

归档编号：
2020HA054



新疆蓝山屯河新材料有限公司
年产 2 万吨可降解材料中间体项目

环境影响报告书

项目编号：（v80r34）

（ 公示版 ）



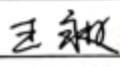
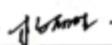
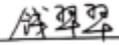
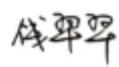
建设单位：新疆蓝山屯河新材料有限公司

编制单位：新疆化工设计研究院有限责任公司

二〇二一年一月

打印编号: 1610960539000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v80r34		
建设项目名称	新疆蓝山屯河新材料有限公司年产2万吨可降解材料中间体项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆蓝山屯河新材料有限公司		
统一社会信用代码	91654003676318537K		
法定代表人 (签章)	张军		
主要负责人 (签字)	王昶 		
直接负责的主管人员 (签字)	杨有胜 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆化工设计研究院有限责任公司		
统一社会信用代码	91650000457600946W		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
钱翠翠	2017035650350000003512650518	BH004568	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
钱翠翠	概述、总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH004568	

新疆蓝山屯河新材料有限公司
年产 2 万吨可降解材料中间体项目

环境影响报告书

项目编号：（v80r34）

编制：钱翠翠

校核：齐三双

审核：宋权

审定：钱钢

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目背景及特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.5 环境影响评价主要结论.....	6
2 总则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	10
2.3 评价标准.....	12
2.4 评价工作等级和评价范围.....	15
2.5 环境功能区划.....	22
2.6 污染控制目标及环境保护目标.....	23
3 建设项目工程分析	25
3.1 现有工程概况.....	25
3.2 建设项目概况.....	36
3.3 生产工艺.....	44
3.4 物料平衡及水平衡.....	46
3.5 施工期污染源源强核算.....	49
3.6 运营期污染源源强核算.....	51
3.7 总量控制.....	63
3.8 清洁生产分析.....	64
3.9 环保政策、规划符合性分析.....	66
3.10 选址合理性分析.....	73
4 环境现状调查与评价	75
4.1 自然环境概况.....	75
4.2 奎屯-独山子经济技术开发区规划概况.....	78

4.3 环境质量现状调查与评价.....	85
5 环境影响预测与评价.....	98
5.1 施工期环境影响分析.....	98
5.2 运营期大气环境影响预测与评价.....	101
5.3 运营期地表水环境影响分析.....	115
5.4 运营期地下水环境影响评价.....	119
5.5 运营期声环境影响预测与评价.....	130
5.6 运营期固体废物影响分析.....	132
5.7 运营期生态环境影响分析.....	133
5.8 运营期土壤环境影响分析与评价.....	133
6 环境保护措施及其可行性论证.....	139
6.1 施工期污染防治措施.....	139
6.2 运营期废气污染防治措施.....	141
6.3 运营期废水污染防治措施.....	143
6.4 运营期噪声污染防治措施.....	145
6.5 运营期固体废物污染防治措施.....	146
6.6 运营期生态保护措施及绿化.....	147
6.7 运营期土壤污染防治措施.....	148
7 环境风险评价.....	149
7.1 综述.....	149
7.2 风险调查.....	150
7.3 环境风险潜势初判.....	152
7.4 环境风险识别.....	158
7.5 风险事故情形分析.....	164
7.6 风险预测与评价.....	166
7.7 风险防范措施.....	169
7.8 应急预案.....	182
7.9 环境风险评价结论.....	183

8 环境影响经济损益分析.....	186
8.1 社会效益分析.....	186
8.2 经济效益分析.....	186
8.3 环境效益分析.....	186
8.4 小结.....	188
9 环境管理与监测计划.....	189
9.1 环境管理体制.....	189
9.2 环境监测.....	191
9.3 污染物排放清单.....	195
9.4 竣工验收管理.....	200
10 环境影响评价结论.....	204
10.1 结论.....	204
10.2 要求与建议.....	207

附件：

1. 环评委托书
2. 关于对新疆蓝山屯河新材料有限公司年产2万吨可降解材料中间体项目的备案证明
3. 环境现状监测报告
4. 关于新疆蓝山屯河新材料有限公司年产12万吨可发性聚苯乙烯EPS树脂项目环境影响报告书的批复
5. 关于新疆蓝山屯河新材料有限公司年产12万吨可发性聚苯乙烯EPS树脂项目竣工环境保护验收申请的批复
6. 《新疆蓝山屯河新材料有限公司VOCs治理改造项目》竣工环境保护验收意见
7. 《奎屯~独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查意见
8. 应急预案备案表
9. 废物（液）处理处置及工业服务合同

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

丁二酸是工业上一种重要的碳四化合物。它作为有机合成原材料、中间产物或专用化学品广泛应用于食品、医药、农药、染料、香料、油漆、塑料和可降解材料工业。除了已存在的市场外，丁二酸的主要潜在应用领域是用作基本化工原料，它可以作为很多重要的中间产物和专业化学制品，它可以取代很多基于苯和石化中间产物的商品，这可减少在超过 250 种苯基化学制品的生产和消费过程中所产生的污染。丁二酸的结构是饱和的二羧酸，可以转化为包括 1, 4-丁二醇(BOD)、四氢呋喃(THF)、丁内酯(GBL)、己二酸等一系列重要的工业化学品。

综合国内外丁二酸合成方法主要有催化加氢法、生化法和电解法。催化加氢催化剂昂贵，产品纯度低；生物发酵法废水量大，生成丁二酸浓度低，两种方法目前技术尚不成熟。工业上一般采用电解方法合成丁二酸，目前国内采用电化工艺合成丁二酸的生产能力已经突破 10000 吨/年，但大多数采用间歇生产方式。现有工艺尚存在生产过程中缺乏完善的质量控制手段，工艺管理与质量管理脱节整流设备产生高次谐波污染，有待消除间歇生产过程的动力负荷变化较大，变压器功率因数较低，企业生产成本较高的不足的问题。鉴于国内丁二酸生产企业在生产过程中大多还停留在手动或半自动操作水平，大量潜在的经济效益尚未用先进优化的控制技术挖掘出来。因此开发新型的电解合成丁二酸技术，不仅是日益增长的市场需要；也是改进现在的丁二酸合成技术，生产高纯度丁二酸的需要。

依据国内外丁二酸生产和市场的情况，结合新疆蓝山屯河新材料有限公司生物降解产业发展战略规划，以及蓝山屯河新材料公司现有产业和转型升级需要，拟在蓝山屯河新材料公司厂区内，建设 2 万吨/年电解合成丁二酸项目。项目产品丁二酸质量水平为聚合级，为当前聚酯公司合成 PBS 产品提供丁二酸原料，推进公司产业链发展，又可出售，具有极高的经济效益，对新材料公司的转型发展具有重大意义。

1.2 环境影响评价工作过程

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》

(2018 修正)、国令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》的有关规定,需对本项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》,本项目属于第二十三项化学原料和化学制品制造业 26 中专用化学品制造 266,受新疆蓝山屯河新材料有限公司委托,新疆化工设计研究院有限责任公司承担“新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 2 万吨可降解材料中间体项目环境影响报告书”编制工作。

本次环境影响评价工作分为三个阶段,即调查分析和工作方案制定阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响报告书编制阶段。接受委托后,根据建设单位提供的相关文件和技术资料,评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘,对评价区范围的自然环境、工业企业、环境敏感目标及人口分布情况进行了调查,收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料;开展环境现状监测、对现有工程进行详细筛查,根据现有环境问题提出了切实可行的污染防治措施;对建设项目进行了认真细致的工程分析,根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求,对各环境要素进行了环境影响预测和评价,提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证,在此基础上编制完成了《新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 2 万吨可降解材料中间体项目环境影响报告书》,并提交环境主管部门和专家审查。

环境影响评价工作程序示意图见图 1.2-1。

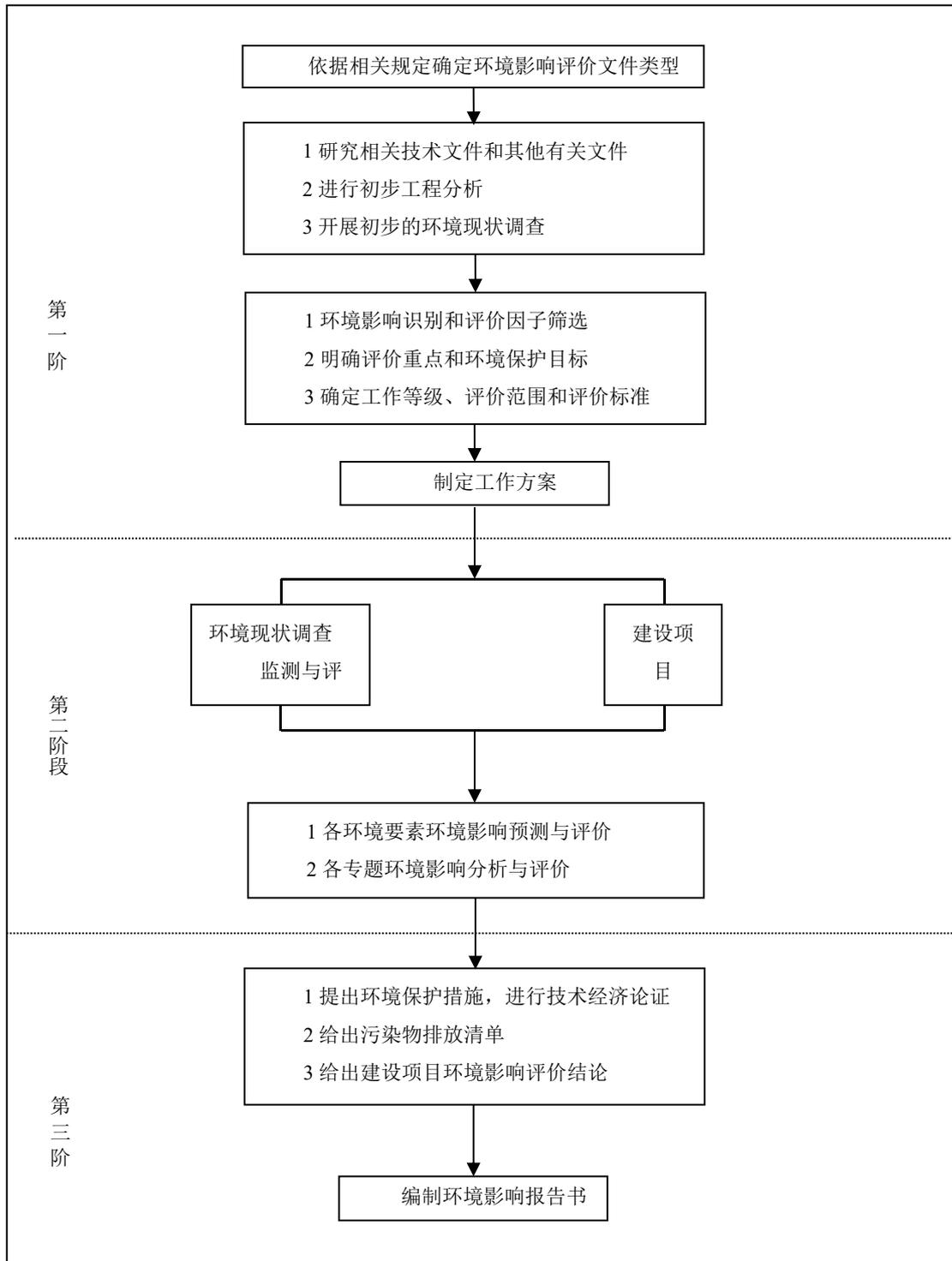


图 1.2-1 环境影响评价程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中未对丁二酸生产规模、设备选型以及生产工艺方案等作出鼓励、限制和淘汰的规定，属于允许类。

(2) 项目已在奎屯—独山子经济技术开发区经济社会发展局备案，登记备案号：奎独开经备[2020]51 号。

因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

1.3.2 环保政策符合性分析

项目建设符合《奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案》、《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅 2016 第 45 号）、《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（新政发[2018]66 号）、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求，详见 3.9.2 章节。

1.3.3 规划符合性分析

项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《奎屯—独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》、《奎屯-独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告中相关意见，详见 3.9.3 章节。

1.3.4 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束”。

1.3.4.1 与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，经核实，本项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。

1.3.4.2 与环境质量底线相符性分析

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

本项目废气排放污染物为硫酸雾、颗粒物（PM₁₀）、非甲烷总烃（NMHC），根据《奎屯市 2019 年度环境质量状况报告》基本污染物的监测数据，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 PM₁₀、PM_{2.5} 的年评价

指标超标，SO₂、NO₂、CO、O₃ 年评价指标达标，为不达标区；监测区域特征废气全部符合环境质量标准要求；本项目产生的废气，均经过有效收集处理后达标排放。预测结果表明：最大落地浓度占标率较小，本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

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

本项目产生的危险废物在依托厂内危险废物暂存库临时贮存后，交克拉玛依沃森环保科技有限公司处置，生活垃圾交园区环卫部门处理，对外环境影响不大。

上述措施能够确保本项目污染物对环境质量的影 响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

1.3.4.3 资源利用上线相符性

本项目主要原料为顺酐、硫酸等，均外购；项目采用先进的设备及工艺，能耗指标符合清洁生产要求，对区域资源的使用影响不大；因此，项目总体上不会突破资源利用上线。

1.3.4.4 “负面清单”符合性分析

本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，占地为三类工业用地，选址较为合理；属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类；因此，本项目为环境准入允许类别。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

（1）大气：本项目有组织废气主要是电解废气、干燥粉尘，主要污染因子有硫酸雾、颗粒物，无组织废气主要是硫酸雾、非甲烷总烃，环评中注重大气污染防治和减排措施及可行性分析。

（2）废水：废水依托厂区内污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理，环评重点关注污水处理站依托可行性。

（3）固废：固体废物主要有废活性炭、废机油、生活垃圾，环评重点关注

各固废处置措施可行性。

(4) 环境风险：涉及的危险物质为顺酐、硫酸、马来酸、富马酸、氢气、丁二酸等；涉及危险化学物质的生产系统主要是仓库、原料罐组、生产装置区，因此环境风险评价、事故风险防范措施以及应急预案等也是本次评价的重点。

1.5 环境影响评价主要结论

根据环评报告书的主要工作结论，认为本项目建设符合产业政策，符合园区规划及环境功能区划要求；项目建设过程中需按照国家法律法规要求认真落实环境保护“三同时”制度，严格落实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。在确保环保设施的正常运行，严格实施风险防范措施，落实各项环保措施的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令[2014]第九号，自 2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，自 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第二次修订，自 2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，自 2018 年 12 月 29 日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日实行；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，自 2012 年 7 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，自 2018 年 10 月 26 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，自 2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自 2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行。

