喀什德力克石油工程技术有限公司炭黑生产线改扩建项目

环境影响报告书

（拟报批稿）

建设单位:喀什德力克石油工程技术有限公司

二○二一年三月

目 录

1、概述.....1
1.1 项目实施背景.....1
1.2 环评工作过程.....2
1.3 关注的主要环境问题.....3
1.4 分析判断相关情况.....3
1.5 环评报告书的主要结论.....3
2、总论.....5
2.1 编制依据.....5
2.2 评价目的和工作原则.....10
2.3 评价因子识别与筛选.....11
2.4 评价等级及评价重点.....12
2.5 评价范围及环境敏感目标.....19
2.6 环境功能区划.....21
2.7 评价标准.....22
2.8 产业政策和规划相符性分析.....29
2.9 选址合理性分析.....38
3、建设项目工程分析.....40
3.1 现有工程回顾性调查及评价.....40
3.2 本项目概况.....54
3.3 环境影响因素分析.....62
3.4 污染源源强分析.....67
3.5 清洁生产概述.....81
4、环境现状调查与评价.....84
4.1 自然环境概况.....84
4.2 项目区所在工业园区概况.....89
4.3 环境质量现状调查与评价.....93
5、建设项目环境影响分析.....106

5.1 施工期环境影响分析.....106
5.2 大气环境影响预测及评价.....106
5.3 水环境影响预测与评价.....142
5.4 声环境影响分析.....150
5.5 固体废弃物影响分析.....153
5.6 生态环境影响分析.....156
5.7 土壤环境影响分析.....157
6、环境风险评价.....160
6.1 概述.....160
6.2 风险调查.....160
6.3 环境风险潜势初判.....161
6.4 评价等级及评价范围.....166
6.5 风险识别.....167
6.6 风险事故情形分析.....173
6.6 风险评价.....184
6.7 风险管理及防范措施.....185
6.8 环境风险应急预案.....194
6.9 项目风险评价结论与建议.....198
7、污染防治措施和对策建议.....200
7.1 施工期污染防治措施分析.....200
7.2 废气污染防治措施及技术经济可行性论证.....200
7.3 废水污染防治措施及技术经济可行性论证.....202
7.4 噪声污染防治措施及技术经济可行性论证.....210
7.5 固体废弃物污染防治措施及技术经济可行性论证.....211
7.6 生态环境污染防治措施及技术经济可行性论证.....213
8、环境影响经济损益分析.....219
8.1 环保设施内容及投资估算.....219
8.2 环境效益分析.....220
9、环境管理与监测计划.....221

9.1 环境管理体制..... 221
9.2 环境监测..... 224
9.4 事故应急调查监测方案..... 227
9.5 竣工验收管理..... 227
9.6 污染物排放清单..... 229
9.7 总量控制..... 232
10、结论与建议..... 233
10.1 结论..... 233
10.2 建议..... 237

1、概述

1.1 项目实施背景

1993 年塔西南勘探开发公司为回收柯克亚联合站（集输首站）放空尾气（天然气），综合利用自然资源，减少尾气排空对空气环境带来的影响，投资建设了塔西南炭黑厂，以天然气为原料，生产半补强炭黑，设计生产能力为 3000t/a。2000 年 6 月，由于原料气气质发生变化，氮气含量过高（＞16%），加之设备陈旧，效率低下，导致单炉生产能力降低，实际年产量仅为 1500t/a。

2005 年 4 月，塔西南勘探开发公司与成都德力克石油工程技术有限公司达成协议，由喀什德力克石油工程技术有限公司负责生产运营管理，同时对原工程进行改扩建，建设了 3000t/a 半补强炭黑生产装置项目。该项目建成后，全厂半补强炭黑生产能力达到 4500t/a。2005 年 9 月 31 日，喀什地区环保局对 3000t/a 半补强炭黑生产装置项目环评报告表进行了批复（喀地环发【2005】51 号）。后于 2013 年 6 月 3 日，取得了喀什地区环保局对该项目的竣工环保验收意见（喀地环监字【2013】150 号）。

为了提高尾气利用率，实现综合回收利用，建设单位于 2009 年 12 月投资建设了炭黑反应炉尾气综合回收利用项目。该项目以炭黑尾气作为燃料，利用 2×25t/h 尾气锅炉（一备一用）产出蒸汽推动 3000kW 汽轮发动机组发电，最后将电能供给炭黑生产装置。2009 年 10 月 15 日喀什地区环保局对炭黑反应炉尾气综合回收利用项目环评报告表进行了批复（喀地环发【2009】140 号）。后于 2013 年 6 月 3 日，取得了喀什地区环保局对该项目竣工环保验收意见（喀地环监字【2013】149 号）。

为满足炭黑生产能力，实现反应炉尾气综合回收利用，建设单位 2013 年对其进行了改扩建，投资建设了炭黑装置配套尾气回收资源综合利用 3000kw+1500kw 发电项目，环评要求拆除原有 2#25t/h 锅炉，新增 1 台 35t/h 锅炉，利用现有 3000kW 凝汽式（非调抽汽）汽轮机设备及 3000kW 发电机设备，新增 1500kW 凝汽式（非调抽汽）汽轮机设备及 1500kW 发电机设备。2013 年 11 月 21 日喀什地区环保局对炭黑装置配套尾气回收资源综合利用

3000kw+1500kw 发电项目环评报告表进行了批复（喀地环评字【2013】375 号）。后于 2016 年 7 月 28 日，取得了喀什地区环保局对该项目竣工环保验收意见（喀地环监字【2016】105 号），根据验收意见，建设单位实际启用了原有备用 25t/h 锅炉，未建设 35t/h 锅炉，新增 1500kW 凝汽式（非调抽汽）汽轮机设备及 1500kW 发电机设备。

根据国内外市场需求，由于天燃气的价格不断的上涨，并且其产品已不能完全适应现有市场对半补强炭黑在橡胶性能中的需要。结合当地蒽油资源优势，建设单位在现有工程以天然气为原料生产的纯天然气半补强炭黑生产线基础上进行改扩建，生产原料由纯天然气变更为天然气和蒽油，产品由纯天然气半补强炭黑变更为天然气为主加油富化半补强炭黑，生产规模由 4500t/a 增加至 20000t/a。本项目在现有厂区内建设，不新增建设用地，故本次属于补做环评。由于建设单位存在“生产工艺及使用原料变动未依法向环保部门重新审批或备案；化验室化验后产生的污水未经处理直排外环境”环境违法行为，2019 年 5 月 27 日叶城县生态环境局对建设单位下达了行政处罚决定书（叶环罚[2019]14 号），建设单位于 2019 年 6 月 14 日缴纳了罚金。

1.2 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单的有关规定，喀什德力克石油工程技术有限公司于 2020 年 11 月委托乌鲁木齐汇翔达工程咨询服务有限公司进行该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区范围的自然环境、规划情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料，并收集了具有相似生产规模和工艺的企业的实际生产数据。评价单位在此基础上，与建设单位进行多次沟通，查阅大量行业资料，咨询了行业专家。在这些工作的基础上按照《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了《喀什德力克石油工程技术有限公司炭黑生产线改扩建项目环境影响报告书》。

1.3 关注的主要环境问题

建设项目对大气环境的影响、废水对区域水环境的影响、工业固废和生活垃圾对环境的影响以及生态环境影响等。

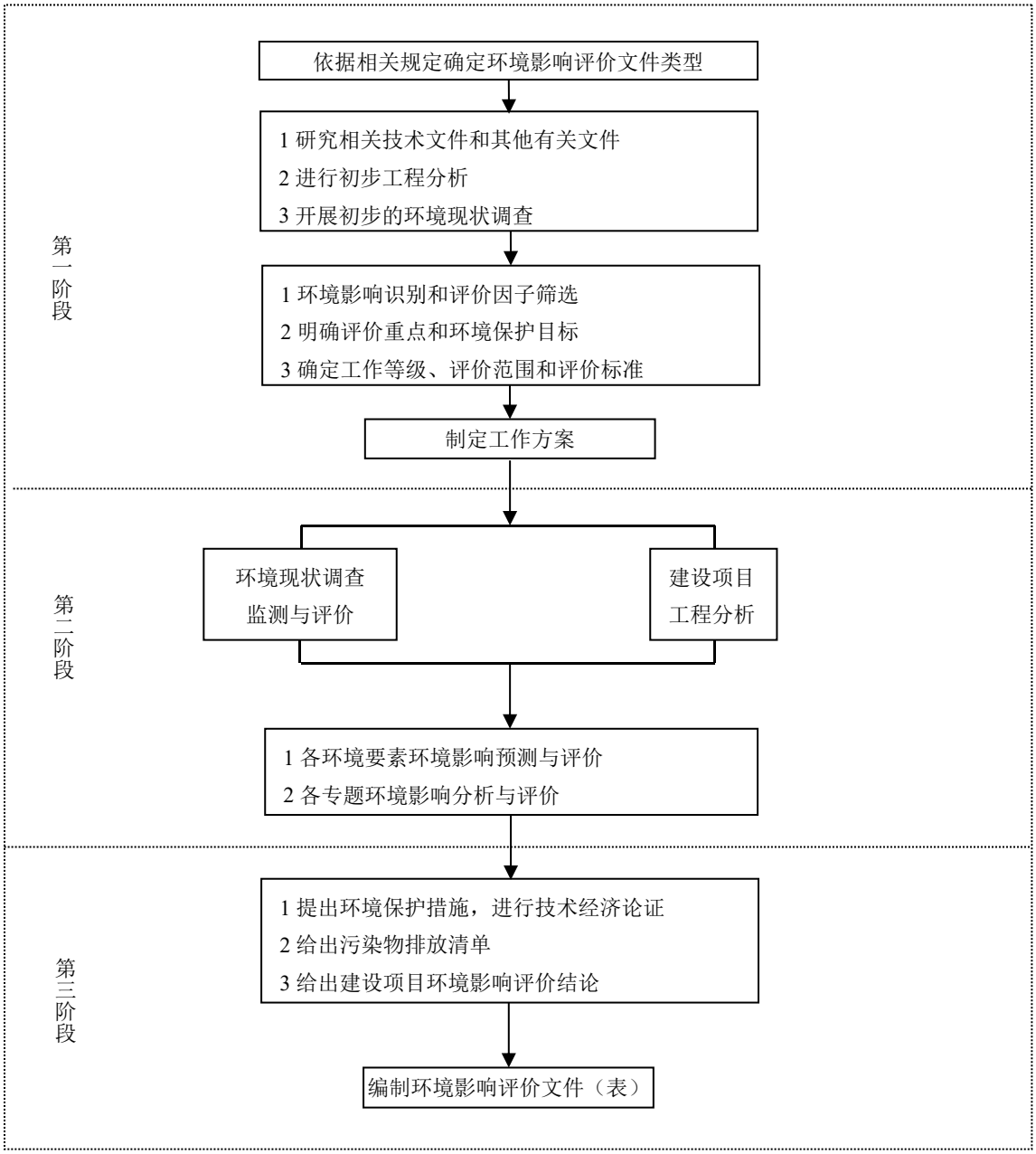
1.4 分析判断相关情况

本项目为半补强炭黑生产项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目既不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，视为允许类产业，符合国家产业政策要求。因此，项目建设符合国家产业政策。

本项目选址位于叶城县工业园区柯克亚重工业园区内的工业用地，选址合理可行；生产规模、性质和工艺路线等符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、规范，符合产业政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见要求。

1.5 环评报告书的主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合国家产业政策，选址合理可行；工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，未收到当地群众对该项目建设的反馈意见；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。环境影响评价工作程序框图见下图。



环境影响评价工作程序框图

2、总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.01.01 实施；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 施行；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正，2018.1.1 实施；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.04.29 修订，2020.09.01 施行；

(7)《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016.07.02 修正；

(8)《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01 施行；

(9)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01 施行；

(10)《中华人民共和国节约能源法》2018.10.26 修订；

(11)《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；

(12)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.01.01 实施；

(13)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1 施行；

(14)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.12.01 施行。

2.1.3 部门规章

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020.11.30；

(2)关于印发《国家环保总局关于推进循环经济发展的指导意见》的通知，环发【2005】144 号，2005.10.10；

(3)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，2015.1.9；

(4)《国务院关于印发全国全国生态环境保护纲要的通知》国发[2000]38 号，2000.11.26；

(5)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，2019.10.30；

(6)关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，国土资源部与国家发展和改委委员会，2012.05.23；

(7)《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，2012.07.03；

(8)《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，2012.08.07；

(9)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37 号），2013.09.10；

(10)《国家危险废物名录》（2021 版），2020.11.25；

(11)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发【2011】150 号，2011.12.29；

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17 号）2015.04.02；

(13)《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，10 部委联合发布，2009.09.26；

(14)《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，环发【2011】128 号，2011.10.28；

(15)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发【2012】54 号，2012.05.17；

(16)《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》，安委办【2012】37 号，2012.08.07；

(17)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办【2013】104 号，2013.11.15；

(18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办【2014】30 号，2014.03.25；

(19)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发【2016】31号，2016.5.28；

(20)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发【2015】162号，2015.12.10

(21)《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01.08；

(22)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告2013年第14号，2013.02.27；

(23)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016.10.27；

(24)环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发【2014】197号，2014.12.30；

(25)国家发改委关于支持新疆产业健康发展的若干意见，发改产业【2012】1177号，2012.5.6；

(26)《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发【2016】81号，2016.11.10；

(27)《排污许可证管理暂行规定》，环水体【2016】186号，2016.12.23；

(28)原国家环境保护总局环发【2001】199号文“关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知”，2001.12.17；

(29)原国家环境保护总局第5号文《危险废物转移联单管理办法》，1999.10.01施行；

(30)《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部令第31号，2015.01.01施行；

(31)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发【2018】22号，2018.06.27；

(32)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017.11.15；

(33)《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2—2018）>差别化政策有关事宜的复函》，环办环评函[2019]590号，2019.6.30。

2.1.4 地方法规及政策

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.09.21 修订；

(2)《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第七次会议，2018.11.30；

(3)《认真贯彻落实国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的实施意见》，新政发【2005】87 号，2005.10.20；

(4)转发贯彻落实《全国生态环境保护纲要》实施意见的通知，自治区人民政府办公厅，2009.09.30；

(5)《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》，新政办发【2007】105，2007.06.06；

(6)《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，2014.04.17；

(7)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发【2016】21 号，2016.2.4；

(8)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发【2017】25 号，2017.3.1；

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

(10)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

(11)《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告 2016 年 第 45 号）。

(12)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，新环发【2014】234 号，2014.6.12；

(13)新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告，新疆维吾尔自治区人民政府，2000.10.31；

(14)《关于印发自治区<建设项目主要污染物总量指标确认办法（试行）>的通知》，新疆环保厅，新环总量发[2011]86 号，2011.3.8；

（15）《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）>的通知》，新政发【2018】66 号，2018.9.20；

（16）《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》，新环发[2018]74 号；

（17）《自治区党委办公厅 自治区人民政府办公厅关于印发<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>的通知》（新党厅字【2018】74 号）。

2.1.5 相关规划

(1)《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》；

(2)《新疆环境功能区划》；

(3)《新疆生态功能区划》；

(4)《新疆水环境功能区划》；

(5)《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；

(6)《叶城县工业园区总体规划环境影响报告书》及审查意见。

2.1.6 技术导则

(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》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；

(5)《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

(6)《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(10)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(11)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(12)《化工建设项目环境工程保护设计规范》（GB/T50483-2019）；

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)；

(15)《炭黑行业准入技术规范》（T/CRIA20001-2016）。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

①通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、社会经济环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。

②从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。

③通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求。

④从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和环境管理提供依据。

⑤从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的环境可行性做出明确结论。

2.2.2 工作原则

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。

2.3 评价因子识别与筛选

根据工程的特征、阶段（施工期、运营期）和所处区域的环境特征，全面分析判别本项目建设对环境可能产生影响的因素、影响途径，初步估算影响程度。通过筛选确定本次评价重点和评价因子。

2.3.1 影响因素识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 2.3-1。

表 2.3-1　环境影响因子识别表

影响受体 / 影响因素		自然环境					生态环境		社会环境			
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆上生物	水生生物	土地利用	居民区	人群健康	环境规划
运行期	废水排放			-L1D	-L1D		-L1D	-L1D	-L1D	-L0D	-L0D	-L1D
	废气排放	-L2D					-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D
	噪声排放					-L2D	-L0D	-L0D		-L0D	-L0D	
	固体废物				-L1D							
	事故风险	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L 和 S”分别表示长期、短期影响；“0 至 3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D 和 I”分别表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物的产生及排放情况，确定的本项目常规污染物和特征污染物表 2.3-2。

表 2.3-2　本项目常规污染物和特征污染物确定情况一览表

序号	评价项目	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃	/	颗粒物（炭黑尘）、SO_2、NOx、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	颗粒物、SO_2、NOx、VOCs
2	地表水	pH、氨氮、、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、	/	COD、NH_3-N、BOD、SS	--

		镉、石油类等			
3	地下水	pH、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、石油类、氟化物	/	COD、NH_3-N、BOD、SS	-
4	声环境	昼夜等效声级（Ld、Ln）	/	厂界昼夜等效声级（Ld、Ln）	-
5	固体废物	-	/	生产固废、生活垃圾	-
6	生态环境	土地利用、植被、野生动物	/	土地利用、植被、水土流失	-
7	土壤环境	砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃等	/	砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃	-

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

（1）判定依据

根据评价导则 HJ2.2-2018，确定评价等级时需根据项目的初步工程分析结果，选择 1-3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的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到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

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 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}----第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3

评价工作等级按表 2.4-1 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）。

表 2.4-1　环境空气影响评价工作等级判别表

评价等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	P_{max} < 1%

（2）判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 各污染源参数选取

污染源	污染物	废气量 m^3/h	排放速率 kg/h	排气温度（℃）	排气筒（m）		污染源性质
					高度	内径	
尾气锅炉	颗粒物	104858	1.05	100	30	1.3	点源
	SO_2		1.15				
	NO_x		11.32				
造粒粉尘	颗粒物	10000	0.12	20	15	0.5	点源
包装粉尘	颗粒物	5000	0.06	20	15	0.3	点源
污染源	污染物	污染源强（kg/h）	面源宽度	面源长度	有效高 He	污染源性质	
生产车间	VOCs	0.34	290	180	10	面源排放	
	颗粒物	0.97					
	氨气	0.026					
	硫化氢	0.002					

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市时选项）	/
最高环境温度/℃		41.8
最低环境温度/℃		-24.4
土地利用类型		工业园区
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	25
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
	岸线距离	否
	岸线方向	否

各废气污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 各污染物 Pi 计算结果

污染源	距离（m）	SO_2|D10（m）	PM_{10}|D10（m）	NOx|D10（m）	NMHC|D10（m）	氨|D10（m）	H_2S|D10（m）
锅炉烟气	2135	3.19|0	3.24|0	62.80|50	0.00|0	0.00|0	0.00|0

				00			
筛分粉尘	856	0.00|0	6.46|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
包装粉尘	983	0.00|0	2.71|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
厂区	242	0.00|0	34.95|4625	0.00|0	2.76|0	2.11|0	3.24|0
最大值	--	3.19	34.95	62.80	2.76	2.11	3.24

（3）确定评价等级

根据估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为：62.80%。由所有污染物的最大占标率 P_{max}＞10%，确定大气环境评价等级为一级。

2.4.1.2 水环境评价等级

一、地表水

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价工作等级分级表见表 2.4-4。

表 2.4-4　地表水评价工作等级分级表

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	--

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水

量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产污水全部作为回水利用，不排放到外环境。生活污水经处理后回用于厂区绿化，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作分级原则确定，地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018），地面水评价内容如下：

（1）水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。

二、地下水

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-5。地下水评价工作等级分级表见表 2.4-6。

表 2.4-5　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 2.4-6　评价工作等级分级表

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

项目所在地为工业用地，非集中式饮用水水源地，周边无分散式饮用水源井，区域地下水级别为“不敏感”。根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于I类项目。对照表评价工作等级分级（见表 2.4-5），确定本项目评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水评价工作内容为：

（1）基本掌握调查评价区的环境水文地质条件，主要包括含（隔）水层结构及其分布特征、地下水补径排条件、地下水流场等。了解调查评价区地下水开发利用现状与规划。

（2）开展地下水环境现状监测，基本掌握调查评价区地下水环境质量现状，进行地下水环境现状评价。

（3）根据场地环境水文地质条件的掌握情况，有针对性地补充必要的现场勘察试验。

（4）根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

（5）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

2.4.1.3 声环境

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)规定，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。

项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，且周围 1.6km 范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评价等级为三级。

2.4.1.4 生态环境

本项目所在区域是工业园区，区域生态敏感性是一般区域，本项目厂区占地面积约65859m^2，目前厂址区域为经过平整的园区空地，植被覆盖度较低。项目建成后，厂区将进行绿化，对区域生态环境将产生正面影响。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中等级判定依据，本项目生态影响评价等级为三级。本环评将对生态影响进行简要评价。

表 2.4-7　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积2km^2～20km^2 或长度50km～100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4.1.5 环境风险

根据国家环保局颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险评价等级划分原则，将环境风险评价工作划分为一级、二级和三级。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确定评价等级，评价工作等级划分见表2.4-8。

表 2.4-8 评价工作级别划分方法

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

本项目环境风险评价工作级别确定为三级。详细判别过程详见6.3章节。

2.4.1.6 土壤环境

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关要求来确定本项目土壤环境评价工作等级。

（1）土壤环境影响类型确定

本项目为为I类项目，土壤环境影响类型为污染影响型。

（2）评价等级确定

项目永久占地为 65859m^2，占地规模为中型（5~50hm^2）。

项目所在地为园区规划工业用地，周边均为园区规划用地，无耕地、居民区等土壤敏感目标，对照表 2.4-9，敏感性为不敏感。

表 2.4-9　污染影响型敏感程度分析表

敏感程度	判别依据
敏 感	设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境保护目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.4-10。

表 2.4-10　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

本项目为I类项目，占地规模为中型，敏感程度为不敏感，综上确定本项目土壤环境影响评价工作为二级。

本项目环境影响评级等级见表 2.4-11。

表 2.4-11 环境影响评价等级表

专题	等级的判据		评价等级
环境空气	污染物最大地面质量浓度占标率	详见表 2.4-3 分析，P_{max}＞10%	一级
	主要评价因子的环境质量现状	满足（GB3095-2012）二级标准	
	当地环境空气质量功能类别	二类	
	区域空气环境敏感程度	一般	
地表水	排放方式	间接排放	三级 B
	生产废水	全部回用，不外排	
地下水	建设项目行业分类	I类行业	二级
	区域地下水敏感程度分级	不敏感	
声环境	项目所在地声环境功能区类别	工业区 3 类	三级
	区域声环境敏感程度	一般区域	
	项目建设前后敏感目标噪声级	噪声级增高量<3dB(A)	

	的变化程度		
环境风险评价	危险物质数量与临界量比值	环境风险潜势III	二级
生态环境	区域生态环境敏感程度	一般区域	三级
	工程占地范围	厂区占地面积约 65859m^2	
土壤环境	建设项目行业分类	I类行业	二级
	占地规模	中型	
	敏感程度	不敏感	

2.4.2 评价重点

(1)工程分析

结合工艺过程，对物料、水等进行平衡计算，并类比相似生产企业实际运行情况，分析生产过程中“三废”及噪声排放情况。

(2)污染防治措施分析推荐

根据工程“三废”及噪声排放特点，结合相似企业实际治理经验，对可研设计的治理措施可行性进行分析，并提出推荐方案，确保本项目各污染物达标排放。

(3)环境影响预测及评价

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，分析预测本项目大气污染物对大气环境的程度和范围；项目用水的保证性以及排放的生产生活污水对区域水环境的影响；固体废物处理处置对区域环境的影响；预测和评价厂界噪声贡献值和背景值的叠加值是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》，评价项目噪声排放对声环境敏感区的影响。

(4)环境风险评价

结合生产工艺特点，分析确定本项目风险因素，预测风险发生时对环境造成的危害，提出环境风险防范措施，并编制应急预案。

(5)清洁生产分析

从工艺装备先进性、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用、产品指标、环境管理等方面分析，并与国内其他企业进行对比，评述项目清洁生产水平。

2.5 评价范围及环境敏感目标

2.5.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

（1）环境空气

环境空气评价范围拟定为：边长为 5km 的矩形区域。

（2）地下水环境

地下水环境评价范围拟定为厂区地下水区域上游 1km，下游 2km，东西侧各 1km 的区域，约 2km×3km 的区域。

（3）声环境

根据导则要求，一级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

项目区周围 1km 没有声环境敏感目标，因此本项目声环境评价范围为厂界外 1m 范围。

（4）环境风险：大气风险评价范围为距项目边界 5km，边长 10km 的矩形区域；地下水风险评价范围与地下水评价范围相同，为厂区地下水区域约 2km×3km 的区域。

（5）土壤环境：项目区及项目区外 0.2km 范围内。

评价范围一览表见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围一览表

项目		评价范围
环境空气		以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水		厂区地下水区域约 3km×2km 的区域
噪声		厂界外 1m 内
环境风险评价	大气风险	距项目边界 5km，边长 10km 的矩形区域
	地下水	厂区地下水区域约 2km×3km 的区域
土壤环境		项目区边界外延 0.2km 的矩形区域

2.5.2 环境敏感目标分布

本项目附近区域均为工业用地，不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，无地表水分布，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等。主要环境敏感目标为阿克亚村等人群集中区，以及区域水环境。环境敏感点分布见表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-2 敏感目标分布一览表

环境类别	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
环境空气环境风险	托格拉亚	居民	320 个居民	空气二类区	东北	2356
	布那克村	居民	950 个居民		东北偏东	2393
	拜什铁热克	居民	400 个居民		东	2800
	阿克塔什	居民	130 个居民		东南偏东	1980
	墩萨依	居民	210 个居民		东	2700
	阿依丁库勒	居民	450 个居民		东南	2870
	苏盖特里克	居民	650 个居民		东南	1560
	阔纳恰尔先拜巴扎	居民	550 个居民		东南	2500
	喀克夏勒村	居民	420 个居民		东南	3390
	玉勒艾日克村	居民	700 个居民		东南	3475
	苏拉格	居民	670 个居民		南	940
地下水	厂区周边	区域地下水	/	III类	/	/
土壤环境	厂区及周边	土壤	/	建设用地	周边	200
生态环境	周边 500m 范围内					
声环境	厂界外 1m 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准					

直线距离指厂区边界至敏感点边界最近距离。

2.6 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据规划环评，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类功能区。

（2）水环境功能区划

区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水体。

（3）声环境功能区划

根据规划环评本项目厂址位于工业园区内，功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行 3 类声环境功能区要求。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在工业园园区属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区，本项目所在生态功能区详见表 2.6-1。

表 2.6-1　　生态功能区主要特征

生态功能分区单位		隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态亚区	生态功能区							
IV1 塔里木盆西北部、荒漠及绿洲农业生态亚区	58．叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠林岸保护生态功能区	叶城县、泽普县、莎车县、麦盖提县、巴楚县、柯坪县、阿瓦提县	农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给	土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降	生物多样性及其生境敏感，土地沙化中度敏感，土壤盐化轻度敏感	保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量	适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理	建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业

2.7 评价标准

2.7.1 主要环境保护目标

(1)空气环境：保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2)声环境：本项目位于工业园区内，故控制厂界噪声满足《工业企业厂界

环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，避免对厂址区域造成噪声污染，保护本项目建成后区域声环境依旧满足《声环境质量标准》中的 3 类区要求。

(3)地下水环境：保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类。

(4)环境风险保护目标：降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护周围企业职工及环境敏感点人群。

(5)生态：实施水土保持、厂区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低到最小。

(6)土壤：保护评价区土壤环境质量不因本项目而污染，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。

本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护目标
1	环境空气	边长为 5km 的矩形范围内	《环境空气质量标准》二级
2	地下水环境	厂址区域地下水	《地下水质量标准》III类
3	声环境	厂址区域声环境	《声环境质量标准》3 类区
4	环境风险	周围企业职工及环境敏感点人群	降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制
5	生态环境	厂址区域	植被恢复、控制水土流失
6	土壤环境	厂区及周边	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准

2.7.2 环境质量标准

(1)环境空气：根据环境功能区划，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；氨、硫化氢选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值，非甲烷总烃选取《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，见表 2.7-2。

(2)地表水环境：本项目建成投产后，全厂排放的生产废水和生活污水全部回用。地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，标准

值见表 2.7-3

(3) 地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准，标准值见表 2.7-4。

(4)声环境：根据环境功能区划，厂址区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准，标准值见表 2.7-5。

(5)土壤环境：本项目土壤环境执行《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，标准值见表 2.7-6。

表 2.7-2 大气环境质量评价所执行的标准值

序号	污染物	浓度限值（μg/m³）		标准来源
1	二氧化硫（SO_2）	1 小时平均	500	环境空气质量标准》(GB3095-2012)（二级）
		24 小时平均	150	
		年平均值	60	
2	PM_{10}	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均值	70	
3	二氧化氮（NO_2）	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均值	40	
4	$PM_{2.5}$	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均值	35	
5	一氧化碳（CO）	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧（O_3）	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	TSP	24 小时平均	300	
		年平均值	200	
8	氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均值
9	硫化氢	1 小时平均	10	
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

表 2.7-3 地表水质量评价所用标准(mg/L,除 pH 外)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH 值	6-9	12	氯化物	≤250
2	高锰酸盐指数	≤6	13	铅	≤0.05

3	硝酸盐	≤10	14	硫化物	≤0.2
4	挥发酚	≤0.005	15	六价铬	≤0.05
5	氟化物	≤1.0	16	CODcr	≤20
6	氨氮	≤1.0	17	BOD_5	≤4
7	石油类	≤0.05	18	总磷	≤0.2
8	SS	≤250	19	硫酸盐	≤250
9	汞	≤0.0001	20	砷	≤0.05
10	铜	≤1.0	21	镉	≤0.005
11	锌	≤1.0	22	氰化物	0.2

表 2.7-4 地下水质量评价所用标准(mg/L,除 pH 外)

序号	项目	单位	标准值
1	pH	/	6.5-8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.5
3	挥发酚	mg/L	≤0.002
4	六价铬	个/L	≤0.05
5	亚硝酸盐	mg/L	≤0.02
6	硝酸盐氮	mg/L	≤20
7	氰化物	mg/L	≤0.05
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000
9	硫酸盐	mg/L	≤250
10	氯化物	mg/L	≤250
11	总硬度	mg/L	≤450
12	砷	mg/L	≤0.01
13	汞	mg/L	≤0.001
14	铅	mg/L	≤0.01
15	镉	mg/L	≤0.005
16	石油类	mg/L	≤0.3
17	氟化物	mg/L	≤1.0

表 2.7-5 声环境质量评价所用标准　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	使用区域
3 类	65	55	项目区

表 2.7-6　土壤质量现状监测及评价结果　　单位：mg/kg

监测点 项目		筛选值 第二类用地	管制值 第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172

3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲苯	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烷	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a，h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

2.7.3 污染物排放标准

2.7.3.1 污染控制目标

（1）废水控制目标

本项目生产废水和生活污水经处理后全部回用，不外排。

（2）废气控制目标

保证各有组织废气达标排放及厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量能够满足总量控制要求。

（3）噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

（4）固废控制目标

所有固体废弃物均能得到妥善处理。

2.7.3.2 污染物排放标准值

(1)废气

本项目属于化工项目，本项目产生的尾气全部外售给新疆护翼新材料科技有限公司作为燃料使用。参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），尾气锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关规定，工艺粉尘（含炭黑）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

厂内无组织有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值中排放限值（监控点处1h平均浓度：10mg/m^3；监控点处任意一次浓度值：30mg/m^3）的要求；厂界废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中非甲烷总烃≤4.0 mg/m^{3}限值。恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表2.7-7　　大气污染物排放所执行的标准

污染物		排放浓度mg/m^3	排放速率kg/h	标准来源
无组织	NMHC厂内	1h平均浓度：10 任意一次浓度值：30	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	NMHC厂界	4.0	/	《大气污染物综合排放标准》

	颗粒物	1.0	/	（GB16297-1996）
	臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	0.06	/	
	氨	1.5	/	
有组织	颗粒物	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	SO_2	100	/	
	NOx	200	/	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1	/	
	颗粒物（炭黑）	18	0.51（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

(2)废水

本项目生产废水经厂区工业废水处理站处理后全部回用于生产不外排，生产废水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中急冷工艺用水；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后冬储夏灌，生活污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）一级 A。标准值见表 2.7-8。

表 2.7-8　　废水污染物排放标准　　单位：mg/L（pH 除外）

标准号	污染因子	单位	标准值
			工艺用水
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）	pH	/	6.5~8.5
	CODcr	mg/L	60
	SS	mg/L	--
	BOD	mg/L	10
	氨氮	mg/L	10
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）一级 A	pH	/	6~9
	CODcr	mg/L	50
	SS	mg/L	10
	BOD	mg/L	10
	氨氮	mg/L	5

(3)厂界噪声

噪声排放评价标准：本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.7-9　噪声排放标准单位：dB(A)

功能区	功能区类型	执行的标准与级别	标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间

厂界噪声	工业区	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	65	55

(4)固废

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及（2013 修改单）（GB18599－2001）。危险废物在厂区内的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的控制标准。

2.8 产业政策和规划相符性分析

2.8.1 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，在淘汰类中有对炭黑的描述：“1.5 万吨/年以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）”。本项目属于半补强炭黑，不属于淘汰类、限制类，属于允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

2.8.2 规划相符性分析

2.8.2.1 国家及地区发展规划的符合性分析

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“全面提升工业基础能力，加快发展新型制造业，推动传统产业改造升级，加强质量品牌建设……实施工业污染源全面达标排放计划，实施环境风险全过程管理。加强危险废物污染防治，开展危险废物专项整治”。

本项目产品为半补强炭黑，但国内的需求量较大，应用范围也非常广泛。同时本项目废气、废水和固废等污染物均可实现达标排放或有效利用，环境风险实现全过程管理，因此本项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

（2）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出“坚持保护与治理并举，把保护放在优先位置。以提高环境质量为核心，实行最严格的环境保护制度，形成政府、企业、公众共治的环境治理体系，切实维护群众环境权益和保障环境安全。加强大气污染防治。全面实施大气污染防治行动计划。推进重点区域污染联防联控，继续实施乌鲁木齐区域大气污染治理工程，开展奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控。”

本项目位于叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区，不属于区域环境同防同

治。同时本项目落实严格的环境保护制度，实现污染物达标排放，因此本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

（3）本项目符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，符合国家、自治区主体功能区规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划要求。遵守《新疆生态环境功能区划》的相关要求。建设项目排放污染物能够达标排放，配套落实环境风险防范措施。建设项目清洁生产水平达到国内先进的水平。因此，本项目的建设符合关于发布《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》的通知的要求。

（4）《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）>的通知》中“乌昌石、奎独乌区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物，全面执行大气污染物特别排放限值”，“加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市制定实施建成区燃煤锅炉淘汰计划”，“加快清洁能源替代利用”，“制定实施自治区清洁能源消纳行动计划，加大可再生能源消纳力度”。本项目采用清洁能源，不设置燃煤装置，因此本项目符合《关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）>的通知》。

（5）本项目与《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（新环发[2018]74 号）的符合性分析见表 2.8-1。

根据表 2.8-1，本项目符合《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（新环发[2018]74 号）相关要求。

（6）本项目与《炭黑行业准入技术规范》（T/CRIA20001-2016）进行比较分析，见表 2.8-2。

根据表 2.8-2，本项目符合《炭黑行业准入技术规范》（T/CRIA20001-2016）相关要求。

表 2.8-1 本项目与《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》的符合性分析

项目	《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》中要求	本项目情况	符合性
治理重点	（一）重点地区。“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域，O_3浓度超标地区。 （二）重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治。	本项目位于叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区，不属于重点地区，属于重点行业。	符合
主要任务	（一）加大产业结构调整力度。 1.力口快推进“散乱污”企业综合整治。结合第二次全国污染源普查，继续推进“散乱污”企业排查、整治工作，建立涉 VOCs 排放的企业管理台账，实施分类处置。 2.严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域及 O_3浓度超标地区严格限制石化、化工等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目位于叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区，符合“严格建设项目环境准入”的要求；本项目在审批前需取得 VOCs 排放总量指标；本项目对产生的有机废气收集处理达标排放。	符合
	（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治 2．加快推进化工行业 VOCs 综合治理……推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品……参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治……加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	本项目生产、储运过程涉及 VOCs 排放，且涉及VOCs物料的生产过程处于密闭操作状态，且对产生的废气收集处理达标排放。	符合

建立健全VOCs管理体系	1.建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放VOCs自动监测工作，强化VOCs执法能力建设，全面提升VOCs环保监管能力。O_3超标地区建设一套VOCs组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源纳入重点排污单位名录，石化、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨）主要排污口要安装VOCs污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，开展厂界VOCs监测；其他企业配备便携式VOCs检测仪。工业园区应结合园区排放特征，配置VOCs连续自动采样体系或符合园区排放特征的VOCs监测监控体系。	本项目属于是化工项目，属于重点行业；开展厂界VOCs监测。	符合
	2.实施排污许可制度。加快石化、制药行业VOCs排污许可工作，到2018年底前，完成排污许可证核发。到2020年底前，在包装印刷、汽车制造等VOCs排放重点行业全面推行排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业VOCs源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉VOCs工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。	本项目属于化工项目，属于重点行业。采取VOCs源头削减、过程控制和末端治理措施，施行VOCs自行监测、台账记录和定期报告的规定。	符合

表 2.8-2　　本项目与《炭黑行业准入技术规范》符合性分析

《炭黑行业准入技术规范》要求		本项目	符合性
安全生产	用于炭黑生产的装置必须符合《环境保护法》、GB50016、GB50160、GB50058、GB12158、GB6222。	本项目生产装置严格按照各项法规、导则及规范进行建设。	符合
环境保护	企业应严格执行《环境保护法》、GB3095、GB12348和相关固体废物污染控制标准，及相关危险废物鉴别方法标准的有关要求。	本项目严格执行各项法规、标准的有关要求。	符合
	炭黑生产的工艺尾气不得直接向大气排放，需经过再次处理消除有毒有害成分，达标排放。	本项目尾气经燃烧处理，达标排放，多余尾气全部外售给新疆护翼新材料科技有限公司作为燃料使用	符合
	利用炭黑生产的工艺尾气作为炭黑尾气锅炉和干燥器的燃料时，燃烧后的废气排放应满足GB13271相关规定。	本项目尾气经燃烧处理，达标排放，多余尾气全部外售给新疆护翼新材料科技有限公司作为燃料使用	符合
	炭黑生产过程除工艺尾气外的其他废气应满足GB16297相关规定。	本项目废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准规定	符合

	炭黑生产企业必须配套建设污水处理装置，实行雨污分流，界区内所产生的污水必须经处理达到国家、企业所在地排放标准方可对外排放。	本项目配套建设污水处理装置，污水经处理后全部回用不外排。	符合
	新建炭黑生产装置必须采用先进的工业废气污染防治技术，对向大气排放的工业废气进行有效的脱硫、脱硝、除尘处理，确保外排工业废气连续稳定达标排放。	本项目尾气经燃烧处理，工艺废气经除尘处理后，达标排放	符合
	炭黑生产线及包装、产品库房等易发生炭黑粉尘污染的工段，应配备相应的粉尘泄漏防护措施或粉尘收集处理设施，杜绝炭黑粉尘泄漏对环境的污染。	本项目炭黑在捕集、造粒、储存和包装过程中，均设有集尘系统，配套除尘系统，将无组织排放粉尘量降到最低。	符合
	炭黑生产装置的原料油储存系统应按照《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三[2013]76 号）有关规定设计和建设。原料油储存、混配设施应对原料油呼吸气进行收集处理，不得直接向大气中排放，避免污染环境。所有的 VOCs 气体治理，必须在环评报告上有明确的治理方案，环评要进行“三同时”。	本项目蒽油储罐设 VOCs 回收系统，回收的含 VOCs 废气送尾气燃烧锅炉燃烧。环评要求项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”。	符合
生产设备及能源消耗	新建炭黑生产装置需同步建设配套的炭黑生产过程余热回收利用及环保设施。	将高温裂解尾气利用空气预热器及原料油预热器二次冷却换热进行余热回收利用，并配套除尘系统等环保设施。	符合
	炭黑生产装置能源消耗应达到 GB29440 的规定	本项目炭黑生产装置能耗符合《炭黑单位产品能源消耗限额》（GB29440-2012）。	/
	炭黑生产装置需配套建设炭黑尾气资源综合利用装置回收尾气中可燃组分热能。	现有工程配套建设了炭黑尾气资源综合利用装置回收尾气中可燃组分热能，本项目尾气经燃烧处理，达标排放，多余尾气全部外售给新疆护翼新材料科技有限公司作为燃料使用	符合
产品质量	炭黑产品质量应符合 GB3778、GB/T7044、GB/T3782 的规定	本项目产品质量符合《橡胶用炭黑》（GB/T3778-2011）的规定。	符合
技术进步	鼓励炭黑生产企业开发应用更高效的炭黑生产过程余热回收利用技术	高温尾气利用空气预热器及原料油预热器二次冷却换热进行余热回收利用	符合
	炭黑生产企业应回收、处理、利用生产过程所产生的废水，进行循环	本项目回收、处理、利用生产过程所产生的废水，进行循环利用，	符合

