项目所在区域不属于集中式饮用水源准保护区及其以外的补给径流区，不属于集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区及其以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，故地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)中规定的III类建设项目评价工作等级分级要求，项目地下水环境评价工作等级确定为二级。

地下水评价工作等级划分见下表。

表2.5-2 地下水评价工作等级划分

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2、大气环境评价等级

(1) 评价工作等级分级判据

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2—2018)中关于大气环境影响评价等级划分的原则，分别计算主要污染物最大地面浓度占标率 P_i (第*i*个污染物) 及第*i*个污染物的地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 的定义为：

式中： P_i ——第*i*个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1 h 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，使用导则中 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。

表2.5-3 评价工作等级

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

评价工作等级的判定还应遵守以下规定：

①同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

②对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

③对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

④对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

⑤对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

⑥确定评价等级时应说明估算模型计算参数和判定依据，相关内容与格式要求见附录 C 中 C.1。

根项目主要污染物排放情况见工程分析章节。采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物占标率和 D10%，计算结果及评价等级判定结果见下表。

表2.5-4 项目大气评价工作等级判定结果一览表

排放源类型	污染物	下风向最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度处距源中心的距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
热解车间	PM10	7.3663	127	450	1.63700E+000	0	II
	SO2	20.8997	127	500	4.17990E+000	0	II

DA001	NO _x	36.6602	127	250	1.46641E+001	273.55	I
	NMHC	10.1072	127	2000	5.05400E-001	0	III
	H ₂ S	2.19276	127	10	2.19276E+001	460.46	I
	甲苯	0.685237	127	200	3.42600E-001	0	III
	二甲苯	4.62535	127	200	2.31270E+000	0	II

根据估算模型计算，本项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{\max} = 21.92\%$ ，大于 10%，确定大气评价等级为一级，需进一步预测和评价。本项目 D10% 为 591.89m，根据导则规定，当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此，本项目评价范围为边长为 5km 的矩形范围。

3、噪声环境影响评价等级

(1) 评价工作等级划分的依据

- ① 建设项目所在区域的声环境功能区类别。
- ② 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度。
- ③ 受建设项目影响人口的数量。

(2) 评价等级的划分

① 声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

② 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时，按一级评价。

③ 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

④ 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

⑤ 在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价。

(3) 建设项目声环境评价等级的确定

根据初步工程分析，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类，建设项目

建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，因此，本建设项目的噪声环境影响评价等级定为三级。

4、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价工作等级划分的原则，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。

表 2.5-5 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	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）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

表 2.5-6 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

根据分析，本项目评价工作等级为简单分析。

5、土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目对于土壤环境属于污染影响型项目，对照附录 A“土壤环境影响评价项目分类”，为“石油、化工-----化学原料和化学制品制造”的I 类项目；建设项目占地规模约为2.4hm²，属于小型（≤5hm²）；项目周边有土壤环境敏感点，敏感程度为“敏感”，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤环境影响评价等级属于一级。

6、生态环境影响评价等级

本项目属于污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)， “符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的

污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目位于新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地，符合新和县新材料园区化工园区总体规划（2021-2035）环评的相关要求，不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目评价工作等级见下表：

表2.5-7 本项目评价等级一览表

环境要素	评价等级
地表水	三级B
地下水	二级
大气环境	一级
声环境	三级
风险评价	简单分析
土壤	一级
生态	简单分析

2.1.3 评价范围

本项目具体评价范围见下表：

表2.5-8 本项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
地表水	——
地下水	厂区为中心 6km ² 的区域
大气环境	厂区所在地为中心，边长 5km 的矩形所围成的区域
声环境	厂界外 200 米以内区域
风险评价	——
土壤	厂区以及厂区外 1km 范围内
生态	——

具体分析如下：

1、水环境影响评价范围

（1）地表水环境影响评价范围

本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目不涉及地表水环境风险，可不设评价范围，但应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

（2）地下水环境影响评价范围

根据评价工作等级分析，地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则

——地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价范围为以项目所在地为中心 6~20km²，因此确定本项目地下水环境评价范围为以厂区为中心 6km² 的区域。

2、大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此，本建设项目评价范围为以项目厂区所在地为中心，边长 5km 的矩形所围成的区域。

3、声环境评价范围

本建设项目是以固定声源为主的建设项目（工厂），且评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021），声环境评价范围为厂界外 200 米以内区域。

4、风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价工作等级均为简单分析，可不设评价范围。

5、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境影响评价等级属于一级，根据导则表 5 规定，评价范围为项目所在区域以及区域外 1km 范围内。

6、生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，不设评价范围。

主要环境保护目标

(1)项目周边四邻关系

本项目位于新和县新材料园区化工园区，厂址用地性质为工业用地。经现场 调查可知，本项目周围无人群聚居区、自然保护区、水源地等敏感区，项目区南 方向 390m、项目区东南偏南侧 230m 处分别为县级文物保护单位吐孜吐尔古城 和自治区级文物保护单位吐孜吐尔烽火台。根据新和县人民政府文件（新和政发 [2019]13 号），吐孜吐尔烽火台文物保护范围为文物古迹东 65m、南 100m、西 75m、北 100m 范围内，建设控制地带为文物保护范围外延 100m；吐孜吐尔烽火台 文物保护范围为东 10m、南 10m、西 30m、北 25m 范围内，建设控制地带为 文物保护范围外延 100m；本项目位于文物古迹保护范围和建设控制地带之外。 本项目厂区南侧为阿克苏中创联储能源有限公司，东侧、北侧为园区道路，西侧 为工业预留地。

(2)环境保护目标

根据本项目周围环境状况和各环境要素确定的评价范围，确定本项目敏感点分布情况见表

2.7.2- 1、图 2.6.1-1。

表2.7.2-1 主要环境敏感点分布及环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标特征					保护目标、功能区
		环境敏感点	坐标 (X,Y)	相对位置	距离 (m)	保护对象人口	
1	环境空气	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	SE	4200	300	GB3095-2012二级
		以厂址中心为中心，（东西×南北）：8.5×8.5km矩形范围					
2	环境风险	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	SE	4200	300	避免对外环境产生不可控风险
		大气	厂界各向外沿5km范围				
		地下水	NE-SW方向5km、NW-SE方向4km范围				
4	地下水	NE-SW方向长4km、NW-SE方向宽2km，面积约为8km2的矩形范围。				做好防渗、监控	GB/T14848-2017 III类
5	声环境	厂界200m（评价范围内无声敏感目标）					GB3096-2008 3类
6	生态环境	占地		--	74311.68 m2	不因本项目的实施降低生态环境质量	
7	土壤	园区外一般农田		ENE	870	一般耕地	GB 15618—2018 筛选值
		园区内工业用地		厂区及厂区外 1km范围内			GB 36600—2018 第二类筛选值

图2.6-1 厂区大气评价范围及评价范围内主要敏感目标示意图（边长5km）

图2.6-2 厂区500m 范围及评价范围内主要敏感目标示意图

第3章 本项目工程分析

项目工程概况

项目名称与建设性质

项目名称：新和县年处理5万吨棉田残膜免分拣热解碳化废旧资源再利用项目

项目代码：2411-652925-20-01-620557

建设单位：新疆腾耀环保科技有限公司项目性质：新建

国民经济行业分类：C422 非金属废料和碎屑加工处理&C266 专用化学产品制造环评
分类管理名录：废弃资源综合利用业 42&专用化学产品制造 266

项目投资：总投资4000 万元，其中环保投资460万元

项目地址：新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地；

项目主要建设内容及规模：新增用地36亩，拟建生产及辅助厂房、储油储气柜区及办公生活综合楼等建筑面积10210.22m²；新增3条智能连续热解生产线和冷却塔等配套辅助设备，形成年处理5万吨废弃棉田残膜回收综合利用的生产能力。

项目产品方案

1、产品方案涉密删除

2、产品质量标准涉密删除

项目组成涉密删除

项目投资及资金来源

本项目总投资4000万元，其中固定资产投资2000 万元（土建1000 万元，设备2000 万元，安装 1000 万元，工程建设其他费用 5000 万元），辅底流动资金 6000万元，资金由企业自筹解决。

总平面布置

项目总平面布置示意图见图 3.1-1，企业整个厂区呈矩形形状，生产、生活区分开布置。行政办公及生活服务区位于厂区东南角，建有一栋三层综合楼，内设办公室、值班室等。

厂区从东向西依次为甲类车间、预处理车间、丙类仓库。

园区主要进出道路在厂区西侧。中间生产装置区从西往东依次为丙类仓库、预处理车间、甲类车间。丙类罐区、气柜、公用工程房布置在最南侧。物流出入口设置在厂

区西侧，人流出入口设置在厂区南侧。总平面布置满足工艺流程，合理利用土地，功能分区明确，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。

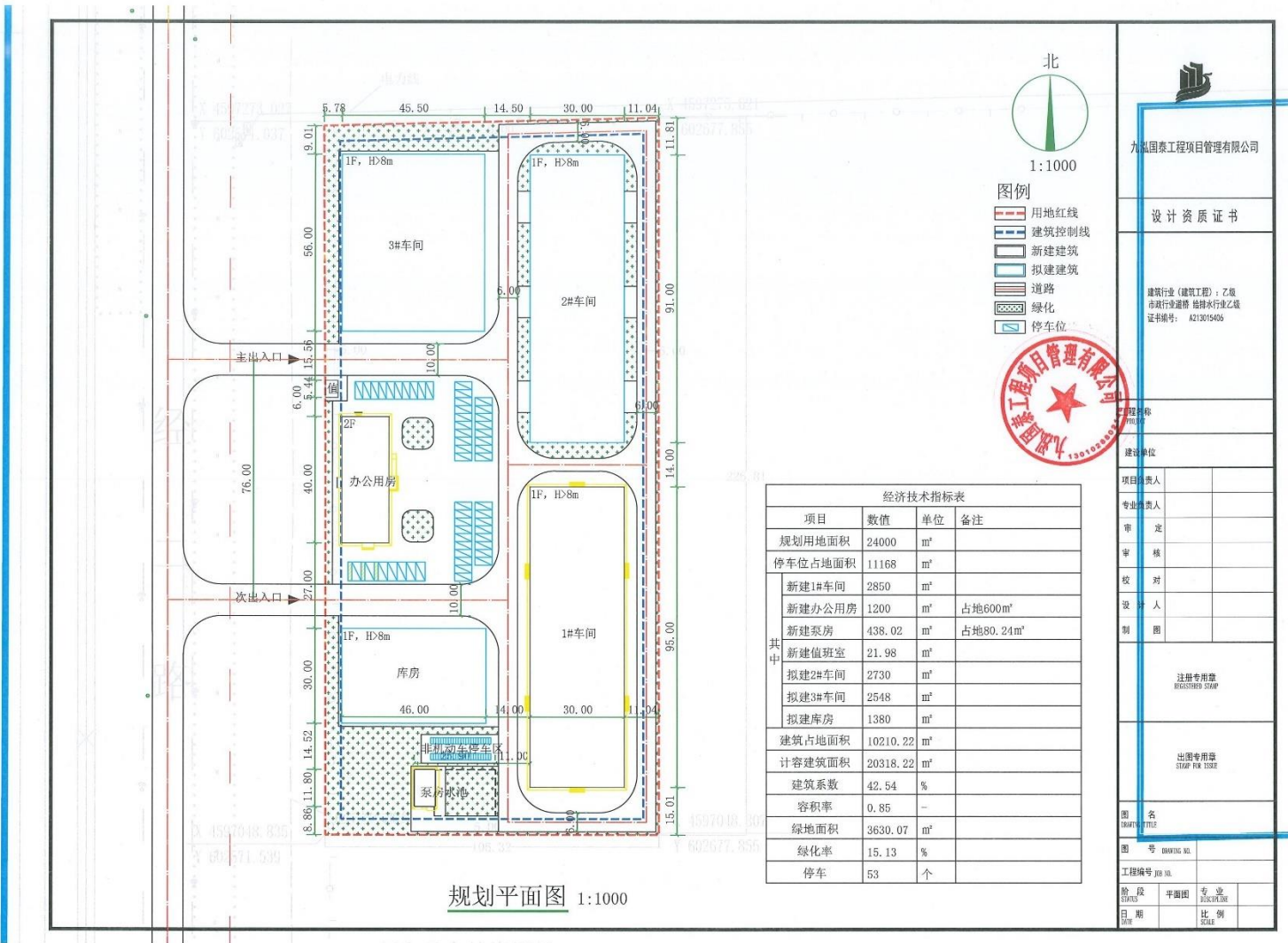


图 3.1-1 项目总平面布置示意图

项目建构筑物及主要技术经济指标

项目建构筑物一览表见表 3.1-12，主要技术经济指标见 3.1-13。

表3.1-5 项目建构筑物一览表

序号	建/构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面 积 (m ²)	计算容积率时 建筑面积(m ²)	火宅危 险性类 比	耐 火 等 级	备注
1	办公楼	582.78	1769.52	1768.52	/	二 级	
2	控制室	149.82	149.82	149.82	/	一 级	
3	公用工程楼	768.51	1561.28	1561.28	丙类	二 级	
4	丙类仓库	1428.70	1428.70	1428.70	丙类	一 级	
5	预处理车间	2425.74	2425.74	4851.48	丙类	二 级	层高>8m 按两层计 容
6	甲类车间	3624.86	3624.86	7249.72	甲类	一 级	层高>8m 按两层计 容
7	丙类罐区	503	/	503	丙类	/	
8	气柜区	272	/	272	甲类	/	
9	埋地消防水池	/	/	330	/	/	
10	埋地应急池	/	/	240	/	/	
11	门卫	34.94	34.94	34.94	/	/	
12	合计：	9790.35	10994.8 6	18525.46			

表 3.1-6 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	指标*	备注
一	生产规模			
1	粗制炭黑	10 ⁴ t/a	4.5	
二	产品方案			
1	产品			
(1)	粗制炭黑	10 ⁴ t/a	4.5	全部外售炭黑厂家，其中炭黑约 1000t，其余为杂质土、棉杆等
(2)	燃料油	10 ⁴ t/a	0.12	自用，其中134.40t回收利用，其 余外售
(3)	不凝气	t/a	150	自用，全部回收利用
三	年操作日	h	1920	

四	主要原辅材料、燃料用量			
1	残膜	10 ⁴ t/a	5	纯残膜约3000t,其余为杂质土、棉杆等
五	动力消耗量			
1	新鲜水	t/a	2400	
2	电力（绿电）	10 ⁴ kW·h/a	9.81	
3	电力	10 ⁴ kW·h/a	39.24	
六	定员	人	55	
1	生产工人	人	50	
2	技术及管理人员	人	5	
七	总占地面积	亩	约30	
八	综合能耗总量			
1	综合能源消耗量（扣绿电）	tce/a	485.16	当量值
		tce/a	555.24	等价值
2	综合能源消耗量（不扣绿电）	tce/a	497.22	当量值
		tce/a	584.82	等价值
九	工程项目总投资(评价用)	万元	4000	
1	建设投资	万元	3421.16	
2	建设期利息	万元	0	
3	流动资金	万元	578.84	

项目生产组织及劳动定员

劳动定员：项目定员 60 人，均从社会上招聘。

生产组织：采用四班三运转制生产，每班 8 小时，年工作 8000h（330d）。

项目主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目使用的主要原辅材料见下表。

表 3.1-5 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	主要成份	年耗量 t/a	最大储存量t	储存位置	性状
1	棉田残膜	PE	50000	50	室内仓库	固状
2	催化剂	纯碱、Al ₂ O ₃ 、 活性白土 (MgO)	18	10	室内仓库	固状

PE：聚乙烯，是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。在工业上，也包括乙烯与少量 α -烯烃的共聚物。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-100~-70℃），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。

项目回收的棉田残膜主要原料为PE，不涉及PVC制品，本项目不进行清洗。

设备方案

河南蓝宁科技股份有限公司作为本项目技术提供方，项目单位在 2021 年十月份，在原先已有的技术上，经过试验，发现本单位的环保旋转式塑料热解碳化设备适用于棉田残膜回收利用，而且无需分拣、分类。本项目主要原料为棉田残膜，自身无需过筛、风选、水洗等预处理工序，液压推料机的作用下将棉田残膜自动推入热解碳化炉内，进料过程自动化程度高、安全、方便、省时省力。以下为方案涉及的设备。

表 4.3-1 设备材料统计表

序号	名称	组成	单位	数量
1	监控系统	NVR 硬盘录像机、网络交换机、网络监控摄像头、显示器、网线	项	1
2	配套生产、加工设备		项	1
3	变压器		套	1

表 4-3 配套生产、加工设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	生产线		套	4	
2	地磅	ISL	台	1	
3	铲车	SR 系列	辆	5	
4	环保除尘设备	YSFL	套	1	

设备的组成

序号	设备名称	设备能力	动设备电机功率	型号	数量	备注
1	热解炉		20kw		4	2用2备
2	液压进料机		11kw	型号:80T	2	1用1备
3	旋转主机	日处理量 48立方米		LN2800/7500	4	2用2备
4	主机减速机		5.5kw	500型	4	2用2备
5	分气包			800/1500	4	2用2备
6	冷凝器			LN800/3500	4	2用2备
7	水封			800/1500	4	2用2备
8	暂储罐	储存量9立方米		1600/3500	4	2用2备
9	除尘喷淋塔		配备引风机功率:7.5千瓦	1000/4500	1	
10	冷却塔	冷水量50吨/小时	5.5kw	50T	1	

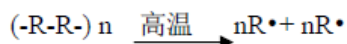
项目污染影响因素分析

工艺原理

工艺原理：棉田残膜基本上是以石油中烯烃为原料经聚合反应而成的，是可塑性很强的固体大分子材料，其化学名称叫聚烯烃，分子量一般在一万左右；废弃棉田残膜炼油其原理就是采用裂解的方法，在高温条件下发生裂解，使聚烯烃大分子断链，使其裂化为很小的分子。这些小分子中的 $C_5H_{12} \sim C_{11}H_{24}$ 等就是汽油组分， $C_{12}H_{26} \sim C_{20}H_{42}$ 为柴油组分。

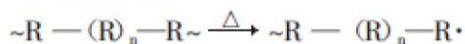
聚烯烃的裂解主要是聚合物大分子链中C-C键的无规则断裂，生成低分子的烃类混合物，其中气态烃类包含 C_1 - C_4 烃类，称为裂解气（不凝气）；液态馏分包含 C_5 - C_{20} 烃类；另个，少量的中间体小分子发生缩合生成更大的分子，以残渣形式存在。

聚烯烃热裂解反应属于自由机理，首先链引发 $C \sim C$ 键断裂形成两个自由基。



生成的自由基从原料中夺取氢转化为烷烃或烯烃：而原料转化为自由基进行链传递；碳链较长的自由基或生成的烷烃等还可断裂为更小的自由基，从而转化为更小的烷烃、烯烃甚至炔烃；其中烯烃、炔烃也可发生缩合或者环化反应生成环烃或者芳烃；当两个自由基发生反应转化为一个分子时，称为链终止。聚合物裂解反应式如下。

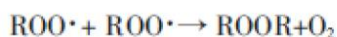
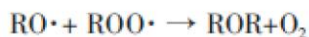
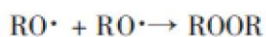
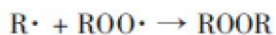
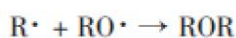
(1) 热引发反应：



(2) 链断裂反应：



(3) 链终止反应：



本项目采用低温微负压裂解工艺技术，将残膜热解产生三种产品：裂解残余物（粗炭黑）、燃料油和裂解不凝气。燃料油、粗炭黑外售给下游企业；裂解不凝气回收至裂解反应设备燃烧室燃烧供热。

本项目采用低温负压裂解工艺处理棉田残膜，物料处理温度约 450°C 。残膜热解是通过精确控制反应温度及物料停留的时间来实现，但与传统的裂解工艺的区别是在热解

反应过程中不添加任何催化剂。

裂解炉主要采用炉外加热、微负压、贫氧热裂解工艺技术。

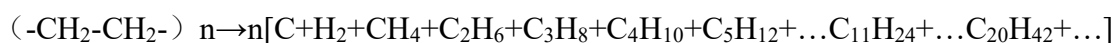
炉外加热工艺：裂解炉分为内炉和外炉，在内炉外包裹一层石棉以起到保温作用。热空气在外炉对内炉的轮胎或者塑料进行加热，使其低温裂解。

微负压、贫氧工艺：通过末端的罗茨风机对整套裂解炉内进行缓慢抽气，使裂解设备形成微负压（-0.004MPa），防止裂解气从炉内泄漏、不外排，提高热裂解效率，同时热解设备的主要工艺参数（热解温度、操作压力等）实现联锁调节控制，从根本上消除了生产过程中由于气体外泄而引起的不安全隐患和二次污染。

残膜的贫氧热裂解处理工艺，工艺原理如下：

残膜主要由聚乙烯（PE）组成。残膜的热裂解是指在无氧或缺氧工况及适当的温度下，残膜中主链具有不饱和键的高分子断裂，产物主要是单体、二聚物和碎片，生成物再聚合为多种烯烃，从而脱出挥发性物质并形成固体炭的过程，其产物主要是裂解油、裂解不凝气、裂解残余物（粗炭黑）。

裂解方程式如下：



注：C、H₂、CH₄~C₅H₁₂ 为裂解气组份，C₅H₁₂~C₁₁H₂₄ 为汽油馏分，C₁₂H₂₆~C₂₀H₄₂为柴油馏分，C₂₀ 以上为重油

碳氢化合物裂解反应必须达到某一温度时才能进行，这个温度称为热裂解的临界温度。根据设计方工程经验，残膜最大分子链的临界温度120℃，项目残膜裂解分为 3个阶段：

0~120℃阶段：此阶段耗时 3h，残膜进行吸热、传热过程，不发生裂解反应；

120℃~400℃阶段：当温度达到 120℃时，裂解炉内残膜缓慢失重、温度维持一段时间，不会有显著升温现象，此时残膜开始大量吸热，热解反应开始产生；残膜温度由 120℃升温至 400℃过程中，残膜内的高聚物组分中有机分子主链先发生断裂（SBR中的丁二烯和苯乙烯分子断裂，或 NR 中的异戊二烯分子断裂，或 BR 中的丁二烯分子断裂），并通过一系列的裂解反应，形成一系列的中间体和挥发性产物，该中间体多为单体的二聚物或者三聚物，并进一步通过环化或者交联形式形成环化聚合物，此阶段耗时 8h；

400℃~450℃阶段：因环化的聚合物裂解温度比一般的聚合物高，环化的聚合物在

此阶段进一步裂解，生成脂肪烃（烯烃、环烃、双烯等）小分子产物，此阶段耗时 3h，裂解反应逐渐平缓，当炉内温度达到 450℃时，裂解反应完成。

本项目残膜热解温度为 450℃，加热过程裂解炉缓慢旋转确保温度分布均匀，物料裂解温度高于 500℃时，为高温热裂解，物料温度低于 500℃时，为低温热裂解。本项目属于低温热裂解。裂解设备采用炉外加热、微负压、贫氧热裂解工艺技术，微负压可确保炉内气体不外泄，提高热裂解效率，同时热解设备的主要工艺参数（热解温度、操作压力等）实现联锁调节控制，从根本上消除了生产过程中由于气体外泄而引起的不安全隐患和二次污染。

热解炉运行参数

本项目采用河南蓝宁科技股份有限公司制造生产的热解设备（生产商相关资质证书见附件）。该设备依据国家标准《废橡胶废塑料裂解油化成套生产装备》（GB/T32662-2016）制造。

该裂解设备主要包含以下技术指标：

- ①设备正常运转结束温度范围：280-550℃。
- ②每批次处理物料量 10-15 吨（本项目单批最多处理残膜10t）
- ③工艺流程说明：

物料经过进料机输送进旋转热解器内，物料在热解器内经过供热装置加热转变为混合烃类蒸气。通过分油器释压后的烃类混合蒸气进入缓冲罐缓冲后再进入冷却器进行冷凝。经过冷凝后的产物温度降至 40℃以下得到气态与液态混合物进初级燃料油，初级燃料油通过油泵打入中间油罐，C4 及以下不可凝气通过气体处理罐除去气体中溶水的杂质，除去杂质的不可凝气通过输气管道送到供热装置经燃气燃烧器作为供热装置的燃料燃烧。燃烧后的废气经二次燃烧（控制温度在 800-900 度，停留时间大于 2s）和喷淋净化处理后排入大气。

④设备运行控制系统包含转速控制；温度控制（温度自动报警，本项目通过调节燃料量控制炉内温度不高于 450℃）、压力控制（压力自动报警；自动泄压装置）。供热装置燃烧后的废气处理采用喷淋降温除尘和气体处理系统使烟气达到无尘排放。

⑤设备保温采用三层保温与隔热，一层为钢板、二层为保温棉、三层为耐火材料，该保温措施可承受 700℃高温而不变形，保温层外部温度为 80-120℃，达到良好的隔热效果。

⑥不凝可燃气经过二道安全水封净化处理后进入供热装置燃烧。

⑦在第一道安全水封器充入 30%碳酸钠用于消除因管理不善等原因混入原料中的 PVC 热解产生的 HCL 气体。

热解炉烘热系统：热解过程中一开始用燃料油加热，经6-10小时后炉温升至120℃后（视原料含水率及杂质含量不同，加热时间长短有区别），开始产生不凝可燃气体，此后需继续升温，采用不凝气和燃料油同时加热（约2小时）；升温到400℃后炉内塑料开始大量热解，也产生大量可燃不凝气，此时采用热解过程产生的不凝气供热（保持炉内温度在400-450度，不高于450度，炉膛供热温度不高于650度），随着热解进行塑料不断热解，产生的不凝气也越来越少，12-14小时后，不再产生不凝气（塑料热解完成），此后用燃料油加热约10-20min，炉内残渣变成粉状，停止加热，自然冷却，这个阶段约维持16小时；油气混合物经旋转炉的出油气管引入分油器。

分油器：在分油器内重组分沉降下来，形成液体（重组分油），轻组分进入冷凝器。

高效冷凝器：设置两组冷凝器，采用水间接冷却轻组分燃料油及不凝气，冷却后温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ，冷却后的液体为初级燃料油，其余部分不可凝气返回热解炉、输送至热解炉作燃料。冷却水流回冷却水池经冷却塔冷却后再循环使用。

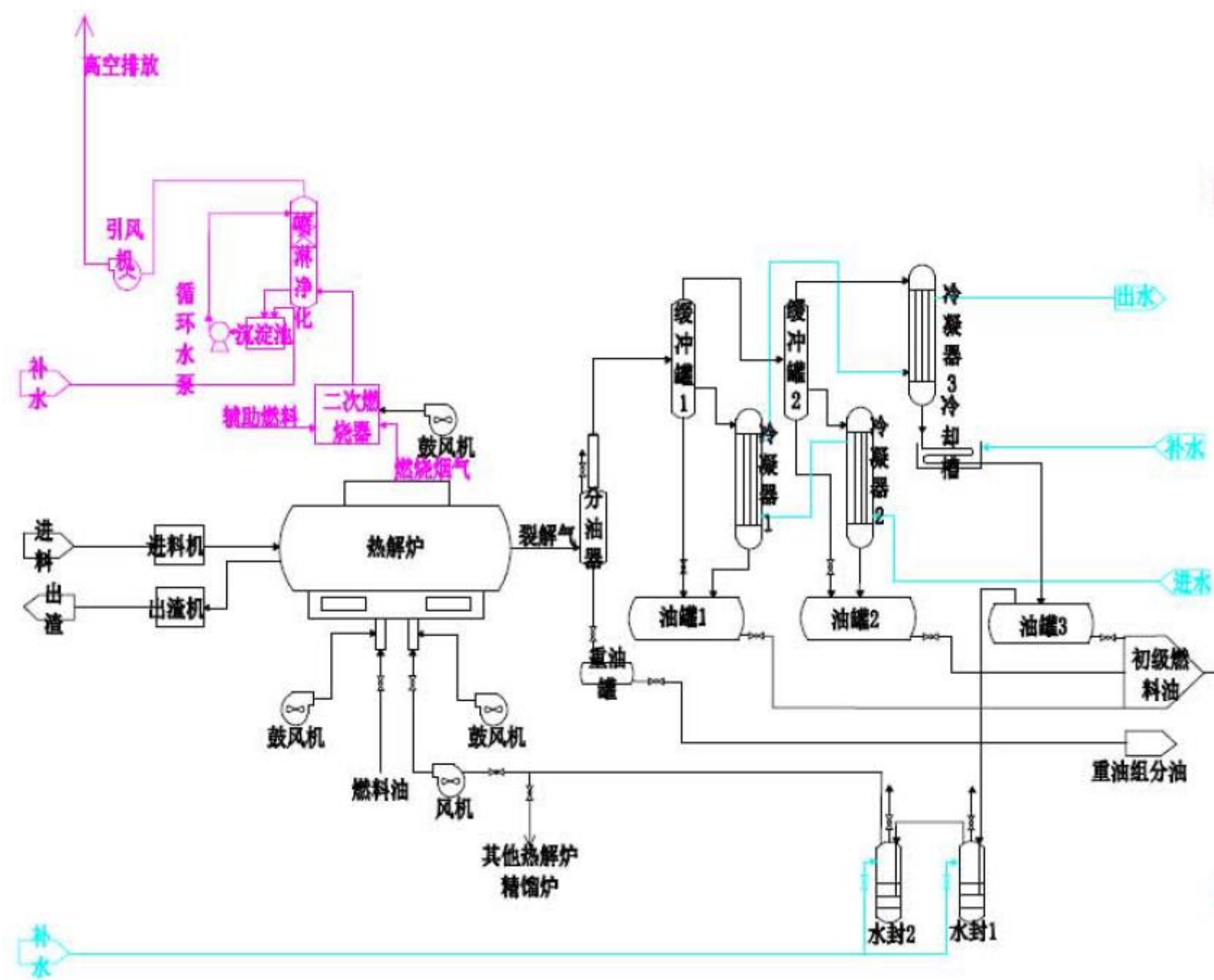
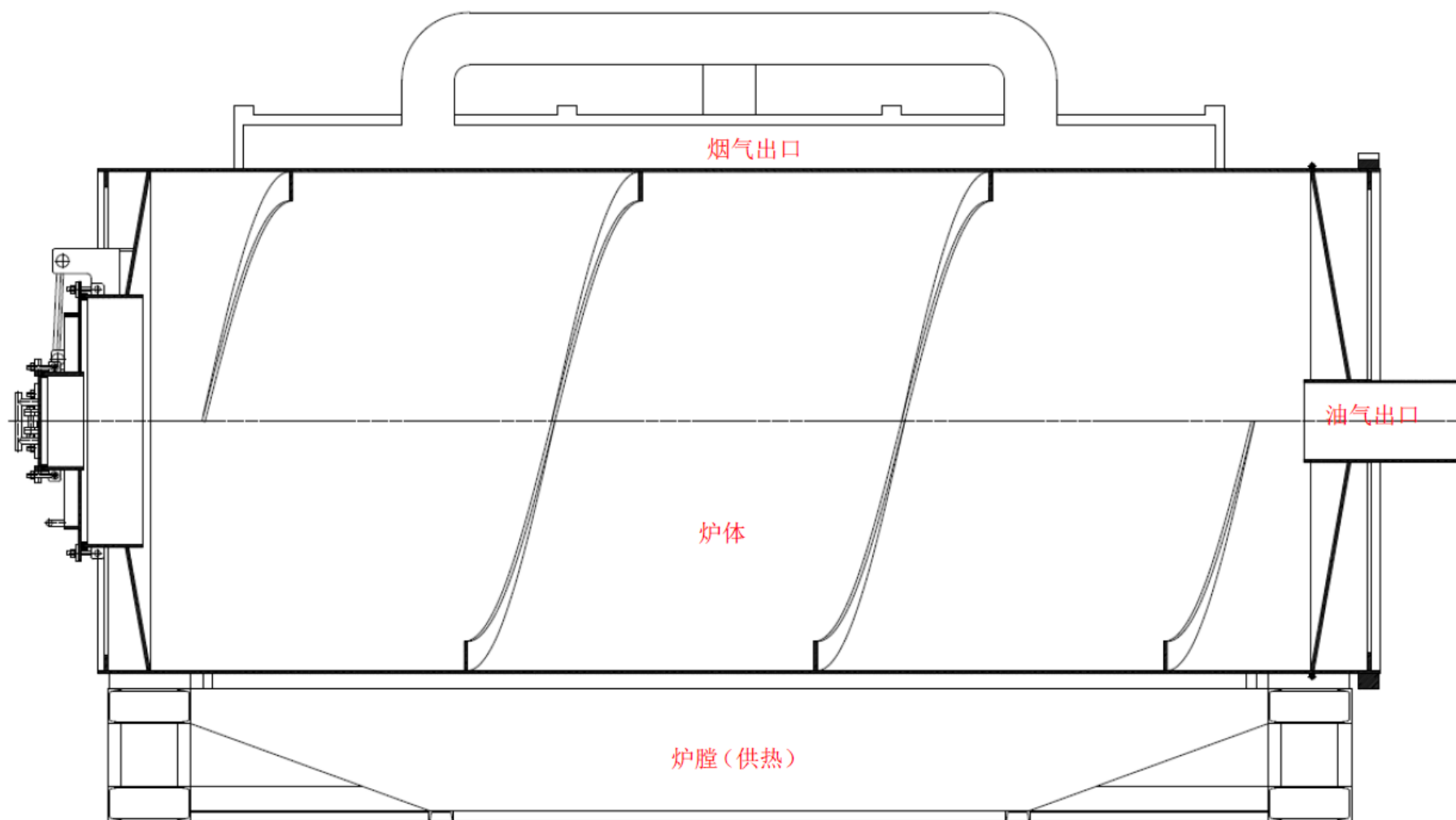
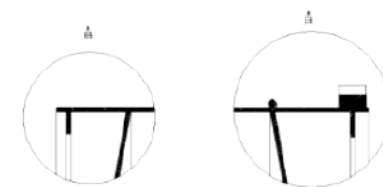
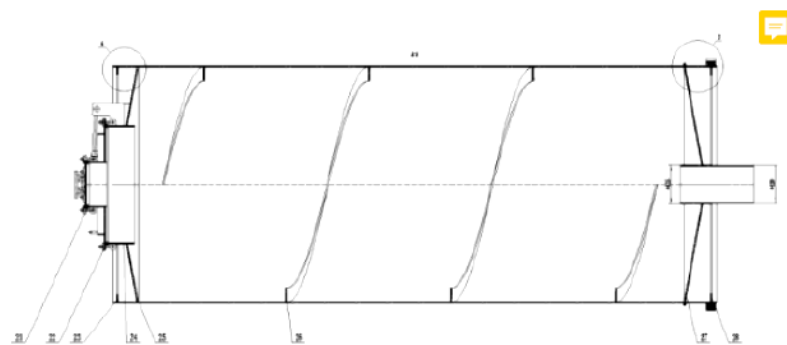
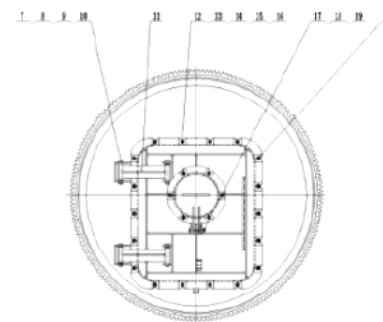


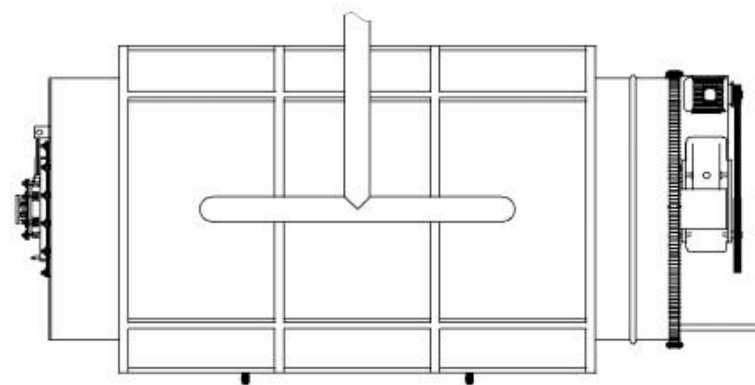
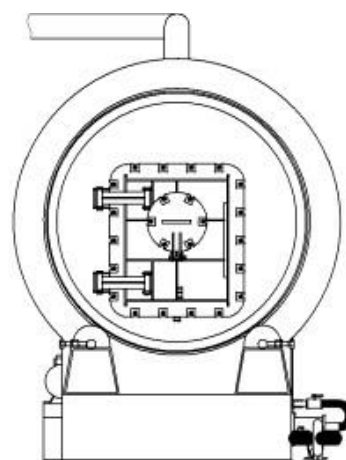
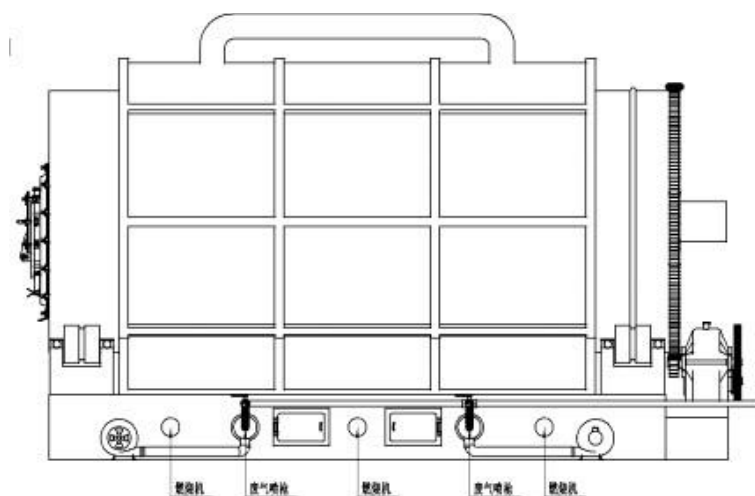
图3.2-2 全厂设备连接图



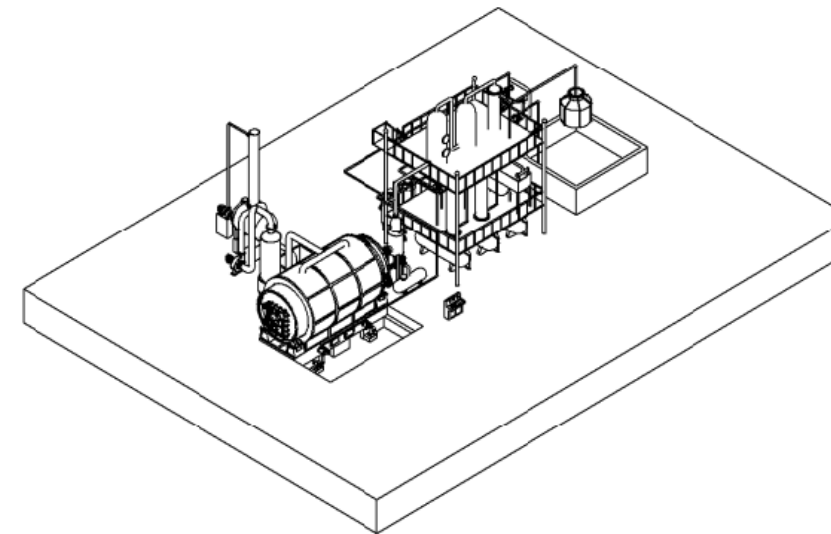
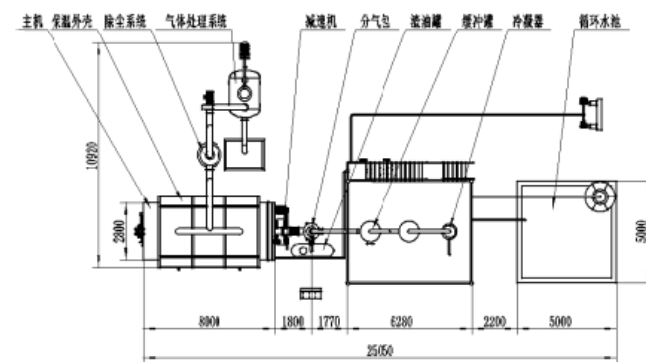
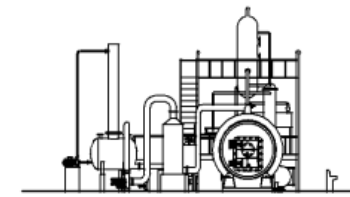
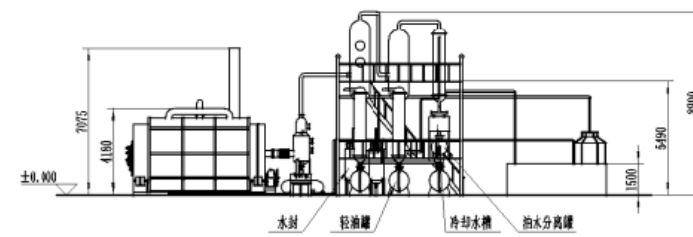
热解炉剖面图



裂解器内部结构



裂解器、供热装置组成



设备布局示意图

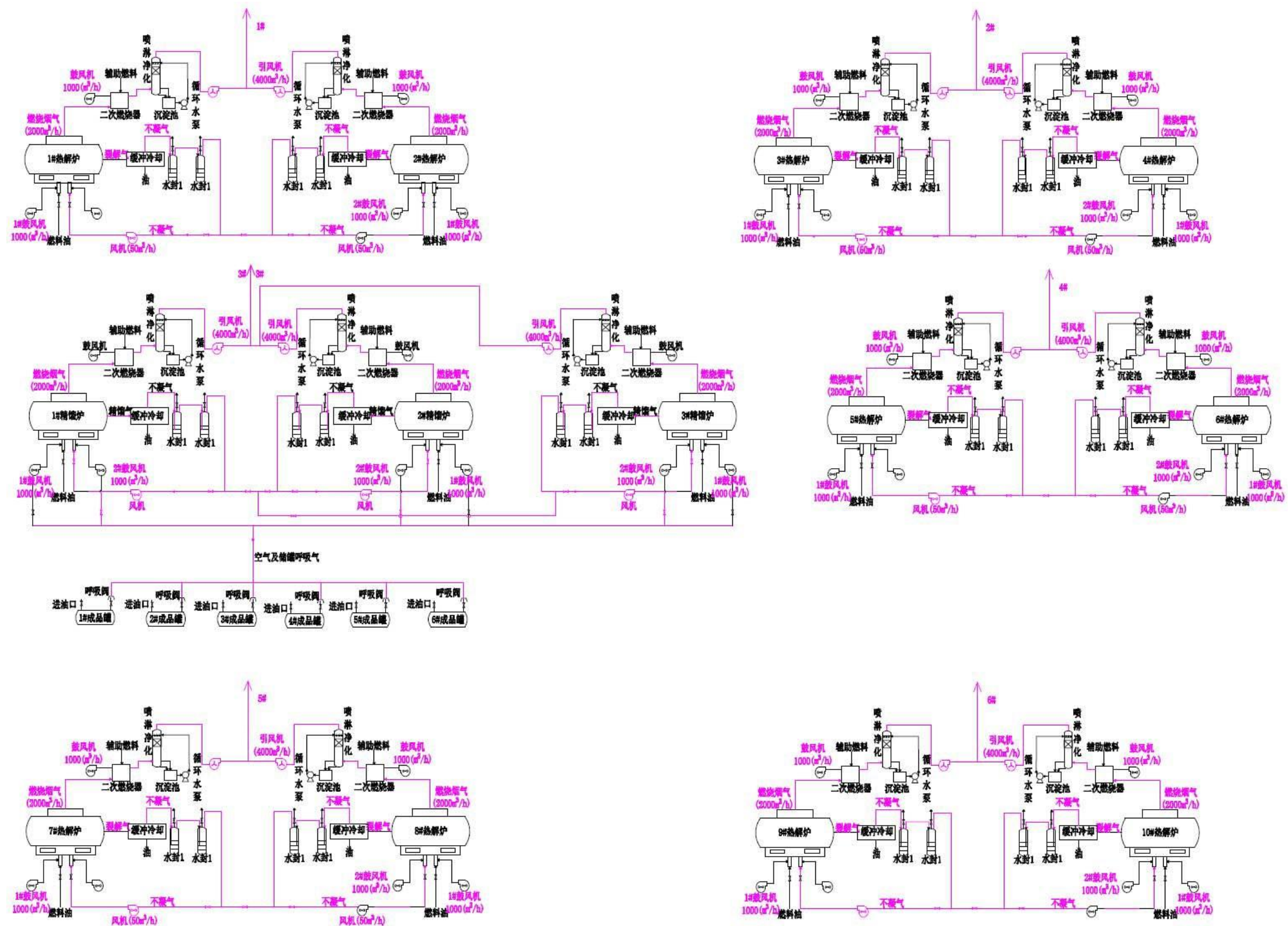


图3.2-4 项目气路走向图

工艺技术方案特点

本项目采用低温微负压热解碳化工艺技术，将未分拣的棉田残膜处理生产主要产品为粗制炭黑，两种副产品燃料油和热解不凝气。粗炭黑不再进行加工处理，直接作为产品外售给下游企业利用，燃料油企业自用，热解不凝气作为燃料供热解碳化炉燃烧室燃烧供热。

棉田残膜热解碳化是指在无氧或缺氧工况及适当的温度下，棉田残膜中主链具有不饱和键的高分子断裂，产物主要是单体、二聚物和碎片，生成物再聚合为多种烯烃，从而脱出挥发性物质并形成固体炭的过程，其产物主要是燃料油、热解气、粗炭黑。本项目棉田残膜热解碳化温度为400-450℃，属于低温裂解碳化。热解碳化采用炉外电力加热、微负压、贫氧热解碳化工艺技术，微负压可确保炉内气体不外泄，提高热解碳化效率，同时热解碳化设备的主要工艺参数实现联锁调节控制，从根本上消除了生产过程中由于气体外泄而引起的安全隐患和二次污染。

本项目拟引进河南蓝宁科技股份有限公司工业连续化热解生产线，整套技术与装备经中华人民共和国知识产权局2019年授予实用新型专利证书：专利号 ZL2018 2 0570621.7，证书号第 8367219号，是我国政府的重点科技项目，被国家四部委列为“国家重点新产品”。

工业连续化废橡塑热裂解技术是目前世界上最先进的废橡塑热裂解技术，核心工艺是采用系列热气密专利技术实现了工业连续化运行，采用在线防结焦、热分散等专利技术，保证了长周期稳定运行，采用余热循环加热方式大大降低能耗以及烟气排放量，实现了节能减排，采用 PLC 智能化控制与监测预警系统，使生产线运行安全、可靠。

该生产技术具有以下特点：

- ①可实现精确的热分散恒温供热。
- ②物料分散系统使被裂解物料受热极为均匀并大大增加了受热面积，配合使用专利结构，彻底解决了全世界范围内任何工艺及设备所无法解决的结焦这一世界难题。
- ③生产线所得可燃气经净化后作为燃料全部用于供热系统，并采用余热循环利用工艺，热效率高，降低了运行成本。
- ④油品产率高，品质好。
- ⑤专利的烟气净化系统，可净化烟气中氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等污染物，保证达标排放；

⑥整套系统采用 PLC 可编程逻辑控制系统，对控制点可实现自动控制，具有数据采集、运算、记录、打印报表、报警及自动纠偏等功能。

5、项目生产工艺流程

本项目运行后，原料在回收时采取严格把关，不得处理含卤代烃类的废旧橡胶和塑料。本项目的核心工艺为残膜的热裂解处理工艺，根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放标准，本项目裂解设备为连续式成套生产设备，符合国家要求。项目主要原料为外购的棉田残膜（PE 材质），在通过自动螺旋式密封输送机进料，进料过程自动化程度高、安全、方便、省时省力。

由于裂解过程是一个复杂的反应过程，可分为多段进行。项目棉田残膜热裂解具体生产工艺流程及产污环节详见图2-4。

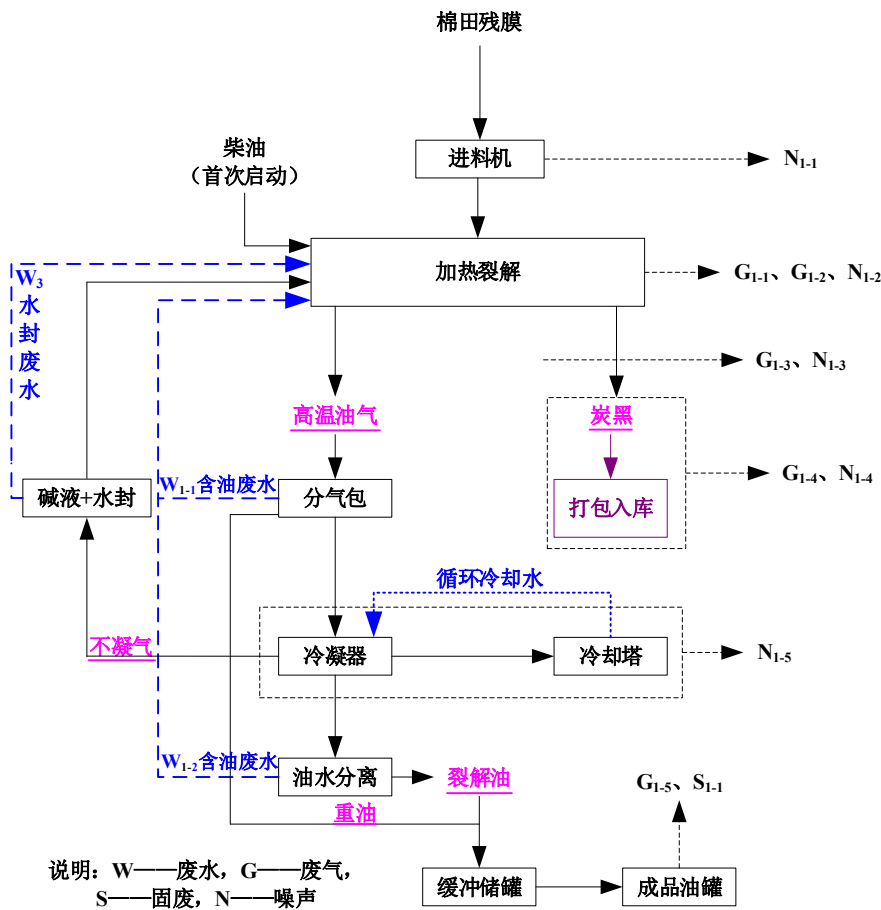


图2-4 项目棉田残膜裂解工艺流程及产污节点图

工艺流程图简述：

此生产工艺无需分拣，可直接将未分拣的棉田残膜处理加工处理，本项目采购残膜为已处理的残膜，含土、棉花杆、杂草等物质较少，无需清洗、破碎等预处理工序，直

接通过动静密封式大功率液压进料机送入裂解炉内部。

本项目残膜热解温度为120~450℃，属于低温热裂解。热裂解炉采用炉外加热、微负压、贫氧热裂解工艺技术，微负压可确保炉内气体不外泄，提高热裂解效率，同时热解设备的主要工艺参数（热解温度、操作压力等）实现联锁调节控制，从根本上消除了生产过程中由于气体外泄而引起的不安全隐患和二次污染。其裂解工艺根据残膜裂解原理中提到的化学反应过程，可分为多段进行。具体热裂解工艺简述详见下文：

1、进料

本项目生产过程中连续进料、出料，进料系统由传送带、过渡舱、螺旋推进器组成。

打包好的残膜由传送带、提升机送入过渡舱内，过渡舱上下各有一个阀门用于进料和出料，并设置有抽气阀门。

过渡舱关闭出料口，打开进料口进行送料，当过渡舱内的料进满后，关闭过渡舱上面的阀门暂停进料。

过渡舱抽气阀门打开，抽气阀门与真空泵连接，在真空泵的作用下将过渡舱里的氧气抽出，当负压表显示过渡舱内显示出负数时关闭抽气阀门，此时过渡舱内处于无氧或贫氧状态。

打开过渡舱下面的出料阀门，此时裂解炉主炉螺旋推进器开始转动，无氧状态的残膜料在螺旋推进器作用下由裂解炉主炉头部进入，进料完成后紧固螺栓将裂解炉封闭。

重复以上步骤连续进料，进料时长约2小时完成。

残膜进料过程不需要进行清洗、破碎等预处理。其进料过程产生的污染物主要为设备运行噪声。而炉内上批次残留炭黑经管道吸附出料后剩余炭黑是极少量的，且项目进料使用进料机进料，作业时间较短，进料之后裂解炉立即关闭，则进料过程因残膜料搅动产生的炭黑也是极少量的。

热裂解处理系统

进料完成后裂解炉仓门自动关闭，根据裂解控制室的显示情况检查裂解设备阀门、电机和密封是否正常，开启微负压设备。通过真空泵对裂解炉内进行缓慢抽气，使裂解炉内形成微负压（-0.1MPa），防止不凝气从炉内泄漏出去；由于真空抽空，少量的不凝气将进入真空泵配套的真空包，通过真空包进入冷凝器进行冷凝，避免油气损失和降低危险性。由于整个裂解过程比较复杂，本次评价根据裂解反应温度分阶段进行介绍：

1）裂解温度区间在室温~120℃阶段：进料完成之后，封门，使整个裂解炉密闭，

然后检查机器所有阀门、电机和密封是否都正常，开启微负压设备，炉内形成微负压。由于热解过程刚刚开始，残膜此阶段要进行吸热、传热过程，因此在此阶段需要缓慢加热，一般以2°C/min的速率进行加热，在温度到达200°C左右时，会发现炉内温度维持一段时间，不会有显著升温现象，此时残膜开始大量吸热，热解反应过程逐渐开始，热解气逐渐开始产生。此阶段一般在4小时左右。在此过程有裂解废气和进料点火废气产生，其中裂解废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等；进料点火废气主要污染物颗粒物、SO₂和NO_x。

2) 裂解温度区间在120~380°C阶段：收集热解产生的油、气等产物。裂解炉内是一个持续升温的环境，炉体内部在4小时内升温至120~300°C，此时裂解气开始处于稳定生成状态，接下来的5~8小时内温度缓慢爬升，当温度到达380°C时，可认为残膜裂解已基本完成。裂解过程中产生大量烟气，其成分主要包含重油(液态)、轻油(气态)、裂解气和少量水蒸气等，烟气经管道流入分气包。在分气包内，重油进入缓冲储罐，最后进入裂解油储罐中；气态成分经管道进入循环水冷却系统，在管道内冷却后的烟气分为液体和气体，其中气体为裂解气，液体为轻油和水的混合物；液体流入油水分离器，分离出的轻质油分经油泵进入油罐储存；裂解气经管道输送至裂解炉燃烧室作为燃料使用。为了防止可燃气体燃烧过快，导致升温速率太高，必须对其进行流量控制，根据实际情况，将多余的可燃气体在配套的单独燃烧室内燃烧，该部分废气经燃烧后，一同与裂解炉废气进入废气处理设施后经排气筒排放。