2.1.2 国务院行政法规及部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (2) 《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 年 9 月 10 日发布）；
- (3) 《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 年 4 月 2 日发布）；
- (4) 《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 年 5 月 28 日发布)；

(5) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号, 2018 年 7 月 3 日发布)；

(6) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号, 2016 年 11 月 21 日实施)；

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

(8) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 645 号, 2013 年修正)；

2.1.3 生态环境部令与规范性文件

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日)；

(2) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(环境保护部令第 5 号)；

(3) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发[2015]162 号, 2015 年 12 月 10 日)；

(4) (8)《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)；

(5) 《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)；

(6) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)；

(7) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知>》(环环评[2016]95 号)；

(8) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号, 2017 年 11 月 15 日印发)；

(9) 《排污许可证管理暂行规定》(环办水体[2016]99 号 2016 年 10 月 28 日印发)；

(10) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日起施行)；

(11) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)；

(12) 《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(环土壤〔2019〕25 号)；

(13) 《重点环境管理危险化学品目录》。

2.1.4 地方法律、法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》，新疆维吾尔自治区十一届人大常委会公告第43号，自2018年9月21日起施行；

(2) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》，新政发[2018]66号，自2018年9月20日起施行；

(3) 《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划工作方案》，新政发[2016]21号，自2016年1月29日起施行；

(4) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，新疆维吾尔自治区环保厅2016年第45号，自2016年8月25日起施行；

(5) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发[2017]25号，自2017年3月1日起施行；

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

(7) 《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》，2018年5月28日；

(8) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2012.10；

(9) 《中国新疆水环境功能区划》，新疆维吾尔自治区人民政府，新政函[2002]194号文，2002.11.16。

2.1.5 技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2.1.6 与项目有关资料

- (1) 《新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂项目》环评、环评批复、竣工环境保护验收及验收批复；
- (2) 《新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目》竣工环境保护验收意见；
- (3) 《新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 2 万吨可降解材料中间体项目可行性研究报告》（中化环境科技工程有限公司）；
- (4) 《关于奎屯-独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2014]4 号）；
- (5) 新疆蓝山屯河新材料有限公司提供的项目其他相关资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

2.2.1.1 施工期

施工期主要环境影响因素见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工期环境影响因素识别表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	施工机械废气	CO、C _n H _m 、NO _x
水环境	施工废水、生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮
声环境	施工机械、运输车辆噪声	噪声
固体废物	施工废物、生活垃圾	占地

施工期影响因素主要体现在施工机械废气、施工生活污水、噪声、固体废物影响等。

2.2.1.2 运营期

运营期环境影响因子识别情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 运营期环境影响因素识别表

环境要素	环境影响因素			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	废气	——	——	——
地表水	——	不发生水力联系	——	——
地下水	——	对潜水层影响	——	——
声环境	——	——	噪声源影响	——
生态	——	——	——	土壤
土壤	——	废水事故泄漏影响	——	——

运营期对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、声环境、土壤环境、环境风险等方面，产生的影响是中等程度或轻微的。

2.2.2 评价因子筛选

项目可能对环境产生的污染因素包括废气、废水、噪声、固体废物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境、社会环境等。根据初步工程分析及工程所在地环境状况调查，评价因子筛选结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子筛选表

环境要素	专题	评价因子
环境空气	现状评价	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征污染物：硫酸雾、NMHC
	预测评价	硫酸雾、PM ₁₀ 、NMHC
	非正常排放	硫酸雾、PM ₁₀
	环境风险	硫酸
	总量控制	--
地表水	现状评价	--
	影响分析	定性描述
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、挥发酚、苯、氰化物等，共 28 项。
	影响分析	COD _{Cr} 、氨氮
声环境	现状评价	等效 A 声级
	预测评价	等效 A 声级
固体废物	现状评价	固体废物处理或处置措施与处理去向
土壤	现状评价	pH+GB36600-2018 中基本项目（45 项）
	影响评价	石油烃、pH

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气

基本污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征污染物 NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

标准限值详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准

污染物	平均时段	标准值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
	1 小时平均	200		
NMHC	一次值	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	1 小时平均	300	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D
	日平均	100	ug/m ³	

2.3.1.2 地下水环境

地下水质量现状执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量评价标准 单位：mg/L

项目	pH	总硬度	镉	溶解性总固体	挥发酚
标准	6.5-8.5	≤450	≤0.005	≤1000	≤0.002

项目	苯	锰	铜	锌	氨氮
标准	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤1.00	≤0.50
项目	氟化物	砷	耗氧量	六价铬	铅
标准	≤1.0	≤0.01	≤3.0	≤0.05	≤0.01
项目	石油类	汞	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物
标准	--	≤0.001	≤1.00	≤20.0	≤0.05

2.3.1.3 声环境

厂界声环境现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.3.1.4 土壤环境

土壤环境现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 土壤环境质量标准 单位：mg/kg，pH 除外

项目	筛选值	项目	筛选值	项目	筛选值
pH	--	1,1,1-三氯乙烷	840	1,2,3-三氯丙烷	0.5
砷	60	四氯化碳	2.8	1,4-二氯苯	20
铜	18000	1,2-二氯乙烷	5	1,2-二氯苯	560
铅	800	三氯乙烯	2.8	萘	70
镉	65	甲苯	1200	1,2-二氯丙烷	5
汞	38	1,1,2-三氯乙烷	2.8	硝基苯	76
镍	900	四氯乙烯	53	苯胺	260
六价铬	5.7	氯苯	270	2-氯酚	2256
氯乙烯	0.43	1,1,1,2-四氯乙烷	10	苯并（a）蒽	15
1,1-二氯乙烯	66	乙苯	28	苯并（a）芘	1.5
二氯甲烷	616	间二甲苯+ 对二甲苯	570	苯并（b）荧蒽	15
反 1,2-二氯乙烯	54	邻二甲苯	640	苯并（k）荧蒽	151
1,1-二氯乙烷	9	苯乙烯	1290	蒽	1293
顺 1,2-二氯乙烯	596	苯	4	二苯并（a,h）蒽	1.5
氯仿	0.9	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	茚并（1,2,3-cd）芘	15
氯甲烷	37				

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中没有硫酸雾排放限值，颗粒物是流化床干燥（蒸汽干燥）过程中产生的，不属于（GB31571-2015）

中工艺加热炉产生的颗粒物，因此，本次评价废气中硫酸雾、颗粒物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源标准要求，厂界非甲烷总烃（NMHC）执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值，标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 废气污染物排放标准

污染源	污染物	排放限值	执行标准
电解废气	硫酸雾	45mg/m ³ 、1.5kg/h	参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
干燥粉尘	颗粒物	120mg/m ³ 、3.5kg/h	
厂界	硫酸雾	1.2mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7
	NMHC	4.0mg/m ³	

2.3.2.2 废水

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理后，最终作为园区再生水源。

本项目厂区污水处理后出水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放，由于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值中没有给出 COD、BOD₅、氨氮、SS 等污染物的执行标准，本项目废水最终去园区污水处理厂，污水处理厂进水水质需满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，此部分污染物指标参照执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准。

废水污染物排放标准见表 2.3-5。

表 2.3-5 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	出水执行标准值（间接排放）	执行标准
1	pH	6~9	参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
2	SS	400	
3	COD _r	500	
4	BOD ₅	300	
5	氨氮	25	

2.3.2.3 噪声

厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 噪声限值标准 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间	标准来源
运营期	65	55	GB 12348-2008
施工期	70	55	GB 12523-2011

2.3.2.4 固体废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中要求。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境空气

2.4.1.1 评价等级

(1) 判定依据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,需利用 aerscreen 模型分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 p_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: p_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对标准中未包含的污染物,可参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》附录 D 确定各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级按下表的分级判据进行划分,如污染物 i 大于 1,取 p_i 值最大者(P_{\max})和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.4-1 评价工作等级分级判据

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

同一项目有多个(两个及以上)污染源排放同一种污染物时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

(2) 判别估算过程

项目废气污染源主要包括一段吸收塔排气筒、二段吸收塔排气筒、无组织排放面源,主要污染物有硫酸雾、NMHC 等,估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 一期工程估算模型参数表

工程	污染源	废气量 (m^3/h)	污染物名称	排放量 (t/a)	排放参数		
					几何高度 (m)	排气筒内 径(m)	出口温度 ($^{\circ}C$)
一期工程	吸收塔 排气筒 1	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 2	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 3	6000	硫酸雾	0.03	15	1.2	25
	干燥排气筒	2500	颗粒物 (PM_{10})	0.20	15	0.3	25
二期工程	吸收塔 排气筒 4	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 5	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 3	6000	硫酸雾	0.03	15	1.2	25
	干燥排气筒	2500	颗粒物 (PM_{10})	0.20	15	0.3	25
总工程	吸收塔 排气筒 1	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 2	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 3	12000	硫酸雾	0.06	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 4	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	吸收塔 排气筒 5	12000	硫酸雾	0.21	15	1.2	25
	干燥排气筒	5000	颗粒物 (PM_{10})	0.40	15	0.3	25
无组织排放参数							
单元	工程	污染源	污染物名称	速率 (t/a)	排放参数		

成品 仓库	一期工程	无组织排放	硫酸雾	0.002	58.99m×31.6m×5m
	二期工程			0.002	
	总工程			0.004	
原料 罐组	一期工程	无组织排放	NMHC	0.004	20m×34m×5m
	二期工程			0.004	
	总工程			0.008	
环境参数					
参数		取值	参数		取值
城市/农村选项		农村	地面分散区数		1
最高环境温度/°C		41.8	地面时间周期		全年
最低环境温度/°C		-36.4	正午反照率		0.2075
土地利用类型		城市	BOWEN		3
区域湿度条件		干燥气候	地表粗糙度		1
地形数据分辨率		3S			
是否考虑海岸线熏烟		否	--		--

(3) 估算模型计算结果

废气污染物小时落地浓度占标率估算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 估算模型计算结果及评价等级判定一览表

工程	污染源	污染物	Cmax (mg/m ³)	Pmax (%)	D10% (m)	评价 等级
一期 工程	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级
	吸收塔排气筒 2	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	2.80E-04	0.09	0	三级
	干燥排气筒 3	粉尘 (PM ₁₀)	1.31E-03	0.29	0	三级
	仓库	硫酸雾	2.05E-04	0.07	0	三级
	原料罐组	NMHC	6.12E-04	0.03	0	三级
二期 工程	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级
	吸收塔排气筒 5	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	2.80E-04	0.09	0	三级
	干燥排气筒 3	粉尘 (PM ₁₀)	1.31E-03	0.29	0	三级
	仓库	硫酸雾	2.05E-04	0.07	0	三级
	原料罐组	NMHC	6.12E-04	0.03	0	三级
总 工程	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级
	吸收塔排气筒 2	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	4.36E-04	0.15	0	三级
	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级
	吸收塔排气筒 5	硫酸雾	1.53E-03	0.51	0	三级

工程	污染源	污染物	Cmax (mg/m ³)	Pmax (%)	D10% (m)	评价等级
	干燥排气筒	粉尘 (PM ₁₀)	2.62E-03	0.58	0	三级
	仓库	硫酸雾	4.11E-04	0.14	0	三级
	原料罐组	NMHC	1.22E-03	0.06	0	三级

(4) 评价等级确定

根据表 2.4-3 估算结果表明，最大占标率为干燥粉尘，最大占标率：0.58%，占标率 10%的最远距离 D_{10%}为 0m，筛选出评价等级：三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）中对于评价等级判定的规定：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目为化工项目，故大气评价等级为二级。

2.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响二级评价，以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水环境

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

根据工程分析可知，废水依托现有污水处理站处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准后，排入园区污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.4.3 地下水环境

2.4.3.1 评价等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原

则见表 2.4-4。

表 2.4-4 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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-5。

表2.4-5 地下水等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为I类（L 石化、化工，85、基本化学原料制造）；项目场地位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，地下水敏感程度为“不敏感”；据此确定本项目地下水评价工作等级为二级。

2.4.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中查表法，确定地下水评价范围为：以厂址为中心，沿地下水流向上游南侧 1km，下游北侧 2km，左右侧各 1km，即 6km² 的范围。

2.4.4 声环境

2.4.4.1 评价等级

本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，声环境功能区属于 3 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），项目建设前后噪声值

变化较小且厂址附近没有声环境敏感目标，受影响人口数量基本不发生变化，因此本项目声环境评价等级定为三级。等级判定见表 2.4-6。

表 2.4-6 声环境评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
三级评价	3、4 类地区	小于 3dB(A) (不含 5dB(A))	变化不大
本项目	3 类区	小于 3dB(A)	变化不大
评价等级	三级评价		

2.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 6.1.2 要求，本项目取厂界外 1m 范围为评价范围。

2.4.5 土壤环境

2.4.5.1 评价等级

本项目为污染影响型项目，根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 2.4-7。

表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分一览表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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

本项目为丁二酸生产项目，根据附录 A 中判定项目类别为 I 类；占地规模 1.13hm² (11352m²)，占地规模为小型。项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，占地类型为工业用地，项目区环境敏感程度为不敏感。根据表 2.4-7 判定，项目区土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.4.5.2 评价范围

评价范围为：项目占地范围以及装置外 200m 范围。

2.4.6 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中评价工作等级判定依据：位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响

分析。本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，属于占用原厂界范围内的工业类扩建项目，因此，仅进行生态影响分析。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 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 2.4-8。

表 2.4-8 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
是相对于详细评级工作内容而言，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。见附录 A。				

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据环境风险评价章节内容，P 的等级划分为中度危害（P3）（依据： $1 \leq Q < 10$ （ $Q=1$ ），M2（ $M=15$ ））；E 的等级划分为：大气 E2；地下水 E2。大气环境风险潜势等级为 III 级、水环境风险潜势等级为 III 级，因此，环境风险潜势为 III 级，环境风险评价等级为二级。

2.4.7.2 评价范围

（1）大气环境风险评价范围

以项目边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

（2）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。

（3）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，即地下水环境风险评价范围：以厂址为中心，沿地下水流向上游南侧 1km，下游北侧 2km，左右侧各 1km，即 6km² 的范围。

环境影响评价等级及评价范围见表 2.4-9、评价范围见图 2.4-1。

表 2.4-9 评价等级及评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	--
地下水环境	二级	以厂址为中心，沿地下水流向上游南侧 1km，下游北侧 2km，左右侧各 1km，即 6km ² 的范围。
声环境	三级	厂界外 1m
土壤环境	二级	项目占地范围以及装置外 200m 范围
生态环境	生态影响分析	--
环境风险	二级	大气环境：以项目边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。 地表水环境：-- 地下水环境：以厂址为中心，沿地下水流向上游南侧 1km，下游北侧 2km，左右侧各 1km，即 6km ² 的范围。