	利用，达到炭黑生产装置废水零排放。	废水零排放。	
	炭黑生产过程中的固体废弃物应进行无害化处理，建议交由有资质单位回收利用，特别是对环境有害物质的回收处理，避免对环境的污染。	本项目危险废物交由有资质单位处置，一般固废运至垃圾填埋场填埋，避免了对环境的污染。	符合
	鼓励企业对功能性炭黑、专业用炭黑的开发。	本项目对现有工程进行改扩建，天然气为主加油富化半补强炭黑	符合

2.8.2.2 园区规划

叶城县工业园区于2008年12月25日取得原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的《关于叶城县工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函[2008]595号），叶城县工业园区由零公里加工园区、柯克亚重工业园区组成。本项目位于叶城县工业园区柯克亚重工业园区内，与园区规划及规划环评符合性见表2.8-9。

表2.8-9　　本项目与园区规划及规划环评符合性分析

园区规划及规划环评		本项目	是否符合
园区功能定位	以矿产加工为主，金属粗加工、金属精加工和石油化工为主导产业，化工产业及建材制造为辅助产业的重工业园	本项目生产半补强炭黑，属于专用化学产品制造	符合
环境质量标准	大气环境质量标准，保持在《环境空气质量标准》（GB3095-1966）二级	能达到《环境空气质量标准》（GB3095-1966）二级标准	符合
	地表水体按《地表水质量标准》（GB3838-2002）保持在III类	《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类	符合
	地下水体按《地下水质量标准》（GB/T14848-93）保持在III类以上。	能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	符合
排放标准	《大气污染物综合排放标准》(GBl6297-1996)二级；	能达到《大气污染物综合排放标准》(GBl629-1996)二级 标准	符合
	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二类标准	不涉及	符合
	工业废水和生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 及有关行业污染物排放标准	本项目工业废水和生活污水分类收集处理后，全部回用不外排	符合
	废气排放执行国家工业炉窑烟尘排放标准（GB9078-1996）和锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2001）及各行业大气污染物排放标准	锅炉大气污染物满足排放标准（GB13271-2001）要求	符合
	工业噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）二类标准	能达到工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	符合
	固体废弃物处置参照国家固体废物污染环境防治中心有关条文规定	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)	符合

由上表可知，本项目符合园区规划及规划环评要求。

2.8.3“三线一单”分析

《关于规划环境影响评价加强空问管制、总量控制和环境准入的指导意见

（试行）》（环办环评）[2016]14 号）、《关于开展工业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评[2016]61 号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），就规划环评需要以“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”为手段，强化空间、总量、环境准入管理，在规划环评阶段提出相关要求。

（1）《关于印发市场准入负面清单草案（试点版）的通知》（发改经体[2016]442 号），本项目不在市场准入负面清单草案（试点版）的禁止准入类和限值准入类。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的允许类，符合环境保护“十三五”规划，符合所在园区的总体规划。不在自治区划定的“三高”及《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治区的意见》规定的禁建行业之内。

（2）生态保护红线

生态保护红线是指依据《中华人民共和国环境保护法》，在重点生态功能区、生态环境敏感区脆弱区等区域划定的对维护自然生态系统功能，保障国家和区域生态安全及经济社会可持续发展具有关键作用，必须实行严格保护的基本生态空间。

本项目位于叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区工业用地，项目区卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感区。且项目区不占用园区防护林带、重大对外交通设施防护绿地、电力设施通道，据此判断项目符合生态保护红线的要求。

（3）环境质量底线

依据《叶城县工业园区总体规划环境影响报告书》，以环境质量目标作为园区环境质量底线。

①大气环境质量底线：以园区环境空气中的各监测指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求为主要目标，区域大气环境质量不低于现状。

本项目产生的废气经收集处理后可实现达标排放，不会对区域环境质量造

成破坏影响。根据本次评价大气环境影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求。

②水环境质量底线：以园区地下水水质目标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准为主要目标。

项目生产废水经厂区工业废水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后冬储夏灌，不排入地表水体。项目厂区采取分区防渗措施，可确保不对地下水造成污染。厂区上游设置背景监测井，下游设置地下水监控井，即便防渗层发生破损，也能够及时发现，不会对周围环境造成太大影响。

③土壤环境质量底线：以园区土壤环境质量不低于现状。

根据环境质量现状调查评价结果，区域环境质量现状总体良好，有一定的环境容量。项目厂区采取分区防渗措施，废气达标排放，可确保不对土壤造成污染。在厂区布设土壤监测点，发生污染可及时发现，对周围环境影响较小。

④声环境质量底线：以园区声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准为主要目标。

本项目位于工业园区内，周围 0.5km 范围内没有居民、学校、医院等噪声敏感目标，声环境影响预测表明，噪声可以做到达标排放，不会对周围声环境造成太大影响。

综上所述，本项目建设不触及区域环境质量底线

（4）资源利用上线

本项目由园区统一供水，根据园区水资源论证报告，工业园区水资源是有保障的。本项目生产废水经厂区工业废水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后冬储夏灌，据此判断项目符合资源利用上线的要求。

本项目与“三线一单”分析见表 2.8-3。由该表可以看出，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

表 2.8-3 本项目“三线一单”分析一览表

内容	对比分析
生态保护红线	本项目厂址位于工业园区内，周围均为工业企业，周围无生态环境敏感目标，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，属于适宜建设开发区。
资源利用上线	本项目资源能源消耗量较少，符合资源利用上线要求。
环境质量底线	本项目主要大气污染物经处理后可实现达标排放，污染物排放量较少；生产废水经厂区工业废水处理站处理后全部回用于生产，不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后冬储夏灌；固废去向明确。不会降低区域大气、水环境，符合环境质量底线要求。
生态环境准入清单	本项目不属于禁止入驻的高污染、高排放、高能（水）耗的工业项目。

2.9 选址合理性分析

2.9.1 环境容量

由于受当天沙尘天气影响导致的 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均浓度超标，项目区环境空气为不达标区，特征因子均达标，本项目投产后污染物达标排放；区域内地下水体均满足水环境功能区划要求，评价指标均符合评价标准中的III类标准，尚有一定环境容量；评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。

本项目投产后，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

2.9.2 用地可行性

本项目为改扩建项目，位于现有项目厂区范围，不新增用地。现有厂区用地符合国家产业政策和供地政策，符合土地利用总体规划。因此，本项目选址用地是可行性的。

2.9.3 区域主导风向

区域年主导风向为西北，厂址南侧为园区用地，目前为工业用地，大气污染物主要扩散至项目东南侧（东南侧为园区规划的工业用地），对环境敏感目标影响较小。

2.9.4 防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气环境防

护距离的要求，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，因此本项目的不设置大气环境防护距离。

本环评设定的卫生防护距离为 200m，附近的环境敏感目标有与本项目厂址的距离均在 500m 以上，能够满足卫生防护距离的要求。

2.9.5 区域环境敏感性

厂址附近区域均为工业用地，无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，不属于敏感区。厂址所占用土地为规划的工业用地，区域内无特殊的具有自然观赏价值较高的景观，也不属于土地荒漠化地区。

综上所述，按国家环境保护部制定的《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查本项目选址地区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

2.9.6 环境风险

本项目可能发生的主要环境风险事故为物料泄漏后发生火灾，以及引发的次生环境风险事故。在采取环评要求的防范措施和应急预案后，环境风险事故发生事故后其影响范围主要集中于厂区,环境风险在可接受范围之内。

综上所述，厂址位于园区内，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

2.9.7 小结

厂址位于叶城县工业园区柯克亚重工业园区，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，环境容量有富余，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，卫生防护距离满足要求，结合环境影响预测评价结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

3、建设项目工程分析

3.1 现有工程回顾性调查及评价

3.1.1 现有工程环保“三同时”履行情况

2005 年 4 月，塔西南勘探开发公司与成都德力克石油工程技术有限公司达成协议，由喀什德力克石油工程技术有限公司负责生产运营管理，同时对原工程进行改扩建，建设了 3000t/a 半补强炭黑生产装置项目。该项目建成后，全厂半补强炭黑生产能力达到 4500t/a。2005 年 9 月 31 日，喀什地区环保局对 3000t/a 半补强炭黑生产装置项目环评报告表进行了批复（喀地环发【2005】51 号）。后于 2013 年 6 月 3 日，取得了喀什地区环保局对该项目竣工环保验收意见（喀地环监字【2013】150 号）。

建设单位投资建设了炭黑反应炉尾气综合回收利用项目。2009 年 10 月 15 日喀什地区环保局对该项目环评报告表进行了批复（喀地环发【2009】140 号）。于 2013 年 6 月 3 日，取得了喀什地区环保局对该项目竣工环保验收意见（喀地环监字【2013】149 号）。该项目以炭黑尾气作为燃料，利用 2×25t/h 尾气锅炉（一备一用）产出蒸汽推动 3000kW 汽轮发动机组发电，最后将电能供给炭黑生产装置。

建设单位计划在 2013 年对尾气综合回收利用项目进行改扩建，投资建设炭黑装置配套尾气回收资源综合利用 3000kw+1500kw 发电项目，2013 年 11 月 21 日喀什地区环保局对该项目环评报告表进行了批复（喀地环评字【2013】375 号），后于 2016 年 7 月 28 日，取得了喀什地区环保局对该项目竣工环保验收意见（喀地环监字【2016】105 号）。该项目环评要求拆除原有 2#25t/h 锅炉，新增 1 台 35t/h 锅炉，利用现有 3000kW 凝汽式（非调抽汽）汽轮机设备及 3000kW 发电机设备，新增 1500kW 凝汽式（非调抽汽）汽轮机设备及 1500kW 发电机设备。根据验收意见，实际启用了原有备用 25t/h 锅炉，未建设 35t/h 锅炉，新增 1500kW 凝汽式（非调抽汽）汽轮机设备及 1500kW 发电机设备。

建设单位与 2020 年 4 月 6 日办理了排污许可证，许可证编号：91653126682716443T001V。

现有工程环保手续履行情况，见表 3.1-1。

表 3.1-1　　现有工程环保手续履行情况

项目	批复时间	环评/验收手续
3000t/a 半补强炭黑生产装置项目	2005 年 9 月 31 日	喀地环发【2005】51 号
	2013 年 6 月 3 日	喀地环监字【2013】150 号
炭黑反应炉尾气综合回收利用项目	2009 年 10 月 15 日	喀地环发【2009】140 号
	2013 年 6 月 3 日	喀地环监字【2013】149 号
炭黑装置配套尾气回收资源综合利用 3000kw+1500kw 发电项目	2013 年 11 月 21 日	新环函【2015】811 号
	2016 年 7 月 28 日	喀地环监字【2016】105 号

本次环评结合以上环评文件、环评批复内容、排污许可证、验收监测报告、验收意见和建设单位提供的材料，对现有工程组成和污染情况统一进行调查、分析。现有工程基本情况如下。

3.1.2 现有工程概况

2005 年 4 月，塔西南勘探开发公司与成都德力克石油工程技术有限公司达成协议，由喀什德力克石油工程技术有限公司负责生产运营管理，同时对原有 1500t/a 半补强炭黑生产装置进行改扩建，建设了 3000t/a 半补强炭黑生产装置项目。该项目建成后，全厂半补强炭黑生产能力达到 4500t/a。2013 年 6 月，炭黑反应炉尾气综合回收利用项目建成投产，以炭黑尾气作为燃料，利用 2×25t/h 尾气锅炉（一备一用）产出蒸汽推动 3000kW 汽轮发动机组发电，最后将电能供给炭黑生产装置。2016 年 7 月，炭黑装置配套尾气回收资源综合利用 3000kw+1500kw 发电项目建成投产，根据验收意见和实际建设内容，该项目启用了原有备用 25t/h 锅炉，2 台 25t/h 锅炉全部投入使用，现有 3000kW 凝汽式汽轮机设备及 3000kW 发电机设备各 1 套保留，新增 1500kW 凝汽式汽轮机设备及 1500kW 发电机设备各 1 套。

3.1.2.1 建设内容及规模

现有工程建设有 5 条 1500t/a 纯天气半补强炭黑生产线，产能为 4500t/a；尾气综合利用系统，3000kW 和 1500kW 凝汽式汽轮机设备及发电机设备各 1 套，2 台 25t/h 尾气锅炉；同时配套建设了污水处理系统及办公生活区、化验室

等配套设施。工程建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2　现有工程建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	炭黑生产线	纯天然气半补强炭黑生产线 5 条，生产规模 4500t/a	
	尾气回收利用	3000kW 和 1500kW 凝汽式汽轮机设备及发电机设备各 1 套，2 台 25t/h 尾气锅炉	
辅助工程	生活办公区	建设办公区，占地面积 4600m^2	
	质检区	建设有 1 间质检分析室，占地面积 550m^2；1 间物理检测，占地面积 460m^2；1 间分析室，占地面积 75m^2	
储运工程	成品库房	2 座成品库房，占地面积 9600m^2	
	次品库房	2 座次品库房，占地面积 1265m^2	
公用工程	供汽工程	利用尾气锅炉部分部分蒸汽作为工艺蒸汽	
	供水工程	由园区供水管道接入	
	排水工程	生产废水经厂区内污水处理站处理后回用于生产，生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化	整改
	供电工程	由园区供电网接入	
	供气工程	天然气由喀什德力克油田科技的管道气提供	
环保工程	废气	尾气经收集后全部通入尾气锅炉燃烧，由 35m 高排气筒排放	尚未安装在线监测设备
	废水	生产废水经厂区内污水处理站处理后回用于生产，生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化	整改
	噪声	选用低噪声设备，隔音减震	整改
	固废	建设一座 30m^3 危险废物暂存间，固废全部综合利用	整改
	环境风险	厂区防渗不足，事故池容积不足	整改

3.1.2.2 原料及能源消耗

原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-3。

表 3.1-3　　原辅材料及能源消耗一览表

序号	类别	名称	来源	年耗量	备注
1	原料	天然气	喀什德力克油田科技的管道气	1000 万 m^3	/
2	水	新鲜水	园区给水管网	37500m^3	/
3	电	工业用电	园区供电系统	138.8 万 Kwh	/

3.1.2.3 主要设备

主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4　主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	反应炉	5 套	11	自动包装机	5 台
2	冷却塔	5 套	12	主供风机	5 台
3	布袋除尘器	10 套	13	水泵	6 台

4	旋风除尘器	5 套	14	风送风机	5 台
5	输送螺旋	10 台	15	尾气风机	5 台
6	造粒机	10 台	16	尾气锅炉	2 台
7	提升机	5 台	17	汽轮机	1 台
8	筛选机	5 台	18	发电机	1 台
9	磁选机	5 台	19	汽轮机	1 台
10	成品储罐	5 台	20	发电机	1 台

3.1.2.4 现有工程公用工程

现有工程的公用工程主要包括给排水、供电、供汽（热）等。

（1）给水

厂区设有完善的生产生活给水系统，由园区供水管网提供，现有供水系统满足项目用水需求。

（2）排水

现有工程生活污水和生产废水，生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化，生产废水包括脱盐废水、锅炉排污水、循环冷却废水、地面冲洗废水和化验室废水，其中脱盐废水收集后用于地面冲洗，锅炉排污水和循环冷却废水收集后用于生产系统中的急冷用水，地面冲洗废水和化验室废水全部排入蒸发池，不外排。

（3）供电

尾气回收系统的发电站作为全厂配电中心，设 2 台变压器向站内设备供电，10kV 主接线采用单母线分段接线。

（4）供汽、供热

现有两台 25t/h 锅炉负责全厂供热和生产用汽，满足现有锅炉生产能力需要。

3.1.2.5 现有工程劳动定员及工作制度

根据建设单位提供的材料，现有工程全年生产天数为 333 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 8000h；劳动定员 140 人。

3.1.3 现有工程生产工艺及产污环节

3.1.3.1 生产工艺

天然气由天然气门站计量调压后，通过输送管线送至厂内配气站，进行调

压，计量后，输送到装置区，经过调节阀控制其流量，输送到炉前，通过导向火嘴箱进入反应炉同时，空气由供风机将空气加压并计量后送至反应炉的导向火嘴箱，在导向火嘴箱的导流作用下，天然气与空气旋转混合，使一部分天然气充分燃烧放出热量，保证炉温维持在 1250~1380℃，在此高温下，另一部分天然气裂解生成炭黑粒子，炭黑粒子和燃余气（合成烟气）进入烟道，继续活化反应，最后经过尾部水夹套烟道，由急冷喷枪喷入雾化的水降温到 1050℃以下，终止副反应，同时，由换热夹套烟道（空气预热器）进行空气与烟气的进一步换热，使烟气温度进一步降低到 300-350℃，否则，继续通过后部烟气总管的烟气再用小喷枪降温，达到进入袋滤器的要求温度，在袋滤器内，通过滤袋的过滤作用，使炭黑与燃余气分离，烟气变成尾气由尾气总管被尾气风机抽送到尾气焚烧系统。在袋滤器内过滤下来的炭黑，存于料斗，通过气密阀排出到输送绞龙，再进入到造粒机进行造粒后，经过提升机输送到筛选和磁选机，合格的粒子进入成品库，不合格的粒子进入不合格料斗，将合格品按不同规格称量、标记后入库。

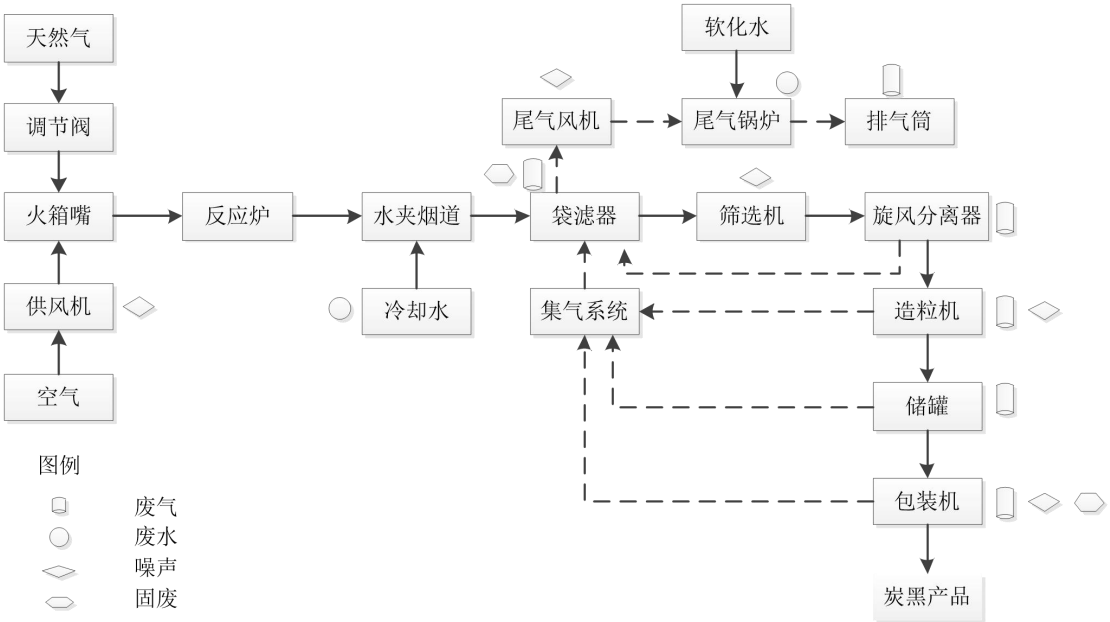


图 3.1-3　现有工程工艺流程及产污环节

3.1.3.2 尾气回收工艺

从炭黑生产装置引来的炭黑尾气经开口水封，防爆水封后，送往炭黑尾气

锅炉。在专用燃烧器中，炭黑尾气与锅炉空气预热器预热后以切向旋流方式混合，燃烧。尾气在燃烧中形成高温烟气，经尾气锅炉的各受热面与软化水进行换热后，软化水受热生产蒸汽，高温烟气传热后温度逐渐下降，最终经锅炉引风机抽出，经烟囱高空排放。

软化水在尾气锅炉中吸收热量被加热成饱和蒸汽，饱和蒸汽由锅筒进入过热器，进一步被加热成过热蒸汽，再经高压分气缸，由主蒸汽管进入汽轮机，在汽轮机中冲动转子，带动发电机组发电，机组发出的电送入厂区电网，供给炭黑生产装置使用。

在汽轮机中，过热蒸汽做功后压力、温度逐渐下降，最后进入冷凝器被循环水冷却成冷凝水，由凝结水泵加压后送至除氧器，再经锅炉给水泵送至锅炉中，完成热力循环。

在汽轮机中有少部分未完全做功的蒸汽经汽轮机非调抽气口抽出，经低压分气缸送至除氧器供给除氧器用汽，多余的作为炭黑生产装置的工艺蒸汽，完成供热发电全过程。

在循环过程中损失的软化水，从全厂水处理站由软水泵补充至除氧器，循环水经由循环水泵送至冷却塔、经处理后循环使用，循环水的排水进入厂区的锅炉水处理系统。

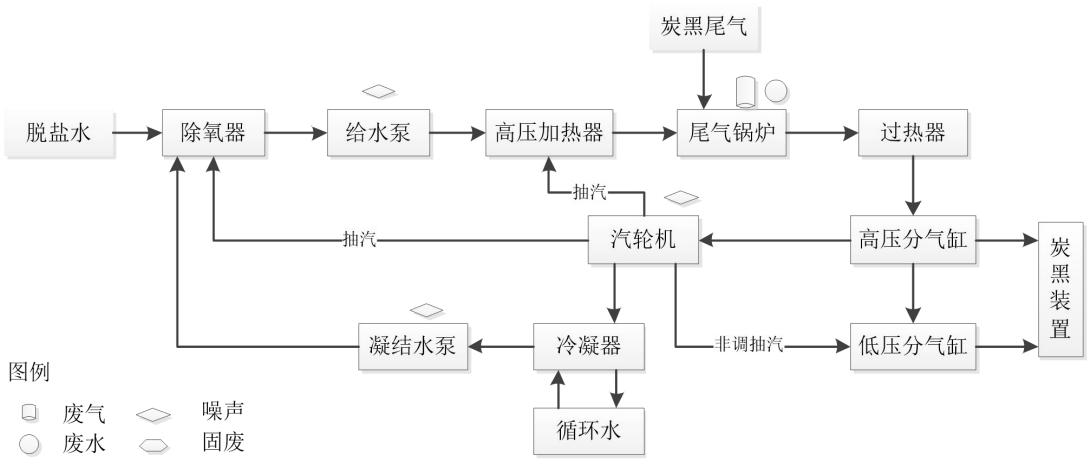


图 3.1-4　现有工程工艺流程及产污环节

3.1.3.3 产污环节

现有工程产污环节情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程污染影响因素分析汇总一览表

产污环节	污染源	污染影响因素	主要污染物	治理措施及去向
废气	炭黑生产系统	反应炉	颗粒物	收集后经袋式除尘器处理后进入尾气回收系统
		筛分	颗粒物	经旋风分离后经袋式除尘器处理后进入尾气回收系统
		造粒	颗粒物	收集后经袋式除尘器处理后进入尾气回收系统
		储罐	颗粒物	
		包装	颗粒物	
	尾气回收系统	尾气	粉尘	35m 排气筒排放
	厂区	原料库、装置区	颗粒物	封闭式管理，合理布局
废水	脱盐水	脱盐废水	盐类	用于地面冲洗
	锅炉	锅炉排污废水	盐类	回用于急冷水
	循环水	循环冷却排污水	盐类	回用于急冷水
	冲洗水	地面冲洗废水	COD、BOD、SS 等	蒸发池
	化验室	化验污水	废液	蒸发池
	办公区	生活废水	COD、BOD、SS 等	经化粪池处理后用于绿化
固废	生产系统	废旧滤袋	玻纤针织毡	厂家回收
		废包装袋	纸袋	外售给废品收购站
	办公区	生活垃圾	生活垃圾	垃圾填埋场进行卫生填埋
	污水处理	污泥	底泥	脱水后作为废炭黑外售
噪声	生产系统	造粒机	机械噪声	基础减震、隔音等
		泵、风机	机械噪声	
		发电机	机械噪声	
		汽轮机	机械噪声	

3.1.4 现有工程达标分析

（1）废水

现有工程废水主要是生活污水和生产废水，其中生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化，脱盐废水用于车间地面冲洗，循环冷却排污水锅炉废水回用于炭黑生产装置急冷水，冲洗后的废水收集送至蒸发池。废水主要污染物是 pH、CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS。

根据新疆腾龙环境监测有限公司编制的《炭黑装置配套尾气回收资源综合利用 3000kW+1500kW 发电项目验收监测报告表》和验收意见，生产废水浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中三级标准限值。蒸发池入口污染物情况见表 3.1-6。

表 3.1-6　　现有工程污水处理站污染物排放情况（单位 mg/L）

监测结果	2016 年 4 月 30 日				2016 年 5 月 1 日				标准值
污染物名称	1	2	3	均值	1	2	3	均值	
pH	7.55	7.58	7.53	7.53~7.58	7.57	7.56	7.53	7.53~7.57	6-9
CODcr	＜50	＜50	＜50	＜50	＜50	＜50	＜50	＜50	500
SS	13	8	11	10.67	11	8	9	9.33	400
氨氮	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	/

（1）废气

根据新疆腾龙环境监测有限公司编制的《炭黑装置配套尾气回收资源综合利用 3000kW+1500kW 发电项目验收监测报告表》和验收意见。

① 有组织废气

现有工程有组织废气主要是尾气回收系统产生的烟气。

烟尘最高排放浓度 9.5mg/m^3、二氧化硫最高排放浓度 11mg/m^3、氮氧化物最高排放浓度 108mg/m^3。最高浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）限值（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 100mg/m^3、氮氧化物 120mg/m^3）。

表 3.1-7　　焚烧炉废气采样口（净化后）监测结果

1#锅炉排放口项目		2016 年 4 月 30 日						
		1	2	3	4	5	6	最大值
烟尘	实测浓度(mg/m^3)	5.7	4.3	5.0	5.6	5.3	5.6	5.7
	折算浓度(mg/m^3)	7.4	5.7	6.5	7.3	7.0	7.3	7.4
	排放速率(kg/h)	0.10	0.07	0.10	0.11	0.10	0.13	0.11
二氧化硫	实测浓度(mg/m^3)	4	7	6	3	3	7	7
	折算浓度(mg/m^3)	5	9	8	4	4	9	9
	排放速率(kg/h)	0.09	0.10	0.20	0.08	0.08	0.20	0.20
氮氧化物	实测浓度(mg/m^3)	69	53	51	50	51	51	69
	折算浓度(mg/m^3)	88	68	65	67	65	67	88
	排放速率(kg/h)	1.50	1.10	1.30	1.30	1.30	1.60	1.60
含氧量%	/	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	/
1#锅炉排放口项目		2016 年 5 月 1 日						
		1	2	3	4	5	6	最大值
烟尘	实测浓度(mg/m^3)	5.7	6.8	6.9	5.6	5.9	5.6	6.9

	折算浓度(mg/m³)	7.8	9.3	9.3	7.6	8.1	7.6	9.3
	排放速率(kg/h)	0.13	0.14	0.15	0.14	0.15	0.13	0.15
二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	0	0	0	1	3	0	3
	折算浓度(mg/m³)	0	0	0	1	4	0	4
	排放速率(kg/h)	0	0	0	0.02	0.10	0	0.10
氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	49	47	47	62	48	57	62
	折算浓度(mg/m³)	77	67	67	83	60	71	83
	排放速率(kg/h)	1.7	1.4	1.4	2.1	1.5	1.6	2.1
含氧量%	/	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	/
2#锅炉排放口项目		2016 年 4 月 30 日						
		1	2	3	4	5	6	最大值
烟尘	实测浓度(mg/m³)	7.9	7.4	7.9	8.0	6.8	7.5	8.0
	折算浓度(mg/m³)	9.1	8.5	8.2	8.3	7.9	8.6	9.1
	排放速率(kg/h)	0.32	0.29	0.24	0.29	0.22	0.27	0.32
二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	5	1	2	1	4	3	5
	折算浓度(mg/m³)	5	1	2	1	4	3	5
	排放速率(kg/h)	0.20	0.04	0.06	0.04	0.10	0.10	0.20
氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	74	82	86	86	87	87	87
	折算浓度(mg/m³)	101	100	94	94	95	97	97
	排放速率(kg/h)	4.00	3.80	2.80	3.40	3.10	3.50	3.50
含氧量%	/	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	/
2#锅炉排放口项目		2016 年 5 月 1 日						
		1	2	3	4	5	6	最大值
烟尘	实测浓度(mg/m³)	8.4	8.1	8.2	8.3	8.4	8.4	8.4
	折算浓度(mg/m³)	9.5	9.2	9.3	9.4	9.5	9.5	9.5
	排放速率(kg/h)	0.28	0.27	0.28	0.29	0.27	0.28	0.29
二氧化硫	实测浓度(mg/m³)	1	1	10	7	7	6	10
	折算浓度(mg/m³)	1	1	11	8	8	7	11
	排放速率(kg/h)	0.03	0.03	0.40	0.30	0.30	0.20	0.40
氮氧化物	实测浓度(mg/m³)	85	94	92	97	88	86	97
	折算浓度(mg/m³)	100	104	102	108	98	97	108
	排放速率(kg/h)	3.30	3.40	3.50	3.80	3.20	3.20	3.80
含氧量%	/	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	/

② 无组织废气

厂界无组织排放颗粒物除2#一次浓度超标外，其他点均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，废气无组织排放厂界污染物监控浓度监测结果见表3.1-8。

表3.1-8　无组织废气监测结果　　单位：mg/m³

采样时间	采样点位	1	2	3	4	最大值
2016年4月30日	1#	0.832	0.578	0.685	0.162	0.832
	2#	1.011	0.251	0.339	0.390	1.011
	3#	0.727	0.442	0.435	0.656	0.727
	4#	0.681	0.672	0.851	0.771	0.851
2016年5月1日	1#	0.640	0.095	0.119	0.212	0.640
	2#	0.374	0.301	0.206	0.251	0.374
	3#	0.165	0.213	0.253	0.362	0.362
	4#	0.345	0.229	0.498	0.638	0.638

（3）固废

本项目所产生的固体废物均按照《固体废物污染防治法》等相关法律、法规要求，进行妥善处理。固体废物主要包括废旧滤袋、废包装袋、污泥和生活垃圾。污水处理站产生的炭黑泥作为橡胶厂的添加剂或保温材料外售。废旧滤袋由厂家回收。废包装袋外售给废品收购站。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。

现有工程产生的废机油，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

项目建设和生产期产生的固体废物能够通过有效的途径得到较好的处置，对评价区环境的影响较小。

（4）噪声污染源分析

根据新疆腾龙环境监测有限公司编制的《炭黑装置配套尾气回收资源综合利用3000kW+1500kW发电项目验收监测报告表》和验收意见：现有工程验收厂界噪声监测结果见表3.1-9。

表 3.1-9　厂界噪声监测结果　　单位：dB（A）

监测点		昼间				夜间			
		第一天	第二天	标准限值	达标情况	第一天	第二天	标准限值	达标情况
厂界	东	59.3	60	65	达标	56.5	56.9	55	超标
	南	51.5	52.3		达标	51	50		达标
	西	55.7	56.8		达标	54.4	54.6		达标
	北	54.4	53.5		达标	53.5	52.9		达标

噪声监测结果显示，现有工程厂界除夜间厂界东侧超标外，其他各点噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

3.1.4 现有工程污染物排放汇总

现有工程污染物产生及及排放情况汇总一览表见表 3.1-10。

表 3.1-10　现有工程污染物产生及及排放情况汇总一览表

环境要素	主要污染物	产生量	削减量	排放量
废气	废气量	64800 万 Nm^3/a	$0m^3/a$	64800 万 Nm^3/a
	烟尘	3.3t/a	0 t/a	3.3t/a
	SO_2	2.43t/a	0 t/a	2.43t/a
	NO_x	13.28t/a	0 t/a	13.28t/a
废水	废水量	$17864.8m^3/a$	$17864.8m^3/a$	$0m^3/a$
	COD	0.73t/a	0.73t/a	0t/a
	SS	0.52t/a	0.52t/a	0t/a
	BOD_5	0.47t/a	0.47t/a	0t/a
	氨氮	0.088t/a	0.088t/a	0t/a
固体废弃物	一般固废	5t/a	0t/a	5t/a
	危险废物	0.1t/a	0t/a	0.1t/a
	生活垃圾	51.1t/a	0t/a	51.1t/a

3.1.6 现有工程环保投资

现有工程实际投资 5432.4 万元，其中环保投资 127.85 万元，占实际总投资的 2.35%。

3.1.7 现有工程环境保护措施落实情况

根据现有工程环境影响报告批复意见、环境影响报告和验收意见中提出的环境保护措施，通过踏勘现场对各项环境保护措施的落实情况进行分析见表 3.1-11。

表 3.1-11　　现有工程环保措施落实情况

序号	批复要求	验收要求	实际落实情况
1	施工期：施工场地内须设临时生活垃圾收集站，收集的生活垃圾送指定垃圾处置场所消纳处理。	/	施工期已结束，施工期生活垃圾已处理。
2	废气：尾气焚烧选用一台 35t/h 低温尾气锅炉，替代 2 号锅炉，1 号锅炉仍然作为备用锅炉，尾气耗量 45000m^3/h，烟气产生量为 648 万 Nm^3/a，烟气中污染物排放总量分别为烟尘：3.3t/a；NOx：13.28t/a，烟气经 35m 烟囱高空排放。	尽快按照污染源自动监控设备，并进行比对监测和验收工作。	启用了原有备用 25t/h 锅炉，未建设 35t/h 锅炉；根据验收报告，排放总量烟尘：4.41t/a；NOx：54.95t/a，新增 SO_2 总量：2.43t/a，烟气经 35m 烟囱高空排放。尚未按照自动监控设备。
3	废水：锅炉废水回用于炭黑生产装置急冷水，水处理装置排放的废水用于车间地面冲洗，冲洗废水收集后送至厂内防渗污水蒸发池内，蒸发池已按照相关要求对其进行防渗处理，但仍需定期对蒸发池液面高度进行观测，发现有渗漏情况要及时采取补漏措施，确保池内污水不会下渗污染地下水。	进一步提高污水综合利用水平	锅炉废水回用于炭黑生产装置急冷水，水处理装置排放的废水用于车间地面冲洗，冲洗废水和化验室废水收集后送至厂内防渗污水蒸发池内，蒸发池防渗不完善，污水处理设备不完善。
4	固体废物：蒸发池产生的底泥脱水后作为废品炭黑外售，生活垃圾集中收集运至垃圾填埋场集中处理。	生活垃圾和生产固体废物必须集中收集，运到垃圾填埋场集中处理。	污水处理设备底泥脱水后作为废品炭黑外售，废旧滤袋由厂家回收，废包装袋外售给废品收购站，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。化验室废液处理措施不完善。
5	噪声：对于声功率级 85dBA 以上的风机，采用进口和放空设消音器，出口软连接，基础作防震处理等降低噪声的措施后，操作场所的噪声强度可降至 70dBA 左右。水泵噪声主要来自泵运转本身。对此，降泵布置于室内，并对水泵基础作处理后，噪声可降低至 80dBA 以下，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	在厂区植树绿化，恢复植被，降低噪声。	厂区绿化率较低，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。
6	环境风险：炭黑尾气为易燃、易爆物质，化学反应过程具有高温、高压等特性，虽然工艺过程及操作条件简单，但在外	尽快编制突然环境应急预案，报地区备案。	已编制突然环境应急预案，报地区备案，备案编号：6231262019019。

	界因素的破坏下，项目的设施具有发生火灾、爆炸、有毒有害物质泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制事故发生，需对项目运行过程中可能发生的事故进行分析和评价。编制环境污染事故应急救援预案。		
7	项目实施过程中要认真落实“三同时”制度，项目日常环境监督检查由叶城县环境保护局负责，地区环境监察支队进行不定期抽查。项目建设完工后，必须向我局提出对项目进行竣工环境保护验收申请，经环保验收合格后，方可正式投入使用。	加强对污染防治设施的正常运行、日常维护和保养，确保污染物稳定达标排放，排污口标识牌进一步规范。	落实了“三同时”制度，废水池等缺少标识牌。

3.1.9 现有工程现存环境问题及整改措施

根据环评调查，现有工程已通过环保验收，现存环境问题如下：

（1）环境问题

①废气

目前现有工程尾气锅炉排气筒尚未安装在线监测设施。根据现有工程验收报告，现有工程厂界颗粒物无组织排放出现超标，总量超过环评批复总量要求，其中烟尘：4.41t/a；NOx：54.95t/a，新增 SO_2 总量：2.43t/a。

②废水

目前现有工程生产废水采用渗蒸发池处理，生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化。蒸发池未进行有效防渗，不满足防渗要求，废水处理措施不完善。

③固废

目前现有工程产生较少量的废机油，均在厂区内危险废物暂存间内收集暂存，尚未签订危废转运协议。

④噪声

目前现有工程验收报告东侧厂界夜间出现超标。

⑤环境风险

厂区建设有 $4m^3$ 污水应急池，应急池容量不足、池体防渗措施不满足防渗要求。

（2）整改措施：

①废气

目前现有工程尾气锅炉排气筒安装在线监测设施并进行比对验收。

加强设备维护和生产管理，对进出车辆进行限速要求，同时对成品全部入库贮存，成品库采用全封闭结构。

本次环评对全厂总量进行复核，补充申请总量。

②废水

废水采用生化处理后全部作为急冷水回用，要求污水处理站进行防渗处理。

③固废

危险废物集中收集暂存于危废暂存间，并签订危废转运协议，定期交由有资质单位处置。

④噪声

建设设备维护和生产管理，要求对高噪声设备采取隔音减震措施，同时加强厂区绿化。

⑤环境风险

建设 1200m^3 事故池，加强厂区防渗，重点防渗渠采用混凝土整体浇筑+HDPE 防渗膜，防渗系数等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s，要求按照应急预案定期开展应急演练，配备相应的应急物资。

3.2 本项目概况

3.2.1 项目名称、建设性质及建设地点

（1）项目名称：喀什德力克石油工程技术有限公司炭黑生产线改扩建项目

（2）建设单位：喀什德力克石油工程技术有限公司

（3）项目性质：改扩建（补做环评）

（4）建设地点：项目厂址位于叶城县工业园区柯克亚重工业园区。地理坐标为：N37°28'21.32"，E77°19'39.32"。

（5）项目投资：项目总投资 2000 万元，资金全部由企业自筹。

（6）组织结构及生产制度；项目建成后实行总经理负责制。管理机构设综合办公室、生产部门及技术部门等，生产车间设专职安全员、专职环保监督员。项目年运行 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 7200 小时。

（7）劳动定员及人员培训：根据本项目生产管理的需要，结合自动化水平，本项目劳动用工 80 人。

3.2.2 建设内容及规模

3.2.2.1 建设内容

本项目对现有工程生产装置进行改扩建，包括建设 2 条 2500t/a 天然气半补强炭黑生产线和 3 条 5000t/a 蒽油半补强炭黑生产线，不新增用地。本项目主要建设工程组成一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1　　本项目主要建设工程组成一览表

序号	项目名称	建设内容	备注
1	**主体工程**		
1.1	生产装置	2 条 2500t/a 天然气半补强炭黑生产线	已建成
1.2		3 条 5000t/a 蒽油半补强炭黑生产线	已建成
2	**辅助工程**		
2.1	办公区	主要包括办公室、会议室，占地面积 4600m^2	依托现有
2.2	质检区	建设有 1 间质检分析室，占地面积 550m^2；1 间物理检测，占地面积 460m^2；1 间分析室，占地面积 75m^2	依托现有
3	**储运工程**		
3.1	成品库房	2 座成品库房，占地面积 9600m^2	依托现有
3.2	次品库房	2 座次品库房，占地面积 1265m^2	依托现有
3.3	储罐	钢制储油槽 500t，两个钢制 100m^3 工艺计量罐	已建成
4	**公用工程**		
4.1	供水系统	本项目生产生活用水水源为园区给水管网	依托现有
4.2	排水系统	采用“清污分流”的排水体制，生产废水经处理后回用，生活污水经地埋式污水处理设备处理后回用于厂区绿化	整改
4.3	供电系统	尾气回收系统的发电站作为全厂配电中心	依托现有
4.4	供热、供汽系统	利用尾气锅炉部分部分蒸汽作为工艺蒸汽和生活供热	依托现有
5	**环保工程**		
5.1	废气治理	本项目尾气经燃烧处理，达标排放，多余尾气全部外售给新疆护翼新材料科技有限公司作为燃料使用；粉尘经布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放；尚未安装自动监控系统	部分整改
5.2	废水治理	生产废水经处理后回用，生活污水经地埋式污水处理设备处理后回用于厂区绿化	整改
5.3	固废治理	危险废物暂存于 30m^2 的危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置；生活垃圾送往环卫部门指定的垃圾场填埋	整改
5.4	噪声治理	采取减震、隔声等措施	整改
5.5	环境风险	厂区进行分区防渗处理，建设 1200m^3 事故水池	整改
5.6	安全防护	设置警示标志，设置围墙或其他防护栅栏，配套通讯、照明、安全防护服及工具，设置应急防护设备	整改