该过程中炉内残膜裂解速率加快，产生大量裂解气，裂解气经立式分油器(气包)初步冷凝后，约10%的裂解气冷凝为重油，重油进入油罐暂存外售，其余裂解气进入箱式冷凝器，再次冷凝处理的气液混合物进入气液分油器，其中裂解气中约74%的气体冷凝为轻质油和重油进入缓冲储罐，通过缓冲储罐进入燃料油储罐作为燃料油产品出售，剩余约16%的气体为不凝气，经不凝气净化系统净化处理后，作为燃料为裂解炉提供热量，该过程中不凝气燃烧提供热量完全满足裂解炉加热需求，不再使用0#柴油。该工序产生的污染物主要为裂解炉加热燃烧和废气燃烧室产生的燃烧废气和设备运行噪声。其裂解过程各设备作用如下：

分气包：裂解炉后安装缓冲分气包，一方面可使裂解炉内呈微负压状态，另一方面实现烟气与重油的分离。裂解后的高温油气经分气包底部进入，在上升的过程中大分子的重油会先液化，落入分气包底部，由于分气包装置高于裂解炉装置，且裂解气刚从裂

解炉中排出，温度较高，冷凝出油率较低，约占单次裂解气总量的10%，液化后的重油在重力作用下经管道进入裂解油中转罐暂存，随后通过裂解油中转罐内的油泵进入裂解油储罐。剩余裂解气进入冷凝器进一步冷凝。

冷凝器：经初步冷凝后剩余裂解气体混合物再进入冷凝器。项目换热冷凝器采用冷却水换热冷却，从分气包出来的油气进入续串联的6台立式串联冷凝器，裂解气体经换热冷凝器冷凝至70℃以下，C6以上有机烃类冷凝为液相，不凝气体（H₂、CH₄~C₅H₁₂、H₂S和水汽）为气相。油气分离器将冷凝后的液相燃油分离出来，分离出的燃料油通过管道输送至燃料油处理储存系统。

a.第1级、第2级立式冷凝器冷凝油气比重较大，为重油，产出量约为4%，导入重油罐；

b.第3级、第4级立式冷凝器冷凝油气比重较中等，为中油，产出量约为36%，导入油中转罐；

c.第5级、第6级立式冷凝器冷凝油气比重较小，为轻油，产出量约为2%，导入油中转罐。

根据市场需要，如客户分别购买重油、中油、轻油，则将重油、中油、轻油直接打入对应储油罐储存。如客户购买混合油，则重油、中油、轻油一并打入油中转罐混合后，再打入储油罐储存。

油水分离器：由冷凝器出来的油水混合物进入油水分离器，利用水与油的密度差，然后依靠地球引力场的作用使之发生相对运动，油液上升水分下降，从而就达到了油水分离的目的。分离后液态油进入缓冲储罐，经油水分离产生的裂解油分离废水，由于含油量较高，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），含油废水可雾化处理后喷入热裂解炉燃烧室内燃烧处理，处理裂解热裂解油水分离废水的同时，减少燃料使用量。

缓冲储罐：裂解气经上述冷凝器冷凝后，剩余约74%裂解气冷凝为液相，约16%无法冷凝，作为不凝气。气液混合物在暂存分离后，液态油进入油罐暂存，作为产品外售，不凝气进入净化系统处理。同时残膜内所含水分在油水分离器中聚集，沉于缓冲储罐底部，作为含油废水，根据收集量定期排出罐外。

不凝可燃气体处理：根据（冀星等）《聚乙烯聚丙烯树脂及废料的热解》热解温度在400-500度，PP、PE产生不凝可燃气体主要为氢气、甲烷、乙烷、乙稀、丙稀、丙烷、丁

烷、丁烯等。混合气体性质类似液化石油气。

本项目产生的不凝可燃气经两道水封（约1.5m）预处理后用于热解炉供热，并在第一道水封中充入30%碳酸钠，可消除由于管理不善混入PVC热解产生的 HCL气体。热解炉供热温度不高于650度（若生产中出现不凝气用不完的情况可通过阀门转换到其他炉供热），经燃烧后的烟气再经二次升温燃烧（控制温度在800-900度，停留时间大于2s），二次燃烧以本项目产生的裂解油为辅助燃料，二次燃烧后的尾气再经碱液喷淋净化后高空排放。

建设单位将多台热解炉的不凝气管道连接起来，通过炉内温度计控制供气热量，若生产过程出现多于不凝可燃气，可转入其他炉供热，各炉工作时间错开，可完全消耗不凝可燃气，热量不足时补充燃料油作为能源，生产过程中若出现燃料气用不尽的情况，可转换阀门，引至其他炉燃烧处理后高空排放。

（2）热解完成冷却阶段：经过8小时的裂解，裂解过程中裂解分解的炭黑存留在裂解炉内。炉体停止加热后，关掉裂解炉电机、电源，待裂解炉自然冷却，同时负压设备将炉内残余气体抽取后，抽取废气与生成不凝气一同进入净化装置，后续进入燃烧室燃烧，关闭负压设备，同时打开裂解炉上的放空阀，使炉内恢复正常压力。冷却工段共持续时间约7小时，直到温度降到120℃左右，进行出料。

3、出炭黑阶段

裂解完成后停止加热，此时炭黑流动性较强，裂解炉内物料在内炉桨片作用下由头部位移到尾部，在螺旋蛟龙旋转作用下炭黑出料时炭黑温度约为250℃，进入特制螺旋蛟龙内，螺旋蛟龙外层设有水冷间接冷却系统，经特制螺旋蛟龙处理后炭黑温度降至50~60℃。炭黑出料在无尘出渣器内进行，出渣器出口与真空出渣风管连接，炭黑流入风管内部，此时启动真空出渣系统，在高压风机作用下，随气流一并吸入旋风式分离器内部，经过分离后落入密闭的炭黑储存仓内，气流通过上部管道进入脉冲式布袋除尘器，裂解残余物与气流再次分离，经过两道分离装置，分离效率达到 99%，少量剩余废气经一根15m高排气筒（P2）排放；炭黑存储仓底部和布袋除尘器底部均安装有闭风机，确保整个工艺过程都处于密封状态。粗炭黑收集过程约2h。

该工序产生的污染物主要为炭黑出料过程产生的炭黑尘以及设备运行噪声，炭黑出料过程粉尘通过抽风装置收集进入布袋除尘器后经P2排气筒排放。

4、装填新的残膜

接着进行上述裂解过程，重新装填时间约2h。整个残膜裂解流程的总时间为24小时。

裂解不凝气的循环利用：

本项目共计4台裂解炉（2用2备），为充分利用裂解不凝气，裂解设备串联运行，运营期正常情况下裂解炉连续生产时间节点安排见表2-17。

表2-17 拟建项目裂解炉连续生产时间节点安排表

项目	时间表，第n小时																							
1#炉	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2#炉			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
注：第1~2h进料；第3~6h裂解温度区间室温~120℃阶段；第7~10h裂解温度区间120~300℃阶段；第11~14h裂解温度区间300~380℃阶段；第15~21h冷却；第22~24h出炭黑。																								

微负压的来源：本项目采用低温微负压裂解技术，生产过程中，通过真空泵对裂解炉内进行缓慢抽气，使裂解炉内形成微负压(-0.1MPa)，防止裂解气从炉内泄漏出去；由于真空抽空，少量的裂解气将进入真空泵配套的真空包(1.14m3)，通过真空包进入冷凝器进行冷凝，避免油气损失和降低危险性。因此，负压设备抽出的裂解气通过密闭管道又回入到后续工艺中冷凝。

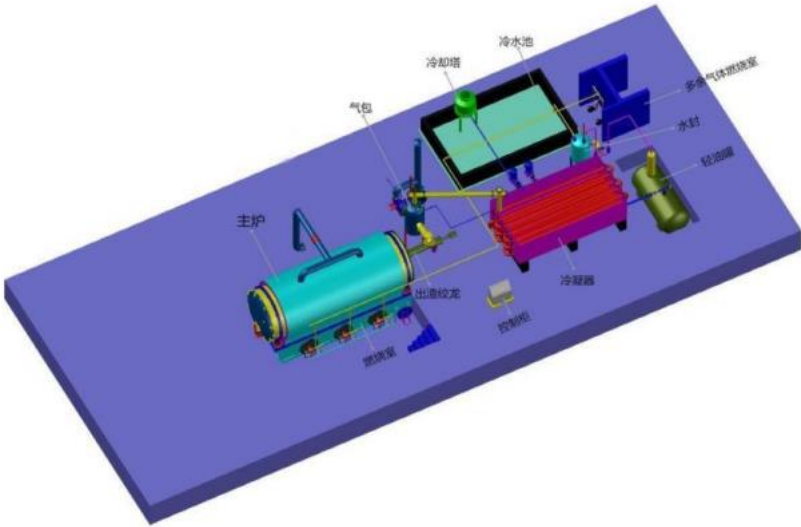


图2-5 项目热解设备部分连接示意图

含油废水回喷加热炉焚烧处理的可行性分析：

项目生产过程中含油废水由于含油量大，废水量小，无法用常规方法处理，根据《热解行业清洁生产技术规范》(草案)中的规定，“废弃物排放及综合利用技术要求：燃料油中的废水的处理应采用焚烧的方法”，由于本项目含油废水产生量小，可将其作为裂解炉的燃料焚烧，既解决了废水排放问题，又可将该部分废水资源化。建设单位在裂解炉燃烧室内增设雾化喷头设施，将该含油废水高压雾化处理后喷入裂解炉燃烧室燃烧，

生成的少量燃烧废气与裂解气燃烧废气一同排放。含油废水不在厂区内储存，直接雾化进入裂解炉燃烧。

雾化喷头工作原理：当水经过喷嘴排出，流经喷嘴孔边际时展开成液体层，因为空气动力的不安稳，将液体层撕裂变成拉长了的管孔状的粗细的圆柱体，然后变成液滴，液滴的直径巨细取决于液体层的厚度和均匀度，安稳的液体和决裂进程。其作业原理是经过内部压力，将内部的液体挤压进喷嘴中，雾化喷嘴内部放置有一块叶片，高速活动的液体经过叶片的旋流腔构成雾，叶片的巨细厚薄.喷头的喷孔孔径，必定要与喷嘴配合，使液体冲击反弹后构成直径15~60微米左右的雾化颗粒，并经过喷嘴出口喷出构成喷雾。油水经雾化处理后有利于增大液体雾化后水珠与燃烧室内火焰接触面积，从而保证油水的燃烧效果。

热量供应需求分析：油水分离废水已经事先由油水分离罐分离，大部分油脂已经分离完成，只有少部分油脂与水难以分开。即使油脂可以燃烧，但毕竟油脂含量较少，油水废水中的水分蒸发仍需要大量的热量，本项目的裂解气体的供热量在保证裂解炉正常运营的前提下仍有大量的热量可用于油水分离废水的雾化燃烧处理，本项目的热量供应可满足油水分离废水雾化燃烧处理的需热量要求。

目前国内已有部分企业采用这种处理方式治理含油废水，因此项目采用此方式处理含油废水是合理可行的。

项目气路直向情况

项目热解炉炉膛（供热点）与炉体内（热解残膜）是隔开的，热解过程中绝氧，残膜热（裂）解产生的裂解气经缓冲冷凝后，能冷凝部分冷凝为液态油，不能冷凝部分（即不凝气）经两道水封后引入炉膛燃烧，根据建设单位提供的经验参数，其燃烧效率大于95%，燃烧过程产氧气由2#鼓风机供给（当以燃料油为燃料时，氧气由1#鼓风机供给），炉膛的燃烧尾气经炉顶的排气管排出后，再经二次燃烧并供给辅助燃料（本项目产生的燃料油），二次燃烧前鼓入新风，二次燃烧控制温度在800-900度，停留时间大于2s，二次燃烧中有机物去除率大于95%，二次燃烧后的尾气经风机引入喷淋净化塔，通过在喷淋液中投加碱液以控制废气以削减烟气中的氮氧化物，烟气经净化物通过15m高排气筒高空排放。项目4套热解炉（2用2备），1#，2#热解炉共用一个排气筒（1#排气筒），3#，4#热解炉共用一个排气筒（2#排气筒），见图3.2-4。

关于二噁英产生条件的说明：

二噁英是由于含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应生成的，固体废物的焚烧过程是二噁英的主要来源。二噁英的产生途径可归纳为以下两种：

①高温气相生成反应：氯源（如PVC、氯气、HCl等）是二噁英的前驱物，金属元素如（Cu、Fe）的存在提供的二噁英生产的催化剂。在氧化条件下，当燃烧温度低于800℃、烟气停留时间小于2s时，燃烧物中部分有机物就会与分子氯或氯游离基反应生成二噁英；同时参照《废轮胎回转窑中试热解产物应用及热解机理和动力学模型研究》(闰大海，浙江大学博士学位论文)相关研究，裂解产物热解炭中氯元素无检出，热解气以小分子有机物为主，无氯元素成分；燃料油中检测出上百种含氮、氧、硫的杂原子物质，以酮类、酚类、醇类、酰胺类、有机酸、酯类等为主，未检出含氯元素成分。燃料油中检测出上百种含氮、氧、硫的杂原子物质，以酮类、酚类、醇类、酰胺类、有机酸、酯类等为主，未检出含氯元素成分。

②低温异相催化反应：离开炉膛的烟气中除有可能已经生成的二噁英外，还携带有氯、苯、氯酚或多氯联苯等芳香族化合物和其它有机物，同时还有未燃烧尽的碳颗粒以及一些过渡金属（Cu、Fe）存在，这些物质从高温炉膛出来后冷却，至250~450℃的温度区间时发生聚合，通过分子重组催化生成二噁英。

从反应机理上讲，二噁英的形成应具备如下几个条件：①有碳，②有氧气，③有氯源，④反应被CuCl₂或其他过渡金属物催化，⑤具备特定的温度（200℃~400℃）。

本项目棉田残膜进入热解炉裂解过程为无氧状态，残膜在热解炉进行的是热裂解，不是直接燃烧，故不具备“有氧气”的条件。根据《国家鼓励发展重大环保技术装备目录（2011年版）》指出：在无氧和缺氧条件下进行热解，无二噁英产生条件。

其次本项目处置的棉田残膜成分主要为PE，不涉及PVC，因此项目理论上不产生氯化氢，考虑管理不善的因素，本项目已在不凝气预处理水封罐中加入碳酸钠，配成碱性溶液，消除氯化氢。

因此，本项目处置的棉田残膜中不含有机或无机氯；裂解过程中不存在金属阳离子作为催化剂；裂解温度<500℃，贫氧环境，不具备生成二噁英的条件。

本次评价要求建设单位对原材料进行监控和检测分析，不得处理含卤代烃类的废旧橡胶和塑料，从而避免二噁英类污染物产生；同时在运行中须严格按照设计要求及本项目报告书要求，控制裂解温度<500℃，保证裂解在贫氧环境中进行。

综上，理论上分析本项目不具备产生二噁英的条件。

3.1.1 项目产污环节汇总

项目产污环节情况如下表所示。

表2-18 运营期产污环节情况表

时段	污染类别		来 源	污染物种类
运营期	废水	生活污水	员工日常生活	pH、TP、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油等
		生产废水	油水分离器、裂解气冷却水、设备冷却水、水封罐、碱液喷淋等	pH、COD、SS、石油类
	废气	G1-1	裂解炉加热燃烧和废气燃烧室的燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯
		G1-2	裂解炉放空废气	非甲烷总烃、H ₂ S、颗粒物
		G1-3	炭黑出料	颗粒物
		G1-5	产品油罐区排放的呼吸废气	非甲烷总烃
		G2-3	炭黑包装	颗粒物
		污水处理站	污水处理站废气	非甲烷总烃、H ₂ S
	固体废物	生产固废	生产工序	除尘器收集炭黑尘、更换废布袋、污水处理污泥、废活性炭、脱硫除尘塔循环水池沉渣、不凝气净化循环水池沉渣、废机油、废油桶、废含油抹布、废活性炭、清罐废物、废催化剂、废包装袋、生活垃圾等
		生活垃圾	员工日常生活	生活垃圾
	噪声		生产工序	设备噪声

物料、元素及水平衡

物料平衡

项目投产后，可年处理棉田残膜50000吨，裂解产品为粗炭黑、裂解油及裂解不凝气，根据（冀星等）《聚乙烯聚丙烯树脂及废料的热解》（环境科学，1999.9）热解温度在400-500度时PE、PP、编织袋、地膜等产油率为90-94%，产气率为5-9%，碳渣为0.16%-0.44%。根据《重庆市綦江区大庆废旧物资制品有限公司5万吨/年处理能力塑料资源化、无害化综合利用项目环境影响报告书》，纯废PP+PE的热解产油率85%，产气率10%，产渣率5%。本项目采用废弃棉田地膜，主要成分为PE，含土、棉花杆、杂草等其他杂质，结合建设单位提供的经验数据，本项目热解产气率8%，产渣率20%，产油率按70%计算，

另外还有约2%的含油水，本项目物料平衡见下表。

表 3.9-3 项目全厂物料平衡表（单位：t/a）

序号	投入		产出		
1	原料名称	耗量	产物名称	产量	去向
2	棉田残膜	50000	粗炭黑	10000	产物外售
3			裂解油	35000	其中134.40t回收利用，其 余外售
4			裂解不凝气	4000	进入燃烧室作为热源
5			含油水	1000	/
合计		50000		50000	

硫元素

本项目处置原料棉田残膜主要成分为聚乙烯，不含硫和氮含元素。

水平衡

根据项目生产特点，项目设备及地面无需清洗，用水环节主要为各冷却用水、环保设施用水、员工生活用水等，具体分析如下。

（1）生产工段含油类水

残膜在热裂解过程中，由于残膜中含有少量土、棉花杆、杂草等物质，会携带少量水分，根据业主和设计单位提供的经验数据，棉田残膜的含水率约为1.14%，高温条件下水蒸气与裂解产生的轻油气混合在一起，经分气包和冷凝器作用使得油水分离，分离后绝大多数轻油进入轻油储罐，少量轻油与水不易分离，即为含油废水，产生量约为2.38m³/d（分气包产生含油废水约为0.72t/d，冷凝器中含油废水产生量约为1.66m³/d），570m³/a。热裂解油分离废水含油量较高，有一定助燃作用，参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）可知，在裂解炉燃烧室内增设雾化喷头设施，将该含油废水高压雾化处理后喷入裂解炉燃烧室燃烧，生成的少量燃烧废气与裂解气燃烧废气一同排放。即项目含油废水不在厂区内储存，直接雾化进入裂解炉燃烧，不外排，在治理废水的同时，节省热裂解炉燃料。

（2）各冷却用排水

裂解气冷却用排水

轮胎裂解过程中产生的裂解气体温度在200℃以上，主要成分为H₂、CH₄~C₂₅H₅₂。裂解气体需要经过冷却才能得到裂解油，项目采用水冷的方式对裂解气体进行冷却，根据本项目裂解炉的设计，该设备冷却水用水量约为15m³/h炉，根据前述

分析，每台裂解炉冷却时间为4h，每台裂解炉一天裂解1次，则4台裂解炉冷却水用水量约240m³/d。冷却水在循环过程中会有少量的蒸发损耗，损耗水量以总用水量的1%计，即冷却水蒸发损耗水量约2.4m³/d（576m³/a）；冷却水排污量按总用水量的0.3%计，则废水产生量为0.72m³/d（172.8m³/a）。

设备冷却用排水

本项目共有4台裂解炉，每台裂解炉配套建有冷却水系统，单套设施冷却水量为10m³/h，年运行1920h，由于使用过程会有一定的蒸发损耗，需进行补充新鲜水，补充水量按用水量1%计，计算得出，每台设施需补充新鲜水0.8m³/d（192m³/a），4台设施需补充新鲜水3.2m³/d（768m³/a）；冷却水排污量按总用水量的0.3%计，则设备冷却排废水量为0.01m³/d（2.4m³/a）。

（3）环保设施用排水

碱液喷淋塔废水

项目不凝气燃烧前需经碱液喷淋方式去除其中的硫化氢，项目作为燃烧使用的不凝气约11998.775t/a，不凝气标准状况密度约0.7174kg/m³，则不凝气合计消耗量约1672.54万m³/a。碱液喷淋总用水量可以根据液气比进行计算，液气比为1：1000，即1m³烟气用1L吸收液，则不凝气净化用水量为55.75m³/d（16725.4m³/a）。喷淋用水在循环过程中会有少量的蒸发损耗，损耗水量以总用水量的1%计，即蒸发损耗水量约0.56m³/d（168m³/a）；喷淋用水排污量按总用水量的0.5%计，废水产生量为0.28m³/d（84m³/a）。

项目产生的各类燃烧废气主要经骤冷+脉冲布袋除尘器+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20m高排气筒P1处理，脱硫除尘喷淋用水量按液气比为1：1000计，项目废气量约为30000m³/h，则脱硫除尘用水量为720m³/d（21600m³/a）。喷淋用水在循环过程中会有少量的蒸发损耗，损耗水量以总用水量的1%计，即蒸发损耗水量约7.2m³/d（2160m³/a）；喷淋用水排污量按总用水量的0.5%计，废水产生量为3.6m³/d（1080m³/a）。

水封罐用排水

项目不凝气经过水封处理后进入裂解炉作为燃料，水封主要是防止回火，控制气体流速，故水封罐水中主要为石油类物质，水封用水量为30m³/d，损耗量按水封用水量2%计，则损耗量为0.6m³/d（180m³/a），采用新鲜水补充。水封用水循环使用，每6个月更

换一次新鲜水，则水封罐废水为58.8m3/a（0.2m3/d）。

（6）生活用排水

项目生活污水来自员工的日常排水，本项目厂区不提供食宿，员工人数为26人。根据《新疆生活用水定额》，员工生活用水定额取50L/人·d。即本项目员工生活总用水量为1.3m3/d，390m3/a；生活污水产生系数为0.8，则生活污水产生量为1.04m3/d，312m3/a。

项目新鲜水总用水平衡表详见表2-12。

表2-12 用水平衡一览表 （单位m3/d）

序号	用水名称	总水用量	给水		排水	
			新鲜给水	回用给水	损耗/使用	废水
1	裂解气冷却用水	1080	14.04	1065.96	10.8	3.24
2	设备冷却用水	4320	56.16	4263.84	43.2	12.96
3	碱液喷淋用水	755.75	11.64	744.11	7.76	3.88
5	水封罐用水	30	0.8	29.2	0.8	0
7	生活用水	1.3	1.3	0	0.26	1.04
8	合计	6194.085	90.975	6103.11	69.855	21.12
			6194.085		90.975	

注：项目含油废水主要来源于物料携带，因此该水量不在用水平衡表进行体现。

项目总体新鲜水用水平衡图详见图 2-2。

图 3.9-1 项目全厂水平衡图（m³/d）

施工期污染源分析

施工期产生的污染主要有噪声，粉尘，废水，固体垃圾，建筑材料以及运输所带来的环境影响。

施工废气

本项目施工废气主要为施工扬尘。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分

为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮沉由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是由于建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

施工阶段扬尘的一个主要来源是露天堆场的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。考虑到项目施工现场土壤湿度大，大颗粒在大气中会很快沉降地面等特点，表 3-38 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将颗粒物污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 3.10-1 施工场地洒水抑尘试验结果 单位 mg/m3

距离		5m	20m	50m	100m	150m	200m
TSP 小时 平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.57	0.42
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.47	0.34	0.22

在采取适当防护措施后，施工区域 TSP 浓度将在 20-50m 范围内超标。

②车辆行驶的动力起尘

据有关资料介绍，汽车行驶引起的道路扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下面经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/0.68)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q-汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V-汽车速速，km/h； W-汽车载重量，t；

P-道路表面粉尘辆，kg/m2。

车辆行驶扬尘的影响主要集中在交通沿线，表 3.3-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.10-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

PV	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5（km/h）	0.051	0.086	0.166	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.43	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

建筑施工扬尘是施工区环境空气的一个重要污染源，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

施工废水

施工期产生的废水主要来自于施工现场清洗、混泥土养护及生活污水。

生活污水主要为施工人员日常的盥洗、卫生用水。本项目施工期高峰预计进场工人30人，施工人员不住宿。施工人员平均用水量按 50L/（人·日）计，其中 80%作为废水排放量，则项目在施工期间废水排放量约为 1.2t/d，施工期持续约 300 天。产生的生活污水通过隔油化粪池处理后进入园区污水处理厂处理。

项目施工废水主要来自于施工机械的冲刷、楼地及墙面的冲洗、材料的洗刷以及桩基础施工中排除的泥浆等。该部分废水中的主要污染物为 SS，污水中 SS 浓度值最高约 500mg/L。施工废水采用两级沉淀池处理，通过沉淀池处理后，上清液可以作为中水回用，回用于施工扬尘洒水。

施工噪声

施工期噪声源主要为大量的施工机械和运输车辆，不同的施工阶段，所产生的噪声源类型不同。从噪声产生角度分析，大致可分为：土石方阶段、结构阶段和装修、安装阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声源分布较广，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

施工过程中产生的噪声强度较大，数量较多，而多位于室外，施工设备噪声源不同距离声压级详见下表 3.10-3。

表 3.10-3 施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)

设备名称	距声源 5m	距声源 10m
电动挖掘机	82~90	78~86
推土机	83~88	80~85
重型运输车	82~90	78~86
木工电锯	90~99	90~95
打桩机	100~110	95~105
混凝土输送泵	88~95	84~90
空压机	88~92	83~88

施工期固体废物

施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾。

建筑垃圾主要包括工程建设中产生的废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头等，产生量按 50kg/m² 计算，项目建筑垃圾产生总量约 6000t。若任意堆放或倾倒，在晴天易形成施工扬尘，在雨季由于地表径流而易发生水土流失。

项目施工人员初步估算约 30 人/日，人均垃圾产生量按 1.0kg/d 计算，则本项目施工期间产生的生活垃圾量为 0.03t/d。以上垃圾应分别堆放，妥善处理。

污染源强分析

废气污染源强 涉密删除

3、废气汇总

废气汇总见下表。

表 3.3-8 项目大气污染物产生、处理与排放达标情况

对应产污环节	污染物种类	排放形式	产生情况			污染防治设施						排放情况			排放时间
			产生量 t/a	产生速率kg/h	产生浓度 mg/m³	污染治理设施名称及编号	污染治理设施工艺	处理能力 m³/h	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
热裂解燃烧	颗粒物	有组织 DA002	16.815	2.102	240.08	烟气除尘脱硝脱硫系统	SCR脱硝+布袋除尘+双碱脱硫	基准风量8755设计风量24000	100%	95	是	0.841	0.105	12.004	8000
	SO2		73.844	9.231	1054.31					95.3		3.502	0.438	50	
	NOX		61.517	7.690	878.31					90		6.152	0.769	87.831	
	NMHC		56.87	7.10	811.93					97		1.706	0.213	24.358	
	HCl		1.008	0.126	14.4					90		0.101	0.013	1.44	
	甲苯		3.567	0.433	50.933					97		0.107	0.013	1.528	
	二甲苯		25.667	3.200	366.467					97		0.770	0.096	10.994	
	氨		/	/	/					/		0.438	0.055	2.28	
	硫化氢		36.900	4.613	526.84					99		0.369	0.046	5.268	
车间无组织	NMHC	无组织	5.768	0.721	/	/	/	/	/	/	/	5.768	0.721	/	
	炭黑尘		0.0816	0.01	/							0.0816	0.01	/	

废水污染源强

①循环冷却水

残膜热解过程中产生的热解气体需要经过冷却才能得到热解油，项目采用水冷的方式对热解气体进行间接冷却，根据企业设计方案，总循环冷却水量约为 400m³/h，年运行 7200h，企业循环冷却水排水年产生量为 1600t/a，主要污染物为 COD150mg/L，氨氮 10mg/L，盐分 1500mg/L，作为脱硫系统补水循环使用，不外排。

③脱硫除尘废水

项目烟气采用“双碱脱硫”处理工艺处理，碱法脱硫除尘器废水经沉淀后循环使用不排放，定期补充损失废水量。

④气柜水封用水

冷凝后的不凝气经过水封处理后进入热解加热炉做燃料，在此过程中有少量未在冷凝器中液化的废气在水封中液化，水封水主要是进一步净化不凝气，热解气经水封罐进入热解燃烧室用于燃烧，水封就是用水将管内外介质隔离，防止与氧气接触，达到防止气体泄漏的目的。企业使用规格 900m³ 的湿式气柜暂存不凝气，水封槽贮存水量为 400m³，每年更换 2 次；则年排放 800m³，该废水主要污染因子为不凝气中油类，收集后经雾化后进入裂解炉燃烧室燃烧。

⑥油水分离废水

热解气在冷凝后会产生少量水，高温条件下水蒸气与裂解产生的油气混合在一起，经冷却和油水分离后，绝大多数随裂解油进入储罐，少量油与水不易分离，成为含油废水。项目去除钢丝后废旧废弃棉田残膜水分约占废弃棉田残膜的 1.14%，根据物料平衡，项目油水分离废水约 345t/a，废水主要污染物为石油类，根据《热解行业清洁生产技术规范》（草案）中的规定，“废弃物排放及综合利用技术要求：燃料油中的废水的处理应采用焚烧的方法”，可将其作为裂解炉的燃料焚烧掉，既解决了废水排放污染，又可将该部分废水资源化。建设单位拟在裂解炉燃烧室内增设雾化喷头设施，将该油水分离废水高压雾化处理后喷入裂解炉燃烧室燃烧，生成的少量燃烧废气与裂解废气一同排放。含油废水不在厂区内储存，直接雾化进入裂解炉燃烧室燃烧。

⑧生活污水

项目实施后劳动定员 60 人，生活用水按 80L/天·人计，年工作天数为 300 天，则用水量为 1440t/a，废水量按排放系数 80%计，则年产生废水约 1152t。以一般城市居民污

水中污染物浓度平均值 CODCr350mg/L，NH₃-N35mg/L 计算，其污染物 CODCr产生量约 0.403t/a，NH₃-N 产生量约 0.040t/a。经化粪池处理后纳管。

⑨废水污染源分析小结

本项目废水污染源汇总情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 废水污染源一览表

产污环节	废水类别	污染物种类	产生情况		治理设施					排放情况		
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理设施及编号	治理工艺	是否为可行技术	处理能力m ³ /h	效率%	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放时间(h/a)
					TW002	雾化焚烧	是	1	100	/	0	
油水分	油水分	石油类	/	345						/	0	
离	离	石油类	/	800						/	0	
气柜水	气柜水	石油类	/	800		隔油处理	是	10	0		4180	8000
封	封								50	50	0.209	
									50	5	0.021	
									98	1	0.004	
生活	生活废水	废水量	/	1152	生活污水处理系统 TW001	厌氧生物	是	0.5	/	/	1152	8000
		CODcr	350	0.403					86	50	0.058	
		NH3-N	35	0.04					86	5	0.006	

噪声污染源强

项目的主要噪声源为生产设备运行时产生的机械设备噪声，根据类比调查分析，设备运转时声级范围约 60~90dB（A）。

表 3.11-14 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	1#风机	3	51	2	75	减振、加强设备维护	8h
2	2#风机	3	80	2	75		8h
3	3#风机	8	118	2	75		8h
4	4#风机	52	141	2	75		8h
5	5#风机	50	156	2	75		8h
6	油泵	14	26	1	85		8h
7	油气回收装置	25	29	1.5	85		8h

表 3.11-15 本项目主要噪声源源强（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	液压进料机	LES-04TD	75	消声 减 振、 距离 衰减	2.2	-10.1	1.2	75.9	15.0	76.4	37.5	69.5	69.6	69.5	69.5	41.0	41.0	41.0	41.0	28.5	28.6	28.5	28.5	1
2	生产车间	裂解炉	/	75		0.1	-0.1	1.2	76.0	25.2	75.9	27.3	69.5	69.5	69.5	69.5	41.0	41.0	41.0	41.0	28.5	28.5	28.5	28.5	1
3	生产车间	油泵	/	75		-52.5	-27.4	1.2	133.1	8.5	19.5	45.6	56.9	57.2	56.9	56.9	41.0	41.0	41.0	41.0	15.9	16.2	15.9	15.9	1
4	生产车间	风机	/	80		30.1	-12.3	1.2	49.0	7.4	103.5	44.2	61.9	62.3	61.9	61.9	41.0	41.0	41.0	41.0	20.9	21.3	20.9	20.9	1
5	生产车间	水泵	LKP-15	75		47.8	-12	1.2	31.6	4.4	121.1	46.8	56.9	57.9	56.9	56.9	41.0	41.0	41.0	41.0	15.9	16.9	15.9	15.9	1
6	生产车间	冷凝器	6000*3000*2500	70		-0.4	6.1	1.2	75.2	31.4	76.4	21.1	64.5	64.5	64.5	64.5	41.0	41.0	41.0	41.0	23.5	23.5	23.5	23.5	1
7	生产车间	冷却塔	50t	80		-0.7	10.1	1.2	74.7	35.3	76.8	17.1	74.5	74.5	74.5	74.5	41.0	41.0	41.0	41.0	33.5	33.5	33.5	33.5	1
8	生产车间	油水分离器	ø600*750	70		-0.7	13.3	1.2	74.0	38.5	77.3	13.9	77.1	77.1	77.1	77.2	41.0	41.0	41.0	41.0	36.1	36.1	36.1	36.2	1
9	生产车间	包装机	LE-100DB	75		7.3	-17.5	1.2	72.4	6.7	80.2	45.6	56.9	57.3	56.9	56.9	41.0	41.0	41.0	41.0	15.9	16.3	15.9	15.9	1

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

2.1.1 固废

1、固体废物产排情况

项目产生的固体废物主要有生产固废和生活垃圾。生产固废主要为一般固废和危险废物，其中，一般固废有除尘器收集尘，更换废布袋，污水处理设施污泥，脱硫石膏，废包装材料等；危险废物有废活性炭、废催化剂、废机油、清罐废物、废含油抹布等。

(1) 生产固废

1) 一般固废

① 除尘器收集尘

粗炭黑出料的炭黑尘经脉冲布袋除尘器处理，根据计算可知，该过程将产生约 76.96t/a 的除尘器收集尘，收集后外售给炭黑深加工企业综合利用。

② 更换废布袋

根据建设单位介绍，项目生产过程产生的颗粒物经收集后进入脉冲布袋除尘器处理，其中，布袋需要定期更换，更换废布袋产生量约为 0.1t/a。

③ 脱硫石膏

根据建设单位介绍，项目生产过程产生的各类燃烧废气拟设置骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR 脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒 P₁ 进行处理，其中，碱式喷淋脱硫塔使用会产生一定量的脱硫石膏，根据脱硫效率计算可知，其产生的脱硫石膏约 33.7t/a。（含水率约 40%），该部分废物属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），该类废物属于“65 脱硫石膏”，废物代码为 441-001-65，暂存于一般固废暂存区，收集后外售综合利用。

④ 污水处理设施污泥

根据污水处理设施去除效果，污泥产量约 18t/a，因本项目废水处理工艺采用“中和+除油+气浮+沉淀”，属于物化处理，产生污泥属于一般固废。

⑤ 废包装材料

项目生产过程产生的石灰、活性炭等原料包装袋约 0.01t/a，该部分废包装材料为一般固废。

2) 危险废物

① 废活性炭

项目产生的有机废气采用二级活性炭吸附装置进行处理，其使用的活性炭需定期进

行更换，根据工程实践相关资料，活性炭去除废气量以0.25kg废气/1kg活性炭计，本项目去除的有机废气量约为0.558t/a，则需要活性炭的量约为2.23t/a。经吸附饱和产生的废活性炭量约2.788t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废活性炭属于名录中规定的危险废物，危废类别为：HW49其他废物，危废代码为：900-039-49烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物）（T）。要求建设单位将其交由有资质单位处理。

② 废催化剂/废包装材料

项目采用 SCR 法进行烟气脱硝，该过程需使用催化剂，在催化剂失效后应及时进行更换，其产生的废催化剂约 0.1t/a；另项目将产生用于包装催化剂、碱等原料的废包装材料约 0.01t/a，以上两种固废废物同属《国家危险废物名录（2021 年版）》中规定的危险废物，其危废类别均为：HW49 其他废物，危废代码为：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（T/In）。要求建设单位将其交由有资质单位处理。

③ 脱硫除尘塔循环水池沉渣

根据建设单位介绍，项目生产过程产生的各类燃烧废气拟设置骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20m高排气筒P₁进行处理，其中，碱式喷淋脱硫塔用水循环使用，定期对循环水池进行清渣处理，本项目主要采用NaOH和石灰做脱硫剂，其产生的循环水池沉渣约50.33t/a。因处理过程产生废水中含石油类，因此产生沉渣属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的“HW08废矿物油与含矿物油废物‘非特定行业’900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”的危废。要求建设单位将其交由有资质单位处理。

④ 不凝气净化循环水池沉渣

根据建设单位介绍，项目生产过程产生的不凝气经碱液喷淋+水封处理后进入裂解炉燃烧室进行燃烧，本项目主要采用NaOH、石灰做处理剂，其产生的循环水池沉渣约5.62t/a。因处理过程产生废水中含石油类，因此产生沉渣属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的“HW08废矿物油与含矿物油废物‘非特定行业’900-210-08 含油废水

处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）’的危废。要求建设单位将其交由有资质单位处理。

⑤ 废机油

本项目机械设备使用和维护过程中会产生一定的废机油，产生量约为0.1t/a，其属于《国家危险废物名录（2021年版）》中规定的危险废物，危废类别为：HW08废矿物油与含废矿物油废物，危废代码为：900-214-08车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油（T，I）。要求建设单位将其交由有资质单位处理。

⑥ 废含油抹布

根据建设单位技术人员介绍，项目生产设备保养、检修等过程将产生废含油抹布约0.1t/a。据查《国家危险废物名录（2021年版）》中附录“危险废物豁免管理清单”中“24中‘900-041-49废弃的含油抹布、劳保用品’可知，废含油抹布混入生活垃圾部分可全部环节豁免，全过程不按危险废物管理，但项目属于工业项目，可有效将含油抹布与生活垃圾进行区分。因此本项目废含油抹布按《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW49其他废物的“非特定行业‘900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质’”的危废处理。

⑦ 清罐废物

储油罐约每3年需进行一次油罐清洗作业，委托专业清理公司清理，清罐时将产生清罐废物，主要由清罐油渣和清罐废水构成（统称为清罐废物），拟建项目清罐废物产量约2t/次·3年。清罐废水由于含油类物质浓度较高，现场无法进行处理或回用，与清罐废渣一并作为危险废物进行处理，其属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中规定的危险废物，危废类别为：HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，危废代码为：900-007-09其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液（T）。要求建设单位将其交由有资质单位处理。

本项目产生危险废物经收集后暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处理处置。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告 2017 年第 43 号）的相关编制要求，本项目危险废物汇总情况见表 4.11-18。

表 4-11 项目危险固体废物分析结果汇总表

序号	1	2	3	4	5	6	7
危险废物名称	废活性炭	废催化剂	废包装材料	废含油抹布	废机油	脱硫除尘塔循环水池沉渣、不凝气净化循环水池	清罐废物

序号	1	2	3	4	5	6	7
						沉渣	
危险废物类别	HW49其他废物				HW08废矿物油与含废矿物油废物		HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液
危险废物代码	900-039-49 烟 气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质			900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	900-007-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液
产生量 t/a (t/a)	2.788	0.1	0.01	0.1	0.1	55.95	9.33t/次·3年
产生工序及装置	废气处理	废气处理	原料包装	设备检修	设备检修	废水处理	油罐清洗
形态	固态	固态			液态	液态	液态
主要成分	有机废气	有机废气	催化剂、碱	矿物油	矿物油	矿物油	油水混合物
有害成分	有机废气	有机废气	催化剂、碱	矿物油	矿物油	矿物油	油水混合物
产废周期	持续	持续	间断	间断	间断	间断	间断
危险特性	T	T/In	T/In	T/In	T, I	T, I	T
污染防治措施	集中收集后暂存危废间交由有资质单位处理						

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity，C）、毒性（Toxicity，T）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）。

（2）生活垃圾

本项目劳动定人员为 26 人，产生的生活垃圾按照 1kg/人·d，则本项目产生的生活垃

圾为 7.8t/a。

2、固体废物源强核算结果

项目全厂固体废物产生情况详见表 4-12。

表 4-12 项目固体废物源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况			处置措施	
				核算方法	产生量/(t/a)	固废代码	工艺	处置量/(t/a)
废气处理	布袋除尘器	除尘器收集尘	一般固废	物料衡算法	76.96	422-000-66	集中收集后作为产品外售	76.96
废气处理	布袋除尘器	更换废布袋	一般固废	经验估算法	0.1	422-000-99	交由厂家回收	0.1
废气处理	碱式喷淋脱硫塔	脱硫石膏	一般固废	物料衡算法	33.7	422-000-65	收集后外售到砖厂制砖	33.7
废水处理	污水处理设施	污水处理设施污泥	一般废物	物料衡算法	18	422-000-66	收集后外售到砖厂制砖	18
原料包装	石灰、活性炭包装	编织袋、纸箱等	一般固废	经验估算法	0.01	422-000-07	交由厂家回收	0.01
废气处理	活性炭吸附装置	废活性炭	危险废物	物料衡算法	2.788	900-039-49	委托有资质单位处置	2.788
废气处理	喷淋塔	脱硫除尘塔循环水池沉渣	危险废物	物料衡算法	50.33	900-210-08	委托有资质单位处置	50.33
不凝气处理	碱液喷淋	不凝气净化循环水池沉渣	危险废物	物料衡算法	5.62	900-210-08	委托有资质单位处置	5.62
设备维护、检修	生产设备	废机油	危险废物	经验估算法	0.1	900-214-08	委托有资质单位处置	0.1
设备维护、检修	生产设备	废含油抹布	危险废物	经验估算法	0.1	900-041-49	委托有资质单位处置	0.1
废气处理	SCR 烟气脱硝	废催化剂	危险废物	经验估算法	0.1	900-041-49	委托有资质单位处置	0.1
原料包装	催化剂、碱包装	废包装材料	危险废物	经验估算法	0.01	900-041-49	委托有资质单位处置	0.01
储罐清洗	储油罐	清罐废物	危险废物	经验估算法	9.33t/次•3 年	900-007-09	委托有资质单位处置	0.67
职工办公等	职工办公等	生活垃圾	/	经验估算法	7.8	/	环卫部门统一清运	7.8

2.1.2 项目污染物汇总

项目污染物产生及排放情况见表 3.11-19。

表 3.11-19 项目污染物产生及排放情况

项目	排放类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织排放	颗粒物	t/a	14.610	14.026	0.584
		SO ₂	t/a	4.359	2.615	1.744
		NO _x	t/a	16.057	12.203	3.854
		H ₂ S	t/a	0.075	0.063	0.012
		非甲烷总烃	t/a	15.296	14.684	0.612
		甲苯	t/a	0.455	0.437	0.018
		二甲苯	t/a	0.148	0.142	0.006
	无组织排放	颗粒物	t/a	0.327	0	0.327
		非甲烷总烃	t/a	0.465	0	0.465
废水	全厂废水	COD	t/a	1.503	0.107	1.396
		BOD ₅	t/a	0.627	0.015	0.613
		SS	t/a	0.836	0.121	0.714
		氨氮	t/a	0.105	0.004	0.100
		石油类	t/a	0.251	0.239	0.013
固废	一般固废	废布袋	t/a	0.2	0.2	0
		除尘灰（炭黑尘）	t/a	50	50	0
		裂解残余物（粗炭黑）	t/a	10000	25000	0
		脱硫石膏	t/a	30	30	0
	危险废物	废活性炭	t/a	1.32	1.32	0
		废机油	t/a	0.1	0.1	0
		清罐废物	t/a	0.66	0.66	0
		含油抹布及手套	t/a	0.1	0.1	0
		含油污泥	t/a	12	12	0
		废催化剂	t/a	0.2	0.2	0
	员工生活	生活垃圾	t/a	11.55	11.55	0

3.1.2 非正常工况污染源强分析

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械故障、设备检修时的物料流失等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。对此要有预防和控制措施，在生产中须高度重视。

由于本项目废水最终可进入园区集中式污水处理厂进行处理，且企业设计应急系统完善，非正常情况下废水影响主要是对园区集中式污水处理厂的冲击影响，由于企业废水量相对于园区集中式污水处理厂的总水量而言占比很小，因而非正常情况下废水影响对园区集中式污水处理厂影响较小；本项目周边无地表水，与地表水环境无水利关系。

本项目裂解车间燃烧室烟气采用“SCR脱硝+双碱法脱硫+布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理，非正常工况主要是由人为或机械故障造成的废气处理设施处理效率下降，本次评价废气处理设施处理效率为零评价。

表 3.11-10 非正常工况下废气产生及排放情况一览表

排气筒 编号	最大烟气量	污染物	最大 产生浓度	最大 产生速率	单次 持续时间	年发生频次	排放量
	Nm ³ /h		mg/m ³	kg/h	min	次/a	kg/a
DA001	30000	颗粒物	61.491	1.845	30	2	1.845
		SO ₂	18.346	0.550	30	2	0.550
		NO _x	67.580	2.027	30	2	2.027
		H ₂ S	0.314	0.009	30	2	0.009
		非甲烷总烃	64.377	1.931	30	2	1.931
		甲苯	1.915	0.057	30	2	0.057
		二甲苯	0.624	0.019	30	2	0.019

根据厂家提供资料，裂解炉初始加热阶段以柴油为燃料启动第一台裂解炉，加热约 3h 后即可稳定产生不凝气，不凝气以自身为燃料在燃烧室燃烧的同时，可提供后续热解炉的启动燃料。柴油使用量约为 4t/a，每次点火时间约为 3h，根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应工业）行业系数手册》中取值柴油产排污系数，柴油燃烧废气污染物产污系数和产生源强见下表。

表 3.3-17 柴油燃烧废气污染物产污系数和产生源强情况表

污染物	产污系数	产生源强		
		产生量	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³
废气量	17804Nm ³ /t-原料	71216m ³	/	/
烟尘	0.26kg/t-原料	1.04kg/a	0.035	14.74
SO ₂	19S①kg/t-原料	0.76kg/a	0.025	10.7
NO _x	3.03kg/t-原料	12.12kg/a	0.404	170.19

注：1.二氧化硫产污系数以含硫率（S%）的形式表示，其中含硫量是指柴油收到基硫分含量，以质量百分数形式表示。柴油含硫率为 0.01%，则 S=0.01。
2.点火燃烧时间约为 3h；风量为 2373.8m³/h

根据上表可知，点火阶段颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度可满足排放限值标准。项目每次点火时间约3小时，考虑实际生产中可能存在停炉的情况，热解器每年点火按10次计，属于非正常工况情况，由于点火阶段柴油燃烧废气污染物排放量很少且时间短，本环评不纳入正常污染物统计。

3.1.3 交通运输移动源

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟

为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} \times A_i \times E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Qj—j类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

Ai—表示i类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

Eij—表示运行工况下i类车辆j种污染物在预测年的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆·km）。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》。

表3.3-18 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 (g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴 油 车	汽 油 车	柴 油 车	公交车		汽 油 车	柴 油 车	公交车	
	微 型 车	轿 车	其 他 车	出 租 车				汽 油	柴 油			汽 油	柴 油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NOX	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM10	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

排放污染物主要为 NO_x、CO、PM₁₀ 和总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 100 km 计，运输次数按照 5400 次计，则本项目排放量为 NO_x 2.052t/a、CO 1.08t/a、PM₁₀ 0.032t/a 和总烃 0.664t/a。

施工期污染源强分析

废水污染源强

施工期产生的废水主要包括施工人员产生的生活污水与施工废水。

(1) 生活污水

施工期不同阶段施工人数不同，预计施工高峰日施工人员合计约 200 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 90%计，则生活污水的排放量为 18t/d。生活污水中的主要污染因子为 CODCr、NH3-N，各污染物浓度分别取 CODCr350mg/L、NH3-N 35mg/L，则施工期生活污水中主要污染物产生源强为：CODCr6.3kg/d、NH3-

N0.63kg/d。施工期生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

（2）施工废水

施工废水包括钻孔产生的泥浆废水、混凝土的养护废水以及施工机械设备和施工车辆冲洗废水。

施工废水主要是各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验产生的废水，这部分废水含有一定量的泥沙和油污，直接排放容易引起市政雨污水管道堵塞，为此要求在场内出入口附近设专门的车辆、机械冲洗装置和废水收集沉淀设施，地面应采用硬化防渗地坪并在其四周设置集水沟和隔油沉淀池，将冲洗废水经隔油沉淀处理达标后，回用于堆场和施工场地洒水降尘，则可避免运输车辆沾带泥土出场，污染场外运输道路和环境。

施工场地作业及开挖会产生泥浆废水，随工程进度的不同产生情况随之不同，也与操作人员的经验、素质等因素有关，主要污染因子为 SS，最高可达 10%左右，一般平均浓度达 2000mg/L。

因此，要求项目方在施工过程中在厂区设置集水池一座，对施工过程中产生泥浆水和施工废水进行收集，经沉淀后上清液回用于场内抑尘和建设施工，不外排，无法回用的泥浆沉渣干化后清运。加强施工管理，杜绝任意排放，做好防护围栏等，防止施工废水直接排入附近水体造成污染，从而将其影响降低到最低程度。

废气污染源强

施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工车辆汽车尾气。

（1）扬尘

建筑施工过程和建筑材料运输过程中将产生大量的扬尘，对周围环境有一定的影响。施工扬尘的产生量与许多因素有关，如基础开挖的土石方量、建筑材料的堆放方式、装载运输方式、施工道路硬化程度等等，而且与施工期的管理直接相关，较难进行估算，在此不作详细分析。

（2）施工车辆汽车尾气

施工期间将会频繁使用机动车运送原材料和建筑机械设备，偶尔还会临时采用柴油发电机供电，这些车辆及设备运行时会排放一定量的二氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐等）和二氧化硫等。建筑机械设备及发电机使用因具体施工情况不同而差异较大，其运行产生的废气较难进行估算，在此仅进行施工车辆汽车

尾气估算。

工程施工用车平均以 100 辆/天计，以每辆机动车 1 天耗油 50L 计算，估算施工车辆每天排放的尾气中含 CO467kg，NO_x160kg。

噪声污染源强

本项目施工过程主要有挖土石方、打桩、结构、装修等阶段。施工过程的噪声源有挖掘机、运输车辆、吊管机、混凝土搅拌机、翻斗车、震捣棒、电焊机和推土机等。各施工机械的主要噪声源及源强见下表。

表 4.5-1 主要施工机械噪声值 单位：dB (A)

序号	噪声源	测点距施工机械距离	噪声强度	序号	噪声源	测点距施工机械距离	噪声强度
1	空压机	1m	110	8	焊接机	1m	78
2	破碎机	1m	97	9	平铲	5m	80
3	挖掘机	5m	79~83	10	压路机	5m	84
4	推土机	5m	85	11	打桩机	5m	110
5	升降机	1m	72	12	震捣棒	1m	105
6	混凝土泵	1m	85	13	载重汽车 (10t 以上)	10m	79~83
7	电锯	1m	90				

固废污染源强

施工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等。对可利用废弃物，如包装材料、废钢筋等回收利用，不能再利用的建筑废物联系渣土办作为弃方处置。生活垃圾委托环卫处置。同时根据企业了解，本项目无需外购土方和外运土方，其均在红线范围内进行自行消纳。

施工期最高日有200名施工人员计，则施工期产生的生活垃圾量为0.2t/d，委托园区环卫部门处置。

清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》对清洁生产的定义，清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。据检索《中国清洁生产网》、《环境保护部清洁生产标准》等政府网站，尚无本行业清洁生产标准，因此本次评价将首先调查、收集国内同类行业清洁生产指标，再根据本项目拟采用的工

艺设备和工程分析结果等情况，从原材料消耗、工艺设备、产品指标、污染物产生、废物回收利用等方面选取清洁生产指标进行简单分析，然后采用指标对比法提出清洁生产评价结论，最后根据建设项目存在的主要问题，提出相应的清洁生产方案和建议。

1、原料及生产工艺清洁性分析

原辅材料和能源的选择

本项目所需的原料主要为废弃棉田残膜；裂解所需热量直接采用裂解产生的不凝气燃烧加热为主，外购柴油燃烧加热为辅，二者燃料燃烧产污量较小。

产品指标

棉田残膜经过处理之后，消除了“黑色污染”，保护了环境，并得到了产品热解残余物（粗炭黑）、裂解油、裂解不凝气，符合国家对固废处理的无害化、减量化和资源化的处理方针，其中产品裂解残余物（粗炭黑）去向为炭黑深加工厂，裂解油去向为各大锅炉厂或者其他用到燃料的地方，不凝气回用于生产。

生产工艺与设备先进性分析

拟建项目采用的裂解工艺为一种高效、能耗低且可以最大限度地实现产物再利用的工艺。项目所采用设备是河南蓝宁科技股份有限公司的专利技术—废橡塑无害化处理系统及其分离装置[专利号ZL2018 2 0570621.7]，将残膜经低温微负压热处理裂解为利用价值的裂解残余物（粗炭黑）、裂解不凝气、裂解油等资源，变“黑色污染”为再生资源。该技术是我国政府的重点科技项目，被国家四部委列为“国家重点新产品”。

①此生产工艺无需分拣，可直降将未分拣的棉田残膜处理加工处理，在裂解的过程中不用打开炉体，从而减少了安全隐患，也减少了废气的产生。

②本项目热解工艺采用微负压低温（500℃以下）热裂解技术，微负压工艺操作降低了设备密封的要求，减少了设备制造成本。在生产过程中保证气体不外溢，提高热裂解效率，同时从根本上消除了生产过程中由于气体外溢而引起的不安全隐患。

③采用了高效率的回收裂解不凝气技术，在生产过程中，残膜经热裂解后产生低碳轻氧，经冷凝后，大部分变成液体油品，少量不冷凝的低碳经气体作为热解炉加热不凝气回用，从而保证了热解炉的热能供应，同时减少了废气的排放，提高了环境效益和经济效益。

④本项目采用真空出料方式，真空出料原理是采用负压输送，气力输送管道内压力低于大气压，自吸进料，但须在负压下卸料，能够输送的距离较短，设备投资、负荷较

小；且物料出风口设置布袋除尘器收集粉尘。

⑤本项目采用新型裂解设备，结构简单，自动化程度高，所有动力、压力、温度均可实现 PLC 自动控制，全密闭状态生产，操作人员劳动强度低，安全环保，生产效率高，运行稳定，具有一定的先进性。

拟建项目采用的热裂解工艺基本将处置原料棉田残膜做到了“吃干榨尽”，从技术、环保、经济和政策方面，热裂解工艺比其他废塑料利用工艺更清洁，同时得到了国家政策的大力支持。

2、资源利用指标分析

原料消耗

首先，原辅料选择方面，本项目原料为棉田残膜（PE 材质），为资源利用性质。原料来源广泛，可有效解决原料棉田残膜在处置过程中的白色污染；其次，项目将高沸点可凝气体冷凝为裂解油，有效利用了资源；同时，回收的热解残余物（粗炭黑）可做为炭黑深加工企业的原料。