2.5 环境功能区划

2.5.1 环境空气

根据《奎屯~独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》，本项目位于新疆奎屯-独山子经济技术开发区南区内，为工业区，属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

2.5.2 地下水

按照园区规划环评及《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的规定，地下水质量功能区划属Ⅲ类地下水。

2.5.3 声环境

按照园区规划环评及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定，项目所在区域为工业园区，以工业生产为主要功能，属 3 类声环境功能区。

2.5.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目区域隶属于“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-Ⅱ₅准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区-26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区”。

2.6 污染控制目标及环境保护目标

2.6.1 污染控制目标

严格执行国家、地方有关环境保护法律、法规、标准和规范；实施清洁生产从源头消减污染物的产生量；贯彻循环经济落实固体废物“减量化、资源化和无害化”的途径和数量；采用先进可靠的环保措施，保证项目各项污染物达标排放并防止二次污染；污染物排放满足区域总量控制要求；保护区域环境质量，同时严格防范各类环境风险事故的发生。污染控制目标具体见表 2.6-1。

表 2.6-1 污染控制目标表

污染源名称	污染控制目标
废气污染源	废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 排放限值。
废水污染源	废水排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准，同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中新污染源三级标准。
噪声源	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类限值。
固体废物	危险废物贮存达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求。

2.6.2 环境保护目标

(1) 保证评价区域的环境空气质量稳定在现状基础上，不因项目建设影响区域环境空气质量；

(2) 保证项目用水不对评价区域地下水资源产生影响，废水在厂内对地下水产生不良影响，确保项目所在区域的水环境不改变其现有使用功能；

(3) 保护建设项目厂界声环境质量。

根据工程性质及周围环境特征，本次评价确定的需要环境保护目标见表 2.6-2。敏感目标分布图见图 2.4-2。

表 2.6-2 主要环境保护目标

环境类别	保护对象	方位	距离	人数	标准类别	
大气 环境风险	1	炔花苑	SW	2.83km	1100 人	环境风险控制 在可接受水平
	2	天悦佳苑	S	2.97km	1200 人	
	3	福景佳苑	S	3.40km	1950 人	
	4	理想佳苑	S	4.25km	1540 人	
	5	泰和佳苑	S	4.18km	1780 人	
	6	美好佳苑	S	4.94km	2670 人	

环境类别	保护对象	方位	距离	人数	标准类别	
	7	百盛佳苑	SW	4.75km	2560 人	
	8	天润佳苑	SW	3.27km	2500 人	
	9	美林花园	SW	4.0km	2640 人	
	10	丽景佳苑	SW	4.16km	2560 人	
	11	独山子 第三中学	SW	4.60km	1800 人	
	12	众鑫花园	SW	4.45km	3120 人	
	13	东方花园	SW	4.83km	2640 人	
	14	靓园小区	SW	4.78km	1560 人	
	15	锦园小区	NW	4.54km	810 人	
	16	虹园小区	NW	4.51km	2400 人	
	17	独山子 第六小学	NW	4.41km	1525 人	
	18	奎屯市 第八小学	NW	4.0km	2379 人	
	19	万科里小区	NW	4.14km	2970 人	
	20	奎屯市 第七中学	NW	4.35km	1670 人	
21	奎屯市 第六中学	NW	4.27km	1200 人		
22	第八中学	NW	4.79km	2405 人		
23	莱茵小镇	N	4.24km	2600 人		
地下水 环境风险	厂址区域				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	
地下水	厂址区域				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	
声环境	评价范围内无环境敏感目标				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	
土壤环境	评价范围内无环境敏感目标				《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB36600-2018)表1 第二类用地筛选值	

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

项目名称：新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂项目。

建设地点：位于新疆奎屯-独山子国家级经济技术开发区南区纵一路、纵二路、启航路、启跃路所围成的区域内。

现有工程环评审批、试生产、验收、应急预案情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环评审批、试生产、验收、应急预案情况一览表

项目环保手续履行情况	文号	时间	审批部门	备注
新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂项目环境影响评价报告书	伊州环监发[2008]56 号	环评审批时间：2008 年 12 月 3 日	伊犁哈萨克自治州环境保护局	已建
新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂项目竣工环境保护验收	伊州环监验[2011]9 号	竣工验收时间：2011 年 9 月 13 日	伊犁哈萨克自治州环境保护局	--
新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目竣工环境保护验收	--	验收时间：2018 年 6 月 10 日	自主验收	已建
新疆蓝山屯河新材料有限公司 1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂技改项目	新环审[2020]10 号	2020 年 1 月 14 日	新疆维吾尔自治区生态环境厅	未建
新疆蓝山屯河新材料有限公司突发环境事件应急预案	654003-2019-071-L	备案时间：2019 年 6 月 20 日	伊犁哈萨克自治州环境保护局	--

3.1.2 建设规模

建设规模：年产 12 万吨可发性聚苯乙烯树脂。

3.1.3 产品方案

产品方案：产品中普通型可发性聚苯乙烯占 20%（主要用于包装产品）、阻燃型可发性聚苯乙烯占 80%（主要用于建筑产品）。其产品具有比重轻、耐冲击、易成型、造型美观、高效节能、价格低廉，用途广泛等特点。

3.1.4 工程组成

现有工程主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要建设内容表

工程内容	建设名称	装置	备注
主体工程	EPS 生产线	年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂	12 个 54m ³ 主反应釜
储运工程	苯乙烯贮罐	4 个 1000m ³ 立式贮罐	已停用
		4 个 4000m ³ 内双密封浮顶罐	正产使用
	戊烷贮罐	9 个 100m ³ 全压力罐	汽车运输至厂区
	甲苯贮罐	2 个 20m ³ 不锈钢贮罐	--
	成品库	3164m ²	储存可发性聚苯乙烯成品
	辅料库	864m ²	储存辅助材料
公用工程	给水	南区水厂供给	--
	供蒸汽	华盛热力	--
	供电	园区电网	--
	压缩空气	3 台 7.8Nm ³ /min 空压机	--
	冷却塔	2×400m ³ 玻璃钢冷却塔	--
	制氮机	1 台 180m ³ /h 制氮机	--
	实验室	170 m ²	
环保工程	废气处理	聚合工序废气:采用“活性炭吸附+冷凝回收”工艺处理	去除率 97%以上, 通过 2 根 20m 高排气筒排放
		洗涤工序废气:采用“活性炭吸附”工艺处理	去除率 97%以上, 通过 2 根 20m 高排气筒排放
		干燥、筛分工序废气: 采用旋风除尘器处理	去除率 90%, 15m 高排气筒排放, 通过验收, 能够达标排放。
		储罐无组织挥发: 采用双密封内浮顶罐	无组织排放
	废水处理	1000m ³ /d 污水处理站	废水处理工程采用“预处理+脱磷+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀”处理工艺, 处理后达标废水排入园区污水处理厂进一步处理。
	噪声	基础减振、厂房内隔声	--
固废处理	532.33 m ³ 危险废物暂存库	--	

3.1.5 工艺流程

现有工程工艺流程及产污节点图见图 3.1-1, 普通型 EPS 和阻燃型 EPS 的区别在于各种助剂添加不同。

具体工艺流程简述如下:

(1) 聚合工序

苯乙烯、悬浮浆液、纯水和引发剂依次加入反应釜后，聚合反应在反应釜中进行，反应过程温度控制在 85~130°C 下反应 18 小时，聚合反应后期再加入发泡剂（戊烷），戊烷渗透入聚苯乙烯珠粒中，获得可发性聚苯乙烯悬浮液。

（2）洗涤工序

可发性聚苯乙烯悬浮液用压缩空气输送至悬浮浆液洗涤罐水洗去除可发性聚苯乙烯珠粒表面的 TCP（磷酸钙）。

（3）干燥、筛分工序

洗好的悬浮可发性聚苯乙烯珠粒用泥浆泵输送至离心机，进行离心脱水，脱水的可发性聚苯乙烯颗粒输送到闪蒸干燥器中，经干燥空气加热器加热，然后进入闪蒸干燥器。

根据可发性聚苯乙烯的实际粒子大小进行分级，来自闪蒸干燥器的可发性聚苯乙烯颗粒在产品干燥器第一旋风分离器内从空气中分离出来，进入产品筛进料缓冲斗中，由第一旋风分离其中派出的空气进入第二旋风分离器中再一次分离，从空气中分离出可发性聚苯乙烯粉粒。

（4）涂膜工序

可发性聚苯乙烯颗粒的涂膜有助于改善加工性能，根据颗粒表面积的大小确定涂膜剂（季铵盐）的用量。

（5）包装工序

产品用 25kg 牛皮纸袋，带内侧层隔气膜。

3.1.6 “三废”治理措施

3.1.6.1 废气

（1）有组织废气

根据《新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目》验收报告及现场调查，聚合车间 VOCs 废气采取的治理措施为：2 套活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒处理；后处理（洗涤）车间 VOCs 废气采取的治理措施为：2 套活性炭吸附+20m 排气筒处理。减少 VOCs 废气排放量，处理效率达到 97%以上，并通过环保验收。

根据《新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂

项目竣工环境保护验收监测报告》及现场调查，干燥、筛分工序颗粒物经旋风除尘器+捕集器+15m 排气筒处理。

(2) 无组织废气

在生产过程中，苯乙烯、甲苯储罐、戊烷储罐及设备组件密封，苯乙烯采用双密封内浮顶罐储存，设备定期检修，杜绝跑冒滴漏现象，物料装卸、储运均应按操作规范进行。

3.1.6.2 废水

现有工程废水包括：生产废水（洗涤废水、干燥废水）、冷却塔废水、地面清洗水、生活污水等，主要污染因子为 pH、COD、NH₃-N、BOD₅、SS、甲苯、磷酸盐、石油类、挥发酚。

企业内已建设一座处理能力为 1000m³/d 污水处理站，由于市场行情不景气原因，目前未满负荷生产，实际处理污水量为 300m³/d。采用“预处理+脱磷+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀”的工艺对 EPS 废水进行处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1 间接排放限值后排入园区排水管网。

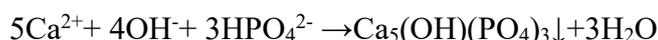
工艺流程图见图 3.1-2。

污水处理工艺中各部分的处理原理如下：

(1) 细格栅：来自生产系统的污水经过排水管、渠汇集到格栅渠，粗大的杂质被细格栅拦截，可保证后续管路的畅通以及水泵的正常运行，减少后续处理负荷。栅渣由运渣小车收集集中外运；

(2) 集水井：在本工艺中，集水井主要功能为混凝反应。石灰乳液将定量投加到这里，经过潜水搅拌机的搅拌混合，达到混凝、反应的目的，混凝反应时间控制在 23min 左右。

废水中存在大量的 EPS 粉末和磷，投加石灰乳液后，废水 pH 值升高，在碱性条件下，污水中的磷和钙反应生成 Ca₅(OH)(PO₄)₃，反应式如下：



随着污水 pH 值升高，污水中 Ca₅(OH)(PO₄)₃ 的溶解度降低，当 pH 值调整到 10.5~11.0 以上，污水中的磷含量可降到 10mg/L。

实践运行表明，当 pH 在 9.2~10.5 之间时，除磷可达到 97%以上，出水磷含

量约为 1~2mg/L。这样废水中的 EPS 粉末和 $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3$ 沉淀被板框压滤机过滤形成滤饼，可考虑外卖。预处理后出水中 COD_{Cr} 可稳定在 700 mg/L 左右，磷含量约为 1~2mg/L。

(3) 调节池：考虑到生产污水排放有不均匀性，时变化系数不稳定，对处理系统的冲击负荷大。为了生化处理系统能均负荷平稳地运行，因此有必要设置调节池。排水高峰时，蓄存多余的水量；低峰时，可从调节池蓄存水中提取予以补充，以保证进水量相对恒定，从而使生化处理系统基本按设计负荷稳定、正常运行。调节池内设置浮球液位控制开关，以自动控制提升泵的运行。

调节池内设置穿孔曝气管，进行预曝气，以提高废水的可生化性，以利于后续的生物处理；

(4) 水解酸化池：水解酸化是生物一级强化处理的有效技术。水解酸化工艺就是将压氧发酵过程控制在水解与酸化阶段，在产酸菌的作用下，污水中的非溶解性有机物被水解为溶解性有机物，大分子物质被降解成小分子物质。因此经过水解酸化工艺后，污水的可生化性得到很大提高，为后续好氧生物处理提供了必备的条件和可靠的保证。

污水从池底进入，水解酸化池中附着在填料上的大量微生物利用有机碳源为电子载体，将亚硝酸盐转化成氮气，同时通过兼氧微生物的作用将污水中的有机氮分解成氨氮，而且还可以利用部分有机物和氨氮合成新的细胞物质，加快有机物的降解。本段溶解氧一般控制在 1.0mg/L，可保证良好的水解效果。

(5) 接触氧化池：生物接触氧化是活性污泥法与生物滤池复合的生物膜法，也称淹没式生物滤池。生物接触氧化法在运行初期，少量的细菌附着于填料表面，由于细菌的繁殖逐渐形成很薄的生物膜，在溶解氧和一样物质都十分充足的条件下，微生物的繁殖速度非常迅速，生物膜逐渐增厚。溶解氧和污水中的有机物质凭借扩散作用，为微生物所利用。但当生物膜达到一定厚度时，氧已经无法向生物膜内层扩散，好氧菌死亡，而兼性细菌、厌氧菌在内层开始繁殖，形成厌氧层，利用死亡的好氧菌为基质，并在此基础上不断发展厌氧菌。经过一段时间后在数量上开始下降，加上代谢气体产物的逸出，使内层生物膜大块脱落。在生物膜已脱落的填料表面上，新的生物膜又重新发展起来，由此完成生物膜的新老更替，

使之整体保持较强的生物活力。

为保证处理效果，本生物处理段分三级接触氧化池，折流运行，可充分保证推流混合状态和充氧效果；本段溶解氧一般控制在 2.0~3.0mg/L，可保证良好的 COD、BOD 去除率。

(6) 混凝沉淀池：本池是好氧池出水进行固液分离的构筑物。好氧池对污水进行生化降解过程中，会产生许多老化了的代谢下来的生物膜（污泥）悬浮于水中，这些生物膜必须从水中分离出去，即可保证出水悬浮物达标排放。