3.2.2.2 建设规模及产品方案

对现有工程进行改扩建，将现有工程 5 条 1500t/a 天然气半补强炭黑生产线改造为 2 条 2500t/a 纯气（天然气）半补强炭黑生产线和 3 条 5000t/a 油气（天然气和蒽油）半补强炭黑生产线，总产能达 20000 吨/年。

本项目生产炭黑属于半补强炭黑，产品质量按企业标准或与客户协议技术指标执行，均按《橡胶用炭黑》（GB3778-2011）相关要求和规定进行检验。

表 3.2-2　　半补强炭黑主要质量指标

序号	项　　目	指　　标 合　　格
1	吸碘值　　g/kg	14±5
2	DBP 吸收值　10-5m^3/kg	47±6
3	氮吸附表面积　103m^2/kg	11～19
4	pH 值	8.0～10.5
5	加热减量　　%≤	1.5
6	灰份　　%≤	0.7
7	45μm 筛余物　%≤	0.1
8	500μm 筛余物　%≤	0.001
9	杂质	无
10	300%定伸应力　MPa	-8.5±1.5

3.2.3 主要原辅材料及能源

炭黑生产原料应优先选用芳烃含量高、硫含量低的原料油品，一方面有利于提高炭黑产品获得率，降低单位产品物耗能耗；另一方面可减少 SO_2 排放，减轻对环境的危害。根据各类炭黑原料油的组分综合看，蒽油、天然气属于炭黑原料中的清洁原料，应优先选用。本项目采用天然气和蒽油为原料油，为保证原料供应充分，配比一定量进行混合，较其他原料油相比，蒽油和天然气含硫量低，工艺废气中污染物含量小。

本项目蒽油采用公路汽车槽车运输，天然气采用管道输送方式。本项目天然气和蒽油规格见表 3.2-3 和表 3.2-4。

表 3.2-3　　天然气成分一览表

项目	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	IC_4	NC_4	N_2	CO_2
干气（v%）	81.91	3.25	1.28	0.02	0.01	12.53	1.0

表 3.2-4　　蒽油成分一览表

水分　%		0.6
比重　d		1.134
元素成份分析	C　wt%	91.47
	H　wt%	6.01
	N　mg/kg	9538
	S　wt%	0.03
	Na　mg/kg	1.7
	K　mg/kg	0.2
馏程分析	初馏点 ℃	228
	干点　℃	402

BMCI	≥120

本项目主要原辅材料及能源情况见表 3.2-5。

表 3.2-5　　本项目原辅材料及能源情况一览表

序号	原料名称	单位	数量	运输方式
1	天然气	m^3/a	3112.2 万	管道输送
2	蒽油	t/a	18144	专用液化槽车
序号	能源	单位	年用量	供应方式
1	新鲜水	m^3/a	4527.28	由园区给水管网供应
2	电	万 kWh/a	166.27	由园区供电网供应

3.2.4 主要设备

本项目主要工艺设备见表 3.2-6。

表 3.2-6　　本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	处理能力	数量
天然气半补强炭黑生产装置					
1	反应炉	直径Φ1.5m 长 39m	内衬耐火砖	2500 吨/年	2 套
2	冷却塔	直径Φ0.8m 高 6m	内衬耐火砖	2500 吨/年	2 套
3	布袋除尘器	共 1872m^2	不锈钢、高温玻纤袋	2500 吨/年	4 套
4	旋风除尘器	直径Φ0.8m 高 6m	不锈钢	2500 吨/年	2 套
5	输送螺旋	直径Φ0.3m 长 6m	不锈钢	2500 吨/年	6 台
6	造粒机	直径Φ1.8m 长 6m	碳钢、不锈钢	2500 吨/年	4 台
7	提升机	530X970X15000	不锈钢	2500 吨/年	2 台
8	筛选机	直径Φ1.0m 长 2m	不锈钢	2500 吨/年	2 台
9	磁选机	直径Φ500mm	不锈钢	2500 吨/年	2 台
10	成品储罐	直径Φ4m 高 6m	不锈钢	2500 吨/年	2 台
11	自动包装机				2 台
12	主供风机	9-19-8D	碳钢	2500 吨/年	2 台
13	水泵	D6-25X8	碳钢	2500 吨/年	3 台
14	风送风机	9-19-8D	不锈钢	2500 吨/年	2 台
15	尾气风机	9-26-8D	不锈钢	2500 吨/年	2 台
蒽油半补强炭黑生产装置					
1	反应炉	直径Φ1.5m 长 39m	内衬耐火砖	5000 吨/年	3 套
2	冷却塔	直径Φ0.8m 高 6m	内衬耐火砖	5000 吨/年	3 套
3	布袋除尘器	共 1872m^2	不锈钢、高温玻纤袋	5000 吨/年	6 套
4	旋风除尘器	直径Φ0.8m 高 6m	不锈钢	5000 吨/年	3 套
5	输送螺旋	直径Φ0.3m 长 6m	不锈钢	5000 吨/年	9 台
6	造粒机	直径Φ1.8m 长 6m	碳钢、不锈钢	5000 吨/年	6 台
7	提升机	530X970X15000	不锈钢	5000 吨/年	3 台

8	筛选机	直径Φ1.0m 长 2m	不锈钢	5000 吨/年	3 台
9	磁选机	直径Φ500mm	不锈钢	5000 吨/年	3 台
10	成品储罐	直径Φ4m 高 6m	不锈钢	5000 吨/年	3 台
11	自动包装机				3 台
12	主供风机	9-19-8D	碳钢	5000 吨/年	3 台
13	水泵	D6-25X8	碳钢	5000 吨/年	3 台
14	风送风机	9-19-8D	不锈钢	5000 吨/年	3 台
15	尾气风机	9-26-8D	不锈钢	5000 吨/年	3 台
16	蒽油储油罐	500m³	碳钢		1 个
17	蒽油计量罐	100m³	碳钢		2 个
18	油泵	2CY6/25-1	碳钢		3 台

3.2.5 总图

3.2.5.1 总平面布置原则

（1）满足安全生产、操作和维修要求，工艺流程合理，减少能量消耗；

（2）符合环保要求，创造良好生产、生活环境；

（3）满足抗震、消防、防沙、防风、防腐要求；

（4）功能分区明确，有利于安全防火、防爆、防振、防燥和分区管理；

（5）运输道路、消防道路连接顺畅短捷，车辆进出方便；

（6）重视节约用地，布置紧凑合理；

（7）搞好绿化，达到减少污染、美化库容的目的。

3.2.5.2 总平面布置方案

（1）用地现状

本项目用地现为空地，位于新疆叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区。

（2）平面布置

本项目用地为矩形地块，总占地面积为 65859m^2，厂区布置按照功能分区分为办公生活区、生产加工区、存储区。

厂区南侧为入口，采用人物分流的方式设置。生活办公区位于厂区南侧，主要办公室、会议室、值班室等。该区域独立成区，便于与生产区的隔离，且靠近厂区主入口和园区主要道路，便于人员出入。

厂区炭黑生产装置位于厂区中央，共设置了 5 条生产线，由西向东依次布设了原料储罐区，反应装置区，造粒包装区和产品库房，各区域分区明确，便

于生产管理。

尾气回收处理系统位于厂区南侧，主要包括尾气锅炉、汽轮机发电和循环冷却系统，该区域独立于炭黑生产装置区。

厂区内道路为混凝土地面，道路环状布置，消防道路宽度 6m，有回车场，可以满足消防车辆及其它车辆通行要求。

厂区为硬化地面，以满足消防运输要求。同时罐区及装置区须为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，进行防渗、防风、防雨、防晒措施。厂区布置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)的要求。

项目各区域功能布置明确，各单元由厂内道路衔接。平面布置按照企业生产要求，合理划分场内的功能区域，布置紧凑合理，生产线结构紧凑，工艺流程顺畅，交通运输安全方便。项目总平面布置图见图 3.2-1。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水系统

（1）水源

本项目用水主要为生活用水和生产用水。用水来源为园区给水管网提供，水质和水量均能满足本项目需要。

（2）给水系统

①生活用水

生活用水根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》和《建筑给水排水设计规范》的要求，本项目生活用水定额按 50L/人/d 计，劳动定员 80 人，则生活用水 4m^3/d（1200m^3/a）。

②循环冷却水

本项目循环冷却水由厂区循环冷却水系统供应，根据国家标准《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2003）的相关条文：冷却塔的水量损失应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定，循环水总补水量约 15m^3/h（108000m^3/a）。主要来源于生产蒸汽冷凝水和园区供水管网。

③生产用水

本项目生产用水主要是急冷用水，用水量约为15m³/h（108000m³/a）。

④脱盐水

项目设脱盐水装置一套，供给尾气锅炉用水，脱盐水站设计规模20m³/h。

⑤冲洗用水

本项目地面冲洗用水全部由循环水排放的清净下水，用水量为2m³/h（14400m³/a）。

⑥化验室用水

本项目化验室需要对化验器械进行清洗，所需用水为纯水，用水量约为0.01m³/h（72m³/a）。

⑦消防用水

本工程同一时间发生火灾的次数按1次考虑，室外消火栓和室内消火栓用水量最大的建筑物均为办公楼，其室外消火栓用水量为40L/s，室内消火栓用水量为30L/s，总的消防用水量为70L/s。消防用水直接由项目消房水池，经消防水泵送至厂区消防管网供给，消防管网在厂区内呈环状布置，管径为DN150。

3.2.6.2 排水系统

本项目厂区排水系统采用清污分流制，设污水排水系统。

本项目废水包括生活污水和生产废水，生产废水包括脱盐废水、锅炉排污水、循环冷却废水、地面冲洗废水和化验室废水，其中脱盐废水收集后用于地面冲洗，多余部分与循环废水收集后用于急冷用水，地面冲洗废水和化验室废水收集，经污水处理站处理后用于生产系统中的急冷用水，生活污水经污水处理站处理后用于绿化。

另外，装置区、罐区通过防火堤、围堰及地沟等设施收集消防事故水，收集至事故水池。

3.2.6.3 供电系统

一、供配电

（1）电源情况

本项目采用 10kV 电源供电，由供电主干线提供，经终端电杆上熔断器等保护后，以电缆架空方式进入变配电室，因此用电可以满足需要。

（2）负荷等级

生产车间、消防风机、火灾报警控制器、应急及疏散指示照明、安防监控系统等属于二级负荷，照明及其他电力负荷为三级负荷。

（3）车间电力及照明

本项目生产线及其配套工程所用设备均为低压设备，设备电源电压采用 220/380 伏，三相四线制，线路短路保护采用自动空气开关，功率小于 30 千瓦的电动机直接启动。

二、防雷防静电

在建筑物上安装避雷设施，利用建筑物金属体做防雷接地装置，以防雷击。

建筑物内的主要金属设备、管道、构架等接至电器设备的保护接地装置上，以防雷电感应。

在进入建筑物端口处将电缆金属外皮、金属管线等接地，以防雷电波侵入。

防直击雷、防雷电感应、电气设备等接地装置共用，采用总等电位联结，接地电阻小于 4 欧。

三、电讯

在厂内设一电话站，电话站设在厂区车间内，通过内部电话系统实现内线接听及场内对讲机的使用，厂区电话和网络由相应通信部门配套接入，各具体部门根据实际需求设置电话接口和网络接口的数量。

厂区外通信线路建议为通信电缆架空敷设，通信电缆为电缆直埋敷设，室内线路暗敷，经接线箱分别引至各用户，车间设有分机实现全国园内均能通信。

3.2.6.4 供热系统

本项目运营期由两台 25t/h 锅炉负责全厂供热和生产用汽，满足生产用汽和生活用热需要。

3.2.6.5 消防系统

本项目新建 1 座 800m^3 消防水池，一次灭火用水量为 70L/s，经消防水泵送

至厂区消防管网供给，消防管网在厂区内呈环状布置，管径为DN150。

3.2.6.6 储运系统

（1）储运设施

本项目天然气采用管道输送方式，厂区内不贮存。

设置1个500t钢制储油槽，两个钢制100m^{3}工艺计量罐。储罐区周围设有防火堤（高1.2m）。罐体安装液位计，罐体顶部安装防护栏和爬梯。原料油有油罐车拉至厂区后，经油泵分别打入储罐内。

现有工程设置了2个成品库房，占地面积9600m^2，2座次品库房，总面积约1265m^2。

（2）运输

本项目天然气由管道直接输送入厂，炭黑蒽油由汽车槽车运入；成品炭黑由汽车运出。厂外运输主要采用公路运输，本项目成品委托运输公司或接收单位负责运输。本项目不再增加运输工具。

根据物料的性质和特点，厂内采用不同的运输方式，使运输过程简捷，能耗低，效益高。厂区内仓库至车间固体物料以袋装形式，采用电瓶车或叉车运输。厂内现有运输工具能够满足本项目使用要求。

本项目原料、产品运输量及运输方式见表3.2-7。

表3.2-7 原料、产品运输量及运输方式单位：t/a

流向	货物名称	运输量	运输方式
运入	蒽油	18144t/a	槽车
	天然气	3112万m^3	管道
	小计	32035.9t/a	
运出	炭黑	20000t/a	汽车
	固体废物	201.1	汽车
	尾气	11834.8	管道
	小计	32035.9	

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 本项目工艺流程简述

3.3.1.1 概述工艺技术方案确定的原则

以产品品种为基础，以提高质量为前提，在充分考虑经济条件和管理水平以及生产过程中人流、物流、信息流的合理顺畅，优先选用安全可靠、技术先

进、工艺成熟、投资省、占地少、运行费用低、管理方便的工艺。

1、立足企业技术资源优势和企业整体优势。

2、综合考虑企业的整体发展规划。

3、原料供应可靠性和质量指标符合要求，价格合理。

4、优先选择清洁工艺，注重节能节水环保。

5、符合国家的有关资源、产业政策。

6、先进技术与合理投资相结合，工艺的先进性与实际应用的可行性相结合。

3.3.1.2 生产工艺

（1）加热

天然气由天然气门站计量调压后，通过输送管线送至厂内配气站，进行调压，计量后，输送到装置区，经过调节阀控制其流量，输送到炉前。

蒽油由液化专用罐车拉运至厂区储存区，通过计量后输送至装置区，经过调节阀控制其流量，输送到炉前。

（2）炉内反应

炭黑是由碳氢化合物在高温裂解下产生的。由于碳氢化合物在高温下易于环化，因此，炭黑的碳原子环化的结果是形成六角形形成的网状结构，与石墨的结构比较类似。炭黑的形成时间很短，因此，粒子相当小。在炭黑粒子中，若干碳原子构成的六边形平面组成层面，每个层面约 100 个碳原子，层面间的垂直距离为 0.35nm，3 层到 5 层层面组成微晶体。微晶体高度在 1.3-1.6nm，宽度为 2nm 左右。众多微晶体围绕一个中心堆砌，形成一个炭黑粒子。在反应器的尾部配套一台引风设施，将反应器内部炭黑烟气抽入袋滤器，使反应在微负压下进行，以抑制燃烧反应的产生，提高产品得率。

原料（天然气和蒽油）进入反应炉同时，空气由供风机将空气加压并计量后送至反应炉的导向火嘴箱，在导向火嘴箱的导流作用下，原料与空气旋转混合，使一部分原料充分燃烧放出热量，保证炉温维持在 1250~1380℃，在此高温下，另一部分天然气裂解生成炭黑粒子，炭黑粒子和燃余气（合成烟气）进入烟道，继续活化反应，最后经过尾部水夹套烟道，由急冷喷枪喷入雾化的水

降温到1050℃以下，终止副反应，同时，由换热夹套烟道（空气预热器）进行空气与烟气的进一步换热，使烟气温度进一步降低到300-350℃，否则，继续通过后部烟气总管的烟气再用小喷枪降温，达到进入袋滤器的要求温度。

（3）炭黑收集

反应室产生的含炭黑烟气经加压送风设备进入主滤袋器，主滤袋器由多台并联组成，炭黑附着在滤袋表面，经脉冲振动器定时敲击自然沉降至住滤袋底部的收集箱，再经风送设备筛选系统后进入旋风分离机后进入炭黑粉料收集箱。主滤袋排放的尾气经风机送至尾气锅炉，多余尾气外售给新疆护翼新材料科技有限公司。

（4）炭黑包装

由于半补强炭黑的附着力较强，且粒径较小，本项目引进现阶段最先进的炭黑负压全自动包装机，在装料时该设备自动闭合形成密封状态，同时设备配套有吸尘设备，将设备内部散逸的炭黑尘气体抽至主滤袋前端，装料结束后设备自动打开，由人工运输至产品车间。

炭黑工艺流程见图3.3-1。

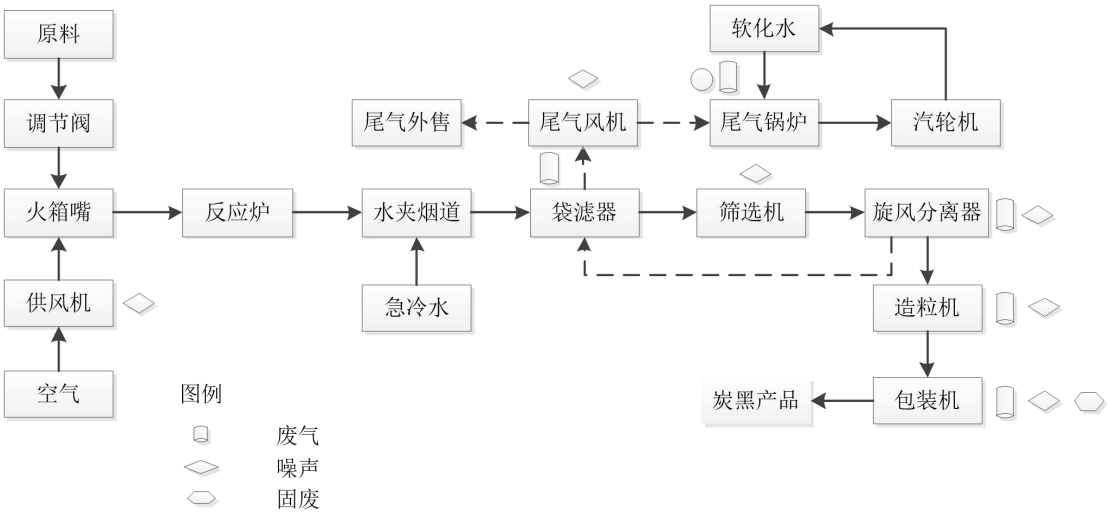


图3.3-1　　炭黑生产工艺流程示意图

（5）尾气回收工艺

从炭黑生产装置引来的炭黑尾气经开口水封，防爆水封后，送往炭黑尾气锅炉。在专用燃烧器中，炭黑尾气与锅炉空气预热器预热后以切向旋流方式混

合，燃烧。尾气在燃烧中形成高温烟气，经尾气锅炉的各受热面与软化水进行换热后，软化水受热生产蒸汽，高温烟气传热后温度逐渐下降，最终经锅炉引风机抽出，经烟囱高空排放。

软化水在尾气锅炉中吸收热量被加热成饱和蒸汽，饱和蒸汽由锅筒进入过热器，进一步被加热成过热蒸汽，再经高压分气缸，由主蒸汽管进入汽轮机，在汽轮机中冲动转子，带动发电机组发电，机组发出的电送入厂区电网，供给炭黑生产装置使用。

在汽轮机中，过热蒸汽做功后压力、温度逐渐下降，最后进入冷凝器被循环水冷却成冷凝水，由凝结水泵加压后送至除氧器，再经锅炉给水泵送至锅炉中，完成热力循环。

在汽轮机中有少部分未完全做功的蒸汽经汽轮机非调抽气口抽出，经低压分气缸送至除氧器供给除氧器用汽，多余的作为炭黑生产装置的工艺蒸汽，完成供热发电全过程。

在循环过程中损失的软化水，从全厂水处理站由软水泵补充至除氧器，循环水经由循环水泵送至冷却塔、经处理后循环使用，循环水的排水进入厂区的锅炉水处理系统。

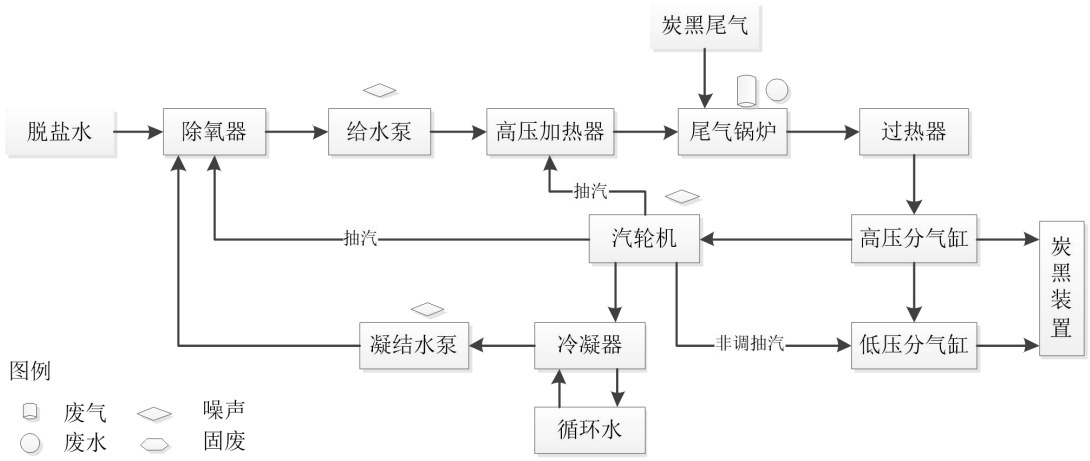


图 3.3-2　尾气回收工艺流程及产污环节

3.3.1.3 产污环节

本项目主要产污节点见表 3.3-1。

表 3.3-1　本项目主要产污节点一览表

产污环节	污染源	污染影响因素	主要污染物	治理措施及去向
废气	炭黑生产系统	反应炉	颗粒物、SO_2、CO 等	收集后经袋式除尘器处理后进入尾气锅炉
		筛分	颗粒物	经旋风分离后经袋式除尘器处理后进入尾气锅炉
		造粒	颗粒物	收集后经袋式除尘器处理后15m 高排气筒排放
		包装	颗粒物	收集后经袋式除尘器处理后15m 高排气筒排放
	储罐	储罐区	VOCs	收集后送至尾气锅炉
	厂区	无组织排放	颗粒物、VOCs	封闭式管理，合理布局
废水	脱盐水	脱盐废水	盐类	用于地面冲洗/急冷水
	锅炉	锅炉排污废水	盐类	回用于急冷水
	循环水	循环冷却排污水	盐类	回用于急冷水
	冲洗水	地面冲洗废水	COD、BOD、SS 等	污水处理站处理后用于急冷用水
	化验室	化验污水	废液	
	办公区	生活废水	COD、BOD、SS 等	经生活污水处理站处理后用于绿化
固废	生产系统	废旧滤袋	玻纤针织毡	厂家回收
		废包装袋	纸袋	外售给废品收购站
		废机油	废机油	委托有资质单位处置
	办公区	生活垃圾	生活垃圾	垃圾填埋场进行卫生填埋
	废气处理系统	袋式除尘器	炭黑颗粒物	返回生产工序
	污水处理	污泥	底泥	作为橡胶厂的添加剂或保温材料外售
噪声	生产系统	造粒机	机械噪声	基础减震、隔音等
		泵、风机	机械噪声	
		发电机	机械噪声	
		汽轮机	机械噪声	

3.3.2 物能消耗及平衡分析

3.3.2.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.3-2 和表 3.3-3。

表 3.3-2　纯气半补强炭黑物料平衡表

表 3.3-3　油气半补强炭黑物料平衡表

3.3.2.2 硫平衡

本项目硫平衡见表 3.3-4 和表 3.3-5。

表 3.3-4　纯气半补强炭黑物料平衡表

表 3.3-5　油气半补强炭黑物料平衡表

3.3.2.3 尾气平衡

本项目现有工程建设了 2×25t/h 锅炉两台，作为尾气回收锅炉。根据建设单位提供的材料，本项目产生的尾气通过尾气回收锅炉焚烧处置，回收余热用于发电和全厂供热，多余尾气全部外售给新疆护翼新材料科技有限公司。本项目尾气平衡见表 3.3-6。

表 3.3-6　本项目尾气物料平衡表

3.3.2.4 水平衡

本项目用水主要包括需要循环冷却系统补水、生活用水，生产用水等。

表 3.2-5　本项目水平衡一览表

项目	进水		排水		备注
	新鲜水量 m^3/a	回用水量 m^3/a	损失量 m^3/a	排水量 m^3/a	
生活用水					经污水处理站处理后用于绿化
急冷用水					--
脱盐水					用于锅炉补水
					用于冲洗用水
					用于急冷用水
锅炉补水					用于急冷用水
循环冷却水					部分用于冲洗用水，其余用急冷用水
冲洗用水					经污水处理站处理后用于急冷用水
化验室用水					
合计					--

3.4 污染源源强分析

3.4.1 施工期污染源分析

本项目已建成，施工期已结束，故本次环评仅对运营期进行环境影响分析。

3.4.2 运营期污染源分析

本项目属于化学工业，目前没有本行业的污染源源强核算技术指南。参照

《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），本项目工艺废气污染源核算采用排污系数法和类比法；各装置生产废水及废水总排口污染源核算主要采用类比法；噪声污染源核算采用类比法；固体废物污染源采用排污系数法和类比法。

3.4.2.1 废气

（1）有组织废气

①炭黑尾气

炭黑裂解尾气经主袋滤器，收集炭黑产品后的裂解尾气中含有一定量的CO、H_2及少量CH_4、烃类气体等可燃性气体。类比现有工程及同类项目，本项目炭黑尾气主要成分及含量为：$N_2$36%、H_2O39%、CO和H_2各占10%左右，其余为CO_2、CmHn、炭黑粉尘和O_2等，低位发热量约为680kcal/Nm^3。炭黑尾气经防爆水封后，送至炭黑尾气锅炉，利用其中含有的可燃成份作为燃料生产蒸汽带动汽轮机发电，锅炉烟气排气筒排放，可在资源综合利用的同时减少了废气污染物排放。

根据裂解经验参数和物料平衡，本项目炭黑裂解尾气锅炉小时用气量为64286m^3/h，由裂解尾气的主要成分估算尾气完全燃烧需要O_2的量为7100m^3/h，相当于空气33810m^3/h，燃气锅炉过剩空气系数α取1.2，因此尾气锅炉的烟气量为104858m^3/h。

厂区尾气发电锅炉及尾气燃烧炉废气污染物排放浓度类比《炭黑装置配套尾气回收资源综合利用3000KW+500KW发电项目验收监测报告》中对尾气发电锅炉的监测数据：“验收监测期间，炭黑装置配套尾气回收资源利用3000KW+1500KW发电项目2台锅炉运行负荷均达到95%以上”，尾气锅炉烟气中烟尘、SO_2、NO_x的产生浓度分别为10mg/m^3、11mg/m^3、108mg/m^3。烟气经30m排气筒排放。燃气锅炉废气污染物排放低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉大气污染物排放限值。

表3.4-1 尾气锅炉污染物产生及排放数据

污染物	产生浓度	产生速率	产生量	排风量	排放浓度	排放速率	排放量(t/a)

排放情况	(mg/m^3)	(kg/h)	(t/a)	(m^3/h)	(mg/m^3)	(kg/h)	
颗粒物	10	1.05	7.55	104858	10	1.05	7.55
SO_2	11	1.15	8.30		11	1.15	8.30
NOx	108	11.32	81.54		108	11.32	81.54

②含尘废气

本项目炭黑裂解尾气经主袋滤器，过滤并收集炭黑产品后，尾气进入尾气锅炉焚烧，炭黑经筛选、造粒、包装后成为产品进入成品库房。旋风除尘其中的含尘废气仍然是炭黑裂解尾气，可进入半补强废气总管，作为燃烧锅炉燃料，输送至尾气回收系统；造粒及包装过程中的含尘废气经袋式除尘器处理，处理后的废气不具有热值，经 15m 高排气筒排放。

项目对能产生炭黑尘的工序（造粒、储存、包装等）设负压吸尘装置，含尘废气经引风机收集至再处理袋滤器，收尘效率为 99.9%，其中造粒产生的含尘废气废气量为 50000m^3/h，包装产生的含尘废气废气量为 5000m^3/h，粉尘浓度 12mg/m^3，含炭黑尘废气污染物排放低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值（最高允许排放浓度 18 mg/m^3，最高允许排放速率 0.85kg/h）。

表 3.4-2 粉尘污染物产生及排放数据

污染物 排放情况	产生浓度 (mg/m^3)	产生量(t/a)	收集效率	排风量 (m^3/h)	处理效率	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)
造粒粉尘	1263	45.47	95%	10000	99%	12	0.43
包装粉尘	1304	93.91	95%	5000	99%	12	0.86

（2）无组织排放

无组织废气主要为工艺过程中散逸出的炭黑尘及原料油储罐区散逸出的 VOCs。

①粉尘

炭黑粉尘是由于设备和包装系统不完善，在生产、贮运和使用过程中泄露的或称之为无组织排放的炭黑粉尘，由于经过收集和密实，其粒径在 1-37nm 之间。本项目炭黑在负压包装工段均设有吸尘系统，并且设有包装车间，经采取吸尘系统、厂房防护等防尘措施后，本工程将无组织排放粉尘量降到最低。

类比同类型炭黑生产企业，本项目炭黑在捕集、粉碎、造粒、储存和包装

过程中，炭黑无组织排放量约 0.4t/a。

②VOCs

针对项目原料油存贮过程中非甲烷总烃气体的散逸，企业采用固定顶罐存放原料油，由于蒽油的挥发性较低，仅在储罐大小呼吸过程中会排放极少量的非甲烷总烃类气体。

由于本项目原料均有槽车运输到厂区，经过管道泵入原料储罐，全部为常压密封条件，因此物料装卸过程中没有无组织废气排放。同时本项目采用真空负压工艺，工艺设备正常运行条件下工艺设备及物料转运过程均在密闭设备和管道中，与外界环境隔绝，不会形成弥散型无组织排放。本项目无组织排放废气主要有罐区产生的无组织排放废气。

拱顶罐是一种最普通的罐型，在国内最常被使用，是储存有机液体的普通罐型。典型的顶罐由带有永久性附加罐顶的园筒钢壳组成，其罐顶可以有锥形、园拱顶形到平顶的不同设计。固定顶罐一般装有压力和排气口，它使储罐能在极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化微小的情况下阻止蒸气释放。拱顶罐的主要是呼吸排放和工作排放等两种排放方式。

a. 呼吸排放

呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_{DS}=0.191\mathrm{M}\left(\frac{P}{100910-P}\right)^{0.68}D^{1.73}H^{0.51}\Delta T^{0.5}F_{P}C\mathrm{K}_{\mathrm{C}}$$

式中：L_{DS}—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体 C=1-0.0123(D-9)^2；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

b. 工作排放

工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

估算固定顶罐的工作排放计算式为：

$$L_W=4.188\times10^{-7}M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W—固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）周转次数=年投入量/罐容量，$K\leq36$，$K_N=1$；$36<K\leq220$，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；$K>220$，$K_N=0.26$。

由计算结果可知，本项目罐区呼吸排放和工作产生量为 2.44t/a，在本项目储罐顶部设置收集装置，总的回收处置效率可达到 95%以上，收集到的废气送入尾气锅炉处理后排放，从而有效减少罐区无组织排放废气的产生，无组织排放量约为 0.12t/a。

（3）污水处理站恶臭气体

本项目污水中含有的有机物和无机物在微生物的降解作用时会产生恶臭。类比同类项目污水处理站恶臭污染物源强，污水处理站恶臭气体中 H_2S、NH_3 产生速率约为 0.002kg/h 和 0.026kg/h。

为了减少污水处理站恶臭气体的产生和挥发，对生活污水采用地埋式污水

处理设备，生产污水处理站采用喷洒除臭剂。同时，在污水处理站周围种植高大乔木和草坪，对消除污水处理站恶臭气体有一定作用，也对环境空气有一定净化作用。

（3）非正常排放

①开停车及装置检修期污染物排放分析

装置建成投运后，装置开停车和大检修期排放污染物均属非正常工况排放，为达到节约物料及保护环境的目的，本项目各装置在计划停车和装置检修前按严格的操作规程将设备及管线内的残余物退入相关容器内，并经管道引至尾气燃烧器燃烧后排放。

非正常工况排放污染物数量和排放频率与生产装置的工艺水平、设备质量及操作者的操作水平以及生产管理水平等因素密切相关，如没有严格的处理措施往往是造成环境污染的重要因素。

②废气处理设施非正常停运污染物排放分析

本项目在工艺流程设计中最大限度的避免非正常工况的发生，采用了先进的集散控制系统及自动保护系统和紧急停车保护装置，有效防范可能的非正常工况发生。本项目非正常工况考虑两种情况，一种为假设一台尾气燃烧锅炉或者尾气回收锅炉故障，裂解尾气经炭黑收集系统后直接排空，尾气中含有大量可燃性气体并含有毒气体，主要污染物为 CO 及 H_2S；另一种收集袋滤器故障，含高浓度炭黑尘的大量工艺废气未经回收炭黑产品，直接通过除尘系统排气筒直接排放，主要污染物为炭黑尘。即尾气燃烧锅炉故障考虑 CO 及 H_2S 事故排放，袋式除尘器故障主要考虑炭黑尘事故排放，在这两种工况下对环境污染最大，设为本项目典型事故工况。

本项目非正常工况状态下的源强见表 3.4-3。

表 3.4-3　　非正常工况源强一览表

故障排放源	污染物名称	污染源强(kg/h)	排气筒有效高度			排气量（Nm^3/h）
			高度(m)	内径(m)	温度(℃)	
尾气回收锅炉	CO	4920	30	1.3	80	104858
	H_2S	0.2				

造粒粉尘	炭黑尘	13.04	15	0.5	40	10000
包装粉尘	炭黑尘	6.32	15	0.3	20	5000

表 3.3-4 本项目废气污染物产生及排放统计表

污染源	污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放方式	处理措施	处理效率	废气量 m³/h	排放高度（m）	内径（m）	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准	
															mg/m³	kg/h
尾气锅炉烟气	颗粒物	10	1.05	7.55	连续	焚烧后30m排气筒排放	/	104858	30	1.3	颗粒物	10	1.05	7.55	20	/
	SO_2	11	1.15	8.30							SO_2	11	1.15	8.30	50	/
	NOx	108	11.32	81.54							NOx	108	11.32	81.54	200	/
造粒粉尘	颗粒物	1263	13.04	45.47	连续	袋式除尘器	99%	10000	15	0.5	颗粒物	12	0.12	0.43	18	0.83
包装粉尘	颗粒物	1304	6.32	93.91	连续	袋式除尘器	99%	5000	15	0.3	颗粒物	12	0.06	0.86	18	0.83
无组织	NMHC	/	0.34	2.44	连续	收集至尾气锅炉	95%	/	/	/	NMHC	/	0.02	0.12	4.0	/
	粉尘	/	0.97	6.97	连续	封闭结构、加强管理		/	/	/	粉尘	/	0.97	6.97	1.0	--
	NH_3		0.026	0.19	连续			/	/	/	NH_3		0.026	0.19	1.5	
	H_2S		0.002	0.014	连续			/	/	/	H_2S	/	0.002	0.014	0.06	--

3.4.2.2 废水

半补强炭黑项目生产用水主要用于烟气降温，全部蒸发，无废水产生。项目排放的废水主要为脱盐废水、锅炉排污水、循环水排污水、冲洗废水、化验室排污水以及生活污水。

（1）生产废水

①冲洗废水

本项目冲洗用水全部来自脱盐水站排放的情景下水，废水产生量约为12960m^3/a。该类废水主要污染物为COD、SS类。冲洗废水经污水处理站处理后全部回用于生产，不外排。

②化验室废水

本项目设有化验室，主要用于产品日常检验。日常质检项目主要为：pH值、含水量等。根据建设单位提供的资料，化验室废水主要来自于检验仪器、设备的清洗，其废水产生量约为0.22m^3/d（64.8m^3/a），该类废水主要污染物为COD等。化验室废水经污水处理站处理后全部回用于生产，不外排。

③情景下水

本项目脱盐废水、锅炉排污水、循环水排污水均为情景下水，产生量分别为36000m^3/a、10800m^3/a、43200m^3/a，该类废水主要污染物为COD等。其中拖延废水部分用于冲洗用水，其余部分与锅炉排污水和循环水排污水全部回用于急冷用水，不外排。

（2）生活污水

本项目定员80人，生活用水量按50L/人.d计，生活用水量为1200m^3/a，排放系数按0.8计，可得排放量为960m^3/a，废水中各污染物浓度为COD：500mg/L、BOD_5：300mg/L、SS：300mg/L、氨氮：35mg/L。生活污水厂区生活污水处理站处理后全部回用于厂区绿化，不外排。

本项目全厂废水排放情况见下表。

表 3.3-5　本项目废水产生及排放统计表

类别	废水量 m^3/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	污染防治措施
冲洗废水	12960	COD	190	2.46	60	0.78	污水处理站处理后回用于生产
		BOD_5	60	0.78	10	0.13	
		SS	500	6.48	10	0.13	
		氨氮	20	0.26	10	0.13	
		石油类	50	0.65	1	0.01	
化验室废水	64.8	COD	150	0.01	60	0.004	
脱盐废水	36000	COD	60	2.16	60	2.16	
锅炉排污水	10800	COD	60	0.65	60	0.65	
循环排污水	43200	COD	60	2.60	60	2.60	
生活废水	960	COD	500	0.48	50	0.048	生活污水处理站处理后回用于绿化
		BOD_5	300	0.29	10	0.01	
		SS	300	0.29	10	0.01	
		氨氮	35	0.03	5	0.005	

3.4.2.3 固废

本项目运营期产生的固体废物主要包括废包装材料、废滤袋、化验室废液、废旧耐火砖、油泥、污水处理站污泥、收集粉尘、废机油和生活垃圾。

（1）本项目包装工序产生少量废包装袋，属于一般工业固废，类比现有工程，产生量约为 1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，外售给废品收购站综合利用。

（2）本项目袋式除尘器内滤袋需要定期更换，一般 1~3 年更换一次，产生的废旧滤袋属于一般工业固废，类比现有工程，产生量约为 1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部由厂家回收。

（3）本项目化验室进行分析化验中产生少量的废液，主要污染物是化验试剂残液，类比现有工程，产生量分别约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》，

属名录中其他废物 HW49，行业来源为非特定行业，化验试剂残液废物代码为 900-047-49，属研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，危险特性为 T/C/I/R。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（4）废旧耐火砖

炭黑生产高温反应炉定期检修替换下的废耐火材料，主要为废炉转，属于一般固体废物，类比现有工程，产生量约为 1.5t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废耐火砖，按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部送至垃圾填埋场填埋。

（5）油泥

本项目油泥包括隔油沉淀产生的含油污泥和蒽油储罐定期清理产生的油泥，含油污泥产生量约为 30t/a，储罐油泥产生量约为 5t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，含油污泥废物代码为 900-210-08，含油废水处理隔油、气浮、沉淀等处理过程中的浮油、浮渣和污泥，危险特性为 T/I；储罐油泥废物代码为 900-221-08，废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥，危险特性为 T/I。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（6）污水处理站污泥

本项目生产废水污水处理站污泥主要成分是炭黑，属于一般工业固废，类比同类项目，产生量约为 20t/a；生活污水处理站产生少量污泥，属于一般工业固废，类比同类项目，产生量约为 1.5t/a。

环保措施：按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，生产废水处理站污泥最终可作为橡胶厂的添加剂或保温材料外售，生活污水处理站污泥全部送至垃圾填埋场填埋。

（7）收集粉尘

本项目废气治理系统收集的粉尘均通过袋式除尘器收集后，最终全部回用于生产。本项目废气治理系统处理的粉尘量为 138t/a，属于一般工业固废。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，废气治理系统收集的粉尘通过袋式除尘器收集后，最终全部回用于生产。

（8）废机油

本项目设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比同类项目，产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解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，危险特性为 T，I。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（9）生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 12t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场处置。

本项目全厂固废产生及排放情况见下表。

表 3.4-6　　本项目固废产生及排放统计表 单位：t/a

编号	产生环节	废物名称	产生量/处置量	形态	主要组成	危险废物类别	危险废物代码	措施及去向
1	产品包装	废外包装袋	1	固态	编织袋	一般固废	/	交由废品收购站
2	袋式除尘器	废滤袋	1	固态	纤维布袋	一般固废	/	厂家回收
3	化验室	化验废液	0.05	液体	有机溶剂	HW49	900-047-49	交有危险废物处置资质单位处置
4	反应炉	废旧耐火砖	1.5	固态	耐火砖	一般固废	/	垃圾填埋场填埋
5	隔油沉淀	油泥	30	液体	石油类	HW08	900-210-08	交有危险废物处置资质单位处置
6	储罐	油泥	5	液体	石油类	HW08	900-221-08	交有危险废物处置资质单位处置
7	污水处理站	污泥	21.5	固态	炭黑等	一般固废	/	生产废水处理站污泥最终可作为橡胶厂的添加剂或保温材料外售，生活污水处理站污泥全部送至垃圾填埋场填埋
8	袋式除尘器	粉尘	138	固态	炭黑	一般固废	/	最终全部回用于生产
9	设备维修	废机油	0.05	液体	有机溶剂	HW08	900-214-08	交有危险废物处置资质单位处置
10	办公生活区	生活垃圾	3	固态	/	一般固废	/	垃圾填埋场填埋