生产中对裂解过程中产生的不凝气体，回收后作为热裂解炉的燃料，充分利用其热能。企业的资源利用指标处于国内先进水平。

本工程单位产品主要原辅材料消耗情况见表 3.14-2。

表 3.14-2 单位产品主要原辅材料消耗情况表

物料名称	总消耗量（t/a）	名称	产品总产量（t/a）	产品单耗（t/t）
棉田残膜	50000	粗炭黑	10000	0.38
		裂解油	35000	0.14
		裂解不凝气	4000	0.1

（1）能源消耗

建设项目综合能耗约为650万千瓦时/年，单位综合能耗为108.3 千瓦时/吨。见表 3.14-2。

表 3.14-2 单位能耗指标估算表

序号	主要项目	单位	主要数据	备注
1	年消耗能源量	万千瓦时/年	650	/
2	年产量	吨	60000	/
3	单位产品综合能耗	千瓦时/吨	108.3	/

参照中华人民共和国工业和信息化部 2020 年发布《废轮胎综合利用行业准入条件》，热裂解处理综合能源消耗低于 200 千瓦时/吨，其中热裂解工序能源消耗低于 80

千瓦时/吨。建设项目单位产品综合能耗为108.3 千瓦时/吨，符合要求。

3、污染物产生指标分析（污染物排放绩效值）

废水产生指标

单位产品 COD_{Cr} 产生指标为 $1.607\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.027\text{kg/t}$ ；单位产品 BOD₅ 产生指标为 $0.723\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.012\text{kg/t}$ ；单位产品 SS 产生指标为 $0.974\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.016\text{kg/t}$ ；

单位产品 NH₃-N 产生指标为 $0.109\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.002\text{kg/t}$ ；单位产品石油类产生指标为 $0.088\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.001\text{kg/t}$ ；

废气产生指标

单位产品 SO₂ 产生指标为 $1.744\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.029\text{kg/t}$ （ $< 0.25\text{kg/t}$ ）；单位产品 NO_x 产生指标为 $3.854\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.064\text{kg/t}$ （ $< 0.5\text{kg/t}$ ）；单位产品颗粒物产生指标为 $0.764\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.013\text{kg/t}$ （ $< 0.2\text{kg/t}$ ）；

单位产品非甲烷总烃产生指标为 $1.077\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.018\text{kg/t}$ （ $< 0.3\text{kg/t}$ ）；单位产品 H₂S 产生指标为 $0.012\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.0002\text{kg/t}$ ；

单位产品甲苯产生指标为 $0.018\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.0003\text{kg/t}$ ；单位产品二甲苯产生指标为 $0.006\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.0001\text{kg/t}$ ；

注：项目大气污染物排放绩效限值参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）中表 28 中数据。

固体废物产生指标

单位产品固体废物产生指标为 $44.38\text{t/a} \div 60000\text{t/a} = 0.74\text{kg/t}$ 。

4、废物回收利用指标分析

针对生产过程中的各类废物，建设单位提出了多种形式的回收利用方案：

生产过程中裂解炉配套循环冷却水循环使用。

由于不凝气作为热源回收利用，有效减少使用了燃油产生的烟尘和二氧化硫；同时，项目对热裂解炉烟气采用先进的治理措施，确保烟气中污染物达标排放。

5、评价指标分值评估

评价方法

评价方法参照《中国环境影响评价培训教材》（国家环保总局监督管理司编，化学工业出版社，2000 年 1 月）第三章《清洁生产评价》之规定。清洁生产指标的评价方法采用百分制，首先对原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评

分标准分别进行打分，若有分指标则按分指标打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定项目整体所达到的清洁生产程度。

评价指标

清洁生产评价指标及权重值参照《中国环境影响评价培训教材》表 3.4.2 推荐的指标及其权重值，详见表 3.14-3。

表 3.14-3 清洁生产指标及权重值一览表

清洁生产评价指标	权重值	
1、原材料指标		25
(1) 毒性	7	
(2) 生态影响	6	
(3) 可再生性	4	
(4) 能源强度	4	
(5) 可回收利用性	4	
2、产品指标		17
(1) 销售	3	
(2) 使用	6	
(3) 报废	8	
3、资源指标		29
(1) 能耗	11	
(2) 水耗	10	
(3) 其他物耗	8	
4、污染物产生指标		29
(1) 废水	12	
(2) 废气	12	
(3) 固体废物	5	
合计	100	100

评价标准

按《清洁生产评价》方法，分定性和定量评价两类。

定性评价

原材料指标和产品指标在目前数据条件下难以量化，可粗略分为高中低三个档次，其评分标准如下：

高，表示原材料和产品对环境的有害影响较小，评 0.7~1.0 分；中，表示原材料和产品对环境的有害影响中等，评 0.3~0.7 分；低，表示原材料和产品对环境的有害影响较大，评 0~0.3 分。

定量评价

资源消耗指标和污染物产生指标较易于量化，可细分为五个等级，评分标准如下：

清洁，有关指标达到本行业国际先进水平，评 0.8~1.0 分；较清洁，有关指标达到本行业国内先进水平，评 0.6~0.8 分；一般，有关指标达到本行业国内平均水平，评 0.4~0.6 分；较差，有关指标达到本行业国内中下水平，评 0.2~0.4 分；差，有关指标达到本行业国内较差水平，评 0~0.2 分。

分值评估

根据上述分析结果，评估各评价指标得分值如表 3.14-4 所列。

表 3.14-4 各评价指标得分值一览表

清洁生产评价指标	得分	评价理由
1、原材料指标		
(1) 毒性	0.8	大部分原辅材料无毒性
(2) 生态影响	0.9	对生态影响影响较小
(3) 可再生性	0.8	废塑料可再生
(4) 能源强度	0.8	原材料的生产将耗用能源，强度较小
(5) 可回收利用性	0.9	废塑料可回收利用性大
2、产品指标		
(1) 销售	0.9	销售过程对环境没有影响
(2) 使用	0.9	使用过程产生污染较小
(3) 报废	0.9	报废后可回收利用
3、资源指标		
(1) 能耗	0.8	属于耗煤量低、耗电量较低
(2) 水耗	0.8	耗水量低
(3) 其他物耗	0.9	物料利用率高
4、污染物产生指标		
(1) 废水	0.8	废水产生量较少，污染物较简单，对环境的影响小
(2) 废气	0.3	废气产生量大，对环境的影响大
(3) 固体废物	0.8	生产固废可回收利用

将各项指标的得分值加权相加，结果如表 3.14-5。

表 3.14-5 清洁生产水平评价结果一览表

清洁生产评价指标	加权得分值
原材料指标	$0.8 \times 7 + 0.9 \times 6 + 0.8 \times 4 + 0.9 \times 4 = 18.4$
产品指标	$0.9 \times 3 + 0.9 \times 6 + 0.9 \times 8 = 15.3$
资源指标	$0.8 \times 11 + 0.8 \times 10 + 0.9 \times 8 = 24$
污染物产生指标	$0.8 \times 12 + 0.3 \times 12 + 0.8 \times 5 = 17.2$
综合评分	$18.4 + 15.3 + 24 + 17.2 = 74.9$

清洁生产水平综合评价

根据清洁生产的要求，其中一级要求：企业的生产行为，各项要求均达到国际上同行业先进水平；二级要求：各项要求均达到国内同行业先进水平；三级要求：企业的生产行为的各项要求均达到国内同行业平均水平。该项目的清洁生产得分为 74.9，在 70~

80 之间，可以达到二级要求，即企业各项目指标基本可以达到国内同行业的先进水平。

由于本环评所用数据主要来自企业所提供资料及其它类比资料，因此此处的清洁生产评价仅仅是预评估，建议项目建成后，根据实测数据进行一次清洁生产审计，则可以找出许多清洁生产的机会，进一步提高企业清洁生产水平。

清洁生产建议

为使项目生产中始终都能贯彻清洁生产的指导思想，进一步提高清洁生产水平，对本项目的清洁生产方面建议如下：

借鉴国内外同行的成熟新工艺，对现有生产工艺进行进一步的提高和完善，将清洁生产水平再上一个台阶。

项目建成后尽快实施清洁生产审核，制定消除污染物产生的方案，为以后的扩大再生产提供借鉴，为企业尽早获得 ISO14000 国际环境管理体系认证创造条件。

强化生产过程中的自控水平，提高效率，减少能耗，尽力做到合理利用和节约能耗。严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗，减少社会资源的浪费。

加强管理力度，严格班组物耗、能耗考核制度和奖惩制度。加强职工对节能降耗、提高企业经济效益的教育，使干部、职工形成共识，提高责任感，并将奖惩制度与单位产品消耗结合起来，使节能降耗者有奖，甚至重奖，增加消耗者受罚。加强设备的监控，杜绝事故性无组织排放，严禁超标排放。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 建设项目地理位置

新和县位于阿克苏地区东部， 自治区首府乌鲁木齐西南， 东经 80°5 ’至82°43’， 北纬 40°45’至 41°45’， 东距乌鲁木齐市公路里程 794km， 西至阿克苏市 200km。新和县与库车县隔渭干河相望， 与阿克苏市、温宿县地界相交； 北依天山支脉却勒塔格山与拜城县为邻， 南与沙雅县地界接壤。全县东西最大长136km， 南北最大宽 91km。

新和县工业园区采用“一园三区” 布局， 分别为轻工业园区、综合产业加工制造园区和石油天然气化工园区。

本项目建设地为新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地， 具体位置详见附图 1， 周边环境概况见下表及图 4.1-1。

表4.1-1 项目周围环境概况

方位	厂界距离	环境概况
东	隔经一路	新疆裕丰达绿色科技有限公司
南	200m	新和县竭智达科技有限公司
西	紧邻	经一路（规划工业用地）
北	紧邻	纬四路（规划工业用地）

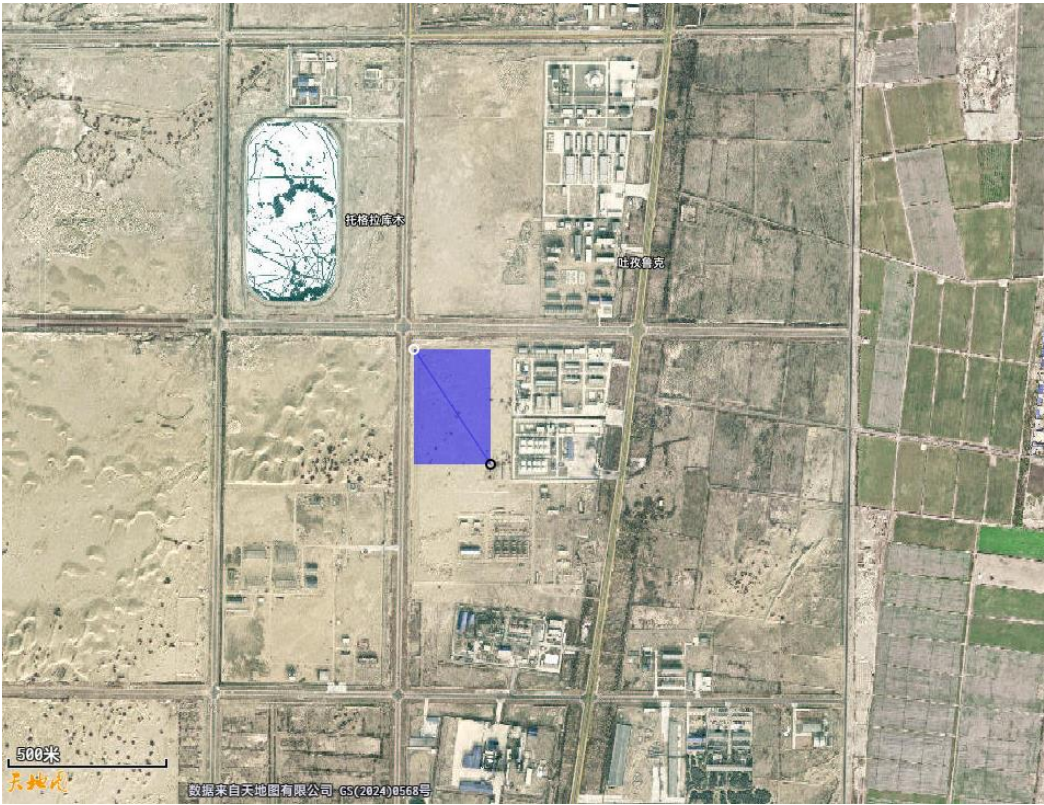


图5.1-1 厂区周边环境概况卫星截图

4.2 自然环境概况

地理位置

新疆新和县位于天山南麓、塔里木盆地北缘、渭干河西岸的洪积平原。东与库车县相邻，南与阿拉尔市、沙雅县相连，西与温宿县相依，北隔却勒塔格山与拜城县相望，地理坐标为：E80°55'~82°43'、N40°45'~41°45'。新和县位于阿克苏地区东部，西距阿克苏市216km,行政区划隶属于新疆维吾尔自治区阿克苏地区。

本项目位于新和县西南约30km处的新和县新材料园区，中心地理坐标为E:82°14'02.66", N:41°30'06.76"。项目区西侧为空地，东侧为园区经一路，隔路为新疆裕丰达绿色科技有限公司，北侧为园区规划道路——纬四路，隔路为新和县辉宏减水剂有限责任公司，南侧为阿克苏中创联储能源有限公司。

项目地理位置见[图3.1.3-1](#)。

地形、地貌

新和县境以恒旦北部的却勒塔格山为最高点，属构造剥蚀地貌。由第三系红色杂岩系组成。地形突兀挺拔，岩石裸露，风蚀现象相当发育。评价区及其以南和西部为冲洪积倾斜平原，属侵蚀堆积地貌。由渭干河将在山地侵蚀剥蚀而来的碎屑物质带至山前沉降带沉积下来；由于拜城盆地的第一次沉积，所以，使山前冲洪积平原发育很不完整。平原与山体呈折线接触，并只在扇顶局部发育砾质带，其余大都由山脚直接突变为细土平原。西部八道班至央塔克库都克地区、南部仓木至布尕乌里地区以南地区分布着规模不大的沙丘，呈垄岗状，比高多为1~5m,最高可达10~15m,走向NNE (10~30°),两地区间为荒地。东部是渭干河河谷，谷宽而浅，阶地呈不发育的"U"形谷，河谷宽300~500m,岸高1~3m。

工程地质

新和县位于天山南麓、塔里木盆地北缘、渭干河西岸的洪积平原，项目所在区域地势北高南低，北部有却勒塔格山，位于渭干河洪积平原，沿渭干河呈扇形分布，项目区地形开阔平整，平均海拔高程996m，地形总体上由西北向东南平缓倾斜，为冲积平原地貌单元。冲积平原植被覆盖度较低，地表基本裸露。据新和年鉴资料评价区域属新生界第四系松散堆积物(Q3-4)，主要由冲洪积物质组成，地层剖面为亚黏土层，地层较单一，受大区域地质及大构造的控制，以及第四纪沉积度大于500m的优势，区域地质较稳定。

根据国家地震局《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图 (GB18306-2015)》、和

《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)》划分，项目所在区域属于天山地震区，抗震设防烈度为7度，地震分组为第一组；设计基本地震加速度0.15g，特征周期值为0.35s。

根据拟建场地地层岩性分布特点及覆盖层厚度，综合判定场地土类别为中硬场地土，场地类别为II类，为建筑抗震有利地段。

本项目所在场地的地貌单元属于冲积平原，构成场地地层主要为第四系全新统冲洪积松散物(Q4al+pl)，根据钻孔揭露，拟建工程场地主要地层自上而下依次为 ①杂填土、②细砂。现分层描述如下：

①杂填土：杂色，层厚0.70~1.20m，以粉土为主，局部含建筑垃圾，局部含生活垃圾，局部含植物根系，局部根系埋深较深，可见较大孔隙。

②细砂：黄褐色~灰褐色，该层埋深0.70~1.20m，颗粒大小均匀，级配一般。可见石英、云母、长石等矿物成分。局部夹有粉土、粉质粘土、粉砂、砾砂薄层，呈透镜状分布。在本次勘察深度范围内该层未揭穿，最大揭露厚度为 15.30m。

水文及水文地质

水文特征

渭干河是新和县辖区内的唯一地表径流，发源于天山山脉汗腾格里峰，流经喀拉库勒冰川，穿越拜城盆地，汇集木扎提河、台勒维克河、卡普斯浪河、克孜

勒河等支流，经克孜尔水库后南流，于龙口出山，进入新和绿洲，渭干河在新和境内长41km，多年平均径流量 $21.97 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年均流量 $69.5 \text{m}^3/\text{s}$ 。枯水期（3~5月/a）水量为全年径流量的14.6%，洪水期（6~8月/a）水量为全年径流量的48%，冰洪期（12月~2月/a）水量 $984 \times 10^4 \text{m}^3$ ，河水矿化度 0.356mg/L 。

本项目所在区域附近无地表水体。

水文地质

新和县地下水资源较为丰富，且埋深较深，地下水动储量2.38亿 m^3 ，为第四纪孔隙潜水和孔隙承压水，县境内地下水分布不均，流向各异，县城以东地下水自北向南流向；县城以西，则自东北向西南流向。矿化度由北向南缓缓增高，北部中部 $< 1 \text{g/L}$ ，南部 $1 \sim 3 \text{g/L}$ 。项目区地下水来源主要由渭干河的侧向补给，浅层地下水埋深在自然地面10m以下，深层潜土层埋深在-20m以下。

在渭干河流域下游库沙新冲洪积倾斜平原区，地下水主要以河水入渗、库水入渗、渠水入渗、田间灌溉回归水入渗等主要形式补给地下水，其次有少量的降水入渗补给和

山前洪流入渗补给，由于下游第四纪地层结构变化较大，地形由高 到低，坡降由陡变缓，岩性由粗变细，地下水由北部山前冲洪积扇顶部形成单一 结构潜水，向南部逐渐变为多层结构的潜水、微承压水及承压水，地下水径流条 件逐渐变差，由于冲洪积倾斜平原缘部细粒地层的阻挡，地下水埋深变浅，胡杨、 梭梭、红柳、芦苇等植被发育，地面蒸发、叶面蒸腾作用强烈，地下水一部分以 蒸发的方式排泄，一部分以侧向径流和泉水的形式排向塔里木河，另外人工开采 地下水也是地下水主要排泄方式之一。

新和县第四纪地层结构由北（东）向南（西）变化较大，地形由高到低，坡 降逐渐变缓，岩性由粗变细，地下水由北部山前冲洪积扇顶部形成单一结构潜水， 向南部逐渐变为多层结构的潜水、微承压水及承压水，地下水径流条件变差，其 总体径流基本呈由东北向西南方向径流，水力坡度在评价区中北部为3‰~5‰， 至中南部降为 1‰~3‰。但是在桑塔木农场及玉奇喀特乡、渭干乡、塔木卧里 托格拉克乡南部的纯井灌区受地下水冬灌集中开采的影响，在上述区域形成地下 水漏斗，地下水径流方向发生改变。见[图 4.1.4- 1](#)。

新和县评价区地下水水位等值线示意图



图 4.1.4- 1 新和县地下水水位等值线示意图

气象、气候

新和县所属区域属大陆性温暖带干旱性气候。由于受北部天山山脉和南部塔克拉玛干大沙漠的影响，光照充足，热量丰富，降水稀少，气候干旱、冬季寒冷，气温变化剧烈，年日温差较大。项目区主要气象参数见[表 4.1.5- 1](#)。

表 4.1.5- 1 项目所在地区域主要气象要素

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	℃	11.3	年降水量	mm	81.3
极端最高气温	℃	40.1	年平均蒸发量	mm	1992.7
极端最低气温	℃	-26.8	最大冻土深度	cm	80
年主导风向		NE	太阳辐射总量	千卡/cm2	144.6
年平均风速	m/s	2.1	年均日照	h	2894.6
年均相对湿度	%	51	年平均低温	℃	33.4

年平均积温	℃	4412.3	年无霜期	d	201
-------	---	--------	------	---	-----

生态环境

根据《新疆生态功能区划》划分标准，拟建项目位于IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区-55.渭 干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。

本项目位于新和县新材料园区内，因为人类活动频繁，项目区野生动物分布 较少，主要是伴人性鸟类和啮齿类、爬行类动物。

土壤植被

新和县新材料园区化工园区概况

新和县工业园位于新和县县城西侧约30km处，2012年2月12日，阿克苏 地区行署办公室出具了《关于将新和县工业园区设立为地区级工业园区的批复》， 同意新和县工业园区设立为地区级工业园区，要求新和县工业园区按“一园三区” 布局，分别为轻工业园区、综合产业加工制造园区和石油天然气化工园区，批准 园区面积为32.73平方公里，轻工业园区产业定位为。规划编制过程中同步开展 规划环评工作，于2013年4月26日，获得原自治区环境保护厅的审查意见（新 环评价函[2013]315号）。

2017年，随着相关政策的调整 and 当地经济发展情况的不断变化，新和县人 民政府结合实际情况对新和县工业园区进行了重新的定位和调整，以更好的适应 最新的经济发展形势，对园区的总体规划进行了修编，新和县工业园区经过修编 以后名称不变，规划面积进行了适当的减小，总规划面积为9.98km2，采用“一园 两区”的模式，包括位于塔什艾日克乡博斯坦村境内的纺织服装园区（1.85km2） 和位于尤鲁都斯巴格镇境内的新材料园区（8.13km2）。规划编制过程中同步开 展规划环评工作，于2019年9月19日，阿克苏地区生态环境局出具了关于《新 和县工业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》的审查意见（阿地环函 字[2019]520号）。

2021年，由于相关政策的调整 and 当地经济发展情况的不断变化，新和县委 县政府决定将新和县工业园区中新材料园区申报自治区级工业园区，并成立了新

和县新材料园区管委会。为适应当前新的发展形势，使园区的定位及各项设施建 设得到更完善的规划指导，新和县新材料园区管理委员会委托新疆化工设计研究 院有限责任公司编制《新和县新材料园区总体规划（2021-2035）》。于2022年 6月6日，获得阿克苏地区生态环境局的审查意见（阿地环审[2022]274号）。

根据规划草案，园区近期招商引资项目较多，原有规划用地面积较少，不足以支撑项目落地，故本轮规划调整了用地面积，由原有的8.13km²变更为9.98km²。规划建设范围：东临东环路，南至南环路、西至西环路，北以北环路为界。

本轮规划园区定位：坚持循环经济定位，大力发展以石油天然气煤盐化工、精细化工、建材冶金、新型材料产业为主的循环经济产业，实现与周边兄弟县市错位发展，通过延长产业链条、扩大产业规模、提高资源就地转化率等举措，将新材料循环经济园区打造成为新和未来工业经济发展的重要支撑点和增长点。

新材料园区定位

成为辐射全国、面向中亚地区的综合性园区。大力发展石油化工、天然气化工、煤化工、盐化工、新型材料、碳基材料、氟材料、硅材料、建材及矿产品精深加工、冶金组团（合金生产及冶炼）、轻工组团、废旧资源再利用及环保循环产业，建成功能合理、特色明显、环境优美的综合性产业园区。

新材料园区产业发展规划

根据国家产业结构调整政策和支持、鼓励发展的产业目录，结合阿克苏地区及新和县地区基础条件，着眼市场，注重效益，以循环经济为主线，合理配置和利用资源，确定园区发展化工产业、冶金产业、建材产业、轻工产业，配套发展新材料产业、仓储物流业。

（1）化工产业链

①核心化工产业

新和县境内拥有储量丰富的石油、天然气资源，是西气东输工程的重要气源地之一。已探明天然气储量1950亿m³，其中英买力、羊达克、玉东三个构造带储量1200亿m³，沙山84构造带储量750亿m³，西丘构造带正在勘探中。凝析油加原有储量为2600万t，可加工产生液化气4万t。

规划面对下游精细化工市场的需求，结合上游天然气及煤炭的资源情况，规划园区发展核心为化工产业，以天然气为原料生产三聚氰胺、乙二醇项目；以煤为原料生产甲醛、二甲醚项目、甲基叔丁基醚项目；以煤为原料生产焦炭，副产焦油深加工生产蒽油、洗油、酚等。

②精细化工产业链

精细化工产业将充分利用园区在核心化工板块产品蒽油、洗油、酚等产品，建设特

种聚合物、复合材料等精细化工项目。

③油气化工产业链

园区根据新和县石油、液化气的资源情况，规划油气化工产业链，拟以液化气为原料，生产丙烯、异丁烯等产品。

（2）冶金产业链

利用新和县铁锰矿原料的资源优势，面对下游不断发展壮大的建筑行业，本规划拟定建设冶金产业，主要生产硅锰合金、铁铸件、水泥，面向下游建筑行业 和电子设备、机械制造业。同时，通过对副产品的利用回收，铁可作为铁铸件项目的主要原料，锰渣可作为保温岩棉项目 and 水泥项目的主要原料。规划可拟建铁铸件生产线和保温岩棉生产线、水泥生产线。

（3）轻工产业链

充分利用园区周边废纸、秸秆等废物，石英砂等原料，生产瓦楞纸、家具用 板材及其他轻工产品。

新和县新材料园区产业布局图见[图 4.2.2-1](#)。本项目位于其中化工产业区，符合园区的产业发展规划。

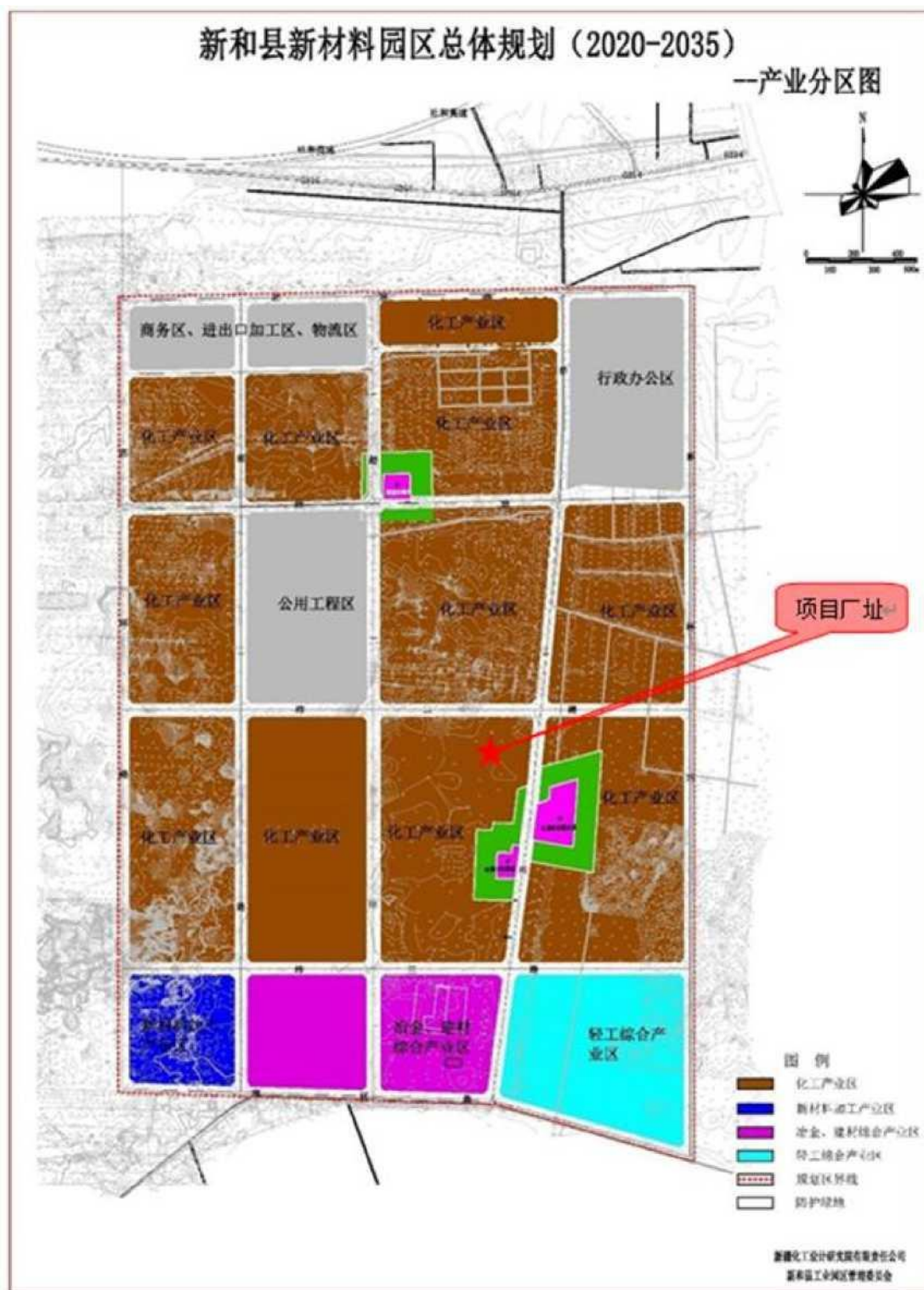


图 4.2.2- 1 新材料园区产业布局图

新材料园区土地利用规划

规划结合当地的风向条件，在保留、整合现状工业用地的基础上，在其东南和西南两侧新增布局大量三类工业用地用于发展新材料产业。

新材料园区内部土地使用性质分类主要分：公共管理与公共服务设施用地、公用设

施用地、三类工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、商业服务 设施用地等。
新材料园区土地利用规划图见[图 4.2.3- 1](#)。

本项目位于三类工业用地，符合园区规划。

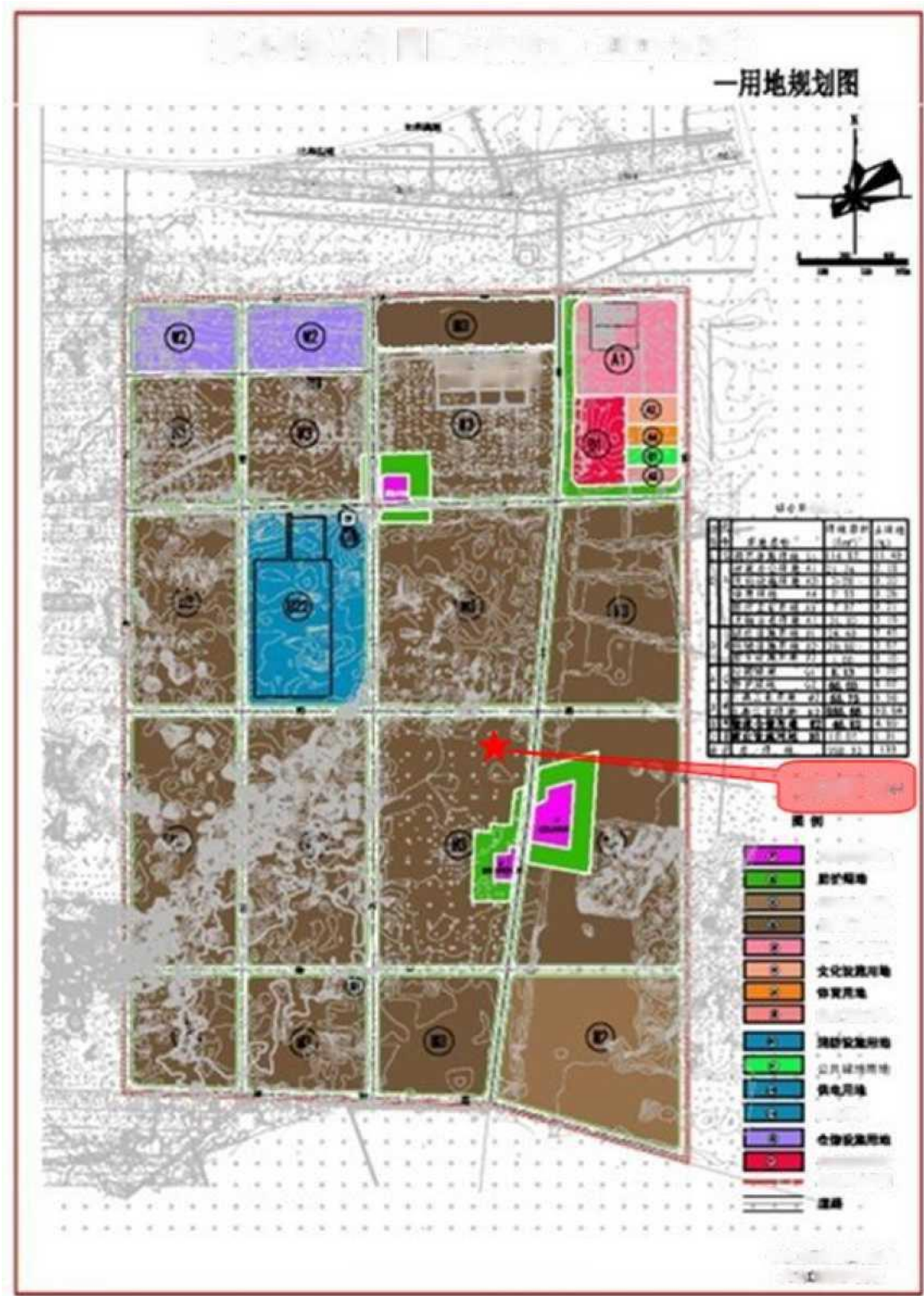


图 4.2.3- 1 新材料园区土地利用规划图

新材料园区公用设施建设情况及本项目依托可行性

交通建设情况及本项目依托可行性

规划园区道路等级由“主干路—次干路—支路”三级构成，其中：

主干路：园区刚性道路，规划形成“三横两纵”的主干路结构，三横分部为纬二路、纬四路和纬六路，两纵分别为经一路和西环路；次干路：规划形成“五横两纵”的次干路结构，五横分别为北环路、纬一路、纬三路、纬五路和南环路，两纵分别为经一路和东环路；支路：规划支路为弹性建议道路，可以根据建设项目的实际情况作适当调整，规划在园区局部形成“一横两纵”的支路结构，一横为支一路，两纵分别为支二路和支三路。

本项目紧临园区道路经一路和南环路已建成，所以本项目道路运输畅通。

给水设施建设情况及本项目依托可行性

规划生产生活水源采用地表水加地下水联合供水方式。地表水主要是从尤鲁都斯干渠上游红旗闸引水，地下水是汇集尤鲁斯干渠沿线布喀塔木水源地机井水，通过汇流暗渠、输水管道将水输送至新材料产业园区内水厂。

规划经一路、经一路、纬二路和纬六路铺设输水干管，其它路铺设环状给水配水管，并相互成环，建成较为完善的给水管网系统。

供水情况：园区已建一座占地29135m²净水厂，建筑面积6553.51m²，含进水控制井、机搅池车间、滤池车间、清水池、消毒间、二级加压泵房等。采用机械搅拌澄清+V型滤池工艺。供水规模：近期（目前已达）3.5万m³/d，远期（2030年）：5.0万m³/d。已建输配水管道总长23129m，管径DN300-DN800。已投入使用。

园区自来水管网已敷设至项目区所在区域，本项目生产、生活用新水约229.6m³/d（约6.9万m³/a），园区供水厂能够满足本项目生产生活用水需要，本项目运行依托园区给水设施是可行的。

排水设施建设情况及本项目依托可行性

规划在新材料园区西南方向约2km处新建1座园区污水处理厂（名为新和县央塔库都克片区引水工程建设项目-污水处理厂工程），主要接纳新材料园区的生活污水、企业预处理后工业废水、尤鲁都斯巴格镇和玉奇喀特乡的生活污水。废水处理规模：近期（2020年）2.6万m³/d，分两期建设、每期1.3万m³/d；远期（2030年）3.7万m³/d。采用“格栅+旋流沉淀池+调节池+气浮池”一级预处理、“水解酸化池+AA/O+二沉池”二级生化处理、“高效沉淀池+BAF曝气生物滤池”深度处理以及紫外线消毒工艺，出水达一级A排放标准。各企业所排放废水需自行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

三级排放标准后统一进入园区污水处理厂处理。

规划污水干管沿纬六路、经一路、经一路和西环路等干路铺设，污水支管沿 其他道路铺设。园区内排水管网总长26702m，设计管径为d500~d1200。园区 污水处理厂项目环评已批复（新环审[2019]339号），于2018年9月开工建设， 目前已正式投入使用。

工业园内的所有企业须自行废水预处理，处理水质满足行业排放标准，无行业标准满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后，排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理厂做进一步处理后，出水水质满足《城镇污 水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准和《城市杂用水 水质标准》（GBT18920）的城市绿化和车辆冲洗水质标准。

本项目产废水151.53m³/d，经厂内污水处理站预处理可达到《污水综合排 放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。2024年该污水处理厂预计处理废水0.71 万m³/d，因此从污水处理厂的运行时间、处理规模、运行工艺，本项目废水排入该污水处理厂都是可行的。

供电设施建设情况及本项目依托可行性

园区内已建的110kV振新变电站，为满足园区内各企业用电需求，在负荷 合理输送范围（或各企业）内规划新建若干10（20）kV变电站。

规划高压配电主干网采用双环电缆网接线模式，所用变配电站以尽量采用室 内布置方式，以减少占地面积，同时应考虑企业发展的预留用地。园区所有变配 电站应实现变配电站综合自动化功能，并建设光纤通讯调度网，满足地区电网运 行调度自动化的要求。

本项目用电负荷由新和110kV振兴变电站承带，供电电压等级为10kV，供 电方式为“110kV振兴变电站10kV1026振精一线”和“110kV振兴变电站 10kV1022振精二线”双回路供电，供电依托园区供电设施可行。

供气设施建设情况及本项目依托可行性

规划将天然气作为园区的生产、生活用气，气源为英买力气田，保留现状天 然气门站作为园区气源设施。燃气管网采用中压A级一级系统，中压管道压力 0.4MPa；燃气中压管道呈环枝状结合布置，尽量避免布置在主干路下，一般布 置在道路的西侧和南侧的人行道或非机动车道下规划调压采用区域调压与用户 调压相结合方式，居住及公建用户采用区域调压，工业用户根据生产情况采用用 户调压。

供气情况：园区天然气门站已建成运行，供气规模为60000Nm³/d，新建中 压PE管

线de200L=8840m，de110L=8510m，门站调压计量撬一座Q=5000Nm³/h 结构，项目总投资1600万元，目前已投入使用。

本项目依托园区供气设施是可行的。

供热工程建设情况及本项目依托可行性

园区内目前无集中供热，本次规划区域内冶金产业每年副产炉气1.9×10⁸m³，本次规划拟建5台130t/h燃气锅炉，利用富余炉气为园区内企业供热。

管网敷设方式原则上以采用直埋敷设为主，穿越道路处设套管或不通行地沟 敷设，穿越主要道路时采用通行地沟敷设，管道距建筑物较近处采用管沟敷设。管道坡度按自然地形调节，但应保持不小于2‰坡度。管网采用环状与支状结合 的方式，以提高供热的可靠性，在管线高处设排气阀。低点设排泄水装置，干线 每隔1~2km设分断阀一组，各分支线起点处设关断阀。排气、排水、分断、关 断阀均设检查井。

主干管网公称管径主要为DN600、DN500、DN400。本项目自建1台6t/h 燃气锅炉，天然气依托园区供气设施，供应项目生产生活用热。

环卫

园区固体废物主要由生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物构成。

生活垃圾

规划预测生活垃圾总产生量为14.0t/d；规划生活垃圾收集方式以垃圾桶定点 收集为主，逐步实现垃圾袋装化和分类收集。生活垃圾由环卫部门收集清运后 进行卫生填埋处理。

一般工业固体废物

规划入园企业产生的一般工业固体废物应本着优先综合利用的原则在厂内 或外售进行综合利用，综合利用不畅时送一般工业固废填埋场填埋处置。

园区内一般工业固废填埋场目前未建成。规划建成之前送至

危险废物

规划定期将危险废物交由危险废物处置中心安全处置。

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。其中， 危险废物在厂区危险废物贮存库暂存后，定期交由有资质的单位处置；一般工业 固体废物和生活垃圾在厂区内集中收集后，定期运往新和县城生活垃圾处理场进 行卫生填埋，待园区工业固体废物集中处理设施建成后，工业固体废物运至工业 固体废物集中处理设施进

行处理处置。

区域污染源调查

本项目位于新和县新材料园区。目前，新和县新材料园区内入园企业16家， 截至目前已建设运行企业2家，在建企业2家、拟建企业2家，其余企业仅取得用地规划许可证。

园区在建、拟建企业大气污染物排放汇总见[表 4.2.5-1](#)。

表 4.2.5- 1 园区在建、拟建企业污染物排污汇总表

序号	企业名称	废气污染物排放量 (t/a)								废水污染物 (t/a)			固体废物			备注
		烟气量 (万 Nm³/a)	颗粒物	SO2	NOx	NMHC	HCl	NH3	甲苯	废水量	COD	NH3-N	甲苯	危险废物	一般固废	
1	阿克苏中创联储能源	3920	0.2	0.12	3.92	0.472	/	/	/	0.15	0.06	0.003	/	/	/	在建
2	新和县辉宏减水剂有限责任公司	720	1.13	/	/	0.09	/	/	/	572	0.25	0.02	/	1.4	11.97	在建
3	新疆柏瑞生物科技有限公司	40673	0.32	1.20	2.09	1.06	0.45	0.0003	0.098	22500	1.55	0.13	0.05	345.24	0.1	拟建
4	新疆格润实业有限责任公司	50447	0.08	0.60	0.49	0.17	0.003	1.38	0.13	50447	0.82	0.08	0.001	81.23	1532.24	拟建

新材料园区化工园区概况

新和县新材料园区规划主导产业为化工产业，化工园区作为园中园，规划面积7.23km²，占新材料园区72.4%以上。其中化工园区范围为新和县新材料园区中化工产业区及公用工程区。本次认定的化工园区，产业布局、用地类型、近期规划项目等，与《新和县新材料园区总体规划（2020-2035）》中规划的化工区保持一致；规划定位、发展目标根据化工园区拟发展方向重新设定；化工园区中供排水、供电、供热等基础设施依托新和县新材料园区。

规划定位

新和县新材料园区化工园区重点发展化工产业。

规划面积和范围

规划建设范围：北至北环路，南至纬三路，西至西环路，东至东环路（新县新材料园区化工产业区、公用工程区部分）。

规划面积：7.23km²。

规划基准年及规划期限

基准年：2020年

规划期限为2020-2035年，其中近期2020-2025年，远期2026-2035年。

发展目标

园区紧紧围绕重点项目及标志工程进行规划建设，加大招商引资力度，积极引导大型企业入驻园区，形成产业优势凸出、产业高度集聚，新和县新材料园区化工园区重点发展“煤化工、盐化工、天然气化工相关的核心化工产业”。

到本规划期末，园区产业布局结构、产品结构和企业结构明显优化，产品质量、企业竞争力全面提升；通过特色的、产学研相结合的研发机制和成果推广体系，力争把园区打造成为总体布局合理、基础设施完善、公用设施先进、区域形象鲜明、生态环境良好，高效的产业发展空间。

产业发展规划

园区内化工产业近期发展以下几个方向：

（1）核心化工产业

新和县境内拥有贮量丰富的石油、天然气资源，是西气东输工程的重要气源地之一。已探明天然气储量1950亿m³，其中英买力、羊达克、玉东三个构造带储量1200亿m³，

沙山84构造带储量750亿m³，西丘构造带正在勘探中。凝析油加原有储量为2600万t，可加工产生液化气4万t。

规划面对下游精细化工市场的需求，结合上游天然气及煤炭的资源情况，规划园区发展核心为化工产业，以天然气为原料生产三聚氰胺、乙二醇项目；以煤为原料生产甲醛、二甲醚项目、甲基叔丁基醚项目；以煤为原料生产焦炭，副产焦油深加工生产蒽油、洗油、酚等。

（2）精细化工产业链

精细化工产业将充分利用园区在核心化工板块产品蒽油、洗油、酚等产品，建设特种聚合物、复合材料等精细化工项目。

（3）油气化工产业链

园区根据新和县石油、液化气的资源情况，规划油气化工产业链，拟以液化气为原料，生产丙烯、异丁烯等产品。

产业分布图见[图 4.2.6-1](#)。

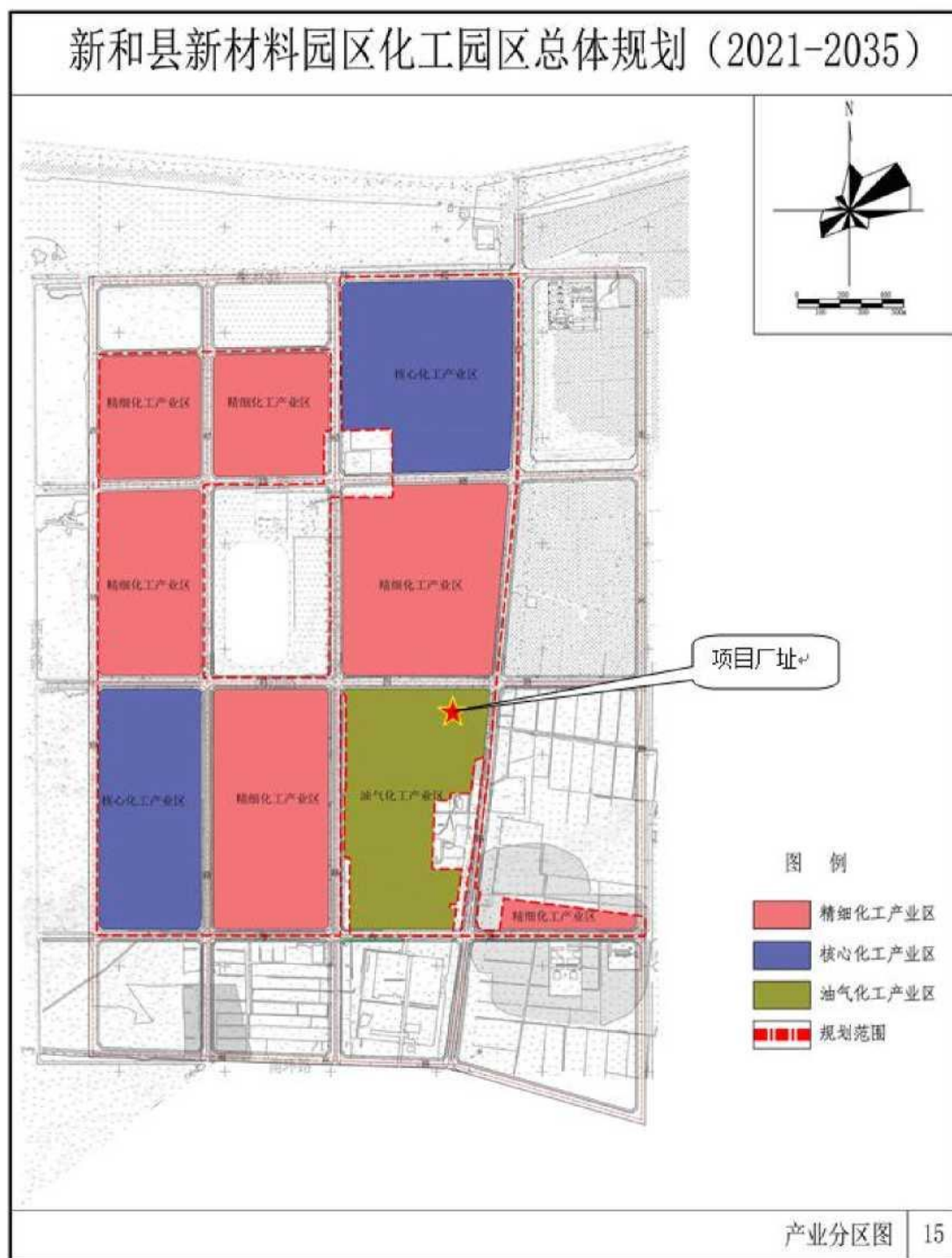


图 4.2.6- 1 新材料园区化工园区产业分区图

土地利用规划

本规划土地使用性质分类和代码采用《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）。园区内部土地使用性质分类主要分下列几类：

- （1）道路与交通设施用地（S）：工业园区内外道路、公共停车场等设施的建设用地。
- （2）公用设施用地（U）：水暖电供应、环境、安全等设施用地

(3) 绿地与广场（G）：主要为防护绿地。

(4) 工业用地（M）：主要包括化工产业区，均为三类工业用地

园区用地规划图见图4.2.6-2。

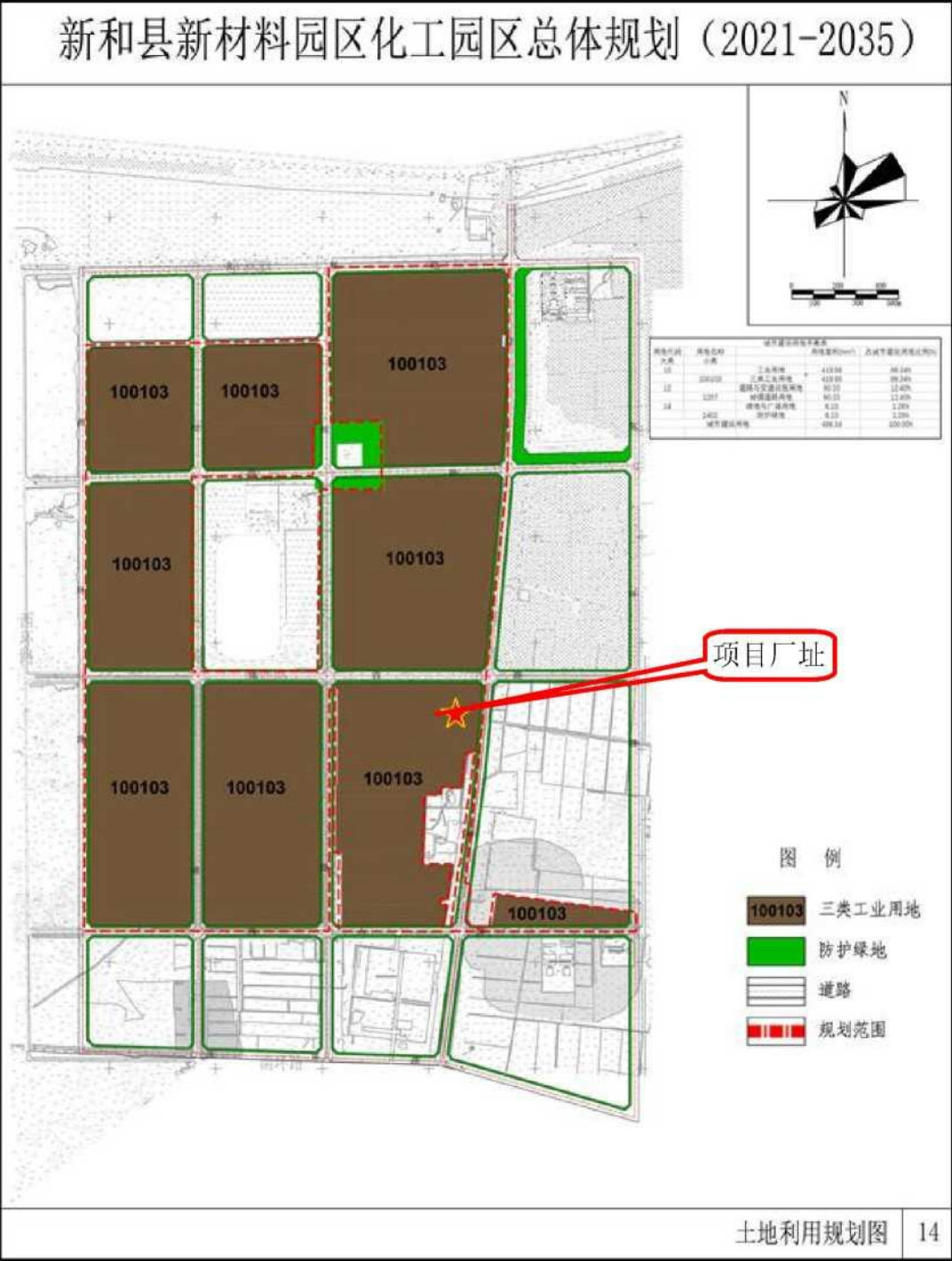


图 4.2.6- 2 新材料园区化工园区土地利用规划图

环境质量现状监测与评价

环境空气质量现状评价（略）

地表水环境质量现状评价（略）

地下水环境质量现状评价（略）

声环境质量现状评价（略）

土壤环境质量现状评价（略）

生态环境现状调查与评价（略）

建设项目所在区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》划分标准，拟建项目位于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区-55渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区。

区域生态功能区划见[表 4.3.5-1](#)及[图4.3.5-1](#)。

表 4.3.5- 1 生态功能区划简表

生态功能 分区单元	生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
	生态亚区	IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态区
	生态功能区	55渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能		农产品生产、荒漠化控制、油气资源
主要生态环境问题		土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染
生态敏感因子敏感程度		生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感
保护目标		保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害
保护措施		节水灌溉、开发地下水、完善水利设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水
发展方向		发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

土地利用现状

园区附近土地利用现状主要为工业用地、一般农田和未利用荒地。区域属极端干旱的暖温带气候，气候干旱，不利于土壤中矿物质分解，土壤发育较差，类型较为简单，成土母质由风积物和洪冲积物组成，在水分条件差的区域，地表多被风沙土所覆盖，而在水分适宜区域，有机质分解强烈。高温、干燥、蒸发强烈，毛细管水上升快，造成盐渍化，评价区内分布的土壤类型主要为沙砾土，厚度较大，分布均匀，渗透性较强。

项目占地土地类型比较单一，为工业园区建设用地。园区土地利用现状图见图 4.3.5-2。

植被现状调查及评价

新和县境内沿渭干河、塔里木河沙雅段两侧及低台地段零星分布着一定面积的原生胡杨、怪柳、铃铛刺、甘草、罗布麻、芦苇等植被。人工林类主要为：以新疆杨、沙枣柳等为主的防护林和核桃、梨、苹果、杏、葡萄经济林，天然林有怪柳林，零星胡杨、怪柳、铃铛刺、甘草、罗布麻、芦苇以及其他乔、灌、草和低矮地被植物所组成的，具有一定空间梯度、类型较多的混交林。

根据查询相关资料进行分析汇总知：园区位于南疆地区，属温性荒漠类，本地植物区系有明显的荒漠区系成份组成。园区位于绿洲的外围，为砾质戈壁区，地表裸露，偶见极为稀疏的骆驼刺，植被覆盖率小于3%，土地利用价值较低。