3.1.6.3 噪声

现有工程主要噪声源为反应釜电机、送料风机、引风机、空压机等，采取的降噪措施主要有：选用低噪声设备、基础减震、管道间采用柔性连接方式、加强设备维护等措施。

3.1.6.4 固体废物

(1) 危险废物：废磷酸钙、废空桶、废弃包装袋、实验室废液、化验室空瓶、废机油、废活性炭、消防泡沫液均属于危险废物，这些危险废物在危废暂存间临时储存后，定期委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。危废处置协议见附件 9。

(2) 一般固废：废纸箱外售给废品回收站处理。

(3) 生活垃圾：集中收集后，交由环卫部门处理。

3.1.7 “三废”排放情况

根据企业排污许可证可知，现有工程污染物排放量情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程污染物排放情况一览表

项目		污染物种类	排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	6.48
		苯乙烯	5
		甲苯	1.5
		非甲烷总烃	31.6
	无组织	苯乙烯	20
		甲苯	3.2
		非甲烷总烃	16
合计	颗粒物	6.48	

项目		污染物种类	排放量 (t/a)
		苯乙烯	25
		甲苯	4.7
		非甲烷总烃	47.6
废水		废水量	9.9 万 m ³ /a
		CODcr	7.43
		氨氮	0.11
		BOD ₅	2.08
		SS	4.06
		甲苯	0.001
		磷酸盐	0.07
		石油类	0.02
		挥发酚	0.01
固体废物	危险废物	化验室空瓶	0.5
		废机油	0.7
		废活性炭	0.8
		废弃包装袋	2
		废磷酸钙	350
		废空桶	2
		实验室废液	0.5
	一般固废	废纸箱	6
	生活垃圾	生活垃圾	40

3.1.8 监测结果

3.1.8.1 废气

(1) 有组织废气

新疆蓝山屯河新材料有限公司现有项目于 2011 年 9 月 13 日通过竣工环境保护验收，验收部门为伊犁哈萨克自治州环境保护局，根据验收报告结果甲苯的最高允许排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准，苯乙烯低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 20m 排气筒高度对应的标准限值（12kg/h），甲苯、苯乙烯排放达标。

随着国家环境保护要求不断提高，于 2015 年 7 月 1 日实施《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），及新疆维吾尔自治区环境保护厅于 2016 年 8 月 25 日发布《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年第 45 号），进而奎屯—独山子经济技术开发区环境保护局于 2016 年 11 月 3

日出具文件《关于实施特别排放限值的通知》（奎独环发[2016]9 号），要求限期整改的企业包含新疆蓝山屯河新材料有限公司。

综上，新疆蓝山屯河新材料有限公司于 2018 年进行《新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目》，并于 2018 年 6 月 10 日通过了企业自主验收。

由此，本次环评采用“新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目”反应现有工程废气主要污染源及环保设施情况。

根据《新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目》验收报告，VOCs 废气目前采取的治理措施为：活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒处理，减少 VOCs 废气排放量，处理效率达到 97%以上，并通过环保验收。

监测报告单见附件 7，验收意见见附件 8。

新疆蓝山屯河新材料有限公司于 2018 年 5 月 25 日委托新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司进行了环保验收，排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气特别排放限制，废气监测及评价结果见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程废气监测及评价结果一览表

排气筒名称	监测项目	2018年5月25日		2018年5月26日		排放限值 (mg/m ³)	达标情况
		进口监测结果 (mg/m ³)	出口监测结果 (mg/m ³)	进口监测结果 (mg/m ³)	出口监测结果 (mg/m ³)		
聚合车间 1#排气筒	苯	--	0.492	--	0.246	2	达标
		--	0.217	--	0.123		
		--	0.498	--	0.502		
	苯乙烯	--	0.408	--	<0.0015	20	达标
		--	<0.0015	--	<0.0015		
		--	<0.0015	--	<0.0015		
	甲苯	--	<0.0015	--	<0.0015	8	达标
		--	<0.0015	--	<0.0015		
		--	<0.0015	--	<0.0015		
	非甲烷总烃	469	11.4	458	9.56	60	达标
		453	11.1	472	9.34		
		491	11.1	464	9.66		
聚合车间 2#排气筒	苯	--	0.265	--	0.462	2	达标
		--	0.164	--	0.293		
		--	0.505	--	0.102		
	苯乙烯	--	<0.0015	--	<0.0015	20	达标

排气筒名称	监测项目	2018年5月25日		2018年5月26日		排放限值 (mg/m ³)	达标情况
		进口监测结果 (mg/m ³)	出口监测结果 (mg/m ³)	进口监测结果 (mg/m ³)	出口监测结果 (mg/m ³)		
		--	<0.0015	--	<0.0015	8	达标
		--	<0.0015	--	<0.0015		
	甲苯	--	<0.0015	--	<0.0015		
		--	<0.0015	--	0.364		
		--	<0.0015	--	<0.0015		
	非甲烷总烃	432	9.66	474	8.36		
		413	9.56	464	8.02		
		487	8.22	459	8.18		
	后处理车间1# 排气筒	苯	--	0.0889	--	0.204	2
--			0.424	--	0.233		
--			0.245	--	0.288		
苯乙烯		--	<0.0015	--	<0.0015	20	达标
		--	<0.0015	--	<0.0015		
		--	<0.0015	--	<0.0015		
甲苯		--	<0.0015	--	<0.0015	8	达标
		--	<0.0015	--	<0.0015		
		--	<0.0015	--	<0.0015		
颗粒物		--	2.33	--	1.16	20	达标
		--	7.3	--	3.49		
		--	0.58	--	1.16		
非甲烷总烃		277	8.87	298	8.77	60	达标
		294	8.34	262	8.88		
		288	8.61	302	8.76		
后处理车间2# 排气筒	苯	--	0.182	--	0.198	2	达标
		--	0.575	--	0.308		
		--	0.511	--	0.178		
	苯乙烯	--	<0.0015	--	<0.0015	20	达标
		--	<0.0015	--	<0.0015		
		--	<0.0015	--	<0.0015		
	甲苯	--	<0.0015	--	<0.0015	8	达标
		--	<0.0015	--	0.366		
		--	<0.0015	--	<0.0015		
	颗粒物	--	1.16	--	3.49	20	达标
		--	2.88	--	0.58		
		--	1.16	--	1.16		
非甲烷	320	9.42	314	9.51	60	达标	

排气筒名称	监测项目	2018年5月25日		2018年5月26日		排放限值 (mg/m ³)	达标情况
		进口监测结果 (mg/m ³)	出口监测结果 (mg/m ³)	进口监测结果 (mg/m ³)	出口监测结果 (mg/m ³)		
	总烃	318	9.12	318	9.66		
		322	9.13	316	9.41		

由上表可以看出，监测期间各污染物排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限制要求。

（2）无组织废气

新疆蓝山屯河新材料有限公司于 2017 年 6 月 16 日委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司进行了厂界无组织监测，废气监测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5 无组织废气监测结果 单位：mg/m³

采样点	非甲烷总烃	苯	甲苯	颗粒物	苯乙烯
厂区上风向	0.65	0.0463	<0.0015	0.12	<0.0015
厂区下风向	1.33	0.0524	0.112	0.26	<0.0015
厂区下风向	1.15	0.126	0.136	0.31	0.0691
厂区下风向	1.41	0.158	0.0841	0.27	0.0766
标准限值	4.0	0.4	0.8	1.0	5.0
	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)				《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

由上表可以看出各污染物中非甲烷总烃、苯、甲苯、颗粒物厂界无组织排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限制要求，苯乙烯厂界无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值。

3.1.8.2 废水

（1）验收报告数据

根据《新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂项目竣工环境保护验收监测报告》，污水站监测结果见表 3.1-6~3.1-7。

表 3.1-6 污水站出口监测结果 单位：mg/L (pH、色度除外)

监测时间	pH	NH ₃ -N	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	甲苯	磷酸盐	石油类	挥发酚	色度
2010.9.8	7.14	0.838	38	11	30	0.002	1.32	0.02	0.028	2
	7.17	1.35	94	24	56	0.002	1.68	0.02	0.029	2

监测时间	pH	NH ₃ -N	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	甲苯	磷酸盐	石油类	挥发酚	色度
	6.92	1.279	99	29	62	0.001	4.85	0.05	0.031	2
	7.12	1.85	86	20	42	0.003	3.9	0.04	0.035	2
均值	7.09	1.33	79	21	48	0.002	2.94	0.033	0.031	2
2010.9.9	6.83	1.279	95	26	76	0.003	1.13	0.12	0.03	2
	7.11	0.92	72	20	40	0.002	1.65	0.02	0.02	2
	7.1	1.179	56	17	24	0.002	1.09	0.01	0.022	2
	7.06	0.768	60	19	36	0.002	5.73	0.06	0.016	2
均值	7.03	1.04	71	21	44	0.002	2.4	0.053	0.022	2
2010.9.10	7.16	0.985	95	24	48	0.004	1.48	0.07	0.01	2
	7.1	0.879	63	20	26	0.002	1.71	0.06	0.009	2
	7.12	0.997	74	22	22	0.003	0.98	0.07	0.008	2
	7.09	0.832	62	24	24	0.002	1.94	0.05	0.016	2
均值	7.12	0.92	74	30	30	0.003	1.53	0.063	0.011	2
总均值	7.08	1.1	75	21	41	0.002	2.29	0.049	0.021	2

表 3.1-7 污水站出口磷酸盐复测出口监测结果 单位: mg/L

监测时间	出口				出口均值
2011.8.8	0.19	0.2	0.12	0.19	0.18
2011.8.9	0.1	0.3	0.16	0.36	0.23
2011.8.10	0.25	0.21	0.18	0.19	0.21
总均值	--	--	--	--	0.21

由表 3.1-6~3.1-7 可以看出厂区污水站出水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)水污染物排放限值间接排放。

(2) 日常监测数据

根据新疆蓝山屯河新材料有限公司于 2019 年 3 月 30 日委托新疆绿格洁瑞环境监测技术有限公司对厂区内现有污水处理站进行现场监测, 见表 3.1-8。

表 3.1-8 污水处理站监测统计情况 单位: mg/L (pH 除外)

监测项目	出口				平均值	标准	达标情况
	1	2	3	4			
pH	7.8	7.79	7.84	7.82	7.81	6-9	达标
悬浮物	120	89	102	95	101.5	400	达标
氨氮	0.225	0.244	0.233	0.188	0.223	25	达标
化学需氧量	140	160	103	112	128.8	500	达标
五日生化需氧量	44.2	43.7	41.4	40.3	42.4	300	达标

由上表可以看出厂区污水站出水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》

(GB31572-2015) 水污染物排放限值间接排放及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。

3.1.8.3 噪声

根据《新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂项目竣工环境保护验收监测报告》。噪声监测结果见表 3.1-9，噪声监测布点图见图 3.1-3。

表 3.1-9 厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点	第一天		第二天		执行标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	54.2	54.1	54.6	54.3	65	55	达标
2#	54.9	54.7	54.7	54.6			达标
3#	51.6	51.2	51.4	51.1			达标
4#	48.2	48.0	48.6	48.0			达标
5#	50.7	47.6	47.9	47.7			达标
6#	48.1	44.1	52.2	42.2			达标

厂界噪声监测结果显示：现有工程各设备运行稳定，厂界昼间、夜间噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值，厂界噪声排放达标。

3.1.9 存在的环境问题

聚合反应釜手孔集气罩在生产过程中存在敞开现象。

3.1.10 整改措施

聚合反应釜手孔集气罩在生产过程中应使用关闭。

3.2 建设项目概况

3.2.1 基本情况

(1) 项目名称：新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 2 万吨可降解材料中间体项目

(2) 建设单位：新疆蓝山屯河新材料有限公司

(3) 建设性质：扩建

(4) 环境影响评价行业类别：二十三、化学原料和化学制品制造业，26、专用化学品制造 266

(5) 国民经济行业类型：C2614 有机化学原料制造

(6) 建设地点：本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，新疆蓝山屯河新材料有限公司内；项目区北侧 10m 是启跃路，南侧紧邻康润洁科技有限公司、新疆兴达伟业泡塑新材料有限公司，西侧 20m 是纵一路，东侧 20m 是纵二路；项目中心点地理坐标：**。

(7) 占地面积：11352m²。

(8) 建设周期：15 个月。

(9) 总投资：总投资 35000 万元，其中工程建设费 4000 万元，设施购置费 12000 万元，安装工程费 1000 万元，其他资金 18000 万元。一期工程环保投资 236 万元，二期工程环保投资 94 万元，总环保投资 330 万元，环保投资占总投资比例为 0.94%。

(10) 工作制度：年操作时间 300 天，7200 小时。

(11) 劳动定员：预计一期劳动人员 35 人，二期劳动人员 35 人，全厂劳动人员 70 人。

3.2.2 建设规模

本项目年产 2 万吨丁二酸，分两期建设：一期建设年产 1 万吨丁二酸，二期建设年产 1 万吨丁二酸。

3.2.3 产品

3.2.3.1 产品方案

产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 产品方案一览表

工程	产品名称	单位	数量
一期工程	丁二酸	t/a	10000
二期工程	丁二酸	t/a	10000
合计	丁二酸	t/a	20000

3.2.3.2 质量指标

产品质量达到新疆蓝山屯河化工股份有限公司聚合级丁二酸质量标准要求，见下表 3.2-2。

表 3.2-2 公司聚合级丁二酸质量标准及质量指标

项目	指标	测试方法
外观	白色结晶法目测	目测
含量, %≥	99.5	Q/AHX 02
熔点, %	186-190	GB/T 617
氯化物, ppm≤	50	GB/T 9729
铁, %≤	0.0005-无	GB/T 9739
重金属 (Pb), mg/kg≤	10-无	GB/T 5009.76
硫酸根离子, ppm≤	10	GB/T 5009.74
砷 (As), mg/kg≤	2-无	GB/T 9728
易氧化物, mL/g≤	0.6-无	Q/BWC 0011S
富马酸, 马来酸, %≤	0.1	液相色谱
灰分, ppm≤	15	GB/T 9741
水不溶物, %≤	0.001	GB/T 9738
水分, %≤	0.5	快速水分仪, 105°C, 20min

3.2.3.3 用途

丁二酸, 又名琥珀酸, 分子式 $C_4H_6O_4$, 分子量 118.09, 琥珀酸性状为无色三斜晶体或单斜晶体, 无臭, 低毒, 可燃。溶于水、乙醇、乙醚等溶剂中, 几乎不溶于苯、二硫化碳、四氯化碳和乙醚。

丁二酸是二元酸, 含有两个活泼的亚甲基, 具有卤化、脱水、酯化、磺化、酰化、氧化、还原等重要反应特性, 所以可合成多种复杂有机物的中间体和制造药物, 广泛用于合成塑料、油漆、染料、橡胶、农药、医药、食品、涂料等工业中。