3.4.2.4 噪声

本项目装置产生的噪音主要为风机、泵类等机械设备产生的噪音。源强在80-90dB（A）之间，为了改善操作环境，对噪音比较大的风机、泵类等除设防震基础外还要进行隔离操作，操作室做隔音处理；设备布置时，噪音比较大的设备尽量集中，并室内放置，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

主要噪声设备情况详见表3.4-7。

表3.4-7　　生产主要噪声设备一览表

序号	噪声源名称	噪声级dB（A）	治理情况
1	风机	80-90	减震、隔音、绿化
2	泵	80-85	减震、隔音、绿化

3.4.3 污染物“三废”排放

本项目污染物“三废”产生及排放统计见表3.4-8。

表3.4-8　　本项目污染物“三废”产生及排放统计表　单位：t/a

类别	控制项目		工程产生量	工程最终排放量	污染防治措施
大气污染物	尾气锅炉	SO_2	7.55	7.55	30m排气筒
		烟尘	8.30	8.30	
		NO_x	81.54	81.54	
	造粒粉尘	颗粒物	45.47	0.43	袋式除尘器
	包装粉尘	颗粒物	93.91	0.86	袋式除尘器
	无组织废气	NMHC	2.44	0.12	收集装置、合理布局、加强绿化
		粉尘	6.97	6.97	
		NH_3	0.19	0.19	
		H_2S	0.014	0.014	
废水污染物	废水量		0	0	生产废水和生活污水经处理后全部回用不外排
固体废弃物	废外包装袋		1	0	交由废品收购站
	废滤袋		1	0	厂家回收
	化验废液		0.05		交有危险废物处置资质单位处置
	废旧耐火砖		1.5		垃圾填埋场填埋
	油泥		30		交有危险废物处置资质单位处置
	油泥		5		交有危险废物处置资质单位处置
	污泥		21.5		生产废水污泥外售，生活污水污泥全部送至垃圾填埋场填埋
	粉尘		138		最终全部回用于生产

	废机油	0.05		交有危险废物处置资质单位处置
	生活垃圾	3		垃圾填埋场填埋
噪声	设备噪声	70～90dB（A）	55～70dB（A）	隔声、减震

本项目建成后污染物“三本账”情况见下表：

表 3.4-9　　改扩建项目“三本账”　　单位：t/a

种类	污染物名称	现有工程	本项目	以新带老削减量	总体工程	已批复总量	增减量
废水	废水	0	0	0	0	--	0
废气	颗粒物	1.182	15.81	1.182	15.81	--	+15.81
	SO_2	0.288	8.30	0.288	8.30	--	+8.30
	NOx	2.088	81.54	2.088	81.54	--	+81.54
	VOCs	1.5	0.12	1.5	0.12	--	+0.12
	氨	0	0.19	0	0.19		+0.19
	硫化氢	0	0.014	0	0.014		+0.014
固废	生产固体废物	5	166	5	166	--	+166
	生活垃圾	4.5	3	4.5	3	--	+3
	危险废物	0.05	35.1	0.05	35.1		+35.1

3.5 清洁生产概述

3.5.1 清洁生产水平分析

根据本项目的生产特点，本清洁生产分析从原料和能源，工艺技术，设备，过程控制、生产管理、废物控制措施几方面，分析污染产生的原因，寻找节能降耗，减污增效的清洁生产机会，并提出清洁生产的替代方案。

3.5.1.1 生产工艺与设备分析

本项目在工艺和设备选择时充分考虑了以下因素：

（1）本项目生产设备依据设计的生产规模和工艺要求进行选择，采购上尽可能选用国内外先进的生产设备。在设备的选取上以密闭装置为主，尽可能的减少异味、溶剂的挥发及损耗。

（2）在过程控制上减少人工操作中间环节，基本为自动化操作，生产连续性好，性能可靠，操作方便。

（3）工艺路线严格按照规范要求设计。本项目利用采用成熟工艺，且本项

目工艺路线设计规范。

（4）各通用设备及其驱动电机的控制方案选用合理。各生产环节、工序、设备之间做到生产能力的平衡，减少了设备的无负荷或低负荷运行，杜绝“大马拉小车”现象，节约能耗。合理安排生产各工段的作业班次。项目采用高效率的泵类设备，节能型通用风机产品，采用高效节能型电动机、电力变压器，尽可能采用变频调控技术和高效节能电动机。

（5）设备的各种计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

因此，本项目整个生产工艺与装备水平符合清洁生产要求。

3.5.1.2 资源能源利用指标

（1）本项目在总图布置上各建筑按物料流向布置，减少了管网长度，缩短了供物及供能距离。

（2）本项目采用阀门、喷头等设施控制设备清洗用水量，选用耗水少、效率高的清洗喷头；选用腐蚀性小且易被清除的清洗剂清洗设备。

（3）本项目对管线、法兰、阀门做好了防腐措施，加强储存品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”，从而减少了物料的浪费。

（4）本项目使用的能源主要为电，在照明上选用节能型灯具，装置内尽量采用高效节能机泵，空冷风机在考虑节能与效益的情况小尽量采用变频。

因此，本项目符合清洁生产要求。

3.5.1.3 产品指标

本项目主要产品半补强炭黑。产生各项指标产品要求。

3.5.1.4 污染物产生指标分析

本项目生产过程产生的生产废水与生活污水经处理后全部回用不外排；废气经过处理后排放，废气均可实现达标；生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处置。

因此，本项目污染物控制水平满足清洁生产要求。

3.5.1.5 废物回收利用指标分析

本项目在生产过程中，对可回收的生产用水全部回收利用，有效节约水资源。总之，本项目符合废物回收利用的相关要求。

3.5.1.6 环境管理相关要求

本项目建设在环境管理方面提出以下定性要求：

（1）有环保规章、管理机构和有效的环境检测手段；

（2）对污染物排放实行定期监测和污染物排放口规范管理；

（3）对各生产单位的环保状况实行月份、年度考核；

（4）对污染物排放实行总量限制控制和年度考核；

（5）有日常管理措施和中长期、远期环境管理目标。

3.5.2 清洁生产水平判定

本项目充分考虑生产工艺过程中的废水、固废等资源能源的回收利用，使生产过程中的节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平。

本项目在生产工艺和设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面达到了国内同行业先进水平。另外，从环境管理及劳动安全卫生等方面看，该项目仍有潜力可挖掘。建设方应注意体现持续改进，不断提高和完善清洁生产工艺水平，实现经济效益与环境保护的双赢。

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

叶城县位于新疆维吾尔自治区西南边境，喀什地区南部，塔里木盆地西南缘，在提孜那甫河、乌鲁克吾斯塘河及柯克亚吾斯塘河在冲积扇上，地处东经76°08'~78°31'，北纬 35°28'~38°34'之间。西邻泽普、莎车、塔什库尔干等县，北接开阔的平原，紧连塔克拉玛干大沙漠，叶尔羌河上游，东部与和田地区皮山县相连，南靠喀喇昆仑山和昆仑山脉，同巴基斯坦、印度相邻，与克什米尔交界。叶城县距首府乌鲁木齐 1500km，距喀什市 260km。

本项目位于新疆喀什地区叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区内，中心坐标：东经 77°19′37″，北纬 37°28′21″。本项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

叶城县地域辽阔，地貌复杂多样，有高山、平原和沙漠，还有河谷、阶地和山间盆地。总的特点是南高北低，多山，山地占全县总面积的 76.39%。由南到北依次分为 4 个地貌单元，由喀喇昆仑山和昆仑山组成的高山带，海拔 3500m 以上，特拉木坎力峰 7464m；由昆仑山脉组成的中山带，海拔 2000～3500m，分布着森林、草原和荒漠草原；北部冲积—洪积平原带，海拔 1300～2000m；东北部沙淇地带，海拔 1300m 上下。

项目区地形地貌属北部冲积—洪基平原带，海拔 1750～1850m，地势南高北低。

4.1.3 地质特征

项目所在区域抵触柯克亚河山前洪冲积平原中上部，成土母质为第四级沉积物，土壤类型主要为棕漠土。棕漠土地带地表呈现出砾质或砾砂质戈壁景观。

根据本项目附近《成都德力克石油工程技术有限公司新疆经营部西河甫炭黑厂扩建工程岩土工程勘察报告》(2005.09)，拟建场地地层在勘察深度 9.40m 的范围内，场地岩土层自上而下分别为：表土（局部为杂填土）、卵石。

表土（局部为杂填土）：灰色，层厚为 0.30-0.50m，卵石为主，表层可见少量植物根系，结构较松散。

卵石：灰白--灰黑色，埋深 0.30-0.50m，本层未揭穿，最大可见厚度为 8.95m，粒径 20-180mm，夹漂石，最大可达 420mm。细砂填充，填充物占 25%左右。分选性一般，磨圆较好，颗粒呈次圆状--圆状，成分以凝灰岩等硬质岩石为主。局部夹圆砾、砂砾、细砂薄层或透镜体，厚度 15-25cm。基本无胶结，4m 以下粒径增大。在场地连续分布。

在勘察期间勘探深度 9.40m 范围内未见地下水出露。拟建场地环境类别为 III 类，硫酸根离子含量一般值为 651.0-820.0mg/kg，氯离子含量一般值为 346.0-526.0mg/kg。

场地对混凝土结构无腐蚀性，对钢筋混凝体结构中的钢筋具有弱腐蚀性。厂址地区抗震设防烈度为 7 度。

4.1.4 水文地质

4.1.4.1 地表水

叶城县境内主要河流有 4 条，即提孜那甫河、乌鲁克乌斯塘河、棋盘河和柯克亚河。这四条河流均发源于西昆仑山北坡，海拔 5000m 以上的山区，属融雪型和泉雨型河流。另外还有一条流域性大河—叶尔羌河，河流年径流量 15 亿 m^3，适宜饮用和灌溉。

提孜那甫河河水年平均径流量 12.1 亿 m^3，冰冻期在 11 月底至次年 2 月下旬，多年平均含沙量为 2.13kg/m^3，平均输沙率为 51.6kg/s，河水呈碱性，为碳酸盐型，pH 值为 7.9，总硬度为 217mg/L，总盐量为 395.6mg/L，适宜饮用和灌溉。

柯克亚河发源于昆仑山的亚斯波龙，经叶城县中部，消失于沙漠之中，全长 107km。为常年性河流。年均径流量 0.042 亿 m^3，最大洪水平均水深 1.32m，平均流速 3.96m/s，洪峰流量 172m^3/s。由于河水中 pH、矿化度及总硬度均较高，不适宜灌溉和饮用。

此外还有博尔、吾得克艾克等 9 处泉水，泉水年总平均径流量 1.6 亿 m^3，

已利用 1.3 亿 m^3。地下水动储量约 15 亿 m^3（每年可开采储量为 1.3 亿 m^3）。全县有 6 座中小型水库，设计最大总库容量 4000 万 m^3。

4.1.4.2 地下水

1）山区河谷

主要分布在乌夏巴什镇、宗朗乡，该区地形开阔，分布有一定厚度的松散沉积物，沉积物多呈双层结构，下部颗粒通常较上部粗大，富水性较好。由于该区地处乌鲁克河上游，含水层颗粒大，地下水运移速度快，径流条件好，其水化学特征受乌鲁克河和水化学特征控制，人为污染较小，化学类型为HCO3·SO4—Ca·Na，该型矿化度一般小于 1g/L，水质好，地下水动态为渗入-径流型，影响地下水动态的主要因素是入渗补给量和强度的积极性变化，水位埋深年内变幅不大，一般为 2~3m。由于区内地下水埋深较大，地表蒸发、蒸腾对该区地下水甚微，主要以人工开采和泉水为排泄方式，因此该区土质好，没有造成土壤盐渍化，生态环境良好，地下水开采量控制在允许范围内，而且该区全眼多，泉水量非常可观。

2）平原区

分布于平原区的乡镇、场有洛克、伯西热克，县林场、吐古其、恰斯米其提、加依提勒克、江格勒斯、巴仁、乌吉热克、恰瓦克、依提木孔、夏合甫、衣力克其。由于这些乡镇坐落在提孜那甫河洪积扇上，含水层为松散堆积物，以提孜那甫河捕集为主，还受少量的山前侧向径流补给，含水层颗粒由南向北依次变小，地下水径流速度逐渐减慢。自恰瓦克向北，由于含水层颗粒变细，加上地势趋于平缓，地下水位迅速太高，在地势低洼处泉水出露地表。由于受地形地貌影响，地表水与地下水转化频繁，不同地段具有一定的差异。地下水的稳定性主要取决于补给量的多少，含水层的透水能力以及并群的干扰性。

3）项目区

项目区属昆仑山北麓冲积供积扇地段，第四纪松散堆积物深达 90m 至数百米。在冲积扇地带，沉积物颗粒粗大，冲积扇地带，地下水径流畅通，水质较好，水量丰富，但埋藏较深。扇缘地带地下水径流坡度缓，地下水升高，成为

泉水。县城以南地下水埋藏深度在 30m 以上，含水层为砾卵石，直径在 30cm 以上，水量丰富，但开采困难，县城周围地下水埋藏深度在 20m 左右，含水层以砾卵石为主，卵石直径 8~15cm，打井困难，但提水成本高，县城东部和北部，地下水埋藏大都在 2~7m 范围，含水层为粗砂加砾石，地下水丰富，提水费用低，有利于利用。

4.1.5 气象特征

叶城县属典型大陆性干旱气候，四季分明，气温变化大，年平均气温 13.8℃，历年极端最低气温为-24.4℃，极端最高气温为 41.8℃。无霜期较长，一般为 240d 左右。气温日差大，历年平均日差为 11℃。降水量少，蒸发量大，气候干燥，年平均降水量为 76mm，蒸发量为 3229.3mm。蒸发量是降水量的 42.5 倍。日照时数长，年平均日照时数 2756.6h，夏季为 938.3h，占全年日照时数的 34%，平均每天 12-14h，日照百分率全年平均 62%。灾害天气：主要有干旱、干热风、冰雹、大风、风沙、浮尘。

叶城县主要气象参数如下：

年平均温度：13.8℃

极端最低温度：-24.4℃

极端最高温度：41.8℃

采暖期天数：116 天

年平均气温：13.8℃

年极端最高气温：41.8℃

年极端最低气温：-24.4℃

最冷月平均气温：-8℃（1 月）

最热月平均气温：27.6℃（7 月）

年平均降水量：76mm

年平均风速：1.7m/s

最大风速：20m/s

冬季风速：0.9m/s

夏季风速：2.7m/s

全年主导风向：西北风

最大冻结深度：680mm

最大积雪深度：430mm

年平均雷暴天数：7.5d

年冰雹日天数：1.1d

年沙尘暴天数：7.3。

4.1.6 土壤植被、动物

叶城县城位于喀喇昆仑山北坡，提孜那甫河冲积扇的中下部阶地上，地质时代属于第四纪上更新世(Q4)，城区为第四纪沉积灌淤土，垂直孔隙较发育，具有非自重湿陷性。根据《我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组》显示，叶城县城属 7 度区第三组，抗震设防烈度 7 度。

海拔 5500m 以上为高山冰雪带，5000~3500m 系高山寒漠、高山草旬和高山草原；3500~1500m 系山地草原、荒漠草原和山地荒漠，该地带地形起伏较大，由石山纪、二迭纪末、第三、第四纪海陆相沉积的灰岩、泥岩、砂岩、砂砾岩及黄土所组成。由于受新构造运动的影响，山地部分抬升，经河流下切侵蚀，形成河谷阶地，1500~1225m 为第四纪沉积物，属山前洪积，冲积扇，基土部由山谷河流出口处到绿洲边缘，有宽窄不一的开阔戈壁地。主要是石膏荒漠地；中下部为县古老绿洲，土层由南向北逐渐增厚，主要土类是灌淤土，有一些低洼地带形成水成性草甸土和沼泽土，排水无出路的封闭地，形成少量盐土，同时在平原水库周围和泉水沟两侧发育着潮土。

叶城县国土森林覆盖率为 2.2%。水源涵养林分布在海拔 2500-3500m 的喀喇昆仑山区，有 12600 公顷天然森林，植物种类较多，种类丰富，有昆仑圆柏、云杉等野生植物 121 种。平原荒漠林，分布在海拔 1280m 以下的东部沙漠区，植被稀疏，荒漠植被有红柳、麻黄、骆驼刺等。

山区有要用植物 40 多种，数量较多的有大叶秦艽、马先蒿、马兰、红门兰、红景天、老鹳草、圆叶鹿蹄草、孜然、金莲花、披针叶黄花、香莲、苦艾、俯

垂龙胆、麻黄、铁线莲、锁阳、萼果香薷、线茎、独行菜、党参和紫草等 20 多种。平原有甘草、枸杞、和车前。广阔多样的地域造就了丰富的野生动植物资源，有野猪、野鸡、狐狸、狼、羚羊、旱獭、雪鸡、狗熊等。

拟建项目区由于人类活动明显，为典型的人工生态环境，项目区植被类型以人工植被为主，主要是野生杂草等，动物主要是啮齿类动物及常见鸟类，无国家级自治区保护动植物分布。

4.2 项目区所在工业园区概况

4.2.1 园区概况

叶城县工业园区于 2008 年 12 月 25 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的《关于叶城县工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函[2008]595 号），叶城县工业园区由零公里加工园区、柯克亚重工业园区组成，本项目位于叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区内。

柯克亚重工业园始建于 2007 年，工业园毗邻西合甫油矿区和乌夏巴什镇，距离县城和叶城火车站 60km，距离喀什航空港 320km，距莎车机场 110km，交通运输方便，地理位置优越。叶城矿产资源十分丰富，主要有：石油、天然气、金、铜、铅、锌、铁、玉石、大理石、煤炭等 30 余种。储量丰富，开发前景广阔，具有发展化工、冶金、建材等产业的巨大潜力。

4.2.2 园区发展定位

柯克亚重工业园产业定位是：以矿产加工为主，金属粗加工、金属精加工和石油化工为主导产业，化工产业及建材制造为辅助产业的重工业园。本项目是以蒽油为原料进行炭黑生产，属于化工产业，符合以上园区定位。

4.2.3 园区用地现状

工业园现有用地均为三类工业用地，沿工业园现有的三条由南至北的主干道，园区内现有落户企业 11 家，分别是：发电厂、塔西南油田勘探开发公司油气集输队、叶城县兴祚矿业开发有限责任公司冶炼厂、乔格里矿业、盛氏矿业选矿厂、盛氏矿业冶炼厂、鑫源矿业、建元矿业、昆鑫金属制品有限公司、源

泰矿业、临钢矿业以及英结环保矿业等。

4.2.4 功能结构及分区

柯克亚重工业园区用地划分了四大功能区：即工业生产区、公共设施区、仓储区和市政公用设施用地。

（1）工业生产区

工业生产区包括金属精加工区、金属粗加工区、化工产业区、建材制造区、油气集输区以及发电厂六大部分，占工业园的 89.22%

①金属精加工区

非金属加工区位于工业园的西面，主要安排金属的精细加工产业。面积约为 115.9ha，占工业园 25.34%。

②金属粗加工区

金属加工区位于工业园的东面，主要安排金属矿的选取、冶炼以及金属的粗加工。面积约为 106.4ha，占工业园 23.27%。

③化工产业区

化工产业区位于工业园的西南面，主要安排部分石油化工及煤化工产业。面积约为 71.8ha，占工业园的 15.70%。

④建材制造区

建材制造区位于工业园的北面，主要安排建材的制造及加工产业。面积约为 54.0ha，占工业园的 11.81%。

⑤油气集输区

油气集输区位于工业园南面，主要安排油气集输部门以及部分附属的油气化工产业。面积约为 40.0ha，占工业园 10.3%。

⑥发电厂

发电厂位于工业园的东南角，主要是原有的发电厂，面积约为 11.0ha，占工业园 2.8%。

（2）公共设施区

柯克亚重工业园公共设施用地主要布置在工业园的南部位置，因距离工业园南侧的石油基地，为更好的利用资源，只安排了行政办公用地。

行政办公用地，位于现有煤化厂地西南面，面积约 1.4 公顷，占工业园总用地的 0.30%

（3）仓储区

仓储区位于工业园的西南角，连接工业园外道路的工业园道路入口处规划一处仓储用地，面积 16.6ha，占工业园总用地的 3.63%。

（4）市政公用设施用地

柯克亚重工业园安排变电所，消防队，货运公司车队停车场。变电所位于工业园内发电厂的西侧，用地面积约 1.7ha；消防队位于煤化厂的西部，用地面积 0.7ha；货运公司车队停车场位于原煤炭厂南侧，用地面积约 4.0ha；市政公用设施总用地面积约 6.4ha，占工业园总用地的 1.4%。

柯克亚重工业园用地分类见表 4.2-1。

表 4.2-1　　柯克亚重工业园用地分类一览表

类别代号		类别名称	现状		规划	
大类	中类		面积（ha）	比例（%）	面积（ha）	比例（%）
C	C1	行政办公用地	——	——	1.4	0.30
M	m³	三类工业用地	75.1	95.9	334.7	73.20
W		仓储用地	——	——	16.6	3.63
T	T2	公路用地	——	——	1.9	0.42
	T3	管道运输用地	3.2	4.1	2.6	0.57
S		道路广场用地	——	——	37.1	8.11
U	U1	供应设施用地	——	——	1.9	0.42
	U2	交通设施用地	——	——	3.8	0.83
	U9	其他市政公用设施用地	——	——	0.7	0.15
G	G1	公共绿地	——	——	23.1	5.05
	G2	生产防护绿地	——	——	33.5	7.32
工业园建设用地			78.3	100.00	457.3	100.00

4.2.5 基础设施现状

（1）道路

柯克亚重工业园现有对外交通道路主要为乌夏巴什镇通往 219 国道的县道。

乌夏巴什镇通往219国道的县道为柏油路。园区内根据现状道路及工业园地形，采用方格网加环状路网结构，形成内外联系便捷的道路交通体系，形成两纵两横的园区主干道。

（2）水源

现状工业园水源为工业园外东南方向13km处的机井，基本满足当前工业园生活和项目生产建设用水。供水方式为：地下水（提升）→清水池（消毒）→二泵房（加压）→配水管网→用户。

（3）排水

排水体制采用不完全分流制，雨、雪水就近排入边沟、边渠，浇灌人行道边的树木或绿化带；生活污水和工业废水（工业废水应在厂区内处理达到（CJ3082-1999）《污水排入城市下水道水质标准》）分别排入工业区污水管道，最后排入工业园西北方向的设施（氧化塘）污水处理厂进行处理。根据现场调查，该污水处理厂尚未运行。

（4）电力

①电源规划

根据规划用电情况，现有发电厂也须随着规划的实施而扩容升级。110kV中心变电站近期设两台主变压器（每台容量为20MVA）；远期在近期基础上再增设两台主变压器（每台容量为20MVA）。规划双路110kV电源架空进线（互为备用），线路型号为LGJ-110kV，两路进线均为3×120mm^2，两路进线来自发电厂内不同的发电机组，由当地电力部门配合解决。110kV高压走廊宽度30m。

②高压线路规划

柯克亚重工业园电网规划采用10kV高压架空线路进线，六条10kV线路放射式配电。由新建的110kV中心变电站引来，线路型号为LGJ-10kV，选择线路主干线为3×300m，次干线为3×120m及3×70m。其中在重工业园内，重要的工业企业要采用两路10kV线路供电（互为备用），保证用电可靠性。重工业

园大型企业（大负荷单位）可直接由 110kV 中心变电站以 35kV 线路直供，35kV 高压走廊宽度 20m。10kV 架空线路在城区内均采用绝缘导线。杆塔采用钢筋混凝土杆塔。10kV 架空电力线路敷设在道路的东、南两侧。能利用原架空线杆的，可尽量利用。柯克亚重工业园在负荷较集中的组团内可设置 10kV 箱式变电站；在一些大型工业厂房内可附设 10kV 变电站；对于一些散户用电可设置 10kV 杆上变压器。对于某些大用电负荷厂房可附设专用 35kV 变电站。各变电站的设置随规划建设的实施逐步实施，其容量及位置在具体实施时确定。

③低压线路规划

低压线路（380/220V）大多在组团内街坊中布置，其线路在详规中确定。部分低压线路可与 10kV 杆共杆架设。线路末端压降控制在 5%以内，保证

用户的用电质量。接线要简单、运行要方便。

（5）环境卫生设施规划

①固体废弃物

工业区发展应通过统一规划，集中建设，努力提高资源利用效率，减少废弃物的排放。工业区内工业废弃物和生活垃圾应分类收集、分类处理。生活垃圾由园区环卫部门统一收集，清运至县城生活垃圾处理场进行卫生填埋；工业废弃物由各工业企业自行清运至工业固体废弃物处理场进行处理、堆放、焚烧或填埋。

②公共厕所

沿工业区道路 800-1000m 设置一座，均为水冲式公厕。

③垃圾清运和处理

垃圾清运方式：生活垃圾清运分两级，即垃圾收集点——垃圾处理场；工业废弃物由各工业企业自行清运至工业固体废弃物处理场。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本项目位于

新疆喀什地区叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区内，本次大气现状评价的常规污染物大气监测数据来源于2019年公开发布的喀什地区站点数据（http://cloud.lem.org.cn/），作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3的数据来源。同时在项目区布设了1个检测点。

4.3.1.1 采样及分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）中有关规定。

4.3.1.2 监测时间及频率

非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨和臭气浓度监测七天，取样时间为2020年11月25日至2020年11月1日，采样同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

4.3.1.3 大气环境质量现状评价

（1）评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095－2012)中的二级标准。氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中1小时平均值。非甲烷总烃参照执行参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的2.0mg/m³的标准。

大气环境质量评价所执行的标准值见表1.7-2。

（2）评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数i在第j点的标准指数为：

$I_i=C_i/C_{oi}$

式中：I_i－i污染物的分指数

C_i－i污染物的浓度，mg/m³

C_{oi}－i污染物的评价标准，mg/m³

当$I_i>1$时，说明环境中i污染物含量超过标准值，当$I_i<1$时，则说明i污染物符合标准。某污染物的I_i值越大，则污染相对越严重。

（3）监测结果及评价统计

根据2019年喀什地区空气质量逐日统计结果，基本污染物环境空气质量现状评价表见表4.3-2。

表4.3-2　　区域空气质量现状评价表

评价因子	评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		μg/m³	μg/m³		
SO_2	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	年平均质量浓度	36	40	90	达标
CO	24h平均第95百分位数	3300	4000	82.5	达标
O_3	8h平均第90百分位数	136	160	85	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	145	70	207	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	64	35	183	不达标

项目区所在区域SO_2、NO_2年平均质量浓度，CO的24小时平均95百分位、O_3的8小时平均90百分位质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，由于受当天沙尘天气影响导致的$PM_{2.5}$、PM_{10}年平均浓度超标。项目区环境空气为不达标区。

表4.3-4　监测点监测结果及评价结果

监测点	项目	TSP	NMHC	硫化氢	氨	臭气浓度
项目区下风向	有效日数	7	7	7	7	7
	浓度范围（mg/m³）	0.131-0.149	0.64-0.99	＜0.005	0.02-0.04	＜10
	超标率(%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
	Ii	0.44-0.50	032-0.50	0.5	0.1-0.2	

评价结果表明，根据基本污染源喀什地区2019年的监测数据，以及特征污染物补充监测数据显示，本项目所在区域基本污染物中$PM_{2.5}$、PM_{10}的年评价指标超标，为不达标区，主要是由于项目区属于暖温带大陆性干旱气候，干旱少雨，沙尘天气较多；特征污染物均为达标。

4.3.2 地下水环境现状调查与评价

地下水环境质量现状数据为引用“喀什龙盛矿业有限公司新建年处理16万

吨废铅酸蓄电池项目”的厂区地下水监测数据，该项目位于本项目北侧约 2.5km 出，属于同一个地质水文环境，取样日期为 2020 年 7 月 12 日，可作为本项目引用数据。同时委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2020 年 11 月 24 日在项目区地下水下游采集 2 个地下水样。

4.3.2.1 监测点位设置

本环评地下水监测点分别设置于厂区地下水流向的上、下游。

监测点具体位置见图 4.3-1。

4.3.2.2 监测项目及分析方法

监测因子：监测因子包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、氰化物、氨氮、总大肠菌群、铜、铅、锌、六价铬，共 18 项。

本次环评水质现状监测项目及分析方法依照国家环保局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

4.3.2.3 地下水环境质量现状评价

1）评价标准

采用《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准对各监测点位地下水水质进行评价。

2）评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j}=\frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：Si,j—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Ci,j—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi—i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pHj \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{sv}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：pH_j—j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd}—评价标准规定的下限值；

pH_{su}—评价标准规定的上限值。

当 Si,j＞1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，Si,j＜1 时，说明该水质可以达到规定的水质标准。

4.3.2.4 监测结果、评价结果

地下水监测结果、评价结果统计表见表 4.3-5。

表 4.3-5　监测结果及评价结果统计一览表　单位 mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值	检测值范围	标准指数范围
1	pH	6.5~8.5	7.16~7.21	0.11~0.14
2	总硬度	≤450	376~412	0.84~0.92
3	溶解性总固体	≤1000	1230~1390	1.23~1.29
4	耗氧量	≤3	0.54~0.60	0.18~0.20
5	硫酸盐	≤250	292~657	1.17~2.63
6	氯化物	≤250	226~467	0.9~1.87
7	硝酸盐	≤20	0.905~2.460	0.05~2.12
8	亚硝酸盐	≤1	0.007~0.009	0.007~0.009
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	＜0.05	/
10	挥发酚	≤0.002	＜0.0003	/
11	氟化物	≤1	0.86~1.13	0.86~1.13
12	氰化物	≤0.05	＜0.004	/
13	氨氮	≤0.5	0.071~0.126	0.14~0.25
14	总大肠菌群	≤3	＜2	/
15	铜	≤0.005	＜0.005	/
16	铅	≤0.0025	＜0.0025	/
17	锌	≤0.05	＜0.05	/
18	六价铬	≤0.004	＜0.004	/

监测结果表明，项目所在区域地下水水质天然背景值较高，溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物均有不同程度超标，其余监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，所在区域地下水环境质量一般。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测布点

本环评声环境现状监测点位共设置 4 个，分别为本项目厂区的东、南、西、北四个方向的厂界处。

4.3.3.2 监测因子

监测因子为等效 A 声级，监测仪器采用 AWA6218-B 型声级计。

4.3.3.3 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 11 月 24 日，分昼间和夜间两个时段各进行一次监测。

4.3.3.4 评价标准与方法

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准。评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

4.3.3.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 声环境监测结果 单位:dB（A）

时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
11 月 24 日	厂界东	40	65	达标	38	55	达标
	厂界南	39	65	达标	38	55	达标
	厂界西	39	65	达标	38	55	达标
	厂界北	40	65	达标	37	55	达标

由监测结果可知，厂界昼间、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准限值要求，区域声环境质量良好。

4.3.4 生态环境现状评价

4.3.4.1 区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在工业园园区属于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区，本项目所在生态功能区详见表 4.3-7。

表 4.3-7 生态功能区主要特征

生态功能分区单位	隶属行政	主要生态服务	主要生态环境问题	主要生态敏感	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展

生态亚区	生态功能区	区	功能		因子、敏感程度			方向
IV1 塔里木盆地西北部、荒漠及绿洲农业生态亚区	58．叶尔羌河平原农业荒漠林及河岸保护生态功能区	叶城县、泽普县、莎车县、麦盖提县、巴楚县、柯坪县、阿瓦提县	农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给	土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降	生物多样性及其生境敏感，土地沙化敏感度，土壤盐渍化敏感轻度敏感	保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量	适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理	建成粮食、经济作物、林果基地，发展农区畜牧业

4.3.4.2 区域土地利用现状

本项目位于柯克亚重工业园区内，园区土层薄，发育微弱，植被稀疏，难以直接利用。该工业园区已开发建设，以工业用地为主要用地类型。本项目土地利用类型主要为戈壁。项目区土地利用现状见图 4.3-2。

4.3.4.3 土壤类型及分布

本项目分布在山前砾石荒漠带，分布的主要土壤类型为棕漠土亚类。棕漠土是由该地区特殊的荒漠气候特点下形成的土壤，它的成土母质为洪积冲积物，发育的表土层厚度很小。地表通常是一片黑色的砾幕，表层有发育不大明显的孔状荒漠结皮，土层薄，大多数土壤由结皮以下开始有大量的石膏积聚，下部为沙砾层，地下水位很深，植被稀疏，覆盖度多在 5%以下。项目区土壤类型见图 4.3-3。

4.3.4.4 植物资源现状调查

本项目所在柯克亚重工业园区位于叶城县的中南部，植被稀少，零星生长碱蓬、驼绒藜、骆驼刺、盐生草等，高度 5-25cm，覆盖度小于 5%。项目区植被类型见图 4.3-4。

4.3.4.5 野生动物资源现状调查

按新疆动物地理区划，本项目所在区域属于古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区。本项目所在地地处山前砾石荒漠带，该区域野生

动物生存环境主要是荒漠戈壁区。

从现状调查及资料表明，评价区内野生动物种类和数量较少，无珍稀濒危物种和保护动物。由于人类活动较多，野生动物种类和数量相对较少，主要分布有一些伴人种鸟类和小型陆栖脊椎动物。野生动物主要有鼠类、麻雀等，无大型野生动物。目前项目区生态系统结构较简单，生物多样性水平差，生态环境较脆弱。

4.3.4.4 土壤环境现状调查

项目区域内土地利用现状单一，未利用的盐碱地、荒草地等未开发土地占绝大部分，仅有一些企业用地与道路用地。本项目土壤环境质量现状委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司对项目区内土壤进行监测，取样日期为2020年11月24日。

（1）监测点位布置

本项目共设6个监测点位，厂区内4个，厂区外200m范围内2个，土壤监测点位图详见图4.3-1。

（2）监测项目

监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、萘等，监测因子共45项。

（3）采样和分析方法

采样及分析方法详见下表。

表4.3-8　　土壤监测项目、分析方法及最低检出浓度

序号	检测项目	分析方法	检出限
重金属和无机物			
1	铜	土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1.0mg/kg
2	铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.2mg/kg
3	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	2.0mg/kg
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05mg/kg

5	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
6	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
7	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5.0mg/kg
挥发性有机物			
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
9	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg
10	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4μg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
20	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg

23	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
25	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
26	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9μg/kg
27	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
30	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
31	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg
32	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
33	对/间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
34	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
半挥发性有机物			
35	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	0.04mg/kg
36	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	3μg/kg
37	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	5μg/kg
38	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	5μg/kg

39	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	5μg/kg
40	䓛	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	4μg/kg
41	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	5μg/kg
42	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	4μg/kg
43	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法 HJ 784-2016	3μg/kg

（4）土壤监测结果及评价

本项目土壤监测及评价详见下表。

表 4.6-4 土壤质量现状监测及评价结果（单位 mg/kg）

项目	监测点	T-5#-1-20	T-6#-1-20	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
				第二类用地	第二类用地
重金属和无机物（mg/kg）					
1	砷	16.5	16.0	60	140
2	铅	19	20	800	2500
3	汞	0.363	0.366	38	82
4	镉	0.659	0.532	65	172
5	铜	38	48	18000	36000
6	镍	48	49	900	2000
7	六价铬	2.7	2.3	900	2000
石油烃类（mg/kg）					
46	石油烃	mg/kg	<6	4500	9000

监测结果显示：各监测点的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，说明该区土壤污染风险可以忽略。

表 4.6-3　　土壤质量现状监测及评价结果

项目	监测点	T-1#-1-20	T-2#-1-50	T-2#-1-100	T-2#-1-150	T-3#-1-50	T-3#-1-100	T-3#-1-150	T-4#-1-50	T-4#-1-100	T-4#-1-150	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
												第二类用地	第二类用地
重金属和无机物（mg/kg）													
1	砷	16.9	12.7	12.4	8.9	12.6	12.2	9.5	12.5	11.9	9.0	60	140
2	铅	17	15	15	16	18	18	20	18	18	20	800	2500
3	汞	0.364	0.306	0.238	0.167	0.306	0.247	0.174	0.306	0.243	0.167	38	82
4	镉	0.538	0.577	0.538	0.498	0.355	0.213	0.315	0.303	0.465	0.304	65	172
5	铜	48	37	25	17	47	38	21	36	21	21	18000	36000
6	镍	50	39	37	27	26	39	26	37	37	27	900	2000
7	六价铬	2.3	2.2	2.3	3.0	2.9	2.8	2.4	2.7	2.2	2.2	900	2000
挥发性有机物（μg/kg）													
8	四氯化碳	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	5.7	78
9	氯仿	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	0.9	10
10	氯甲烷	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	37	120
11	1,1-二氯乙烷	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	9	100
12	1,2-二氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	5	21
13	1,1-二氯乙烯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	54	163
16	二氯甲烷	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	6.8	50
20	四氯乙烷	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	840	840

22	1,1,2-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	2.8	15
23	三氯乙烯	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.5	5
25	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	4.3
26	苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	4	40
27	氯苯	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	270	1000
28	1,2-二氯苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	560	560
29	1,4-二氯苯	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	20	200
30	乙苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	28	280
31	苯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1290	1290
32	甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1200	1200
33	对/间二甲苯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	570	570
34	邻二甲苯	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	640	640
半挥发性有机物（mg/kg）													
35	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	760
36	苯胺	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	<3.78	260	663
37	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	4500
38	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	151
39	苯并[b]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15
40	苯并[a]芘	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	1500
42	䓛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	151
45	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	700
石油烃类（mg/kg）													
46	石油烃	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	4500	9000

5、建设项目环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

本项目已建成，施工期已结束，故本次环评仅对运营期进行环境影响分析。

5.2 大气环境影响预测及评价

5.2.1 污染气象特征

（1）资料来源

本次评价气象统计数据来源于喀什地区气象站 2018 年气象数据。喀什地区气象站位于喀什地区喀什市，地理坐标为 75.983E，39.467N，观测场海拔高度 1297.5m，位于项目西北侧约 248 公里处。

（2）地面气象数据

叶城县属典型大陆性干旱气候，四季分明，气温变化大，年平均气温 13.8℃，历年极端最低气温为-24.4℃，极端最高气温为 41.8℃。无霜期较长，一般为 240d 左右。气温日差大，历年平均日差为 11℃。降水量少，蒸发量大，气候干燥，年平均降水量为 76mm，蒸发量为 3229.3mm。蒸发量是降水量的 42.5 倍。日照时数长，年平均日照时数 2756.6h，夏季为 938.3h，占全年日照时数的 34%，平均每天 12~14h，日照百分率全年平均 62%。叶城县各气象要素统计见表 5.2-1。

表 5.2-1　叶城县各气象要素特征表

项目	数值	项目	数值
年平均气温	13.8℃	年平均降水量	76mm
极端最高气温	41.8℃	年平均蒸发量	3229.3mm
极端最低气温	-24.4℃	最大冻结深度	680mm
年平均风速	1.7m/s	最大积雪深度	430mm
主导风向	西北	年平均雷暴天数	7.5d
最大风速	20m/s	年冰雹天数	1.1d
年沙尘暴天数	7.3d		

（3）地面气温变化特征

喀什地区气象站气温统计见表 5.2-2，逐月平均气温变化曲线见图 5.2-1，由图、表可知，喀什地区的年平均气温为 4.2℃，全年最冷月为一月份，平均气温为-8.93℃，最热月出现在六月份，平均气温为 26.84℃。

表 5.2-2　　喀什地区年平均温度月变化表（℃）

月（年）	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均气温	-8.93	-6.29	12.34	16.34	22.90	26.84	26.55	26.10	20.86	13.40	5.39	-0.89

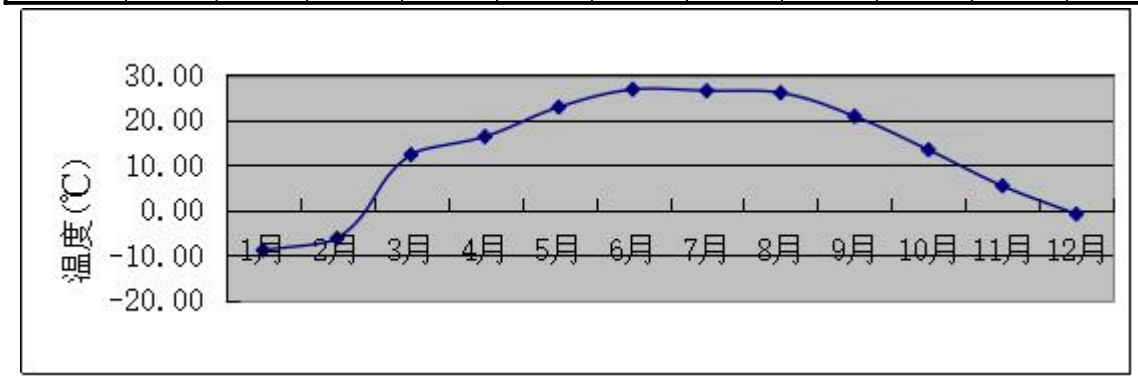


图 5.2-1　　喀什地区年平均温度月变化曲线

（4）地面风向、风速统计

地面风向、风速的统计分析是污染气象中最基本的内容，其风况不仅受季节变化的制约，而且还明显地受地形及地表状况的影响。虽然其风况具有较大的年际变化，但仍然具有较好的统计特征。