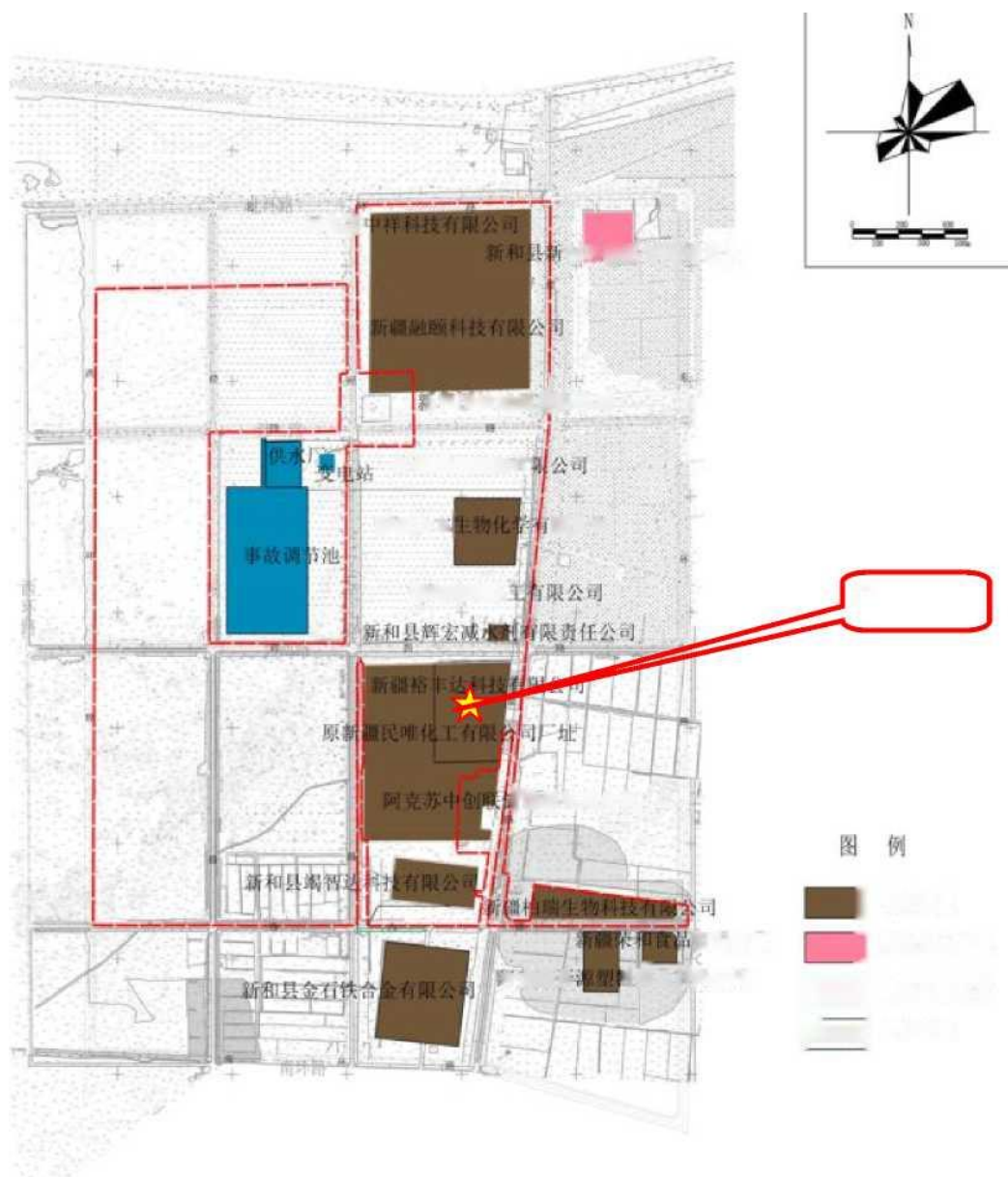


图 4.3.5- 2 园区土地利用现状图

动物现状调查及评价

新和县野生植物资源较为丰富，约有31科、78属、87种，其中甘草、麻黄、车前、蒲公英等30余种有较高药用价值和开发利用价值；野生动物资源有黑鹤、狼、狐狸、黄羊、野猪、斑鸠、黄鸭、野鸽等，昆虫类有蝴蝶、蜻蜓、野蜂等。

园区内动物组成简单，无野生动物分布。由于长期受人类活动影响，已没有大型兽类分布，仅能发现有麻雀、家燕等鸟类和普通田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物及昆虫等活动迹象。园区内及周边无国家及地方重点保护野生动物。

小结

本项目位于新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地，周边主

要为工业企业、道路等，项目所在区域无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不涉及生态敏感区，区域生态系统敏感程度较低。根据现场踏勘，本项目所在地已开展三通一平，场地目前为空地，无植被覆盖。

周边污染源调查

本项目位于新和县新材料园区。目前，新和县新材料园区内入园企业16家，截至目前已建设运行企业2家，在建企业2家、拟建企业2家，其余企业仅取得用地规划许可证。

本项目主要大气污染物为粉尘、SO₂、NO_x、VOCs、硫化氢、氨等，调查评价区域内同类污染源情况。

根据调查，园区在建、拟建企业大气污染物排放汇总见表 4.2.5- 1。

表 4.2.5- 1 园区在建、拟建企业污染物排污汇总表

序号	企业名称	废气污染物排放量 (t/a)								废水污染物 (t/a)				固体废物		备注
		烟气量 (万 Nm³/a)	颗粒物	SO2	NOx	NMHC	HCl	NH3	甲苯	废水量	COD	NH3-N	甲苯	危险废物	一般固废	
1	阿克苏中创联储能源	3920	0.2	0.12	3.92	0.472	/	/	/	0.15	0.06	0.003	/	/	/	在建
2	新和县辉宏减水剂有限责任公司	720	1.13	/	/	0.09	/	/	/	572	0.25	0.02	/	1.4	11.97	在建
3	新疆柏瑞生物科技有限公司	40673	0.32	1.20	2.09	1.06	0.45	0.0003	0.098	22500	1.55	0.13	0.05	345.24	0.1	拟建
4	新疆格润实业有限责任公司	50447	0.08	0.60	0.49	0.17	0.003	1.38	0.13	50447	0.82	0.08	0.001	81.23	1532.24	拟建

第5章 环境影响预测与评价

大气环境影响预测与评价

污染气象分析

平均基准年污染气象

新和县位于新疆维吾尔自治区西南部，地处天山南麓、塔里木盆地北缘，阿克苏地区中部。新和县属温带大陆性干旱气候，光照充足，热量丰富，气候干燥，蒸发量大，降水稀少。夏季炎热，冬天干冷，昼夜温差大。多晴天，热量资源丰富，无霜期长。近20年气象统计年均气温11.6℃，年均降水72.5mm，年均日照2985.9h；多年平均最高气温37.0℃，多年平均最低气温-18.2℃，极端最高气温39.5℃，极端最低气温-25.7℃；年均风速1.4m/s。

常规气象资料

距离本项目最近的气象站为新和县气象站，坐标：东经82.65°，北纬41.55°，位于园区东侧约32km处。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，该气象站所在区域地形与园区所在区域地形相似，且中间无山地、丘陵等其它地形阻隔，本评价AERMOD模型地面气象资料可采用新和县气象站2022年逐日常规气象观测资料，观测数据满足本次大气环境影响预测分析的需要。

地面气象资料分析

（1）风向、风频率

由统计结果表明，区域主导风向为北风（N），频率17.83%；第二大风向为NE，频率7.77%，静风频率1.26%。风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=6h。

评价区2024年风向频率统计见[表 5.2.1-1](#)、[图 5.2.1-1](#)。

表 5.2.1- 1 2022年年均风频的月、季变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	35.48	7.26	4.7	3.23	4.17	4.03	4.03	4.3	4.57	4.97	5.91	3.23	2.82	1.21	2.55	5.78	1.75
二月	31.25	8.18	8.93	6.85	3.87	1.93	4.91	4.32	7.14	4.61	5.95	2.08	1.93	1.19	1.79	4.02	1.04
三月	22.72	9.95	13.84	9.68	6.18	2.28	3.63	3.36	3.76	3.49	4.17	4.3	2.82	2.82	1.75	5.11	0.13
四月	14.03	4.44	5.42	6.11	9.72	7.5	9.17	6.81	5.69	3.75	6.11	4.17	3.47	2.5	3.47	6.39	1.25
五月	18.68	11.16	10.08	5.65	6.85	1.75	1.61	1.08	2.82	2.42	4.7	4.44	3.09	4.17	6.99	12.9	1.61
六月	15.97	6.39	5.28	4.31	4.86	4.31	4.86	3.75	7.08	2.92	3.06	2.08	5.83	5.83	7.78	15.28	0.42
七月	13.71	9.68	5.78	3.09	4.84	3.9	5.65	4.3	7.12	3.36	4.17	2.96	4.17	2.96	7.8	16.13	0.4
八月	11.42	4.84	3.23	4.3	3.23	1.88	4.17	2.55	6.32	3.63	7.93	9.01	17.47	6.05	7.66	5.38	0.94
九月	24.44	12.36	5.42	7.36	9.86	5.56	3.89	3.75	3.75	3.19	5.83	3.06	3.61	1.67	1.67	3.75	0.83
十月	13.31	10.08	19.76	7.26	7.39	4.44	2.82	3.23	3.63	2.82	2.69	3.9	7.53	3.9	2.28	1.48	3.49
十一月	6.67	3.61	8.75	10.14	11.94	6.25	6.11	5.14	3.19	1.67	3.33	3.06	8.89	8.33	7.08	4.31	1.53
十二月	7.26	2.02	2.02	12.9	18.28	6.18	6.59	3.09	3.36	1.48	2.15	2.96	8.2	7.26	7.8	6.85	1.61
全年	17.83	7.5	7.77	6.74	7.61	4.17	4.77	3.79	4.85	3.18	4.66	3.79	5.86	4.01	4.91	7.31	1.26
春季	18.52	8.56	9.83	7.16	7.56	3.8	4.76	3.71	4.08	3.22	4.98	4.3	3.13	3.17	4.08	8.15	1
夏季	13.68	6.97	4.76	3.89	4.3	3.35	4.89	3.53	6.84	3.31	5.07	4.71	9.19	4.94	7.74	12.23	0.59
秋季	14.79	8.7	11.4	8.24	9.71	5.4	4.26	4.03	3.53	2.56	3.94	3.34	6.68	4.62	3.66	3.16	1.97
冬季	24.44	5.74	5.09	7.69	8.94	4.12	5.19	3.89	4.95	3.66	4.63	2.78	4.4	3.29	4.12	5.6	1.48

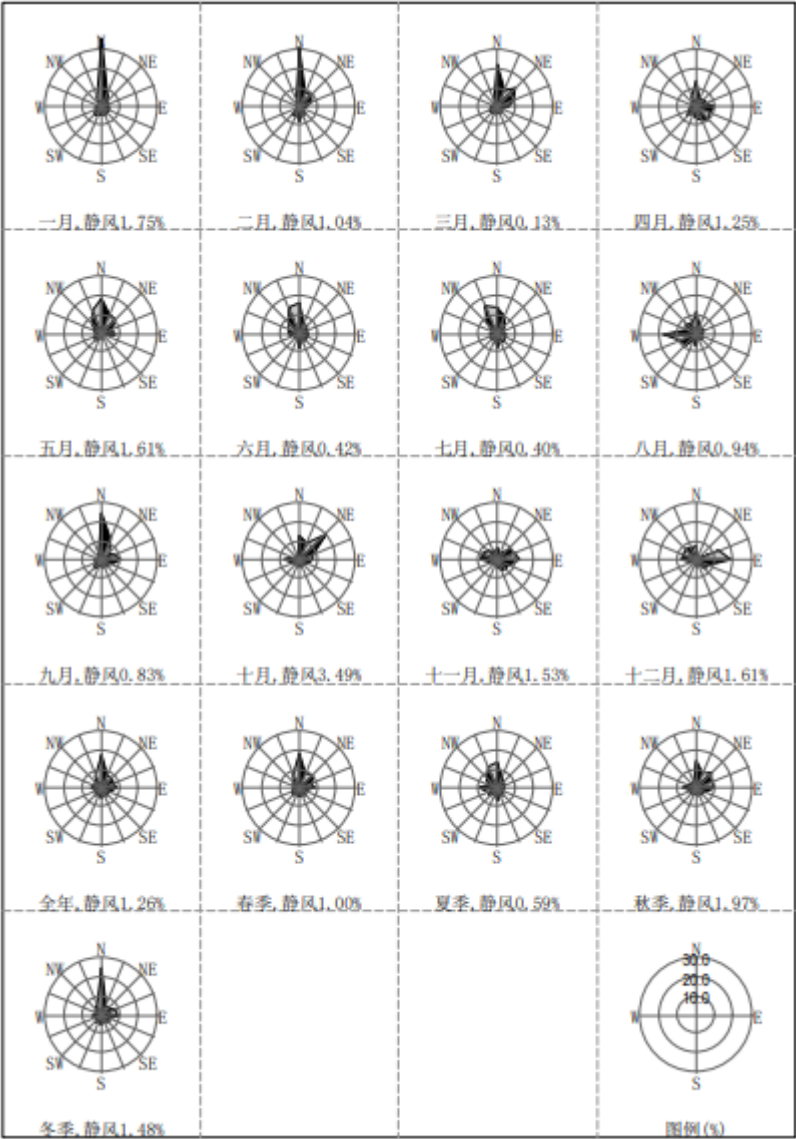


图 5.2.1- 1 2024年风向频率玫瑰图

(2) 风速

(1)年均风速

新和县2024年年均风速情况统计见表 5.2.1-2，全年平均风速1.58m/s。风速玫瑰图见图 5.2.1- 2。

表 5.2.1- 2 2024年年均风速的月变化

风向 风速 (m/s)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	35.48	7.26	4.7	3.23	4.17	4.03	4.03	4.3	4.57	4.97	5.91	3.23	2.82	1.21	2.55	5.78	1.75
二月	31.25	8.18	8.93	6.85	3.87	1.93	4.91	4.32	7.14	4.61	5.95	2.08	1.93	1.19	1.79	4.02	1.04
三月	22.72	9.95	13.84	9.68	6.18	2.28	3.63	3.36	3.76	3.49	4.17	4.3	2.82	2.82	1.75	5.11	0.13
四月	14.03	4.44	5.42	6.11	9.72	7.5	9.17	6.81	5.69	3.75	6.11	4.17	3.47	2.5	3.47	6.39	1.25
五月	18.68	11.16	10.08	5.65	6.85	1.75	1.61	1.08	2.82	2.42	4.7	4.44	3.09	4.17	6.99	12.9	1.61
六月	15.97	6.39	5.28	4.31	4.86	4.31	4.86	3.75	7.08	2.92	3.06	2.08	5.83	5.83	7.78	15.28	0.42
七月	13.71	9.68	5.78	3.09	4.84	3.9	5.65	4.3	7.12	3.36	4.17	2.96	4.17	2.96	7.8	16.13	0.4
八月	11.42	4.84	3.23	4.3	3.23	1.88	4.17	2.55	6.32	3.63	7.93	9.01	17.47	6.05	7.66	5.38	0.94
九月	24.44	12.36	5.42	7.36	9.86	5.56	3.89	3.75	3.75	3.19	5.83	3.06	3.61	1.67	1.67	3.75	0.83
十月	13.31	10.08	19.76	7.26	7.39	4.44	2.82	3.23	3.63	2.82	2.69	3.9	7.53	3.9	2.28	1.48	3.49
十一月	6.67	3.61	8.75	10.14	11.94	6.25	6.11	5.14	3.19	1.67	3.33	3.06	8.89	8.33	7.08	4.31	1.53
十二月	7.26	2.02	2.02	12.9	18.28	6.18	6.59	3.09	3.36	1.48	2.15	2.96	8.2	7.26	7.8	6.85	1.61
全年	17.83	7.5	7.77	6.74	7.61	4.17	4.77	3.79	4.85	3.18	4.66	3.79	5.86	4.01	4.91	7.31	1.26
春季	18.52	8.56	9.83	7.16	7.56	3.8	4.76	3.71	4.08	3.22	4.98	4.3	3.13	3.17	4.08	8.15	1
夏季	13.68	6.97	4.76	3.89	4.3	3.35	4.89	3.53	6.84	3.31	5.07	4.71	9.19	4.94	7.74	12.23	0.59
秋季	14.79	8.7	11.4	8.24	9.71	5.4	4.26	4.03	3.53	2.56	3.94	3.34	6.68	4.62	3.66	3.16	1.97
冬季	24.44	5.74	5.09	7.69	8.94	4.12	5.19	3.89	4.95	3.66	4.63	2.78	4.4	3.29	4.12	5.6	1.48

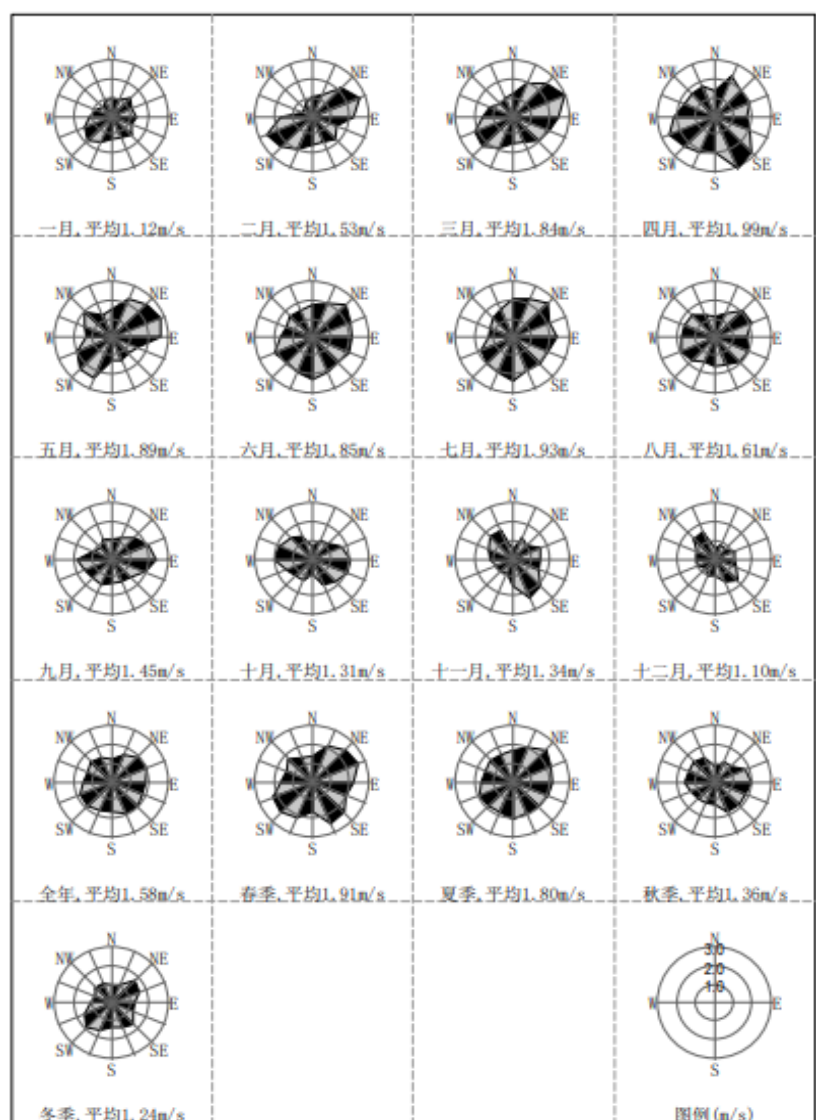


图 5.2.1- 2 2024年风速玫瑰图

(2)风速月变化

新和县2022年年均风速的月变化一览表见表 5.2.1- 3，风速月变化曲线见图5.2.1- 3。

表 5.2.1- 3 2024年年均风速的月变化一览表单位： m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	5月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.12	1.53	1.84	1.99	1.89	1.85	1.93	1.61	1.45	1.31	1.34	1.10

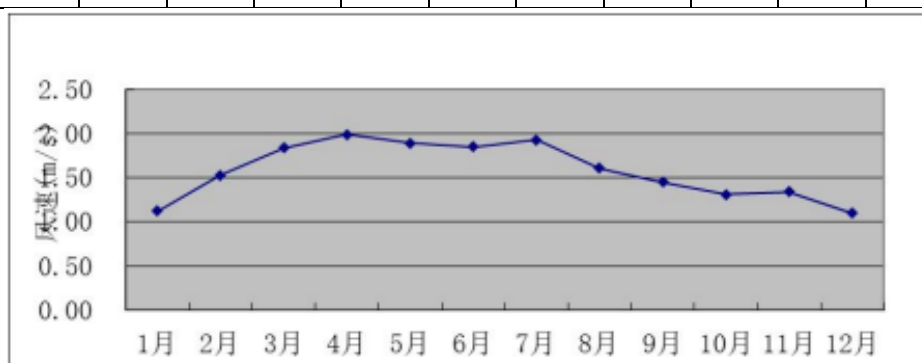


图 5.2.1- 3 2024年平均风速月变化曲线

(3) 温度

新和县2024年平均温度月变化一览表见表5.2.1-4。年均温度变化曲线见图5.2.1- 4。

表 5.2.1- 4 2024年平均温度的月变化一览表单位：℃

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
温度	-5.52	-1.83	9.00	17.20	23.07	25.29	26.58	23.19	21.26	10.84	2.06	-8.00

由表 5.2.1- 4可知，新和县2024年7月温度最高，月平均温度26.58℃，1月温度最低，月平均温度-8℃。全年平均温度11.99℃。

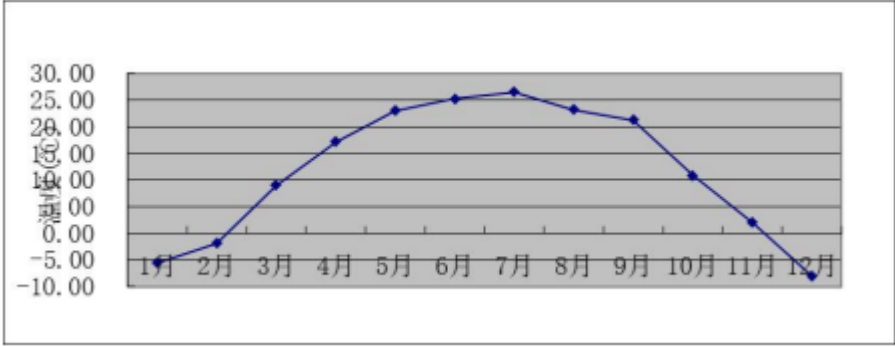


图 5.2.1- 4 2024年平均温度月变化曲线

(4) 污染系数

污染系数是用某风向的频率与该风向平均风速的比来表示的，值越大，则其下风向受污染的概率也越大。该区域污染系数统计结果，见表 5.2.1- 5、图 5.2.1- 5。

表5.2.1-5 2024年各月各风向污染系数统计一览表（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	40.83	8.1	3.88	3.13	3.72	4.12	3.18	3.74	4.17	3.66	3.59	2.29	2.73	1.55	4.21	7.1	6.25
2月	40.28	8.93	5.7	3.53	2.44	1.89	3.98	3.92	6.4	3.2	3.47	1.11	1.59	2.73	4.11	6.72	6.25
3月	30.95	8.84	9.31	5.57	4.43	1.89	3.23	3.67	4.31	3.17	3.11	3.37	2.99	3.66	3.27	8.25	6.25
4月	20.01	3.73	5.5	6.08	11.22	7.54	6.64	4.4	5.66	3.51	5.27	3.12	3.22	2.85	3.98	7.25	6.25
5月	21.76	9.1	7.18	3.75	4.96	2.24	2.48	1.51	4.17	1.86	3.62	4.06	4.25	5.05	6.38	17.63	6.25
6月	16.55	5.83	3.94	3.71	4.35	3.84	4.74	3.41	5.85	2.64	3.02	1.8	6.48	7.23	8.87	17.74	6.25
7月	12.48	8.14	4.22	2.8	4	3.71	5.46	4.29	5.81	3.2	4.07	3.17	6.23	4.39	9.86	18.19	6.25
8月	16.12	5.4	2.56	3.33	3.2	1.6	3.7	2.66	6.63	4.11	7.36	7.61	16.3	5.71	7.11	6.6	6.25
9月	31.53	13.85	4.55	4.93	5.86	4.13	3.88	3.86	3.88	2.95	5.54	2.67	2.79	2.15	2.89	4.54	6.25
10月	24.7	12.17	20.47	5.47	4.62	2.83	2.09	2.77	5.37	2.87	2.68	3.3	4.85	2.65	1.79	1.36	6.25
11月	16.94	3.67	10.46	8.24	10.47	5.22	3.63	2.84	2.7	2.48	4.51	3.85	9.42	7.36	5.05	3.17	6.25
12月	12.97	2.66	2.84	12.59	18.89	5.3	4.23	2.43	3.85	1.62	3.19	3.25	8.91	7.36	5.37	4.54	6.25
全年	23.62	7.39	6.62	5.48	6.86	3.91	4	3.27	4.78	2.97	4.04	3.3	6.08	4.55	5.03	8.12	6.25
春季	24.93	7.52	7.55	5.1	6.61	3.77	3.82	2.86	4.62	2.88	4.03	3.57	3.44	3.95	4.3	11.05	6.25
夏季	14.52	6.32	3.54	3.34	3.82	3.02	4.67	3.42	6.05	3.34	5.03	4.47	10.12	5.83	8.63	13.89	6.25
秋季	22.97	10.19	12.48	6.47	7.01	4.17	3.23	3.11	3.96	2.76	4.24	3.3	5.72	4.2	3.17	3.01	6.25
冬季	31.11	6.5	3.68	6.18	9.03	4.2	4.01	3.47	4.73	2.8	3.08	2.16	4.89	4.19	4.13	5.85	6.25

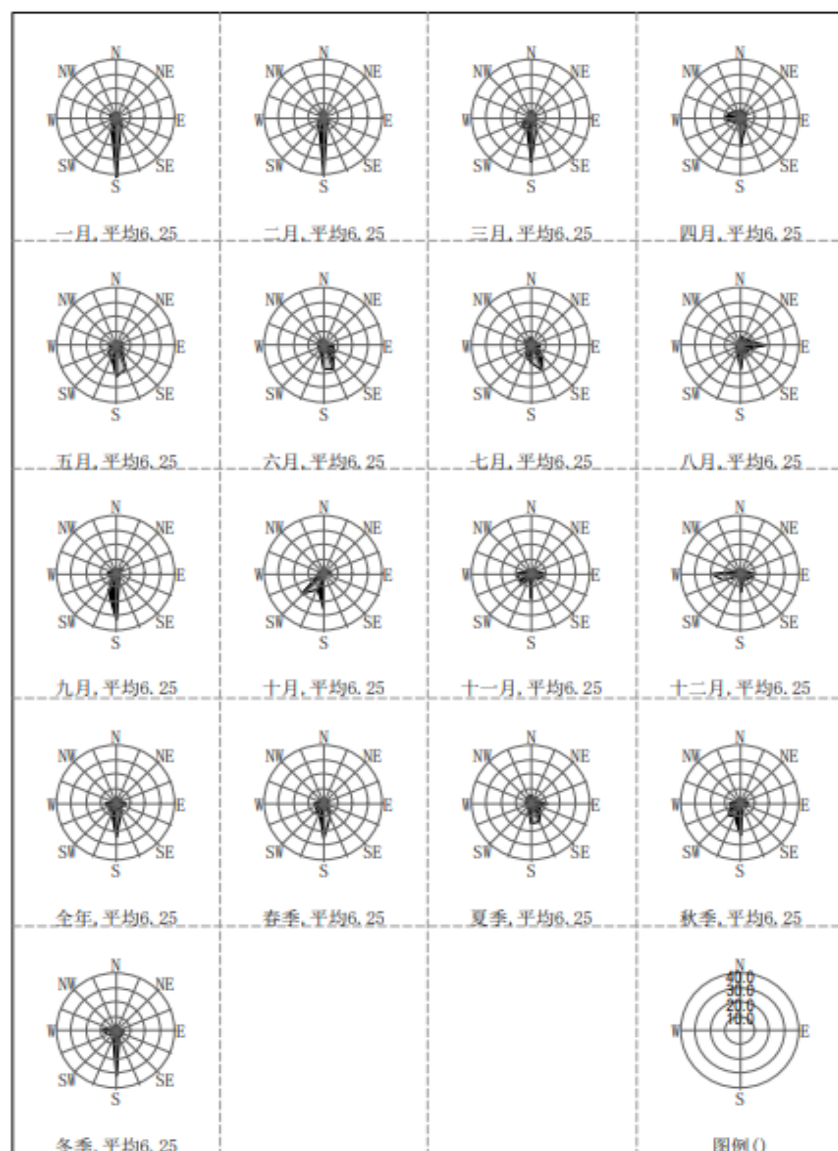


图 5.2.1- 5 月、季、年平均污染系数玫瑰图

由表 5.2.1- 5 可知，评价区全年各风向污染系数以N风向最大，为23.62，NNW风向次之，为8.12；污染系数最小风向方位是SSW风向，为2.97。冬季以N风向最大，为31.11；春季以N风向最大，为24.93；夏季以N风向最明显，为14.52；秋季以N风向最大，为22.97。

大气环境影响预测与评价

1、废气排放达标分析

根据工程分析，项目产生的裂解炉加热燃烧和废气燃烧室的燃烧废气经骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20m高排气筒P1排放；裂解炉放空废气经加强车间机械通风降低其无组织逸散；裂解残余物（粗炭黑）经气力输送进入密闭的料仓，仓顶设置布袋除尘器。料仓粉尘和包装粉尘采

用布袋除尘器处理，布袋除尘器原理如下：含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出；产品油罐区采用2个容积490m³的内浮顶式油罐临时储存裂解油，采用氮封内浮顶罐油气措施。根据设计单位提供资料，项目配置专用的制氮机，生产纯度99%的氮气，将每个储罐进行氮封。氮气密封技术就是用氮气补充罐内气体空间，由于氮气比油气轻，所以氮气浮在油气上面。当呼气时，呼出罐外的是氮气而不是油蒸气；当罐内压力降低时，氮气自动进罐补充气体空间，减少蒸发损耗，避免油品接触氧化。油罐浮顶与罐壁之间采用机械式鞋形密封措施；采用全接液式内浮顶，该浮顶的底部由各组件组装形成完整的圆面，整个全封封闭腔室平贴在介质上，与液面形成全接触状态，没有油气挥发空间，从而大大减少了油气挥发的可能性。基于以上措施后，油气挥发得到了有效控制，VOCs 挥发量大大减少。在此基础上将呼吸阀、紧急泄氮阀出口均通过法兰连接密闭管路（收集效率可考虑 100%），将 VOCs 引入活性炭吸附装置理。

经处理后的废气，其中，排气筒P1排放的废气可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关排放监控浓度标准限值（颗粒物≤20mg/m³、二氧化硫≤100mg/m³、氮氧化物≤150mg/m³、非甲烷总烃≤120mg/m³、甲苯≤15mg/m³、二甲苯≤20mg/m³、二噁英≤0.1ng-TEQ/m³）；硫化氢、氨满足执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准（H₂S≤0.06mg/m³，NH₃≤1.5mg/m³），项目废气经处理后均可实现达标排放，具体分析如下：

裂解气燃烧烟气

项目裂解不凝气在裂解过程中产生后，回用到燃烧机燃烧，产生高温烟气对裂解装置进行间接加热。根据废气处理方案，最终燃烧废气引至烟气除尘脱硝脱硫系统“SCR脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后通过 20m 高排气筒排放（DA001）。该套设施的氮氧化物的处理效率按70%计、颗粒物的处理效率按95%计、脱硫效率按60%计、硫化氢去除效率按60%计、有机废气处理效率按90%计，排放预计可以满足《石油化学工业污染物排放标准》含 2024 年修改单（GB31571-2015）中相关排放监控浓度标准限值（颗粒物≤20mg/m³、二氧化硫≤100mg/m³、氮氧化物≤150mg/m³、非甲烷总烃≤120mg/m³、甲苯≤15mg/m³、二甲苯≤20mg/m³）；硫化氢、氨满足执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准

($\text{H}_2\text{S} \leq 0.06 \text{mg/m}^3$, $\text{NH}_3 \leq 1.5 \text{mg/m}^3$)，即项目废气经处理后均可达标排放。

2、大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 要求，本次环评对项目废气进行环境影响分析。

污染源强

(1) 正常工况污染源

根据工程分析结果，本项目有组织废气污染源共1个、无组织面源2个，正常工况废气污染源参数见表5.2.1- 9。

(2) 非正常工况污染源

本项目非正常工况指废气处理装置措施失效情况下，废气直接通过排气筒排放，则非正常工况下废气污染源参数见表 5.2.1- 11。

表 5.1-12 本项目有组织废气污染物预测参数一览表

排放源			DA001
排气筒底部中心坐标/m		X	105
		Y	42
排气筒底部海拔高度/m			38
排气筒高度/m			20
排气筒出口内径/m			0.8
烟气流速/（m/s）			16.58
烟气温度/（℃）			50
年排放小时数/h			7920
排放工况			标况
污染物排放速率/ （kg/h）	正常排放	PM ₁₀	0.074
		SO ₂	0.220
		NOx	0.487
		H ₂ S	0.002
		非甲烷总烃	0.077
		甲苯	0.002
		二甲苯	0.001
	非正常排放	TSP	1.845
		SO ₂	0.550
		NOx	2.023
		H ₂ S	0.009
		非甲烷总烃	1.758
		甲苯	0.057
		二甲苯	0.019

表 5.1-13 本项目无组织废气污染源强参数一览表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								正常
2	裂解车间	121	96	38	100	60	5	12	7920	TSP	0.017
3	油罐区	-119	26	39	40	20	5	3	7920	非甲烷总烃	0.059

(1) 评价等级判定与评价范围

本次评价依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

根据工程分析结果，本项目选择 TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x、H₂S、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D10%，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限

值。评价因子和评价标准表见表 5.1-14。

表 5.1-14 项目环境空气评价标准

评价因子	平均时段	标准值/(ug/m ³)
PM ₁₀	1 小时平均	450
TSP	折算 1 小时平均	900
SO ₂	1 小时平均	500
NO _x	1 小时平均	250
H ₂ S	1 小时平均	10
非甲烷总烃	1 小时平均	2000
甲苯	1 小时平均	200
二甲苯	折算 1 小时平均	200

表 5.1-16 大气环境评价工作等级判别表

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

3、正常工况下主要污染源估算模型计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果（0~2500m）详见下表。

表 5.1-10 主要污染源估算模型计算结果表

排放源类型	污染物	下风向最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度处距源中心的距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
热解车间 DA001	PM10	7.3663	127	450	1.63700E+000	0	II
	SO2	20.8997	127	500	4.17990E+000	0	II
	NOx	36.6602	127	250	1.46641E+001	273.55	I
	NMHC	10.1072	127	2000	5.05400E-001	0	III
	H2S	2.19276	127	10	2.19276E+001	460.46	I
	甲苯	0.685237	127	200	3.42600E-001	0	III
	二甲苯	4.62535	127	200	2.31270E+000	0	II

根据估算模型计算，本项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{\max} = 21.92\%$ ，大于 10%，确定大气评价等级为一级，需进一步预测和评价。本项目 D10%为460.46m，根据导则规定，当D10%小于2.5km 时，评价范围边长取5km，因此，本项目评价范围为边长为5km的矩形范围。

4、正常排放大气环境影响预测

预测模式的选择

本次评价大气预测采用 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

5.1.1.1.1 观测气象数据信息

气象数据时次为 2024 年连续 1 年逐日 00、4、8、12、16、20 时，主要内容 包括：大气压（hpa）、高度（m）、风向（°）、风速（m/s）、干球温度（℃）、露点温度（℃）。高空气象数据源自新和县气象站 2022 年全年 0 时、12 时数据。气象观测站点信息一览表见表 5.2.1- 6。

表 5.2.1- 6 气象观测站站点信息一览表

分类	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				
地面气象	新和县气象站	51636	一般站	31681	5072	31983	1010	2024	风向、风速、总云、低云、底云量
高空气象	新和县气象站	51636	一般站	31681	5072	31983	1016	2024	气压、离地高度、干球温度、风速和风向

预测气象参数见表 5.2.1- 7。

表 5.2.1- 7 评价区观测气象数据信息

AERMET 通用地表类型			AERMET 通用地表湿度		扇区	时段
农作地			干燥气候		0-80	2024 全年
序号	扇区	时段		正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-80	冬季（12,1,2 月）		0.6	2	0.01
2	0-80	春季（3,4,5 月）		0.14	1	0.03
3	0-80	夏季（6,7,8 月）		0.2	1.5	0.2
4	0-80	秋季（9,10,11 月）		0.18	2	0.05
AERMET 通用地表类型			AERMET 通用地表湿度		扇区	时段
沙漠化荒地			干燥气候		80-260	2024 全年
5	80-260	冬季（12,1,2 月）		0.45	10	0.15
6	80-260	春季（3,4,5 月）		0.3	5	0.3
7	80-260	夏季（6,7,8 月）		0.28	6	0.3
8	80-260	秋季（9,10,11 月）		0.28	10	0.3
AERMET 通用地表类型			AERMET 通用地表湿度		扇区	时段
农作地			干燥气候		260-360	2022 全年
9	260-360	冬季（12,1,2 月）		0.6	2	0.01
10	260-360	春季（3,4,5 月）		0.14	1	0.03
11	260-360	夏季（6,7,8 月）		0.2	1.5	0.2
12	260-360	秋季（9,10,11 月）		0.18	2	0.05

5.1.1.1.2 评价区地形数据

工程所在区域为简单地形。根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源 文件， 从地址：http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_55_04.zip 下载获取并生成本项目 DEM 文件（90m 分辨率）。

5.1.1.1.3 预测内容

根据“关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环 境（HJ 2.2-2018）》差别化政策有关事宜的复函”（新环环评[2019]93 号）的规 定：“对于基准年

城市环境质量 P2.5/PM10 年均值比值小于 0.5 的不达标城市，一 级评价项目同时满足以下 条件：地方已经发布“环境空气质量限期达标规划”或 “打赢蓝天保卫战三年行动计划”，或近五年颗粒物（PM10、PM2.5）年均浓度呈 下降趋势；新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 ≤100%；新增污染源正常排放下污染物年平均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%），可认为大气环境影响可接受。

阿克苏属于南疆四地州，阿克苏地区 2022 年基准年的 P2.5/PM10 年均值约 0.28 <0.5，且项目区新和县已发布了打赢蓝天保卫战三年行动计划，因此，项目预 测内容主要主要 包括：

- （1）项目正常排放条件下，预测网格点（大气评价范围内没有环境空气保 护目标）和主要污染物的短期小时、日均浓度和长期年均浓度贡献值，评价其 最大浓度占标率；
- （2）项目正常排放条件下，预测评价污染物 SO2、NO2、PM10、PM2.5 叠加 大气环境质量现状浓度和在建、拟建项目的落地浓度后，环境空气保护目标和网 格点主要污 染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；
- （3）项目正常排放条件下，预测评价污染物氯化氢、硫化氢、氨、硫酸、 甲苯、 NMHC 叠加大气环境质量现状浓度和在建、拟建项目的落地浓度后，环 境空气保护目标 和网格点小时质量浓度的达标情况，评价其短期浓度叠加后的达 标情况；
- （4）项目非正常排放条件下，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。

预测因子及污染物参数

本环评综合考虑项目拟建区域环境空气质量现状、污染特征，选取 PM10、PM2.5、SO2、NOX、NMHC、H2S 作为预测因子，污染源参数见表 5.1-6 和表 5.1-7。

预测受体

本次预测受体包括：均匀网格受体、敏感点离散受体。均匀网格受体即预测网格，主要敏感点离散受体主要考虑项目评价范围内的敏感目标。

预测方案

项目位于新和县新材料园区，该区域为非达标区，其预测预测方案见表5.12-12。

表 5.1-12 项目预测方案一览表

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源（正 常排放）	PM10、PM2.5、SO2、 NOX、NMHC、H2S	小时浓度 日均浓度	最大浓度占标率

			年浓度	
2	新增污染源 (正常排放)	PM10、PM2.5、SO2、 NOX、NMHC、H2S	小时浓度 日均浓度 年浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
3	在建污染源 (正常排放)	PM10、PM2.5、NMHC、 NO2		
4	新增污染源 (非正常排放)	PM10、PM2.5、SO2、NOX	小时浓度	最大浓度占标率
5	全厂污染源 (正常排放)	PM10、PM2.5、SO2、 NOX、NMHC、H2S	小时浓度	大气环境保护距离

(3) 拟建在建污染源

拟建在建项目污染源见表 5.2.1- 12、表 5.2.1- 13。

表 5.2.1- 13 拟在建项目无组织废气污染物汇总一览表

项目	序号	污染源名称	宽度 m	长 m	有效高 m	排放速率					
						颗粒物	NMHC	硫酸	NH ₃	H ₂ S	HCl
新和县辉宏减水剂有限责任公司减水剂项目	1	生产车间	15.08	30.08	15	0.014	0.00123	/	/	/	/
新疆柏瑞公司年产 3400 吨精细化工产品 项目	1	冷却塔	10	20	15	/	0.144	/	/	/	/
	2	污水站无组织	30	20	15	/	/	/	0.0000015	0.0007	/
新疆格润公司年产 10000 吨邻甲酸甲酯苯磺酰胺建设项目	1	1#车间	40	72.6	12.9	0.004	/	/	/	/	/
	2	污水处理站	25	40	6.5	/	0.016	/	0.033	0.0013	/

（4）区域削减污染源

项目位于阿克苏地区新和县新材料园区内，2024年PM10和PM2.5的保证率日均浓度、年均浓度均超标。根据实际现场调查并经当地政府核实，项目所在区域不能安排合适的区域削减源，同时根据中华人民共和国生态环境保护部办公厅 2019年6月30日颁布的“关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价 技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）》差别化政策有关事宜的复函”（新环环评[2019]93号）的规定：PM2.5与PM10的年均浓度比值小于0.5、地方政府已发布 环境空气规划，新增污染源正常工况下，污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 、年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，可认为大气环境影响可接受。本项目可以不需要区域削减源。

项目位于新和县，项目所在区的新和县人民政府已印发《新和县打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018-2020年）》的通知，其目标指标：

经过努力，全县空气质量明显改善，优良天数比率在2017年43.7%（数据 来源：地区生态环境局）的基础上逐年提升，到2020年城市空气质量优良天数 比率达到46.3%以上，城市细颗粒物（PM2.5）年均浓度控制在71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）年均浓度持续优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要大气污染物排放量控制在地区确定的指标以内， 人民群众的幸福感、获得感明显增强。

预测结果及分析

（5）正常排放情况下预测结果

项目正常排放情况下，预测结果如下。

新增污染源正常排放下最大贡献落地浓度汇总

根据气象站2020年每天24小时的气象数据进行逐时计算，对评价区域范围内进行落地浓度预测。各污染物最大落地浓度、发生 的时间及占标率统计，见表5.2.1-13。

从表5.2.1-13可以看出，各污染物占标率 $< 100\%$ ，均达标。

			0,150	988.9	988.9	0	年平均	2.3993	平均值	60	4	达标
NO ₂	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	992.21	0	1 小时	8.2208	22081423	200	4.11	达标
							日平均	0.502	220530	80	0.63	达标
							年平均	0.0346	平均值	40	0.09	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	992.32	0	1 小时	5.4628	22081206	200	2.73	达标
							日平均	0.3557	220811	80	0.44	达标
							年平均	0.019	平均值	40	0.05	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔村	3277,-2185	991.28	991.28	0	1 小时	8.3405	22070723	200	4.17	达标
							日平均	0.4164	220530	80	0.52	达标
							年平均	0.0361	平均值	40	0.09	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	988.56	0	1 小时	29.7878	22071720	200	14.89	达标
							日平均	2.2326	220816	80	2.79	达标
							年平均	0.354	平均值	40	0.89	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	989.17	0	1 小时	10.2287	22080320	200	5.11	达标
							日平均	0.4964	220803	80	0.62	达标
							年平均	0.0358	平均值	40	0.09	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	988.89	0	1 小时	11.7747	22052821	200	5.89	达标
							日平均	0.8208	220603	80	1.03	达标
							年平均	0.0784	平均值	40	0.2	达标
	7	网格	200,-50	987.9	987.9	0	1 小时	59.6271	22061420	200	29.81	达标
			50,0	990.1	990.1	0	日平均	5.3286	220721	80	6.66	达标
			50,50	990.7	990.7	0	年平均	1.209	平均值	40	3.02	达标

PM ₁₀	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	992.21	0	日平均	0.2484	220530	150	0.17	达标
							年平均	0.0217	平均值	70	0.03	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	992.32	0	日平均	0.1973	220811	150	0.13	达标
							年平均	0.011	平均值	70	0.02	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔村	3277,-2185	991.28	991.28	0	日平均	0.2257	220707	150	0.15	达标
							年平均	0.0228	平均值	70	0.03	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	988.56	0	日平均	1.1307	220731	150	0.75	达标
							年平均	0.1984	平均值	70	0.28	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	989.17	0	日平均	0.295	220403	150	0.2	达标
							年平均	0.025	平均值	70	0.04	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	988.89	0	日平均	0.4354	220912	150	0.29	达标
							年平均	0.0613	平均值	70	0.09	达标
	7	网格	200,0	987.3	987.3	0	日平均	2.3993	220710	150	1.6	达标
			100,50	989.7	989.7	0	年平均	0.6785	平均值	70	0.97	达标
NMHC	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	992.21	0	1 小时	25.8408	22081423	2000	1.29	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	992.32	0	1 小时	15.1406	22081206	2000	0.76	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔村	3277,-2185	991.28	991.28	0	1 小时	24.0689	22081423	2000	1.2	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	988.56	0	1 小时	68.7102	22071720	2000	3.44	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	989.17	0	1 小时	25.9767	22080320	2000	1.3	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	988.89	0	1 小时	32.5141	22052821	2000	1.63	达标
	7	网格	250,150	989.9	989.9	0	1 小时	124.613	22062120	2000	6.23	达标
甲苯	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	992.21	0	1 小时	1.32	22081423	200	0.66	达标

	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	992.32	0	1 小时	0.8293	22081206	200	0.41	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔村	3277,-2185	991.28	991.28	0	1 小时	1.255	22070723	200	0.63	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	988.56	0	1 小时	4.4565	22071720	200	2.23	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	989.17	0	1 小时	1.5136	22080320	200	0.76	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	988.89	0	1 小时	1.7942	22052821	200	0.9	达标
	7	网格	200,-50	987.9	987.9	0	1 小时	8.5819	22061420	200	4.29	达标
HCl	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	992.21	0	1 小时	0.8584	22081423	50	1.72	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	992.32	0	1 小时	0.5766	22081206	50	1.15	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔村	3277,-2185	991.28	991.28	0	1 小时	0.8787	22070723	50	1.76	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	988.56	0	1 小时	2.6087	22071720	50	5.22	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	989.17	0	1 小时	1.0349	22080320	50	2.07	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	988.89	0	1 小时	1.1848	22091224	50	2.37	达标
	7	网格	200,-100	987.1	987.1	0	1 小时	5.4949	22061420	50	10.99	达标
H ₂ S	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	992.21	0	1 小时	0.2928	22081423	10	2.93	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	992.32	0	1 小时	0.162	22081206	10	1.62	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔村	3277,-2185	991.28	991.28	0	1 小时	0.2834	22081423	10	2.83	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	988.56	0	1 小时	0.9199	22061620	10	9.2	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	989.17	0	1 小时	0.3159	22072222	10	3.16	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	988.89	0	1 小时	0.3494	22052821	10	3.49	达标
	7	网格	100,-50	988.1	988.1	0	1 小时	2.0095	22061420	10	20.1	达标
NH ₃	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	992.21	0	1 小时	1.8	22070723	200	0.9	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	992.32	0	1 小时	1.1425	22070104	200	0.57	达标

	3	监测点尤勒滚协海尔村	3277,-2185	991.28	991.28	0	1 小时	1.9701	22070723	200	0.99	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	988.56	0	1 小时	7.3867	22062120	200	3.69	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	989.17	0	1 小时	2.4917	22091019	200	1.25	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	988.89	0	1 小时	2.6467	22052320	200	1.32	达标
	7	网格	250,-50	990.5	990.5	0	1 小时	11.5978	22061420	200	5.8	达标

5.2.1.3.1 各污染物叠加拟建在建污染源、背景浓度后预测结果与分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价要求,本次大气环境影响预测与评价需考虑环境空气保护目标、预测网格的地面浓度预测值与现状背景值的叠加后的保证率日均浓度、年均浓度的占标率及分布。

新增污染源正常排放下,叠加背景浓度、拟建在建污染源后各污染物最大落地浓度、发生的时间及占标率统计见 5.2.1-14。

由表 5.2.1-14 可知,项目排放的基本污染物 SO₂、NO₂ 的贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的保证率日均浓度和年均浓度值最大占标率均小于 100%,达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;PM₁₀、PM_{2.5} 的贡献值叠加评价范围内在建、拟建项目污染源的浓度贡献值和背景值后的保证率日均浓度和年均浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,主要原因是现状背景值超标。项目排放的甲醇、NMHC、NH₃、H₂S、HCl 在叠加拟建在建污染源、背景浓度后落地浓度均可达标。

表 5.2.1-14 各污染物叠加拟建在建污染源、背景浓度后保证率日平均、年平均和小时评价结果一览表

污染物	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m ³)	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度 (ug/m ³)	叠加背景后的浓度 ug/m ³	评价标准 (ug/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
SO ₂	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	日平均	0	220213	12	12	150	8	达标
					年平均	0.0734	平均值	5.4235	5.4969	60	9.16	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	日平均	0.0002	220117	12	12.0002	150	8	达标
					年平均	0.0457	平均值	5.4235	5.4692	60	9.12	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔 村	3277,-2185	991.3	日平均	0	220213	12	12	150	8	达标
					年平均	0.0761	平均值	5.4235	5.4996	60	9.17	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.49	日平均	1.0952	220128	11	12.0952	150	8.06	达标
					年平均	0.9834	平均值	5.4235	6.4068	60	10.68	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	日平均	0	220117	12	12	150	8	达标
					年平均	0.0732	平均值	5.4235	5.4967	60	9.16	达标
	6	园区下方向	-1091,-1009	988.91	日平均	0.0062	221205	12	12.0062	150	8	达标
					年平均	0.1812	平均值	5.4235	5.6047	60	9.34	达标
	7	网格	100,200	989.4	日平均	2.7195	220111	11	13.7195	150	9.15	达标
			-4250,-4250	985.5	年平均	2.4304	平均值	5.4235	7.8539	60	13.09	达标
NO ₂	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	日平均	0.0051	220115	55	55.0051	80	68.76	达标
					年平均	0.0581	平均值	24.4399	24.498	40	61.24	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	日平均	0.0027	220117	55	55.0027	80	68.75	达标
					年平均	0.0316	平均值	24.4399	24.4715	40	61.18	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔 村	3277,-2185	991.3	日平均	0.0054	220115	55	55.0054	80	68.76	达标
					年平均	0.0606	平均值	24.4399	24.5005	40	61.25	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.49	日平均	0.113	220118	55	55.113	80	68.89	达标
					年平均	0.4802	平均值	24.4399	24.9201	40	62.3	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	日平均	0.0011	220115	55	55.0011	80	68.75	达标

					年平均	0.0612	平均值	24.4399	24.5011	40	61.25	达标
	6	监测点园区下方向	-1091,-1009	988.91	日平均	0.0912	220115	55	55.0912	80	68.86	达标
					年平均	0.1407	平均值	24.4399	24.5806	40	61.45	达标
	7	网格	100,-150	986.6	日平均	1.5004	220115	55	56.5004	80	70.63	达标
			-4250,-4250	985.5	年平均	1.7138	平均值	24.4399	26.1536	40	65.38	达标
PM ₁₀	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	日平均	0.0449	220223	432	432.0449	150	288.03	超标
					年平均	0.0306	平均值	173.1967	173.2273	70	247.47	超标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	日平均	0.0004	220223	432	432.0004	150	288	超标
					年平均	0.0159	平均值	173.1967	173.2126	70	247.45	超标
	3	监测点尤勒滚协海尔 村	3277,-2185	991.3	日平均	0.0461	220223	432	432.0461	150	288.03	超标
					年平均	0.032	平均值	173.1967	173.2287	70	247.47	超标
	4	监测点厂区	310,302	988.49	日平均	0.873	220223	432	432.873	150	288.58	超标
					年平均	0.2532	平均值	173.1967	173.4499	70	247.79	超标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	日平均	0.2615	220223	432	432.2615	150	288.17	超标
					年平均	0.0356	平均值	173.1967	173.2323	70	247.47	超标
	6	监测点园区下方向	-1091,-1009	988.91	日平均	0.0224	220223	432	432.0224	150	288.01	超标
					年平均	0.0865	平均值	173.1967	173.2832	70	247.55	超标
	7	网格	200,0	987.3	日平均	1.8188	220223	432	433.8188	150	289.21	超标
			-4250,-4250	985.5	年平均	0.9095	平均值	173.1967	174.1062	70	248.72	超标
			-4250,-4250	985.5	年平均	1.5353	平均值	56.1421	57.6773	35	164.79	超标
NMHC	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	1 小时	26.1123	22081423	269.9933	296.1056	2000	14.81	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	1 小时	15.5048	22081206	267.9968	283.5016	2000	14.18	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.3	1 小时	24.4756	22081423	270	294.4756	2000	14.72	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.49	1 小时	69.479	22071720	265.521	335	2000	16.75	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	1 小时	26.3834	22080320	270	296.3834	2000	14.82	达标

	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.91	1 小时	33.2469	22052821	260	293.2469	2000	14.66	达标
	7	网格	100,50	989.8	1 小时	125.953	22062120	264.8292	390.7822	2000	19.54	达标
甲苯	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	1 小时	1.4335	22081423	0.75	2.1835	200	1.09	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	1 小时	0.971	22081206	0.75	1.721	200	0.86	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.3	1 小时	1.3517	22081423	0.75	2.1017	200	1.05	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.49	1 小时	4.747	22071720	0.75	5.497	200	2.75	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	1 小时	1.519	22080320	0.75	2.269	200	1.13	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.91	1 小时	2.0043	22052821	0.75	2.7543	200	1.38	达标
	7	网格	250,200	990.4	1 小时	8.6191	22062120	0.75	9.3691	200	4.68	达标
HCl	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	1 小时	1.4335	22081423	0.75	2.1835	200	1.09	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	1 小时	0.971	22081206	0.75	1.721	200	0.86	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.3	1 小时	1.3517	22081423	0.75	2.1017	200	1.05	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.49	1 小时	4.747	22071720	0.75	5.497	200	2.75	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	1 小时	1.519	22080320	0.75	2.269	200	1.13	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.91	1 小时	2.0043	22052821	0.75	2.7543	200	1.38	达标
	7	网格	200,200	989	1 小时	8.6191	22062120	0.75	9.3691	200	4.68	达标
H ₂ S	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	1 小时	0.339	22070220	0.75	1.089	200	0.54	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	1 小时	0.2237	22081004	0.75	0.9737	200	0.49	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.3	1 小时	0.3822	22070220	0.75	1.1322	200	0.57	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.49	1 小时	0.6743	22061620	0.75	1.4243	200	0.71	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	1 小时	0.4053	22060523	0.75	1.1553	200	0.58	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.91	1 小时	0.5449	22091305	0.75	1.2949	200	0.65	达标
	7	网格	150,200	989.8	1 小时	2.2285	22061420	0.75	2.9785	200	1.49	达标
NH ₃	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.26	1 小时	0.339	22070220	0.75	1.089	200	0.54	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.31	1 小时	0.2237	22081004	0.75	0.9737	200	0.49	达标

3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.3	1 小时	0.3822	22070220	0.75	1.1322	200	0.57	达标
4	监测点厂区	310,302	988.49	1 小时	0.6743	22061620	0.75	1.4243	200	0.71	达标
5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.14	1 小时	0.4053	22060523	0.75	1.1553	200	0.58	达标
6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.91	1 小时	0.5449	22091305	0.75	1.2949	200	0.65	达标
7	网格	250,350	989.4	1 小时	2.2285	22061420	0.75	2.9785	200	1.49	达标