丁二酸是制造新一代生物可降解材料 PBS 聚酯的主要原料, 琥珀酸存在四种主要的市场:

医药领域: 主要用于生产琥乙红霉素等药品;

农业领域: 主要用于生产植物生长调节剂、杀菌剂、可降解材料等;

食品领域: 主要用于液体调味品及炼制品的风味改良剂等;

染料领域: 主要用于生产高级有机颜料酞菁红等。

3.2.4 项目组成

项目分两期建设, 总占地面积约 11352 m^2 。总体项目将统一规划、分期建设, 土建部分和公辅工程全部在一期完成, 总建筑面积 12989 m^2 , 主要建设电解一单

元、电解二单元及后处理单元，配套成品仓库、原料罐组、泵房、辅助用房等生产辅助设施，以及改造中央控制室。

项目组成见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目组成一览表

工程	项目组成	主要建设内容	备注
主体工程	电解一单元	2 层，建筑面积 3895m ² ，包括一段电解工序。	一期
	电解二单元及后处理单元	2 层，建筑面积 7169m ² ，包括配料、二段电解、结晶、溶解、重结晶、干燥、包装等工序。	一期
储运工程	成品仓库	1 层，建筑面积 1475m ² ，主要储存丁二酸产品，硫酸、活性炭单独隔间储存。	一期
	原料罐组	占地面积 680m ² ，设置 2 个 500m ³ 顺酐储罐。	一期
辅助工程	泵房	1 层，建筑面积 90m ² 。	一期
	辅助用房	1 层，建筑面积 360m ² 。	一期
	中央控制室	--	原有改造
	机柜间	--	原有改造
公用工程	供水	生产、生活用水均依托园区供水管网	依托现有
	排水	生产废水、生活污水均依托厂区现有污水处理站、园区污水管网。	依托现有
	供电	35KV 变电所	二期
	蒸汽	依托现有供汽管网	依托现有
	循环水	依托现有循环水系统	一期
	纯水	依托现有纯水站	依托现有
	冷冻水	车间内设置 2 台冷冻机组（R22 双压缩机系列），420m ³ /h。	一期
	压缩空气	车间内设置空压站，74Nm ³ /h。	一期
环保工程	废气	一段电解废气：一期 4 套吸收塔+15m 排气筒	一期 2 套 二期 2 套
		二段电解废气：1 套吸收塔+15m 排气筒	一期
		干燥粉尘：1 套布袋除尘+旋风除尘	一期
		顺酐储罐安装顶空联通置换油气回收装置	一期
	废水	废水依托现有污水处理站	依托现有
	风险	依托现有 4000m ³ 事故池	依托现有
		地面防渗	一期

3.2.5 主要设备

主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 主要生产设备一览表

类别	名称	技术规格	数量 (台)	
			一期	二期
电解设备	一段电解槽	长 5m*宽 1.0m*高 1.2m (60 单元电解槽)	32	32
	二段电解槽	长 5m*宽 1.5m*高 1.1m (60 单元电解槽)	1	1
	阳极材料	750mm*750mm*2mm 钛网涂层电极	2000	1960
	阴极材料	750mm*750mm*4-5mm 铅合金电极 极耳 W100mm *D10mm	3550	3290
	可控硅 整流电源	输入 10KV, 输出 3000V, 600A, 稳压稳流, 风冷。功率因子>0.94, 输出接头竖放。	2	2
	高频 开关电源	输入 380V, 输出 400V, 200A, 稳压稳流, 高频脉冲, 风冷。功率因子>0.92	1	-
	铜排 1	截面 100mm*10mm (25℃, 1530A, 竖放)	100m	-
	铜排 2	截面 20mm*3mm (25℃, 220A) 或电缆	25m	-
原料	顺酐储罐	500m ³ , 槽外换热, 60-65℃, 保温	2	-
	储料仓	储粮仓及自动送料系统	3	1
	顺酐固体物料 输送设备	刮板输送机	1	-
	硫酸储罐 硫酸稀释槽	10 吨, 铁桶, 无色	1	-
	活性炭储槽	-	1	-
	活性炭加料 装置	非标	1	-
配料与 电解	配料釜	30m ³ , 搪瓷, 5atm 蒸汽加热	1	1
	硫酸计量槽	500L	1	1
	高位槽	PP, 1.0 m ³ ,	16	-
	电解液 循环罐	钢衬 PP 或衬 PE, 60m ³ , 10-60℃	8	0
	换热器	换热面积, 25m ² /储罐	4	4
	引风系统	风量 12000m ³ /h, (氢气体积比最大 0.625%)	2	2
	引风系统 2	风量 1000m ³ /h, (氢气体积比 0.01)	1	-
结晶 离心	结晶釜	30m ³ , 搪瓷, 冷冻水 0-10℃, 变频	6	6
	离心机	衬塑, 间隙, 1.5t/h, 或自动, 防腐蚀	2	2
	母液罐	钢衬 PP, 100m ³ , 和电解储罐换热	2	2
	物料 输送系统	固体物料传送带	2	2
重结晶	重结晶釜	30m ³ , 搪瓷, 5atm 蒸汽加热, 0-10℃ 冷冻水	2	2
	重结晶 母液罐	钢衬 PP, 100m ³	1	1
	脱色釜	30m ³ , 搪瓷, 5atm 蒸汽加热,	1	-
	活性炭	多孔活性炭过滤器	1	-

类别	名称	技术规格	数量 (台)	
			一期	二期
	过滤机			
	离心机	衬塑, 间隙, 1.5t/h, 或自动, 防腐蚀	2	2
	脱色母液罐	钢衬 PP, 100m ³	1	-
	冷冻系统	出水温度 7℃, 回水温度 12℃ 制冷量 1339kW, 水流量 288m ³ /h	2	-

3.2.6 原辅材料

原辅材料消耗情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 原辅材料消耗情况一览表

工程	名称		消耗量 (t/a)	消耗量 (t/h)	单耗 t/t 产品	储存方式	备注
一期	原料	顺酐	8350	1.160	0.835	罐装	原料罐组
		硫酸	5	0.001	0.001	罐装	成品仓库单独隔间
	辅助材料	去离子水	4720	0.656	0.472	--	管道
		吸收塔用水	1500	0.208	0.15	--	管道
		活性炭	10	0.001	0.001	袋装	成品仓库单独隔间
二期	原料	顺酐	8350	1.160	0.835	罐装	原料罐组
		硫酸	5	0.001	0.001	罐装	成品仓库单独隔间
	辅助材料	去离子水	4720	0.656	0.472	--	管道
		吸收塔用水	1500	0.208	0.15	--	管道
		活性炭	10	0.001	0.001	袋装	成品仓库单独隔间
合计	原料	顺酐	16700	2.32	0.835	罐装	原料罐组
		硫酸	10	0.002	0.001	罐装	成品仓库单独隔间
	辅助材料	去离子水	9440	1.312	0.472	--	管道
		吸收塔用水	3000	0.416	0.15	--	管道
		活性炭	20	0.002	0.001	袋装	成品仓库单独隔间

能源动力消耗情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 能源动力消耗情况一览表

工程	名称	消耗量 (年)	消耗量 (小时)	单耗	备注
一期	蒸汽 0.5atm	10700t/a	1.48t/h	1.07t/t 产品	工艺用
		1800t/a	0.25t/h	0.18t/t 产品	采暖用
	电	2.6×10 ⁷ kWh/a	3611kWh/h	2600kWh/t 产品	交流配电+直流配电

	新鲜水	15240m ³ /a	50.8m ³ /d	--	依托现有供水管网
	循环水	4.32×10 ⁵ m ³ /a	60m ³ /h	43.2t/t 产品	新增
	冷冻水	1.51×10 ⁶ m ³ /a	210m ³ /h	151t/t 产品	新增
	压缩空气	2.69×10 ⁵ Nm ³ /h	37Nm ³ /h	26.9Nm ³ /t 产品	新增
二期	蒸汽 0.5atm	10700t/a	1.48t/h	1.07t/t 产品	工艺用
		1800t/a	0.25t/h	0.18t/t 产品	采暖用
	电	2.6×10 ⁷ kWh/a	3611kWh/h	2600kWh/t 产品	交流配电+直流配电
	新鲜水	15090m ³ /a	50.3m ³ /d	--	依托现有供水管网
	循环水	4.32×10 ⁵ m ³ /a	60m ³ /h	43.2t/t 产品	新增
	冷冻水	1.51×10 ⁶ m ³ /a	210m ³ /h	151t/t 产品	新增
	压缩空气	2.69×10 ⁵ Nm ³ /h	37Nm ³ /h	26.9Nm ³ /t 产品	新增
合计	蒸汽 0.5atm	21400t/a	2.96t/h	1.07t/t 产品	工艺用
		3600t/a	0.50t/h	0.18t/t 产品	采暖用
	电	5.2×10 ⁷ kWh/a	7222kWh/h	2600kWh/t 产品	交流配电+直流配电
	新鲜水	30330m ³ /a	101.1m ³ /h	--	依托现有供水管网
	循环水	8.64×10 ⁵ m ³ /a	120m ³ /h	43.2t/t 产品	新增
	冷冻水	3.02×10 ⁶ m ³ /a	420m ³ /h	151t/t 产品	新增
	压缩空气	5.38×10 ⁵ Nm ³ /h	72Nm ³ /h	26.9Nm ³ /t 产品	新增

3.2.7 总图布置

辅助用房、电解一单元、电解二及后处理单元、原料罐组位于厂区南侧，仓库位于电解二及后处理单元北侧，35KV 变电所位于厂区东南角，总平面布置图见图 3.2-1。

3.2.8 公用工程

奎屯—独山子石化工业园为国家级开发区，开发区内道路、供排水、供热、电力、通讯、工业管廊等统一配套。开发区实现“六通一平”，完全具备了承载化工项目入驻发展的条件。

本项目建设在新疆蓝山屯河新材料有限公司厂区内南侧预留区域，供水、排水、供电、供汽等公用工程部分依托厂区内原有设施，满足新建项目的资源使用条件。

3.2.8.1 供水

项目生产、生活用水均依托园区供水管网，供水管网已接入厂区，供水管网管径为 DN100，供水管网水压为 0.30MPa，园区供水满足项目用水需求。

3.2.8.2 排水

项目废水采用清污分流、污污分流、分质处理的原则进行排水系统设置，分别设废水管道。在正常生产情况下，依托现有污水处理站，预处理后排入新疆国清环境科技发展有限公司（经开区南区污水处理厂）。

经开区南区污水处理厂建设规模为 6 万 m^3/d ，分四期进行建设，其中一期规模为 5000 m^3/d 、二期规模为 10000 m^3/d 、三期规模为 15000 m^3/d 、四期规模为 30000 m^3/d 。经开区南区污水处理厂一期已工程已于 2014 年 7 月投入运行，主要接纳经开区南区企业外排污水，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。

现有工程废水量 300 m^3/d (99000 m^3/a)，本项目一期、二期合计废水量 42.6 m^3/d （12800 m^3/a ），全厂废水量约 372.6 m^3/d （111800 m^3/a ）。本项目废水依托厂区内现有污水处理站处理，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准，《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及新疆国清环境科技发展有限公司（经开区南区污水处理厂）进水要求，废水量、水质均不会对污水处理厂造成不利影响。

园区污水处理厂设计容量 6 万 m^3/d ，完全满足本项目污水排放处理能力。

3.2.8.3 供电

厂区供电用电主要由奎屯—独山子石化工业园区国家电网供电，电源取自附近区域变电站 35kV 侧，进线位置为厂区东南侧。

3.2.8.4 蒸汽

本项目所使用的蒸汽依托工业园区内华盛热力提供的 1.5MPa，170°C 蒸汽，采用管架沿工业园区道路敷设，输送管径为 400mm，蒸汽管道已输送至项目区，本项目蒸汽依托华盛热力可行。

3.2.8.5 循环水系统

本项目循环水依托现有循环水系统。现有循环水系统供水压力：0.48MPa，

污垢系数： $3.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ，浓缩倍数：3，设计供水能力：720m³/h，实际供水量：400m³/h，本项目一期、二期合计循环水用水量 120m³/h，循环水依托现有工程循环水系统可行。

3.2.8.6 纯水系统

本项目纯水依托现有纯水处理站。现有纯水处理站设计能力为 25t/h，实际供应 10.5t/h，余量为 14.5t/h，本项目一期、二期合计纯水用量 1.312t/h，项目纯水依托现有纯水处理站供应可行。

3.2.8.7 冷冻水系统

冷冻水为生产车间提供冷源，根据生产特点，冷冻水温度为 0-10℃，本项目设置冷水机组（R22 双压缩机系列）二台，放置在生产车间内，冷量约为 2450kW，供水压力 0.4MPa，供水能力 420m³/h，新建冷水机满足生产需要用冷需要。

3.2.8.8 空压站

本项目一期、二期使用压缩空气需求量为 74Nm³/h，压力 0.7MPa。现有供气系统富裕量不能满足本项目的需求，本项目拟在生产车间新建空压站，供相应区域使用压缩空气，年操作时间 7200 小时，大检修期为 1 年。在站内设置压缩空气增压贮存系统，以满足 30 分钟仪表空气正常量的事故供应。

3.2.8.9 氮气站

本项目生产过程不使用氮气，仅在开停车吹扫过程中使用。氮气使用依托现有氮气系统，本项目不新增制氮设备。

3.3 生产工艺

3.3.1 工艺路线选择

丁二酸生产方法很多，目前已经工业化的主要有：化学法、生物发酵法、电解法等。目前，大部分工业用丁二酸是通过化学法生产，主要分为氧化法、加氢法和催化加成法等，这些方法工艺比较成熟，但存在较多的问题，如副反应较难控制、产率低、纯度不高、操作条件难度高、使用催化剂价格昂贵、生产成本高等，而且在生产过程中会造成大量的污染。

近年来，利用细菌或微生物发酵获得丁二酸，由于采用淀粉、葡萄糖、牛乳

或其它微生物能够利用的废料为原料，逐渐成为国内外研究的热点。但仍有大量的工作需进一步研究和完善，如产品提取效率低、产酸率和转化率低、生产成本昂贵、产生的废水量大(据估计每生产 1t 丁二酸产生的废水将达到 10t 以上)等，很难满足工业生产的需要。电解法以顺丁烯二酸酐为原料电解还原制备丁二酸，20 世纪 30 年代已实现工业化生产，经过 80 多年的发展，电解合成技术和工艺较成熟，成本及设备投资低，常温常压下便可反应，容易控制副反应，电解收率、电流效率和转化率较高，能制得高纯的丁二酸产品，同时通过活性炭脱色、母液循环套用技术实现了废水的零排放。目前，已开发出了隔膜法、无隔膜法和成对电合成等多种合成丁二酸的电化学技术。