1）地面风向、风速的基本特征

喀什地区气象站的地面平均风向频率及各风向下平均风速统计见表 5.2-3、5.2-4。由表可知，该地区年主导风向为 WNW 风，其出现频率为 9%，W 风的出现频率也较高，为 8.47%，静风的年出现频率为 2.38%。全年以 NNW 方向的风平均风速最大，为 2.08m/s，ENE 方向的风平均风速也较大，为 2.01m/s。全年风向频率玫瑰图见图 5.2-2，全年风速玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-3　　喀什地区地面风向频率统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	2.15	3.49	3.36	4.84	4.03	3.49	5.24	8.33	6.45	12.77	12.63	8.74	7.12	7.80	2.82	1.34	5.38
二月	3.27	1.19	1.64	1.19	1.79	3.42	3.87	9.82	11.16	13.39	10.71	9.08	10.27	11.61	4.32	1.49	1.79
三月	4.44	6.59	6.32	7.39	5.51	4.84	4.84	4.70	5.65	3.36	4.97	6.59	9.68	12.37	6.99	4.17	1.61
四月	4.17	5.28	5.42	5.56	5.14	5.42	5.28	5.28	3.89	5.97	5.97	5.56	10.42	10.00	8.89	5.69	2.08

五月	5.38	5.38	5.51	5.51	3.90	4.57	2.82	6.32	6.05	5.78	8.33	7.53	10.48	8.60	6.72	6.59	0.54
六月	5.56	5.69	5.69	4.17	3.61	2.50	5.00	8.06	10.83	6.25	4.86	5.28	7.64	7.64	8.33	7.92	0.97
七月	4.97	5.78	6.18	6.45	3.36	3.49	4.03	10.22	12.63	6.18	8.20	6.18	7.53	3.63	5.78	4.70	0.67
八月	5.11	5.51	5.91	5.65	3.90	1.88	3.90	5.11	7.12	3.63	8.47	8.20	10.48	8.20	9.54	5.65	1.75
九月	4.58	4.44	4.17	2.50	3.75	3.33	5.28	7.08	10.83	6.81	6.81	5.00	9.86	8.06	8.47	7.22	1.81
十月	4.30	4.17	4.57	5.65	6.85	3.90	5.11	5.38	5.11	3.76	5.65	5.91	6.32	13.84	11.02	4.17	4.30
十一月	3.06	3.33	4.72	4.17	6.25	5.00	5.97	5.00	6.53	6.25	6.53	6.94	5.97	10.97	11.25	3.06	5.00
十二月	2.65	3.41	6.94	8.08	7.20	3.66	6.69	8.71	7.95	7.95	6.19	7.32	6.19	5.81	6.57	2.02	2.65
全年	4.13	4.54	5.07	5.15	4.64	3.79	4.85	6.99	7.82	6.80	7.43	6.86	8.47	9.00	7.56	4.50	2.38
春季	4.66	5.75	5.75	6.16	4.85	4.94	4.30	5.43	5.21	5.03	6.43	6.57	10.19	10.33	7.52	5.48	1.40
夏季	5.21	5.66	5.93	5.43	3.62	2.63	4.30	7.79	10.19	5.34	7.20	6.57	8.56	6.48	7.88	6.07	1.13
秋季	3.98	3.98	4.49	4.12	5.63	4.08	5.45	5.82	7.46	5.59	6.32	5.95	7.37	10.99	10.26	4.81	3.71
冬季	2.67	2.76	4.12	4.89	4.48	3.53	5.34	8.92	8.42	11.23	9.74	8.33	7.74	8.24	4.62	1.63	3.31
总计	4.13	4.54	5.07	5.15	4.64	3.79	4.85	6.99	7.82	6.80	7.43	6.86	8.47	9.00	7.56	4.50	2.38

表 5.2-4　　喀什地区地面风速统计表（m/s）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.62	1.57	1.55	1.60	1.40	1.24	1.23	1.20	0.94	1.00	1.07	1.11	1.11	1.08	1.17	1.05	1.11
二月	2.08	1.94	1.47	1.78	1.63	1.40	1.29	1.46	1.28	1.23	1.13	1.29	1.55	1.57	1.74	1.69	1.39
三月	1.85	1.84	2.12	2.24	1.83	1.99	1.91	1.79	1.45	1.15	1.39	1.44	1.59	1.42	1.38	1.27	1.64
四月	1.50	1.83	1.86	2.12	1.90	1.92	1.84	1.70	1.54	1.44	1.20	1.85	2.31	2.27	2.56	2.20	1.91
五月	2.14	1.91	2.16	2.33	2.01	2.00	1.96	1.98	1.71	1.40	1.66	2.07	2.42	3.04	2.55	2.28	2.13
六月	2.55	2.25	2.25	2.43	2.47	2.38	2.34	2.20	2.16	1.76	1.47	1.51	2.27	2.12	2.42	2.69	2.19
七月	2.43	2.20	2.40	2.20	2.40	1.97	2.21	2.43	2.11	1.82	1.57	1.77	1.98	1.94	2.03	2.35	2.09
八月	1.45	1.84	2.11	2.26	2.18	2.26	2.29	2.13	2.07	1.38	1.48	1.39	1.82	1.82	2.21	2.34	1.87
九月	1.57	1.66	1.94	2.12	1.97	1.69	1.96	1.95	1.88	1.32	1.18	1.14	1.32	1.36	1.85	2.64	1.67
十月	1.65	1.56	1.84	1.67	1.97	1.68	1.64	1.48	1.18	0.84	1.13	0.97	1.30	1.50	1.36	1.29	1.39
十一月	0.94	1.43	1.60	1.59	1.57	1.15	1.34	1.43	1.25	0.95	0.87	0.96	1.12	1.20	1.29	1.04	1.17
十二月	1.19	1.44	1.88	1.68	1.60	1.26	1.36	1.27	1.21	1.08	1.02	1.00	1.03	1.12	1.42	1.32	1.28
全年	1.81	1.82	1.99	2.01	1.88	1.71	1.74	1.76	1.63	1.26	1.26	1.37	1.71	1.68	1.85	2.08	1.65
春季	1.86	1.86	2.05	2.23	1.90	1.97	1.89	1.84	1.57	1.36	1.45	1.80	2.12	2.14	2.19	1.99	1.89
夏季	2.15	2.10	2.26	2.28	2.34	2.17	2.28	2.29	2.12	1.69	1.51	1.54	2.00	1.96	2.24	2.49	2.05
秋季	1.44	1.56	1.79	1.73	1.82	1.47	1.64	1.66	1.54	1.07	1.06	1.01	1.26	1.37	1.47	1.91	1.41
冬季	1.64	1.56	1.74	1.66	1.54	1.29	1.30	1.31	1.17	1.10	1.08	1.14	1.26	1.30	1.46	1.35	1.26
总计	1.81	1.82	1.99	2.01	1.88	1.71	1.74	1.76	1.63	1.26	1.26	1.37	1.71	1.68	1.85	2.08	1.65

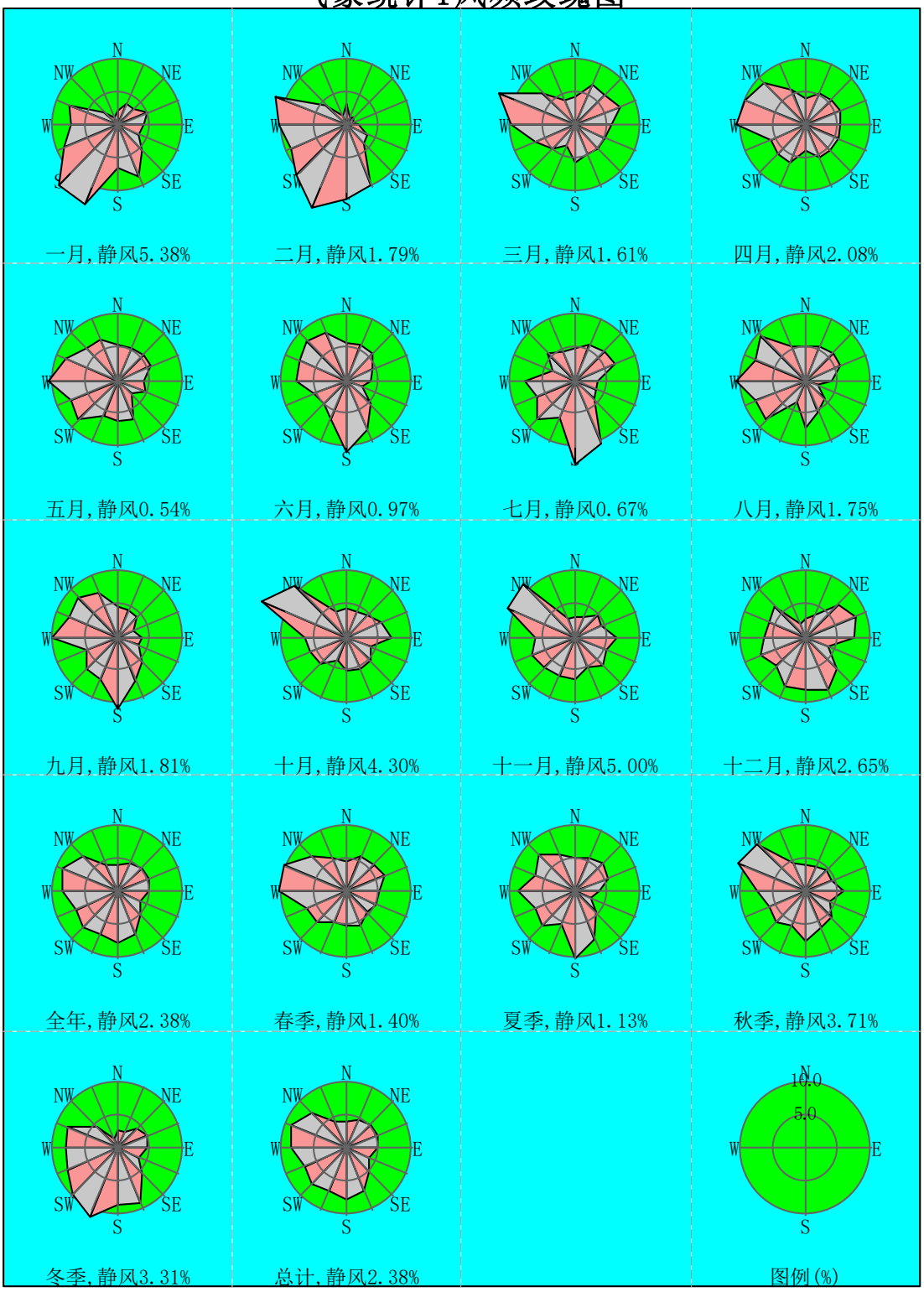


图 5.2-2　　喀什地区风向频率玫瑰图

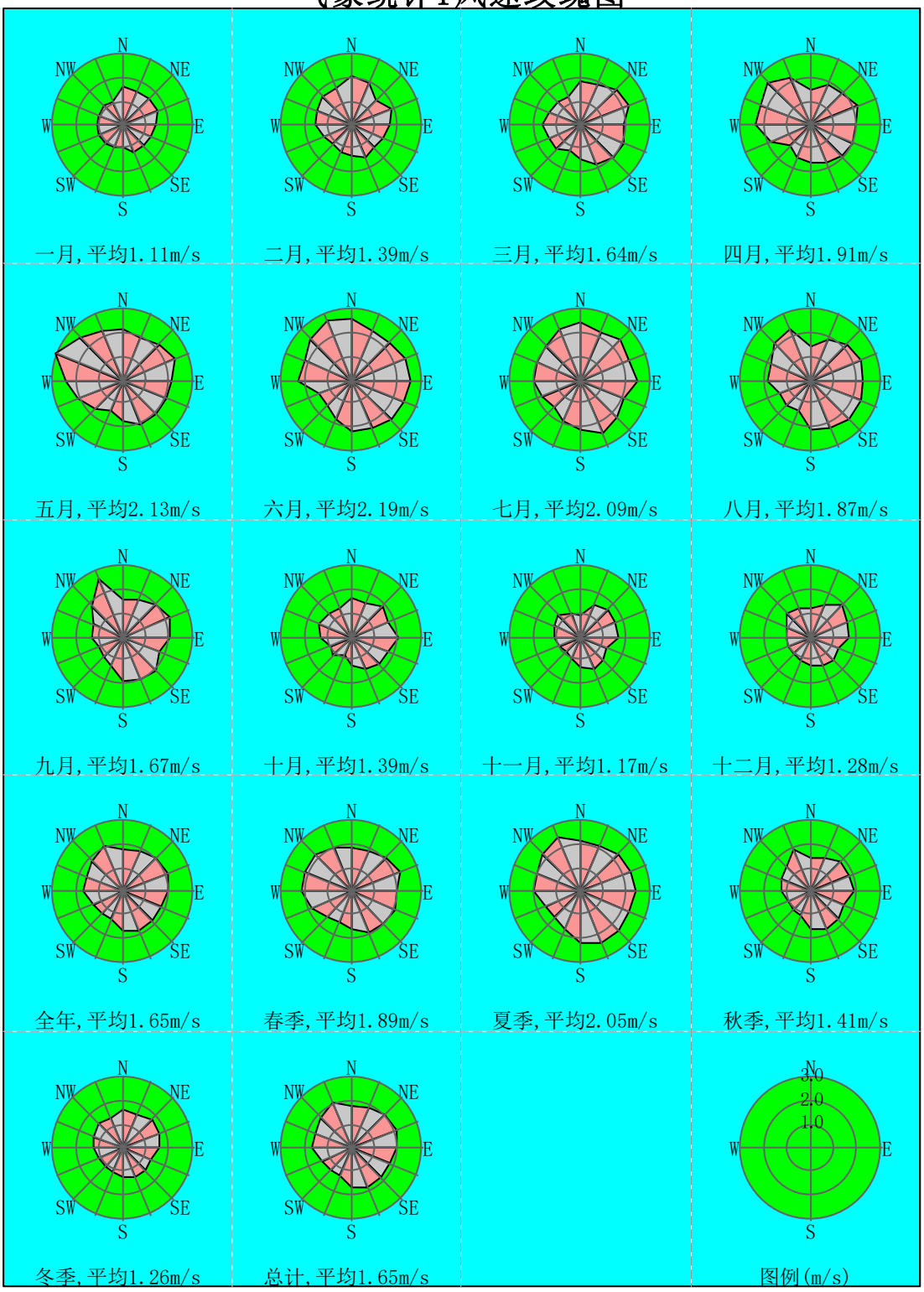


图 5.2-3　　喀什地区风速玫瑰图

2）地面风速的月变化

从喀什地区年平均风速月变化的统计（表 5.2-5）看出：该地区年平均风速为 1.65m/s。全年以夏季风速最大（如六月份风速为 2.19m/s），平均风速最小出现在冬季（如一月份风速为 1.11m/s），逐月平均风速变化曲线见图 5.2-4。

表 5.2-5　　喀什地区年平均风速月变化表

月（年）	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速（m/s）	1.11	1.39	1.64	1.91	2.13	2.19	2.09	1.87	1.67	1.39	1.17	1.28

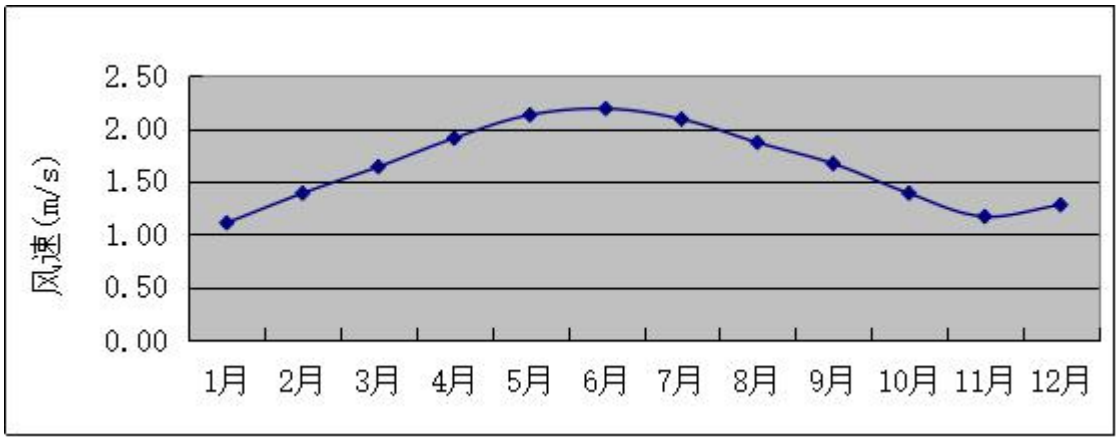


图 5.2-4　　喀什地区年平均风速月变化曲线图

（5）大气稳定度

表 5.2-6　　叶城县大气稳定度

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	3.63	0.00	0.13	0.00	36.16	0.00	48.25	11.83
二月	0.00	14.29	0.15	3.13	0.00	26.04	0.00	34.38	22.02
三月	0.00	16.40	1.48	10.22	0.00	19.76	0.00	24.33	27.82
四月	0.28	21.81	2.78	5.14	0.14	28.89	0.00	20.83	20.14
五月	0.40	19.35	1.88	10.62	0.13	31.45	0.00	18.41	17.74
六月	1.11	22.92	4.03	9.86	0.14	29.72	0.00	17.64	14.58
七月	0.94	23.39	3.63	6.18	0.00	38.71	0.00	15.59	11.56
八月	0.54	22.31	2.69	9.41	0.00	25.67	0.00	20.70	18.68
九月	0.00	24.17	2.36	5.14	0.00	23.33	0.00	15.83	29.17
十月	0.00	23.52	0.67	3.09	0.13	20.83	0.00	16.67	35.08
十一月	0.00	14.72	0.00	1.67	0.00	21.67	0.00	30.69	31.25
十二月	0.00	6.44	0.00	2.78	0.00	34.97	0.00	30.18	25.63
全年	0.27	17.68	1.63	5.62	0.05	28.18	0.00	24.44	22.13

春季	0.23	19.16	2.04	8.70	0.09	26.68	0.00	21.20	21.92
夏季	0.86	22.87	3.44	8.47	0.05	31.39	0.00	17.98	14.95
秋季	0.00	20.83	1.01	3.30	0.05	21.93	0.00	21.02	31.87
冬季	0.00	7.88	0.05	1.99	0.00	32.65	0.00	37.55	19.88
总计	0.27	17.68	1.63	5.62	0.05	28.18	0.00	24.44	22.13

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 预测范围及评价关心点

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围为以各污染源连线中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

根据本项目的环境保护对象和环境空气质量现状监测点布设情况设置大气环境影响评价点，将大气评价范围内的环境空气保护目标及最大落地浓度点作为大气环境影响评价点。本项目评价点分布位置坐标见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目评价点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	地面高程
1	托格拉亚	东北	2356	8363	6367	1835.96
2	布那克村	东北偏东	2393	9023	5802	1848.93
3	拜什铁热克	东	2800	9212	4742	1864.48
4	阿克塔什	东南偏东	1980	8445	4177	1870.37
5	墩萨依	东	2700	8369	2239	1903
6	阿依丁库勒	东南	2870	9276	3493	1883.79
7	苏盖特里克	东南	1560	7511	3670	1875.39
8	阔纳恰尔先拜巴扎	东南	2500	8363	2669	1894.72
9	喀克夏勒村	东南	3390	9610	3254	1889.24
10	玉勒艾日克村	东南	3475	9146	2212	1904.13
11	苏拉格	南	940	6809	3806	1870.97

5.2.2.2 预测内容及评价标准

（1）预测因子

项目 SO_2 和 NO_X 的年排放量<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

有组织废气预测因子：颗粒物、SO_2、NOx。

无组织废气预测因子：颗粒物、氨、硫化氢和非甲烷总烃。

非正常时预测因子：颗粒物、SO_2、NOx、硫化氢、氨和非甲烷总烃。

（2）评价标准

排放污染物颗粒物、SO_2、NO_X 选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准限值，硫化氢、氨选取《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（GB3095-1996）推荐值。

（3）预测计算模型

本项目大气环境影响评价等级为一级，本次环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐 AERMOD 模式系统。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放处的污染物在短期(日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

（4）污染源参数的选择

（一）正常工况下污染源

本项目正常运营时，共计 3 个有组织污染点源：尾气锅炉烟气、筛选和包装粉尘，1 个无组织污染面源：厂区，大气预测所选用废气排放参数均来自于工程分析，全厂正常工况下废气排放源主要参数见表 5.2-10。

表 5.2-10 废气污染源排放参数

污染源	污染物	废气量 m^3/h	排放速率 kg/h	排气温度（℃）	排气筒（m）		污染源性质
					高度	内径	
尾气锅炉	颗粒物	104858	1.05	100	30	1.3	点源
	SO_2		1.15				
	NO_x		11.32				
造粒粉尘	颗粒物	10000	0.12	20	15	0.5	点源
包装粉尘	颗粒物	5000	0.06	20	15	0.3	点源

污染源	污染物	污染源强（kg/h）	面源宽度	面源长度	有效高 He	污染源性质
生产车间	VOCs	0.34	290	180	10	面源排放
	颗粒物	0.97				
	氨气	0.026				
	硫化氢	0.002				

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市时选项）	/
最高环境温度/℃		41.8
最低环境温度/℃		-24.4
土地利用类型		工业园区
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	25
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
	岸线距离	否
	岸线方向	否

（二）非正常工况下污染源

本项目非正常工况主要考虑废气处理装置失效时的情况。非正常工况下，按照处理效率的 0%计，项目排气筒排放的废气源强见表 5.2-11。

表 5.2-11 非正常情况下废气产生排放表（有组织排放）

污染源	污染物	废气量 m^3/h	排放速率 kg/h	排气温度（℃）	排气筒（m）		污染源性质
					高度	内径	
尾气锅炉	颗粒物	104858	1.05	100	30	1.3	点源
	SO_2		1.15				
	NO_x		11.32				
造粒粉尘	颗粒物	10000	13.04	20	15	0.5	点源
包装粉尘	颗粒物	5000	6.32	20	15	0.3	点源

5.2.2.3 预测内容

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

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

②项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测拟建项目叠加评价范围内在建、拟建项目减去替代项目源强后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对现状超标的污染物，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点处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 lh 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④大气环境防护距离。

大气环境影响预测内容见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气环境影响预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	计算点	评价要求	提交成果
评价项目	企业污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	环境空气保护目标、网格点	最大浓度占标率	短期浓度、长期浓度贡献质量浓度预测结果表
		正常排放	短期浓度 长期浓度		叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况	达标评价结果表、网格浓度分布图
		非正常排放	1h 平均质量浓度		最大浓度占标率	贡献质量浓度预测结果表
大气环境防护距离		正常排放	短期浓度		大气环境防护距离	大气环境防护区域图 (若有)

5.2.2.4 预测结果

（1）本项目正常工况下环境影响预测结果

表 5.2-13　　本项目污染物贡献质量浓度预测结果一览表

污染物	名称	点坐标		浓度类型	贡献值($\mu g/m^3$)	出现时间	评价标准($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y						
SO_2	托格拉亚	8363	6367	1 小时	1.0451	8120609	500	0.21	达标
				全时段	0.0087	平均值	60	0.01	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	1.2005	8030808	500	0.24	达标
				全时段	0.0088	平均值	60	0.01	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	1.0098	8120109	500	0.2	达标
				全时段	0.0112	平均值	60	0.02	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	1.1559	8082607	500	0.23	达标
				全时段	0.014	平均值	60	0.02	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	1.3495	8041307	500	0.27	达标
				全时段	0.0087	平均值	60	0.01	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	1.0222	8121709	500	0.2	达标
				全时段	0.0099	平均值	60	0.02	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	1.1289	8041707	500	0.23	达标
				全时段	0.0154	平均值	60	0.03	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	1.2499	8041307	500	0.25	达标
				全时段	0.0094	平均值	60	0.02	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	1.0642	8121709	500	0.21	达标
				全时段	0.0088	平均值	60	0.01	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	0.8582	8041307	500	0.17	达标
				全时段	0.0075	平均值	60	0.01	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	1.2379	8091506	500	0.25	达标
				全时段	0.0217	平均值	60	0.04	达标

	网格点	6875	4741	1 小时	1.8186	8051624	500	0.36	达标
				全时段	0.0578	平均值	60	0.1	达标
颗粒物	托格拉亚	8363	6367	1 小时	63.8253	8061503	450	14.18	达标
				全时段	0.6977	平均值	70	1	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	55.9157	8060803	450	12.43	达标
				全时段	0.551	平均值	70	0.79	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	61.2039	8100406	450	13.6	达标
				全时段	0.5344	平均值	70	0.76	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	71.2162	8052906	450	15.83	达标
				全时段	1.0543	平均值	70	1.51	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	55.5132	8051202	450	12.34	达标
				全时段	0.3848	平均值	70	0.55	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	57.2959	8101502	450	12.73	达标
				全时段	0.5864	平均值	70	0.84	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	81.9691	8090123	450	18.22	达标
				全时段	1.2379	平均值	70	1.77	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	54.0677	8110923	450	12.02	达标
				全时段	0.5079	平均值	70	0.73	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	51.7524	8100621	450	11.5	达标
				全时段	0.4836	平均值	70	0.69	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	50.4158	8092602	450	11.2	达标
				全时段	0.3913	平均值	70	0.56	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	82.6898	8042124	450	18.38	达标
				全时段	1.2272	平均值	70	1.75	达标
	网格	6875	4741	1 小时	102.5068	8070206	450	22.78	达标

		6875	4741	全时段	3.7701	平均值	70	5.39	达标
NOx	托格拉亚	8363	6367	1 小时	10.2872	8120609	250	4.11	达标
				全时段	0.0856	平均值	50	0.17	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	11.8168	8030808	250	4.73	达标
				全时段	0.0869	平均值	50	0.17	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	9.9403	8120109	250	3.98	达标
				全时段	0.1098	平均值	50	0.22	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	11.3781	8082607	250	4.55	达标
				全时段	0.1377	平均值	50	0.28	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	13.2832	8041307	250	5.31	达标
				全时段	0.0856	平均值	50	0.17	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	10.0618	8121709	250	4.02	达标
				全时段	0.0973	平均值	50	0.19	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	11.1127	8041707	250	4.45	达标
				全时段	0.1514	平均值	50	0.3	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	12.3037	8041307	250	4.92	达标
				全时段	0.0928	平均值	50	0.19	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	10.4749	8121709	250	4.19	达标
				全时段	0.0864	平均值	50	0.17	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8.4481	8041307	250	3.38	达标
				全时段	0.0735	平均值	50	0.15	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	12.1853	8091506	250	4.87	达标
				全时段	0.2137	平均值	50	0.43	达标
	网格	6875	4741	1 小时	17.9014	8051624	250	7.16	达标
		6875	4741	全时段	0.5685	平均值	50	1.14	达标

NMHC	托格拉亚	8363	6367	1 小时	10.2872	8120609	250	4.11	达标
				全时段	0.0856	平均值	50	0.17	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	11.8168	8030808	250	4.73	达标
				全时段	0.0869	平均值	50	0.17	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	9.9403	8120109	250	3.98	达标
				全时段	0.1098	平均值	50	0.22	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	11.3781	8082607	250	4.55	达标
				全时段	0.1377	平均值	50	0.28	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	13.2832	8041307	250	5.31	达标
				全时段	0.0856	平均值	50	0.17	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	10.0618	8121709	250	4.02	达标
				全时段	0.0973	平均值	50	0.19	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	11.1127	8041707	250	4.45	达标
				全时段	0.1514	平均值	50	0.3	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	12.3037	8041307	250	4.92	达标
				全时段	0.0928	平均值	50	0.19	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	10.4749	8121709	250	4.19	达标
				全时段	0.0864	平均值	50	0.17	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8.4481	8041307	250	3.38	达标
				全时段	0.0735	平均值	50	0.15	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	12.1853	8091506	250	4.87	达标
				全时段	0.2137	平均值	50	0.43	达标
	网格	6875	4741	1 小时	17.9014	8051624	250	7.16	达标
		6875	4741	全时段	0.5685	平均值	50	1.14	达标
氨	托格拉亚	8363	6367	1 小时	1.7065	8061503	200	0.85	达标

				全时段	0.0179	平均值	0	无标准	未知
	布那克村	9023	5802	1 小时	1.4903	8060803	200	0.75	达标
				全时段	0.014	平均值	0	无标准	未知
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	1.6405	8100406	200	0.82	达标
				全时段	0.0134	平均值	0	无标准	未知
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	1.9089	8052906	200	0.95	达标
				全时段	0.027	平均值	0	无标准	未知
	墩萨依	8369	2239	1 小时	1.4797	8051202	200	0.74	达标
				全时段	0.0096	平均值	0	无标准	未知
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	1.5358	8101502	200	0.77	达标
				全时段	0.0148	平均值	0	无标准	未知
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	2.197	8090123	200	1.1	达标
				全时段	0.0318	平均值	0	无标准	未知
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	1.4492	8110923	200	0.72	达标
				全时段	0.0128	平均值	0	无标准	未知
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	1.3869	8100621	200	0.69	达标
				全时段	0.0122	平均值	0	无标准	未知
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	1.3513	8092602	200	0.68	达标
				全时段	0.0098	平均值	0	无标准	未知
	苏拉格	6809	3806	1 小时	2.2164	8042124	200	1.11	达标
				全时段	0.0311	平均值	0	无标准	未知
	网格	6875	4741	1 小时	2.7476	8070206	200	1.37	达标

		6875	4741	全时段	0.0977	平均值	0	无标准	未知
硫化氢	托格拉亚	8363	6367	1 小时	0.1313	8061503	10	1.31	达标
				全时段	0.0014	平均值	0	无标准	未知
	布那克村	9023	5802	1 小时	0.1146	8060803	10	1.15	达标
				全时段	0.0011	平均值	0	无标准	未知
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	0.1262	8100406	10	1.26	达标
				全时段	0.001	平均值	0	无标准	未知
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	0.1468	8052906	10	1.47	达标
				全时段	0.0021	平均值	0	无标准	未知
	墩萨依	8369	2239	1 小时	0.1138	8051202	10	1.14	达标
				全时段	0.0007	平均值	0	无标准	未知
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	0.1181	8101502	10	1.18	达标
				全时段	0.0011	平均值	0	无标准	未知
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	0.169	8090123	10	1.69	达标
				全时段	0.0024	平均值	0	无标准	未知
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	0.1115	8110923	10	1.11	达标
				全时段	0.001	平均值	0	无标准	未知
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	0.1067	8100621	10	1.07	达标
				全时段	0.0009	平均值	0	无标准	未知
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	0.104	8092602	10	1.04	达标
				全时段	0.0008	平均值	0	无标准	未知
	苏拉格	6809	3806	1 小时	0.1705	8042124	10	1.7	达标

				全时段	0.0024	平均值	0	无标准	未知
	网格	6875	4741	1 小时	0.2114	8070206	10	2.11	达标
		6875	4741	全时段	0.0075	平均值	0	无标准	未知

图 5.2-5 SO_2 短时浓度平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-6 SO_2 全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-7 NO_x 短时浓度平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-8 NO_x 全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-9 颗粒物短时浓度平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-10 颗粒物全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-11 NMHC 短时浓度平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-12 NMHC 全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-13 氨短时浓度平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-14 氨全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-15 硫化氢短时浓度平均值环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-16 硫化氢全时段平均值环境质量浓度贡献值分布图

从上表预测结果可知，本项目污染源排放的颗粒物、SO_2、NOx、硫化氢、氨和 NMHC，所有网络点短时浓度和全时段浓度均达标。

（2）叠加后环境质量浓度

表 5.2-14　　本项目污染物叠加后质量浓度预测结果一览表

污染物	名称	点坐标		浓度类型	出现时间	贡献值/(μg/m³)	占标率%	现状浓度/(μg/m³)	叠加值(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
SO_2	托格拉亚	8363	6367	1 小时	8120609	1.0451	0.21	0	1.0451	500	0.21	达标
				全时段	平均值	0.0087	0.01	9	9.0087	60	15.01	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	8030808	1.2005	0.24	0	1.2005	500	0.24	达标
				全时段	平均值	0.0088	0.01	9	9.0088	60	15.01	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	8120109	1.0098	0.2	0	1.0098	500	0.2	达标
				全时段	平均值	0.0112	0.02	9	9.0112	60	15.02	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	8082607	1.1559	0.23	0	1.1559	500	0.23	达标
				全时段	平均值	0.014	0.02	9	9.014	60	15.02	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	8041307	1.3495	0.27	0	1.3495	500	0.27	达标
				全时段	平均值	0.0087	0.01	9	9.0087	60	15.01	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	8121709	1.0222	0.2	0	1.0222	500	0.2	达标
				全时段	平均值	0.0099	0.02	9	9.0099	60	15.02	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	8041707	1.1289	0.23	0	1.1289	500	0.23	达标

				全时段	平均值	0.0154	0.03	9	9.0154	60	15.03	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	8041307	1.2499	0.25	0	1.2499	500	0.25	达标
				全时段	平均值	0.0094	0.02	9	9.0094	60	15.02	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	8121709	1.0642	0.21	0	1.0642	500	0.21	达标
				全时段	平均值	0.0088	0.01	9	9.0088	60	15.01	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8041307	0.8582	0.17	0	0.8582	500	0.17	达标
				全时段	平均值	0.0075	0.01	9	9.0075	60	15.01	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	8091506	1.2379	0.25	0	1.2379	500	0.25	达标
				全时段	平均值	0.0217	0.04	9	9.0217	60	15.04	达标
	网格点	6875	4741	1 小时	8051624	1.8186	0.36	0	1.8186	500	0.36	达标
		6875	4741	全时段	平均值	0.0578	0.1	9	9.0578	60	15.1	达标
颗粒物	托格拉亚	8363	6367	1 小时	8061503	63.8253	14.18	0	63.8253	450	14.18	达标
				全时段	平均值	0.6977	1	145	145.6977	70	208.14	超标
	布那克村	9023	5802	1 小时	8060803	55.9157	12.43	0	55.9157	450	12.43	达标
				全时段	平均值	0.551	0.79	145	145.551	70	207.93	超标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	8100406	61.2039	13.6	0	61.2039	450	13.6	达标
				全时段	平均值	0.5344	0.76	145	145.5344	70	207.91	超标

	阿克塔什	8445	4177	1 小时	8052906	71.2162	15.83	0	71.2162	450	15.83	达标
				全时段	平均值	1.0543	1.51	145	146.0543	70	208.65	超标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	8051202	55.5132	12.34	0	55.5132	450	12.34	达标
				全时段	平均值	0.3848	0.55	145	145.3848	70	207.69	超标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	8101502	57.2959	12.73	0	57.2959	450	12.73	达标
				全时段	平均值	0.5864	0.84	145	145.5864	70	207.98	超标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	8090123	81.9691	18.22	0	81.9691	450	18.22	达标
				全时段	平均值	1.2379	1.77	145	146.2379	70	208.91	超标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	8110923	54.0677	12.02	0	54.0677	450	12.02	达标
				全时段	平均值	0.5079	0.73	145	145.5079	70	207.87	超标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	8100621	51.7524	11.5	0	51.7524	450	11.5	达标
				全时段	平均值	0.4836	0.69	145	145.4836	70	207.83	超标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8092602	50.4158	11.2	0	50.4158	450	11.2	达标
				全时段	平均值	0.3913	0.56	145	145.3913	70	207.7	超标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	8042124	82.6898	18.38	0	82.6898	450	18.38	达标
				全时段	平均值	1.2272	1.75	145	146.2272	70	208.9	超标
	网格	6875	4741	1 小时	8070206	102.5068	22.78	0	102.5068	450	22.78	达标

		6875	4741	全时段	平均值	3.7701	5.39	145	148.7701	70	212.53	超标
NOx	托格拉亚	8363	6367	1 小时	8120609	10.2872	4.11	0	10.2872	250	4.11	达标
				全时段	平均值	0.0856	0.17	36	36.0856	50	72.17	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	8030808	11.8168	4.73	0	11.8168	250	4.73	达标
				全时段	平均值	0.0869	0.17	36	36.0869	50	72.17	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	8120109	9.9403	3.98	0	9.9403	250	3.98	达标
				全时段	平均值	0.1098	0.22	36	36.1098	50	72.22	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	8082607	11.3781	4.55	0	11.3781	250	4.55	达标
				全时段	平均值	0.1377	0.28	36	36.1377	50	72.28	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	8041307	13.2832	5.31	0	13.2832	250	5.31	达标
				全时段	平均值	0.0856	0.17	36	36.0856	50	72.17	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	8121709	10.0618	4.02	0	10.0618	250	4.02	达标
				全时段	平均值	0.0973	0.19	36	36.0973	50	72.19	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	8041707	11.1127	4.45	0	11.1127	250	4.45	达标
				全时段	平均值	0.1514	0.3	36	36.1514	50	72.3	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	8041307	12.3037	4.92	0	12.3037	250	4.92	达标
				全时段	平均值	0.0928	0.19	36	36.0928	50	72.19	达标

	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	8121709	10.4749	4.19	0	10.4749	250	4.19	达标
				全时段	平均值	0.0864	0.17	36	36.0864	50	72.17	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8041307	8.4481	3.38	0	8.4481	250	3.38	达标
				全时段	平均值	0.0735	0.15	36	36.0735	50	72.15	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	8091506	12.1853	4.87	0	12.1853	250	4.87	达标
				全时段	平均值	0.2137	0.43	36	36.2137	50	72.43	达标
	网格	6875	4741	1 小时	8051624	17.9014	7.16	0	17.9014	250	7.16	达标
		6875	4741	全时段	平均值	0.5685	1.14	36	36.5685	50	73.14	达标
NMHC	托格拉亚	8363	6367	1 小时	8120609	10.2872	4.11	0	10.2872	250	4.11	达标
				全时段	平均值	0.0856	0.17	36	36.0856	50	72.17	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	8030808	11.8168	4.73	0	11.8168	250	4.73	达标
				全时段	平均值	0.0869	0.17	36	36.0869	50	72.17	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	8120109	9.9403	3.98	0	9.9403	250	3.98	达标
				全时段	平均值	0.1098	0.22	36	36.1098	50	72.22	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	8082607	11.3781	4.55	0	11.3781	250	4.55	达标
				全时段	平均值	0.1377	0.28	36	36.1377	50	72.28	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	8041307	13.2832	5.31	0	13.2832	250	5.31	达标

				全时段	平均值	0.0856	0.17	36	36.0856	50	72.17	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	8121709	10.0618	4.02	0	10.0618	250	4.02	达标
				全时段	平均值	0.0973	0.19	36	36.0973	50	72.19	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	8041707	11.1127	4.45	0	11.1127	250	4.45	达标
				全时段	平均值	0.1514	0.3	36	36.1514	50	72.3	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	8041307	12.3037	4.92	0	12.3037	250	4.92	达标
				全时段	平均值	0.0928	0.19	36	36.0928	50	72.19	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	8121709	10.4749	4.19	0	10.4749	250	4.19	达标
				全时段	平均值	0.0864	0.17	36	36.0864	50	72.17	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8041307	8.4481	3.38	0	8.4481	250	3.38	达标
				全时段	平均值	0.0735	0.15	36	36.0735	50	72.15	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	8091506	12.1853	4.87	0	12.1853	250	4.87	达标
				全时段	平均值	0.2137	0.43	36	36.2137	50	72.43	达标
	网格	6875	4741	1 小时	8051624	17.9014	7.16	0	17.9014	250	7.16	达标
		6875	4741	全时段	平均值	0.5685	1.14	36	36.5685	50	73.14	达标
氨	托格拉亚	8363	6367	1 小时	8061503	1.7065	0.85	40	41.7065	200	20.85	达标
				全时段	平均值	0.0179	无标准	40	40.0179	0	无标准	未知

	布那克村	9023	5802	1 小时	8060803	1.4903	0.75	40	41.4903	200	20.75	达标
				全时段	平均值	0.014	无标准	40	40.014	0	无标准	未知
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	8100406	1.6405	0.82	40	41.6405	200	20.82	达标
				全时段	平均值	0.0134	无标准	40	40.0134	0	无标准	未知
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	8052906	1.9089	0.95	40	41.9089	200	20.95	达标
				全时段	平均值	0.027	无标准	40	40.027	0	无标准	未知
	墩萨依	8369	2239	1 小时	8051202	1.4797	0.74	40	41.4797	200	20.74	达标
				全时段	平均值	0.0096	无标准	40	40.0096	0	无标准	未知
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	8101502	1.5358	0.77	40	41.5358	200	20.77	达标
				全时段	平均值	0.0148	无标准	40	40.0148	0	无标准	未知
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	8090123	2.197	1.1	40	42.197	200	21.1	达标
				全时段	平均值	0.0318	无标准	40	40.0318	0	无标准	未知
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	8110923	1.4492	0.72	40	41.4492	200	20.72	达标
				全时段	平均值	0.0128	无标准	40	40.0128	0	无标准	未知
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	8100621	1.3869	0.69	40	41.3869	200	20.69	达标
				全时段	平均值	0.0122	无标准	40	40.0122	0	无标准	未知
	玉勒艾日克	9146	2212	1 小时	8092602	1.3513	0.68	40	41.3513	200	20.68	达标