主要污染物叠加现状浓度后主要污染物保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布见图 5.2.1- 6～图 5.2.1- 15。

图 5.2.1- 6 SO₂ 日保证率、年均浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2.1-7 NO₂ 日保证率、年均浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2.1- 8 PM₁₀ 日保证率、年均浓度分布图 (μg/m³)

图 5.2.1- 14 H₂S小时叠加浓度分布图 (ug/m³)

图 5.2.1- 15 NH₃小时叠加浓度分布图 (ug/m³)

5.2.1.3.2 非正常工况废气排放大气环境评价

在全年气象条件下，非正常工况最大小时落地浓度预测结果见表 5.2.1-15。

表 5.2.1-15 非正常工况污染物小时落地浓度预测结果一览表

污染物	序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (ug/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (ug/m ³)	占标率%	是否超标
NMHC	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	166.7114	22081423	2000	8.34	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	106.5855	22081206	2000	5.33	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	159.2016	22070723	2000	7.96	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	504.2534	22071720	2000	25.21	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	189.2354	22080320	2000	9.46	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	228.6441	22052821	2000	11.43	达标
	7	网格	300,200	990.2	1 小时	892.6608	22062120	2000	44.63	达标
硫酸	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	33.0647	22070723	300	11.02	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	23.4687	22081206	300	7.82	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	37.0148	22070723	300	12.34	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	89.4187	22071720	300	29.81	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	43.7044	22080320	300	14.57	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	46.936	22091224	300	15.65	达标
	7	网格	200,-50	987.9	1 小时	232.3289	22061420	300	77.44	达标
甲苯	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	9.7589	22081423	200	4.88	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	6.4854	22081206	200	3.24	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	9.8733	22070723	200	4.94	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	35.2601	22071720	200	17.63	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	12.0762	22080320	200	6.04	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	14.0137	22052821	200	7.01	达标

	7	网格	200,-50	987.9	1 小时	67.3493	22061420	200	33.67	达标
HCl	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	43.9701	22070723	50	87.94	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	28.3808	22081206	50	56.76	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	48.5201	22070723	50	97.04	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	146.7555	22082919	50	293.51	超标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	62.4679	22072222	50	124.94	超标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	62.6935	22052320	50	125.39	超标
	7	网格	150,50	988.3	1 小时	315.7855	22061420	50	631.57	超标
H ₂ S	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	0.7321	22081423	10	7.32	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	0.4049	22081206	10	4.05	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	0.7084	22081423	10	7.08	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	2.2997	22061620	10	23	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	0.7898	22072222	10	7.9	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	0.8735	22052821	10	8.74	达标
	7	网格	100,-50	988.1	1 小时	5.0238	22061420	10	50.24	达标
NH ₃	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	0.7321	22081423	10	7.32	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	0.4049	22081206	10	4.05	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	0.7084	22081423	10	7.08	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	2.2997	22061620	10	23	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	0.7898	22072222	10	7.9	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	0.8735	22052821	10	8.74	达标
	7	网格	250,-50	990.5	1 小时	5.0238	22061420	10	50.24	达标
SO ₂	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	50.0472	22070723	500	10.01	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	31.8512	22081206	500	6.37	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	55.0501	22070723	500	11.01	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	179.8381	22082919	500	35.97	达标

	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	71.852	22072222	500	14.37	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	72.3497	22052320	500	14.47	达标
	7	网格	150,50	988.3	1 小时	387.0089	22061420	500	77.4	达标
TSP	1	尤勒滚协海尔村	3396,-2168	992.21	1 小时	67.7691	22070723	900	7.53	达标
	2	监测点艺术中心	76,592,180	992.32	1 小时	48.7661	22081206	900	5.42	达标
	3	监测点尤勒滚协海尔	3277,-2185	991.28	1 小时	76.6054	22070723	900	8.51	达标
	4	监测点厂区	310,302	988.56	1 小时	206.1412	22071720	900	22.9	达标
	5	监测点新和西收费站	5,682,216	989.17	1 小时	92.6285	22080320	900	10.29	达标
	6	监测点园区下风向	-1091,-1009	988.89	1 小时	99.1285	22091224	900	11.01	达标
	7	网格	200,-50	987.9	1 小时	531.7043	22061420	900	59.08	达标

从非正常工况的预测结果可知，建设项目投入运营后，当发生非正常工况时，SO₂、TSP 最大落地浓度占标率均小于 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值，硫酸、NMHC、甲苯、H₂S、NH₃ 最大落地浓度占标率均小于 100%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值；NMHC 最大落地浓度占标率小于 100%，满足《大气污染物综合排放标准 GB16297-1996》详解要求。HCl 在网格点处落地浓度占标率超过 100%，项目运营需加强生产管理，避免事故排放，减少对周围大气环境的影响。

恶臭影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年 8~9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇

的废油引起的。恶臭扩散到距排放源 20 多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、本项目恶臭影响分析

根据工程分析，结合本项目特点分析，本项目硫化氢废气带有刺激性气味。

根据估算模式预测结果，本项目硫化氢恶臭物质最大落地浓度为 0.571μg/m³，低于硫化氢的嗅觉识别阈值为 0.8μg/m³。因此，不会对厂界及周边敏感目标造成太大影响。

本环评要求建设单位从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，减少物料的挥发，减少对周边环境的影响。

总体来说，本项目恶臭对周边环境影响较小。但是还应指出的是，恶臭为各类污染物叠加影响，单一污染物的贡献很难说明最终环境影响结果，必须在生产过程中加强管理，严格控制污染物的排放。

4、污染物排放量核算

有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见下表。

表 5.1-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	12241	0.156	1.249
		SO2	50000	0.438	3.502
		NOX	87831	0.769	6.152
		非甲烷总烃	24.358	0.213	1.706
		HCl	1440	0.013	0.101
		H2S	5268	0.046	0.369
		甲苯	1528	0.013	0.107
		二甲苯	10994	0.096	0.770
		氨	2280	0.055	0.438
主要排放口合计		颗粒物			1.249
		SO2			3.502
		NOX			6.152
		非甲烷总烃			1.706
		HCl			0.101

		H2S			0.369
		甲苯			0.107
		二甲苯			0.770
		氨			0.438
一般排放口					
2	DA001	颗粒物	7130	0.036	0.285
3	DA003	非甲烷总烃	6620	0.007	0.053
4	DA004	颗粒物（炭黑尘）	11470	0.138	1.101
一般排放口合计		颗粒物			1.386
		非甲烷总烃			0.053
有组织排放总计		颗粒物			2.635
		SO2			3.502
		NOX			6.152
		非甲烷总烃			1.759
		HCl			0.101
		H2S			0.369
		甲苯			0.107
		二甲苯			0.770

无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见下表。

表 5.1-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m3)	
1	热解车间	热解生产线	非甲烷总烃	加强设备的密闭性	石油化学工业污染物排放标准》 含 2024 年修改单 (GB31571-2015) 表 7 标准	4.0	5.768
			颗粒物			0.8	0.081
无组织排放总计							
无组织排放总计			VOCs				5.768
			颗粒物				0.081

大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表 5.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.832
2	SO ₂	3.502
3	NO _X	6.152
4	非甲烷总烃	7.527
5	HCl	0.101
6	H ₂ S	0.369
7	甲苯	0.107
8	二甲苯	0.770

大气环境保护距离

大气环境保护距离即为保护人群健康，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。

本评价采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算项目的大气环境保护距离。经计算本项目的大气环境保护距离为0m。

卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）卫生防护距离L按下式计算：

式中：

Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L —大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r —大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从查取。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。

卫生防护距离的计算结果见[表 5.2.1- 14](#)。

表 5.2.1- 14 卫生防护距离计算

污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	A	B	C	D	r (m)	L (m)
MMHC	0.01	2	470	0.21	1.85	0.84	18	0
HCl	0.005	0.2	470	0.21	1.85	0.84	14.8	2
氨	0.001	1.5	470	0.21	1.85	0.84	18	0
甲苯	0.008	0.8	470	0.21	1.85	0.84	14.8	1
硫酸	0.008	1.2	470	0.21	1.85	0.84	14.8	0
氮氧化物	0.0004	0.12	470	0.21	1.85	0.84	14.8	0

经计算，卫生防护距离计算最大初值L=2m，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中要求，卫生防护距离取 50m。

区域环境变化分析

本项目所在地位于阿克苏地区新和县，根据基本污染物监测结果显示，区域 颗粒物超标，为不达标区。不达标区按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）需对不达标污染物开展区域环境变化分析。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.22018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号），对颗粒物超标情况不需开展替代源削减分析预测，因此本项目根据差别化政策意见不进行颗粒物的区域环境变化分析。

大气环境影响评价结论

（1）本项目所在区域PM10和PM2.5保证率日均浓度和年均浓度均不达标，属于环境空气质量不达标区。

（2）建设工程完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，本项目 新增污染源正常排放下各污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、甲苯、硫酸、NH₃、H₂S、NMHC的短期浓度贡献值的最大浓度占标率中最大值是77.44%，均≤100%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）环境影响可接受的要求。

（3）本项目新增污染源正常排放下污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度贡献值的最大浓度占标率中最大值是4.09%，均<30%，满足《环境影响评价 技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）环境影响可接受的要求。

（4）项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度、在建、拟建项目的 环境影响后，主要污染物SO₂、NO₂的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度 均符合《环境

空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，PM10、PM2.5的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均超标，超标原因是背景值已超标，与项目区地处荒漠，风沙大、自然背景值高的自然气象条件有关。污染物HCl、甲苯、硫酸、NH3、H2S在预测网格内落地浓度贡献值叠加现状背景值后的小时浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考浓度限值；非甲烷总烃在预测网格内落地浓度贡献值叠加现状背景值后的小时浓度，满足《大气污染物综合排放标准》详解取值。

因此，项目环境影响符合环境功能区划。

综上所述，在各环保设施正常运行的情况下，项目污染物区域内最大落地浓度均小于环境质量标准值，并且小于各污染物厂界无组织排放限值。因此，各特征污染物在厂界处能达到相应的无组织排放标准值要求。项目排放的废气污染物对周围大气环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见[表 5.2.1- 15](#)。

表 5.2.1- 15 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	一级团		二级□		三级□	
	评价范围	边长=50kmZI		边长 5～50km 团		边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	>2000t/aD		500～2000t/a □		<500t/a0	
	评价因子	基本污染物（CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（NMHC、甲苯、H ₂ S、HCl、硫酸、				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} 团	
评价标准	评价标准	国家标准团	地方标准□	附录 D0		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区团		一类区和二类区□	
	评价基准年	（2022）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据团		主管部门发布的数据□		现状补充监测团	
	现状评价	达标区□			不达标区团		
污染源	调查内容	本项目正常排放源团		拟替代的污染源	其他在建、拟建	区域污染源	
调查		本项目非正常排放源团 现有污染源□		□	项目污染源团		源□
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMO ADMS D0 □	AUSTAL20 EDMS/AED 00□ T□		CALPU F F □	网络模型 □	其他 □
	预测范围	边长 250km□		边长 5～50km 团		边长=5km□	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、NMHC、甲苯、H ₂ S、HCl、硫酸			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} 团		

	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 5100%团		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 510%□		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10%□
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 530%团		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (0.5) h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 5100%□		$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率>100%团
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标团		$C_{\text{叠加}}$ 不达标□	
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	k 5-20%□		k >-20%□	
	污染源监测	监测因子 (颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、NMHC、甲苯、H ₂ S、HCl、硫酸 NH ₃)		有组织废气监测团 无组织废气监测团	无监测□
	环境质量监测	监测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、SO ₂ 、NMHC、甲苯、		监测点位 (厂界外 10m)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受团 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距 (生产装置、罐区) 厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : 29.49t/a	NO ₂ : 11.13t/a	颗粒物: 3.71t/a	NMHC: 19.85 t/a
		HCl: 2.77t/a	硫酸: 2.06t/a	氨: 3.73t/a	甲苯: 0.51t/a
		硫化氢: 0.43t/a			

注: “□”为勾选项, 填 y”; “ () ”为内容填写项

水环境影响预测与评价

环境影响识别和评价因子筛选

根据工程分析结果, 项目生产废水经自建污水处理站预处理, 与经隔油池/化粪池预处理的生活污水一并排入园区污水处理厂深度处理, 评价因子包括: COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类等。

环境影响评价等级及评价范围

1、环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018), 水污染影响型建设项目评价等级判断见表 5.2-1。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

根据前述分析可知，项目生产工段含油废水、水封罐废水进入燃烧室燃烧不外排，设备冷却废水、裂解气冷却废水、碱液喷淋脱硫除尘塔废水经自建污水处理站预处理，与经隔油池/化粪池预处理的生活污水一并排入园区污水处理厂深度处理，属间接排放，据查《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价等级为三级B。根据地表水导则中的8.1.2可知，水污染影响型三级B评价主要评价内容包括：1）污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

2、环境影响评价范围

本次评价主要调查项目是否满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，无地表水环境现状评价范围。

3、环境影响简要分析

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)中“表24废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表”中要求，该类项目产生的废水可以外排也可以厂区内回用，外排废水需上污水处理设施，本项目以资源再生利用为主，外排废水进入自建污水处理设施，具体各废水治理设施技术分析如下。

① 生产工段含油废水、水封罐废水

由于生产工段含油废水、水封罐废水含油量较高，具有助燃性，在生产过程根据油水密度不同，储罐内含水裂解油首先通过自然沉降，之后油水自然分离，含油废水位于储罐底部，根据液位计探知储罐底部水量达到一定水位后，将罐底含油废水收集于密闭容器内，直接运送至裂解车间内，通过雾化装置雾化处理后定期喷入裂解炉燃烧室燃烧，不外排，同时，厂区不设含油废水储罐。参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)“表24废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表“热裂解油水分离废水的防治设施：雾化处理后喷入热裂解炉燃烧室内燃烧处理”，因此，建设单位将生产工段含油废水、水封罐废水送入裂解炉燃烧室燃烧技术可行，且处理效率可满足要求。

② 其它生产废水

热裂解气冷却水、设备冷却水、碱液喷淋塔废水中主要污染为pH、COD、SS、石油类等，由于以上各废水中pH、COD、SS、硫酸盐等浓度较低，主要以石油类为主，处理措施应考虑其特征因子“石油”的高效处理，因此项目其它生产废水采用“中和+除油+气浮+沉淀”工艺处理，该工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)中“表24废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表”中要求，为可行技术。

(2) 依托污水处理设施的环境可行性评价

根据园区总体规划环境影响报告书，入园企业废水总排放口执行《污水综合排放标准》(GB8978-96)三级标准，达到三级排放标准的废水排入下水系统进入园区污水处理厂进行处理。

新和县工业园区新材料园区集中污水处理厂（名为新和县央塔库都克片区引水工程建设项目-污水处理厂工程）位于新和县工业园区新材料园区西南 2 公里处，主要接纳新和县工业园区新材料园区的生活污水、企业预处理达标后的工业废水、尤鲁都斯巴格镇和玉奇喀特乡的生活污水。废水处理规模：近期（2020 年）2.6 万 m³/d，分两期建设、每期 1.3 万 m³/d；远期（2030 年）3.7 万 m³/d。采用“格栅+旋流沉淀池+调节池+气浮池”一级预处理、“水解酸化池+AA/O+二沉池”二级生化处理、“高效沉淀池+BAF 曝气生物滤池”深度处理以及紫外线消毒工艺，出水达一级 A 排放标准。各企业所排放废水需自行预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后统一进入园区污水处理厂处理。

规划污水干管沿纬六路、经一路、经一路和西环路等干路铺设，污水支管沿其他道路铺设。园区内排水管网总长 26702m，设计管径为 d500~d1200。园区污水处理厂项目环评已批复（新环审[2019]339 号），于 2018 年 9 月开工建设，目前已正式投入使用。根据调查，新和县工业园区新材料园区集中污水处理厂一期工程已完成验收、排污许可证等环保手续，废水能稳定达标排放。

工业园内的所有企业须自行废水预处理，处理水质满足行业排放标准，无行业标准满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后，排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理厂做进一步处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准和《城市杂用水水质标准》(GBT18920)的

城市绿化和车辆冲洗水质标准。

本项目产废水 151.53m³/d，经厂内污水处理站预处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。本项目外排废水不存在对污水处理厂有毒有害作用的物质，不会对污水处理厂的处理工艺造成大的冲击。因此，从水质来讲，建设项目废水排入新和县工业园区新材料园区集中污水处理厂是可行的。2026 年该污水处理厂预计处理废水 0.71 万 m³/d，因此从污水处理厂的运行时间、处理规模、运行工艺，本项目废水依托该污水处理厂是可行的。

4、废水环境影响分析

项目生产废水经中和+除油+气浮+沉淀处理后，与经隔油池/化粪池预处理的生活污水均可达园区污水处理厂接管标准，经园区污水管网排入园区污水处理厂深度处理，本项目周边无地表水，不与地表水发生水利关系。由于项目废水是进入园区集中式污水处理厂处理，污水处理厂尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GBT25499-2 010) 相应标准后，灌溉期用于园区及下游生态防护林绿化灌溉；非灌溉期尾水排入拟规划建设的人工湿地内，对区域水环境影响较小，。

建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）中的三级排放标准	6-9
		COD		500
		BOD5		300
		SS		400
		氨氮		35
		石油类		20

表 5.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量（t/d）	全厂日排放量（t/d）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	pH	6-9	/	/	/
3		COD	500	/	0.00423	1.503
4		BOD ₅	300	/	0.00186	0.627
5		SS	400	/	0.00216	0.836
6		氨氮	35	/	0.00030	0.105
7		石油类	5	/	0.00004	0.251
全厂排放口合计		pH				/
		COD				1.503
		BOD ₅				0.627
		SS				0.836
		氨氮				0.105
		石油类				0.251

地表水环境影响自查表

地表水环境影响自查表见表5.2.3-1。

表 5.2.3- 1 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	水污染影响型团；水文要素影响型口			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区口；饮用水取水口；涉水的自然保护区口；重要湿地口；重点保护与珍稀水生生物的栖息地口；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口；涉水的风景名胜区口；其他口			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放口；间接排放口；其他团	水温口；径流口；水域面积口		
	影响因子	持久性污染物口；有毒有害污染物因；非持久性污染物因；pH 值团；热污染口；富营养化口；其他口	水温口；水位（水深）口；流速口；流量口；其他口		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型		
		一级口；二级口；三级 A 口；三级 B 团	一级口；二级口；三级口		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源		
		已建口；在建口；拟建口；拟替代的污染源口 其他口	排污许可证口；环评口；环保验收口；既有实测口； 现场监测口；入河排放口数据口；其他口		
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源		
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季团	生态环境保护主管部门口；补充监测团；其他口		
	区域水资源开发利用状况	未开发口；开发量 40%以下口；开发量 40%以上口			
	水文情势调查	调查时期	数据来源		
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口	水行政主管部门口；补充监测口；其他口		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
		丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口	（）	监测断面或点位个数 （）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（）km²			
	评价因子	（pH、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、悬浮物、氯化物、硫酸盐、硫化物、挥发酚、氰化物、石油类）			

	评价标准	河流、湖库、河口： I类口； II类口； III类口； IV类口； V类团 近岸海域：第一类口；第二类口；第三类口；第四类口 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季团；冬季口	
	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口:达标团；不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况口:达标口；不达标口 水环境保护目标质量状况口:达标口；不达标口 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口:达标口；不达标口 底泥污染评价口 水资源与开发利用程度及其水文情势评价口 水环境质量回顾评价口 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口	达标区团 不达标区口
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口	
		春季口；夏季口；秋季口；冬季口；设计水文条件口	
	预测情景	建设期口；生产运行期口；服务期满后口 正常工况口；非正常工况口 污染控制和减缓措施方案口 区（流）域环境质量改善目标要求情景口	
	预测方法	数值解口；解析解口；其他口 导则推荐模式口；其他口	
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口；替代削减源口	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求口	

		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标口 满足水环境保护目标水域水环境质量要求口 水环境控制单元或断面水质达标口 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口 满足区（流）域水环境质量改善目标要求口 水文要素影响型建设项目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口 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口 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口						
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
COD		12.15		414				
氨氮		0.29		10				
	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/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（）	（）	（）	（）	（）		
	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 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施口；水文减缓设施口；生态流量保障设施口；区域削减口；依托其他工程措施口；其他口						
	监测计划				环境质量		污染源	
		监测方式		手动口；自动口；无监测口		手动口；自动口；无监测口		
		监测点位		（）		（处理装置出水）		
		监测因子		（）				
	污染物排放清单	□						
	评价结论	可以接受团；不可以接受口						

注：“□”为勾选项，可小“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

地下水环境影响分析

项目排水简况

根据项目工程分析，项目废水主要包括设备冷却废水、裂解气冷却废水、碱液喷淋脱硫除尘塔废水。

在正常生产情况下，工艺废水和生活污水经厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂进一步处理。

区域地下水及地质条件

地层岩性与构造

调查评价区地表出露地层除在亚肯背斜轴部台地和斜坡与部分冲沟边坡上分布有中更新统半胶结含粘土砂砾石层外，均为全新统冲洪积砂砾石层。可将调查评价区地层岩性划分如下：第三系砂质泥岩，粉砂岩夹砾岩及砂岩，下更新统粘土、亚粘土和含粘土砂粒石，中更新统半胶结含粘土砂粒石、粉砂、砂质粘土，上更新统洪积层砂砾石和全新统冲积层砂砾石。

第三系：岩性为棕色砂质泥岩、粉砂岩夹砾岩及砂岩。

下更新统：分布于亚肯背斜两翼，受背斜构造抬升影响，在南部埋藏逐渐变深。主要岩性为粘土、亚粘土和含粘土砂粒石，呈灰黄色，密实，呈半胶结状。

中更新统：位于亚肯背斜轴部及两翼。主要岩性为半胶结含粘土砂砾石、褐黄色粉砂、土黄色砂质粘土。部分露头呈二元结构，少量砂层见斜层理。

上更新统洪积层：地层岩性以圆砾为主，夹有薄层粗砂，具有水平层理。砾石颗粒磨圆度较好，以圆形、亚圆形为主，颗粒大于2mm的颗粒超过总量60~80%，级配良好；稍密至密实。

全新统冲积层：广泛分布于评价区，岩性以砂砾层，厚度小于10m。

亚肯背斜是一个轴向东西，轴部平缓而且较宽的直线背斜构造。受地形影响，南北向冲沟将亚肯背斜轴部切割为丘陵台地，轴部出露地层岩性为中更新统半胶结含粘土砂粒石。

水文地质特征

评价区地下水类型为第四系松散沉积物孔隙水。根据地层岩性、水力性质，可将含水层组划分为：承压含水层和多层结构的潜水-承压含水层组。

（1）承压含水层

分布于亚肯背斜轴部台地和斜坡带。地表出露中更新统半胶结含粘土砂砾石。承压含水层顶板由半胶结含粘土砂砾石与粉砂、粘土层。含水层由中、下更新统含粘土砂砾石构成。含水层在水平方向上由亚肯背斜中部向南北两侧逐渐变厚，在垂向上含水层颗粒自上而下由粗变细且分选性逐渐变差，埋深逐渐增大，与第四系全新统-下更新统含水层呈不整合接触。承压水水头埋深由浅变深，水力坡度为7‰。单井涌水量为743m³/d，富水性贫乏。该层水质较好，TDS在0.53-0.68之间，水化学类型为SO₄·Cl·HCO₃--Na·Ca·Mg，pH值为7.46。主要接受评价区域外山前径流补给，由北向南径流，补给南部平原区承压水。

（2）多层结构潜水—承压水含水层组

受亚肯背斜控制，可划分为两个亚组：水量贫乏的潜水-承压水含水层组，水量中等的潜水-承压水含水层组。

分布于亚肯背斜台地斜坡带的承压水含水层北部，含水层组地层岩性由中更新统半胶结含粘土砂砾石、粉砂、砂质粘土，上更新统洪积层砂砾石和全新统冲基层砂砾石组成。含水层厚度较小，潜水含水岩组为第四系上更新统和全新统岩组，含水层岩性为砂砾石，局部夹粗砂透镜体，呈青灰色，结构松散，砂砾石磨圆度较好，多呈亚圆状，分选较好，多以粗砂和细沙充填。含水层由北向南逐渐变薄，在亚肯背斜轴部最薄。潜水地下水位埋深一般在10-15m，富水性贫乏，含水层厚度3-5m，水力坡度为2‰。该层地下水水质较差，TDS一般大于1g/L。

承压水含水岩组为下更新统和中更新统，含水层岩性为砂砾石和粘土互层，呈灰黄色-青灰色，砂砾石磨圆度较差，多呈次棱角状，分选较差，多以粉土和细砂填充。该层地下水水质良好，地下水以由北向南径流。

水量中等的潜水-承压水含水层组分布于评价区南部平原地带，主要有上更新统洪积层砂砾石和全新统冲积层砂砾石组成。含水层岩性为砂砾石夹粗砂透镜体，多以粗砂充填。上部潜水含水层岩性多为单一的、连续的砂砾石，颜色呈青灰色，结构较松散，分选性好，颗粒级配良好，磨圆度较好，多呈亚圆状，有效含水层厚度一般在5-15m之间，含水层在水平方向上由北向南逐渐变薄，且颗粒逐渐变细，在垂向上含水层颗粒由上到下由粗变细。潜水水位埋深由北向南逐渐变浅，水力坡度为1.8‰。单井涌水量为400.43m³/d，富水性贫乏。潜水水质较差，TDS在0.8-2.2g/L之间，一般由北向南逐渐升高。地下水的补给来源主要有集中性暴雨、融雪洪水补给、北部潜水含水层的侧向径流

补给，以及地表水系、渠道和农田的入渗补给。主要以地下径流排泄为主，其次为蒸发和人工混合开采。隔水层性为粘土，隔水顶板埋深在28.5-46m，厚度8-10m，为稳定连续隔水层。

下部承压含水层岩性多为砾石夹粗砂透镜体，颜色呈青灰色，结构较松散，分选性好，颗粒级配一般，磨圆度较好，在水平方向上含水层由北向南逐渐变厚，且颗粒逐渐变细，由单一砾石渐变为含粗砂透镜体；在垂向上含水层颗粒自上而下由粗变细且分选性逐渐变差。承压水顶板埋深由深变浅，水头埋深由浅变深，水力坡度为7‰。单井涌水量为1455m³/d，富水性中等。该层水质较好，TDS在0.5-0.8之间，一般由北向南逐渐升高。主要接受北部承压含水层的径流补给，地下水流由北向南。地下水排泄方式主要为地下径流，其次为分散性开采利用。

5.2.2.2.3 水文地质条件

(1) 地层岩性

评价区位于迪那河冲洪积平原，地层为下更新统—全新统，两者界限不明晰。地层岩性主要为砾石、粗砂和粘土。评价区120m地层岩性为：0-38m为砂卵砾石，青灰色、结构松散，分选性较好，砾石呈亚圆形，以粗砂充填。38-46m为亚粘土，厚度8m，呈灰黄色、泥质结构，硬塑，晾干后较坚硬。46-61m为砂砾石，厚度15m，青灰色—灰黄色，分选性较好，砾石呈次棱角状。61-120m为砾石粗砂互层。

(2) 地下水类型及特征

评价区地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，含水结构为双层结构的承压水，上部为潜水。潜水：含水层岩性为砂砾石，潜水地下水位埋深一般在10-15m，富水性贫乏，含水层厚度3-5m，水力坡度为2‰。水位埋深由北向南逐渐变浅。承压水：含水层岩性为砂砾石，含粗砂透镜体。承压水含水层厚度为30m。含水层顶板埋深46m，承压水水头埋深8.38m。径流方向与潜水基本一致。评价区38-46m分布有一层稳定的粘土层是潜水与承压水的隔水层，由南向北和由东向西均有稳定的粘土层，隔水层渗透系数为 $1.05 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，具有良好的隔水作用。评价区内潜水与承压水基本无水力联系和补给关系。

(3) 包气带

根据岩性结构，包气带可划分为：冲洪积砂—黄土，冲洪积砂—砾石。评价区内包气带没有连续的粘性土层分布，渗透系数均大于 10^{-4}cm/s ，包气带天然防渗性能弱。

(1)冲洪积砂—黄土:

调查评价区由北向南包气带厚度逐渐变薄,岩性以冲击细砂、中细砂和黄土为主,分选较均匀,呈土黄色至青灰色,主要矿物为石英、长石、云母等,上部植物根系非常发育,沙层呈水平层理,西部黄土垂直节理较发育。天然含水率在 2.8-3.4。

(2)冲洪积砂—砾石:

在评价区由东向西展布,覆盖面积约40km²。包气带厚度10-30m,由北向南包气带厚度逐渐变薄,岩性以冲击砂砾石为主,呈青灰色至褐色,分选较均匀,卵石、圆砾成分约占60%,一般粒径2-10cm,个别>20cm,磨圆度较好,为亚圆状或圆状,骨架排列均匀,结构致密,层位稳定,空隙间充填物以中粗砂及角砾为主,颗粒主要矿物为石英、长石、云母等。0-0.5m松散,0.5-2.5m为中密,下部为密实,呈微胶结。表层较干燥。天然含水率在0.9-1.4。

(4) 潜水与承压含水层之间的隔水层

评价区隔水层岩性为粘土,其渗透性为 $1.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$,属于中等隔污能力。

(5) 地下水补、径、排特征

渭干河自北而南切穿却勒塔格出山口后,使来自于拜城盆地的地表水和河谷潜流的部份补给新和县山前平原地下水。鉴于拜城盆地地下水受不透水的却勒塔格阻挡,不能直接补给山前平原地下水;而其河谷潜流、山前暴雨洪流及大气降水对山前平原地下水的补给又有限,则由拜城盆地进入山前平原的部分地表水,以河道入渗、水库入渗、渠道入渗及田间入渗形式而成其地下水的主要补给来源。据地下水资源评价成果,河道、渠系入渗对地下水的补给量可占地下水补给总量的80%,通过水库、田间入渗对地下水的补给量亦达15%左右。

新和县渭干河灌区地下水自北而南、而南西,呈放射状往塔里木河方向迳流。水力坡度自北而南由3~5‰减至1~3‰、<1‰;渗透系数(k)亦由北而南由20~60m/d减至<5m/d。但由于区内受自东而西相间发育的岗洼微地貌之影响;再加之岗地多耕地灌区、灌溉渠系密集,潜水位较洼地略高,呈现出潜水由岗地向洼地运移的趋势,洼地多为排水渠系分布区。

平原区的地下水在迳流中,主要是通过潜水蒸发、蒸腾、侧向流出及排水渠排放、人工开采和侧向流出等形式进行排泄。

(6) 地下水水位动态特征

新和县地下水水位动态变化，因受其水文、气象和人为因素的控制与影响，而呈现出独有的年内与年际的动态特征。

新和县地下水年内动态特点表现为滞后和小变幅，以及潜水与承压水的基本一致性，但承压水动态变化相应较小。

(1)水文迳流型动态

动态变化既受河流动态变化的制约，又受灌溉引水和气象因素变化的影响，而使其动态曲线变化往往呈双峰型。

受河流枯水期影响，于2月初出现最低水位，继春季洪水来临，至4~5月出现第一个洪峰；在自然状态下本应使洪峰继续抬升，但由于农灌季节的到来，河水几乎被全部引入农田，而失去大部分补给来源，加之蒸发旺季的到来，而使水位下降，至6~7月达最低值。

此后，由于农灌引水的逐渐减少及蒸发强度的减弱，又使水位抬升，至9月形成第二个洪峰。之后因河水迳流的减少，水位继续下降至翌年2月。水位变幅1.0m左右。

(2)入渗蒸发型动态

动态曲线峰值往往不明显，时有单峰出现，变化较平稳。枯水期亦出现在2月，继渠系及农灌引水，使水位因受下渗水的补给而上升；由于距渠系远近及渠系级别的不同，而使出现时间和持续时间有所差异或出现峰值。此后，由于蒸发量的增大和间歇性的农灌，使水位呈较平稳的波动性变化，至11~12月因蒸发的减弱，水位又略有回升。水位年变幅0.5~1.5m。区域水文地质图见[图5.2.2-1](#)。

项目场地水文地质条件

本项目厂区场地的地貌单元属于冲积平原，构成场地地层主要为第四系全新统冲洪积松散物（Q4 al+pl），根据钻孔揭露，拟建工程场地主要地层自上而下依次为①杂填土、②细砂。分层描述如下：

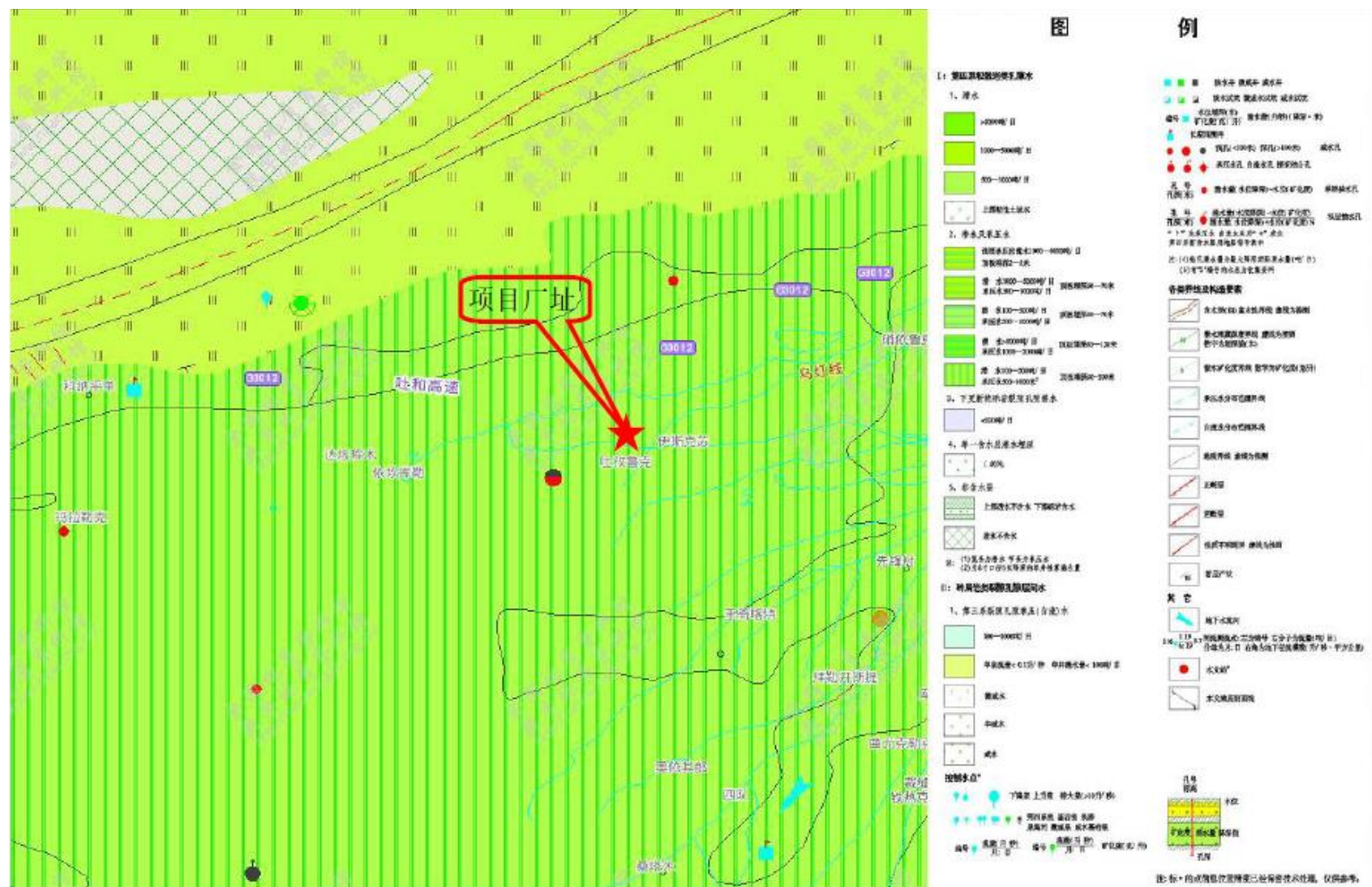
①杂填土：杂色，层厚0.70~1.20m，以粉土为主，局部含建筑垃圾，局部含生活垃圾，局部含植物根系，局部根系埋深较深，可见较大孔隙。

②细砂：黄褐色~灰褐色，该层埋深0.70~1.20m，颗粒大小均匀，级配一般。可见石英、云母、长石等矿物成分。局部夹有粉土、粉质粘土、粉砂、砾砂薄层，呈透镜状分布。在本次勘察深度范围内该层未揭穿，最大揭露厚度为15.30m。

在本次勘探深度范围内，各勘探孔均可见地下水，场地地下水埋深为自然地面下

6.50~7.80m，为潜水，常年水位变幅为 $\pm 1.00\text{m}$ 。拟建建筑物基础位于水位以上5.00m，故不考虑地下水对拟建工程基础的影响。

厂区工程地质剖面图见图 5.2.2- 2、厂区钻孔柱状图见图 5.2.2- 3。



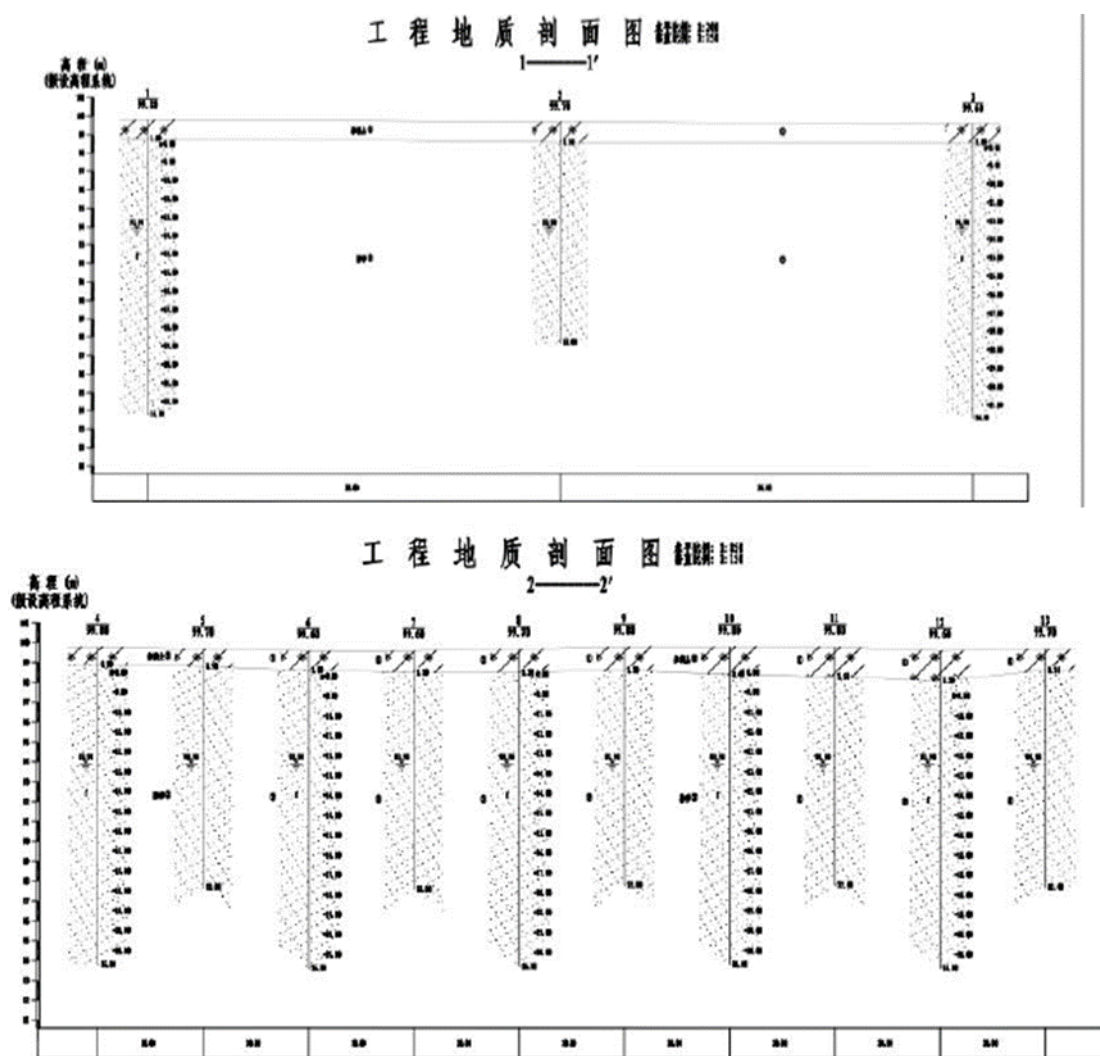


图 5.2.2- 2 厂区工程地质剖面图

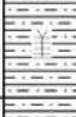
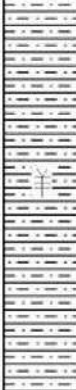
地层编号	地层名称	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:50	地层描述	取样	标贯击数 (击)	动探击数 (击)	附注
①	细砂	666.20	1.10	1.10		细砂：青灰色，主要矿物成分由石英及长石等组成，干，松散状。				
③	全风化砂质泥岩	665.20	2.10	1.00		全风化砂质泥岩：棕红色，全风化，主要以粘土矿物为主，泥质胶结，碎裂状结构，岩体破碎，节理裂隙发育一般，岩芯呈粉末及碎块状，软质岩体。				
④	强风化砂质泥岩	661.30	6.00	3.90		强风化砂质泥岩：棕红色，强风化，向下过度为中等风化，主要以粘土矿物为主，泥质胶结，碎裂状结构，岩体破碎，节理裂隙发育一般，岩芯呈碎块及柱状，软质岩体，岩体基本质量等级为V级。				

图 5.2.2- 3厂区钻孔柱状图

废水污染途径分析

项目运营期生产工段含油废水、水封罐废水进入燃烧室燃烧不外排，设备冷却废水、裂解气冷却废水、碱液喷淋脱硫除尘塔废水经自建污水处理站预处理，与经隔油池/化粪池预处理的生活污水一并排入园区污水处理厂深度处理。

本工程排放的废水对地下水的影响途径主要是在污水的收集、处理、输送、贮存过程因防渗层的腐蚀损坏透过地面渗透影响厂址区域地下水。

项目建设期间构筑物及其设施均采用钢筋混凝土结构，设置防渗设施，正常生产过程中严防污水下渗，以避免对地下水潜水层的污染。

本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

①项目产生的污水事故情况下排地表水环境，再渗入补给含水层，或者直接渗入土壤，而污染含水层。项目废水经厂区污水站预处理达标后纳管至污水处理厂处理排放，不直接排入附近地表水体。因此不会对地表径流造成影响，继而也不会因补给地下水造成影响。在正常生产情况下，企业做好防渗处理条件下，项目废水不会直接渗入土壤，

也不会对地下水造成影响。

②项目产生的固体废物包括危险废物和一般固废，固废堆场必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。项目所有固体废物袋装或容器密闭包装，危险废物必须储存在容器中，容器应加盖密封，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水，并设有防雨设施。如不采取上述措施，固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗将引起地下水污染，所以企业必须加强防范，预防为主，坚决杜绝此类现象发生。

③厂区内污水处理站、事故污水应急池防渗防漏措施必须完善，否则废水泄漏下渗将进入含水层污染地下水。本环评要求企业按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。

④企业需建立事故应急预案，严防物料下渗引起地下水污染。企业必须加强防范，预防为主，降低风险事故发生概率。在正常生产情况下，不会对地下水产生影响。

⑤若废水发生非正常排放（包括消防水以及泄漏的化学品等）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产车间发生事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理。

按照要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，企业加强日常管理，正常运行情况下，不会有污水泄漏的情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或者环保措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

本项目地下水污染途径识别见表 5.2.2- 1。

表 5.2.2- 1 地下水污染来源及途径识别

序号	污染来源	主要设备/污染源	特征因子	污染途径识别	源强估算
1	污水处理站	除油、气浮池	石油类	非正常工况下，废水持续泄露，进而渗入包气带及地下水。	按调节池的20%考虑计算

各种风险事故情况下，污染物泄漏于地表，因降水等多种因素综合影响使污染物通过淋滤方式经过包气带向饱水带运动（如图 5.2.2- 4），这个过程中，无论污染物为油水混合物还是饱和

溶解污水，能够进入地下水并随之运动的最终都是溶解进入水中的部分。因此各种风险工况下，污染物若要对饱水带地下水产生不良影响，必须通过包气带。

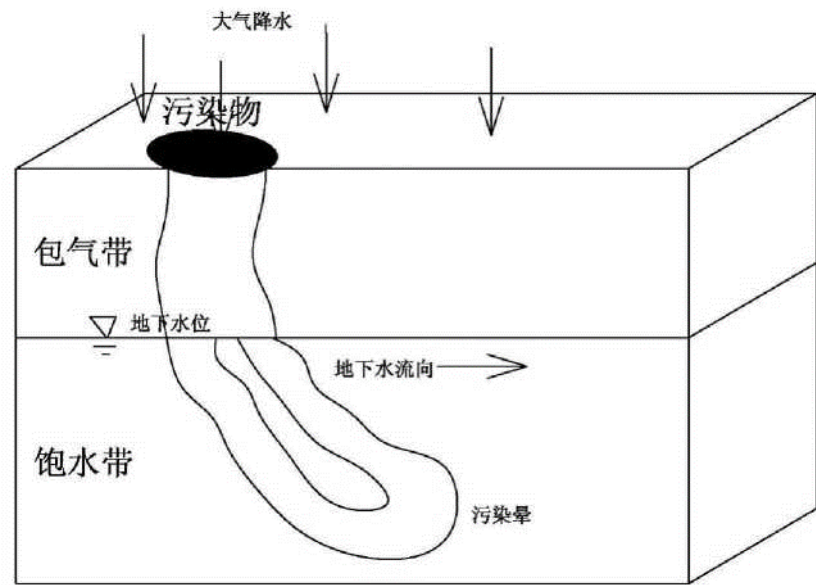


图 5.2.2- 4 污染物在包气带、饱水带运动概化图

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水 通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带污染可进一步引起和促进水 体、大气和生物等要素的污染，从而影响人体健康。所以有必要对包气带污染情 况进行预测，为进一步采取预防措施提出科学依据。包气带的防污性能与包气带 的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中岩性和厚度对防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有 机污染物过程中发挥着非常重要的作用。一般来说包气带土层对污染物的吸附可 以阻滞有机污染物向地下水中迁移，包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。

本项目所在地包气带防污性能较弱，且本项目产生大量废水较为容易在短时间内穿越包气带进入地下水环境造成不良影响。因此对地下水环境影响预测评价 中，对于厂区暂不考虑污废水在包气带中的运移情况，仅对饱水带进行分析预测。

正常情况下对地下水的影响

本次评价提出措施生产区采取重点/一般防渗设计，渗透系数能够满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要 求：“9.4.2 已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可

不进行正常状况情景下的预测。”

因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，不会对场地地下包气带及地下水环境造成影响。

非正常情况下地下水影响预测

根据类比调查，本项目最大的泄露区为污水处理站，当防渗层发生破损，可形成持续泄露的污染源，由于本项目包气带防护性能弱，从而发生污水泄露穿过包气带污染地下水的污染事故。

一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期少量排放（如装置区无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。因此，在设计、施工和运行过程中，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，地面进行硬化防渗处理，在设计、施工过程严把质量关，运行过程中强化监控，严格管理，杜绝厂区存在长期事故性泄漏排放的存在。

水质污染预测模型的建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向污染物运移情况。

当污水处理站发生渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测，本项目所在区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此，根据不同工况下污染物在含水层中的迁移可采用不同模型进行概化。正常情况下，污染物发生“跑、冒、滴、漏”是无法进行全面控制的，因此污染物运移可概化为：一维半无限多孔介质柱体、示踪剂瞬时注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

示踪剂瞬间（非正常状况下）注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}} \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：

- x —距注入点的距离，m；
- t —时间，d；
- $C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；
- m —注入的示踪剂质量，kg；
- w —横截面面积， m^2 ；
- u —水流速度，m/d；
- n_e —有效孔隙度，无量纲；
- D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；
- π —圆周率。

水质污染模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。项目污染物运移模型参数的确定如下：

污染源强 C ：根据废水特点，项目主要考虑石油类，根据工程分析可知，对石油类取值为 130mg/L。本次评价从最不利角度，忽略包气带对渗滤液的吸附阻滞作用及集水区对渗滤液的稀释作用。

时间 t ：即假定污染物发生泄漏到污染源处理完毕不再发生污染的时间。地下水流速 u ：水流速度 $v=0.1m/d$ 。

外泄污染物质量 m ：项目厂址假定出现渗漏的面积 A 为 12m²，地表为第四系覆盖层，渗透系数取值 0.693m/d，垂向水力坡度 J 为 0.02。根据达西定律，则事故状态下发生污废水渗漏，每天污废水进入含水层的体积 $Q=0.17m^3$ 。石油类原始浓度为 200mg/L，项目从发现污水外泄事故到处理完事故最长时间按 10 天计，则预计污染物进入到含水层的质量分别为石油类0.34kg。

纵向弥散系数 DL ：本项目 DL 取 0.4m²/d。横截面面积 w ：本项目 w 取100m²。

有效孔隙度 ne ：按持水度与给水度划分孔隙度，有效孔隙度近似等于给水度，采取经验值给水度为 0.03。

水质污染模型预测结果

非正常状况下的连续泄漏下，假定厂区的污水发生渗漏（约 10d），从长远看，污染物为短时渗漏，将前面确定的参数带入模型，便可得出各污染物在含水层中沿地下水流向运移时浓度的变化情况，预测结果如下：

石油类在含水层中沿地下水流向运移，随时间增加，污染物的前锋逐渐向外扩散，

石油类渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，污染物运移 100d 的浓度分布情况见表 5.5-1，污染物运移 1000d 的浓度分布情况见表 5.5-2。

表 5.5-1 污染物运移 100d 的浓度分布情况（单位：mg/L）

序号	距离（m）	石油类浓度
1	0	0.028
2	10	0.053
3	20	0.028
4	30	0.004
5	40	1.91E-04
6	50	2.41E-06
7	60	8.7E-9
8	70	8.97E-12
9	80	2.66E-15
10	90	2.25E-19
11	100	5.47E-24

表 5.5-2 污染物运移 1000d 的浓度分布情况（单位：mg/L）

序号	距离（m）	石油类浓度
1	0	3.24E-05
2	10	1.06E-04
3	20	3.07E-04
4	30	6.67E-04
5	40	1.67E-03
6	50	3.33E-03
7	60	6.67E-03
8	70	1.00E-02
9	80	1.33E-02
10	90	1.67E-02
11	100	1.67E-02
12	110	1.57E-02
13	120	1.30E-02
14	130	9.67E-03
15	140	6.00E-03
16	150	3.33E-03
17	160	1.67E-03
18	170	6.67E-04
19	180	3.07E-04
20	190	1.06E-04
21	200	3.24E-05
22	210	8.70E-06
23	220	2.07E-06
24	230	4.33E-07
25	240	8.03E-08
26	250	1.31E-08

根据分析，石油类运移随着距离的增加，含水层中石油类的浓度先增加达到峰值后下降的趋势。运移 100d 时，出现峰值的距离为 10m，在厂区内，浓度为 0.005mg/L。运移 1000d 时，出现峰值的距离为 100m，在场地周边工业企业内，浓度为 0.002mg/L。随着泄漏时间的延长，各点污染物浓度先增加后逐步降低，且由于地下水移动速度较慢，各点受到影响的时间具有明显的滞后性。说明距泄漏源越近，地下水水质越易受到影响，距离越远越不易受到影响。

综上所述，非正常工况下（废水泄露），泄露源附近区域地下水环境质量将会受到较大影响，企业应切实做好对建设项目废水的集中收集处理工作，做好厂区内相关构筑物地面的硬化防渗工作，严防事故发生，一旦发生事故，必须及时检修，待相关设施运行正常后方可重启生产。正常工况下，因项目供水由市政给水管网提供，废水纳入园区污水管网，外排废水水质简单，不涉重金属及持久性有机物污染物，对地下水影响较小。

5.1.1 地下水重点防渗要求

基于评价结果，在设定的非正常条件下，区域地下水环境将受到污染风险威胁，因此在上述几项常规保护措施的基础上，还需要考虑针对厂区内对地下水环境影响较大装置区采取局部防渗的措施。局部防渗是将厂区地层作特殊处理，使土壤的自然结构改变，通过采取在场区下方铺设渗透系数很小的物质，如黏土和土工膜等，来消减污染物渗入速度，达到控制污染入渗的效果，可以有效的防止地表泄漏造成的污染物入渗对地下水的影响。

根据项目总平面布置图，场区内局部防渗按照场区平面布设特点，根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水将厂区划分为不同区块的防渗要求，并提供相应的防渗措施，重点防渗区块应考虑污水处理站、储罐、事故应急池等。

按照污染物可能对地下水造成的影响，将厂区划分污染重点防渗区、污染一般防渗区和简单防渗区，详见表 5.5-3。

表 5.5-3 主要构筑物分区防渗一览表

防渗级别	工作区	防渗要求	工程防渗工艺
重点防渗区	裂解油储罐区、危废暂存间、裂解车间、事故池、污水处理站、循环冷却池、脱硫除尘循环水沉淀池	危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，其它区域执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗要求	等效黏土防渗层Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；或者参考GB18598执行

防渗级别	工作区	防渗要求	工程防渗工艺
一般防渗区	化粪池、一般固废暂存间	双层复合防渗结构	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ；或者参考 一般固废仓库 GB16889执行
简单防渗区	办公区、原料暂存区	一般地面硬化	

固废环境影响预测与评价

固废产生量及处置情况

根据工程分析，本项目固废及处置情况见下表。

表 6.3-1 本项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于危险废物	废物类别及代码	预测产生量 t/a	处置方式	是否符合 环保要求
1	除尘器收集尘	废气处理	固态	除尘器收集尘	否	422-000-66	76.96	集中收集后作为产品外售	是
2	更换废布袋	废气处理	固态	更换废布袋	否	422-000-99	0.1	交由厂家回收	
3	脱硫石膏	废气处理	固态	脱硫石膏	否	422-000-65	33.7	收集后外售到砖厂制砖	
4	污水处理设施污泥	废水处理	固态	污水处理设施污泥	否	422-000-66	18	收集后外售到砖厂制砖	
5	废包装材料	原料包装	固态	编织袋、纸箱等	否	422-000-07	0.01	交由厂家回收	
6	废脱硫石膏	脱硫除尘水除盐	固态	石膏等	否	900-099-S06	220	出售相关单位综合利用	
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	是	HW49- 900-039-49	1.13	委托有资质单位安全处置	
8	废脱硝催化剂	脱硝	固态	废催化剂	是	HW50-772-007-50	0.577		
9	废包装袋	催化剂、碱包装	固态	残留催化剂、碱	是	HW49- 900-041-49	0.01		
10	废含油抹布	设备检修	固态	沾染矿物油	是	HW49-900-041-49	0.1		
11	废机油	机器保养	液态	废机油	是	HW08-900-249-08	0.1		
12	沉渣	废水处理	固态	絮凝剂、矿物油等	是	HW08-900-210-08	55.95		
13	清罐废物	油罐清理	液态	油水混合物	是	HW09-900-007-09	9.33t/次•3年		
14	生活垃圾	职工生活	固态	有机物、纸	否	/	18	委托环卫部门处理	