3.3.2 工艺原理

略

3.3.3 工艺流程简述

略

3.3.3.1 主要产污环节分析

产污节点分析见表 3.3-1。

表 3.3-1 产污节点一览表

类别	编号	产生部位	污染源名称	主要污染因子
废气	G ₁	有组织	一段电解工段	硫酸雾
	G ₂		二段电解工段	硫酸雾
	G ₃		干燥工段	颗粒物 (PM ₁₀)
	G _{w1}	无组织	原料罐组	NMHC
	G _{w2}		仓库	硫酸雾
废水	W ₁	车间	地面冲洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS 氨氮
固体废物	S ₁	活性炭过滤器	废活性炭	马来酸、富马酸、杂质、硫酸、丁二酸、活性炭
	S ₂	包装工段	废包装袋	--
	S ₃	生活区	生活垃圾	--

生产工艺流程及产污节点图见图 3.3-1。

3.4 物料平衡及水平衡

3.4.1 物料平衡

3.4.1.1 一期工程物料平衡

一期工程物料平衡表见表 3.4-1，一期工程物料平衡图见图 3.4-1。

表 3.4-1 一期工程物料平衡一览表 单位：t/a

进料		出料		
进料名称	进料数量 (t/a)	出料名称	出料数量 (t/a)	
顺酐	8350	丁二酸	10000	
吸收塔吸收废水	1500	一段电解废气	3940.232	
硫酸	5	二段电解废气	122.262	
去离子水	4720	无组织废气	硫酸雾	0.002
活性炭	10		非甲烷总烃	0.004
		干燥损失	500	
		干燥粉尘	10	
		废活性炭	12.5	
合计	14585	合计	14585	

3.4.1.2 二期工程物料平衡

二期工程物料平衡表见表 3.4-2，二期工程物料平衡图见图 3.4-2。

表 3.4-2 二期工程物料平衡一览表 单位：t/a

进料		出料		
进料名称	进料数量 (t/a)	出料名称	出料数量 (t/a)	
顺酐	8350	丁二酸	10000	
吸收塔吸收废水	1500	一段电解废气	3940.232	
硫酸	5	二段电解废气	122.262	
去离子水	4720	无组织废气	硫酸雾	0.002
活性炭	10		非甲烷总烃	0.004
		干燥损失	500	
		干燥粉尘	10	
		废活性炭	12.5	
合计	14585	合计	14585	

3.4.1.3 总物料平衡

总物料平衡表见表 3.4-3，总物料平衡图见图 3.4-3。

表 3.4-3 总物料平衡一览表 单位：t/a

进料	出料
----	----

进料名称	进料数量 (t/a)	出料名称	出料数量 (t/a)	
顺酐	16700	丁二酸	20000	
吸收塔吸收废水	3000	一段电解废气	7880.464	
硫酸	10	二段电解废气	244.524	
去离子水	9440	无组织废气	硫酸雾	0.004
活性炭	20		非甲烷总烃	0.008
		干燥损失	1000	
		干燥粉尘	20	
		废活性炭	25	
合计	29170	合计	29170	

3.4.2 硫酸平衡

3.4.2.1 一期工程硫酸平衡

一期工程硫酸平衡表见表 3.4-4，一期工程硫酸平衡图见图 3.4-4。

表 3.4-4 一期工程硫酸平衡一览表

进料		出料	
进料名称	进料数量 (t/a)	出料名称	出料数量 (t/a)
硫酸	5	进入丁二酸产品	2
		进入一段电解废气	2.8
		进入二段电解废气	0.198
		无组织硫酸雾废气	0.002
合计	5	合计	5

3.4.2.2 二期工程硫酸平衡

二期工程硫酸平衡表见表 3.4-5，二期工程硫酸平衡图见图 3.4-5。

表 3.4-5 二期工程硫酸平衡一览表

进料		出料	
进料名称	进料数量 (t/a)	出料名称	出料数量 (t/a)
硫酸	5	进入丁二酸产品	2
		进入一段电解废气	2.8
		进入二段电解废气	0.198
		无组织硫酸雾废气	0.002
合计	5	合计	5

3.4.2.3 总硫酸平衡

总硫酸平衡表见表 3.4-6，硫酸平衡图见图 3.4-6。

表 3.4-6 总硫酸平衡一览表

进料		出料	
进料名称	进料数量 (t/a)	出料名称	出料数量 (t/a)
硫酸	10	进入丁二酸产品	4
		进入一段电解废气	5.6
		进入二段电解废气	0.396
		无组织硫酸雾废气	0.004
合计	10	合计	10

3.4.3 水平衡

3.4.3.1 一期工程水平衡

一期工程水平衡表见表 3.4-7，一期工程水平衡图见图 3.4-7。

表 3.4-7 一期工程水平衡表 单位：t/a

进水		出水	
进料名称	进水量	出料名称	出水量
循环水系统用水	6480	循环水系统排污水	4320
吸收塔用水	1660	水解消耗	3820
去离子水制备用水	5900	电解消耗	1600
生活用水	1050	进入丁二酸产品	50
地面冲洗用水	150	进入电解废气	250
		干燥损失	500
		其他损失	2560
		去离子水制备废水	1180
		生活污水	840
		地面冲洗废水	120
合计	15240	合计	15240

3.4.3.2 二期工程水平衡

二期工程水平衡表见表 3.4-8，二期工程水平衡图见图 3.4-8。

表 3.4-8 二期工程水平衡表 单位：t/a

进水		出水	
进料名称	进水量	出料名称	出水量
循环水系统用水	6480	循环水系统排污水	4320
吸收塔用水	1660	水解消耗	3820
纯水站用水	5900	电解消耗	1600
生活用水	1050	进入丁二酸产品	50
		进入电解废气	250
		干燥损失	500

进水		出水	
进料名称	进水量	出料名称	出水量
		其他损失	2530
		纯水站排污水	1180
		生活污水	840
合计	15090	合计	15090

3.4.3.3 总水平衡

总水平衡表见表 3.4-9，总水平衡图见图 3.4-9。

表 3.4-9 总水平衡表 单位：t/a

进水		出水	
进料名称	进水量	出料名称	出水量
循环水系统用水	12960	循环水系统排污水	8640
吸收塔用水	3320	水解消耗	7640
纯水站用水	11800	电解消耗	3200
生活用水	2100	进入丁二酸产品	100
地面冲洗用水	150	进入电解废气	500
		干燥损失	1000
		其他损失	5090
		纯水站排污水	2360
		生活污水	1680
		地面冲洗废水	120
合计	30330	合计	30330

3.5 施工期污染源强核算

3.5.1 废气

3.5.1.1 扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：场地平整、土方挖掘及堆放、装卸和运输过程产生扬尘；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内行驶；随运输车辆带出的泥土成为扬尘污染来源。如天气干旱无雨，在有大风时，施工扬尘产生量较大。如果进出施工区的载重卡车每天有 10 辆次，可产生扬尘量 0.801kg/d。本项目施工期为 7 个月，扬尘产生量为 0.2t。

3.5.1.2 机械废气

施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、运输车辆等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，排放的污染物有 CO、CnHm、

NO_x 等。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO₂ 37.23g/km·辆，CnHm 15.98g/km·辆，NO_x 16.83g/km·辆，其排放量不大，影响范围有限。

3.5.2 废水

3.5.2.1 施工废水

施工期间工程废水主要为冲洗骨料、灌浆、混凝土养护过程中产生的施工废水，主要污染物是 SS、石油类，水量较少。建议建设单位在施工期设置施工废水沉淀池，施工废水沉淀后用于洒水抑尘或绿化。

3.5.2.2 生活污水

施工期间进场施工人数平均为 50 人计，生活用水按 50L/（d·人）计，用水量为 2.5m³/d，排放系数以 0.80 计，排放量约为 2m³/d，计划 7 个月完成工程量，经计算得出，施工期生活污水总排放量为 420m³，主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD、氨氮等，生活污水排入厂区内污水处理站处理。

3.5.3 噪声

施工期的噪声源主要是各类机械设备和运输车辆噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声和物料运输车辆产生的噪声。施工期对环境影响较大的主要有钻桩机、混凝土泵车、振捣棒噪声及汽车运输噪声等，其声源值见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	主要噪声源	声源强度 dB (A)
土石方施工阶段	推土机	95
	挖掘机	90
	运输车辆	90
基础施工阶段	混凝土振捣机	95
	混凝土泵车	90
结构施工阶段	电焊机	95
	运输车辆	90
	模板撞击声	90
装修施工阶段	手工钻	105
	电锯	110
	电刨	110

施工阶段	主要噪声源	声源强度 dB (A)
	多功能木工刨	90

3.5.4 固体废物

3.5.4.1 施工废物

施工现场产生的垃圾可分为施工渣土、建筑垃圾、装修垃圾四大类。建筑施工废物和生活垃圾是施工期间产生的主要固体废物。建筑垃圾包括结构施工中产生的废砖石、洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，非金属废料、装修垃圾由施工单位运走，统一处理。

3.5.4.2 生活垃圾

施工期施工人员约为 50 人，按每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量约 25kg/d，计划 7 个月完成工程量，经计算得出，施工期生活垃圾产生量约 5.3t，集中收集，交由环卫部门处理。

3.6 运营期污染源源强核算

3.6.1 废气

3.6.1.1 有组织废气

(1) 电解废气

在丁二酸生产过程中一段电解、二段电解产生的废气，主要成分为氢气、氧气、硫酸、水蒸气。

一期工程一段电解废气经 2 套吸收塔进行处理，通过 2 根 15m 高排气筒排放，净化效率不低于 85%。二段电解废气经 1 套吸收塔进行处理，通过 1 根 15m 高排气筒排放，净化效率不低于 85%。

二期工程一段电解废气经 2 套吸收塔进行处理，通过 2 根 15m 高排气筒排放，净化效率不低于 85%。二段电解废气依托一期工程 1 套吸收塔进行处理，通过 1 根 15m 高排气筒排放，净化效率不低于 85%。

硫酸雾产生及排放情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 硫酸雾产生及排放情况一览表

工程	污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一期	吸收塔排气筒1	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21

	吸收塔排气筒2	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21
	吸收塔排气筒3	硫酸雾	6000	4.58	0.028	0.198	0.69	0.004	0.03
二期工程	吸收塔排气筒4	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21
	吸收塔排气筒5	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21
	吸收塔排气筒3	硫酸雾	6000	4.58	0.028	0.198	0.69	0.004	0.03
总工程	吸收塔排气筒1	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21
	吸收塔排气筒2	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21
	吸收塔排气筒3	硫酸雾	12000	4.58	0.06	0.40	0.69	0.01	0.06
	吸收塔排气筒4	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21
	吸收塔排气筒5	硫酸雾	12000	16.20	0.19	1.40	2.43	0.03	0.21

一期、二期工程电解废气中硫酸雾的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{g}/\text{h}$ ），能够实现达标排放。

（2）干燥粉尘

一期工程干燥物料 10000t/a，二期工程新增干燥物料 10000t/a，干燥粉尘产生量约占干燥量的 1%。干燥粉尘采用布袋除尘器+旋风除尘器，综合处理效率 98%，处理后一期、二期干燥粉尘通过 1 根 15m 高排气筒排放。粉尘产生及排放情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 粉尘产生及排放情况表

工程	工序	污染物	废气量	产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量
			m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a
一期	干燥	粉尘	2500	556	1.39	10	11	0.03	0.20
二期	干燥	粉尘	2500	556	1.39	10	11	0.03	0.20
总工程	干燥	粉尘	5000	556	2.78	20	11	0.06	0.40

一期、二期工程干燥粉尘排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{g}/\text{h}$ ），能够实现达标排放。

3.6.1.2 无组织废气

项目原料顺酐、98%硫酸采用罐装储存，储罐分别为拱顶罐、固定储罐，常压储存。储运工程废气产生量采用下面公示计算：

(1) 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。

呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB = 0.191 \times M(P/(101325 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：LB—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）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）；

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）

(2) 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。

可由下式估算固定顶罐的工作排放

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（Kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

若 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。

储运工程废气产生量计算参数见表 3.6-3。

表 3.6-3 储运工程废气产生量计算主要参数表

物质	M	P(kPa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}C)$	F_p	K_c	K_N	罐数
----	---	--------	------	------	-----------------------	-------	-------	-------	----

硫酸	98.07	94.33	2	0.3	12	1.25	1	1	1
顺酐	98.06	94.33	8	0.3	12	1.25	1	1	2

经计算，储运工程废气产生量计算结果见表 3.6-4。

表 3.6-4 储运工程废气产生量汇总表 单位：t/a

工程	污染物	呼吸排放量	工作排放量	合计
一期	硫酸雾	0.0019	0.0001	0.002
	非甲烷总烃	0.004	--	0.004
二期	硫酸雾	0.0019	0.0001	0.002
	非甲烷总烃	0.004	--	0.004
合计	硫酸雾	0.0038	0.0002	0.004
	非甲烷总烃	0.008	--	0.008

根据 EIAProA2018 软件无组织硫酸雾、非甲烷总烃预测结果可知：一期、二期工程硫酸雾最大浓度落地浓度值均为 $2.05E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中限值 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大浓度落地浓度值均为 $6.12E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 中限值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。总工程硫酸雾最大浓度落地浓度值为 $4.11E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中限值 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最大浓度落地浓度值均为 $1.22E-03\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 中限值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，无组织硫酸雾、非甲烷总烃厂界浓度达标。

3.6.2 废水

项目生产过程中无工艺废水产生、排放；公辅工程大部分依托现有设施，建成运行间接增加循环水系统、软水制备系统、生活污水等废水排放量增加。

3.6.2.1 循环水系统排污

一期工程循环水量约 $43.2\text{万 m}^3/\text{a}$ ，循环水系统污水量按 1% 计算，污水量约 $4320\text{m}^3/\text{a}$ ；二期工程循环水量约 $43.2\text{万 m}^3/\text{a}$ ，新增循环水系统污水量约 $4320\text{m}^3/\text{a}$ ，总污水量约 $8640\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为温升、全盐量，经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理。

3.6.2.2 去离子水制备废水

一期工程去离子水制水量约 4720m³/a，去离子水制备率按 80%计，则去离子水制备系统新鲜水用量约 4720÷80%=5900m³/a，废水产生量约 1180m³/a；二期工程去离子水制水量约 4720m³/a，废水产生量约 1180m³/a；总去离子水制备废水产生量约 2360m³/a，主要污染因子为全盐量，经厂区污水处理站处理后，排入园区污水处理厂处理。