	村			全时段	平均值	0.0098	无标准	40	40.0098	0	无标准	未知
	苏拉格	6809	3806	1 小时	8042124	2.2164	1.11	40	42.2164	200	21.11	达标
				全时段	平均值	0.0311	无标准	40	40.0311	0	无标准	未知
	网格	6875	4741	1 小时	8070206	2.7476	1.37	40	42.7476	200	21.37	达标
		6875	4741	全时段	平均值	0.0977	无标准	40	40.0977	0	无标准	未知
硫化氢	托格拉亚	8363	6367	1 小时	8061503	0.1313	1.31	5	5.1313	10	51.31	达标
				全时段	平均值	0.0014	无标准	5	5.0014	0	无标准	未知
	布那克村	9023	5802	1 小时	8060803	0.1146	1.15	5	5.1146	10	51.15	达标
				全时段	平均值	0.0011	无标准	5	5.0011	0	无标准	未知
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	8100406	0.1262	1.26	5	5.1262	10	51.26	达标
				全时段	平均值	0.001	无标准	5	5.001	0	无标准	未知
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	8052906	0.1468	1.47	5	5.1468	10	51.47	达标
				全时段	平均值	0.0021	无标准	5	5.0021	0	无标准	未知
	墩萨依	8369	2239	1 小时	8051202	0.1138	1.14	5	5.1138	10	51.14	达标
				全时段	平均值	0.0007	无标准	5	5.0007	0	无标准	未知
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	8101502	0.1181	1.18	5	5.1181	10	51.18	达标
				全时段	平均值	0.0011	无标准	5	5.0011	0	无标准	未知

	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	8090123	0.169	1.69	5	5.169	10	51.69	达标
				全时段	平均值	0.0024	无标准	5	5.0024	0	无标准	未知
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	8110923	0.1115	1.11	5	5.1115	10	51.11	达标
				全时段	平均值	0.001	无标准	5	5.001	0	无标准	未知
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	8100621	0.1067	1.07	5	5.1067	10	51.07	达标
				全时段	平均值	0.0009	无标准	5	5.0009	0	无标准	未知
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8092602	0.104	1.04	5	5.104	10	51.04	达标
				全时段	平均值	0.0008	无标准	5	5.0008	0	无标准	未知
	苏拉格	6809	3806	1 小时	8042124	0.1705	1.7	5	5.1705	10	51.7	达标
				全时段	平均值	0.0024	无标准	5	5.0024	0	无标准	未知
	网格	6875	4741	1 小时	8070206	0.2114	2.11	5	5.2114	10	52.11	达标
		6875	4741	全时段	平均值	0.0075	无标准	5	5.0075	0	无标准	未知

图 5.2-23 SO_2 短时浓度平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-24 SO_2 全时段平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-25 NO_2 短时浓度平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-26 NO_2 全时段平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-27 颗粒物短时浓度平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-28 颗粒物全时段平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-31 NMHC 短时浓度平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-32 NMHC 全时段平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-37 氨短时浓度平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-38 氨全时段平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-39 硫化氢短时浓度平均值环境质量浓度叠加值分布图

图 5.2-40 硫化氢全时段平均值环境质量浓度叠加值分布图

从上表预测结果可知，本项目污染源排放的 SO_2、NOx、硫化氢、氨和NMHC，所有网络点短时浓度和全时段浓度叠加值均达标。颗粒物超标是由于背景值超标造成的。

（3）非正常工况情况下的小时浓度预测

根据工程分析章节，可知，项目非正常工况情况下，考虑的废气处理设施的不稳定或损坏不能正常运行。

表 5.2-15　　本项目污染物非正常工况浓度预测结果一览表

污染物	名称	点坐标		浓度类型	贡献值($\mu g/m^3$)	出现时间	评价标准($\mu g/m^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y						
SO_2	托格拉亚	8363	6367	1 小时	1.0451	8120609	500	0.21	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	1.2005	8030808	500	0.24	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	1.0098	8120109	500	0.2	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	1.1559	8082607	500	0.23	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	1.3495	8041307	500	0.27	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	1.0222	8121709	500	0.2	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	1.1289	8041707	500	0.23	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	1.2499	8041307	500	0.25	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	1.0642	8121709	500	0.21	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	0.8582	8041307	500	0.17	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	1.2379	8091506	500	0.25	达标
	网格点	6875	4741	1 小时	1.8186	8051624	500	0.36	达标
颗粒物	托格拉亚	8363	6367	1 小时	420.244	8061402	450	93.39	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	387.916	8071403	450	86.2	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	370.6929	8071604	450	82.38	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	475.7359	8061923	450	105.72	超标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	301.3286	8050402	450	66.96	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	295.1717	8062705	450	65.59	达标
	苏盖特里克	7511	3670		565.5072	8091104	450	125.67	超标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	386.0357	8091721	450	85.79	达标

	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	247.6712	8060501	450	55.04	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	317.1006	8080523	450	70.47	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	676.2858	8101919	450	150.29	超标
	网格点	6875	4741	1 小时	883.0359	8072706	450	196.23	超标
NOx	托格拉亚	8363	6367	1 小时	10.2872	8120609	250	4.11	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	11.8168	8030808	250	4.73	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	9.9403	8120109	250	3.98	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	11.3781	8082607	250	4.55	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	13.2832	8041307	250	5.31	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	10.0618	8121709	250	4.02	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	11.1127	8041707	250	4.45	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	12.3037	8041307	250	4.92	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	10.4749	8121709	250	4.19	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8.4481	8041307	250	3.38	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	12.1853	8091506	250	4.87	达标
	网格点	6875	4741	1 小时	17.9014	8051624	250	7.16	达标
NMHC	托格拉亚	8363	6367	1 小时	10.2872	8120609	250	4.11	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	11.8168	8030808	250	4.73	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	9.9403	8120109	250	3.98	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	11.3781	8082607	250	4.55	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	13.2832	8041307	250	5.31	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	10.0618	8121709	250	4.02	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	11.1127	8041707	250	4.45	达标

	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	12.3037	8041307	250	4.92	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	10.4749	8121709	250	4.19	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	8.4481	8041307	250	3.38	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	12.1853	8091506	250	4.87	达标
	网格点	6875	4741	1 小时	17.9014	8051624	250	7.16	达标
氨	托格拉亚	8363	6367	1 小时	1.7065	8061503	200	0.85	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	1.4903	8060803	200	0.75	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	1.6405	8100406	200	0.82	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	1.9089	8052906	200	0.95	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	1.4797	8051202	200	0.74	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	1.5358	8101502	200	0.77	达标
	苏盖特里克	7511	3670	1 小时	2.197	8090123	200	1.1	达标
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	1.4492	8110923	200	0.72	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	1.3869	8100621	200	0.69	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	1.3513	8092602	200	0.68	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	2.2164	8042124	200	1.11	达标
	网格点	6875	4741	1 小时	2.7476	8070206	200	1.37	达标
硫化氢	托格拉亚	8363	6367	1 小时	0.1313	8061503	10	1.31	达标
	布那克村	9023	5802	1 小时	0.1146	8060803	10	1.15	达标
	拜什铁热克	9212	4742	1 小时	0.1262	8100406	10	1.26	达标
	阿克塔什	8445	4177	1 小时	0.1468	8052906	10	1.47	达标
	墩萨依	8369	2239	1 小时	0.1138	8051202	10	1.14	达标
	阿依丁库勒	9276	3493	1 小时	0.1181	8101502	10	1.18	达标
	苏盖特里	7511	3670	1 小时	0.169	8090123	10	1.69	达标

	克								
	阔纳恰尔先拜巴扎	8363	2669	1 小时	0.1115	8110923	10	1.11	达标
	喀克夏勒村	9610	3254	1 小时	0.1067	8100621	10	1.07	达标
	玉勒艾日克村	9146	2212	1 小时	0.104	8092602	10	1.04	达标
	苏拉格	6809	3806	1 小时	0.1705	8042124	10	1.7	达标
	网格点	6875	4741	1 小时	0.2114	8070206	10	2.11	达标

图 5.2-41 非正常工况 $SO_2$1h 环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-42 非正常工况颗粒物 1h 环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-43 非正常工况 NOx1h 环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-44 非正常工况 NMHC1h 环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-46 非正常工况氨 1h 环境质量浓度贡献值分布图

图 5.2-46 非正常工况硫化氢 1h 环境质量浓度贡献值分布图

从非正常工况分析结果可知，在非正常工况下污染物排放情况均增加，出现超标现象，造成环境质量下降。因此应控制非正常工况的持续时间，要杜绝各类事故的发生，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成事故排放对环境产生的不良影响。经我们调查，只要对生产设备进行定期检修，精心操作，事故排放是可以避免的。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）的要求，二级评级对污染源的排放量进行核算，项目有组织排放核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m^3)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)

主要排放口					
1	DA001 焚烧设备	颗粒物	10	1.05	7.55
		SO_2	11	1.15	8.30
		NOx	108	11.32	81.54
主要排放口合计		颗粒物			7.55
		SO_2			8.30
		NOx			81.54
一般排放口					
1	DA002 筛选	颗粒物	12	0.12	0.43
2	DA003 包装	颗粒物	12	0.06	0.86
一般排放口合计		颗粒物			1.29
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			8.84
		SO_2			8.30
		NOx			81.54

表 5.2-14　本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	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/m^3)	
1	M001	VOCs	罐区采用密闭操作，加强设备维护及管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4.0	0.12
		颗粒物			1.0	6.97
		NH_3		《恶臭污染物排放标准》GB14554-93	1.5	0.19
		H_2S			0.06	0.014
无组织排放总计						
无组织排放总计		VOCs				0.12
		颗粒物				6.97
		NH_3				0.19
		H_2S				0.014

表 5.2-15　本项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	15.81
2	SO_2	8.30
3	NOx	81.54

4	VOCs	0.12
5	NH_3	0.19
6	H_2S	0.014

表 5.2-16　本项目大气污染物非正常年排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
尾气锅炉	开停炉、设备检修、设备运转异常等非正常工况下和废气处理系统达不到应有效率	颗粒物	10	1.05	1	2	加强设备维护和管理，发现非正常工况及时进行检修和维护
		SO_2	11	1.15			
		NO_x	108	11.32			
造粒布袋除尘器		颗粒物	1263	13.04	1	2	
包装布袋除尘器		颗粒物	1304	6.32	1	2	

根据《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2．2－2018）》差别化政策范围的复函》（环办环评函【2020】341 号）和《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函【2019】590 号）要求，对“阿克苏地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、喀什地区和和田地区”和“巴音郭勒蒙古自治州、吐鲁番市和哈密市”实施环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。“对于基准年城市环境质量 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 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（PM_{10}、$PM_{2.5}$）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。”

根据本项目大气环境影响预测结果，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均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。同时本项目所在地区已发布了打赢蓝天保卫战三年行动计划，本项目环境影响符合环境功能区划，因此可认为本项目大气环境影

响可接受。

5.2.2.6 臭气浓度影响分析

恶臭污染物根据国家标准，主要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。

（1）恶臭污染特征及其分级标准

恶臭属感觉公害，它可直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康，已作为典型七公害（空气污染、水质污染、土壤污染、噪声、振动、地面下沉、恶臭）之一，被确定为限制对象。恶臭污染对人的影响包括：使人感到不快、恶心、头疼、食欲不振、营养不良、妨碍睡眠、嗅觉失调、情绪不振等。

在单项恶臭气体对人体的影响方面，当大气中硫化氢气体浓度达到0.07ppm，会影响人眼睛对光的反应；当大气中氨气浓度高于17ppm时，人在此环境中暴露7～8小时，则尿中的NH_3量增加，同时氧的消耗降低，呼吸频率下降；当在高浓度三甲胺气体暴露下，会刺激眼睛、催泪并患结膜炎等。臭气强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，目前应用较为广泛的分级方法是日本提出的将臭气强度划分为6级，见下表。

表5.2-17　臭气强度的分级

臭气强度（级）	内容
0	无味
1	勉强可感觉到气味
2	气味很弱但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

参考《环境恶臭评价方法的新探讨》（重庆环境科学，18（15））的臭气强度分级（见表 6-1）以及对同类企业的调查，本项目场界恶臭在不采取控制措施的情况下属于易感觉臭味存在级别，因此，将本项目的臭气源强定为3级。

本项目各恶臭产生点采用封闭结构，通过喷洒除臭剂和厂区绿化可有效减少臭气浓度。本项目臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建项目浓度限值。

5.2.3 防护距离

5.2.3.1 大气环境防护距离

根据工程分析可知，估算出项目无组织排放源参数，见表 5.2-14。针对项目无组织排放废气，进行大气环境防护距离分析。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境防护距离模式，计算各无组织源的大气环境防护距离。计算结果表明，厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目大气环境防护距离取值为 0。

5.2.3.2 卫生防护距离

为了保护周围的大气环境和人群健康，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840－91）推荐方法计算本项目的卫生防护距离。计算公式如下：

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Cm——标准浓度限值；

L——卫生防护距离（m）；

R——生产单元等效半径，m，根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算，r=(S/3.14)0.5；

Qc——气体无组织排放量，kg/h；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别选取。

表 5.2-15　　卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别*								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		

	>2	0.84	0.84	0.76

*注: 工业企业大气污染源构成分为三类:

I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者

《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）规定：计算出的卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m。本项目卫生防护距离提级后卫生防护距离为 200m。

自本项目取得环境影响评价报告批复之日起，卫生防护距离范围内不得规划和建设学校、居民区等敏感项目。在今后的生产中，企业应严格按照环保要求进行规范化管理，保证卫生防护距离范围外的居民居住点环境空气质量不受项目生产影响。采取以上措施后，项目生产对项目区环境空气影响较小。

5.3 水环境影响预测与评价

5.3.1 对地表水环境影响

本项目生产废水与办公区生活污水经处理后全部回用不外排。

本项目不会向当地地表水体环境排放，故不会对地表水环境造成污染影响。因此本项目与地表水不发生直接水力联系，无直接影响。

综上所述，在确保污水处理设施稳定运行、确保雨污分流、无生产污水和污染雨水排入外环境的情况下，对项目周围地表水体影响很小。

5.3.2 地下水环境影响分析

5.3.2.1 地下水环境概况

项目位于塔里木盆地西缘的喀什地区叶城县工业园区柯克亚乡重工业园区内，地跨昆仑山地槽褶皱带及塔里木地台，在地层区划上属塔里木区和昆仑山区。喀什地区各时代地层及岩性特征如下:

元古界(Pt)

元古代地层分布于境内阿克若达坂、卡拉克列勒河上游等地，由于它们与

部分地层呈断裂接触，下限尚未查明。主要岩石有片岩、大理岩、石英岩等，组成该区的结晶基底。

古生界(Pz)

主要分布在境内西昆仑山地区，位于叶城县以南及塔什库尔干塔吉克自治县境内广大区域。主要岩性为中一浅变质的片岩、千枚岩、大理岩、砂岩等，组成本区的盖层。

中生界(Mz)

在境内天山、昆仑山之间及昆仑山北缘中生界地层有零星分布，其中侏罗系(J)分布最广，为含煤地层。

新生界(Cz)

主要分布在境内平原区、沙漠区和河流地域，其中冲洪积平原、绿洲等为喀什各族人民赖以生存的栖息地，主要是由第四纪的砂土、粘土、砂砾等组成。

第三系(E)

境内第三系地层主要形式为砂岩、粉砂岩、砾岩、石膏层、岩盐等。

第四系(Q)

A.下更新统处府

分布于境内平原区下部 280 米以下，岩性为河湖相泥砂质构成。其时的古地理环境为干旱的荒漠平原气候，处于湖泊边缘地带。

B.中更新统(Q2)

分布在境内平原区下部 180 米以下至 280 米，岩性下段为灰色细砂夹少量亚砂土，上段为灰褐色亚砂土夹少量薄层细砂。

C.上更新统(Q3)

广泛分布在境内平原区，岩性下部为灰褐色、灰黄色含砾或砾砂质粗中砂，砂层中有时夹泥质砂砾透镜体及薄层亚粘土，厚度约 100 米。上部为砂砾石，顶部为灰黄色亚粘土，厚 5~8 米。其时由于气候进一步变干及河流作用加强，湖泊开始缩小，发育了河流三角洲沉积一喀什噶尔三角洲沉积。

D.全新统(Q4)冲积层

分布在河流一级阶地及河床一带，阶地岩性为细砂与亚砂土互层，河床岩性以含碌砂为主，次为中细砂，厚度 3 米左右。风积层，分布在县城东南，系就地起沙而成，新构造运动使冲洪积平原上升，为沙漠发育提供了物源。其时的古地理环境表现为气候进一步干旱。这主要是更新世末期强烈构造运动使南部青藏高原进一步隆起，并隔绝了南来湿润的气流所造成，加之河流沉积作用大大减弱，沉积范围日益缩小，风的作用日益强盛，形成大面积沙漠。

（2）地下水类型及分布规律

依据叶城县的地质条件、地下水赋存条件，可分为以下几类：

基岩裂隙水：主要分布于南部高山和中山区。地下水赋存于中新生界以下的其它所有地层裂隙中。高山区为水量较丰富区，单泉流量大于 1L/s，径流模数一般为 1~3L/(s.m^2)。矿化度一般小于 0.50g/L，水化学类型为 HCO_3SO_4-CaMg 型。

碎屑岩裂隙孔隙水：主要分布于中低山区及低山丘陵区。地下水赋存于中新代地层的裂隙中。在向斜，背斜构造轴部，单泉流量大于 IL/s，矿化度 0.90~1.30g/L，水化学类型为 SO_4.Cl-Na.Ca 型，其余大部分地区单泉流量 0.10~lL/s，矿化度 0.50~2.30g/L。前山带与平原接触的低山丘陵区赋存条件极差或为不含水区。

第四系松散岩类孔隙水：主要分布于山前谷(盆)地、冲洪积平原区及沙漠区，赋存于第四系松散岩的孔隙中。

本项目所在区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

（3）地下水动态及补径排条件

区域内西南山区地层主要为古生界，分布较小；西部北部山区丘陵地层中含少数古近系等矿物；其余地层以第四系松散沉积物为主，其沉积物厚度呈现由西南到东北逐渐变薄的趋势。北部流域主要接受西部克孜勒、北部吐曼河、恰克马克河等流域的径流入渗补给、潜流补给等入渗补给，南部流域主要接受西南部山区地下水的侧向径流、山前洪流入渗、河道入渗、大气降水入渗等天然补给方式。该区域地下水径流条件由西向东呈现逐渐变差的趋势，主要受地

质构造、地层结构、岩性等条件控制，径流方向主要为山前两侧向盆地中心移动；水循环过程中，地表水和地下水频繁转化，使地表水成为地下水最重要的补源。总而言之，喀什研究区的地下水的补给排泄条件受到水文、气象、地质岩性、地貌以及人类活动等因素的影响。

区域丰水期为6、7、8、9月份，地下水的补给主要依靠冰川融水，大量冰川融水补充地表水，进而补充地下水。喀什地区降雨亦集中在夏季，但是由于地形原因，降雨多集中于山区，平原地区降雨量少，年平均降雨量30-63mm，因此降雨对地下水的直接转化补给非常有限。该地区夏季炎热，风力活动强烈，所以蒸发量很大，由于地表水与地下水大量蒸发，同时农业灌溉等地下水人工开采量大大增加，从而导致地下水埋深未见减小，反而大程度的升高。

枯水期（1、2、3月）平均埋深约7.6m，较7、8月份减小6%左右，虽然冬季冰川融水较少，但冬季蒸发少，农业灌溉等主要人工开采活动少，所以导致地下水埋深减小，地下水位较丰水期高。

本区的地下水分布于盆地内第四纪砂砾、砂及粉砂含水层中，主要由地表径流的渗入所补给及各河流出山口处河床下的潜流所补给。

5.3.2.2 地下水环境影响分析

（1）正常工况

正常工况，本项目废水主要污染指标为SS、BOD、COD_{cr}和NH_3-N等。

根据工程建设方案，本项目各生产装置在工程设计时均采用防渗或防漏效果很好的设备或贮罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各工序排放的废水经处理后与生活污水全部回用不外排。

本项目污水排放水质和水量均符合排放标准要求，因此不会对下游污水处理设施造成冲击和危害，亦不会对外环境造成严重的环境影响，仅仅存在事故状态下对厂区地下水环境的污染威胁。

（2）非正常工况

非正常工况，本项目污水处理站池体破裂导致废液外泄，装置生产过程中存在着设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放，这些废水可通过渗漏作

用对厂址区域地下水产生污染，是对区域内地下水产生污染的主要污染源。根据类比调查，无组织渗漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放。本工程对地下水的主要污染途径有以下几种：

①物料或固体废物堆放场所处置不当，通过大气降水淋滤作用污染浅层水。本工程的固体废物均进行了综合利用，对于物料的堆放场所均进行地面硬化，加强防渗措施，从而可避免因其堆放不当而对地下水造成的不利影响。

②工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入地下水中。本工程中的废气污染源，设计中均采用先进的工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好控制，均达标排放，因此本工程排放的废气对地下水不会产生明显影响。

③厂区内废水渗漏：短期大量排放(如突发性事故引起的管线破裂或管线堵塞而造成逸流)，一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制。因此，一般短期大量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，特别是同一地点长期泄漏有可能对地下水造成污染。

废水进入地下后，污染物向地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物 ⟶表土层 ⟶包气带 ⟶含水层 ⟶迁移

包气带是地下水含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。包气带防护性能指包气带的土壤、岩石、水、气系统抵御污染物污染地下水的能力。污染物质进入包气带便于周围介质发生物理化学、生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性大于砂性土。

从地层结构上看，场地区地表岩性以粉质粘土为主，浅层地下水水位埋深在 4.20～4.60m，包气带厚度较厚，故其防渗性能较强。

5.3.2.3 预测范围及年限

评价区地下水流向受地形影响，主要由北向南径流，因此本次预测时，假设地下水为由北向南径流。

根据场区周边的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。

预测层位以潜水含水层为主，预测时段为污染发生后 100d 及 1000d。

5.3.2.4 预测因子及标准

本次模拟预测，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

通过分析事故污水水质，主要污染物为 COD，由本次模拟预测标准限值取《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水为标准，超过 3mg/L 的范围定位超标范围。

5.3.2.5 预测方法

按照《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，由于场区所处的浅层含水岩组主要为孔隙潜水，含水层相对较单一，水文地质条件相对简单，故选择解析解方法进行预测，完全能够满足评价的要求。

5.3.2.6 预测源强

假设非正常工况时，污水处理站池底部出现裂痕，造成泄漏事故，非正常状况下泄漏水量取污水处理站容积的 1%，则在设定事故条件下污水的泄漏速率见下表。

表 5.3-1　设定事故条件下污水的泄漏速率计算结果

状况情况	预测情景	泄漏量(m^3)	污染因子	浓度（mg/L）	污染物泄漏(g)
非正常状况	污水处理站池底部出现裂痕	4	COD	20000	90909

5.3.2.7 预测模型建立

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。预测按最不利的情况设计情景，污染物泄漏直接进入地下水，并

在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为是保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。③保守计算符合工程设计的理念。

根据本项目污染特征分析，场地地下潜水流向基本与地形一致，呈北向南下游方向径流的线状特征；污水渗漏是一个长期的过程，在区域上可假定为定浓度的渗漏点。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其公式为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：$C=C_0e^{-\lambda t}$

λ—污染物降解常数，l/d；

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；u=KI/n；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》）。

（3）模型参数

根据区域水文地质条件，并结合《环境影响评价技术导则•地下水环境》(HJ610-2016)中附录 B 经验参数，地下水流速度 u 为 0.08m/d(u=k×I)，含水层的有效孔隙度为 0.15，纵向弥散系数 DL 为 10m/d，横向弥散系数 DT 为 1m/d，含水层厚度平均为 30m。

（4）污染影响预测结果

污染物迁移的起始位置为污染源源强最大处——污水处理站，固定时间为 100d、1000d，预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 水质预测模型所需参数一览表

污染物	预测时间	最高浓度 (mg/L)	最大运移距离 (m)	超标最远距离（m）	超标面积（m^2）
COD	100d	0.5	12	55	150
	1000d	0.1	19	102	253

（5）对潜水含水层影响分析

由上述表可知，因此，一旦发生泄漏污染物快速在潜水含水层中迁移，污染物经历了先增大后减小的过程。由于影响范围较大，根据《中华人民共和国水污染防治法》及《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染控制、应急响应”的原则，本项目应采取相应的污染控制措施，将污染物的影响降低到最低。

5.3.2.9 预防措施

环评要求对厂区地面、储罐区、地下污水管道系统和污水处理站均进行分区防渗处理，以防止污水、物料泄漏对地下水环境造成污染。

该项目重点污染区防渗措施为：车间地面、储罐区为混凝土地坪，地坪结构为：20cm 素土夯实+30cm 砂砾石垫层+20cm 混凝土；污水处理站各处理单元采用混凝土结构或者钢结构，污水处理站底部铺设 HDPE 土工膜（防渗系数 $K\leq10^{-10}cm/s$）进行防渗。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤$10^{-10}cm/s$。

一般污染区防渗措施：垃圾收集箱放置地地面采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm 的水泥进行硬化；污水管道等地下污水管线采用专门防渗材料，如耐腐蚀、抗压的夹砂玻璃钢管道，用复膜膨润土防水毯作为防渗层，并定期进行检查。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

管线接口应采取严格的密封措施，防止物料泄漏污染地下水。在铺设管线过程中，挖土和回填土按环境保护要求放置，防止扬尘和降水污染环境，施工完成后要绿化和定期巡护，为了保护下游区域地下水环境，在工程设计、施工和运行的同时，必须严格控制拟建厂区物料的无组织泄漏，严把质量关，杜绝因材制、制管、防腐涂层、焊接缺陷及与运行失误而造成管线泄漏，生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查，对厂区及其附近环境敏感地区的水井定期进行检测，保护评价区地下水环境。另外，建设单位应建立事故池。当出现环境风险事故时，将水排入事故池。同时对事故水池设置防渗设施。

由污染途径及对应措施分析可知，项目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，并加强维护和项目区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的污染物下渗现象。

5.3.3 小结

本项目生产废水经污水处理站处理后回用，生活污水经地埋式污水处理站处理后回用于绿化。不会对外环境造成严重的环境影响，仅仅存在事故状态下对厂区地下水环境的污染威胁。

项目全厂废水采用重力流，一般发生管道破裂的机率很小，正常情况下，废水不会对厂区地下水水环境产生影响。由于设计和施工的缺陷或管理、维修不善，均可造成建设项目管道破裂泄漏及突发性事故消防废水的排放，这些无组织泄漏或事故排放的污染物，如渗入地下水环境，均有可能造成地下水污染。

为了避免这种情况，根据设计，各装置单元均采用防渗或防漏效果很好的装置设备或储罐，装置内排水管道均采用密封、防渗材料，各单元排水均经管道排放，在正常情况下，对周围地下水环境影响不大。

5.4 声环境影响分析

本工程声环境影响评价工作是在踏勘现场、了解周围环境状况、搜集并详细分析设计资料的基础上进行的，力求科学、实际。在确定设备噪声源强时，类比了同类工程实测数据。噪声源与预测点的距离均按坐标根据大幅厂区平面布置图尺量按比例求出。

5.4.1 噪声源性质概述

由项目生产工艺及所用的设备可知，工程在生产过程中主要产噪设备为风机、泵类等机械设备。噪声级为 70－90dB（A），项目采取消声减振措施。

5.4.2 预测范围与内容

根据拟建工程噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本工程建成后的厂界噪声贡献值及叠加背景值后的昼、夜噪声等效声级，评价厂界和环境噪声监测点的噪声污染水平。

5.4.3 预测模型

本项目噪声源分为室外室内两种声源。噪声声波在传播过程中，将通过距离衰减，空气吸收衰减达到各预测点。另外，雨、雪、雾和温度梯度等因素忽略不计，作为满足预测精度前提下的一定安全保证值。以保证未来实际噪声环境较预测结果优越。

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4－2009 中推荐模式形式进行预测：

（1）室外声源

设室外声源为 I 个,预测点为 j 个,采用倍频带声压级法:

1）计算第 I 个噪声源在第 j 个预测点的倍频带声压级 Loctij（r0）

Loctij=Locti（r0）-（Aoctdir+Aoctbar+Aoctatm+Aoctexc）

式中:

Loctij（r0）—第 I 个噪声源在参考位置 r0 处的倍频带声压级,dB；

Aoctdir—发散衰减量,dB；

Aoctbar—屏障衰减量,dB；

Aoctatm—空气吸收衰减量,dB；

Aoctexc—附加衰减量,dB；

假设已知噪声源的倍频带声功率级为 Lwiact，并假设声源位于地面上（半自由场），则：

Locti（r0）=Lwiact-20lgr0-8

2）由上式计算的倍频带声压级合成为 A 声级

Laij=Lwai-20lgr0-8

（2）室内声源

假如某厂房内有 K 个噪声源,对预测点的影响相当于若干个等效室外声源，其计算如下：

1）计算厂房内第 I 个声源在室内靠近围护结构处的声级 Lpil：

Lpil=Lwi+10lg（Qπri/4+4/R）

式中：

Lwi—该厂房内第 i 个声源的声功率级；

Q—声源的方向性因素；

ri—室内点距声源的距离；

R—房间常数。

2）计算厂房内 K 个声源在靠近围护结构处的声级 Lp1：

Lp1=10lgΣ100.1Lpi1

3）计算厂房外靠近围护结构处的声级 Lp2:

Lp2=Lp1-（TL+6）

式中:TL—围护结构的传声损失。

4）把围护结构当作等效室外声源，再根据声级 Lp2 和围护结构（一般为门、窗）的面积，计算等效室外的声功率级。

5）按照上述室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级 Lakj（in）。

（3）总声级

将计算总声级和原有背景声级进行能量叠加，得到最终预测噪声级。

（4）计算受声点的布设

根据工程规模及建设地点环境噪声特点，参照 HJ2.4－2009 的有关规定，预测计算影响到厂界范围的的声场分布状况，根据预测结果说明项目建成后，对周围环境的噪声影响情况。

5.4.4 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中，根据室内声源衰减模式，同时结合该项目的建筑物特征，由于吸声、隔声的作用，可使本项目的噪声源强值降低 20dB（A）。计算结果见表 5.4-1。

表 5.4-1　厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB（A）

厂界噪声	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
dB（A）	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
背景值	40	38	39	38	39	38	40	37
贡献值	40	30	40	30	40	30	40	30
叠加值	43	39	43	39	43	39	43	38
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

本项目噪声计算结果显示：本项目建成运行后厂界噪声可以控制在 45dB（A）以下，昼间及夜间最大贡献值均达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）中 3 类标准，不会降低声环境级别。本项目在设计和建设中，通过对装置噪声源强的控制，并加强绿化措施，不会对声环境造成污染。

5.5 固体废弃物影响分析

（1）本项目包装工序产生少量废包装袋，属于一般工业固废，类比现有工程，产生量约为 1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，外售给废品收购站综合利用。

（2）本项目袋式除尘器内滤袋需要定期更换，一般 1~3 年更换一次，产生的废旧滤袋属于一般工业固废，类比现有工程，产生量约为 1t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废包装袋，按照执行《一般工业固体废

物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部由厂家回收。

（3）本项目化验室进行分析化验中产生少量的废液，主要污染物是化验试剂残液，类比现有工程，产生量分别约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW49，行业来源为非特定行业，化验试剂残液废物代码为 900-047-49，属研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，危险特性为 T/C/I/R。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（4）废旧耐火砖

炭黑生产高温反应炉定期检修替换下的废耐火材料，主要为废炉转，属于一般固体废物，类比现有工程，产生量约为 1.5t/a。

环保措施：属一般工业固体废物的废耐火砖，按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，全部送至垃圾填埋场填埋。

（5）油泥

本项目油泥包括隔油沉淀产生的含油污泥和蒽油储罐定期清理产生的油泥，含油污泥产生量约为 30t/a，储罐油泥产生量约为 5t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，含油污泥废物代码为 900-210-08，含油废水处理隔油、气浮、沉淀等处理过程中的浮油、浮渣和污泥，危险特性为 T/I；储罐油泥废物代码为 900-221-08，废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥，危险特性为 T/I。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（6）污水处理站污泥

本项目生产废水污水处理站污泥主要成分是炭黑，属于一般工业固废，类比同类项目，产生量约为 20t/a；生活污水处理站产生少量污泥，属于一般工业固废，类比同类项目，产生量约为 1.5t/a。

环保措施：按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，厂区内收集暂存于一般固废暂存区，生产废水处理站污泥最终可作为橡胶厂的添加剂或保温材料外售，生活污水处理站污泥全部送至垃圾填埋场填埋。

（7）收集粉尘

本项目废气治理系统收集的粉尘均通过袋式除尘器收集后，最终全部回用于生产。本项目废气治理系统处理的粉尘量为 138t/a，属于一般工业固废。

环保措施：属一般工业固体废物，按照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求执行，废气治理系统收集的粉尘通过袋式除尘器收集后，最终全部回用于生产。

（8）废机油

本项目设备在检修或维护过程中会产生少量的废机油，类比同类项目，产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》，属名录中其他废物 HW08，行业来源为非特定行业，废物代码分别为 900-214-08，属车辆、机械维修和拆解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，危险特性为 T，I。

环保措施：属危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准要求执行，厂区内分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（9）生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 12t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场

处置。。

运输过程中遮盖遮蔽物，采取有效的防风、防渗措施避免二次扬尘的产生和淋浸液的下渗，在拉运过程中对运送车辆应按照《大气污染防治法》的要求，采取密闭措施，避免由于沿途洒落造成二次污染，在厂区内暂存时若时间过久，易产生异味，因此厂内固废要及时清运，避免在厂区内长久储存，污染环境。

综上所述，本项目固废均得到妥善处置。在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物对环境产生不利影响很小。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 对土地利用影响分析

本项目用地为三类工业土地，选址符合园区规划。同时本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此不会导致生态环境质量的降低。

5.6.2 对植物资源的影响分析

项目投入运营后，将会加强厂区及其周围的绿化和植被工作，生产过程中不存在破化植被的工业活动。因此，运营期不会对植物资源产生不利影响。

5.6.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于工业园区，拟选厂址周围均为规划工业用地，厂址附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

5.6.4 小结

本项目的建设使用园区内工业工地，未改变评价区域土地利用类型，同时项目厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产

生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响有限。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）》附录A，本项目属于石油、化工中化学原料和化学制品制造项目，为污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为I类。

项目所在地为园区规划工业用地，周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标和其他土壤环境敏感目标。

项目施工期、运行期及服务满后的土壤环境影响识别见表 5.7-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.7-2，周边土壤环境敏感目标见表 5.7-3。

表 5.7-1 土壤环境影响类型和影响途径一览表

不同时段	污染影响类型及方式			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	√	-
运营期	-	-	√	-

表 5.7-2　项目土壤环境影响源及影响因子识别一览表

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
施工期	施工废水及生活污水	场地平整、基础开挖、设备安装及调试、施工人员生活	大气沉降	-	-	-
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、氨氮	-	事故状态
			其他	-	-	-
运行期	储运设施	卸车、储存、输送	大气沉降	-	-	-
			地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、NH_3-N、石油烃	石油烃	事故状态
			其他	-	-	-
	生产装置	物料转移输送，	大气沉降	-	-	-

		物料混合	地面漫流	-	-	-
			垂直入渗	COD、NH_3-N、石油烃	石油烃	事故状态
			其他	-	-	-

5.7.2 土壤环境影响分析

5.7.2.1 正常工况下对土壤环境的影响分析

正常工况下，项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求，且运行良好。本项目采取了分区防渗措施，防渗能力达到设计标准要求，具有良好的隔水防渗性能。因此在正常状况下，在做好各区域防渗的基础上，本项目原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。

本环评仅对非正常工况进行预测，采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)附录 E.1 方法一进行土壤污染预测。

5.7.2.2 非正常工况下对土壤环境的影响分析

（1）预测范围

土壤预测范围与现状调查范围一致，即边界外扩 200m 的矩形区域。

（2）预测时段

结合本项目特点，选取运行阶段作 10 年为预测时段。

（3）预测情景

由于操作不慎导致物料洒落至周边突然，导致环境污染。故本次评价选取此情景进行土壤预测。

（4）预测因子

本次选取石油烃作为预测因子。

（5）预测方法

采用《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 方法一进行预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$\triangle S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho_b\times A\times D)$

式中：

△S—单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—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。模拟沉降及遗撒至周边的石油烃量为 40000g；

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的量，g。项目区降雨极少，淋溶排出量取 0；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的量，g。塔中地区无地表径流，径流排出量取 0；

ρ_b —表层土壤容重，风沙土取 1.5t/m^3；

A—预测评价范围；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，10a；

（4）预测结果

经计算，ΔS 为 0.04g/kg，项目选址为建设用地，土壤中石油烃为 0.9mg/kg，累积量为 4500mg/kg，小于石油烃的环境质量标准筛选值。

5.7.3 小结

在正常运行的情况下，在做好各区域防渗的基础上，本项目原、辅材料、产品及废水向地下渗透将得到有效地控制，对土壤环境的影响较小。非正常工况下物料渗入对土壤有一定影响，要求建设单位加强管理和维护，同时加强工人的培训和管理，减少泄漏事故的发生。因此本项目的建设对土壤环境的影响有限，其污染影响在可接受范围内。

6、环境风险评价

6.1 概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77 号的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。

6.2 风险调查

6.2.1 环境特征及风险评价关心点

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域 3km 范围内的环境敏感点的情况统计详见表 6.2-1。

表 6.2-1 区域社会关注区分布情况统计表

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
托格拉亚	居民	210 个居民	东北	2356
布那克村	居民	210 个居民	东北偏东	2393
拜什铁热克	居民	210 个居民	东	2800
阿克塔什	居民	210 个居民	东南偏东	1980
墩萨依	居民	210 个居民	东	2700
阿依丁库勒	居民	210 个居民	东南	2870
苏盖特里克	居民	210 个居民	东南	1560

阔纳恰尔先拜巴扎	居民	210 个居民	东南	2500
喀克夏勒村	居民	210 个居民	东南	3390
玉勒艾日克村	居民	210 个居民	东南	3475
苏拉格	居民	210 个居民	南	940

6.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（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^+极高环境风险				

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要天然气和蒽油，最大储存量见表 6.3-2。

表 6.3-2 危险物质及临界量

序号	类别	物质名称	临界量（t）	本项目（t）
1	易燃物质	天然气	10	2
2	易燃物质	蒽油	10	500

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 来表征危险性。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，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）。

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geqslant 1$$

式中：q_1，q_2…q_n——每种危险物质实际存在量，t。

Q_1，Q_2…Q_n——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（a）1≤Q＜10；（b）10≤Q＜100；（c）Q≥100。

本项目涉及到的危险化学品 Q=50.2＜100。

（2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 的规定，具体见表 6.3-3。

表 6.3-3 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（不含城镇燃气管线	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目设计裂解工艺，危险物质贮存罐区 1 个，计分为 65，最终评定 M1。

（3）P 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，分别以 P1、P2、P3、P4 表示,其判断依据见表 6.3-4。

表 6.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）				
	M1	M2	M3	M4	M3
Q≥100	P1	P1	P2	P3	/
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4	/
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4	/
Q=109.065	/	/	/	/	**P1**

根据表 6.3-4 中的判定本项目 P 值为 P1。

（4）环境敏感程度的确定

1）大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据现场调查，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据表 6.3-5 判定，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3。

2）地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表

水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 6.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 6.3-7 和表 6.3-8。

表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E2	E3
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-7 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-8 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故

水池，不排入地表水体，且项目周边 3km 范围内无环境地表水体，距离地表水体较远。因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

3）地下水环境敏感程度的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 6.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-10 和表 6.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 6.3-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.3-10 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	分级地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.3-11 包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定

	Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数	

本项目占地为工业园区规划的工业用地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和补给径流区，周边水井不作为饮用水井，不是分散式水源地，，根据表 6.3-10 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

根据调查，项目所在区域包气带厚度大于 1m，包气带渗透系数 1×10^{-6}~1×10^{-8}m/s，根据表 6.3-11 的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D3”。根据表 6.3-9 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

（5）环境风险潜势判定

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”，其环境风险潜势判定结果具体见表 6.3-12。

表 6.3-12 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	极高危害（P1）
大气环境中度敏感度区（E3）	III
地下水环境中度敏感度区（E3）	III

从表 6.3-12 中可知，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势分别为III级和III级，因此，本项目的环境风险潜势为III级。

6.4 评价等级及评价范围

6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依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进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，

其具体分级判据见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据 6.3 节分析结果显示，本项目的环境风险潜势为III级，因此本项目的环境风险评价等级为二级。

6.4.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级为二级，项目的环境风险评价范围具体如下：

⑴大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km，边长 10km 的矩形范围。

⑵地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

⑶地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境评价范围参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）进行确定，即本项目地下水环境风险评价范围：选址中心点为中心，地下水流向为主轴，南北长 3km、东西宽 2km，共 6km^2 的矩形范围。

6.5 风险识别

6.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和危险性物质识别标准表 6.5-1，对本项目所涉及的主要化学品进行危险性识别结果详见表 6.5-2。

表 6.5-1　危险性物质识别标准表

危险性判别		LD50（经口）/mg/kg	LD50（经皮肤）/mg/kg	LC50（气体）/mg/L
有毒物质	1	5	50	0.1
	2	50	200	0.5
	3	300	1000	2.5
易燃	1	极易燃液体和蒸汽：闪点小于 23℃且初沸点不大于 35℃		