固废污染处理分析

本项目生产过程中产生的废活性炭、废脱硝催化剂、废包装袋（催化剂、碱）、废含油抹布、废机油、脱硫除尘塔循环水池沉渣、碱液喷淋循环水池沉渣、清罐废物属危险固体废弃物，这部分危险固废若不妥善处置，将会产生二次污染，由企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行分类收集、贮存，危险固废堆放场所设立明显标志，定期送有资质的单位代为处置，企业则须做好危废的贮存、交接、外运等登记工作，填写危险废物联单，以便监管。必须用符合标准的容器进行密封装盛，严禁乱堆乱放和随便倾倒，并做好危险固废的贮存、交接、外运等登记工作；及时收集，妥善堆放、专人管理；堆场地面应做硬化处理，并设有排水沟，渗水纳入污水处理系统处理；运输过程中要防止散落地面，以免产生二次污染。

除尘器收集尘、更换废布袋、脱硫石膏、污水处理设施污泥、废包装材料、废脱硫石膏等一般固废由企业集中收集后作为产品外售、交由厂家回收、外卖给相关单位综合利用；生活垃圾由企业集中收集，再由园区环卫人员及时送当地垃圾填埋场卫生填埋。

综上所述，本项目在生产过程中产生的固废经采取有效措施处置后，不会对环境产生二次污染。

固体废物污染防治建议

固废处理的原则是减量化、资源化、无害化，对本项目产生的固体废物，企业必须加强管理，制定从产生、贮存、运输直到最终处理处置全过程的管理方案，并严格贯彻执行。该方案中应包括以下措施：

指定专人对产生的固体废物的管理负责。

强化操作人员的环保意识，对易产生固废的作业的操作和管理人员进行有针对性的培训，完善操作规程，减少固废的产生。落实各种固废的接收单位，并切实执行与之签定的长期委托处理协议（必须包括有关环境保护义务及责任的内容），确保本项目固废有稳妥适当的去向，避免对环境造成不良影响。

对固体废物实行分类管理，本着“清洁生产”的原则，制定有针对性的分类标准和管理程序，并严格执行。

严格生产现场的管理和对固体废物暂存措施的控制，定期及时清运固废，清运车辆的装卸应尽可能避免遗洒，以免产生二次污染。

固体废物环境影响评价

综上所述，本项目产生的固废均考虑了收集措施（分类收集、及时清运等），处置方式以外委处理和综合利用为主，在建立健全固体废物管理制度、并严格执行的条件下，不会对外界环境产生明显影响。

危险废物环境影响评价

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，在工程分析的基础上，环境影响报告书应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。为此，本环评针对本项目危险废物各环节可能产生的环境影响具体分析如下：

① 危险废物产生情况

根据工程分析，对照《国家危险废物名录（2021 版）》，本项目所产生的废活性炭、废脱硝催化剂、废包装袋（催化剂、碱）、废含油抹布、废机油、脱硫除尘塔循环水池沉渣、碱液喷淋循环水池沉渣、清罐废物属于危险废物。其具体情况如下表。

表 6.3-2 项目危废情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	1.13	废气处理	固态	活性炭	有机废气	每年产生	T	在厂区丙类仓库设置危废暂存场所，委托有相应危废处置资质的单位代为处置
2	废脱硝催化剂	HW50	772-007-50	0.577	脱硝	固态	废催化剂	五氧化二	S12	T/In	
3	废包装	HW49	900-041-49	0.01	催化剂、碱包装	固态	催化剂、碱	催化剂、碱	间断	T/In	
4	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.1	设备检修	固态	矿物油	矿物油	间断	T/In	
5	废机油	HW08	900-210-08	0.1	设备检修	液态	矿物油	矿物油	间断	T，I	
6	沉渣	HW08	900-210-08	55.95	废水处理	固态	絮凝剂、矿物油等	矿物油	间断	T，I	
7	清罐废物	HW09	900-007-09	9.33t/次•3年	油罐清理	液态	油水混合物	油水混合物	间断	T	

源头控制措施

为避免项目产生的危废在暂存及转运的过程中产生渗滤液影响环境，需将危废装入防渗的容器内（无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装）进行运输，避免危废运输过程渗漏；危险废物在生产工序及时应运至危废暂存库暂存，可有效减少废物废物在生产工序短暂堆放过程产生渗滤液，避免了转运过程中危险废物地漏产生污染；根据项目危废产生的种类将危废暂存库分隔成不同的区域，分类分区贮存危险废物，可避免不同种类的危险废物混杂，产生二次污染。

② 危废暂存

本项目危废暂存库占地面积约 20m^2 ，最大设计储存量为 11.2t （最大储存量=占地面积 $\times$ 有效储存率 $\times$ 堆高 $\times$ 储存物密度= $20\text{m}^2\times 70\%\times 2\text{m}\times 0.4\text{t}/\text{m}^3=11.2\text{t}$ ），项目危险废物产生量为 $60.98\text{t}/\text{a}$ （ $0.17\text{t}/\text{d}$ ），危险废物暂存间能够满足要求可满足不少于 30 日存储要求。

危废暂存库位于厂区内，地质结构稳定，与生产车间保持一定的距离，危废暂存库基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。企业各类危险废物密封包装、分类暂存，涉及的液态危险废物采用密封桶装，固态危险废物采用防漏胶袋密封包装，并按要求分类储存，本评价建议危险固废间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求：

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

②必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

⑤应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑧危险废物贮存设施都必须按规定设置警示标志。

本项目危险废物暂存场所基本情况见表 5.4-2。

表 6.3-3 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区 西北 侧	20m ²	袋装	1.13	一年
2		废脱硝催化剂	HW50	772-007-50			桶装	0.577	一年
3		废包装	HW49	900-041-49			袋装	0.01	一年
4		废含油抹布	HW49	900-041-49			袋装	0.1	一年
5		废机油	HW08	900-210-08			桶装	0.1	一年
6		沉渣	HW08	900-210-08			桶装	55.95	一月
7		清罐废物	HW09	900-007-09			桶装	9.33t/次•3年	一月

危废暂存设施按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。贮存场所及设施周围设有防护栅栏。

设立企业固废管理台账，规范危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，确保厂内所有危险废物流向清楚规范。

③制定和落实危险废物管理计划，执行危险废物申报登记制度。及时向当地环保部门申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料，办理临时申报登记手续。

在严格按照上述要求建设危废仓库的前提下，项目危险废物暂存时不会对周边环境产生二次污染。

④危废运输

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输过程中一旦发生意外事故，运输单位及相关不能应根据风险程度采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突然环境事件信息办法（试行）》（环发）[2006]50 号）要求进行报告；

若造成事故的危险物有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；

对事故现场收到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复；清理过程中产生的所有危险废物均应按危险废物进行管理和处置；

进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

④危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）、JT617以及JT618执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

危废利用或处置过程环境影响分析

本项目选择先进、成熟的工艺技术、装备，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；以减少泄漏而可能造成的地下水污染。

④危废评价结论

项目危废处置时，尽可能采用减量化、无害化措施，危险废物须委托有资质单位进行安全处置，并且执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，在厂内安全暂存，运输过程必须满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，确保固废不产生二次污染。

项目危险废物在得到有效处理的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

小结

在严格按照固体废物管理法，确保固体废物在中转、运输和综合利用的过程中不造成二次污染的情况下，加强生产管理，拟建项目所在地无固体废物堆弃。本项目固体废

物均已得到有效处置，对环境影响较小。

声环境影响预测与评价

声环境影响评价等级和范围

1、评价工作等级的确定

本项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的3类，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化较小，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目的噪声环境影响评价等级定为三级。

2、评价等级范围的确定

依据评价工作等级，其声环境影响评价范围为厂界外 200m 以内的范围。

声环境影响预测与评价

1、声环境影响预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响预测范围与评价范围项目，因此，本项目的声环境影响预测范围为厂界外 200m 以内的范围。

3、预测计算的基础资料

根据工程分析，本项目全厂噪声主要来自各种机械设备运行产生的噪声，其源强约在 75~85dB（A），源强详见表 4.3-9~10。

4、预测计算模式

本次评价噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中工业噪声预测计算模式进行预测计算。

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式（6-1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \dots \dots \dots \text{公式 (5-1)}$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到

小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ ；对辐射到自由空间的全向点声源， $D\Omega=0\text{dB}$ 。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项按相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按公式 (5-2) 计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \dots\dots\dots \text{公式 (5-2)}$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (5-3) 计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) + \Delta L_i]} \right\} \dots\dots\dots \text{公式 (5-3)}$$

式中： $L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB (见导则附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式 (5-4) 和 (5-5) 作近似计算：

$$L_A(r) = L_w + D_c - A \dots\dots\dots \text{公式 (5-4)}$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \dots\dots\dots \text{公式 (5-5)}$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

室内声源等效室外声源声功率计算方法

如图 6.4-1 所示，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。

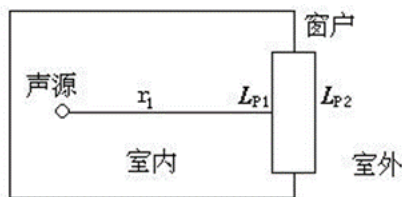


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

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，则室外的倍频带声压级可按公式（5-6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \dots\dots\dots \text{公式 (5-6)}$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式（5-7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \dots\dots\dots \text{公式 (5-7)}$$

式中： L_{p1} ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——为某个声源的倍频带声功率级，

r ——为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m。

R ——为房间常数： $R = \frac{S\alpha}{1-\alpha}$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

Q ——为方向因子：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

然后按公式（5-8）计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right] \dots\dots\dots \text{公式 (5-8)}$$

式中： $L_{p1}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（5-9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \dots\dots\dots \text{公式 (5-9)}$$

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。

然后按公式（5-10）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \dots\dots\dots \text{公式 (5-10)}$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

(4) 噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）按公式（5-11）计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \dots\dots\dots \text{公式 (5-11)}$$

式中： t_j ——在T时间内*j*声源工作时间，s；

t_i ——在T时间内*i*声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

[6] 预测值计算

预测点的预测等效声级（ Leq ）按公式按公式（5-12）计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} 10^{0.1L_{eqb}} \right) \dots\dots\dots \text{公式 (5-12)}$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$Leqb$ ——预测点的背景值，dB（A）。

5、预测计算结果

本环评采用导则推荐的噪声预测模式对本项目噪声进行模拟计算。根据评价等级和评价范围，结合评价范围内环境敏感目标的分布情况，确定预测点主要为厂界。本项目完成后，噪声预测值见下表。

表 5.4-1 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧厂界	210	61.2	0	昼间	46.7	65	达标
	210	61.2	0	夜间	46.7	55	达标
南侧厂界	81.8	-28.3	0	昼间	41.5	65	达标
	81.8	-28.3	0	夜间	41.5	55	达标
西侧厂界	16	26.7	0	昼间	50.0	65	达标
	16	26.7	0	夜间	50.0	55	达标
北侧厂界	135.2	87.8	0	昼间	50.8	65	达标
	135.2	87.8	0	夜间	50.8	55	达标

由上表预测结果表明，本项目运行后，厂界噪声预测值能满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，预计不会对周围环境产生明显影响。

声环境影响控制措施建议

项目生产过程中，企业有必要采取有效的降噪措施，确保厂界稳定噪声达标，本环评特作如下建议：

重视厂区平面布置，尽量将高噪声设备布置远离敏感目标，噪声源与附近厂界应有绿化带、辅助用房建筑等隔噪、降噪物相隔，生产车间在布局应与厂界间适当留有间距。

设备选型尽量选用低噪声设备，如选用低噪声的风机、泵等可减少噪声辐射强度10dB 以上。

根据噪声源特点，采取相应降噪隔声措施，机组在安装时采取加固减震措施，以防震减噪。

加强设备日常维修管理，使其在正常情况下运行。设备运行期将，尽量少开门窗，减少人为噪声强度。

土壤环境影响预测与评价

评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目对于土壤环境属于污染影响型项目，对照附录 A“土壤环境影响评价项目分类”，为“石油、化工——化学原料和化学制品制造”的 I 类项目；建设项目占地规模约为 2.4hm^2 ，属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；项目周边有土壤环境敏感点，敏感程度为“敏感”，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤环境影响评价等级属于一级。

评价范围及敏感目标分布

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境影响评价等级属于一级，根据导则表 5 规定，评价范围为项目所在区域以及区域外1km范围内。具体调查范围见下图(蓝色背景区域内为工业用地，绿色为农业用地)：

图 6.5-1 土壤环境敏感点及现状土地利用类型图

土地污染途径分析

（1）土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染

源主要为生产车间、油罐区及危废库等区域，地面均进行硬化处理，不会直接对土壤环境产生影响，建设单位仍应做好生产车间、油罐区及危废库等的防渗措施。

影响途径分析

本项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期土壤环境影响。重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

预测时段

土壤环境影响预测时段包括建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面渗流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

5.1.1 预测因子

项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，评价因子选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中的因子：甲苯。

表 5.6-2 污染影响型建设项目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	全部污染指标	特征因子	备注
污水处理	处理池体破损	垂直入渗	COD、BOD、SS、NH ₃ -N、石油类	COD、NH ₃ -N、石油类	事故、连续
裂解车间	热裂解	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	事故、连续
油罐区	/	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故
危废间	临时贮存	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故

5.1.2 大气沉降污染预测

按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，项目污染物可概化为以面源形式进入土壤环境，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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；I_s 甲苯

$=2.4 \times 10^4 \text{g/a}$;

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的量，g；

根据 HJ964-20108 附录 E 中“涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量”， $L_s=0$ ；

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的量，g；本评价以最不利情况考虑， $R_s=0$ ；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ； $\rho_b=1000\text{kg/m}^3$ ；

A ——预测评价范围， m^2 ；以厂界外延200m， $A=305780\text{m}^2$ ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整； $D=0.2\text{m}$ ；

n ——持续年份，a， $n=1\text{a}$ 、5a、10a、20a。

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，其计算公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

经过计算，预测结果如下表。

表 5.6-3 土壤预测结果一览表 单位 g/kg

因子	预测年限	ΔS	S_b	S	标准值
甲苯	1a	0.00039	0.0036*	0.00399	1.2
	5a	0.00196	0.0036*	0.00556	
	10a	0.00392	0.0036*	0.00752	
	20a	0.00785	0.0036*	0.01145	

注：*检出限。

由表可见，在不考虑降解、淋溶、径流途径输出情形下，项目排放的Is 非甲烷总烃、甲苯沉降入土壤在项目服务20 年的情形下叠加本底值后低于GB36600—2018第二类用地筛选值；且甲苯在空气和土壤中均会降解，因此，甲苯实际土壤增量更低。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

垂直入渗影响预测

本项目不涉及地下或半地下工程构筑物，设施全部在地面。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。本项目污水排水管网及污水处理各构筑物按相关技术规范要求进行设计建造，并采取防腐防渗措施，建设项目的工艺设备及厂区建构筑物内部地面硬化防腐防渗，在各设备及设施均达到设计要求条件下的运行状况，不会产生泄漏、漫流，少

量跑、冒、滴、漏废水通过厂内污水管网及时截留收集处理，不会对土壤环境产生明显影响；储油罐区、危废暂存间地面采用防腐、防渗设计，储油罐设置围堰，围堰内铺设防渗膜等防渗措施，一般不会出现泄漏现象，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，但企业通过设置雨污分流、清污分流措施，保证产生的事故废水进入厂区内废水处理设施，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实废水防控措施的情况下，物料或污染物地面漫流不会对项目周边土壤产生影响。

土壤环境影响分析结论

根据现状土壤环境现状监测报告，项目拟建地周边土壤监测中各基本项目和其他项目均低于 GB36600-2018 相应的风险筛选值，土壤环境未受重金属及有机物污染，建设用地上土壤污染风险一般情况下可以忽略。本项目土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为一级。项目营运期正常工况下对土壤环境可能产生的影响途径包括大气沉降，事故状况下可能包括垂直入渗，企业在废水防控和分区防渗措施的情况下，周边土壤环境可满足 GB36600 及其他土壤污染防治相关要求，项目的建设对周边土壤环境的影响不大，环评认为项目建成后造成的土壤环境影响可以接受。

项目采取的土壤、地下水防治措施

本项目占地范围内的土壤环境质量现状无超标点位。根据固体废物处置措施可行性分析和地下水污染防治措施，重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

①源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

②过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、仓库区、危废暂存间等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

③跟踪监测：企业应定期进行装置区、仓库区等区域的上下游动态监测，保证项目

建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，此外，企业还应加强对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

综上所述，本项目厂区各监测点土壤监测指标均不超标，低于 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值。本项目设置有完善的废水收集系统，仓库、生产车间、危废仓库均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

环境风险分析与评价

本项目主要进行棉田残膜低温负压裂解。项目在生产运营过程中涉及环境风险物质的生产、使用、存储与转运，环境风险物质发生泄露或者发生火灾、爆炸时衍生污染物的排放会对周围环境造成影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本次评价按照相关要求，对建设项目进行环境风险评价分析。

本环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，主要考虑可能对厂区外敏感点和周围环境造成污染的危害事故，假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成最大影响的可信事故。

风险调查

1、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

根据拟建项目所使用的主要原辅料、中间产物、产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质为裂解油、裂解不凝气等。通过物质危险性识别和生产系统危险性识别可以看出，拟建项目所涉及的危险性物质的事故主要为原料泄漏对环境空气、地表水、地下水产生的影响。建设项目环境风险识别详见如下分析。

（1）物质危险性风险分析

建设项目生产、加工、运输、使用或贮存物品中，涉及的危险物质主要为裂解油、裂解不凝气、氢氧化钠。其涉及的危险物质特性详见表 4-16。

表 4-16 物质危险特性表

危险物质	危险类	特性	毒理	健康危害	环境危害	应急处理
------	-----	----	----	------	------	------

类别	别					
裂解油	可燃液体	闪点(°C): 30.0~40, 沸点(°C): 360~460, 引燃温度(°C): 250, 相对密度(水=1): 0.9146	LD ₅₀ >5000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ >5000mg/m ³ /4h (大鼠吸入)	吸入高浓度蒸气, 常先有兴奋, 后转入抑制, 表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调; 严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等; 蒸可引起眼及呼吸道刺激症状, 重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎, 严重时可能发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状, 可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。	对环境有危害, 对大气可造成污染	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
裂解不凝气	可燃气体	无色、有恶臭的气体	LC ₅₀ : 618mg/m ³ (大鼠吸入)	本品是强烈的神经毒物, 对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒: 短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷, 呼吸和心跳骤停, 发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触, 引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。	对水体和大气可造成污染	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 300m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内净化。
氢氧化钠	碱性腐蚀性	白色结晶性粉末	/	本品有强烈刺激和腐蚀性, 粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤, 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	对水体和大气可造成污染	建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。

环境敏感目标调查

项目主要环境敏感目标分布情况详见表 2.6-1, 项目周边环境敏感程度如下:

表 5.6-1 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征	
环境空气	厂址周边 5km 范围内	
	厂址周边 500m 范围内人口数	>1000
	厂址周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公机构人口数	>50000

	大气环境敏感度E值				E1
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境	24h内流经范围/km	
	1	兰江	III类	不涉及省界、国界	
	地表水功能敏感性分区				F2
	内陆水体排放点下游10 km（不涉及海域）范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离
	不涉及导则附录表D.4类型1、类型2包含的敏感包含目标				
	环境敏感目标分级				S3
	地表水环境敏感度E值				E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能	
	不涉及环境敏感区G3			D1	
	地下水环境敏感度E值				E2

环境风险潜势初判及环境风险评价工作等级分析

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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见下表。

表 5.6-2 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	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）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

建设项目 Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，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） $Q \geq 100$ 。

根据中国石油大学出具的《废轮胎裂解油进行的实沸点蒸馏实验及性质测定报告》，裂解油成分为柴油 48.2%、汽油 22.1%、常压渣油 29.0%；通过单个油滴的燃烧试验与柴油燃烧排放物比较，发现热裂解油具有与柴油类似的燃烧性质。因此可参考柴油性质来识别。裂解残膜产生的不凝可燃气体的主要成份是甲烷、乙烷等 $C_1 \sim C_4$ 和少量 H_2S ，成分组成类似煤气，可参考煤气性质来识别。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，其中，裂解油、裂解不凝气属于（HJ 169-2018）附录 B 所列的突发环境事件风险物质。建设项目危险物质数量与临界值比值 Q 确定见表 1.3-7，本项目 Q 值计算详见表 4-17。

表 4-17 危险物质数量与临界量比值一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量/在线量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	裂解油	/	1395.68	2500	0.56
2	裂解不凝气	/	0.02	7.5	0.003
3	氢氧化钠	1301-73-2	1	/	/
项目 Q 值 Σ					0.563

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“C.1 危险物质及工艺系统危险性 P 分级”的“C.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q ”条可知，本项目 $Q < 1$ 。

根据以上分析，项目 Q 值 < 1 ，风险潜势为 I。

行业及生产工艺（M）

根据导则，项目行业及生产工艺评估见下表。

表 5.6-4 项目行业及生产工艺（M）

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/码头等	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	10

	管线)	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$; b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据项目设计方案，本项目属于化工行业，涉及裂解工艺设施3套，项目涉及危险物质储罐区1个。根据表 5.6-3 可知，本项目 $M=35$ ，以 M1 表示。

环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，评价工作等级划分见下表。

表 5.6-5 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

根据以上分析，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

具体物质可能引起的环境风险事故详见如下：

1) 火灾、泄露环境风险

A.火灾

裂解油、裂解不凝气发生泄漏后遇到火花或者明火等燃烧引起火灾。

① 热辐射

易燃裂解油由于其遇热挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的热辐射。危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

② 浓烟及有毒废气

易燃化学品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

原因：①明火：在各危险场所现场吸烟、违章动火、汽车排烟带火星以及柴油机烟囱排烟带火星等不安全因素，可产生明火或散发火花。

②电气火花：项目设有大量的电气设备、设施，如电气设备设计选型不当、防爆等级不符合要求，或电气设备、设施未采取可靠的保护措施时，在开关送电断电、接触不良、短路、漏电时易产生电弧、电火花等。

③静电放电：液体化学品的流动、冲击、喷溅、摩擦以及人员穿脱衣服时都会产生

静电，如果产生的静电不能及时导走，则静电会积聚从而产生静电放电。

④雷击：如防雷设施防护不足或储罐、建筑物、防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气有可能引起火灾爆炸事故。

⑤其他火源：如设备表面温度超温异常，以及金属摩擦、碰撞产生的火花等，也可能引发火灾爆炸事故。

B.泄露

泄漏有两种形式：一种是裂解油的泄漏，如储罐或管道、管件、阀门等腐蚀穿孔而导致的泄漏，输液泵因密封不良而产生泄漏，汽车装车、卸车软管等在装卸作业完毕后其内存残液流出而产生的泄漏，储罐液位计失灵而导致的冒罐泄漏事故，汽车槽车充装过量而发生泄漏事故。另一种为裂解不凝气的泄漏，如生产系统运行过程中因管道法兰关闭不严、管道破裂等原因造成裂解气泄漏事故。

泄漏的裂解油会沿着地面或设备设施向低洼处流淌，同时吸收周围热量，并挥发出挥发气，因挥发气比空气重，它又会沿地面扩散，窜入地下管沟，极易在非防爆区域或防爆等级较低的场所引起火灾爆炸事故，并有可能在较远处发生回火燃烧爆炸。

原因：储罐、管道、裂解炉、阀门等设备存在质量问题；角阀关闭不严、橡皮胶管老化破损、部件安装松动等致使裂解不凝气、裂解油泄漏；缺乏安全知识，不了解裂解不凝气、裂解油的性质，违反安全操作规程，罐体外高温或者使用火焰直接烧烤；运输车辆事故、人为破坏或者地震等自然灾害造成的管道、裂解炉、储罐损坏而发生泄漏事故等。

C.爆炸

爆炸是燃烧的极端形式，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同，由于燃烧速度快，热量来不及扩散，温度急剧上升，气体因高温而急剧膨胀而形成爆炸。爆炸对周围环境造成严重破坏。

原因：储罐、管道长期未检验、检测，因腐蚀等原因造成承压能力降低或因仪表和安全阀失灵等，造成超压而发生物理爆炸。

① 爆炸震荡

在爆炸发生时，产生一股能使物体震荡使之松散的作用力，这股力量削弱生产装置及建、构筑物、设备的基础强度，甚至使之解体。

② 冲击波

爆炸冲击波最初出现正压力，而后又出现负压力。它与爆炸物的质量成正比，与距离成反比。它将对爆炸区域周围的建筑物产生一个强大的冲击波，并摧毁部分建筑物及设备。

③ 冲击碎片

机械设备、装置、容器等爆炸后产生的大量碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。

④ 造成新的火灾

爆炸的余热或残余火种会点燃破损设备内不断流出的可燃物体而造成新的火灾。

由于项目厂内各风险物质存在量较小，存在的环境风险也较小，但本评价要求合理的安排使用-储存-出售的关系，减少各风险物质在厂区内的存放量，在生产车间和储存区预留消防通道，进一步降低贮存风险，并能针对性地采取相应的事故风险防范、应急措施，避免环境污染引发的污染纠纷事件。

综上，项目涉及危险物质环境风险识别详见表 4-18。

表 4-18 危险化学品物质风险识别一览表

物料名称	贮存场所	贮存形式	最大储存量(t)	风险类型	事故原因
裂解油	油品中转罐	油罐	115.24	火灾、爆炸、泄露	操作不规范、静电、设备失修、阀门泄露
	重油罐	油罐	365.84		
	成品油罐	油罐	914.6		
裂解不凝气	分气包	在线	0.02	火灾、爆炸、泄露	操作不规范、静电、设备失修、阀门泄露
氢氧化钠	仓库	桶装	1	火灾、爆炸、泄露	操作不规范、静电、设备失修、阀门泄露

(2) 生产系统危险性分析

生产系统危险性主要包括：主体工程、储运工程、辅助工程、环保工程等，具体生产系统环境风险分析情况详见如下。

1) 生产过程环境风险分析

本项目生产过程中的设备主要为裂解炉，若生产过程管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使物料泄露，泄露后可能发生火灾、爆炸。且泄露事故后，废气会扩散到周围环境，其对环境危害很大。另外，原料泄露后，如不收集直接外排，将对水环境造成很大影响。

2) 储存设施环境风险分析

项目设有储油罐，储运过程中最主要的危险因素是储运物料的泄漏引发的火灾、爆炸、中毒事故。本项目物质泄漏主要环境风险是有毒物质泄漏到空气以及地表水、地下水中，泄漏可能发生在储罐、管线、泵机及装卸过程中。

① 油罐罐车在卸料时，容易发生物料泄漏，裂解油泄漏，遇有点火源，很可能引起火灾。

② 储罐装物质均有一定毒性，如防护不当会给作业人员带来急性中毒和慢性中毒的危害。密封性不好，罐区法兰、管线发生泄漏；由于管线腐蚀、老化、焊接沙眼造成了泄漏，地面防渗措施失效，造成泄漏物质下渗，对土壤及地下水造成影响。储罐材质不好破裂或由于各种原因引起的超压造成大量泄漏，遇到静电或明火可能导致火灾、爆炸事故。

③ 贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

④ 若储罐区布置不合理、安全间距不符合安全防火规范、未设计必要的防火堤、未装设避雷设施、安全管理制度和安全操作规程执行差等原因，因泄漏使储罐区易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源或雷击等存在着火灾、爆炸的可能。

⑤ 厂房各分区物料储存，物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故。

⑥ 在生产和检修作业中，存在机械伤害、触电、火灾、爆炸、中毒，若泄漏与空气混合形成爆炸性混合物，遇高温、明火、电气火花、静电火花、雷电等激发能，会发生火灾、爆炸事故；另外还存在噪声（泵产生）危害、高处坠落（上下储罐作业）危险；天然气泄漏导致火灾、爆炸危险。

3) 管道输送系统风险分析

生产过程中，物料通过管线输送到各设备，裂解油通过管道输送至油罐，裂解不凝气通过管道输送至燃烧室，废水通过管道输送至厂区污水处理站处理，废气通过管线输送至废气治理设施处理。若管道腐蚀或阀门失效等原因造成物料、废水、废气泄漏，可导致地表水、地下水、环境空气等污染。

以上可能发生泄漏的原因中，项目裂解油储存设施、管线等充分考虑了防腐蚀能力；由于设备质量、焊缝质量造成开裂的情况，可以在安装设备前通过对设备质量的严格检查使其发生的可能性降至最低；罐体和管线接头密封或螺丝松动等情况是工艺装置在生

产中最容易出现事故的方面；建设单位应加强对储运设施的管理，降低事故发生的风险。

4) 环保设施风险分析

① 由于暴雨对场地冲刷或者迳流后可能会引起污水处理设施出现故障，在污水处理系统出现事故时，废水处理不能达标，如果不处理直接排入污水处理厂，将对污水处理厂造成一定程度上的冲击。污水处理输送及收集系统故障可能导致厂区废水溢流至项目区域地表水甚至土壤、地下水，对周边环境造成污染。

② 项目产生的废水裂解炉加热燃烧和废气燃烧室的燃烧废气经骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR 脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20 米高排气筒 P₁ 处理；轮胎进料、钢丝出料及捆扎打包、炭黑深加工造粒阶段的炭黑尘经集气系统+脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 P₂ 处理。正常情况下废气经处理后可达标排放，但若人员操作不当，或事故下运行，将导致大量未经处理的废气直接排放的大气环境当中，造成区域大气环境的污染。

综上所述，项目生产系统危险性情况详见表 4-21。

表 4-19 项目生产系统危险性分析一览表

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	裂解炉	因腐蚀、裂纹等，强度减弱；价质超压；安全阀失灵；容器受到较人外力冲击等爆炸造成对周围环境的影响
2		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响
3		设备泄露	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏
4	贮运设施	贮存	储罐等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
5		运输	原料、产品等装罐和运输过程中，因接口泄漏或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
6	环保工程	废水处理设施故障	废水处理设施出现故障，未经处理的废水通过污水管网进入园区污水处理厂，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入抚河影响其水质
7		废气处理设施故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响
8	其他	控制系统	由于仪表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏
9		公用工程	燃气系统：本项目公用工程中潜在的风险单元主要为燃气系统裂解气泄漏。当空气中的浓度达 25%时可导致人体缺氧而造成精神系统损害，严重时表现呼吸麻痹、昏迷、甚至死亡；同时裂解不凝气是一种易燃易爆气体，具有易燃、可燃气体的双重性，如发生泄漏，可能引起燃烧和爆炸事故。电器设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然

序号	风险源	潜在风险	风险描述
			停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
10		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故

1、风险源防范措施

裂解区防范措施

①在生产过程中应确保各生产及燃烧装置正常工作，确保裂解气经燃烧后排放，并加强监护与管理工作，严禁裂解气未经燃烧直接排放至环境中。

②对生产中可能泄漏裂解气的设备和工作区域设有安全警示标志，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

③生产设施停车检修时必须切断裂解气来源并将内部裂解气吹净，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

④在裂解气总管上宜装设防爆板或防爆阀。

⑤在裂解气管道上设置压力、流量和温度等测量仪表。

⑥生产车间除生产必须外，严禁携带火柴、打火机、烟头等火种进入。

⑦生产装置启动前，应先使用测爆仪测定，确认安全后方准动火；动火设备的接地电阻不得超过 2Ω 。

⑧严格按规范划分防爆区域，防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型。

⑨车间安装可燃气体报警装置和有毒气体报警装置。

油罐区风险防范措施

拟建项目产品储油罐为重点防渗区，采取的主要防渗措施如下：油罐采取双层罐，采用地上式，并设置围堰，且围堰高度不小于 1m；生产车间内的中转油罐周围设置围堰，容积不应小于中转罐最大容积。地上式油罐设液位自动监测系统，应具有油罐渗漏的监测功能和高液位报警功能。输油管道设置防渗套管保护等，具体包括：

①加强维护保养、检修、巡查，防止罐体本身泄漏。

②对储罐、装卸车点及油品输送管道等采取可靠的防雷及接地措施。

③罐区应设置防渗地面，池内地基均要求硬化，以防泄漏事故发生后油品渗入土壤，防渗级别达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

④加强进出车辆的管理，工作人员要提醒驾驶员熄火，车上其他乘车者要提前下车，严禁吸烟、打手机等危险动作。

⑤设置可燃气体报警装置和全视频监控系统。

⑥罐区配置消防栓、消防沙及灭火器材。

⑦设置事故照明、安全疏散指示标志。

⑧每个储油罐设置液位高低报警器。

2、排放途径防控措施

废水排放事故防范措施

依据国家相关规定以及《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定，本项目建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

①一级防控

本项目需在裂解车间生产装置周边需设置围堰拦截收集的污染排水。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013），生产装置区设置高度不低于0.15m的围堰及配套的排水设施。在围堰内设置积水沟槽、排水口。

在裂解油储罐区设置防火堤，防火堤的有效容积不小于罐区内最大储罐的容积。罐区防火堤高1.5m。一般事故时，利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防治泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。围堰内设有排水沟，围堰外设有阀门井与围堰内排水沟相接，正常时阀门井内阀门打开，事故时阀门井内阀门关闭。易燃易爆及有毒有害物储存区的消防排水进入事故应急池。

②二级防控

本项目储罐区地面采用防滑防渗硬化处理，并按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求进行必要的围堰、防火堤设计，配制备用储罐，以在泄漏事故发生时做物料储存用；项目储油罐区、裂解车间地面中转油罐区、储油罐区设置围堰，围堰容积不小于油罐容积，围堰内铺设防渗膜等防渗措施，保证不会泄漏到场外地外，围堰的高度不应小于0.15m，围堰区域的范围一般按设备最大外形再向外延伸0.8m。厂区建设1座500m³事故水池，作为二级预防与控制体系。当项目事故废水突破一级防线：装置区围堰和储罐区围堤时，启动二级防线事故应急池系统进行污水调节和暂存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中对事故应急池大小的规定：事故应急池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故应急的降水量等因素综合确定。

事故池有效容积按《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐的公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

$V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

本项目裂解油最大的储罐贮存量为 $450m^3$ ，假设一套装置最大储存容器物料量（裂解油）全部泄漏，可知 $V_1 = 450m^3$ 。

本项目涉及的危险物料主要为裂解油，为可燃物料，根据其危险特性表中灭火方法描述，燃烧时不可用水扑灭，一般采用干粉及二氧化碳灭火器灭火。按照

《建筑设计防火规范》，按生产区为计算对象，本项目厂房为砖混结构，较不易发生燃烧，主要考虑室内物料灭火，一次消防用水量为 $V_2 = 0m^3$ 。

发生事故时危险物料或停留于生产区围堰或停留于反应釜内，按最不利情况计算，围堰中的物料均流入事故池中，故取 $V_3 = 0m^3$ 。

一旦发生事故，厂内立即停止生产，生产废水不进入应急收集系统，即取 $V_4 = 0m^3$ 。

考虑发生事故时可能进入事故池的降雨量，因本项目单独设置 $350m^3$ 初期雨水池，且具有较好的事故导排系统，因此不考虑发生泄漏时的降雨量收集。故 $V_5 = 0m^3$ 。

由上述可算得 $V_{\text{总}} = (450 + 0 - 0)_{\text{max}} + 0 + 0 = 450m^3$ ，本项目考虑多点泄漏的可能性，拟配套建设一座 $500m^3$ 事故应急池，故可以满足要求。厂房地面设导流沟，一旦液体物料发生泄漏可随地面坡度流至导流沟，经导流沟进入事故应急池内。

③三级防控

项目依托园区的事故池作为三级防控。事故废水排口增加切换阀门和引入污水处理

站事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入地表水体。污水一旦泄漏致厂区外，应及时通知当地政府以及工业园管理委员会、周边群众及下游饮用水取水单位。

废气排放事故防范措施

环保措施故障的风险主要是不凝气净化系统、烟气净化设施失效、停电等导致烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物未处理排放，可能使周边环境恶化，影响群众身心健康。防止废气超标排放应采取的主要防范措施：

①严格设备选型，加强管理，避免结焦现象发生，确保设备净化效率，定期监测净化系统碱液 pH 值；尽量减少无组织排放。

②加强烟气净化系统的管理和维护。

③在烟囱的监测口应经常例行监测，一旦超标排放，立即停止加料。

④确保用电安全，防止停电造成污染风险。

⑤对职工进行定期身体检查，建立健康档案。

事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

装置区、仓库区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生，同时燃烧烟气中有大量的粉尘、CO、NO_x 等有害气体，受气象等条件的影响，会不同程度扩散，对周围环境产生不利影响。可将消防废水引入油品储罐区，根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理厂处理达标后排放。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。因此，厂区一旦发生突发泄漏或火灾爆炸事故后，不仅可能造成次生环境污染，而且在发生燃烧或爆炸后还可能会造成周边人群的伤亡事故。应根据实际情况及时采取应急措施加以施救，启动应急预案，最大限度降低事故带来的次生环境影响

危险废物储存预防措施

拟建项目应严格按照《固体废物环境污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标

准》、《危险废物转移联单管理办法》等相关法规标准，做好安全防范措施。危险固废实行分类收集、贮存，危险废物贮存设施采取相应措施：

危废暂存间地面与墙脚应用坚固、防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，采取重点防渗措施。

常温常压下易燃易爆物质以及排出有毒有害气体危险废物必须进行稳定处理后存放。

在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在危废间分类暂存。

相溶的危险废物不能堆放在一起。

3、其它环境风险防范措施

总图布置和建筑安全防范措施

拟建项目应可参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的相关规定，厂区与周围居民区、工况企业、公路、输变电线等保持足够的安全防火距离。总平布置遵循分区布置的原则，原料区、生产区分开设置，生产区和辅助生产区按生产过程的特点和火灾危害性分区布置，站场道路、回车场地和检修道路，罐区的储罐平面布置满足相关规范。各建构筑物之间的防火间距均严格按照

《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计，符合规范要求。

工艺、设备风险防范措施

设计需采用防爆仪表，爆炸危险场所选用相应等级的隔爆型电气设备；并根据《石油化工可燃气体和有毒气体报警设计规范》（GB50493-2009）中的规定设置可燃气体检测报警仪，可连续检测危险场所环境中的可燃气体浓度。系统内所有法兰、阀门、仪表接头、泵密封等以及设备本体的设计，均按规范要求进行，尽量消除跑、冒、滴、漏。

装置超压防范措施

具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置安全阀、爆破板、阻火器等防爆泄压系统，项目裂解炉设备需设置相应的压力控制及监控系统，防止生产过程中由超压等导致的爆炸事故。建设单位通过安全阀及管道控制泄压过程中产生的泄压废气由泄压管通入楼顶排放，不在厂房内直接排放。由于泄压仅在设备事故情况下发生，泄压废气量小且频率极低，本次评价不做定量分析，该气体的主要成分为非甲烷总烃，排放时间短，排放量小，通过高空排放不会对周边环境造成明显影响。

防雷防静电措施

各建筑物根据类别不同分别采取相应的防雷措施。凡属爆炸危险性场所，生产过程中有可能产生静电的金属设备、基础、管道、钢结构、钢梯、钢平台、起重设备等均设置防静电接地。所有用电设备正常不带电之金属外壳、穿线钢管、电缆桥架、铠装电缆金属外皮均可靠接地。本工程设计中，将建、构筑物之防雷接地、电气设备的保护接地、工作接地、防静电接地以及火灾报警等弱电系统的接地共用接地装。

裂解油运输管理措施

裂解油的运输应采用安全性能优良的专用运输槽车，并经检测、检验合格，方可使用。槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故发生。陆路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开饮用水源保护区、人口稠密区及居民生活区等环境敏感区域；同时对槽车的驾驶员要进行严格的有关安全知识培训和资格认证。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

应急预案

企业针对裂解炉、储油罐区、危废暂存间等主要风险源，应设立风险监控系統。公司应在危险工艺、重点储罐区等区域按国家规定安装监控、自动报警以及相关的连锁装置。各装置设有紧急消防按钮和直通电话。储罐设置液位显示并有高低液位报警与泵连锁。

公司应建立应急监测能力，如配备应急监测仪器、开展部分监测实验等。如无相关应急监测能力，应委托第三方有资质应急监测单位开展应急监测工作。

公司应配备应急物质，并设立应急物质管理办法，应急物资应包括消防物质、个人防护、应急围堵物质、应急监测设备、医疗物质、联络物质等。应急物质设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物质在有效期内。

根据《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）和《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）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法。

建议建设单位应自行或者委托第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急。相关内容

阐述如下。

1、应急预案突发环境事件级别

按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件（Ⅰ级）、较大突发环境事件（Ⅱ级）、一般突发环境事件（Ⅲ级）三个级别。

重大突发环境事件（Ⅰ级，即区域级）

此类事件影响范围大、很难控制，后果严重且难以预料，所能造成的影响可波及临近的其他企业、以及界区外更远地区，需在厂区周边区域进行必要的人员撤离，需要调动区域及周边企业、甚至地区或市级力量进行救援。

较大突发环境事件（Ⅱ级，即厂区级）

此类事件的影响可波及公司内部其他装置或公用设施，会造成比较大的危险或对生命、环境和财产有潜在的威胁，需在事件周边区域进行必要的人员撤离。

事件也可能会传播并影响到厂外，但影响相对较小，必要时可能需要调动园区或周边企业的力量。

一般突发环境事件（Ⅲ级，即装置级）

此类事件的影响局限在公司内部某一个应急计划区（装置区）之内，可被现场的操作者遏制和控制在该区域内，不会对生命、环境和财产造成直接的威胁，不需要人员从相关的建筑物或紧靠的室外区域撤离。事件可能需要投入整个公司的力量来控制，但影响不会扩大到厂区之外。

2、应急组织与机构

应急指挥部

为保证指挥部处于始终安全的环境，同时能有效快速的收发信息和指令，公司环境事故应急指挥部设立于中控室。当发生大规模泄漏事故，需要启动应急救援预案时；由企业应急指挥中心组织临时通讯组负责通知应急指挥领导小组所有成员参加事故应急救援处理工作，当应急指挥人员到场后，应急指挥部自动成立。在企业应急指挥中心的统一领导下，编为通讯协调组、应急抢险组、救援保障组、抢险救助小组四个行动小组。

应急指挥各机构职责

应急指挥机构的职责包括但不限于以下各项：应急指挥中心：

第一间接警，确定一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），

下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理上报事故发生情况；

负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

制定应急演练工作计划、开展相关人员培训；

负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

落实环境事件应急处理指挥部的指令。通讯协调组：

主要负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥部汇报；

进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。应急抢险组：

在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在上级专业应急队伍来到之前，进行污染防治，危险物质泄漏和收集，尽可能减少环境污染危害；

在上级专业应急队伍来到后，按专业应急队伍的指挥员要求，配合进行环境事件应急工作；

突发环境事件应急处理结束后，尽快组织力量抢修公司内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

救援保障组：

负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处理等；

应急物资运送到事故现场；

负责公司区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和违法犯罪活动，维护公司内交通秩序；

负责公司内车辆及装备的调度。抢险救助组：

负责事故现场的伤员转移、救助工作；

协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

发生重大污染事故时，组织公司区人员安全撤离现场；

协助领导小组做好死难者的善后工作。

3、应急响应措施

火灾爆炸事故应急处理措施

企业涉及的易燃易爆物质主要有裂解气等，可能引发火灾爆炸事故的区域主要有原料仓库（即危废暂存仓库）、输气管线、热解装置区等。

当上述区域发生火灾爆炸后，现场发现人员或中控室应立即报警，并通知应急指挥中心，报告火灾事故位置及事故程度；

抢险救助小组对厂内人员进行紧急疏散，清点人数，向应急指挥中心或现场指挥报告人员情况；

应急抢险组立即组织扑救火灾；

协助消防员灭火：在自救的基础上，当专业消防队到达火灾现场后，火灾事故应急指挥中心负责人要简要的向消防队负责人说明火灾情况，并全力支持消防队员灭火，必须听从消防队的指挥，齐心协力，共同灭火；

医疗救护部门到达现场后，抢险救护小组应与之配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救；

当火灾发生时和扑救完毕后，指挥中心要派人保护好现场，维护好现场秩序，等待对事故原因及责任人的调查。同时应立即采取善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理并采取其他有效措施，从而将火灾事故对环境造成的污染降低到最低限度；

事故监测队到达现场后，应会同厂方相关工程技术人员，了解事故发生原因、源强，并根据风向，查明污染物排放浓度和扩散情况，对事故影响的范围及程度进行分析预测，并向事故现场指挥部报告监测情况；

火灾事故调查处置：按照公司安全事故管理制度规定，火灾事故应急准备和响应指挥小组在调查和审查事故情况报告出来以后，做出有关处理决定，重新落实防范措施。并报公司应急抢险领导小组和上级主管部门。

危废原料泄漏的应急措施

运送过程中当发生翻车等交通事故导致危险废物大量溢出、散落以及危废仓库出现危废泄漏时，相关人员应立即向本单位应急抢险小组联系，请求当地公安（含交警、消防）、环保部门或城市应急联动中心的支持。对发生的事故采取上述应急措施的同时，

必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，向上述两个部门写出书面报告，报告的内容包括事故发生的时间、地点、原因及其简要经过，泄露、散落危险固废的类型和数量、受污染的原因及危险固废产生单位名称，危险固废泄露、散落已造成的危害和潜在影响，已采取的应急处理措施和处理结果。

裂解气泄漏事故应急处理措施

发现裂解气泄漏或接到任何裂解气泄漏报警信号的现场人员后应立即向应急指挥中心报告具体位置及程度；

应急抢险小组至现场后立即建立警戒线，防止围观，禁止外人入内；

用便携式可燃气体报警仪检测现场天然气浓度，确定泄漏点，采取必要的堵漏措施，并做标记。

需阻止火源发生，严禁烟火和使用电气设备。包括严禁车辆通行和禁止一切火源；禁区内严禁携带任何火种，所有车辆熄火或禁止活动，关闭一切如对讲机、手机等可能产生静电打火的设备。严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。

发现有中毒、受伤者，应立即小心、妥善地将受伤人员抬离现场，送往安全地区，必要时施行人工呼吸，并通知急救中心前来救护或将受伤人员送往医院抢救。

人员中毒事故应急处理措施

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。针对中毒人员接触的不同有毒物质以及接触毒物的途径，分别采取相应的救护措施。

大气污染事件应急措施

泄漏事件

当发生泄漏事件时，通讯协调组应立即用广播、电话等方式及时通知疏散厂内人员；当发生重大泄漏事件，由抢险救助组负责厂内人员疏散，应急指挥中心应立即用电话等方式及时通知上级政府部门，由政府部门对事件下风向、可能受影响的单位、居民通报事件及影响，说明疏散的有关事项及方向，减少污染危害。对于车间等厂房可通过加强通风等方式，尽快稀释车间中的污染物浓度，降低污染危害。

火灾爆炸事件

公司生产过程中发生火灾爆炸事件后，会释放的大量烟尘，对周围局部大气环境造成污染。因此发生事件后立即隔离污染区，切断火源，同时抢险救助组应立即用广播、

电话等方式及时通知疏散厂内人员；当发生重大事件时，对通讯协调组应立即用电话等方式及时通知上级政府部门，由政府部门对事件下风向、可能受影响的单位、居民通报事件及影响，说明疏散的有关事项及方向，减少污染危害。同时对于车间等厂房可通过加强车间通风等方式，尽快稀释车间中的污染物浓度，降低污染危害。当事件影响进一步扩大可能危及周边区域的单位安全时，领导小组应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地点。

废气处理设施故障

企业废气处理装置一旦故障，应立即找事故排放的原因，组织维修人员对废气处理设施进行维修，在维修期间，应减少产品的产量或停产，在确保废气处理装置正常运行后，方可生产或达产，以减轻事故排放期间的废气处理负荷，确保废气的达标排放。

（5）水污染事件应急措施

打开事故水池阀门，将废水和泄漏物料通过雨水管网输送至事故水池，在确保泄漏得到控制的情况下，将现场清洗干净，事故结束后将事故水池内的废水通过泵输送至污水处理系统处理；

当装置区或是管线周围发生泄露或火灾事故后，泄露物料可直接通过污水管网进入事故池，消防水进入消防水池，项目消防用水取自冷却水池，消防废水排入冷却水池；

操作人员应按规定的频次对出水水质进行采样化验监测。

固废风险事故应急措施

本项目产生的危险固废、裂解油委托附近有资质单位处理处置，其危废运输由危废处置单位承担，在危废暂存、运输和处置过程中，本项目应与危废处置单位加强管理，一旦发生危险废物泄漏等事故，立即采取措施对泄漏的危废进行处置。如果发生危险废物泄漏事故，应立即将发生泄漏的包装材料进行处理，切断泄漏源，然后可利用周边的砂土进行吸收，防止危险废物流动至周边土壤和地表水系，再将危废和污染的土壤等用工具收集至包装容器内，运往危废单位进行处置。如发生危险废物火灾事故，应立即通知两家单位的应急指挥部，按照火灾报警、应急处理措施和预案进行处理，防止发生消防尾水污染土壤、地下水和地表水的事故。

人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

听到或接到公司内某个区域需要疏散人员的警报时，各部门负责人要迅速、有序地组织本区域的人员撤离危险区域，并到指定地点集合，以避免人员中毒、伤亡。部门负

责人在撤离前，要利用最短的时间，组织相关技术、生产岗位人员迅速关闭事故区域内或其它相连设备单元内的电源、工艺管道、阀门等。

应急培训与演练计划

岗位培训：对公司各职能部门进行相关的技能培训，并对部分设备操作技术及自身职业技术必要时可以请专家进行强化培训。实习人员需要进行严格的考核方能下发上岗证允许其上岗。

预案培训：对在职员工进行必要的预案内容培训，强化员工对预案内容的了解程度，定期对此进行专项或专部门考核，并可以采取各种形式（包括知识问答、演讲比赛等）普及安全、环保和应急准备、救援等知识。

演练计划：针对本项目的工艺特点，模拟设计风险事故，对各职能部门进行相应地演习，以达到实际的目的。并可以磨合公司各职能部门的事事故救援中的配合。

公众教育和信息

公众教育

公司每年要认真开展安全宣传教育。公司可以一方面利用广播、电视、报刊等宣传方式，对公众宣传安全知识；另一方面，组织公司员工利用空闲时通过宣传画、宣传册、安全讲座等方式对公司附近的村民宣传事故危害，发生事故的应急措施等。使事故发生时，能最大限度的减小损失。

风险事故信息的发布

对事故发生后所产生的影响应该对外界及社会公开，确定危害程度、危害范围及可能持续时间，减免因发生事故而受到影响范围内的人员健康损失。

4、应急物资及保障措施

公司需按要求配备足量的应急物质，应急物质的种类通常包括救援物质、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄露控制器材等。

应急物质由救援保障组负责日常的管理、维护和保养，需明确具体的管理人员，应急物质做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物质至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物质损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物质的种类、数量满足公司突发环境事件应急需要。

应急物质由公司应急指挥机构统一调配，任何单位或个人未经同意不得挪用。

应急物质的调拨和使用权限与程序如下：

应急物质的调配和使用权限

当有以下情况发生时，可以对应急物资进行调配和使用：

公司发生突发环境事件，需要启动相应响应级别的应急预案，调拨和使用应急物质进行抢险救援时。

接到园区管委会或环保主管部门要求，需要调拨应急物质协助其他企业进行抢险救援时。

公司应急指挥机构认为需要调配和使用应急物质时。

应急物资的调配和使用程序

由应急指挥机构下达调拨和使用应急物质的命令，救援保障组负责人安排专人将所需的应急物质出库，并按指定时间送达指定地点。

应急物质出库后，10 天内应补齐所消耗的应急物质。

公司内应急救援物质不能满足需要时，可向当地政府相关主管部门、周边社会救援机构、协议的应急物质承包商、区域联防单位请求救援，调拨物质。

5、与上级预案的衔接

应急组织机构、人员衔接

当发生风险事故时，企业通讯协调组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

预案分级响应衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区应急处理指挥部及上级部门请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，需要调集后援力量开展事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，

现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向园区和市、省环境污染应急处理指挥部请求援助。

应急救援保障衔接

单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

公共援助力量：企业还可以联系消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

应急培训的衔接

在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展应急救援计划，在发生风险事故时，及时与聚集区应急组织取得联系。

公众教育的衔接

对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6、事故应急监测

为及时有效的了解企业事故对外界的影响，便于指挥和调度，发生较大污染事故时，可委托桂阳县环境监测站进行环境监测，对短期内不能消除、降解的污染物进行跟踪监测；分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

结论与建议

本项目位于新和县新材料园区化工园区内，生产过程从原料到最终产品，涉及到易燃、有毒有害物料，存在一定的事故风险。本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但建设单位一定要从设计、建设、生产、贮运、管理等各环节、各方面积极采取防护措施，这也是确保安全生产的根本措施。为了防范事故发生，减少对环境危害，建议企业需制定风险事故应急预案及安全预评价。当事故发生时，要采取紧急应急措施，必要时，启动社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成危害。

综上分析，本项目主要的风险事故类型为泄漏、火灾和爆炸，主要的环境风险事故为生产装置发生火灾爆炸、裂解气泄漏及引发的火灾爆炸、油罐区泄漏等，在严格采取

环评提出的风险防范措施后，本项目风险水平可以接受。

建设项目环境风险简单分析内容表详见 5.7-11。

表 5.6-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆腾耀环保科技有限公司 6 万吨/年胶粒热裂解深加工项目（橡胶制品回收综合利用项目）			
建设地点	新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地			
地理坐标	经度	E 82°13'41.22288"	纬度	N41°30'4.54581"
主要危险物质及分布	见 5.6.3			
环境影响途径及后果	见 5.6.4			
风险防范措施要求	见 6.6			
填表说明： 本项目风险潜势：项目 Q 值小于 1，环境风险潜势为 I；本项目风险评价等级：开展简单分析；				

生态环境影响分析

本项目位于新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地，周边主要为工业企业、道路等，项目所在区域无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不涉及生态敏感区，区域生态系统敏感程度较低。

本项目厂区内设计有一定的绿化：园林树种、花卉植物、草坪组成的花坛、草地、绿篱等绿化土地。为了使绿地更好地发挥其净化空气、调节气候、保护水土、消隔噪声、阻挡灰尘的生态功能，项目应尽量在厂区内建设绿化防护，削弱本项目对周围环境的噪声、废气等方面的影响。

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正常运转以后，废水分类分质收集，经处理达标后纳管排放。纳管废水通过集中式污水处理厂达标处理后排放，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境的影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小。

考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及营运过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此对周边生态环境的影响较小，在其承受范围内。