3.6.2.3 地面冲洗废水

一期工程装置区地面冲洗废水产生量按 0.5m³/d 计，年运行 300 天，废水产生量约 0.5×300=150m³/a，排水系数取 0.80，排水量约 150×0.8=120m³/a；二期工程不再新增地面冲洗废水，总地面冲洗废水排放量约 120m³/a，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮等，地面冲洗废水排入厂区内现有污水处理站处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网。

3.6.2.4 生活污水

一期工程劳动定员为 35 人，生活用水量按 0.1m³/人·d 计，年工作 300 天，排水系数取 0.80，生活污水产生量约 840m³/a；二期工程新增劳动定员为 35 人，新增生活污水产生量约 840m³/a；总生活污水产生量约 1680m³/a；生活污水排入厂区内现有污水处理站处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区污水管网。

废水中各污染物浓度产生情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 废水中各污染物浓度产生情况一览表

工程	项目	废水量	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	SS
		m ³ /a	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
一期工程	循环水系统污水	4320	100	15	20	50
	去离子制备废水	1180	60	10	10	30
	地面冲洗废水	120	500	20	250	150
	生活污水	840	350	50	300	200
二期工程	循环水系统污水	4320	100	15	20	50

	去离子制备废水	1180	60	10	10	30
	生活污水	840	350	50	300	200

综合废水中各污染物产生及排放情况见表 3.6-6。

表 3.6-6 综合废水中各污染物产生及排放情况一览表

工程	废水量	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)
一期工程	6460 m ³ /a	CODcr	134	0.87	72	0.47
		氨氮	19	0.12	11	0.07
		BOD ₅	60	0.39	19	0.12
		SS	68	0.44	36	0.23
二期工程	6340 m ³ /a	CODcr	134	0.85	72	0.46
		氨氮	19	0.12	11	0.07
		BOD ₅	60	0.38	19	0.12
		SS	68	0.43	36	0.23
总工程	12800 m ³ /a	CODcr	134	1.72	72	0.93
		氨氮	19	0.24	11	0.14
		BOD ₅	60	0.77	19	0.24
		SS	68	0.87	36	0.46

去离子水制备废水、地面冲洗废水、循环冷却排水、生活污水排放浓度满足厂区污水处理站进水要求。

一期、二期工程废水依托厂区内现有污水水站处理，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准后，排入园区污水管网，进入园区污水处理厂进一步处理后，最终作为园区再生水源。

表 3.6-7 项目废水经厂区污水处理站处理后排放情况一览表

工程	废水量	污染物	处理前产生情况		处理后排放情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
一期工程	6460m ³ /a	CODcr	72	0.47	72	0.47
		氨氮	11	0.07	1.1	0.007
		BOD ₅	19	0.12	19	0.12
		SS	36	0.23	36	0.23
二期工程	6340m ³ /a	CODcr	72	0.46	72	0.46
		氨氮	11	0.07	1.1	0.007
		BOD ₅	19	0.12	19	0.12
		SS	36	0.23	36	0.23
总工程	12800m ³ /a	CODcr	72	0.93	72	0.93
		氨氮	11	0.14	1.1	0.014

		BOD ₅	19	0.24	19	0.24
		SS	36	0.46	36	0.46

3.6.3 噪声

项目主要噪声源有引风机、离心机及泵等，噪声级一般在 70~95dB 之间，主要噪声源及治理措施见表 3.6-8。

表 3.6-8 噪声源及治理措施一览表

噪声源	声压级 dB (A)	治理措施
引风机	75-90	隔声罩壳、管道外壳阻尼
离心机	80-95	基础减振、厂房隔声
泵	70-90	隔声罩壳、厂房隔声
冷却塔	85-90	安装消声器、基础减振

3.6.4 固废

3.6.4.1 废活性炭

结晶母液、重结晶母液杂质含量较高时，需将母液送入脱色釜，采用活性炭吸附脱除杂质，再用活性炭过滤器去除活性炭，处理后母液回回用。一期工程产生废活性炭量约 12.5t/a，二期工程产生废活性炭量约 12.5t/a，总工程产生废活性炭量约 25t/a。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于“其他废物”，编号 HW49，建设单位应集中收集至危险废物暂存间暂存，并委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。

3.6.4.2 废机油

生产设备运行过程中，需要进行维护保养，在此过程中会产生废机油，一期工程废机油产生量约 0.5t/a，二期工程废机油产生量约 0.5t/a，总工程废机油产生量约 1t/a。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于“废矿物油与含矿物油废物”，编号 HW08，建设单位应集中收集至危险废物暂存间暂存，并委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。

3.6.4.3 生活垃圾

一期工程定员 35 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾产生量约 5.25t/a。二期工程定员 35 人，生活垃圾产生量约 5.25t/a。总工程定员 70 人，

生活垃圾产生量约 10.5t/a。生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

固体废物排放情况见表 3.6-9。

表 3.6-9 固体废物排放情况一览表

工程	污染源	污染物	性质	危废类别	排放量	去向
一期工程	压滤工序	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物	12.5t/a	克拉玛依沃森环保科技有限公司处置
	废机油	废机油		HW08 废矿物油 与含矿物油废物	0.5t/a	
	生活区	生活垃圾	--	--	5.25t/a	交由园区环卫部门处理
二期工程	压滤工序	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物	12.5t/a	克拉玛依沃森环保科技有限公司处置
	废机油	废机油		HW08 废矿物油 与含矿物油废物	0.5t/a	
	生活区	生活垃圾	--	--	5.25t/a	交由园区环卫部门处理
总工程	压滤工序	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物	25t/a	克拉玛依沃森环保科技有限公司处置
	废机油	废机油		HW08 废矿物油 与含矿物油废物	1t/a	
	生活区	生活垃圾	--	--	10.5t/a	交由园区环卫部门处理

3.6.5 非正常工况

非正常排放指非正常工况下的污染物排放，如污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目非正常工况主要指吸收塔、布袋除尘器、旋风除尘器处理能力下降的情况下，废气中硫酸雾、颗粒物未经处理直接排至大气，非正常工况污染物排放情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 非正常工况污染物排放情况一览表

工程	污染源	污染物	排放情况		非正常 工况	排放标准	
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
一期工程	吸收塔 排气筒 1	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	吸收塔 排气筒 2	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	吸收塔 排气筒 3	硫酸雾	4.58	0.028	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	干燥排气筒	粉尘	556	1.39	除尘器失灵 停止运行	120	3.5
二期	吸收塔	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵	45	1.5

工程	污染源	污染物	排放情况		非正常工况	排放标准	
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
工程	排气筒 4				停止运行		
	吸收塔 排气筒 5	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	吸收塔 排气筒 3	硫酸雾	4.58	0.028	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	干燥排气筒	粉尘	556	1.39	除尘器失灵 停止运行	120	3.5
总工程	吸收塔 排气筒 1	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	吸收塔 排气筒 2	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	吸收塔 排气筒 3	硫酸雾	4.58	0.056	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	吸收塔 排气筒 4	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	吸收塔 排气筒 5	硫酸雾	16.20	0.19	吸收塔失灵 停止运行	45	1.5
	干燥排气筒	粉尘	556	2.78	除尘器失灵 停止运行	120	3.5

根据分析，一期工程一段电解 2 个吸收塔失灵停止运行情况下，硫酸雾未经处理排放浓度 16.20mg/m³，排放速率 0.19kg/h；二段电解 1 个吸收塔失灵停止运行情况下，硫酸雾未经处理排放浓度 4.58mg/m³，排放速率 0.028kg/h；硫酸雾排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（硫酸雾最高允许排放浓度≤45mg/m³、最高允许排放速率≤1.5g/h）。干燥除尘器失灵停止运行情况下，粉尘未经处理排放浓度 556mg/m³，排放速率 1.39kg/h，粉尘排放浓度超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³），排放速率达到（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率≤3.5g/h）。

二期工程一段电解 2 个吸收塔失灵停止运行情况下，硫酸雾未经处理排放浓度 16.20mg/m³，排放速率 0.19kg/h；二段电解 1 个吸收塔失灵停止运行情况下，硫酸雾未经处理排放浓度 4.58mg/m³，排放速率 0.028kg/h；硫酸雾排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（硫酸雾最高允许排放浓度≤45mg/m³、最高允许排放速率≤1.5g/h）。干燥除尘器失灵停止运行情况下，粉尘未经处理排放浓度 556mg/m³，排放速率 1.39kg/h，

粉尘排放浓度超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率达到（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{g}/\text{h}$ ）。

总工程一段电解 4 个吸收塔失灵停止运行情况下，硫酸雾未经处理排放浓度 $16.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.19\text{kg}/\text{h}$ ；二段电解 1 个吸收塔失灵停止运行情况下，硫酸雾未经处理排放浓度 $4.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.056\text{kg}/\text{h}$ ；硫酸雾排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{g}/\text{h}$ ）。干燥除尘器失灵停止运行情况下，粉尘未经处理排放浓度 $556\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $2.78\text{kg}/\text{h}$ ，粉尘排放浓度超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率达到（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{g}/\text{h}$ ）。

3.6.6 污染排放统计

3.6.6.1 一期工程污染物排放统计

根据工程污染源分析，对一期工程排放的主要污染物作出统计分析，汇总见表 3.6-11。

表 3.6-11 一期工程污染物排放统计一览表 单位：t/a

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织废气	吸收塔排气筒 1	废气量	8640 万 m^3/a	0	8640 万 m^3/a
			硫酸雾	1.40	1.19	0.21
		吸收塔排气筒 2	废气量	8640 万 m^3/a	0	8640 万 m^3/a
			硫酸雾	1.40	1.19	0.21
		吸收塔排气筒 3	废气量	4320 万 m^3/a	0	4320 万 m^3/a
			硫酸雾	0.198	0.168	0.03
	干燥粉尘	废气量	1800 万 m^3/a	0	1800 万 m^3/a	
		颗粒物	10	9.8	0.20	
	无组织废气	硫酸雾	0.002	--	0.002	
		非甲烷总烃	0.004	--	0.004	
	合计	废气量	23400 万 m^3/a	0	23400 万 m^3/a	
		硫酸雾	3	2.548	0.452	
颗粒物		10	9.8	0.20		
非甲烷总烃		0.004	--	0.004		

类别		污染物	产生量	削减量	排放量
废水	循环水系统排污 去离子水制备废水 地面冲洗废水 生活污水	废水量	6460	--	6460
		CODcr	0.47	0	0.47
		氨氮	0.07	0.063	0.007
		BOD ₅	0.12	0	0.12
		SS	0.23	0	0.23
固体废物	废活性炭	危险废物	12.5t/a	0	12.5t/a
	废机油	危险废物	0.5t/a	0	0.5t/a
	生活垃圾	--	5.25t/a	0	5.25t/a

3.6.6.2 二期工程污染物排放统计

根据工程污染源分析，对二期工程排放的主要污染物作出统计分析，汇总见表 3.6-12。

表 3.6-12 二期工程污染物排放统计一览表 单位：t/a

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织废气	吸收塔排气筒 4	废气量	8640 万 m ³ /a	0	8640 万 m ³ /a
			硫酸雾	1.40	1.19	0.21
		吸收塔排气筒 5	废气量	8640 万 m ³ /a	0	8640 万 m ³ /a
			硫酸雾	1.40	1.19	0.21
		吸收塔排气筒 3	废气量	4320 万 m ³ /a	0	4320 万 m ³ /a
			硫酸雾	0.198	0.168	0.03
	干燥粉尘	废气量	1800 万 m ³ /a	0	1800 万 m ³ /a	
		颗粒物	10	9.8	0.20	
	无组织废气	硫酸雾	0.002	--	0.002	
		非甲烷总烃	0.004	--	0.004	
	合计	废气量	23400 万 m ³ /a	0	23400 万 m ³ /a	
		硫酸雾	3	2.548	0.452	
		颗粒物	10	9.8	0.2	
		非甲烷总烃	0.004	--	0.004	
废水	循环水系统排污 去离子水制备废水 生活污水	废水量	6340	--	6340	
		CODcr	0.46	0	0.46	
		氨氮	0.07	0.063	0.007	
		BOD ₅	0.12	0	0.12	
		SS	0.23	0	0.23	
固体废物	废活性炭	危险废物	12.5t/a	0	12.5t/a	
	废机油	危险废物	0.5t/a	0	0.5t/a	
	生活垃圾	--	5.25t/a	0	5.25t/a	

3.6.6.3 总工程污染物排放统计

根据工程污染源分析，对总工程排放的主要污染物作出统计分析，汇总见表 3.6-13。

表 3.6-13 总工程污染物排放统计一览表 单位：t/a

类别		污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织废气	吸收塔排气筒 1	废气量	8640 万 m ³ /a	0	8640 万 m ³ /a
			硫酸雾	1.40	1.19	0.21
	吸收塔排气筒 2	废气量	8640 万 m ³ /a	0	8640 万 m ³ /a	
		硫酸雾	1.40	1.19	0.21	
	吸收塔排气筒 3	废气量	8640 万 m ³ /a	0	8640 万 m ³ /a	
		硫酸雾	0.396	0.336	0.06	
	吸收塔排气筒 4	废气量	8640 万 m ³ /a	0	8640 万 m ³ /a	
		硫酸雾	1.40	1.19	0.21	
	吸收塔排气筒 5	废气量	8640 万 m ³ /a	0	8640 万 m ³ /a	
		硫酸雾	1.40	1.19	0.21	
	干燥粉尘	废气量	3600 万 m ³ /a	0	3600 万 m ³ /a	
		颗粒物	20	19.6	0.40	
	无组织废气		硫酸雾	0.004	--	0.004
			非甲烷总烃	0.008	--	0.008
合计		废气量	46800 万 m ³ /a	0	46800 万 m ³ /a	
		硫酸雾	6	5.096	0.904	
		颗粒物	20	19.6	0.40	
		非甲烷总烃	0.008	--	0.008	
废水	循环水系统排污 去离子水制备废水 生活污水		废水量	12800	--	12800
			COD _{Cr}	0.93	0	0.93
			氨氮	0.14	0.126	0.014
			BOD ₅	0.24	0	0.24
			SS	0.46	0	0.46
固体废物	废活性炭		危险废物	25t/a	0	25t/a
	废机油		危险废物	1t/a	0	1t/a
	生活垃圾		--	10.5t/a	0	10.5t/a