液体	2	高度易燃液体和蒸汽：闪点小于 23℃且初沸点大于 35℃
	3	易燃液体和蒸汽：闪点不小于 23℃且不大于 60℃
	4	可燃液体：闪点大于 60℃且不大于 93℃

本项目生产过程中所涉及的危险化学品主要危险性识别见表 6.4-2~6.4-5。

表 6.4-2　本项目涉及的重要化学品危险特性及健康危害一览表

序号	名称	危险特性及健康危害
1	蒽油	纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。 侵入途径有吸入、食入、经皮吸收。健康危害表现为部分接触人员（约占被调查人群的 40%）有人白血球增多现象，可引起致敏作用，未见职业中毒的报道。毒性属微毒类，对动物有致癌作用，对皮肤有刺激作用和致敏作用。急性毒性：LD501.8～2g/kg(大鼠经口)；700mg/kg(小鼠经口)。致肿瘤：小鼠经皮最小中毒剂量 71mg/kg 阳性。咔唑健康危害：对皮肤有强烈刺激性，使皮肤对光敏感。本品本身并未列入具有致癌作用的化合物，但其某些衍生物在动物实验中表现出致癌作用。
2	CO	一氧化碳，是无色、无味和无刺激性的气体，比重 0.967，燃烧时呈浅蓝色火焰，主要来源于燃料的不完全燃烧以及煤气系统的泄漏。由于它与血液中的血红蛋白的亲和力比氧大 200～300 倍，故人体吸入一氧化碳后，即与血红蛋白结合，形成碳氧血红蛋白（COHb），阻碍血液输氧，造成人体缺氧中毒。空气中浓度达到 1.2mg/m3 时，短时间可导致人死亡。其急性毒性：LC502069mg/m3，4 小时(大鼠吸入)
3	硫化氢	硫化氢为无色且有恶臭气体（具有臭蛋气味）。有毒。比重 1.19，熔点-82.9℃，沸点-61.8℃。易溶于水，亦溶于醇类、石油溶剂和原油中。可燃上限为 45.5%，下限为 4.3%。燃点 292℃。硫化氢是一种神经毒剂，亦为窒息性和刺激性气体。其毒作用的主要是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。工程主要来源于煤气系统。急性毒性： LC50618mg/m3(大鼠吸入)

6.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”。项目厂区危险单元划分为 4 个，即生产装置，储运设施，公用工程和环保设施等。

（1）生产装置风险识别

生产操作过程中必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，

特别是废气处理设施发生故障将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成巨大的经济损失，以及社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有：

a 设计上存在缺陷；

b 设备质量差，或过度超时、超负荷运转；

c 管理或指挥失误；

d 违章操作；

e 废气处理设施出现故障或是长时间没有经过整修清理。

因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理单技能，懂得紧急救援的知识。将预防为主，安全第一的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

（2）储运设施风险识别

原料的储存过程在正常情况下的环境风险很小，但堆存时遇热源或火源，原料会因此发生燃烧从而引起火灾事故。

（3）公用工程风险识别

配电室内由于变、配电设备较多，本身就具有很大的危险性，发生事故的危险程度很高。该装置发生火灾和爆炸事故的主要原因有：线路短路和断路产生电火花，油气串入渗入与电发生火灾，用电负荷超载引起线路起火，设备自身故障导致过热引起火灾，设备接地不良遇雷电引起火灾等。

焚烧设备发生事故的危险程度很高，可能会引起火灾和爆炸的原因有：设备故障、操作不规范等。

如果易燃物料、可燃气体引发火灾风险，对火灾消防泡沫、消防水等处理不当会引发伴生的环境污染影响。

（4）环保设施风险识别

本项目废气主要是有机废气、硫酸雾和粉尘，根据本项目工艺特点采用布袋除尘器、碱喷淋、活性炭吸附等措施处置工艺废气；生活污水排入园区下水管网，生产废水经循环沉淀后全部回用于生产，不外排，固废主要为一般生产固废、生活垃圾和危险废物。以上环保工程正常情况下的环境风险很小。但当设备出现故障，管理不到位等情况下，将会造成环境污染。

6.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

6.5.3.1 危险物质泄漏向环境转移途径

本项目事故的风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

（1）火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

（2）爆炸的影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

（3）毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

①水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，而是火灾爆炸时含油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解

的。包括水中颗粒物及底部沉积物对他的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

②大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

6.5.3.2 事故中的伴生/次生污染物排放

（1）事故中的伴生危险性分析

当装置区或原料仓库区物料发生泄漏时，一方面会造成空气污染；同时产生的废液会对地下水和土壤污染的危险。

对于液体泄漏物料一般可由围堰或防火堤收集，应采取措施回收物料后，再将事故废水送事故池，将次生危害降至最低。

（2）事故中的次生危险性分析

①火灾爆炸事故中的次生危险性分析

本项目发生火灾、爆炸产生的 CO、SO_2 和烟尘，主要为燃烧不充分的情况下产生，对大气环境会造成局部污染，未完全燃烧的有毒化学品会严重影响周围人群健康。

火灾爆炸过程中消防产生的废水泄漏会对地下水和土壤产生影响。

②泄漏事故中的次生危险性分析

本项目在泄漏事故中向空气中散发的氯化氢、氯甲烷、硫酸雾和 CO 进入环境后，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤。泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，在短时间内会对植物生长造成影响，严重的会污染地下水。本工程事故情况下，主要产生高浓度污染物废水。如果发生事故，将事故废水和消防废水引入厂区事故池内暂存，最终委托有资

质单位处置，杜绝直接外排，

总体而言，本项目在事故状态下存在次生污染的危险性，但影响范围是局部的，小范围的，短期的，并且是可能恢复的。

风险识别途径见表 6.5-8。

表 6.5-8 风险识别途径一览表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、物料泄漏发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸； 2、有毒物料进入排水系统或大气系统； 3、其他装置的火灾；	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气； 2、剧毒物质：空气或排水系统； 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、物料泄漏发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸； 2、有毒物料进入排水系统或大气系统； 3、其他装置的火灾	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、热辐射：空气；浓烟：空气； 2、剧毒物质：空气或排水系统； 3、有毒物质：排水系统或空气
有害液体物料泄漏	1、有机物蒸气逸散 2、引起火灾爆炸	排水系统	1、通过空气扩散 2、火灾爆炸风险途径相同

6.5.3 风险识别小结

本项目所涉及的危险化学品，在储运过程中有可能发生火灾、爆炸、泄漏和中毒事故，将对人类生命、物质财产和环境安全构成极大威胁。

（1）燃烧、爆炸危害

易燃危险化学品泄漏后，满足燃烧的条件，就可能引起燃爆。据不完全统计，由于危险化学品火灾、爆炸所导致的事故占危险化学品事故的比例，以及伤亡人数占所有事故伤亡人数的比例都超过 50%。

（2）健康危害

危险化学品有毒性、刺激性、致癌性、致畸性、致突变性、腐蚀性、麻醉性和窒息性，可以通过呼吸道、皮肤和消化道侵入人体，造成呼吸系统、神经系统、血液循环系统和消化系统的损害。危险化学品运输中，有毒品泄漏，形成气云扩散，气云所到之处将会造成人民群众的健康危害。

（3）环境危害

有毒品的运输过程中，如果发生泄漏，残留在环境中的毒物会对环境造成危害，特别是一些具有持久性、生物累积性、高毒性污染物，进入环境后将对生态环境造成严重危害。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为物质泄露事故。项目危险单元分布见图 6.5-2，项目环境风险识别结果见 6.5-2。

表 6.5-2 危险物料的危险、危害性一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	生产设备	甲醇、盐酸、硫酸、氯甲烷、氯苯和苯	因管道或储罐腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致甲醇、盐酸等泄漏、火灾、爆炸事故。	对环境的影响途径有：①甲醇、盐酸等泄露遇、火灾、爆炸事故对周围大气环境的污染影响，甚至造成厂界外人员伤亡的影响；②因火灾灭火产生的消防水对周边地表水和地下水的污染影响。	评价范围内的人群聚集区、科研机构、学校、医院等和周边的大气和地下水
2	储运设备	罐区				
3	公用工程	变压器	/			
4	环保设施	危废暂存间、焚烧设备	危险废物、管道天然气			

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故。采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至消防水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染经风险识别方法中判定，本项目风险识别主要为储罐区盐酸、氯甲烷风险源，将盐酸、氯甲烷评定为风险评价因子。

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事

故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为：

（1）储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致煤焦油大量泄漏对周边大气环境和地下水环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡；

（2）生产工序过程因管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致物料泄漏、火灾、爆炸事故进而燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对周边大气环境的污染影响。

依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）》和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率：常压储罐通过泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a、10min 内储罐泄漏完的泄漏频率 5.0×10^{-6} 次/a、储罐全破裂泄漏频率 5.0×10^{-6} 次/a。

6.6.2 源项分析

根据项目风险因素识别和比较的结果，本评价认为储罐泄漏，火灾，废气和废水处理装置物料泄漏是本工程重点防范对象。

对项目运行中潜在事故的事件树（ETA）分析，见图 6.6-1。

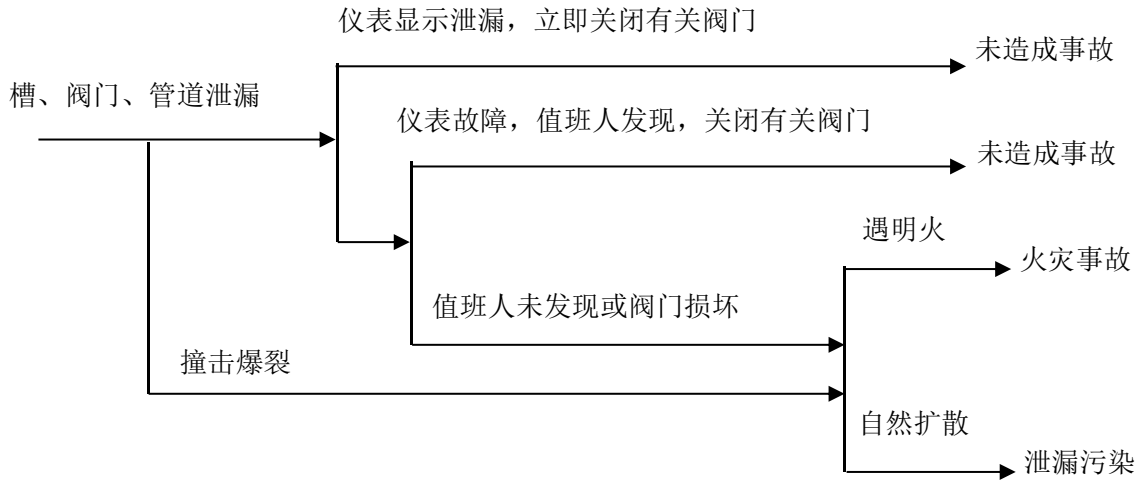


图 6.6-1 项目运行中潜在事故的事件树示意图

依据对国内外化工行业生产事故的统计，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）》和《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定项目最大可信事故发生概率：常压储罐通过泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a、10min 内储罐泄漏完的泄漏频率 5.0×10^{-6} 次/a、储罐全破裂泄漏频率 5.0×10^{-6} 次/a。

6.6.2.1 液体物料泄漏源强计算

在装卸存储作业过程中一旦发生较大的危险化学品泄漏事故，泄漏物料在环境条件下会蒸发向周围扩散，危害作业人员的身体健康，浓度较高时，还可能造成暴露人员急性中毒甚至死亡。另一方面，当蒸气浓度达到爆炸极限时，若遇点火源，将发生火灾和爆炸事故。

本项目的危险化学品以蒽油预测作为评价因子，计算泄漏量。

一、泄漏扩散事故情景模拟

（1）泄漏源、泄漏方式及泄漏事故规模的选取

①泄漏源：储罐。

②泄漏方式：连续性液态泄漏。

③泄漏事故规模：大型泄漏事故，假定泄漏孔径为 10cm。

（2）泄漏时运行状态的选取

假定正在进行装卸作业，储罐装充满物料。

（3）泄漏持续时间的选取

在实际生产过程中，由于采取了流量、压力检测与控制等措施，加之作业现场有人员巡视，事故发生后安全系统报警，假设泄漏 10min，在 15min 内得到处理。

（4）扩散气象条件的选取

对气体扩散起主要作用的气象条件包括：风速、风向、大气稳定度、混合层高度、气温等。根据本工程所在区域的自然条件，选取扩散气象条件见表 6.6-1。

表 6.6-1　扩散气象条件选取

气象因子	选定结果
风速	1.5m/s（年平均风速）
风向	WNW
气温	10.6℃（年平均气温）
大气稳定度	F 类
混合层高度	一般条件

二、泄漏速率、泄漏量及蒸发量计算

（1）泄漏速率计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A2，液体泄漏速度的计算基于 Bernoulli 方程，如下式所示：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - p_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_0—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数；

A—裂口面积，m^2；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

p—容器内介质压力，Pa；

p_0—环境压力，Pa；

g—重力加速度，$9.8m/s^2$；

h—裂口之上液位高度，m。

表 6.6-2　储罐系统物料泄漏速率及有关参数

泄漏物质	蒽油
事故规模	大型
泄漏孔径（cm）	10
初始压力（MPa）	0.1
重力加速度（m/s^2）	9.8
液体密度（kg/m^3）	1.07
泄漏系数	0.62
泄漏速率（kg/s）	0.13

有关参数及计算结果见表 6.5-2，蒽油泄漏速率为 0.13kg/s。

（2）泄漏量计算

泄漏量模拟计算结果见表 6.5-3。

表 6.6-3　泄漏量估算结果

泄漏物料	蒽油
泄漏持续时间（min）	10
泄漏量（t）	0.078

从计算结果可以看出，管道一旦发生大、中型泄漏事故，就会有大量废液泄漏出来并扩散，既对环境和人体健康造成危害，又为火灾爆炸事故的发生埋下隐患，同时还将因物料泄漏造成直接经济损失。

（3）物料蒸发量模拟计算

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态进入大气，蒸发量取决于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发、和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

本项目储存的液体不是过热液体，因此不存在闪蒸蒸发，即 $Q_1=0$。因此其蒸发总量包括热量蒸发量 Q_2 和质量蒸发 Q_3。

①热量蒸发估算

当液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2=\frac{\lambda S\times\left(T_0-T_b\right)}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：

Q_2——热量蒸发速度，kg/s；

T_0——环境温度，k；

T_b——沸点温度；k；

S ——液池面积，m^2；

H——液体气化热，J/kg；

λ——表面热导系数；

α——表面热扩散系数；

t——蒸发时间，s。

由于 T_0（环境温度 9.2℃）小于 T_b（沸点），因此 Q_2=0。

②质量蒸发估算

质量蒸发量 Q_3 按下式计算：

$$Q_3=\alpha pM/(RT_0)\ u^{(2-n)/(2+n)}\ r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

α，n——大气稳定度系数，本项目按照所在地区稳定度频率（F 类）取值，α=5.29×10^{-3}，n=0.3；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

有关参数的选取及计算结果见表 6.4-5，质量蒸发速率为 0.025kg/s。

表 6.4-5　质量蒸发量估算参数及估算结果

α	n	P	R	T_0	u	r	Q_3
5.29×10^{-3}	0.3	13	8.314	293	1.7	1	0.01

③液体蒸发总量的计算

$W_p=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$

式中：

W_p——液体蒸发总量，kg；

Q_1——闪蒸蒸发液体量，kg，本项目为零；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s，本项目为零；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_3—从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，假设泄漏 15 分钟后事故得到控制，共计 900s。

根据公式计算，泄漏事故发生 15min 后，蒸发总量 $Wp=Q_3t_3=22.5kg$。

（1）爆炸冲击波影响分析

根据上文计算结果可知，在假定泄漏 15 分钟后发生爆炸事故，则蒸发掉的蒽油为 22.5kg，形成蒸汽云进而发生爆炸。根据 EIAProA 风险预测中冲击波与热辐射程序进行预测，参数选取如下：

表 6.6-5　　蒸发参数表

序号	项目	数值	单位
1	爆炸事故类型	蒸汽云爆炸	/
2	爆炸物质总重量	22.5	kg
3	爆炸物质蒸汽燃烧热	29674	Kj/kg
4	爆炸效率因子	3	%

预测结果如下：

表 6.6-6　　爆炸预测表

死亡半径	重伤半径	轻伤半径
5m	13m	27m

表 6.5-7　　不同距离处爆炸冲击波损害描述

序号	距离（m）	对建筑物损害描述	对人的损害描述
1	≤8	钢架桥破坏	体腔、肝脾破裂（死亡）
2	8~≤10	撞墙倒塌、钢混屋面塌下	心肌撕裂、脱臼（严重）

3	10~≤14	墙裂缝 50mm，钢混屋面严重开裂	心肌撕裂、脱臼（严重）
4	14~≤18	砖墙裂缝 0.5--5mm~mm，钢混屋面起裂	中毒耳伤、肺伤（中度）
5	18~≤25	门窗坏，砖墙小裂缝 mm	中耳、肺痨伤（轻微）
6	25~≤34	门窗坏，砖墙小裂缝 mm	——
7	34~≤441	玻璃全部破碎	——
8	441 以外	——	——

（2）火灾热辐射影响分析

本项目罐区内最大储量为 500t，最大储罐区的围堰有效容积 V_3=200m^3，泄漏的废液会产生火灾即池火。根据 EIAProA 风险预测中冲击波与热辐射程序进行预测，参数选取如下：

表 6.5-8　　风险预测

序号	项目	数值	单位
1	液池物质总质量	500	t
2	液池面积	200	m^2
3	热辐射系数	0.3	0.13~0.35
4	液体燃烧热	7156.2	Kj/kg
5	液体常压沸点蒸发热	852.2	Kj/kg
6	液体的定压比热容	14.23	Kj/(kg·k)
7	液体的常压沸点	78.3	℃

表 6.5-9　　风险预测结果如表

燃烧速率	火焰高度	火焰表面热通量	持续燃烧时间
0.018kg/m^2·s	10.48m	43.37kw/m^2	112766.9s

不同距离处火灾热辐射损害描述

表 6.5-10　　火灾热辐射损害表

序号	距离（m）	损害等级	对人的损害	对设备损害
1	≤7	A	10s 下 1%死亡，60s 下 100%死亡	操作设备完全损害
2	7~≤8	B	10s 下重大伤亡，60s 下 100%死亡	无火焰时，长时间辐射下木材燃烧的最小能量
3	8~≤11	C	10s 下 1 度烧伤，60s 下 1%死亡	有火焰时，木材燃烧、塑料融化的最低能量
4	11~≤18	D	20s 以上感到疼痛	——
5	18~≤27	E	长时间辐射无不舒服感	——
6	大于 27	——	——	——

（3）安全防护距离确定

由以上分析可知，爆炸与火灾事故中，爆炸冲击波产生的损害影响较大，对人的造成轻微伤害的距离为 35m，使建筑门窗、墙体产生裂痕的最远距离为

50m，使建筑物玻璃全部破碎的最远距离为650m，但在50m~650m内，对人的影响较小。因此本项目设定以罐区边界为起点，设定50m的安全防护距离。在该距离内不得新建居民区等敏感点。

表 6.5-11　　不同距离处爆炸冲击波损害描述

序号	距离（m）	对建筑物损害描述	对人的损害描述
1	≤19	钢架桥破坏	体腔、肝脾破裂（死亡）
2	19~≤22	撞墙倒塌、钢混屋面塌下	心肌撕裂、脱臼（严重）
3	22~≤28	墙裂缝50mm，钢混屋面严重开裂	心肌撕裂、脱臼（严重）
4	28~≤38	砖墙裂缝0.5--5mm~mm，钢混屋面起裂	中毒耳伤、肺伤（中度）
5	38~≤49	门窗坏，砖墙小裂缝mm	中耳、肺痨伤（轻微）
6	49~≤69	门窗坏，砖墙小裂缝mm	——
7	69~≤899	玻璃全部破碎	——
8	899以外	——	——

6.6.2.2 物料火灾、爆炸产生CO源强

假定储罐破裂，遇火源发生剧烈的燃烧或爆炸，燃烧次生CO 及CO_2，从物质理化性质考虑，CO 毒性较大，因此对燃烧次生的CO进行影响范围计算，计算公式如下：

$G_{CO}=2.33\times q\times C\times Q$

式中：G_{CO}——不完全燃烧产生的CO 量，kg/s；

C——燃烧物质中碳的质量分数；

q ——液化气中碳不完全燃烧率，%，评价取5%；

Q ——参与燃烧的液化气量，kg/s，取泄漏量的50%计算，为1.85kg/s。经计算，CO 次生量为0.17kg/s。

事故影响评价标准

表 6.6-12　　CO的浓度值所对应的危害

名 称	半致死浓度（mg/Nm³）	工作场所有害因素职业接触限值（mg/Nm³）
CO	2069	30

事故后果预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》TJ/T169-2004，对于瞬时或短时

间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x,y,o,t_w)=\frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2}\sigma_{x,eff}\sigma_{y,eff}\sigma_{z,eff}}\exp(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2})\exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2}-\frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x,y,o,t_w)$：第 i 个烟团在t_w时刻（即第 w 时段）在点(x,y,0)产生的地面浓度；

Q'：烟团排放量（mg），$Q'=Q\Delta t;Q$ 为释放率（mg.s-1），Δt 为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}$、$\sigma_{y,eff}$、$\sigma_{z,eff}$--烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数（m），可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2=\sum_{k=1}^{w}\sigma_{j,k}^2 \qquad (j=x,y,z)$$

式中：$\sigma_{j,k}^2=\sigma_{j,k}^2(t_k)-\sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w^i和y_w^i--第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i=u_{x,w}(t-t_{w-1})+\sum_{k=1}^{w-1}u_{x,k}(t_k-t_{k-1})$$

$$y_w^i=u_{y,w}(t-t_{w-1})+\sum_{k=1}^{w-1}u_{y,k}(t_k-t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x,y,0,t)=\sum_{i=1}^{n}C_i(x,y,0,t)$$

假设每 30s 释放一个烟团 CO 有效源高 8m。

计算风险源在不利气象条件下不同危害程度的最大落地浓度出现距离。

表 6.6-13　　事故不同危害影响范围

事故状态	风险因子	危害浓度(mg/m³)	F 类/m		
			静风（0.3m/s）	小风（1.5m/s）	平均风速（1.7m/s）
球罐泄漏引发火灾	CO	半致死浓度（2069）	--	43.1	53.6
		短期接触允许浓度（30）	110	1010	1103

由预测结果可见，泄漏后发生火灾、爆炸，伴生 CO 对环境影响最为严重，在最不利气象条件下（F 类稳定度，1.7m/s 风速），下风向 53.6m 范围内会出现致死浓度，1103m 范围内贡献浓度会对人员健康构成损伤。

若单个储罐发生火灾爆炸后，其影响范围仅在几十米之内，此范围主要是影响库区内工作人员和设施，但对于因单体装置爆炸引起的重大连锁火灾爆炸事故，其危害程度和影响范围将远远大于预测结果，此时应立即启动紧急预案，保证危害半径内的人员、重要设施得到迅速救助、撤离或保护。

6.6.3 事故排放对水环境影响分析

6.5.3.1 事故池的作用

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。特别是由于本项目涉及易燃、易爆和有毒有害危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带危险物质形成消防污水。

由于消防水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。本项目应根据各生产车间、储罐区的工作特征，设立事故应急水池，用以接纳处理事故时产生的消防废水，收集生产装置发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量含油类的废液废水，并将收集后的废液废水处理后排放。

6.6.3.2 事故池的计算

由于本项目涉及多种易燃易爆危险物质，且涉及的危险物质数量较大，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，消防水携带油污形成污染水。由于消防水瞬间用量较大，污染消防水的产生量也相应较多，直接排放会对区域地下水造成污染。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）要求，应急事故废水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水池的降水量等因素综合确定。

事故储存设施总有效容积 V 总的要求如下：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{MAX}+V_4+V_5$

$V_{总}$：事故储存设施总有效容积，m^3；

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，m^3；

V_2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3：发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料，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。

其中：$V_5=10q \cdot f/4$；q-降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$q=q_a/n$，q_a-年平均降雨量，72.0mm； n-年平均降雨日数，30 天。

f-必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，1.9ha；

本项目的最大设备容量为 $V_1=500m^3$；根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），本项目基地面积≤100ha，同一时间内的火灾次数 1 次，厂区发生火灾时的最大消防用水量应为罐区，其消防用水量为 72L/S，火灾延续时间为 3 小时，则火灾延续时间内消防用水总量为 $778m^3$；最大储罐区的围堰有效容积 $V_3=200m^3$；发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4=0$；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按照本项目所在地区的最大暴雨量进行考虑，事故时产生的雨水量约为 $V_5=10\times(72/30)\times1.9/4=11.4m^3$

事故储存设施总有效容积 $V_{总}=$（500+778-200）+0+11.4=$1089.4m^3$

事故水池按需水量最大的一座建筑（或堆场、储罐）计算，本项目建容积为 $1200m^3$ 的事故池及配套泵、管线，收集事故应急处理时产生的含有污水，完全可以满足事故废水的收集要求。事故池做防渗处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与事故水池相连，发生火灾或收集事故排水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水或消防废水收集；事故水或消防废水经收集后，经检测后交由由资质单位及时处理，事故池应及时清空。

6.6 风险评价

6.6.1 风险分析方法

环境风险事故具有一定程度的不确定性，因此对风险事故后果的预测就存在着极大的不确定性。

根据风险定义：

$$\text{风险}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right)=\text{概率}\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right)\times\text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

在具体计算过程中，按照下式计算事故风险值（死亡/年）：

风险值=半致死百分率区人口数×50%×事故发生概率×出现不利天气概率

通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。在工业和其他活动中，各风险水平及其可接受程度见表 6.6-1。

表 6.6-1　各种风险水平及其可接受程度

风险值（死亡/年）	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
10^{-7}—10^{-8} 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

根据国内外事故概率分析，储存物质发生重大事故的概率为 8.6×10^{-7} 次/年，目前最大可接受风险概率为 1×10^{-6}，所以项目是可以接受的。

6.6.2 项目环境风险可接受水平分析

根据风险事故影响预测结果，结合对应的不同浓度阈值危害浓度，在充分考虑地区不利气象条件下各类稳定度出现概率、半致死百分率区内死亡人数的情况下，计算得出本项目最大可信灾害事故风险值为 4.62×10^{-6} 死亡/年，小于可接受风险值 1×10^{-5} 死亡/年。

经分析，本项目风险值处于可接收水平。虽然项目风险值小于行业风险值，但管理上不可掉以轻心，仍需要进一步加强风险防范，力争通过系统地管理、合理采取风险防范应急措施，使得项目风险水平维持在较低水平。

6.7 风险管理及防范措施

拟建工程存在发生泄漏、火灾和爆炸等重大灾难事故的可能，具有一定的风险性。如果安全措施全面落实到位，则事故的概率将会降低，但不会为零。项目在设计、建造和运行过程中要科学规划、合理布局、严格执行设计防火规

范，严格遵守安全生产制度，提高操作人员的素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，迅速切断泄漏源，防止事故进一步扩大。

6.7.1 风险防范措施

6.7.1.1 选址和布局安全防范措施

（1）选址安全防范措施

项目选址位于工园区内，本项目卫生防护距离范围内无住户。因此，当营运期内发生风险事故时，对附近敏感点的影响较小。

（2）总图布置及建筑安全防护措施

项目的建（构）筑物布且、生产火灾类类、防火间距、安全疏散等应主要依据《建筑设计防火规范》和《工业企业总平操设计规范》的要求执行，在施工中必须图施工，保证设计中的防火间距及其他间距要求。

①将生产区、辅助生产区、管理区和生活区按功能相对集中布置，布置小考虑生产流程、生产特点和火灾爆爆性、危险性，结合周边地其、风向等自然的件，就可能地减少危险和有害因素的交叉影响。

②为保证运运输装卸对业的安全，从设计上对厂区内的短路，包括人行道的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与短路的间距、装卸场所、堆场布局等等均考虑安全措施。

③在满足工艺流程的需要、同时避免危险、有害因素的交叉影响的原则下，根据工艺的厂房内部的装置，物料的存放、必要的运给、操作、检修安全通道。

④企业应有整洁的生产环境；厂区的地面、路面及运输等不应当对药品的生产造成污染；生产、行政、生活和辅助区的总无布并应散合理，不得互相妨碍；厂区和厂房内的人、物流走向应散合理。

⑤高噪声源、震动设备的布置主要噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》、《工业企业噪声控制设计规范》、《工业企业设计卫生标准》等的要求，噪声源远离厂内外对噪声敏感的区域，相对集中布置；高噪声厂房与低噪声厂房分开布置，其周围布置布置对噪声非敏感设施、交通干线应与管理区、生活区保

持适当距离。强振动源（空压机、压缩机、振动机、大型风机等生产装置，重型汽车道路等）与管理、生活区和对噪声敏感的作业区（中试车间、精密仪器）之间，按功能需要和精密仪器、设备的允许振动速度要求保持防震动距离。

⑥考虑到罐区防火因素，以及物料挥发对周围环境的影响，罐区与周围设施、建(构)筑物之间要有足够的安全距离，并应设置在有明火或飞火设施的主导风向的上风向。

6.7.1.2 建(构)筑物的防火安全

建(构)筑物的防火安全设计执行《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）。

（1）结合本项目特点，在平面布置、空间处理和构造措施等方面妥善处理防火、防爆、防腐等问题。

（2）界区内框架、管廊等均按规范要求设置防火涂料层，耐火极限符合规范规定。

（3）为保证装置的正常运行及操作人员的安全，对重要的建(构)筑物要采取有效的安全措施。

（4）对装置的钢结构进行相应的防火、防震、防腐设计，严格执行我国现行抗震设计规范、规定和设防标准。项目所在地区地震烈度为 7 度，本工程一般建(构)筑物按 7 度设防，对于重要建(构)筑物按 8 度设防。

（5）界区内管沟及电缆均采取充沙措施，防治烃类蒸气聚集。

（6）所有建(构)筑物的外墙建议按防爆的要求进行施工，窗口高度的设立不低于 1.5m。

6.7.1.3 存储罐区事故防范措施

（1）设计时除应正确考虑各种载荷外，还应考虑不小于 1mm 的腐蚀裕量。定期检测罐壁厚度。

（2）储罐尽量布置在地势较低的地方，设阻火器和呼吸阀。

（3）在储罐区设防火堤或溢流池，堤内容量不小于最大储罐容积。防火堤高度按规定设计，堤脚线离罐壁的距离应不小于储罐高度的一半。管线穿堤处应用非燃烧材料严密封堵。

（4）在防火堤内雨水沟穿堤处，应设防止可燃液体流出堤外的措施，防止火灾一旦发生时向堤外蔓延。

（5）在防火堤的不同方位上设置两个以上人行台阶或坡道，以便操作人员巡检和火灾发生时人员的撤离。

（6）贮罐基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求，罐区地面应采用水泥地坪，防止可燃液体渗漏。

（7）设置避雷措施，并保证储罐有良好接地。

（8）全面分析罐区工艺设计中可能出现的各种危险因素及不安全状态，设置安全装置，防止事故发生。输送管线设安全阀及放空设备，设置补偿装置，防止热应力损坏输送管线；设置阻火器，防止外界火源从透气管进入储罐；设置静电接地装置，防止静电事故；设置单向进气阀或负压报警装置，防止储罐吸瘪；设置防溢联锁装置，防止储罐溢料事故等。

（9）对于罐区内的地上管线、道路拐弯处等地应设防护栏。罐区的其他露天设置也应设防护栏，以防汽车的碰撞而发生意外事故。

（10）管线上用法兰连接的阀门、流量计、过滤器等设备，每一连接处都应设导静电跨接，接地电阻不应大于 1Ω。还有其他加速静电泄放的措施，如在管路上安装缓和器和消静电器，在物料中加入抗静电添加剂等，防止静电累积放电，引起火灾及爆炸事故。

（11）加强人员培训，提高操作技能，避免误操作。

6.7.1.4 输送管道防泄漏措施

（1）项目的管道及设备中选用 DEM 型法兰，该类型法兰能有效地抑制泄漏情况的发生。

（2）所有的输送臂、输送软管按常规在新使用前进行试压，且每隔六个月试压一次，并做好记录；对于制冷装置也要定期检修和维护。

（3）每月组织一次设备安全完好性检查。

（4）发现输送软管外表有破损迹象及时更换。

（5）根据各种输送软管和输送臂的使用寿命，届时强制更换。

（6）现场作业时，值班人员严守现场。

（7）出现异常情况立即电动或气动阀，减少泄漏时间。

6.7.1.5 废水、废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

（1）管网日常维护措施

重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和回用管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

（2）设置事故池

设置事故水池，作为应急事故排放蓄水池，用于储存发生事故时的消防排水和事故水，将此部分废水暂存，经检测后交由有资质单位处置，避免对项目区地下水造成污染

（3）加强对废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

（4）废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

6.7.2 环境风险管理措施

（1）在有较大危险因素的有关设施、设备上，如压力容器、变压器等处均应设置明显的安全警示标志。

（2）安全设施的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。

（3）重大危险源应登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

（4）将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

（5）制定重大危险源事故专项应急救援预案。

（6）制定工厂危险化学品事故应急救援预。对具有泄漏、沸溢等危险性的设备、储罐应经常检查、检测，发现腐蚀现象，应根据具体情况按规定及时处理。

（7）生产区域应加强管理，避免和及时消除各种激发能源的产生和积累，杜绝火种及违章违纪现象，进入车辆必须装阻火器。

（8）废水排放的暗渠或管道要保持畅通，防止物料堵塞。

（9）危险场所应设置比较完善的短路、过载等保护装置，以迅速切断电源，防止事故扩大。

（10）加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性：完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

（11）建立事故预防、监测、检验、报警系统，设置厂内医疗急救站；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免有毒物质意外泄漏事故发生；生产过程中的有毒物料，均应在密闭的状态下在工艺过程中流动，不与岗位操作人员接触，在易产生泄漏的位置设置监测仪，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时扼杀；生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害；对贮槽、塔体、输送管道、管件等以及与之相关的设备进行重点安全监督。

（12）提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保拟建项目的生产安全。

（13）加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。

（14）采用双回路电源，减少停电事故的发生。

（15）建有严格防渗措施的 1200m^3 事故水池，以保证事故时废水排入事故池，不排入外环境。所有污水池及污水管线必须做严格地防渗处理，严禁污水通过渗漏污染地下水。

（16）储罐区应设围堰，围堰高度不低于 1m。

6.7.3 危险化学品风险管理

根据物质危险性识别结果，本项目所涉及的危险物质在运输过程中也存在风险，故在其储运、使用过程中必须严格按照操作规程进行生产，减小事故发生几率，具体操作要求如下：

（1）储运

①罐储时，要有防火防爆技术措施，严禁用易产生火花的机械设备和工具。夏季要采取防晒降温措施(如水淋降温)，罐内温度不宜超过 30℃。灌装时逸注意流速(3m/s)且有接地装置。搬运时轻装轻卸，夏季逸早晚运输，防止日光曝晒，运输按规定路线行驶。

②储罐区应设立围堰，以收集事故泄漏的化学品和防止化学品的蔓延，将事故影响降低为最低。

③储罐区应配备手动报警按钮，火灾警铃以及手提式和推车式灭火器，消防水栓。

④储罐区域设计中严格按规定要求选用防爆电器设备和仪表。

⑤一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的化学品。被污染的水不能排入雨水管道，应收集进入废水处理系统处理。

⑥压力容器如储罐、反应器应遵照有关规定，按时进行检测，及时维修或更换不合乎安全要求的设备及部件，防患于未然。

⑦危险货物运输的基本程序包括危险品的特性分类、包装、运输条件等均有严格的规定和限值，这些规定包括《危险货物包装标志》(GB190－2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)、各种运输方式的《危险货物运输规则》、国务院《化学危险物品安全管理条例》和公安部《仓库防火安全管理规则》。该项目的危险品储存和运输均应严格执行这些条例和规定，并严格遵守危险货物配装表，防止相冲突的危险品混装。

⑧在危险货物的运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、碰撞等事故，有可能造成危险货物撒落、抛出至大气、水体或陆域，造成一般或重大环境灾害，对运输意外事故，应采取应急程序妥善处理，可采取的措施包括：设置应急设备器材、明确确定事故现场的指挥、救护、通信等系统的建立、预先制定应急措施方案、善后措施方案等。

⑨危险品的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输槽车，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。

⑩公路运输，应选择合理的运输路线，尽量避开人口稠密区及居民生活区；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。

（2）防护措施

工程控制：生产过程密闭，加强通风，提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服，手戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作完毕，淋浴更衣，定期体检。

（3）管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄漏处置方法

①通知后续工段紧急停车，本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进氯阀，防止输氯管线压力憋高。

②关事故罐进(出)口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏口量。

③切断事故罐与其它罐所有连通和与外界连通阀门。

④开事故水阀，稀释和灭火。外泄时，可立即喷洒水幕以稀释空气中的浓度，阻止有毒气体扩散，物料则通过排水沟（一般通过雨水系统）直接进入事故应急池，减少事故下物料外泄对外环境的影响范围。

⑤注意风向，及时转移多余人员逆风向地势较高的安全地点。

⑥通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

6.7.4 污水外排防范及减缓措施

（1）事故废水三级防控措施

本项目设置环境风险事故水污染防控三级防控系统，防止环境风险事故造成水污染。

第一级防控系统由装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；装置区围堰高度不小于 15cm，宽度不超过 150mm 围堰和导流设施；罐区围堤高度：对于固定顶罐，不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；对于浮顶罐应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半；混放时按容积较大者设计。

第二级防控系统由装置区、罐区雨水事故池组成，将较大生产事故泄漏于装置区围堤、罐区围堤外的物料或水通过事故池收集，回收物料后送有资质的单位处置，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；事故后清洗事故池，清洗水同样送有资质单位处置。

第三级防为终极防控，从全厂角度考虑，作为终端控制措施，在厂区总排污口和雨水排放口设置切断阀，一旦事故废水进入厂区正常污水排放管道或雨水管道，立即切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

（2）控制和处理

对事故水的控制和处理要作到以下几点：

①定期检查储运系统的工作性能，事故池中的废水要及时清理，经常检查事故池的使用安全性和可靠性，发须设置专人负责。

②事故池的水质与正常的生产废水水质会有一定的差别，事故水要及时进行检测。

事故状态下本工程废水保证不外排，因此事故工况下废水不会对周围环境产生影响。

6.7.5 事故应急监测方案

一旦发生事故，应立即停产，并关闭生产废水和雨水外排闸门，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围监测布点，掌握事故情况下环境恶化情况，有效组织人员疏散。具体应急监测方案如下：

①监测项目：

环境空气监测：颗粒物、SO_2、NOx、非甲烷总烃。

废水监测：pH、COD、BOD 等。

②监测频次：

事故发生后尽快进行监测，事故发生 1h 内每 15min 取样进行监测，事故后 4h、10h、24h 各监测一次。

③监测点位：

环境空气监测：根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，设在下风向，并在最近的村庄各设 1-3 个监测点。

废水监测：污水进出口。

依据监测结果对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供依据。

6.8 环境风险应急预案

制订应急计划的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的情况下，能快速、高效、有序地进行处理工作，最大限度地保护员工的生命安全和公司财产，把事故危害对环境的影响减少到最低限度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，本项目制定的相关环境保护应急预案的主要内容见表 6.7-1 和图 6.7-1。

一、总体要求

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理泄漏、火灾、爆炸等突发事故，采取快速的反应和正确的处理措施。

（1）迅速查清事故发生的位置、环境、规模及可能产生的危害；迅速沟通应急领导机构、应急队伍、辅助人员以及灾害区内部人员之间的联络；迅速启动各类应急设施、调动应急人员奔赴现场；迅速通报灾情，通知相关方做好各项必要的准备。

（2）保护或设置好避灾通道和安全联络设备，撤离灾区人员；采取必要的自救措施；力争迅速消灭灾害，并注意采取隔离灾区的措施；转移灾区附近易引起灾害蔓延的设备和物品；撤离或保护好贵重物品，尽量减少损失；对灾区进行普遍安全检查，防止死灰复燃及二次事故发生。

表 6.8-1 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容

1	应急计划区	危险源及环境敏感地区
2	应急组织结构	实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
6	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、厂界邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后回复措施
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