施工期环境影响

建设期的主要环境问题

本项目位于新和县新材料园区化工园区纬四路南侧、经一路东侧预留空地，项目用

地面积约24000m²，新建3幢厂房、1幢仓库、1幢公辅工程楼及办公楼等辅助用房，新增总建筑面积10210.22m²。建设过程环境影响主要是为施工和生活废水、扬尘和汽车尾气、噪声、固废和生态环境等，建设期影响简要分析如下：

建设期噪声影响分析

1、施工期的噪声

施工期施工噪声可分为机械噪声，施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

表 5.8-1 为各施工阶段主要施工机械设备的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类此调查，叠加后噪声约增为 3~8dB，一般不会超过 10dB。由表可知，在这类施工机械中，噪声最高的为冲击式打桩机，达 110dB，另外，混凝土振捣器、静压式打桩机和钻孔灌注机等噪声也较高，在 80dB 以上。

表 5.8-1 主要施工机械设备的噪声级

序号	施工机械	测量声级 dB(A)	测量距离(m)
1	挖掘机	79	15
2	夯土机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15
7	混凝土搅拌机	79	15
8	混凝土振捣器	80	12
9	升降机	72	15

表 5.8-2 为主要施工设备噪声的距离衰减情况，由表可知，施工机械的噪声由于噪声级较高，在空旷地带衰减较慢，因此，必须尽量选择噪声低的施工作业方法和工艺，并且合理地安排这些机械作业的施工时间，尤其在夜间必须严禁这些高噪声机械的施工作业，以免对环境产生大的影响。

表 5.8-2 施工机械噪声衰减距离（m）

序号	施工机械	声级 dB（A）					
		55	60	65	70	75	85
1	挖掘机	190	120	75	40	22	

2	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	
3	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
4	升降机	80	44	25	14	10	

2、施工期间的噪声控制措施

建设施工噪声将对周围环境产生一定的影响。在施工期间的噪声控制上，可采取以下措施：

选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺，如选用静压式打桩机代替冲击式打桩机。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声。另外，施工机械如混凝土搅拌机应合理安排。

认真贯彻执行国家和地方的有关法律法规，严格申报制度。在建筑施工期间，必须严格执行国家 GB12523-90 的标准和规定，见下表。

表 5.8-3 不同施工阶段作业噪声限值

施工阶段	主要噪声源	Leq(dB)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

做好周围企业、群众的协调工作。施工期对周围企业、群众带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安全。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

施工人员生活污水影响分析

施工期产生的废水主要包括施工人员产生的生活污水与施工废水。

施工人员的生活污水排放量，由于建设期不同阶段施工人数不同而有异，预计施工高峰日施工人员合计约200人，施工期生活污水中主要污染物产生源强为：COD_{Cr} 6.3kg/d、

$\text{NH}_3\text{-N}$ 0.63kg/d。施工期生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

施工废水包括钻孔产生的泥浆废水、混凝土的养护废水以及施工机械设备和施工车辆冲洗废水。要求项目方在施工过程中在厂区设置集水池一座，对施工过程中产生泥浆水和施工废水进行收集，经沉淀后上清液回用于场内抑尘和建设施工，不外排，无法回用的泥浆沉渣干化后清运。加强施工管理，杜绝任意排放，做好防护围栏等，防止施工废水直接排入附近水体造成污染，从而将其影响降低到最低程度。

施工期废水经上述措施有效治理后对周围环境影响不大。

建设施工扬尘影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

据有关调查表明，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生的，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 6.7-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工扬尘的另一来源是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，因此，禁止在大风天气进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

表 5.8-4 施工场地洒水抑尘试验结果

距 离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

另外，由于道路的扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度愈快扬尘越大，所以在施工场地，对施工车辆必须实行限速行驶，既减少扬尘，又确保施工安全。

建设施工固废影响分析

施工期间需要挖土、运输弃土、运输各种建筑材料（如砂石、水泥、木材等）。工程完成后，会残留不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。建筑垃圾处置不当，由于扬尘和雨水冲淋等原因，会引起对环境空气和水环境造成二次污染，会对周围环境产生严重的不利

影响。因此，从环境保护的角度看，对建筑废弃物的妥善处置十分重要，施工单位应委托专业处置机构对建筑垃圾进行清运处置。

其次，施工队的生活垃圾由环卫部门统一处理。

总之，施工期的环境影响具有阶段性，将随着施工期的结束而自然消失，只要按规定文明施工，对产生的固体废物及时清运，对周围环境影响不大。

退役期环境影响简要分析

项目退役后，不会再产生废水、废气、噪声、废包装材料和生活垃圾等污染物，遗留的主要是房屋和设备。为了有效预防和控制退役过程中的环境影响，必须落实以下措施：

将原材料进行分类分档存放，要有明显标记，重新利用。

设备转卖或者进行拆解。

在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，自然放置一周以上。生产设备经清洗后进行拆除报废，设备主要为金属，经分拣处理后可做为废品出售。

专用设备在拆卸过程中要有专职消防安全员在现场指导。

将仓库内物料分门别类，搬走所有物料到安全指定地点，然后打扫仓库，用水冲洗干净，不留死角，废水入污水处理池处理。

将不能处理却可回用的固废先运至安全指定地点，不得随意堆放、不得乱倒，要防晒防淋。

将不能回收的陈旧设备清洗干净外卖给有回收能力的回收公司，可用的设备回收利用。

以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入“废水处理池”处理，达标排放，不得随意排放造成污染环境。

认真检查厂内是否存在渗漏的地面，同时应根据《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140号)、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)等相关规定及要求，切实贯彻落实好企业退役后场地进行场地调查、污染防治、修复评估等工作。

整个厂区拆除过程中应认真检查是否有危险死角存在。清扫整个厂区，并要登记在册以便备查。

在落实上述治理措施后，项目退役期对周围环境影响较小。

碳排放影响分析

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神， 充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行 业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《中国化工生产 企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、计算项目实施后碳排放量 及碳排放强度，提出整合项目碳减排建议，并分析项目减污降碳措施可行性及 碳排放水平。

碳排放政策符合性分析

与碳排放相关政策文件符合性分析

根据目前已发布的碳减排相关文件要求，对比结果见表9.1.1-1。

表9.1.1-1 与碳排放相关政策符合性对比结果分析表（节选）

文件名称	具体要求	项目相关内容	符合性
《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	项目采取了较完善的减污降碳措施，热解炉以燃料油和不凝气作为燃料；在生产过程中有效利用工艺冷凝液热源再利用。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目符合相关法律法规、法定规划要求；满足生态环境准入清单，满足园区规划环评要求。项目位于新和县新材料产业园区化工园区。	符合

	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于两高项目。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环评[2021]45号）	（六）推进“两高”行业减污降碳协同控制。提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工业技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国际先进水平，污染物均可达标排放，物料全部采用国六标准汽车运输。	符合
	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，并按照文件要求进行源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证，并提出项目碳减排建议。项目采取了较完善的减污降碳措施，吨产品排放强度相对较低。	符合

由上表可知，项目相关内容符合目前发布的碳减排相关文件要求。

与生态环境分区管控方案和生态环境准入清单符合性分析

通过对比阿克苏地区“三线一单”相关内容，要求“进一步加强节能监察队伍建设，逐步推行碳排放交易、合同能源管理的节能模式，引导企业做好能源利用状况报告的评审和产品能耗对标工作，加强能耗计量专业化和信息化，提高节能监察工作能力。项目已开展节能评估工作，符合上述“三线一单”管控方案及生态环境准入清单要求。

与相关规划和规划环境影响评价等符合性分析

通过对比地方主体功能区划、生态环境保护规划、相关产业政策、阿克苏总体规划、项目所在工业园区规划及规划环评相关具体要求，均未涉及碳排放管控内容和相关要求，与其他内容符合性分析对比结果本节不再赘述。

小结

通过与碳排放相关文件、生态环境分区管控方案和准入清单、相关规划和规划环评相关要求对比分析可知，项目的建设符合当前国家及地方碳排放政策要求。

碳排放分析

本报告根据《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10—2015）核算项目的温室气体排放。化工企业核算的温室气体包括二氧化碳和（CO₂）和氧化亚氮（N₂O），本环评仅进行二氧化碳核算。

碳源流识别

本工艺流程输入碳源流主要是购入作为燃料的燃油和购入电力。输出碳源流主要是物料化学反应生成。直接排放二氧化碳的源为生产者物料化学反应生成。

碳排放情况

根据《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023），报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的碳排放。

外购电力

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：AD_{外购电}——报告主体核算和报告期内消耗外购电力的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

EF_电——电网年均供电的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。根据《关于做好2023—2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43号），2022年度全国电网平均排放因子为0.5703 tCO₂/MWh。

本项目外购电为39.24×10⁴kW·h/a，则碳排放E_{外购电}=39.24×10⁴kW·h÷1000×0.5703 tCO₂/MWh=223.79tCO₂。

燃料

$$E_{\text{燃烧},j} = [\sum_{i=1}^n (AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times 44/12)] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：E_{燃烧,j}——核算期内核算单元i的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳当量(tCO₂)计；

AD_{i,j}——核算期内第j种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量,对于固体或液体燃料,单位为吨(t),对于气体燃料,单位为万标立方米(10⁴Nm³)；

CC_{ij} ——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量,对于固体和液体燃料,以吨碳每吨(tC/t)计,对于气体燃料,以吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³)计;

OF_{ij} ——核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率; $GWPCO_2$ ——二氧化碳的全球变暖潜势,取值为 1; i ——核算单元编号;

j ——化石燃料类型代号。

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

CC_j ——化石燃料品种 j 的含碳量,对于固体和液体燃料,以吨碳每吨(tC/t)计;对于气体燃料,以吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³)计;

NCV_j ——化石燃料品种 j 的低位发热量,对于固体和液体燃料,单位为吉焦每吨(GJ/t);对于气体燃料,单位为吉焦每万标立方米(tC/10⁴Nm³);

EF_j ——化石燃料品种 j 的单位热值含碳量,以吨碳每吉焦(tC/GJ)计,参见附录C 中表 C.1。

本项目自用燃料油为134.4t/a, 根据 GB/T 32151.10-2023, 燃料油低位发热量参考柴油 42.652GJ/t, 单位热值含碳量 20.2×10^{-3} tC/GJ, 碳氧化率 98%, 则燃料油碳排放 $E_{\text{燃料油}} = 134.4 \text{ t} \times 42.652 \text{ GJ/t} \times 20.2 \times 10^{-3} \text{ tC/GJ} \times 98\% \times 44/12 =$

本项目自用不凝气150t, 不凝气参考天然气, 天然气密度是0.7174kg/Nm³, 根据 GB/T 32151.10-2023, 不凝气低位发热量参考天然气389.31GJ/10⁴Nm³, 单位热值含碳量 15.3×10^{-3} tC/GJ, 碳氧化率99%, 则

$$E_{\text{不凝气}} = 150 \text{ t} \times 1000 \div 0.7174 \text{ kg/Nm}^3 \times 389.31 \text{ GJ/10}^4 \text{ Nm}^3 \times 15.3 \times 10^{-3} \text{ tC/GJ} \times 99\% \times 44/12 = 452.09 \text{ tCO}_2$$

综上所述, $E_{\text{燃料}} = 416.09 \text{ tCO}_2 + 452.09 \text{ tCO}_2 = 868.18 \text{ tCO}_2$

项目总碳排放量为 $E = 223.79 \text{ tCO}_2 + 868.18 \text{ tCO}_2 = 1091.97 \text{ tCO}_2$

主要产品碳排放强度

项目主要产品粗制炭黑产量为4.5万t, 主要产品碳排放强度 $= 1091.97 \text{ tCO}_2 \div 45000 \text{ t} = 0.02 \text{ tCO}_2/\text{t}$ 。

降碳措施

1、产业低碳化。

主要包括三个方面：一是工业能源结构调整, 提高可再生能源占比, 比如水电、风电、核电等清洁能源电力占比提升, 有助于降低碳排放; 二是加速产业结构优化升级;

三是发展循环经济，全面推行清洁生产，大力开展资源综合利用，实现废物资源化和再生资源回收利用。

2、车间、厂房建筑低碳化

推进项目区车间、厂房建筑低碳化改造，是降低碳排放的重要举措。大力发展绿色建筑，树立建筑全生命周期理念，严格执行新建建筑节能标准，积极推广装配式建筑，广泛应用绿色新型建材，推进建筑废弃物资源化利用。

3、交通物流低碳化

项目区交通物流排放主要是进入项目区的各类车辆和交通工具的排放，包括货车、轿车、卡车等。交通领域碳排放一般占到项目区总排放的 3%-5%，专业物流项目区这一比例约在 5%-15%。推进交通物流低碳化，重点在于构建综合低碳交通网络体系。一是优化交通运输方式和结构，如燃油车更换为新能源车，推进营运车辆的大型化、专业化和标准化等等。二是优化交通路网结构。加强综合交通规划，统筹各种运输方式高效衔接，发展多式联运。积极运用信息化手段，打造智慧交通，实现动态调控交通流量，降低车辆空载率，提高路网效率。

4、能源低碳化

项目区用能主要体现在厂房楼宇、企业及道路等基础设施方面。推进能源低碳化，重点从两方面发力：一是提高能源使用效率。鼓励企业采用节能技术，建设企业能源管理中心，提高重点用能企业的能源效率，确立重点行业能效标杆，加强强制性能效标准管理。推广合同能源管理，鼓励企业利用合同能源管理实施节能改造。积极推进热电联产。二是优化能源结构。化石能源方面，要逐步降低煤炭等使用规模，推广煤炭高效清洁利用技术，提高天然气使用比重，加快碳捕捉、封存和利用（CCUS）技术的应用推广。同时，加快提高非化石清洁能源比重。

5、增强项目区碳汇能力

项目区在产生碳排放的同时，也会依托绿地实现一定程度的固碳。增强项目区碳汇能力，首要的就是植树造林，增加绿化覆盖率，增强林木固碳能力。

6、构建低碳管理体系

推进项目区低碳化改造、实现项目区碳达峰碳中和，是一个系统工程，涉及方方面面，需要建立有效的管理体制。项目区管理机构主要负责人应担任项目区低碳化改造总负责人，加强规划引领和政策引导，广泛动员项目区各方、各部门力量，有效调动各类

资源，加快项目区低碳化改造。要对照达峰目标设定，加强项目区碳排放的动态监测，对低碳化改造及成效及时进行评估，对低碳化改造中出现的新情况、新问题做好应对，确保如期实现项目区碳达峰碳中和目标。

7、强化绿色低碳理念宣传教育

加强项目区内企业员工、居民碳达峰碳中和理念的教育和宣传，促使公众在生产、生活和消费行为模式中向减碳降碳方向转变，力行低碳出行、使用低碳产品。

8、推动低碳技术创新应用转化

充分利用示范项目区中高新技术企业和科研院所的研发能力，开展能源替代技术、碳捕集、利用与封存技术、工艺降碳技术、低碳管理技术等有利于促进碳达峰关键技术的研究和开发。

综上所述，通过践行绿色低碳理念、强化减污降碳协同增效、培育低碳新业态、提升绿色影响力等措施，以产业优化、技术创新、平台建设、宣传推广、项目示范为抓手，在“一园一特色，一园一主题”的基础上，形成碳达峰碳中和工作方案和实施路径，分阶段、有步骤地推动产业项目区先于全社会在 2030 年前实现碳达峰，2060 年前实现碳中和。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

废水防治措施及其可行性分析

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)中“表 24 废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表”中要求，该类项目产生的废水可以外排也可以厂区内回用，外排废水需上污水处理设施，本项目以资源再生利用为主，外排废水进入自建污水处理设施，具体各废水治理设施技术分析如下。

① 生产工段含油废水、水封罐废水

由于生产工段含油废水、水封罐废水含油量较高，具有助燃性，在生产过程根据油水密度不同，储罐内含水裂解油首先通过自然沉降，之后油水自然分离，含油废水位于储罐底部，根据液位计探知储罐底部水量达到一定水位后，将罐底含油废水收集于密闭容器内，直接运送至裂解车间内，通过雾化装置雾化处理后定期喷入裂解炉燃烧室燃烧，不外排，同时，厂区不设含油废水储罐。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)“表 24 废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表‘热裂解油水分离废水的防治设施：雾化处理后喷入热裂解炉燃烧室内燃烧处理’”，因此，建设单位将生产工段含油废水、水封罐废水送入裂解炉燃烧室燃烧技术可行，且处理效率可满足要求。

② 其它生产废水

热裂解气冷却水、设备冷却水、碱液喷淋塔废水中主要污染为 pH、COD、SS、石油类等，由于以上各废水中 pH、COD、SS、硫酸盐等浓度较低，主要以石油类为主，处理措施应考虑其特征因子“石油”的高效处理，因此项目其它生产废水采用“中和+除油+气浮+沉淀”工艺处理，该工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)中“表 24 废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表”中要求，为可行技术，具体处理工艺流程如下：

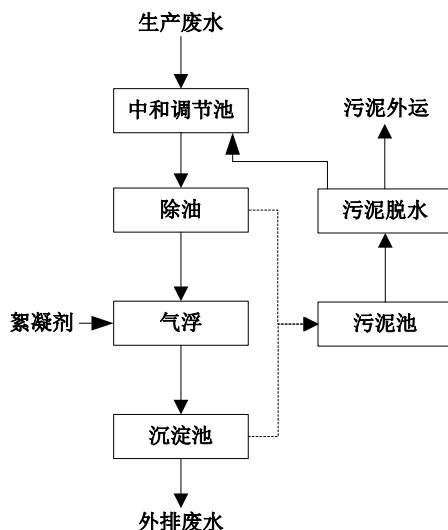


图4-1 生产废水处理设施工艺流程图

项目生产废水处理工艺流程简介：项目生产废水经调节池调节水质水量后，进入除油阶段，除油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。除油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的除油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在除油池中沉淀下来的重油及其它杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过除油处理的废水则溢流入排水渠排入气浮池进行后续处理，气浮工艺是一项从水及废水中分离固体颗粒高效快速的方法，处理过的部分废水循环流入溶气罐，在加压空气状态下，空气过饱和溶解，然后在气浮池的入口处与加入絮凝剂的原水混合，由于压力减小，过饱和的空气释放出来，形成了微小气泡，迅速附着在悬浮物上，将它提升至气浮池的表面。从而形成了很容易去除的污泥浮层，较重的固体物质沉淀在池底，也被去除，最终经气浮处理的废水进入沉淀池进一步沉淀以去除乳化油及其它污染物。

根据废水处理设计方案，废水处理设施处理规模为 30t/d。

设计进水水质：pH6~9，COD100mg/L，SS80mg/L，石油类 50mg/L。

设计处理效率：COD 去除率 20%，SS 去除率 80%，石油类去除率 80%。

经处理后 COD80mg/L，SS16mg/L，石油类 10mg/L，满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准。

隔油浮渣及污泥经收集后委托有资质单位处理。

综上，项目生产废水经“中和+除油+气浮+沉淀”工艺处理后可满足新和县工业园区新材料园区集中污水处理厂接管标准，同时生活污水经隔油池/化粪池预处理后，与生产

废水一并进入园区污水处理厂进一步深度处理，即项目废水经相应预处理措施后均满足相关要求，废水治理措施有效。

(2) 污水处理可行性分析

① 处理措施工艺可行性分析

项目生产工段含油废水和水封罐废水主要污染物为石油类，含油量较高，经高压雾化喷入热裂解炉燃烧室燃烧，参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中“表 15 废塑料加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表”中相关要求，为可行技术，详见下表。

表 24 废轮胎加工工业排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	排放去向	污染防治设施		排放口类型	执行排放标准
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
热裂解油水分离废水	化学需氧量、石油类	热裂解炉燃烧室	雾化处理后喷入热裂解炉燃烧室内燃烧处理	☐ 是 ☐ 否 如采用不属于“6 污染防治可行技术要求”中的技术，应提供相关证明材料	/	/
设备冷却循环水	悬浮物	厂内综合污水处理设施	沉淀池；升流式厌氧污泥床（UASB），厌氧反应器+缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法），膜生物反应器法（MBR），其他			
炭黑池冲渣水	悬浮物					
设备及地面清洗废水	化学需氧量、悬浮物					
脱硫罐冷凝水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类				/	/
热裂解气体冷却水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类				/	/
碱液喷淋塔废水	pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类				/	/
初期雨水	pH 值、化学需氧量、石油类、悬浮物			/	/	
生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷	市政污水处理厂	/	/	/	/
厂内综合污水处理设施出水	pH 值、化学需氧量、石油类、氨氮、悬浮物	不外排	经处理后厂内回用，其他	/	/	/
		工业污水集中处理设施	/	/	一般排放口	GB 8978

其它生产废水主要污染物为石油类，而项目污水处理站采取的“中和+除油+气浮+沉淀”处理工艺对石油类有着较高的处理效率，其除油池、气浮池均可利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质。

根据项目生产特点及各污废水污染情况，由以上分析可知，生活污水经隔油池/化粪池预处理后，与经“中和+除油+气浮+沉淀”处理的生产废水均可达新和县工业园区新材料园区集中污水处理厂接管标准，即项目废水处理措施工艺可行，废水排放可满足相关

要求，经园区污水管网排入园区污水处理厂进一步深度处理。

5、水环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中自行监测管理要求，本评价对水环境提出以下监测计划，具体监测内容见表 4-6。

表 4-6 水环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准	监测单位
水环境	厂区废水总排放口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、石油类、硫酸盐、动植物油	1 次/半年	新和县工业园区新材料园区集中污水处理厂接管标准	企业自行监测或委托监测单位监测

地下水污染防治措施

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2008)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散全阶段进行控制。其运营期地下水环境保护措施主要如下：

做好隔油池/化粪池等防渗设施、固废暂存场所的维护和定期检测，保证设施的正常运行，定期检测防渗系统的完整性和有效性，当发现防渗系统失效发生渗漏时，应及时采取补救措施。

定期监测地下水水质，当发现地下水有污染的迹象时，应及时查找地下水污染原因，发现污水或其它污染物渗漏的位置并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。具体采取措施如下：

（一）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。企业对各单元、构筑物、设施的防渗防腐具体可参照如下要求执行：

1、项目生产废水处理过程可能存在泄露并存在地下渗透的风险。企业应制定相应的事故防范对策，各污水流经管路及单元池应按照相应的标准做好防渗防漏措施。严格

按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。本环评要求企业应按照固体废物的性质进行分类收集和暂存。危险固废暂存处有关要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，本项目所有危险废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化，禁止露天储存。一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）储存。因此只要切实做好厂内的防雨、防渗，特别是对固废堆场、原料仓库、生产装置区的地面防渗工作。

3、为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对企业所在地周围的地下水水质进行跟踪监测，建议该企业设1个观察井，即在企业厂区内，下游布设1个观察井，定期监测观察井地下水水质变化情况。

4、企业在废水收集和治理过程应从严要求，设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，定期对管道进行检漏；减少使用沟渠方式收集废水，防止沟渠中污水渗入到土壤和地下水中。对于大口径的污水管网定期检查，防止管道破裂导致污水进入到土壤和地下水环境中。污水处理池体要严格按照规范建设，蓄污水的池体要加强防渗漏措施，保证钢混结构建设安全性。

5、项目所有原料均不得露天堆放，所有原料需进入车间或仓库进行存储。严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水中。

6、企业应积极推行清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

（5）项目污水处理站均采用防渗设计和施工。

具体要求如下：

A.池体砼为C30级，抗渗砼，抗渗等级为P6，外露水池的抗冻等级为F150；

B.砼必须振捣密实，不得漏振，少振；

C.水池内壁、底板顶面，抹20厚1：防水水泥砂浆。防水砂浆应分层紧密连续涂抹，每层的接缝需上下左右错开。

本项目应严格按照国家相关规范要求，对罐区、污水管道、隔油沉淀池、化粪池、

固废暂存场所等采取相应措施，以降低污染物的滴、漏，将污染物的环境风险事故降低到最低程度；加强巡视、设备检查工作，做到污染物“早发现、早处理”，避免泄漏造成地下水的污染。

（二）过程防控（分区防渗）

为了防止项目生产对地下水产生影响，在工程设计中应采取分区防渗，主要考虑重点污染防治区和一般污染防治区，分别采取不同等级的防渗方案。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域可采用不同的防渗措施，防渗工艺及材料在具体施工中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下可做必要调整。各分区防渗设计应符合下列要求：

① 重点污染防治区

重点污染区是指贮存或输送含污染物介质的场地、水池、地下管道等，根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的6.3.1项规定：“基础必须防渗，防渗层至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ”。可采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于250mm、混凝土强度等级不宜小于C30、抗渗等级不小于P8）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构形式（厚度不小于1.0mm），透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；污水管道宜采用天然材料防渗结构，天然材料防渗层饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于2m。

② 一般污染防治区

一般污染防治区是指含有持久性有机污染物等需防治的区域。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，一般污染防治区应采取如下防渗方案：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于150mm、混凝土强度等级不宜小于C30、混凝土抗渗等级不小于P6）并在其周围设置防腐、防渗的排水沟。

为有效预防项目地下水污染，建议建设单位进行分区防渗。在满足分区防渗技术要求的前提下，污水管道等防渗措施为：

- 对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；
- 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水处理池；

● 在条件允许的情况下，厂区内各污水管道下方设置集废水渠道，并采用抗渗混凝土整体浇筑，以防跑冒滴漏及管道泄漏等产生的废水发生渗漏；

● 相关技术按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）执行。

根据不同区域可能造成对土壤和地下水影响的不同，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），将项目场地的防渗分区划分情况和防渗措施具体要求列于表 6.2-1。

表 4-13 项目分区防渗表

防渗级别	工作区	防渗要求	工程防渗工艺
重点防渗区	裂解油储罐区、危废暂存间、裂解车间、事故池、污水处理站、循环冷却池、脱硫除尘循环水沉淀池	危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，其它区域执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗要求	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
一般防渗区	化粪池、一般固废暂存间	双层复合防渗结构	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	办公区、原料暂存区	一般地面硬化	

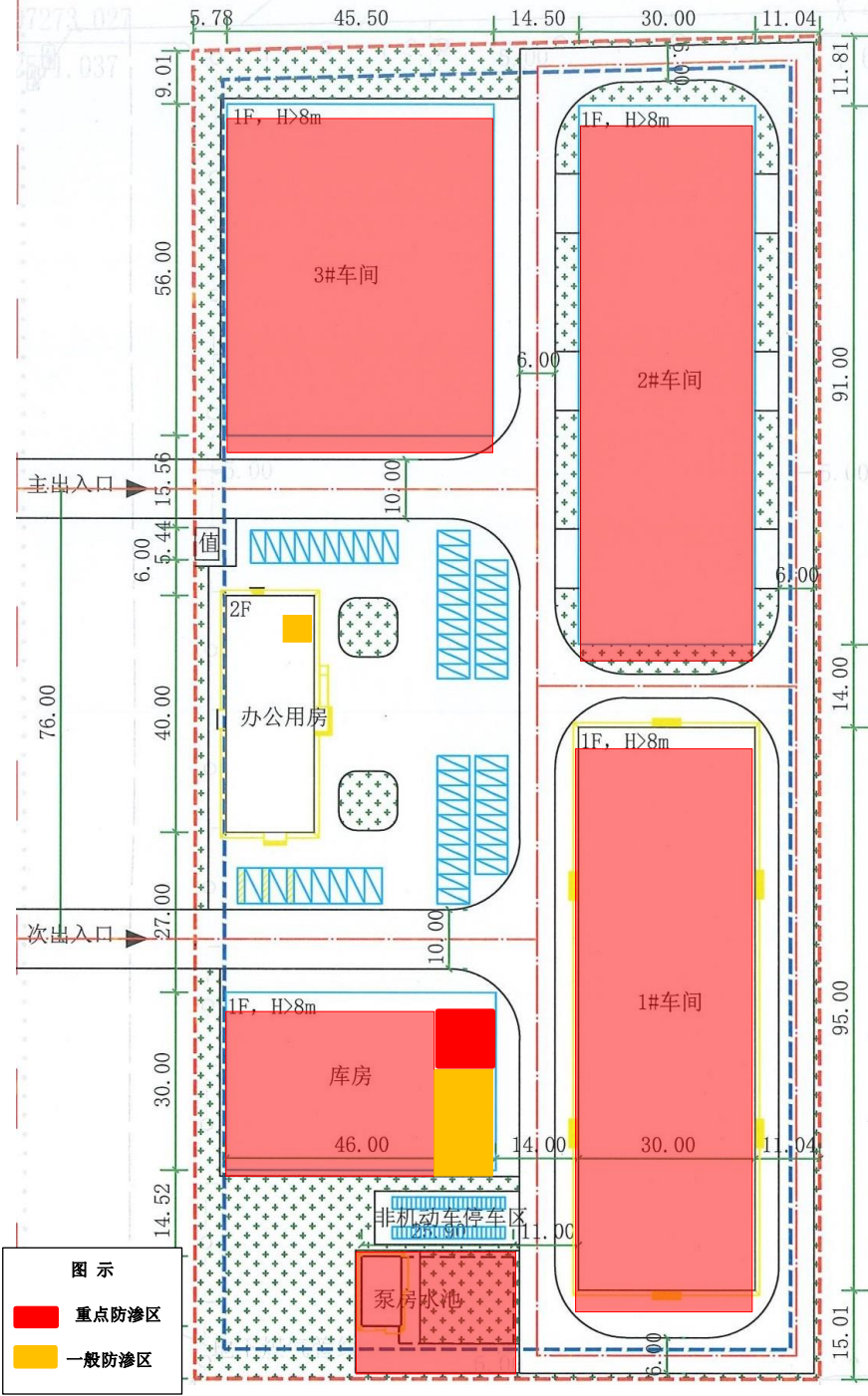


图 6.2-1 地下水分区防渗图

(三) 污染监控

为了掌握项目周边地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对本项目所在地及其周边地下水水质进行定期监测。

(1) 地下水环境跟踪监测方案

为了掌握项目周边地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对本项目所在地及其周边地下水水质进行定期监测。在油罐储存系统旁边建立地下水环境长

期监测网络。通过定期监测地下水位变化动态和地下水水质状况，以便及时准确地反馈地下水水质状况，确保周边敏感点地下水环境安全，在发现地下水环境受到污染时能及时采取相应的防治措施控制区域地下水环境持续恶化。

根据当地的地下水水文、主导风向，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2004），厂区内共布设1个地下水监测点。厂区拟新建地下水跟踪监测井，该井位于污水处理区的下游，监测层位为松散岩类孔隙水，井深10米，口径110mm。

（2）跟踪监测因子

水质跟踪监测项目根据建设项目排污特征，水质监测因子应包括特征因子及常规因子两大类：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类等，同时监测水位（同时测量水温、井深、地下水埋深、水位高程等）。

（3）跟踪监测频率

依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及结合厂区地下水动态变化，对特征因子监测频率每年不少于一次，若防渗检漏系统检测到防渗膜有破裂，则应随时加大地下水监测频率。

地下水监控井位置、监测计划、监测层位、监测项目、监测频率等详见表6.2-5。

表6.2-5 地下水监测井设置一览表

编号	布设位置	层位	监测频率	监测项目
1#	厂区西北侧，污水处理区的下游	潜水含水层	每年一次	pH、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍、铜、锌、石油类、总大肠菌群和菌落总数

（4）地下水监测管理

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。

1）管理措施

a. 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

b. 环境保护管理部门应配备专业人员或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。

2) 技术措施

a. 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。

b. 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安全环保部门,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。

c. 周期性地编写地下水动态监测报告。

(四) 日常管理

建立经常性的检修制度,如每年对危废暂存间、油罐储存区、循环水池、沉淀池区域、废水处理设施地面防渗进行一次或两次全面的检查以便及时发现问题,及时处理解决。加强生产管理,杜绝事故性排放和泄漏。

(五) 应急响应

制定地下水污染应急预案,设置应急设施和应急方案,一旦发现地下水受到影响,立即启动应急设施控制影响。

地下水应急预案应包括以下内容:

- ① 应急预案的日常协调和指挥机构;
- ② 相关部门在应急预案中的职责和分工;
- ③ 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源评估;
- ④ 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况,平常的训练和演习;
- ⑤ 特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况,必须按照应急预案马上采取紧急措施:

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,通知附近地下水取水用户,要求立即停止使用,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,查找环境事故发生点、分析事故原因,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,尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

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,对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗,控制污染区地下水流场,防止污染物扩散,

并抽取已污染的地下水送厂内废水处理站处理后回用。

④ 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤ 必要时应请求社会应急力量协助处理。

综合所述，本项目所在区域为不敏感区，地下水径流补给量大，大气降水丰富，项目所在地为工业园区，不取用地下水，影响范围主要为项目厂界内。由污染途径及对应措施分析可知，项目生活区及生产区对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，对区域地下水产生的不利影响较小。

2、土壤环境污染防治措施

为了确保项目建设对占地范围内外的土壤环境质量影响降至最低，本次评价建议企业加强土壤污染防治措施，具体措施如下：

a.土壤环境质量现状保障措施

本项目位建设地土壤环境质量良好，没有污染物超标情况，企业周边0.2km范围内无主要环境保护目标。

项目车间设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。项目在污水处理区域、危废仓库等均采用防渗防腐设计。

b.源头控制措施

项目废水经处理达标后方可排放，废气集中收集后采用合理有效的处理设施处理后达标排放，减少废气的排放量。

c.过程防控措施

项目车间地面进行硬化、防渗处理，按照防渗标准要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统；废水处理装置周围进行防腐处理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；固体废物设置专门的固废仓库

d.跟踪监测

建立地下土壤污染监控制度和环境管理体系，以便及时发现问题，及时采取措施，项目需在厂内污水处理区设置一个土壤监测点，定期对土壤进行监测，监测项目为《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中的基本45项，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中三级评价项目跟踪监测要求，在必要时开展跟踪监测。

落实以上环保措施后，项目建设对土壤环境影响可接受。

废气防治措施及其可行性分析

项目产生的废气主要有：裂解炉加热燃烧和废气燃烧室的燃烧废气，裂解炉放空废气，各工段炭黑尘废气，产品油罐区排放的呼吸废气及污水处理站废气，各废气具体防治措施分析如下。

5.1 有组织废气防治措施

1、裂解炉加热燃烧和废气燃烧室产生的燃烧废气

根据项目工艺流程分析，正常生产情况下，一定开停车周期内，除 1#裂解炉启动点火加热阶段使用 0#柴油外，保温阶段以及其余裂解炉点火加热、保温阶段均使用裂解产生的不凝气作为燃料，剩余的裂解气在燃烧室内燃烧，燃烧过程产生的废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等。

2、炭黑尘废气

项目炭黑尘废气主要来源于粗炭黑出料阶段。

综上，项目生产过程各工序工艺废气主要考虑为：颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等为主，根据其污染物的产生种类，项目采用的污染治理措施具体确定及工作原理详见如下：

目前国内烟气脱硫、除尘处理的方法较多，主要分为湿法、干法和半干法。干法除尘工艺有布袋除尘、静电除尘，湿法包括喷淋塔、填料塔、湿式除尘器等。脱硫工艺主要有石灰石-石膏法、双碱法、氨法、循环流化床法。烟气脱硝技术主要有干法（选择性催化还原烟气脱硝、选择性非催化还原法脱硝）和湿法（稀硝酸吸收法和碱性溶液吸收法）两种。

（1）烟气脱硝

低氮燃烧/SCR：低氮氧化物燃烧器大致分为以下几类：a.阶段燃烧器：根据分级燃烧原理设计的阶段燃烧器，使燃料与空气分段混合燃烧，由于燃烧偏离理论当量比，故可降低 NO_x 的生成。

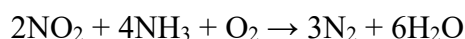
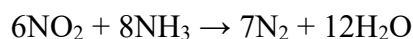
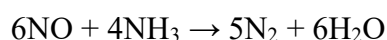
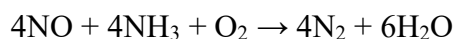
b.浓淡型燃烧器：其原理是使一部分燃料作过浓燃烧，另一部分燃料作过淡燃烧，但整体上空气量保持不变。由于两部分都在偏离化学当量比下燃烧，因而 NO_x 都很低，这种燃烧又称为偏离燃烧或非化学当量燃烧。

c.混合促进型燃烧器：烟气在高温区停留时间是影响 NO_x 生成量的主要因素之一，

改善燃烧与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使 NO_x 的生成量降低。

d.低 NO_x 预燃室燃烧器：预燃室是近 10 年来我国开发研究的一种高效率、低 NO_x 分级燃烧技术，预燃室一般由一次风（或二次风）和燃料喷射系统等组成，燃料和一次风快速混合，在预燃室内一次燃烧区形成富燃料混合物，由于缺氧，只是部分燃料进行燃烧，燃料在贫氧和火焰温度较低的一次火焰区内析出挥发分，因此减少了 NO_x 的生成。

综上，低氮燃烧是国内外燃煤锅炉控制 NO_x 排放的优先选用技术。由 NO_x 的形成条件可知，对 NO_x 的形成起决定作用的是燃烧区域的温度和过剩空气量。因此，低 NO_x 燃烧技术就是通过控制燃烧区域的温度和空气量，以达到阻止 NO_x 生成及降低其排放的目的，低氮燃烧技术在我国得到了较好的应用，但随着国家环保要求的提高仅靠低氮燃烧技术很难满足环保排放要求，SCR 是向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂，利用催化剂(铁、钒、铬、钴或钼等碱金属)在温度为 200~450℃时将烟气中的 NO_x 转化为氮气和水，其主要的化学反应如下：



在没有催化剂的情况下，上述化学反应只在很窄的温度范围内（850~1100℃）进行，采用催化剂后使反应活化能降低，可在较低温度（300~400℃）条件下进行。而选择性是指在催化剂的作用和氧气存在的条件下，NH₃ 优先与 NO_x 发生还原反应，而不和烟气中的氧进行氧化反应。国内外 SCR 系统多采用高温催化剂，反应温度在 315~400℃。

与其它脱硝技术相比，SCR 技术具有以下优点：

① NO_x 脱除效率高

据有关文献记载及工程实例监测数据，SCR 法一般的 NO_x 脱除效率可维持在 70%-90%，一般的 NO_x 出口浓度可降低至 100mg/m³ 左右，是一种高效的烟气脱硝技术。

② 二次污染小

SCR 法的基本原理是用还原剂将 NO_x 还原为无毒无污染的 N₂ 和 H₂O，整个工艺产生的二次污染物质很少。

③ 技术较成熟，应用广泛

SCR 烟气脱硝技术已在发达国家得到较多应用。如德国，火力发电厂的烟气脱硝装置中 SCR 法大约占 95%。在我国已建成或拟建的烟气脱硝工程中采用的也多是 SCR 法。

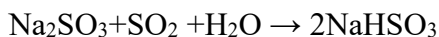
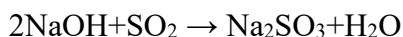
热解炉燃烧室燃烧不凝热解气，其成分主要为低碳烷烃和烯烃，其燃烧温度可达到 SCR 工艺需要的反应温度，措施可行。

（2）烟气脱硫

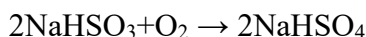
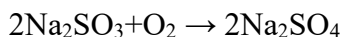
本项目选择钠钙双碱法为脱硫工艺，所使用的吸收液为氢氧化钠和石灰乳“双碱”溶液，循环使用，可有效解决管道结垢问题。

本项目采用 NaOH 溶液作为吸收液，采用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 对吸收液进行再生。其反应过程如下：

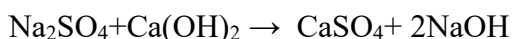
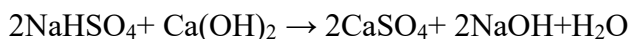
① 脱硫过程



② 氧化过程



③ 再生过程



钠钙双碱法为脱硫工艺：以 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 作为主脱硫剂，NaOH 作为助脱硫剂。

由于在吸收过程中以 NaOH 为吸收液，脱硫系统不会出现结垢等问题，运行安全可靠。且由于 NaOH 与 SO_2 反应的速率比 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 快很多，能在较小的液气比条件下，达到较高的二氧化硫脱除率。

双碱法湿法脱硫的优点为：

- a. 用 NaOH 脱硫，循环水基本上是 NaOH 的水溶液，在循环过程中对水泵、管道、设备均无腐蚀与堵塞现象，便于设备运行与保养。
- b. 吸收剂的再生和脱硫渣的沉淀发生在塔外，这样避免了塔内堵塞和磨损，提高了运行的可靠性，降低了操作费用；同时可以用高效的板式塔或填料塔代替空塔，使系统更紧凑，且可提高脱硫效率；
- c. 钠基吸收液吸收 SO_2 速度快，故可用较小的液气比，具有较高的脱硫效率，一般可

达到 90%;

d.对脱硫除尘一体化技术而言,可提高石灰的利用率。

(3) 废气中颗粒物的治理措施

本项目生产会产生含颗粒物废气(TSP),国内对 TSP 废气的处理方法有多种:湿式除尘(如水膜除尘)、干式除尘(脉冲布袋除尘器、旋风式除尘法、静电除尘等)。

① 湿式除尘法:含尘气体进入除尘器通道,通过多孔喷头喷淋而进入筛管,通过筛孔在负压的引力下高速喷出,在水中高速撞击气泡破于水中。而水在气流冲击下沸腾起来,因而达到含尘气体充分水浴的目的。

② 脉冲布袋除尘器:脉冲布袋除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成,上、中、下箱体为分室结构。工作时,含尘气体由进风道进入灰斗,粗尘粒直接落入灰斗底部,细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体,粉尘积附在滤袋外表面,过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道,经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道,使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰,切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗,避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象,使滤袋清灰彻底,并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

③ 旋风式除尘法:利用旋转的含尘气体所产生的离心力,将粉尘从气流中分离出来的一种干式气固分离。当含尘气流由进气管进入旋风除尘设备时,气流将由直线运动变为圆周运动。密度大于气体的尘粒与器壁接触便失去惯性力而沿壁面下落,进入排灰管。旋转下降的外旋气流在到达锥体时,因圆锥形的收缩而向尘器中心靠拢。当气流到达锥体下端某一位置时,即以同样的旋转方向从旋风除尘设备部,由下而上继续做螺旋形流动。然后净化气经排气管排出器外。一部分未被捕集的尘粒也由此逃失。对于捕集、分离 5~10 μm 以上的粉尘效率较高;

④ 静电除尘:含尘气体经过高压静电场时被电分离,尘粒与负离子结合带上负电后,趋向阳极表面放电而沉积。在冶金、化学等工业中用以净化气体或回收有用尘粒。利用静电场使气体电离从而使尘粒带电吸附到电极上的收尘方法。在强电场中空气分子被电离为正离子和电子,电子奔向正极过程中遇到尘粒,使尘粒带负电吸附到正极被收集。

(4) 有机废气的治理措施

本项目产生的有机废气主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等。

目前，国内对有机废气的处理方法有多种，但每种处理方法都有其适用性和局限性，因此有机废气处理工艺的选择，需要结合有机废气的物理化学特征。常见的处理工艺有两类：

一类是破坏性方法，如燃烧法等主要用于处理无回收价值或有一定的毒性的气体；另一类是非破坏性的，即吸收法，吸附法、冷凝法等。

目前针对工业产生的有机废气污染，主要采取以下的防治措施：

◆优化工艺和生产、运输设备，减少生产、储运过程中的物料损耗，减少有机溶剂的用量，从源头上减少污染物的产生量；

◆对不可避免的有机废气排放采用适当的方法进行排气净化治理；

◆尽可能收集挥发的废气至废气处理系统，变无组织逸散为经处理后的有组织排放。

目前国内通常采用的治理方法有：活性炭吸附法、触媒(催化)燃烧法、直接燃烧法、低温等离子以及光氧催化法等。国内外有机废气处理的方法及其各自的优缺点见表 6.2-1。

表 6.2-1 有机废气处理措施比选表

处理方法	原理	优点	缺点
活性炭吸附法	利用活性炭内部的微孔，将废气中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其它组成成分开	可回收溶剂；可净化低浓度（一般 $<1000\text{mg}/\text{m}^3$ ）、低温度废气；处理效率较高；投资较低，运行费用较低。	需预处理去除漆雾、粉尘等杂质，高温废气需要冷却；活性炭需定期更换，且废气活性炭属于危废，处理麻烦。
吸收法	酸性或碱性有机废气通过中和反应，将酸性或碱性气体改性为盐	中和反应迅速，去除率高，原料吸收液本较低。	吸收液处理麻烦；总体投资成本较高。
直接燃烧法	利用加热高温的方法将有机废气直接燃烧处理	操作简单，维护容易；不需要预处理有机物可完全燃烧；有利于净化含量高的废气；燃烧热可作为烘干室热源综合利用。	NO_x 的排气量增大；当单独处理时，燃料燃烧费用较高。
催化燃烧法	在催化剂的作用下，使有机废气中的碳氢化合物在温度较低条件下迅速氧化为水和二氧化碳，去除有机废气	装置较小，占地面积小；燃料费用低；使用寿命长；处理效率高；适用范围较广。	需要良好的预处理，催化剂中毒和表面异物附着易失效。
低温等离子法	是内外电极在高压状态下进行间隙放电，间隙间通过的气体被电离的过程	处理效率高，技术工艺简单。	易燃易爆气体容易发生爆炸火灾等事故，电离与氮气生产大量的氮氧化物，造成二次污染。
光催化氧化法	利用高能高臭氧 UV 紫外光束照射来裂解排放的废气，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物	适用范围广；处理效率高；不产生二次污染；运行费用低、维护简单。	需要定期更换紫外灯管。

活性炭吸附装置原理：利用活性炭纤维吸附剂很大的比表面积吸附废气，吸附剂一般具有高度发达的孔隙构造使其有着很大的比表面积，从而具有很强的吸附能力。气体（杂质）通过吸附剂时与吸附剂的孔隙（毛细管）充分接触从而被吸附，当一个分子被孔隙（毛细管）吸附后，其它分子由于分子间作用力而被不断的吸附，直到吸附剂饱和为止。

工艺废气首先进入喷雾过滤器，在除雾过滤器中经预处理去除废气中的水分及其它杂质后，由活性炭纤维吸附器 A 的下部进入。在吸附器内，废气穿过活性炭纤维，其中的有机废气被碳纤维吸附下来，净化后的气体由吸附器顶部排出，经引风机由排放筒高空排放。随着吸附工况的持续，积聚在活性炭纤维的有机废气分子将越积越多，活性炭纤维接近饱和，相应的设备运行阻力也会增加。为了保证系统的正常运行，吸附器阻力的上限应维持在 1000~1200Pa 范围内，当超过此限定范围，应由自动控制器通过定阻发出指令，切换阀自动（或手动）将废气切换至吸附器 B 进行吸附。吸附器 A 则进行活性炭纤维的更换，待吸附器 B 吸附接近饱和时将废气切换至吸附器 A，吸附器 B 进行活性炭纤维更换，如此反复。活性炭纤维对非甲烷总烃、甲苯、二甲苯和恶臭气体物质具有较高的吸附效率，是一种较为常见和成熟的处理工艺。

1、废气处理措施确定：根据上述分析，为有效处理项目产生的裂解炉加热燃烧和废气燃烧室产生的燃烧废气，建设单位拟设置骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR 脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒 P₁ 对各类燃烧废气进行处理，该处理措施设计风量为 25000m³/h，综合考虑其对氮氧化物的处理效率计为 70%、颗粒物的处理效率计为 95%、脱硫效率计为 60%、硫化氢去除效率 60%、有机废气处理效率计为 90%；

采取上述治理措施后，各污染物排放情况见下表。

表 6.3-2 项目废气处理措施达标情况

排气筒	污染物种类	污染防治设施						排放情况			标准限值 mg/m ³	达标情况
		污染治理设施名称及编号	污染治理设施工艺	处理能力 m ³ /h	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
DA001	颗粒物	烟气除尘脱硝脱硫系	骤冷+脉冲布袋	24000	100%	95	是	0.841	0.105	12.004	18	达标
	SO ₂					95		3.502	0.438	50	50	达标
	NO _x					90		6.152	0.769	87.831	100	达标

	非甲烷总烃*	统	除尘 器 +SCR 脱氮 法+碱 式喷 淋脱 硫除 尘塔+ 干式 过滤 器+二 级活 性炭 吸附			97		1.706	0.213	24.358	/	达标
	HCl					90		0.090	0.011	1.285	30	达标
	甲苯					97		0.107	0.013	1.528	15	达标
	二甲苯					97		0.770	0.096	10.994	20	达标
	氨					/		0.438	0.055	2.28	2.28	达标
	硫化氢					99		0.369	0.046	5.268	0.33kg/h	达标
	臭气浓度					/		少量	少量	/	2000 (无量纲)	达标

注：引入炉窑火焰区进行处理，等同于满足去除效率要求。颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、HCl、甲苯、二甲苯等按3%基准含氧量折算浓度。氨为实测浓度。

经处理后，排气筒 P₁ 排放的废气可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关排放监控浓度标准限值（颗粒物≤20mg/m³、二氧化硫≤100mg/m³、氮氧化物≤150mg/m³、非甲烷总烃≤120mg/m³、甲苯≤15mg/m³、二甲苯≤20mg/m³）；硫化氢、氨满足执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准（H₂S≤0.06mg/m³，NH₃≤1.5mg/m³），即项目废气经处理后均可达标排放，选用的处理工艺是可行的。

2、料仓粉尘和包装粉尘防治措施

裂解残余物（粗炭黑）经气力输送进入密闭的料仓，定期对气力输送带进行检查，杜绝破损漏气。使用含塑料膜的吨包装袋包装，防止运行途中物料散落。粗炭黑暂存时应注意料仓密闭，仓顶设置布袋除尘器。料仓粉尘和包装粉尘采用布袋除尘器处理，布袋除尘器原理如下：含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体，由排风道排出。

2、与排污许可技术规范符合性分析

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）表 23 废轮胎加工工业排污单位废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治

设施一览表及相关要求，对本项目废气类别及污染治理设施进行符合性分析，具体见表6.2-2。

表6.2-2 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

产污设施	污染物	技术规范要求	本项目	符合性
		治理措施	治理措施	
热裂解炉 (含加热装置)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、甲苯、二甲 苯、非甲烷总烃	SCR脱硝+双碱法脱硫+湿 式静电除尘+除湿器+二级 活性炭吸附，其他	骤冷+脉冲布袋除尘 器+SCR脱氮法+碱式 喷淋脱硫除尘塔+干 式过滤器+二级活性 炭吸附	符合
	H ₂ S	碱液喷淋，活性炭吸附， 其他	式过滤器+二级活性 炭吸附	符合

参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），废弃棉田残膜加工生产热裂解油其加热装置为主要排放口，其许可排放量需满足污染物排放绩效值，颗粒物为0.2kg/t-热裂解油，二氧化硫为0.25kg/t-热裂解油，氮氧化物为0.5kg/t-热裂解油，非甲烷总烃为0.3kg/t-热裂解油，本项目生产裂解油29887t/a，计算其排放量为颗粒物为5.944t/a，二氧化硫为7.471t/a，氮氧化物为14.943t/a，非甲烷总烃为8.966t/a，上表中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放量均小于绩效排放量，能满足《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）许可要求。

5.2 无组织废气防治措施

无组织排放的废气主要为裂解炉放空阀放空后产生的少量放空废气（主要以非甲烷总烃、H₂S、炭黑尘计）、残膜热解装置产生的恶臭；产品油罐区排放的呼吸废气采用氮封内浮顶罐油气措施处理后的无组织逸散非甲烷总烃；以及污水处理站无组织排放废气。车间各类无组织废气主要通过加强车间通风进行有效降低，污水处理站废气经加盖、喷洒除臭剂处理。

为了更好的抑制项目生产过程产生的废气无组织排放，降低厂区各无组织废气浓度，为员工提供一个良好的工作生活环境，企业通过采取车间加强通风等方式降低无组织废气对周围环境的影响。具体措施如下：

（1）裂解区恶臭：项目恶臭主要来自残膜热解装置产生的异味，由于本项目采用全密封式热解装置，裂解后产生的废气经收集后进入裂解炉和燃烧室燃烧处理，尾气处理设施中有碱法脱硫和活性炭处理，对恶臭气体均有较好的处理效率，可确保其满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准臭气标准值 20（无量纲）要求，同时减

少无组织的排放。

(2) 油罐区：拟建项目设计一个专用油罐区，采用2个容积490m³的内浮顶式油罐临时储存裂解油。根据设计单位提供资料，项目配置专用的制氮机，生产纯度99%的氮气，将每个储罐进行氮封。氮气密封技术就是用氮气补充罐内气体空间，由于氮气比油气轻，所以氮气浮在油气上面。当呼气时，呼出罐外的是氮气而不是油蒸气；当罐内压力降低时，氮气自动进罐补充气体空间，减少蒸发损耗，避免油品接触氧化。

拟建项目氮封装置主要由供氮阀、带阻火呼吸阀、紧急泄氮阀组成，供氮阀由指挥器和主阀两部分组成；呼吸阀由内反馈的压开型微压调节阀组成，通过氮封装置精确控制。

大小呼吸压制：当储罐进液阀开启，向罐内添加物料时，液面上升，气相部分容积减小，压力升高，当罐内压力升至高于呼吸阀压力设定值时，呼吸阀打开，向外界释放气体（主要为氮气，少量 VOCs），使罐内压力下降，降至呼吸阀压力设定点时，自动关闭。

当储罐出液阀开启，装卸鹤管放油时，液面下降，气相部分容积增大，罐内压力降低；供氮阀开启，向储罐内注入氮气，使罐内压力上升，升至供氮阀压力设定点，自动关闭。

应急措施：紧急泄氮阀压力设置为 1.8KPa，储罐事故时确保能够气体安全排放。拟建项目氮封阀压力定值为 0.2Kpa 开、0.5Kpa 关，呼吸阀压力定值为 1.35Kpa

开启、1.1Kpa 回座，紧急泄放阀压力定值力 1.8Kpa 开启、1.5Kpa 回座。采取氮封的好处有：

使罐内气体空间形成油蒸汽和氮气混合气体，不会形成爆炸性气体混合物，防止发生燃爆事故；

可以防止罐内油品中硫化物的“自燃”；

氮气比油蒸汽轻，形成氮气保护层，有效抑制油品蒸发，提高经济效益；

避免罐体吸入空气，防止油品氧化吸水。

采用氮封内浮顶罐油气措施，在中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司储运二厂应用统计数据表明，氮封系统在燕化公司储运二厂投入使用之后，2011 年 6 月油的损失率为 0.10%，由此可见，内浮顶罐氮封效果显著。

VOCs 治理措施：结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求，

参考《储罐区 VOCs 治理规范和方法》，拟建项目采取减少油罐呼吸损失和 VOCs治理措施如下：

①油罐外表采用强反光银色涂料，呼吸阀下部安装反辐射挡板；此措施可以降低热辐射对储罐的影响，减少小呼吸损耗。

②采用高效密封的密封措施，油罐浮顶与罐壁之间采用机械式鞋形密封措施；此措施为（GB37822-2019）要求措施，也是内浮顶罐设计可行性措施。

③油罐内采用氮封压制措施，给储罐提供了安全保障，氮封为储罐目前广泛使用的主要措施。

④采用全接液式内浮顶，该浮顶的底部由各组件组装形成完整的圆面，整个全封封闭腔室平贴在介质上，与液面形成全接触状态，没有油气挥发空间，从而大大减少了油气挥发的可能性。