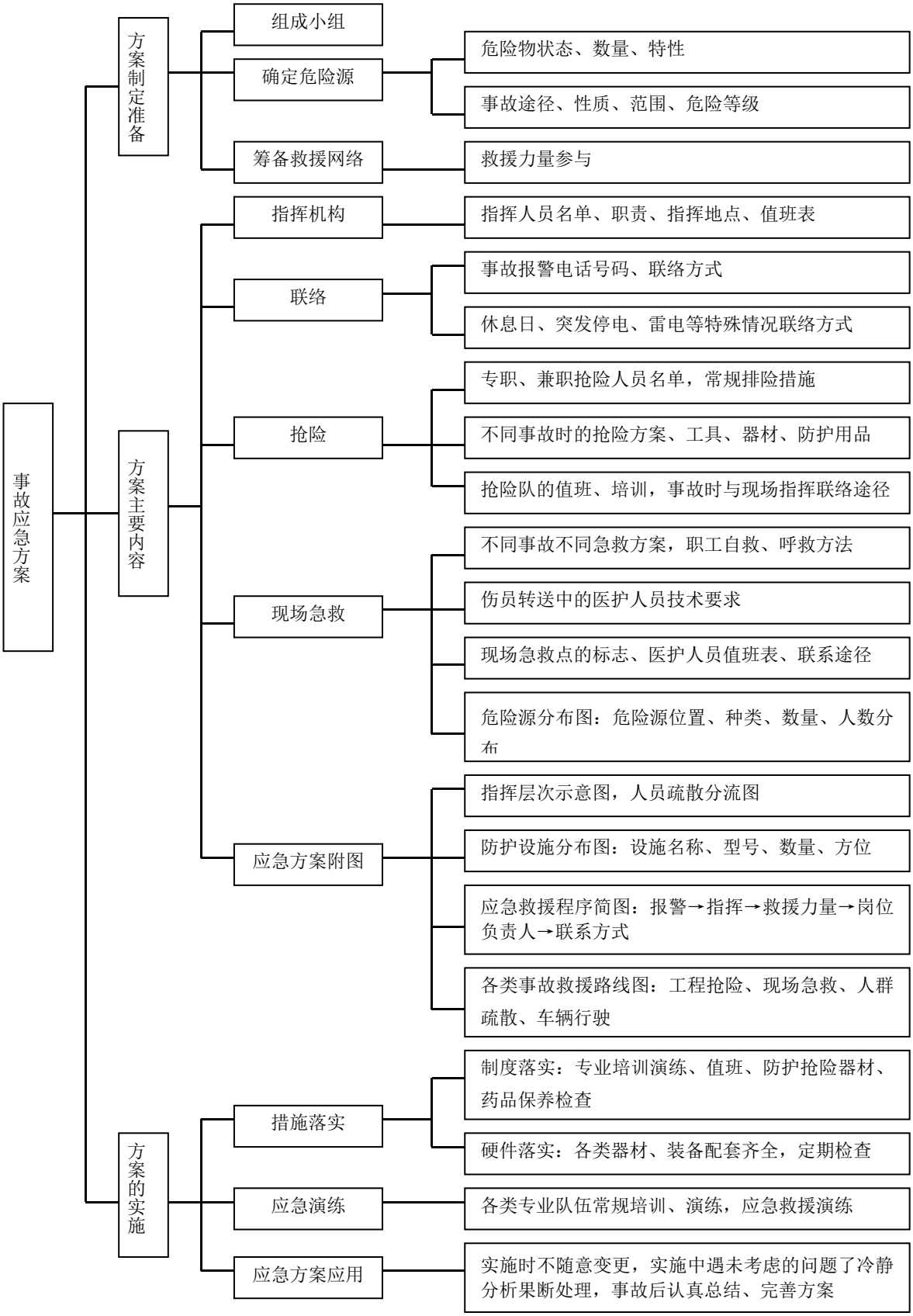


图 6.7-1　事故应急预案流程图

二、泄漏应急程序

（1）应急处置程序

①少量渗漏，事故目击者在穿戴好防护用品后，进行堵漏操作。

②如果不属于小量渗漏，事故目击者应通知车间负责人，关闭阀门。

③事故目击者应立即向应急救援指挥中心值班室报警。

④罐区主管领导或车间负责人调遣兼职事故应急救援队，立即奔赴现场。

⑤如果有人员中毒或接触油品，视人员情况启动人员中毒应急响应程序。

（2）泄漏物的控制

①排污管未关闭，发生少量泄漏：立即关闭阀门；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理。

②法兰阀门密封面少量泄漏：停泵关阀，关闭泄漏点前后阀门，现场警戒，停止一切作业；用收容器接住泄漏的物料；泄压，重新紧固密封面；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理。

③管线焊缝锈透少量泄漏：停泵关阀；用收容器接住泄漏的物料；外泄物料用吸油棉吸收后拧回到废料储存桶中；剩余污迹用水冲至事故水池处理；泄压，吹扫管线，并用新管线更换旧管线。

④较大量泄漏：应急指挥中心办公室立即通知与泄漏管线相连的岗位停用该管线，关闭管线上相关阀门，停止泄漏区域内的罐区作业和罐区所有可能产生火花的作业；库区值班人员关闭围堰外的明、暗沟阀门；装车台漏油，关闭装车阀及罐车阀门，泵房停泵；抢险抢修队处理发生泄漏的管线、连烤件、阀门或法兰时，根据接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性等因素，在保证安全的情况下采取措施修补和堵塞裂口，制止物料进一步泄漏。

三、火灾爆炸应急程序

若管线泄漏事件较长，形成大面积的火灾，给扑救工作带来很大的困难。应根据具体情况，采取相应的措施。

（1）灭火指挥应遵循的原则：先断电、后灭火；先控制、后灭火；救人重

于灭火；先重点、后一般。

（2）灭火步骤：及时报警、组织补救；控制火势、防治蔓延；疏散物质、积极抢救被控人员。

①发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，不能切断的要采，取倒料及排放火炬等工艺处理。现场无关人员立即撤离。

②火灾发生爆炸后，岗位人员报火警并及时向生产调度报告，生产调度报告应急小组指挥部领导，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。

③设置警戒区域，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾或爆炸而造成不必要的损失和伤亡。

④岗位人员根据泄漏和火灾情况，立即打开事故点周围储罐消防喷淋及消防栓，对邻近储罐进行冷却处理，防止相邻罐发生爆炸。

⑤当班班长立即通知卸车泵工停止卸车，同时通知生产调度，停止事故罐送油。

⑥在消防人员的配合下保护和冷却相邻管组，同时进行转、倒油等工艺处理。进入现场的人员必须佩戴或使用安全防护装备和穿好防护服。

⑦着火储罐向外倒送物料时，严禁形成负压将罐外火焰吸入罐内引起爆炸。

⑧当储罐排放阀或泄漏点猛烈排气，并伴有刺耳哨音，罐体震动，火焰发白时即为爆炸前兆，现场所有人员必须立即撤离。

⑨岗位人员立即关闭事故储罐防护围堤内外排水阀，防止泄漏化工物料直接排入罐堤外排入明沟。对储罐防护围堤内外排水阀截流住的高浓度物料需要根据实际情况做特殊处理。

⑩对事故应急处理过程中由于使用消防泡沫产生的大量污水，需要按装置、站级预案分别对其进行截流、回收处理。厂区要建设事故池，该事故池要满足容纳消防水 3 小时流量的要求。

6.9 项目风险评价结论与建议

6.9.1 结论

（1）本项目涉及危险化学品的储存，易燃易爆化学品，发生泄漏、爆炸火灾事故的可能性较大，存在物料泄漏导致环境污染事故发生的可能性。

（2）发生泄漏、爆炸火灾事故时，会对本项目和邻近企业的建筑和工作人员健康造成损害。必须采取本评价提出的风险防范措施，防止风险事故的影响扩大。

（3）项目具有潜在的事故风险，应从建设、储运等方面积极采取防护措施。如泵房应安装通风设施，采用防火、防爆的灯具、电器等。为了防范事故和减少危害，需根据企业实际情况制定事故的应急预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（4）在采取了安全技术措施，严格进行安全管理，同时采取本环评提出的风险预防和应急处事的情况下，本项目发生风险事故的可能性降低，因此本项目建设的环境风险水平是可以接受的。

6.9.2 建议

（1）设计施工应严格按规程，安全设施选型要严格把关，应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

（2）建议建设方委托有资质的单位作好项目安全评价，并落实其安全防范措施和消防措施。

（3）严格进行安全管理，杜绝人为因素引发事故。

7、污染防治措施和对策建议

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

7.1 施工期污染防治措施分析

本项目已建成，施工期已结束，故本次环评仅对运营期进行环境影响分析。

7.2 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

7.2.1 有组织工艺废气

对炭黑装置的环境污染治理，从根本上讲就是对废气及炭黑粉尘的治理。本世纪以来，国内已有数十家炭黑企业采用了新工艺炭黑生产技术，在炭黑收集系统、湿法造粒工艺及负压除尘等环保设施方面均取得了显著效果，装置和工厂面貌换然一新。对炭黑工业的尾气治理，主要采用尾气燃烧后达标排放。这也是目前世界炭黑行业通用的环保措施。利用国内广泛采取的炭黑尾气锅炉产生蒸汽或发电，不但达到了环保的目的，同时产生经济效益。

根据炭黑生产过程中排出的颗粒物（烟尘和粉尘）大部分是其半成品和成品，因此颗粒物防治设施同时也是生产装置。粉尘产生源主要有炭黑收集、粉碎、风选、储存、造粒、干燥、包装等环节，主要通过收集袋滤尾气及除尘袋滤器进行有效控制。

为提高炭黑的产量，减轻炭黑粉尘污染，本项目采用高效袋滤器处理炭黑裂解烟气，收集炭黑产品。附在袋滤器上的炭黑用主袋滤高压空气脉冲定期进行吹扫，使其落入袋滤器贮斗。分离后的烟气中含少量炭黑粒子进入脉冲袋滤器。袋滤器均采用高效耐用的反吹风袋滤器，滤袋材质为玻璃纤维针刺毡，收尘效率可达到 99.9%，尾气中的炭黑尘总收集率可以达到 99.99%以上，使炭黑

尾气中炭黑粉尘浓度低于 18mg/Nm^3。主袋滤器配有脉冲振荡器，定期敲击滤袋，使其表面附着的炭黑自然沉降至袋滤器底部的收集箱，收集炭黑产品的同时为治理炭黑烟尘污染创造了条件。

由于尾气燃烧锅炉和尾气回收锅炉排放的废气中 SO_2 浓度较低，能保证达标排放，因此本环评未设脱硫设施。根据现有工程验收监测数据，本项目废气排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），技术上是可行的。

7.2.2 无组织废气

根据《石化行业挥发性有机污染物综合整治方案》、“炭黑行业准入技术规范”、“挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策”中相关要求，本工程无组织排放的气体主要为非甲烷总烃等，产生部位主要为原料、产品储罐区以及生产区。本项目采取的无组织排放治理措施：

生产过程中，应加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。如生产负责人到现场巡视，在巡视中发现问题及时整改；技术总工继续对已有技术进行研究，以期找到更合适的反应条件和设备尺寸、型号，减少因反应、设备上的缺陷而带来的无组织排放等。

对于生产设备，应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下生产设备均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，因此应注意对这这些地方进行检查和保护。

一般情况下管道也为密封管道，无破损时不会发生跑冒滴漏等现象， 但在弯头、管道衔接、连接泵等地方易发生泄漏现象，因此应注意保护和维修。对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

固定顶罐通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备，加强密封、采取夏季水喷淋、罐体隔热、改进操作管理等措施进行综合治理，控制储罐大小呼吸产生的无组织废气；同时，对车间进行强制通风换气，减少厂区内无组织废气外排。

强化生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄漏环节的密闭性，加强无组织废气的收集和有效处理。

建议企业建立“泄漏检测与修复”管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，对密封点设置编号和标识， 泄漏超标的密封点要及时修复。建立信息管理平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，通过源头控制减少 VOCs 泄漏排放。企业可通过自行组织、委托第三方或两者相结合的方式开展工作。

装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。煤焦油的装卸过程采用高效油气回收措施。

为避免废气事故排放时对周围环境的影响，建设单位在废气处理措施运行期间应做好事故性排放防范措施，对生产装置、废气环保设施进行定期检修、保养。废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修。

制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案， 实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。

企业还可通过合理布局，厂区内加强绿化和设备管理与维护等措施减缓措施，减缓无组织排放。通过采取以上减缓措施，无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放浓度标准。

7.2.4 小结

项目在生产过程使用清洁能源，从源头上消减污染物的排放量，废气经废气处理系统后，均可实现达标排放。同时对装置区生产设备密闭、车间通风、罐区四周加强绿化、合理布局，以尽量减少无组织废气的排放。经过以上措施治理后，项目产生的废气可以实现达标排放，废气治理措施可行。项目产生的废气污染物对大气环境的影响较小。

7.3 废水污染防治措施及技术经济可行性论证

7.3.1 概述

项目全厂废水可分为四种类型：生产废水、其他生产废水（车间地面设备冲洗水）、清净下水（循环冷却排污水、锅炉排污水和脱盐废水）和生活污水。

根据建设单位资料，收集上述废水排入厂内污水处理站，考虑企业后期发展，本次拟建设综合废水处理站处理项目生产废水。

场地冲洗水，使用脱盐水系统产生的清静下水，此过程产生的废水中含有少量的油类和炭黑悬浮物，进入厂区沉淀池处理后回用作为急冷水；脱盐水系统排水，以浓盐水形式排放的净下水用于地面冲洗，其余进入回用于生产线做急冷水；锅炉排污水其中主要的污染物为钙镁离子，回用于生产线做急冷水；生活用水，经厂区地埋式一体化污水处理系统处理后用于厂区绿化。项目废水排放量少，可回用于生产过程中，厂区内严格做好防渗措施的前提下，对地下水环境影响不大。

7.3.2 废水水质及处理原则

7.3.2.1 项目废水水质分析

项目废水种类较多，生产废水含有大量的有机物，属于有机废水，必须采用生化处理处理工艺。

7.3.2.2 废水处理工艺原则

根据项目废水的特征，项目废水治理应遵循以下原则：

（1）选用技术可靠、工艺成熟稳妥、处理效率高、运转成本低的污水处理工艺，确保出水达到排放要求。

（2）在保证工艺的前提下，尽可能选用能耗低、运行费用省、投资少、操作管理方便的污水处理工艺，保持高效，减少二次污染。

（3）对项目废水进行分质处理：含油废水经过隔油沉淀处理后进入后续生化处理单元负荷，提高废水的可生化性。

7.3.3 废水处理及排放方案

本项目生活废水经地埋式一体化设施处理后用于绿化，场地冲洗废水直接送入沉淀储水池，经隔油沉淀处理后，回用于高温反应炉急冷水。

（1）处理方式的选择

本项目定期对地坪进行冲洗，产生地坪冲洗废水，主要污染物为 COD、SS、油类等，冲洗水间接排放，拟采用混凝沉淀法进行处理。

混凝沉淀法：向废水中加入混凝剂并使之水解产生水合配位离子及氢氧化物胶体中，各废水中某些物质表面所带的电荷，使这些带电物质凝聚。混凝法的关键在于混凝剂，目前国内化工厂家一般采用聚合硫酸铁（PFS）、助凝剂是聚丙烯酰胺（PDM）。生产实践证明，采用混凝法在对石化废水进行处理，聚合硫酸铁在 20～30mg/L，聚丙烯酰胺（PDH）在 0.25～0.30mg/L，去除 40% COD 与氨氮，对石油类的去除率 90%以上，近年来新复合混凝剂在石化废水的处理中的应用得到广泛的研究。通过调整 pH 值与药剂的投入量，可达到较好的处理效果。

（2）处理效果

本项目生产中产生的废水主要为含油污水，回用作为急冷水必须经过预处理，预处理主要为絮凝沉淀池，本项目设沉淀储水池，分离废水中的石油类物质，降低废水中 COD 浓度。废水进入絮凝沉淀池，同时加入絮凝剂，经预处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）回用作为急冷水。

（3）生活污水处理

本项目生活废水采用地埋式一体式生化污水处理设备，地埋式一体化处理有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点，本项目处理设施含中和池、初沉池、二沉池、接触氧化池等工序，可有效去除本项目废水中的污染物。据查阅相关资料介绍，经初沉池和接触氧化池处理后，悬浮物一般去除率可达到 70%－80%，化学需氧量(COD)可下降 60%左右，有的可下降 80－90%。拟建工程采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好，经处理可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）一级 A 后用于绿化。

7.3.2 地下水环境保护措施

（1）概述

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、

应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

分区防治：结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）防渗系统

厂区所在区域内包气带为单一结构的冲洪积卵砾石、砂砾石，结构松散，孔隙发育，水位埋深 58m 左右，表层垂向渗透系数为：5.04×10^{-2}～5.22×10^{-2}cm/s，岩土层渗透系数不能满足《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染。因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

地面防渗工程设计原则：

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件

和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

分区防治措施：

根据生产装置的性质和防渗要求，以及拟采取的防渗处理方案，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括行政办公及生活区、控制室、机修车间、绿化带以及施工临时用地等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

②一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。

③重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括采用环墙式罐基础的化学品罐区地面、化学品埋地管道的沟底及沟壁、事故池的池底及池壁、埋地污水管道的沟底及沟壁、污泥处理设施地面、危险废物仓库地面。另外还包括装置区内防渗区围堰边沟、机泵边沟、压缩机油站边沟的沟

底与沟壁。本项目污染防治分区要求见表 7.3-3 和图 7.3-1。

表 7.3-3　污染防治分区要求

序号	名 称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	工艺装置区		
1.1	生产装置		
1.1.1	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
1.1.2	生产设备区	地面	●
2	公用工程及辅助设施		
2.1	供电系统		
2.1.1	变电所事故油池	事故油池的底板及壁板	●
2.2	液体物料罐区		
2.2.1	储罐	基础	●
2.2.2	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
2.2.3	储罐至围堰之间区域	地面	●
2.2.4	固体产品仓库	地面	◎
2.2.5	固体原料库	地面	◎
2.3	排水系统		
2.3.1	污水处理站	池壁及池底	●
2.3.2	污水管道	管道池壁及池底	●
3	环保工程		
3.1	固废贮存		
3.1.1	一般固废堆存	地面	◎
3.1.2	危废暂存间	地面	●

注：表中●为重点防渗区域，◎为一般防渗区域。

防渗结构及效果：

①一般防渗区域

采用柔性防渗结构。防渗层为厚度≥1.5mm 的土工膜，渗透系数≤10^{-7}cm/s，防渗性能与 1.5m 厚粘土层等效。

②重点防渗区域

采用复合防渗结构。防渗层自上而下由土工膜、抗渗砼、抗渗添加剂、细石砼等组成，渗透系数≤10^{-10}cm/s，防渗性能与 6.0m 厚粘土层等效。

由于本项目原材料主要是天然气和蒽油，因此具体设计标准应符合相关技术设计标准要求，各建筑防渗方法和防渗材料选用要经过专业设计，并符合本次环评的分区类别，所有建筑物防渗的设计使用年限不低于其主体的设计使用年限。

（3）污水管网

各工艺的生产废水以及生活污水的污水管线等以重力水形式存在的污水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

对工艺要求必须地下走管的管道、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，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至污水收集池。

（4）地下水应急预案及处理

①应急预案

1）在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

2）地下水应急预案应包括以下内容：

（a）应急预案的日常协调和指挥机构；

（b）相关部门在应急预案中的职责和分工；

（c）地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

（d）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；

（e）特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。地下水应急预案详见表 7.3-4。

表 7.3-4　地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；有资质勘查单位进行地下水污染勘查。

序号	项目	内容及要求
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

②应急处理

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，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2）组织有相应资质单位对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽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和财产的影响。

3）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

4）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

（5）节水及废水综合利用方案

①基本原则

供水基本原则：分类供水、梯级供水、一水多用、局部循环；

排水基本原则：污污分流、清污分流、分质处理、中水回用。

②具体对策

依据上述供、排水基本原则，采取的具体对策主要体现在下面几点：

③供水：

1）采用生产新水、生活新水、除盐水分类给水系统。其中生产、生活新水由园区给水管网供应。

2）采用梯级供水方式，实现一水多用：主要体现在清净下水经处理后作为循环冷却水站补充水；生产污水经处理后用于废气废液处理系统补充水。

3）建立局部循环水系统：分别在车间建立各自独立的废水处理系统、循环冷却水系统、回用水系统。

④排水：

1）污污分流、清污分流、分质处理：主要体现在生产废水与清净下水分开收集处理，雨污分流。

2）中水回用----主要体现在污水处理后出水作为急冷工艺补充水。

7.4 噪声污染防治措施及技术经济可行性论证

本项目工程噪声源强 70dB（A）及以上产噪设备为风机和泵类等机械设备，均布置在室内。工程设计中，采取三种途径控制噪声的传播途径：其一是降低声源噪声；其二是在传播途径中降低噪声；其三是对接受者加强防护。具体防治措施如下：

（1）在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备，从根本上降低噪声源强；

（2）风机、空压机等强噪声设备分别置于风机房和空压机房内，利用建筑隔声且考虑减振等措施，有效地控制噪声对环境的影响。减振措施包括：

提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。

为了减小风机噪声和振动对环境的影响，风机前后均采用石棉布软接头连接，在风机安装时采用下垫减振橡胶减振；离心箱式风机前设阻抗复合消声器。

（3）在噪声源集中的地方设隔音操作室，另外种植绿化带起到一定的隔声降噪作用。

（4）对个别在超标条件下工作的工人，配备耳塞等劳保用品。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域标准要求。上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，实践证明可达到设计指标。

7.5 固体废弃物污染防治措施及技术经济可行性论证

7.5.1 固废产生及处理

（1）本项目生产固废主要是废旧滤布和废包装，分类收集后全部返回生产厂家。

（2）在厂区内设置分散垃圾筒，生活垃圾每天集中、分类收集，回收可利用部分，其他不可回收利用的部分实行垃圾袋装化后送至填埋场卫生填埋，不会对环境产生不良影响。

综上可知，项目采取的固体废物、处置措施是可行的。但在固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，暂存场地应防雨、防风、防渗、防晒措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防治固体废物抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成影响。

7.5.2 固体废物处置管理建议

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规

定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

（1）全过程管理

即对废物从“出生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

（2）对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

7.5.3 危险废物管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）相关要求对其进行贮存、转移及制度性管理。根据国家产生危险废物的单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，企业应制定危险废物管理计划和应急预案并报所在地县级以上地方环保部门备案。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，本项目危废暂存间应满足以下要求：

①危险废物暂存间应设置防渗措施：基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s。

②设置防渗防漏地面和收集设施，并设有防雨、防风、防晒设施。

③设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、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隙。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

①所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；

②危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；

③废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；

④收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；

⑤专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作；

⑥所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗

⑦危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责。

⑧加强员工教育，强化员工对固体废弃物（特别是危险废物）及其处置方式认识，完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

7.6 生态环境污染防治措施及技术经济可行性论证

7.6.1 土壤环境保护措施

7.6.1.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 0.2km 范围内的用地。项目施工运营期间，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地相关标准。

7.6.1.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目对产生的废水应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

7.6.1.3 防渗措施

根据工序特点采取了相应的防腐防渗措施：污水处理设施采用混凝土整体浇筑，全厂事故池采用混凝土整体浇筑+内壁环氧沥青防腐，其它区域全部采用混凝土硬化。

根据预测结果显示，当综合废水收集池发生泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

本项目污水地下管道、循环冷却水池、生产车间地面按照一般防渗区进行防渗，技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。

7.6.1.4 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

（1）跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目区地质条件，项目共布设土壤监测点 2 处。

表 7.6-1 土壤环境监测计划

监测点号	监测点位置	样品类型	监测频率	监测因子
T1#	装置区	柱状样品	每 3 年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅、萘
T2#	储存区	柱状样品	每 3 年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅、萘

（2）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证土壤监测有效、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、防止土壤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治土壤污染管理工作。

B、环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

A、按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，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场安全环保部门，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，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a）了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每五年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；b）周期性地编写土壤动态监测报告；c）定期对污染区的生产装置进行检查。

（3）土壤环境质量信息公开计划

①土壤环境跟踪监测报告

应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作。土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A、建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B、生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

②土壤环境跟踪监测信息公开

根据土壤导则要求，项目应制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本次土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求。

A、土壤跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开土壤跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布，公开的主要内容应包括以下方面：

a）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

b）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

c）防治污染设施的建设和运行情况；

d）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

e）突发环境事件应急预案；

f）其他应当公开的环境信息。

B、土壤跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，采取以下一种或者几种方式予以公开：

a）公告或者公开发行的信息专刊；

b）广播、电视等新闻媒体；

c）信息公开服务、监督热线电话；

d）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

e）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

C、土壤跟踪监测信息公开时间

如项目纳入为市重点排污单位企业，需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的，重点排污

单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

7.6.1.5 结论

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，按照设计要求进行防渗处理，本项目对土壤环境影响程度较小。

在废水收集池非正常状况下，由土壤模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，综合废水收集池泄漏会对土壤环境造成影响。但整个模拟期内，只有近地表范围内观测点有浓度变化，底部观测点均未检测到浓度。故污染物迁移不会穿透包气带进入含水层，不会对地下水产生影响。

本项目应按照设计要求进行防渗处理，对现有工程中可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

7.6.2 其他生态保护措施

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧见着的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上的绿化，种植的乔、灌木应满足有关距离的要求，架空管线下铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。

8、环境影响经济损益分析

本章节将通过对该工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较，得出环境保护与经济之间的相互促进，相互制约的关系；分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益，促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是，污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施等均属环保设施。

环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入，投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1　　环保投资情况一览表

项　目		投资(万元)	效果	进度安排
废气处理	袋式除尘器+尾气锅炉+30m 排气筒	50	达标排放	本项目完成时同时实施
	造粒工序袋式除尘器+15m 排气筒	10	达标排放	
	包装工序袋式除尘器+15m 排气筒	10	达标排放	
	油罐无组织废气收集后送入尾气锅炉，加强管理、合理布局	2	符合使用要求	
水污染防治	污水处理站、排水管网	80	达标排放	
	罐区、装置区等设防渗设施及围堰	30	减少污染，保护地下水环境	
噪声控制	消音降噪设施	2	降低噪声污染	
固体废物	生活垃圾桶	1	减少污染	
	一般固废暂存间	2	减少污染	
	危废暂存间	10	有效处置	
职工防护用具		5	保障职工健康	
事故池		15	收集事故水	
环保验收		6	减少污染	
合　计		223		

项目总投资 2000 万元，其中环保投资 223 万元，占总投资的 11.2%

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资

环保投资所占比例用 EC 表示，其含义是环保投资与建设项目投资的比例。

$$EC=\frac{223\text{ 万元}}{2000\text{ 万元}}\times 100\%=11.2\%$$

通过与同类企业的比较分析认为该建设项目的环保投资比例较为合理。

8.2.2 环保运行收益

本项目运营过程中产生的废气主要来源于生产尾气，在采取了相应的污染防治措施后，能够实现达标排放，从经济角度分析，污染物的减少降低了排污费的支出，副产物的综合利用增加了收益。

本项目使用电能作为主要能源，对环境有正面影响；而且本项目收集粉尘作为原料加工生产，属于资源回收利用，提高了资源的利用效率，并且生产收集的粉尘全部回用于生产不外排，获得了较好的环境效益和社会效益，其效益是显著的。

总之，本项目的环境效益、经济效益和社会效益均比较明显，项目的建设将有利于地方经济发展和社会稳定。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

综上所述，本项目具有较好的环境效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，加大环境保护治理投资。

9、环境管理与监测计划

9.1 环境管理体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策。采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放。对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1.1 环境管理机构及职责

企业管理采取厂长负责制，企业环境保护工作由副厂长负责监督落实，安全环保科负责环境保护工作，负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作，以及企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

⑴主管厂长职责

（a）负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

（b）负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

⑵安全环保科职责

（a）贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

（b）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

（c）汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

（d）制定环保考核制度和有关奖罚规定。

（e）对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

（f）负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。

（g）对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

（h）负责环保设备的统一管理，每月考核一次废气治理设施、污水处理设施的运行情况，并负责对环保设施的大、中修的质量验收。

（i）组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

⑶相关职责

（a）在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

（b）按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

（c）组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

⑷车间环保人员职责

（a）负责本部门的具体环境保护工作。

（b）按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

（c）负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

（d）参加厂内环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

9.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

（1）建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

（2）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

（3）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

（4）加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

（5）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

（6）制订应急预案。

9.1.3 投产前的环境管理

⑴落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

⑵向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

⑶编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

⑷向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

9.1.4 运行期的环境保护管理

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2)负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3)负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4)项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5)负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6)建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

9.1.5 排污许可证制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.2.2 环境监测工作

本项目环境监测工作由本企业委托当地环境监测部门进行，监测结果按次、月、季、年编制报表，并由综合办公室派专人管理并存档，本企业配备专职人员。

9.2.3 监测项目

9.2.3.1 废气污染源监测

（1）有组织排放

监测点：尾气锅炉排气筒。

定期监测频次：每年监测 1 次。

监测项目：颗粒物、SO_2、NOx。

监测点：造粒排气筒和包装排气筒。

定期监测频次：每年监测 1 次。

监测项目：颗粒物。

（2）无组织排放

厂区颗粒物、非甲烷总烃、氨和硫化氢，采样点位于下风向厂界，监测频率为每季 1 次。

9.2.3.2 噪声监测

厂界噪声：在本项目厂界设 4 个厂界噪声监测点，每年监测 2 次。

9.2.3.3 废水监测

监测点位及频次：污水监测点位为厂区排污口，频次为每半年 1 次。

监测项目： pH 值、COD、SS、NH_3-N、BOD、石油类。

9.2.3.4 绿化监管计划

本项目在办公区、生产车间周围和厂区内空地、进出厂区的道路两侧因地制宜进行植树或种草，减少裸露地面，综合办公室要定期检查、督促环卫部门做好厂区的绿化工作。

根据建设项目生产工艺特点，监测计划见表 9.2-1。

建设单位应按照表 9.2-1 中的监测计划及内容委托有资质的监测单位定期对本项目进行监测。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，

应将监测站出具的监测结果报告作为重要依据。

表 9.2-1　　建设项目环境监控计划一览表

监测对象		污染源	监测项目	监测位置	监测频次
废气	有组织	尾气锅炉排气筒	颗粒物、SO_2、NOx	处理系统排气筒	1 次/季
		造粒排气筒	颗粒物	处理系统排气筒	1 次/季
		包装排气筒	颗粒物	处理系统排气筒	1 次/季
	无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氨和硫化氢	周界外浓度最高点	1 次/季
废水		厂区污水总排口	pH 值、COD_{Cr}、SS、NH_3-N、BOD	污水总排口	1 次/半年
噪声		机械设备	连续等效 A 声级	厂界四周边界	1 次/半年
固体废物		各类固废	种类、产生量、处理方式、去向	自检 1 次/季	
地下水		地下水监控井	常规因子	自检 1 次/季	
土壤		生产区和储存区	pH、砷、镉、铬（六价）铜、汞、镍、铅	1 次/3 年	

9.2.4 污染物排放口（源）挂牌标识

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

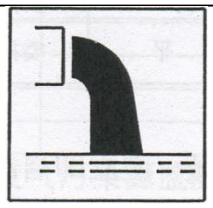
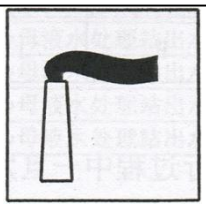
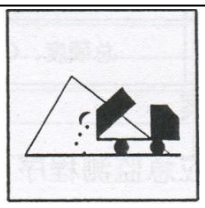
列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。在污水处理站总排口设置在线监测设备，监测 COD、NH_3-N、pH、BOD 流量等指标。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。锅炉烟气排气筒设置监测采样用平台。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			
排放口	危废暂存间			
图形符号				
背景颜色	白色			
图形颜色	黄色			

9.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，特别是酒精等危险化学品意外泄漏，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员要及时到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。

9.5 竣工验收管理

9.5.1 环保验收依据

本项目建成投产后，环保设施运行正常，建设单位可以进行环保验收。

本项目验收主要依据以下几个方面：

（1）项目可研、批复及设计文件确定的项目建设规模、内容、工艺方法及与建设项目有关的环保设施；

（2）环境影响评价文件及其批复规定应采取的各项环境保护措施，以及污染物排放、敏感区域保护、总量控制等要求；

（3）各级环境保护主管部门针对建设项目提出的具体环境保护要求文件；

（4）国家相关产业政策及清洁生产要求。

9.5.2 工程环保实施方案验收

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见表9.5-1。

表 9.5-1　　培训计划表

受训人员	培训内容	人数（人）	培训时间（天）
建设方环境管理人员、施工人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	2-3	2
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术等	3-5	2

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表9.5-2。

表 9.5-2　　环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目	污染因子	主要环保措施	数量	验收标准
废气处理	尾气锅炉	颗粒物、SO_2、NOx	30m 排气筒	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	造粒粉尘	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	包装粉尘	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒	1 套	
	项目区	颗粒物、非甲烷总烃	密封装置，加强绿化	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度标准
		氨、硫化氢		/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
水污染防治	生活废水	pH 值、COD_{Cr}、SS、NH_3-N、BOD	处理后回用于绿化	/	全部回用不外排
	生产废水	pH 值、COD_{Cr}、SS、NH_3-N、BOD	处理后回用于生产	/	
噪声控制	风机、泵	机械噪声	隔音降噪设施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	可密封生活垃圾收集点	1 个	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（修改单）中
	一般固废	一般固废	一般固废暂存	1 个	

			点		的有关规定
	危险废物	危险废物	危废暂存间（30m^2）	1 间	《危险废物贮存污染控制标准》及修改单中的控制标准
其他	消防	消防设施		若干	满足规范要求
	绿化	种植草坪等		/	
	事故池	1200m^3 事故池		1 个	
	职工防护	职工防护用具		若干	

9.6 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如表 9.6-1 所示。

表 9.6-1　污染源排放清单

污染物类型	污染物名称	产污环节	污染物类型	排放形式/性质	拟采取的环境保护措施	排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	总量指标（t/a）	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
									浓度（mg/ m³）	速率（kg/h）		
大气污染物	有组织	尾气锅炉	颗粒物	有组织	袋式除尘器+30m 高排气筒	10	7.55	7.55	20	--	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	--
			SO_2			11	8.30	8.30	50	--		
			NOx			108	81.54	81.54	200	--		
		造粒粉尘	颗粒物	有组织	袋式除尘器+15m 高排气筒	12	0.43	0.43	18	0.83	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	--
		包装粉尘	颗粒物	有组织	袋式除尘器+15m 高排气筒	12	0.86	0.86	18	0.83		--
	无组织	项目区	NMHC	无组织	收集装置，密封装置，合理布局，加强绿化	--	0.12	--	4.0	--	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	--
			颗粒物			--	6.97	--	1.0			
			NH_3				0.19	--	1.5			
			H_2S			--	0.014	--	0.06	--		
水污染物	生活污水和生产废水	生活污水和生产废水	COD BOD SS 氨氮	间歇排放	全部回用不外排	--	--	--	--	--	全部回用不外排	做好分区防渗，以防污染地下水
固体废物	生活垃圾	生活区	--	生活垃圾	由环卫部门统一处理	--	--	--	--	--	合理处置	
	废包装	包装	--	一般工业固废	交由废品收购站	--	--	--	--	--		
	废滤袋	废气处理	--		厂家回收	--	--	--	--	--		
	废旧耐火砖	反应炉	--		垃圾填埋场填埋	--	--	--	--	--		
	污泥	污水处理站	--		生产废水污泥外售，生活污水污泥填埋场填埋	--	--	--	--	--		
	粉尘	袋式除尘器	--		全部回用	--	--	--	--	--		
	化验废液	化验室	--	危险废物	建设危废暂存间，由有	--	--	--	--	--		

	油泥	储罐	--		资质的单位处置	--	--	--	--	--		
	废机油	维修	--			--	--	--	--	--		
	生产工序	储罐底泥	--			--	--	--	--	--		

9.7 总量控制

9.7.1 总量控制基本原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

9.7.2 总量控制因子

根据本项目总量因子排放特点，总量控制因子确定为：颗粒物、SO_2、NOx、VOCs。

9.7.3 总量指标来源及确定

本项目废水全部回用不外排，故本项目废水不再进行总量申请。本项目需申请总量控制指标为：颗粒物：9.84t/a、SO_2：8.3t/a、NOx：81.54t/a、VOCs：0.12t/a。

10、结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

根据国内外市场需求，由于天燃气的价格不断的上涨，并且其产品已不能完全适应现有市场对半补强炭黑在橡胶性能中的需要。结合当地蒽油资源优势，建设单位在现有工程以天然气为原料生产的纯天然气半补强炭黑生产线基础上进行改扩建，生产原料由纯天然气变更为天然气和蒽油，产品由纯天然气半补强炭黑变更为天然气为主加油富化半补强炭黑，生产规模由 4500t/a 增加至 20000t/a。本项目在现有厂区内建设，不新增建设用地。由于建设单位存在“生产工艺及使用原料变动未依法向环保部门重新审批或备案；化验室化验后产生的污水未经处理直排外环境”环境违法行为，2019 年 5 月 27 日叶城县生态环境局对建设单位下达了行政处罚决定书（叶环罚[2019]14 号），建设单位于 2019 年 6 月 14 日缴纳了罚金。

10.1.1 产业政策符合性结论

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，在淘汰类中有对炭黑的描述：1.5 万吨/年以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）。本项目属于半补强炭黑，不属于淘汰类、限制类，属于允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

10.1.2 厂址合理性分析结论

厂址位于叶城县工业园区柯克亚重工业园区，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，环境容量有富余，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，卫生防护距离满足要求，结合环境影响预测评价结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

10.1.3 工程分析结论

（1）工艺废气经收集后采用袋式除尘器处理后后，由 30m 的排气筒排放，废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）排放标准。

厂界无组织污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准。

（2）本项目生产废水和生活污水经收集处理后全部回用不外排。

（3）本项目生产运行过程中产生化验废液属于危险废物，危险废物全部集中收集在 30 平米危废暂存间内，委托有资质的危险废物处置单位集中处理。

在厂区内设置分散垃圾筒，生活垃圾每天集中、分类收集，回收可利用部分，其他不可回收利用的部分实行垃圾袋装化后送至生活垃圾填埋场卫生填埋，不会对环境产生不良影响。

（4）噪声主要来自风机和物料输送泵等设备，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准。

10.1.4 环境质量现状结论

（1）大气环境质量

根据基本污染源叶城县监测站 2018 年的监测数据，以及特征污染物补充监测数据显示，本项目所在区域基本污染物中 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的年评价指标超标，为不达标区，主要是由于项目区属于暖温带大陆性干旱气候，干旱少雨，沙尘天气较多，同时受当地工业与汽车尾气影响；特征污染物均为达标。

（2）地下水环境质量

项目所在区域地下水水质天然背景值较高，溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物均有不同程度超标，其余监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，所在区域地下水环境质量一般。

（3）声环境质量

根据现状监测结果可知，本项目建设地点各厂界噪声均无超标现象，总体来说，区域声环境质量较好。

（4）土壤环境质量

各监测点的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，说明该区土壤污染风险可以忽略。

10.1.5 环境影响评价结论

（1）本项目废气均可实现达标排放。项目排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对厂址附近大气环境空气敏感点影响较小。

（2）本项目生产废水和生活污水经收集处理后全部回用不外排。

（3）全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

（4）本项目建成后正常工况下厂界内部各装置产生的噪声经过房屋屏蔽、距离衰减以及消声器作用，到达厂界四周处的贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值的要求，不会降低该区域的声环境质量等级。

10.1.6 环保措施结论

本工程在污染防治措施上加强了污染物全过程控制。为了进一步减少污染，使经济发展与环境保护协调发展，本环评借鉴国内外生产加工行业的先进技术，提出了污染物防治措施，使工程的建设充分体现了“达标排放”、“总量控制”的原则。同时要求建设方必须与生产装置同时设计、同时施工建设、同时投产使用。

本项目生产废水和生活污水经收集处理后全部回用不外排。

全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

本工程所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

所有环保措施总投资 223 万元，占总投资的 11.2%。

10.1.7 清洁生产水平

项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综

合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，废气的综合利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理措施。本项目在生产工艺、设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面都可以达到清洁生产一级水平。清洁生产是一个动态的、不断提高和改进的过程，要求该工程投产后，按规定进行清洁生产审核，不断提高其清洁生产能力。

10.1.8 环境风险评价结论

本项目最大的可信事故为罐区、装置区等严重泄漏事故、设备管线出现重大爆炸、爆裂事故。最大可信事故发生概率低，危害范围小，其环境风险在可接受范围之内。建设单位严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。

10.1.9 防护距离

大气环境防护距离：采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的大气环境防护距离模式，针对项目建设后全厂无组织面源排放的非甲烷总烃污染物进行了计算，结果表明厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目大气环境防护距离取值为零。

卫生防护距离：本项目卫生防护距离为 200m。经调查最近的人群聚集区是厂址南侧 0.9km 处的苏拉格，完全满足其卫生防护距离要求。

10.1.10 总量控制

本项目需申请总量控制指标为：颗粒物：9.84t/a、SO_2：8.3t/a、NOx：81.54t/a、VOCs：0.12t/a。

为保证本项目总量控制措施的顺利实施，必须加强污染物总量控制的对策与管理措施。在生产中不断改进工艺，提高环保措施的利用效率，降低污染物的排放数量，将污染物总量控制在较低水平。

10.1.11 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位组织进行了公众参与。公众参与期间未收到群众反馈意见。建设单位切实加强各个环节的管理，特别是

加强环保设施在项目投产后的的运行、监督、管理，降低项目的建设对环境的不利影响。

10.1.12 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合园区规划，厂址选择合理、符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产达到国内先进水平；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

10.2 建议

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按环评报告提到的治理措施实施，做到各项污染物长期稳定达标排放；

（2）控制运输车辆污染，加强对上路车辆的各种监测和管理，杜绝车辆行驶事故的发生；

（3）定期对员工进行安全教育与提示，明确职责，杜绝违章作业等。