⑤基于以上措施后，油气挥发得到了有效控制，VOCs 挥发量大大减少。在此基础上将呼吸阀、紧急泄氮阀出口均通过法兰连接密闭管路（收集效率可考虑 100%），将 VOCs 引入活性炭吸附装置理。

⑥其次在生产过程中，建设单位需加强管理，定期对储罐检修，收油、泄油采取密闭操作，采用密封防泄漏泵，油料装车采用鹤管（自带油气回收密封罩），以最大程度减少收、发油操作损失。

根据《内浮顶加氮封技术在苯罐中的应用》、《环评中各类油罐大小呼吸损耗计算差异及防治措施》和中（GB37822-2019）要求，内浮顶罐加氮封可减少液体挥发量 98% 以上，采用银色涂料和加强密封可减少呼吸损失 50%以上，采用机械式鞋形密封效率不低于 80%。

采用机械式鞋形密封为（GB37822-2019）要求措施，VOCS活性炭吸附处理为（HJ1034-2019）中“废轮胎加工工业加工工业”中可行性技术，本项目为棉田残膜裂解处置，工艺相近，故参照措施可行。

采取以上多项控制措施后，油罐 VOCs 主要排放源实现了有组织排放。罐区 VOCs 无组织排放主要考虑油品储运过程中向油罐车输油时，收、发油操作时挥发少量的 VOCs 无组织排放。

废气无组织控制要求

粗炭黑出料采用封闭式出渣机与出料口严密对接，确保炭黑在出料过程中被封闭在

管道内，粉尘通过除尘设施收集处理。粗炭黑堆场采用全封闭仓库，仅留运输车辆进出口，降低扬尘。为减少裂解油无组织气体排放对环境的影响，根据裂解油产生地点，主要位于储油罐区，工程拟采取的防范措施有：

- ①采用密闭罐车运输，降低裂解油储存量，不过多存放。
- ②规范储油罐的设计，夏季喷水降温，减少挥发量。
- ③生产过程中裂解油密闭输送防挥发。
- ④加强设备及管道的密封，杜绝跑、冒、滴、漏，减少裂解油存放量，储罐冷却降温，密闭卸车等。

采取以上多项控制措施后，无组织排放量均可有效控制在较低水平。

其他要求与建议

(3) 其它措施：

1、加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

2、采取机械通风装置加强车间通风装置，保持车间内空气流通；

3、按照设计要求，对车间进行合理布局，污水处理站加盖设计。

4、要求废气处理设施排放口应设置永久性采样口。

5、治理措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。

6、企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

7、建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪和气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

8、要求企业参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822 -2019)相关要求落实相关措施。

综上分析，本项目废气污染物排放，只要企业定期维护各项废气治理设施，确保其处理效率，则上述处理工艺基本可行。本项目只要切实落实环评提出的废气治理措施，则废气能够做到达标排放。

二噁英达标可行性

本项目废弃棉田残膜主要成分为PE，裂解装置充氮气密封，热裂解过程温度为低于

500°C，裂解过程无裂解添加剂。因此可认为本项目裂解过程不会产生二噁英。

本项目燃烧室的温度为1100°C，高于二噁英生成温度，故二噁英在裂解气燃烧阶段很难产生。同时不凝气燃烧时，其含有的颗粒物量很小，烟气系统缺少二噁英合成需要的金属催化剂，且尾气在温度降低过程中，产生的未燃尽废气成分主要是 C1、C2、C3、C4，合成 C12 的二噁英几率非常小。企业拟在烟气处理系统中增加活性炭喷射系统去除痕量的二噁英。

固废处理措施及其可行性分析

项目生产过程产生的除尘器收集尘集中收集后作为粗炭黑产品外售，更换废布袋，石灰、活性炭废原料包装材料由厂家回收，脱硫石膏及污水处理设施污泥外售砖厂进行制砖综合利用；产生的废活性炭，脱硫除尘塔循环水池沉渣，碱液喷淋循环水池沉渣，废机油，废含油抹布，废催化剂，催化剂、碱废原料包装材料及清罐废物等危险废物交由有资质单位处置。

（1）危险废物收集、贮存及管理措施

危险废物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均须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。贮存场所应符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显的标志，具有耐腐蚀、耐压、密封且不会与所贮存的其他危险废物发生反应等特性。包装方法、衬垫物应符合要求，定期检查包装、储运容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸、防止包装袋及容器损坏。对危险废物的收集、暂存按国家标准有如下要求：

1）危险废物的收集包装

本项目采用符合国家标准的专门密闭容器对废活性炭、废机油等危险废物分类收集。收集应根据废活性炭、废机油等危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集时采取以下措施：

废活性炭、废机油等危险废物装入符合标准的密闭容器内，与容器顶部保留100毫米以上的空间，且盛装危险废物的容器上必须粘贴符合危废标准附录A所示的标签。收集过程中应制定详细的操作规程，危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

采取相应包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

根据废活性炭、废机油等危险废物的数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定容器形式，容器材质要与其相容。

收集作业时，应按照根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备，同时进行记录存档。收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。内部转运作业应采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。

2) 危险废物的贮存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定：

贮存场所四周应有以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成的高度超过2米的围墙或围栏，顶部应有防晒、防雨及抗台风的屋顶或类似的遮盖物（在建筑物内部的贮存设施可不设置屋顶结构），地面四周应设置防溢漏的裙脚并建有渗沥液收集渠与收集池。

贮存场所地面与四周的裙脚及渗沥液收集渠与收集池应进行妥善的防渗防腐蚀处理，并且其防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，确保液态废物或渗沥液不致渗入地下。（推荐办法是混凝土地面用环氧树脂处理或铺设一层高密度聚乙烯（HDPE）后再铺设厚瓷砖）。

贮存设施应设有良好的通风装置或气体导出口（推荐办法是在贮存设施围墙顶部与无花间留有空间或在围墙上设置足够面积的百叶窗），排放气体应满足“大气污染物综合排放标准”的要求。

贮存设施内应留有足够的工作人员和搬运工具的通行过道以便应急处理。

化学性质不相容的废物应予以分隔存放，其间隔应为完整的不渗透墙体，同时其渗沥液收集槽与收集池等污染防治设施也应独立设置。

化学性质相容但不同类别的废物可在共用一套污染防治设施的贮存场所中分区存放在各区域醒目的位置应有该类废物的标志。

贮存场所不得连接市政雨水管或污水管，收集池中的渗沥液或清洗水必须经处理并送到污水综合排放标准后方可排放。

存放已装盛有液体或半固体危险废物容器的贮存场所应建设预防事故性溢漏的防护

系统（裙脚、收集池），该系统在发生事故时应能有效堵截贮存场内最大容器或占废物总存放量1/5的容器（以其中较大者为准）所发生泄漏进流出的全部液态或半固态废物。此事故防护系统的设立不应影响对废物储存容器的搬运和其它必要的操作。

贮存设施只可供危险废物存放，无论规模大小，按其使用性质必须专用，不得混合存入一般非危险的固体废物。

贮存设施的设计、建设应符合国家有关消防和危险品贮存设计规范。

贮存场所应安装门锁且设有专人管理，禁止无关人员进入。

危险废物贮存仓库应设防火爆等安全装置，采取防爆电气和灯具等。

危险废物贮存仓库应配备足够的消防器材及设施。

对危险废物贮存仓库所设置的相应防火防爆、通风、防毒等安全设施应定期监测，确保现场符合要求。

3) 危险废物管理要求

厂内建立危险废物台帐管理制度，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；同时，企业需在新疆维吾尔自治区固体废物环境管理信息系统<http://124.117.235.200:18080/login.jsp>进行网上申报，全面实施危险废物转移业务信息化办理，危险废物转移通过监管平台执行电子联单。

综上，项目设有危险废物暂存库，危险废物暂未外送处置前，公司将其收集后密闭包装，定点堆放于危险废物暂存处，并设置标志牌，项目危险废物暂存库面积为10m²，最大储存能力为5t，位于项目综合厂区内，地质结构稳定，要求危废暂存库基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，避免雨水淋湿危废产生淋溶废水，进入地表水、地下水及土壤，防止危废中的有机物渗透进入地下，污染地下水和土壤。

（2）一般固废收集、贮存及管理措施

本评价要求建设单位设置一般固废暂存库，项目一般固废库占地面积约20m²，最大储存能力为10t，其暂存库设置应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)建设，达到一般工业固体废物贮存场环境保护要求，具体要求如下：

贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

贮存、处置场设置防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施，避免造成二次污染。

为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠。

设计渗滤液集排水设施。

生活垃圾根据厂区的布置定点收集，不影响厂区及周边环境，一般固废暂存间面积为10m²。一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理，技术上合理，确保不造成固体废物的二次污染，项目只要加强贮存、转运等环节的日常管理，固体废物能得到有效处理，不会产生二次污染问题，对环境的影响较小。

噪声治理措施及其可行性分析

本项目生产过程噪声污染源主要来自裂解炉、冷却塔等设备噪声，噪声源强约75~90dB（A）。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准的规定：厂界噪声排放白天控制在65dB（A）以下，夜间排放控制在55dB（A）以下，为了确保厂界噪声能够达标排放，须采取相应的措施处理。

噪声污染的处理以防治为主，防治噪声污染的措施有：

（1）对于生产过程和设备产生的噪声，首先从声源上进行控制，即设备选型时应选用低噪设备。设备订货时，要求厂家的产品噪声达到行业标准，成套供应的设备须同时附带必要的消声、隔声设施，风机进、出气口安装消声器并设置隔声罩，设备安装时要加装减振垫、隔振垫。

（2）作业区合理布局，尽量将高噪声设备布置在远离敏感点位置。且针对性的实施降噪措施，高噪声源尽量加装防震垫和消声器，设备基柱应进行隔振、减振设计，对管道采用柔性连接，具体针对性降噪措施如下：

风机运转噪声：风机运转噪声主要包括进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械性噪声；基础振动辐射固定噪声。风机噪声是以空气动力噪声为主的宽频噪声。本项目风机的主要降噪措施有：①风机进出口安装消声器；②减振基础、加装减振

垫，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；③风机安装在车间或设备房内，通过建筑隔声削减源强。

各类泵类噪声：各种输送泵及循环泵噪声主要为泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声，本项目使用的各类泵类属于低噪声设备，主要控制措施是加强减振基础，安装在车间内。

（3）对于必须在强噪声环境下工作的工人配备耳塞以保护听觉不受损害。

（4）加强管理：建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障形成的非正常高噪噪声，同时确保环保设施发挥最佳有效功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，减少人为噪声。

以上措施结合使用可获得一定的降噪效果，根据噪声环境影响预测评价表明，对厂界噪声影响较小，厂界噪声均可达标排放。即项目噪声污染防治措施是可行的。

4、声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中自行监测管理要求，本评价对水环境提出以下监测计划，具体监测内容见表 4-10。

表 4-10 声环境监测计划一览表

类别	监测 点位	监测指标	监测频率	执行排放标准	监测单位
声环境	厂界	等效连续 A 声级	1次/季度	达《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348- 2008）中的3类区标准	企业自行监测或 委托监测单位监 测

环境风险管理

项目环境风险预防措施及应急要求

（1）选址、总平面布置和建筑安全防范措施

车间布置需充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，合理进行功能分区，要求符合《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）。设计中贯彻“五化”原则，根据生产物料的火灾爆炸危险性，确定各建、构筑物的结构型式、耐火等级、防火间距和建筑材料等。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》和规定等级设计，根据生产流程及各装置的特点和火灾爆炸危险特性，结合厂区现场条件及地形风向等因素，按功能分区布置，各功能区之间均设置消防通道，道路成环状布置，以利于发生火灾时人员的紧急疏散，满足消防及安全疏散要求，符合

《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）要求。

此外，项目在布置总平安装设备时应注意以下几点：

- ① 根据车间生产，合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。
- ② 合理组织人流和物流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。
- ③ 厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持符合规范的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。
- ④ 总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。
- ⑤ 本项目的应急物资与装备资源，防护器材的保管、发放、维护及检修，应全厂统一由进行管理。

（2）周围环境敏感点村庄防范及应急措施

为了保护周围环境敏感点村庄居民的环境权益，当本项目发生环境风险时，周围村民应有知情权，鉴于本项目主要环境风险影响相对较小。所以当发生小规模环境风险时企业对周围村庄村民有告知的义务；当发生较大规模环境风险时（比如企业对火灾不可控或发生大规模超标排污时），在告知周边受影响村庄居民的同时应即时向有关主管部门通报相关情况。

（3）生产、储运过程风险防范措施

1）贮存过程防范措施

在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

- ① 危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及

警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

② 危险化学品（裂解油、裂解不凝气）区地面全部做硬化防渗处理，设置防泄漏沟和收集池，危化品周转库外设施消防沙池。

③ 项目设计的事故应急池应满足能灭火时间为 2h，发生火灾时，用于收集消防废水，以及泄漏的化学品。事故应急池平常应保证处于空置状态，发生事故时可满足收集废水及泄漏物质的需要，发生事故时，消防废水自流进入事故池中暂存，事故处理完毕后，应及时对事故池进行清空，对消防废水进行处理。消防废水可送污水处理厂进行处理，达标后排放，避免对周围环境造成污染。

④ 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

⑤ 在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

⑥ 管理员每天一次对仓库内的化学品容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

⑦ 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行油品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。

⑧ 经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

⑨ 危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

⑩ 储罐区地面采用防滑防渗硬化处理，并按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）要求进行必要的围堰、防火堤设计，配制备用储罐，以在泄漏事故发生时做物料储存用；围堰的高度不应小于 0.15m，围堰区域的范围一般按设备最大外形再向外延伸 0.8m。定期对罐区及原料输送系统进行安全检查，检查内容包括物料储存环境、容器及各类仪表和附件的运行状态，排除安全隐患，确保安全运行。储油罐围堰通

过导流沟与事故池相链，合理设置导流沟坡度，确保能够自流进入事故池。

2) 使用过程防范措施

① 为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括烟感系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

② 不凝气储运注意事项：对于输送可燃不凝气的管道，要严格控制阀门和管道材质，同时对管道应力进行核算并消除，以减少产生泄漏的可能，并设有阻火器及静电接地装置，同时在必要的场合设置易燃易爆气体的检漏仪表；尽量减少输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险。在可能发生不凝气泄漏或积聚的场所设置不凝气体连续检测的报警装置。

③ 裂解油储存注意事项：储罐区地面采用防滑防渗硬化处理，并按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）要求进行必要的围堰、防火堤设计，配制备用储罐，以在泄漏事故发生时做物料储存用；储存于露天储罐中，储罐罐体采用保温隔热材料，远离火种、热源；罐装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。保持容器密封；罐区设置醒目的安全标志；采用防爆型照明、通风设施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

裂解油运输注意事项：应由具有危险品运输资质的专用车辆负责运出厂。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

④ 各车间消防灭火设施配备和布置情况应委托有资质的单位进行设计。除以上管理措施外，针对不同危险品的性质，还应采取相应的管理措施并制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

⑤ 针对裂解炉采取如下措施：a.严格控制各环节的泄漏和避免形成爆炸性混合气体，连接头、填料处、释放压力、转运设备、燃烧范围及其附近的操作等这些特殊工艺危险项目都与泄漏（形成危险混合气体）有关，因此，要从以上几方面着手裂解炉相关部件的泄漏隐患。b.加强设备管理的维护管理，并提高各类安全技术装备的可靠性，从

发生过不同类型的裂解炉事件来看，主要原因并不是在裂解炉子本体，而多半是仪表及燃料气配置系统设计不合理或安全联锁程序设计有误而导致的。c.强化管理措施，管理水平高，职工素质高，危险程度会降低，因此，加强技术素质管理，经常组织职工进行岗位技术练习和事故应急预案演练，提高操作的准确性，提高排除隐患的有效性，提高处理险情的果断性，尽最大可能减少因人为失误而导致的事故。

⑥ 针对不凝气采取如下措施：a.选择高质量的管道，进行高质量的施工，确保输送管道不发生腐蚀性泄漏，特别是两节管道之间的接头一定要焊接牢固，防止不凝气体在输送过程中的泄漏。b.优选阀门位置，以便事故发生后尽快截断危险源。c.完善管道防腐设计，除采用可靠的防腐涂层，保护层外，还应配备相应的保护措施。d.制定管道应急程序，配备抢修器材、应急设备。⑤设置可燃气体泄漏报警系统。

⑦ 针对氢氧化钠采取如下措施：氢氧化钠不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。在脱硫剂配置过程中，要做好防护措施，戴橡胶耐酸碱手套，避免直接接触氢氧化钠。

（4）自动控制及电气仪表设计安全防范措施

① 工艺设计中采取了自动控制系统，该系统是根据生产区的过程控制和生产管理的要求，并结合计算机技术的发展而开发出来的过程控制和管理设备，DCS 作为主要的控制设备，将集中完成数据采集、过程控制、实时报警、生产管理。在设有 DCS 控制系统的中央控制室内，操作人员可以通过操作站的 CRT 准确观察设备运行情况，及时操作工艺变量和调整生产负荷。

② 工程设计采用先进的控制系统。在易聚集可燃性气体的地方设置可燃性气体浓度报警器，在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮，配电室、控制室及电缆夹层设感烟探测器，信号均引至主控室。生产区有可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，气体泄漏报警仪等设施。主控室设 UPS 不间断电源及事故照明。工程所用仪表按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表。生产区、罐区的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92），危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。

③ 生产区、罐区均按《建筑物防雷击设计规范》（GB50057-94）（2000 版）设计防雷击、防静电系统。为了将突然停电引发事故的危险降至最低，供电系统采用双电源供电方式。仪表仪器的电源采用不间断电源（UPS）。为减少电缆着火及损坏的危险，尽可能采用地下敷设。紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别

的电缆电线。生产区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素，在生产区的电缆桥架内放置阻燃包。

④ 生产区内所有正常布袋电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，生产内工作接地、防雷、防静电接地设施和接地电阻、避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

⑤ 在裂解油罐设置高液位报警器，定时检查储罐安全，保证无溢油、漏油事故发生，以制止火灾爆炸事故的发生。

（5）生产管理防范措施

本项目应制定生产管理防范措施。

① 公司要建立安全生产责任制，各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，加强安全生产的监督检查，将安全生产责任制切实落到实处。

② 建立健全各项安全生产规章制度并严格贯彻执行；建立安全生产管理机构，设置专职安全员，负责公司的安全生产工作；建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

③ 建立严格的现场动火作业制度，企业可根据危险程度划分出分级动火区域，现场动火前必须办理书面申请手续和批准手续；建立对设备定期保养等维修制度，规定定期检修的周期、程序和批准手续，规定定期安全检查和整改的制度，制定动火制度并严格执行。

④ 建立特种设备档案管理制度，严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，要记录保管好台帐。从事特种作业人员必须经培训考核合格后，方可持证上岗。

（6）火灾事故防范及处置方案

为预防生产过程可能发生的火灾事故，建设单位拟采取以下防范措施：

① 对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品的控制和管理。

② 实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

③ 制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。

除此之外，建议建设单位在厂内按要求设置灭火器，并定期检查检修，避免火灾事

故对环境造成严重影响。

(7) 项目废水/废气事故泄露影响分析

为避免项目生产过程各工废水/废气事故排放对区域环境造成不利影响，环评建议企业采取以下风险防范措施：

1) 污水处理故障风险防范措施

由于暴雨对场地冲刷或者迳流后可能会引起污水处理设施出现故障，在污水处理系统出现事故时，废水处理不能达标，如果不处理直接排入污水处理厂，将对污水处理厂造成一定程度上的冲击。污水处理输送及收集系统故障可能导致厂区废水溢流至项目区域地表水甚至土壤、地下水，对周边环境造成污染。

由上述分析可见，如发生事故，可能会对周边环境造成影响。拟建项目应采取的水环境风险防范措施主要有以下方面。

A.防治设备故障

废水处理站使用的机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废水处理操作事故。这种事故发生概率较高。对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计。在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时对这些设备进行维修保养，减少设备故障率，若万一故障发生时，对废水的处置，应启动系统缓冲和回流设备，将不合格出水重新处理，直至满足排放标准。

B.防治处理后水质未达标

经废水处理站处理的出水水质，必须满足江西安义高新技术产业园区污水处理厂接管标准要求。废水处理站应当在满足排放标准要求的基础上进行设计。因此，发生出水不达标的概率相对较小。

如果一旦发现废水处理站出现事故导致处理后外排废水水质不达标的情况，必须立即关闭排水系统，停止排水并且同时采用相应的重新处理措施，必要时停止生产，以限制废水处理站的进水，直到处理后水质满足排放标准要求。

C.废水处理应急措施

为了防止废水处理过程中出现高浓度有机污水外排事故，以及采取有效手段进行事故应急处置，在本项目废水处理站的设计过程中，需注意以下几点：

a. 防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，排水管线以及固废临时存放地等应采取重点防渗，工业固废贮存场所防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》(GB18599-2020)的相关要求。

b. 管道及管沟防渗措施

所有管道在投入生产前应进行加压测试，确定没有泄漏现象时才能投入使用，同时应定期对管道进行无损探伤。埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

c. 设置事故应急池

为了在事故状态下迅速恢复废水处理站的正常工作，应在主要水工构筑物的容积上留有相应的缓冲能力，事故应急池平时为空池状态，厂区检修或者发生事故需要排放大量的废水时候，可以排入事故应急池，待正常运行时，将事故应急池中的废水泵入污水处理站处理，保持事故应急池的空池状态。

事故应急池容积计算：为防止厂区危化品、生产废水等泄漏状态下，对土壤及地表/下水带来不利影响，厂区内设置事故应急池，事故应急池应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量，装置或罐区事故可能泄漏量，事故时受污染雨水量等。本次评价依据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）计算事故排水量，包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、事故时雨水量等。

事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储在相同物的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），本次按照成品油罐 100m^3 ，本项目 V_1 取为 100m^3 ；

V_2 ——发生事故的储存容器或装置的消防水量，消防用水量室外消防给水量为 25L/s ，室内消防给水量为 10L/s ，消防扑救延续时间 2h ，消防废水产生量约 252m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， 0m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，项目生产废水量为 $6024\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $20.08\text{m}^3/\text{d}$ ，取 21m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，根据初期雨水的计算结果 $130.27\text{m}^3/\text{次}$ ，该容量取 131m^3 。

计算可得， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 378\text{m}^3$

根据上述计算，确定本项目设置事故应急池容积应大于 504m^3 ，事故应急池有效池

容考虑为 0.9，即综合考虑，企业设计事故应急池容积为 560m^3 ，可满足要求，以接纳事故情况下排放的废水废液，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故应急池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理站进行处理。

当事故发生时，立即切断厂区废水排放口，利用事故应急池暂存，待事故后通过本项目自建污水处理站处理达标排放。此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

- 公司根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合、启动发送事故储存区事故应急排放泵、回收污水至污水事故池的程序文件。

- 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

- 事故应急池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。

- 事故应急池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 $1/3$ ，并应设有在是事故时可以紧急排空的技术措施。

- 自流进水的事故应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

- 当自流进入的事故应急池容积不能满足事故排水容量要求，需加压外派到其他储存设施时，用点设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

- 应根据正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

D.其它应急措施

在建设过程中，对于污水处理站各种机械、电器、仪表等设备、必须选择品质优、故障率低、满足设计要求，适于长期运行及便于维修保养的产品。对于关键部位，必须并联安装一套以上的备用设备，并有足够备件进行维修更新。

- 在岗操作人员必须严格按处理站规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起废水处理异常运行的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。

- 对于废水处理站主要工艺单元，必须装配流量、水质等自动分析监控仪器、并辅以定期人工取样测定。对于厂内外其它与废水处理有关的分析仪表讯号，必须与处理

站数据作同步分析，以便由操作人员参考及时进行操作调整。

● 在制订生产计划和进行生产调度时，必须认真考虑废水处理站的实际状况，在処理站或生产过程出现异常时，便于协调采取相应处置措施。

综上所述，在采取了相应的防范措施后，如风险事故发生，不会对项目区周围的环境敏感目标产生较大的影响。

2) 废气处理故障风险防范措施

项目裂解炉加热燃烧和废气燃烧室的燃烧废气经骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20m高排气筒P₁排放；裂解炉放空废气经加强车间机械通风降低其无组织逸散；轮胎进料、钢丝出料及捆扎打包、炭黑深加工造粒阶段的炭黑尘经集气系统+脉冲布袋除尘器+15m高排气筒P₂排放，正常情况下废气经处理后可达标排放，但可能因以下原因发生事故排放：

① 废气处理系统在出现故障、设备开车、停车检修时，未经处理的废气排入大气环境中；

② 生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③ 厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④ 对废气治理措施疏于管理，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

⑤ 管理人员的疏忽和失职。

由于废气处理环保设施是存在环境风险的关键部位，因此需要做好废气处理环保设施事故预防措施：

① 注重废气处理设施的维护，使其长期保持最佳工作状态，并设置废气泄露监测系统。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保废气系统的正常运行。

② 根据废气处理系统运行、操作、管理规程，加强对废气处理系统的日常检查工作；此外，在计划停机检查时间要对废气处理系统的所有零部件进行检修。

③ 一旦发现废气净化系统设施运行不正常，应立即对废气净化设施进行检修，若该设施一时难以修复，应立即采取紧急措施使主体设备停止生产，待净化设施检修完毕能够正常投入使用时，再共同投入使用。

④ 对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

⑤ 制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

综上所述，在采取了相应的防范措施后，如风险事故发生，项目废水/废气不会对项目区周围的环境敏感目标产生较大的影响。

（8）三级防控体系

“三级防控”主要是指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制体系，坚持以防为主、防治结合。本次环境三级防控针对厂内各类污（废）水、火灾事故发生所产生的消防废水提出风险防控体系。

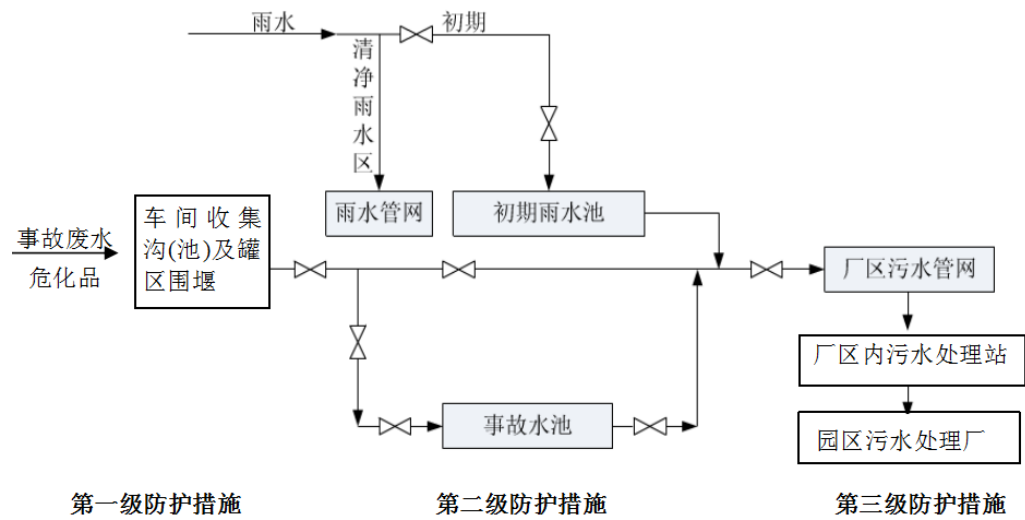


图 4-2 事故应急三级防控体系示意图

建设单位必须建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水废液全部处于受控状态，事故废水废液应得到有效处理达标后排放，防止对地表水和地下水的污染，项目预防与控制体系分为三级：

① 一级防控系统：即生产装置区、罐区风险防控，第一级防控措施是设置装置区导液系统和罐区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，储罐发生少量泄露时，可先将其截留在围堰内，后期经预处理后泄露的少量物料引入事故应急池中进一步处理，达标后通过污水管排放。车间内部的反应釜等装有生产过程中产生的中间产物溶液，应放置在相对集中的区域，四周建设给排水沟连同事故应急池，一旦有反应釜发生破裂液体泄漏，可收集入事故应急池后再回收利用或处理达标排放。以上措施，可在第一时间将泄漏的液体截留在小范围内，同时切换到处处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

② 二级防控系统：即厂区防控，第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染

物的装置或厂区设置事故缓冲池（事故应急池），切断污染物与外部的通道，在储罐或车间内部中间产物溶液储罐发生大量泄漏冲破一级防控系统时，可将其收集至事故应急池内，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

③ 三级防控系统：即园区防控，第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前设置终极保护屏障，若在紧急情况下，项目厂区事故废水废液可依托园区污水处理厂的事故应急池进行收集处理达标后排放，确保在未处理达标的情况下不得入河，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求：本项目一级防控措施主要有罐区围堰、车间收集沟等。装置、储罐区一旦发生轻微事故泄漏，泄漏物料可经罐区围堰或车间收集沟收集。另外，为保障一定时间内污水处理故障时不向外排水，厂区设置事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止事故应急与事故污水造成的环境污染；且厂区的雨水排放口、污水排放口均应设置截断阀门，紧急状态下关闭雨、污排放口，截断污染物与外部的通道，避免事故状态下的污水通过雨水口、污水口直接外排而进入地表水体污染水质。

3、环境风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。突发性环境污染事故的处理措施包括以下内容：①对受危害人员的救治；②切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；③减轻、消除污染物的环境危害；④消除污染物及善后处理；⑤通报事故情况，对可能受危害的区域发出预警通报。

（1）应急准备

① 设置专门的应急领导小组，由企业负责人任组长，总工程师及生产负责人任副组长，各车间主任为组员，定期专门组织各车间负责人进行环境风险检查，生产中的事故隐患作为检查重点。

② 环境事故易发单位成立应急队，由负责人负责，工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

③ 各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，应急器具及劳保用品在指定地点存放。

④ 各单位对应急队员每季进行一次应急培训，使其具备处理环境事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

(2) 应急预案内容

项目投入运行后，企业应根据具体生产情况，分别制定火灾事故及裂解气泄漏事故应急预案并在日后生产管理中贯彻实施。应急预案主要内容应根据表 4-20 详细编制，经过修订完善后，由企业最高管理者批准发布实施。

根据《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）的要求，建设应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

表 4-20 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：储罐区、装置区，环境保护目标
2	应急组织机构、人员	公司成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救救援组、医疗救护组、后勤保障组，同时必须将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。一旦发生事故，政府及其有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，厂调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、质检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由项目所在地环境监测站负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产。
10	应急培训计划	应急计划制定后，每半年安排人员培训与演练一次。
11	公众教育和信息	对邻近地区将本项目有关风险事项风险告知公众，开展公众教育、培训和发布有关信息。

项目污染治理措施汇总

综上所述，本项目在生产过程中产生“三废”经采取措施有效处理后，在正常生产的情况下，对周围环境的影响均在可承受的范围之内，其污染防治措施详见下表。

表 6.5-1 本项目污染防治措施汇总表

分类	污染物	处理措施主要内容
废气	裂解气燃烧烟气	烟气经骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置后高空排放
	储罐废气	采用氮封内浮顶罐油气措施
	炭黑出料粉尘	收集后经旋风+布袋除尘接入烟气处理系统
废水	生产废水	水封废水及油水分离废水通过高压雾化后喷入燃烧器燃烧处理；热裂解气冷却水、设备冷却水、碱液喷淋塔废水采用“中和+除油+气浮+沉淀”工艺处理后排入园区污水处理厂集中处置
	生活污水	经厂区内化粪池处理后纳管排放
	其它	做好厂区清污分流，雨污分流
噪声	设备噪声	选择低噪声设备，安装时采用减振、隔音措施；加强设备的维护和保养；加强工人操作场所的噪声控制；厂界设置绿化带，对高噪声源应远离环境敏感目标，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。
固废	废包装袋	综合利用
	废脱硫石膏	
	除尘灰	
	废布袋	
		危废暂存于危废仓库内，危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》建设；处置委托有资质单位处置，危险废物转移过程中严格按照危废转移有关规定执行，危险废物应由专门危废转移车辆进行运输。
	废油	
	污泥	
	废机油	
	废油桶	
	废脱硝催化剂	
	生活垃圾	环卫部门统一清运
其它	土壤地下水	按照分区防渗的原则，做好防渗措施、跟踪监测
	风险事故	落实风险防范措施，指定突发环境事件应急救援预案，委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估，要求企业单位对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。

第7章环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。本项目是污染型工程，它的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

社会效益分析

- 1、本项目建设每年会向当地政府上缴一定数额的税金，提高了地方财政收入，对当地经济发展有一定的促进作用。
- 2、项目运营后，可增加60个就业岗位，可解决当地一部分人员的就业问题，减轻社会负担。项目的建设运营还将带动当地其他产业的发展，如交通、机械加工维修及第三产业，间接地拓宽了就业范围，改善了社会就业状况，促进社会稳定。
- 3、项目建成后有利于改善当地的基础设施建设，居民的生活、消费水平将得到较大提高，改善当地的经济、社会等状况。

因此，项目具有一定的社会效益。

经济效益分析

项目总投资4000万元。项目建成后，年处理5万吨废弃棉田残膜。根据项目可行性研究方案，项目建成后年利润约为2856.5万元，项目的投资报还期约为3.3年。项目经济效益较好。

环境效益分析

环保投资估算

根据拟建项目规模及污染物产生情况估算，项目用于环保治理的投资总费用200万元，项目总投资9000万元，环保投资占总投资额的2.2%。环保措施清单见下表7.3-1。

表 7.3-1 项目环境保护投资

治理对象		治理措施	投资（万元）
废水	生活污水	隔油池/化粪池	租赁场地已建
	生产废水	中和+除油+气浮+沉淀	30
废气	裂解炉加热燃烧和废气燃烧室的燃烧废气	经骤冷+脉冲布袋除尘器+SCR 脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+20m 高排气筒 P ₁ ，同时加	70

			强车间机械通风		
	裂解炉放空废气		通过裂解炉内负压装置收集处理，未收集部分，加强车间机械通风		
	产品油罐区排放的呼吸废气		采用氮封内浮顶罐油气措施		
噪声	厂界噪声		隔声、降噪、减振、加强管理等		2
固体废物	一般固废	除尘器收集尘	集中收集后作为产品外售	设一般固废暂存库，占地面积 45m ²	2
		更换废布袋、废包装材料	交由厂家回收		
		污水处理设施污泥	收集后外售到砖厂制砖		
		脱硫石膏			
固体废物	危险废物	废活性炭、脱硫除尘塔循环水池沉渣、不凝气净化系统循环水池沉渣、废机油、废含油抹布、废催化剂、废包装材料、清罐废物	集中收集后交由有资质单位处理	设危废暂存间，占地面积 20m ²	8
		生活垃圾			
其它	地面防渗、事故应急池				30
合计					132

环保设施运行费用分析

环保设施运行费用包括：环保设施折旧费、环保设施消耗费、环保管理费。

环保设施折旧费 C1

环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C1 = a \times C0 / n$$

式中：

a——固定资产形成率，取 90%； C0——环保总投资（万元）；

n——折旧年限，依据工程情况确定，本项目取 10 年。

环保设施投资折旧费为 18 万元/年。

环保设施消耗费 C2

环保设施消耗费 C2 主要包括：能源消耗、设备维修、环保设施操作及维修人员人工费等。参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保投资的 10% 计算。

$$C2 = C0 \times 10\%$$

则环保设施运行费用 20 万元/年。

环保管理费 C3

环保管理费用 C3 包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、监测费和技术咨询等费用，按环保投资的 2%计算。

$$C3=C0\times 2\%$$

则环保管理费用 2 万元/年。

环保运行费用为环保设施折旧费 C1、环保设施消耗费 C2、环保管理费 C3 的三项费用之和，即： $C=C1+C2+C3$

经计算，该建设项目环保设施运行费用为 40 万元/a。

环境损益分析

本次项目各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

废水治理设施的正常运行，确保了废水中各污染物排放浓度符合相应的废水污染物排放标准，可以减轻排入污水处理厂的后续处理负担；采取了较为完善可靠的废气治理措施，经严格采取废气处理措施后，废气对环境的影响、对敏感目标的影响可控；本次项目固体废物全部得到妥善处置，实现零排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

小结

通过以上对本项目建设的环保经济和环境效益分析可知，在落实本评价提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境影响经济的角度而言，项目建设是可行的。

第8章环境管理与监测计划

加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。为使本项目在促进当地经济建设的同时尽可能减少对环境的负面影响，确保各项环保处理设施的正常运行，企业必须建立健全各项环境管理制度和制定详细的环境监测计划。

环境管理

环境管理机制

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，项目建成后应建立以专人负责环保工作、各职能部门各负其责的环境管理体系。项目拟设环境管理体系包含环保领导小组、清洁生产领导小组和环保科。整个管理体系较为完善、职能分工明确，基本可满足本项目环境管理要求。

环境管理机构职责

项目施工阶段，保证环保设施的“三同时”的实施及施工现场的环境保护工作；

负责制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防止和应急措施以及生产安全条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况；

确定本项目的环境目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；

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、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；

收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；

搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理；

直接管理或协调项目的日常环境监测事宜，负责处理解决环境污染和扰民的投诉；

组织职工的环保教育，搞好环境宣传；

运营期环境管理

8.2.1 环境管理制度

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以

达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

8.2.2 环境管理任务

项目进入运营期，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

加强场区的绿化管理，保证绿化面积达标；

重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

监测计划

监测要求和内容

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

环境监测计划

1、污染源监测计划

本项目运营后有1个废气排气筒和1个废水排放口，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）制定本项目监测计划。

采样口及采样平台应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）

中的相关要求设置。

为掌握项目建成后各项环保治理设施的运行及对周围环境的影响，应定期对污染物排放情况进行监测，以便及时发现问题，查清原因，并采取纠正和预防措施。规范废水排污口，全厂只设一个污水排放口。污水、废气和噪声源均应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求设置和维护图形标志。

环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则。对于本项目环境监测部门的职责主要有：① 测试、收集环境状况基本资料；② 对环保设施运转状况进行监测；③ 整理、统计分析监测结果，上报当地生态环境部门，归口管理。

建设工程的污染物监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测计划。

竣工验收监测

竣工验收监测：投入试生产后，企业应及时委托有资质的环保检测机构对建设工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，并提供竣工验收监测报告。

本项目竣工后，企业应及时和环保主管部门沟通，并与有资质的环保监测机构取得联系，要求监测机构对项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由监测机构编制竣工验收方案进行监测，环保“三同时”竣工验收监测建议方案见下表。

表 8.3-1 项目“三同时”验收监测建议方案

项目		监测点位	监测指标	监测频次
废气	DA001	进出口	颗粒物（炭黑尘）、SO2、NOX、非甲烷总烃、H2S、HCl、甲苯、二甲苯、氨、臭气浓度	不少于 2 天、每天不少于 3 个样品
	无组织废气	厂区内	非甲烷总烃	
		厂界四侧	炭黑尘、颗粒物、SO2、NOX、非甲烷总烃、H2S、HCl、甲苯、二甲苯、氨、臭气浓度、苯并芘	
废水		处理设施排放口	pH、CODCr、NH3-N、石油类、SS	不少于 2 天，每天不少于 4 次
噪声		厂界	LAeq	不少于 2 天，每天 不少于昼夜各1 次
其他			记录监测时工况，原辅材料消耗情况，“三废”处置设施运行台账，固废台账等内容	

营运期的常规监测

营运期的常规监测：应对“三废”治理设施运转情况进行定期监测。监测内容包括：废气处理的运行情况、污水处理设施的运行情况及厂界噪声的达标性。

根据导则及《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）等规范要求，排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。

表 8.3-1 项目营运期定期监测建议方案

类别	监测位置	监测因子	监测频次
有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	自动监测
		非甲烷总烃	1 次/月
		甲苯	1 次/季度
		二甲苯	1 次/季度
		硫化氢	1 次/季度
无组织废气	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
生产废水	废水总排口	pH 值、化学需氧量、石油类、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量	1 次/半年
噪声	厂界	等效连续 A 声级（昼、夜）	1 次/季

注：实际监测方案可根据相关环保规范进行调整，监测分析方法按相关规范要求进行调整。

环境质量监测计划

为反映项目营运期间周边区域环境质量变化情况，要求企业定期对周边环境质量情况进行监测，具体监测方案及监测时间可根据环保法律法规、相关规定及当地环保部门要求进行。

表 8.3-3 项目地下水、土壤跟踪监测方案

类别	监测点	监测方法	监测项目	监测计划
地下水	厂区下游	委托有资质检测单位	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 全项	1 次/年
土壤	厂内 1 个、厂外 1 个		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 基本项目和特征污染因子石油烃	1 次/3 年

上述环境质量监测应委托具有相应资质的环境监测部门进行监测，根据监测结果及时发现问题，找出原因，采取积极的补救措施。

3、应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，项目厂区发生事故时进行环境应急监测，具体监测方案和计划如下：

应急防护监测范围的划定：以发生事故区为圆心，事故发生时下风向为主轴的 60° 扇形区。

应急监测对象：主要是针对事故产生的有毒有害物质。

布点方式与范围：根据当地的风力，风向及有毒气的特性，监测时，可采用扇形布点法，在上风向 100m 设一对照点，以事故发生时的下风向为轴心，污染源为圆心，300m 和 1500m 半径作 60° 扇形，扇形区为应急监测区，监测区内间隔 200m 布设一条弧线，每条弧线上设置3~5个监测点。

采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每2小时一次，流量0.5L/min，采样时间为40min。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

快速监测

监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

监测人员的防护和监护措施

危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2~3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

监测数据的管理

排污口是企业污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是企业环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

排污口管理

排污口规范管理原则

排污口的设置必须合理，按照环监[96]470 号文件要求，进行规范化管理。

根据工程特点，将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点。

排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

废气排放装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照《江西省排污口设置与规范化整治管理办法》进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

烟囱（排气筒）设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、

数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

环境保护图形标志

在废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.4-1，环境保护图形符号见表 8.4-2。

表 8.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.4-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

信息公开

公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位、工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况等。

公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边居民公开主要污染物排放情况。

环保设施竣工验收管理

验收标准与范围

按照国家环保总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的中有关规定执行；

与项目有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、水土保持绿化设施；

本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

验收清单

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，建设单位应依据环评文件、环评批文中提出的环保要求，在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，在此基础上，在具备项目竣工验收条件后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行企业自主验收，编制验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

企业应严格按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》实施排污许可证制度。属于该名录列明的应重点管理的行业，应在调试前取得排污许可证。项目环保“三同时”验收建议内容见下表 8.6-1。

表 8.6-1 环境保护“三同时”验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件、 手续、档案	相关批复文件否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	环境保护设施	项目的废水、废气、噪声及固废处理等措施的落实情况。 废气防治措施：（1）裂解炉配套建设单独燃烧室，燃烧烟气经骤冷+脉冲

		布袋除尘器+SCR脱氮法+碱式喷淋脱硫除尘塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置处理后通过一根20m高排气筒（DA001）排放；（3）油罐呼吸废气采用氮封内浮顶罐油气措施处理。 废水防治措施：中和+除油+气浮+沉淀； 固废：建设一般固废暂存间1座（30m ² ），危废暂存间一座（20m ² ）。 环境风险防范：储罐区设置围堰容积不小于200立方，建设应急事故池容积不小于500立方。地下水、土壤防治：厂区分区防渗生产区、储罐区、危险废物暂存间为重点防渗区，设防渗检漏系统；渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。
3	环保设备安装质量	工程采取的各种环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
4	运行条件	是否具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，工程环保所需各原料是否到位，环保设施的動力是否完好。是否有应急预案，预案是否包括了本工程的主要环境风险，与预案对应的人员、物资是否落实，预案是否进行了演练。
5	污染物排放	污染物排放符合本报告提出的控制标准，排放总量是否满足控制要求。
6	生态保护措施	卫生防护距离范围内是否有居民，当地规划部门是否同意不在本工程环境保护区内规划居民点及人员较多的公众场所。
7	环境监测	具备采样监测计划。醒目处树立环保图形标志牌；废气排口附近醒目处应树立环保图形标志牌；堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出口应设置标志牌。
8	敏感点监测、清洁生产	噪声是否满足标准要求，周边居民点大气质量是否满足标准要求。本工程的新鲜水消耗量、单位产品污染物产生量等指标是否达到工程设计要求，指标的先进性等。

表 8.2-1 项目主要污染物排放清单及环境保护设施验收一览表

类别	排放源	污染物排放情况			主要措施及运行参数	排放源参数	执行标准	标准限值		完成时间
		污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)				速率限值 kg/h	浓度限值 mg/m³	
大气治理措施	裂解车间：裂解炉燃烧室产生的燃烧废气（有组织）	颗粒物	2.460	0.584	采用SCR脱硝+双碱法脱硫+布袋除尘+二级活性炭吸附。对颗粒物的去除效率可达96%，脱硫效率可达80%、对NOx的去除效率可达76%、对非甲烷总经的去除效率可达96%、对甲苯、二甲苯的去除效率可达96%。	DA001 排气筒 高度：20m； 内径：0.8m； 风机风量：30000m³/h； 温度：30℃。	颗粒物、SO2、NOx排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表4工艺加热炉标准限值；甲苯、二甲苯排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表6排放限值；非甲烷总烃排放浓度和速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放二级标准限值；H2S排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值。	/	20	与项目同时设计、同时施工、同时投入使用
		SO2	7.339	1.744				/	100	
		NOx	16.219	3.854				/	150	
		H2S	0.050	0.012				0.33	/	
		非甲烷总烃	2.575	0.612				17	120	
		甲苯	0.077	0.018				/	15	
		二甲苯	0.025	0.006				/	20	
		臭气浓度	<1000（无量纲）					<5000（无量纲）		
	无组织排放 （裂解车间、储罐区）	颗粒物	/	0.963	加强车间内及厂区通风， 加强管理	/	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织浓度限值。 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.0		
		非甲烷总烃		0.465						
		臭气浓度		/						
废水治理	生产废水	COD	mg/L	287.71	热裂解油分离含油废水和水封废水经高压雾化喷入热裂解炉燃烧室燃烧，其它生产废水经厂区自建污水污水处理站（中和+除油+气浮+沉淀，30t/d）处理后经园区污水管网排入排入园区污水处理厂处理	新和县新材料园区污水处理厂纳管标准	mg/L	500		
		BOD	mg/L	36.72			mg/L	300		
		SS	mg/L	126.72			mg/L	400		
		石油类	mg/L	16.33			mg/L	20		
		氨氮	mg/L	2.88			mg/L	35		

	沟通、协调。	
信息公开	依法向社会公开：①企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；②企业年度资源消耗量；③企业环保投资和环境技术开发情况；④企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；⑤企业环保设施的建设和运行情况；⑥企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；⑦与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；⑧企业履行社会责任的情况；⑨企业自愿公开的其他环境信息。	
全厂总量指标	NOx：3.854t/a；VOCs：1.101t/a	
卫生防护距离	根据计算，项目环境防护距离为裂解车间、储罐区外扩100m区域	

总量控制指标

根据《中华人民共和国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》和《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求，大气污染物总量控制因子为氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）。水污染物总量控制因子为化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）。

同时根据《中华人民共和国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》、2024 年全国生态环境保护工作会议均要求：“要强化多污染物控制协同，遵循减污降碳内在规律，加强 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，加大氮氧化物、VOCs 协同减排力度；强化多污染物与温室气体协同控制，增强减污与降碳的协调性”，确定本项目废气污染物总量：NO_x3.854t/a、VOCs（含甲苯等）1.101t/a。

本项目废水厂内处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，则本项目根据园区污水处理厂出水标准，占用总量为 COD：2.273t/a、氨氮：0.227t/a。总量由园区污水处理厂统计，不再单独申报。

根据排污许可证申请与核发技术规范中规定的许可排放量核算方法和依法分解落实到排污单位的重点污染物控制指标，从严确定许可排放量。则本项目按排污许可总量管理要求的污染物有：NO_x 3.854t/a、VOCs（含甲苯等）1.101t/a。

因此本项目新增总量为 VOCs1.101t/a、NO_x3.854t/a。

项目建成后其排放量及总量控制指标见表 3.13-1。

表 3.13-1 项目主要污染物排放量及总量控制指标

序号	污染物	项目排放量(t/a)	总量控制指标(t/a)
1	VOCs	1.101	1.101
2	NOx	3.854	3.854
3	COD	0.054	0.054
4	氨氮	0.007	0.007

第9章 结论与建议

9.1 项目建设概况

新疆腾耀环保科技有限公司新和县年处理 5 万吨棉田残膜免分拣热解碳化废旧资源再利用项目位于阿克苏地区新和县新材料园区化工园区内，中心地理坐标：E82°13'45.703"，N41°30'9.257"。本项目为新建项目，拟投资4000万元建设生产厂房、办公楼并配套相应的公用工程、辅助工程及环保工程，项目总占地面积 24000m²。生产工艺采用的是微负压低温热裂解技术对收购的棉田残膜进行裂解，主要产品为裂解油、粗制炭黑、不凝气。

环境质量现状评价

（1）大气环境

根据所在区域基本污染物2024年的全年监测数据，项目所在区域SO₂、NO₂ 年平均浓度、CO日平均第95百分位数为2.7mg/m³，占标率67.5%；O₃日8小时最大平均第90百分位数为136μg/m³，占标率88%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀最大年均浓度超标，本项目所在区域为非达标区域。

评价区域内其他污染物HCl、苯、甲苯、NH₃、H₂S、硫酸、NMHC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。

（2）水环境

从地下水监测及评价结果可知，从地下水监测及分析结果可知，评价区5个监测点水质均良好，无超标因子，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（3）声环境

项目区内噪声均在标准限值之内，区域声环境质量现状良好。

（4）生态环境

评价区南部绿洲灌区土壤质地以砂壤为主，较疏松、水分条件好、土壤肥力高、土壤以灌淤土、潮土为主。建设项目以南2km的灌溉农业绿洲区，主要有人工种植的农作物及人工防风、经济林两大类。因为人类活动频繁，评价区野生动物分布较少，主要是伴人性鸟类和啮齿类、爬行类动物。

（5）土壤环境

项目区级周边土壤各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制

标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。位于园区东 侧农用地两个监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险 管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。说明项目 区的土地未到人类生产活动的影响。

环境影响分析结论

施工期环境影响分析结论

本项目施工期有施工扬尘、汽车尾气、施工废水、施工噪声、建筑垃圾,以及施工人员生活污水、生活垃圾等,施工期为暂时的,在严格落实本评价所提出的措施后,施工期对环境影响较小。

营运期环境影响分析结论

(1) 环境空气

根据预测结果,正常排放工况下,评价区域敏感点及网格点浓度最大贡献值占标率均能满足空气环境功能区划的标准要求,评价区域其他预测因子敏感点及网格点浓度最大贡献值叠加本底浓度后的最大占标率均能满足空气环境功能区划的标准要求。因此,正常排放情况下的项目产生的各类大气污染物对区域大气环境影响较小,不会改变区域环境质量。本项目在生产过程需要加强管理,尽量避免非正常排放发生。

根据大气环境防护距离模式计算,项目无组织排放的气体在厂界外均无超标点,不需要设置大气环境防护距离。本项目裂解车间、储罐区设置100m区域卫生防护距离,目前距离项目生产车间卫生防护距离范围内无村庄、居民区等环境敏感点,本项目满足卫生防护距离要求。

(2) 水环境

本项目生活污水经化粪池预处理,热裂解油分离含油废水和水封废水经高压雾化喷入热裂解炉燃烧室燃烧,其它生产废水经厂区自建污水处理站(中和+除油+气浮+沉淀,30t/d)处理达到园区污水处理厂接管标准后,排入新和县新材料园区集中污水处理厂进一步处理,污水处理厂尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,同时满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GBT25499-2 010)相应标准后,灌溉期用于园区及下游生态防护林绿化灌溉;非灌溉期尾水排入拟规划建设的人工湿地内。对区域水环境影响较小。

(3) 声环境

根据预测结果可知,在采取本次环评提出的防治措施后,项目各厂界昼间和夜间噪

声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，对周边环境影响较小。

（4）固体废物

由工程分析可知，项目产生的固体废物均能得到合理处置，只要固体加强废物的暂存、运输等过程管理，避免造成二次污染，则项目产生的固废对环境的影响不大。

（5）地下水环境

通过对建设项目污染途径进行防渗，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

（6）土壤环境

事故状况下存储罐泄漏，石油类等污染因子持续渗入土壤并不断向下运移，土壤底部浓度随泄露时间越久浓度越大。拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。在确保各项防渗及管理措施得以落实前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染土壤，因此项目不会对区域土壤环境产生明显影响。

（7）环境风险可接受水平

项目事故风险类型确定为毒物火灾、泄漏、爆炸、污染控制事故排放，建设单位应落实本评价提出的事故防范措施，将事故发生的几率降至最低，并采取相应措施降低事故对环境的影响。总体环境风险处于可接受水平。

环境管理与监测计划

建设单位应严格落实本环评提出的环境保护措施，为了加强环境管理，企业应设立环保部门，由该机构负责制定和实施本项目环境保护管理制度，进一步完善“三废”处理设施操作规程，“三废”处理设施的运行、操作和化验记录须规范、完整，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展。建设单位应严格执行环境保护设施“三同时”制度，环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，正式投产运行前申领排污许可证并进行环境保护设施竣工验收。正式运营期间定期对污染源进行日常监测，保证环保设备正常运行，使污染物达到相应排放标准。

公众参与调查结论

根据业主提供的公众参与情况说明，先后两次公示，在公示期间未收到反馈意见。

建议项目在建设过程中及投产运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，使该项目实施后不会造成对周围公众的污染危害。

环境影响经济损益分析结论

本项目总投资4000万元。项目投产后，内部收益率较高，能够满足企业对投资回报的有关要求，同时项目具有较强的清偿能力和抗风险能力，具有较高的投资价值。

本项目技术成熟适用，购置设备布置方案合理，建设条件具备。项目建成后具有良好的市场发展前景，可收获较好的经济效益，且具备一定的抗风险能力。

本项目的建设有利于实现其上下游产业的辐射效应，创造大量的就业机会，会使部分外出务工人员返乡而留在当地参与项目的建设，随着现代化企业的建成及运营，为当地居民提供新的经济收入来源，丰富了当地居民的生活，提高了当地教育、文化和卫生水平，使当地居民的生活水平和生活质量得到提高和改善，并实现节能减排目标、促进万年县可持续发展。

环境管理结论

本项目在运营后保证其经济效益、社会效益及环境效益三者统一，建设单位在建设本工程的同时，必须切实做好环境保护管理与监督，以及环境监测计划工作。

本项目投入运营后，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环保意识教育，进一步完善环境保护管理制度体系，并指定专职人员负责日常的环保工作；综上所述，建设单位将会通过自身建设来减少项目对周围环境的影响。

结论

项目建设符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各项环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

建议

项目防护距离范围内不得新建医院、学校、居民区和食品、药品生产企业等环境敏感目标。

严格执行主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，并

在项目投产后，切实加强安全和管理，确保各类生产和环保设施同步正常运转。

加强运行管理和烟气处理设施维护，做好各个排气筒事故排放等环境事故应急防范措施。

项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，应对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价。