3.6.7 “三本账”核算

总工程建成前后全厂主要污染物“三本账”情况见表 3.6-14。

表 3.6-14 总工程建成前后“三本账” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程 排放量	本工程 排放量	“以新带老” 消减量	本完成 后排放量	增减 变化量
废气	硫酸雾	0	0.904	0	0.904	+0.904
	颗粒物	6.48	0.40	0	6.88	+0.40
	非甲烷总烃	47.6	0.008	0	47.608	+0.008
废水	COD _{cr}	7.43	0.93	0	8.36	+0.93
	氨氮	0.11	0.014	0	0.124	+0.014
	BOD ₅	2.08	0.24	0	2.32	+0.24
	SS	4.06	0.46	0	4.52	+0.46
固体废物	废活性炭	0.8	25	0	25.8	+25
	废机油	0.7	1	0	1.7	+1
	生活垃圾	40	10.5	0	50.5	+10.5

注释：本工程废水中各污染物排放量以现有污水处理站处理后排放量统计。

3.7 总量控制

3.7.1 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。

3.7.2 总量控制因子及排放情况

新疆环保厅下发的《主要污染物排放总量控制“十二五”规划编制工作方案》中，明确规定了要对 4 种污染物实施总量控制，即 COD、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。2015 年 6 月 18 日财政部、国家发改委、环境保护部印发《挥发性有机物排污收费试点办法》，将 VOCs 也作为总量控制因子。

(1) 废气污染物指标 (3 项)：SO₂、NO_x、VOCs；

(2) 废水污染物指标 (2 项)：COD、NH₃-N。

根据工程分析可知，一期工程新增 COD_{Cr} 排放量：0.47t/a；氨氮排放量：0.007t/a，二期工程新增 COD_{Cr} 排放量：0.46t/a；氨氮排放量：0.007t/a，总工程新增 COD_{Cr} 排放量：0.93t/a；氨氮排放量：0.014t/a，因废水最终排入园区污水处理厂，排放的水污染物总量应计入污水处理厂总量；因此，本项目不建议申请总量控制指标。

3.8 清洁生产分析

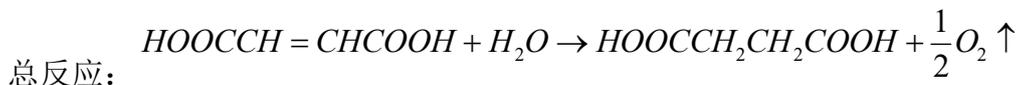
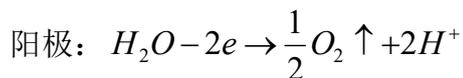
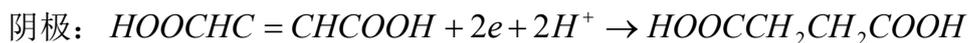
清洁生产评价就是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，本项目的清洁生产分析将从工艺与装备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等几个方面来进行论述。

3.8.1 生产工艺与装备要求

用电解合成技术生产丁二酸，具有其它工艺路线不可比拟的优点：

- (1) 设备及基建投资比化学法低 40%以上；
- (2) 反应条件温和，生产安全性好，常温、常压下便可满足反应条件；
- (3) 无副反应，制得的产品纯度高；
- (4) 母液循环使用，连续生产过程中基本无“三废”排放。

电解合成丁二酸技术以铱钛贵金属涂层电极为阳极材料，铅合金电极为阴极材料，采用无隔膜电解方法，在稀硫酸电解液中电化学还原顺酐制备丁二酸。在电解过程中，阴极和阳极表面发生的电化学反应如下：



消耗的原料为顺酐和电，导电介质为 6-10%硫酸，产品为丁二酸，副产物为氧气，不产生水和其他离子的排放，因此从源头上消除了污染物，是一种绿色的电解合成丁二酸工艺。

3.8.2 资源能源利用指标

顺酐单耗 0.835t/a，硫酸单耗 0.001t/a，水单耗 0.622t/a，生产过程中，母液循环利用，洗涤水、吸收塔吸收废水回用于生产工艺，符合清洁生产要求。

3.8.3 产品指标

首先，丁二酸产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

本项目以顺酐为原料，采用电解法生产丁二酸，产品质量达到新疆蓝山屯河化工股份有限公司聚合级丁二酸质量标准要求。

3.8.4 污染物产生指标

(1) 电解废气经吸收塔进行处理后达标排放，既减少硫酸雾排放，吸收废水又可回用于生产，实现综合利用。

(2) 干燥粉尘采用布袋除尘+旋风除尘处理后达标排放，既减少粉尘排放，又可将粉尘收集后回用。

(3) 生产过程中产生的母液循环利用，洗涤水、吸收塔废水回用于生产工艺，生产过程中无生产废水排放。

(4) 废活性炭、废机油交克拉玛依沃森环保科技有限公司处理。

3.8.5 废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

项目生产过程中实现吸收塔吸收废水、母液、洗涤水循环利用，实现生产过

程无生产废水外排，符合清洁生产要求。

3.8.6 环境管理要求

新疆蓝山屯河新材料有限公司设有专门的环保管理机构，由公司委派领导直接负责，督促管理日常环保工作，并将环保工作纳入到日常的生产管理中，环保档案较齐全。污水处理站有专人负责管理，确保各项环保规章制度的正常执行及落实，本项目建成后，环境管理可依托现有环保管理机构。

3.8.7 小结

综合分析，本项目符合清洁生产要求，可达到国内清洁生产先进水平。

3.9 环保政策、规划符合性分析

3.9.1 产业政策符合性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中未对丁二酸生产规模、设备选型以及生产工艺方案等作出鼓励、限制和淘汰的规定，属于允许类。

(2) 项目已在奎屯—独山子经济技术开发区经济社会发展局备案，登记备案号：奎独开经备[2020]51 号。

综上所述，本项目属于国家和地方允许发展的行业，且项目的建设符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求，故项目的建设符合国家产业政策要求。

3.9.2 环保政策符合性分析

3.9.2.1 与《奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案》符合性分析

根据《奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案》，本项目与工作方案的符合性见表 3.9-1。

表 3.9-1 与《奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案》的符合性

工作方案要求	项目情况	符合性
禁止在“奎—独—乌”区域内新建不符合国家产业政策和采用落后生产工艺的大气重污染项目，严格限制新建和扩建高污染、高耗能、高排放的石化、火电、钢铁、水泥、化工项目。	本项目符合国家产业政策，不属于高污染、高耗能、高排放的项目。	符合
重点控制区内工业企业大气污染物排放浓度应低于国家重点控制区域或地方排放标准限值；有相应行业特别排放限值的，执行特别排放限值。	项目按相关要求执行相应的大气污染物排放限值。	符合
新建大气污染物排放项目应采取国内外先进的除尘、脱硫、脱硝等技术，严格控制污染物新增量，重点控制区新增排放量原则上实行区域内现役源两倍消减量替代。	对本项目新增硫酸雾采取严格的控制措施，新增硫酸雾排放量无	符合

工作方案要求	项目情况	符合性
一般控制区新增排放量实行区域内现役源消减量等量替代。	需进行消减量替代。	
加大落后产能淘汰力度。对不符合国家产业政策、污染严重且经治理仍无法达标的工业企业实施关停并转；对中心城区内大气污染物排放严重的工业企业实施搬迁；调整工业园区定位，推动节能环保、信息技术、高端装备制造、新能源、新材料和生物科技等战略新兴产业在工业园区内发展。	项目符合国家产业政策，不属于落后产能。	符合
提高清洁能源消费比例。优化能源结构，大力发展天然气与可再生能源，实现清洁能源供应和消费多元化。按照“优先发展城市燃气，积极调整工业燃料结构”的原则，优化配置使用天然气。降低煤炭在一次能源消费结构中的比重，同时提高清洁能源在一次能源消费结构中的比重。其中，“奎-独-乌”区域煤炭在一次能源消费结构中的比重降低到 70%以下，清洁能源在一次能源消费结构的比重提高到 11.2%以上。	本项目工艺、冬季采暖需要用蒸汽，均依托华盛热力供应。	符合
重点行业挥发性有机物污染防治：全面开展挥发性有机物排放摸底调查工作，建立石化、有机化工、合成材料、塑料产品制品、化学药品原药制造、包装印刷等重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，掌握挥发性有机物行业和区域分布特征，推进重点行业挥发性有机物控制。	本项目应根据相关要求积极推进重点行业的挥发性有机物控制措施。	符合

本项目符合《奎屯—独山子—乌苏区域大气污染联防联控工作方案》中相关要求。

3.9.2.2 与《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》符合性分析

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

本项目生产废气主要是硫酸雾，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，目前该标准无特别排放限值要求，另外，硫酸雾不属于总量控制指标，不实施倍量消减政策，因此，符合《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅 2016 第 45 号）中相关要求。

3.9.2.3 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》(新政发[2018]66 号)，本项目与三年行动计划的符合性见表 3.9-2。

表 3.9-2 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的符合性

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

三年行动计划要求	项目情况	符合性
企业无组织排放管控，开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理清单，对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018 年底前，各地排查完毕，按照“一厂一策”要求制定整治方案，明确规范化整治要求和完成时限；2019 年 10 月底前，“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域基本完成整治任务，2020 年底前全区基本完成。	取有效治理措施。	

本项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》中相关要求。

3.9.2.4 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性见表 3.9-3。

表 3.9-3 本项目与重点行业准入条件符合性表（节选）

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

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

根据上表可知，项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中相关要求。

3.9.2.5 挥发性有机物控制措施符合性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对比本项目采取的挥发性有机物控制措施，具体见表 3.9-4。

表 3.9-4 本项目与（GB37822-2019）符合性分析一览表

要求	项目情况	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目有机原料储存于储罐中	符合
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	废机油等危废桶装密闭后分类暂存于专用危废暂存间	符合
储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封形式。	项目储罐均为常压储罐，采用高效密封方式。	符合
储罐特别控制要求：储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，对于固定顶罐，排放废气应收集处理并满足行业排放标准要求，或处理效率不低于 90%	项目储罐均为常压储罐，按规范要求固定顶罐安装顶空联通置换油气回收装置。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	VOCs 物料厂内不存在输送过程，装卸、拉运采用密闭罐车进行。	符合
装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求或处理效率不低于 90%。	项目装卸过程维持气相平衡，最大限度减少废气不外排	符合
排放的废气连接至气相平衡系统		符合
物料投加和卸放过程，采用密闭加料的方式，反应设备置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目工艺整体密闭，密闭加料，不存在废气直接排放，仅存在少量泄漏。	符合
企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄露检测与修复工作。	项目物料设备与管线组件密封点数小于 2000 个	符合

本项目符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》中相关要求。

3.9.3 规划符合性分析

3.9.3.1 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》符合性分析

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

本项目选址位于奎—独—乌重点区域，生产废气主要是硫酸雾，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，目前该标准无特别排放限值要求，另外，硫酸雾不属于总量控制指标，不实施倍量消减政策，因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中相关要求。

3.9.3.2 与《奎屯—独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》及规划环评符合性分析

本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区。根据《奎屯—独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》，经开区南区整体作为能源化工产业园，主要包括新型材料产业区和石油化工产业区两大产业集聚区。项目选址主要规划布局能源化工、石油化工以及包括石化新材料、精细化工等在内的下游相关产业，积极发展科技含量高、附加值高、低污染的产业门类。本项目属于基本化学原料制造项目，符合《奎屯—独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》产业布局和南区的产业定位。

开发区已取得《关于奎屯—独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2014]4 号）。本项目与奎屯—独山子经济技术开发区环评审查意见符合性分析见表 3.9-5。

表 3.9-5 项目与新环函[2014]4 号符合性

类别	新环函[2014]4 号文具体要求	本项目情况	符合性
定位	国家新型工业化产业示范基地、新疆引领跨越式发展的经济增长极、天山北坡经济带创新先导区。经开区将以综合能源化工产业、现代物流业为核心产业，同	本项目属于化工项目	符合

类别	新环函[2014]4 号文具体要求	本项目情况	符合性
	时重点发展装备制造业，发展钢铁产业、建材、纺织服装等产业的生产规模，积极发展节能环保、生物科技等战略性新兴产业。		
规划环评要求	结合区域资源、能源和环境容量的承载力、国家相关产业政策等，进一步优化调整规划方案。依据水资源论证报告的结论，优化调整园区的产业结构和规模。结合水资源承载力、生态承载力，提出“以水定产”的建议。	本项目从工艺上遵循“以水定产”的原则	符合
	严格设置园区企业的环境准入标准，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平	符合
	根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）精神，对开发区已经立项但没有建设的项目，提出调整建议。	本项目不属于产能严重过剩行业	符合

3.9.3.3 与《奎屯-独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》入区企业环境准入符合性分析

根据《奎屯-独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》，园区建设过程坚持环境安全与环保准入制度、推行清洁生产和发展循环经济，建设环境友好型、资源节约型社会。本项目与入区企业环境准入的符合性见表 3.9-6。

表 3.9-6 与规划环评入园企业环境准入的符合性

原则要求	项目情况	符合性
不符合国家相关产业政策和国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）含修改》中明确规定的限制类、淘汰类项目禁止进入开发区	不涉及	符合
项目不在国家发改委和国土资源部联合发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》范围内	不涉及	符合
不符合规划产业定位的工业项目禁止进入开发区	项目属于化工项目，符合产业定位。	符合
不符合园区产业类型和行业准入条件的项目禁止入区	不涉及	符合
严格“以水定产、量水而建”，切实做好水资源综合利用工作，减少新鲜水用量。合理规划建设排水方案，切实做好排水方案和后续管理，杜绝水污染事故的发生。	本项目用水量小，生产废水全部回用，不外排。	符合
入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平	项目清洁生产水平达到国内先进	符合
根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）精神，对项目进行调整。	不涉及	符合

3.10 选址合理性分析

本项目为扩建项目，在现有厂区空地上建设，不新增项目用地，供水、排水、

供汽等公用工程均可以充分利用厂内现有的设施，方便生产和管理。

(1) 项目建设区域年主导风向为西风，项目厂址未处于奎屯市、独山子市常年主导风向上风向，且厂址距离人群集中居住区较远，因此环境空气因素不敏感。

(2) 评价区无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，在这方面也不属于敏感区。

(3) 区域不属于土地荒漠化地区，也无特殊自然观赏价值较高的景观，不属于敏感区域。

综上所述，本项目厂址选择合理。

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

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

独山子区地处东经 84°43'至 85°06'，北纬 44°07'至 44°03'，位于新疆维吾尔自治区北疆中部偏南，准噶尔盆地西南缘。独山子区隶属克拉玛依市的市辖区，是克拉玛依市的一块飞地，距克拉玛依市区 150km。该区北距奎屯市 14km，西北距乌苏市 20km，中间有 312 国道（乌伊公路）和南北走向 217 国道（阿库公路）相交。欧亚大陆桥的组成段兰新铁路北疆段在该区北端通过，在阿拉山口与哈萨克斯坦铁路接轨。独山子区北以 312 国道为界，西到奎屯河，南靠独山子山，东临乌兰布拉克干沟，全区总面积为 448k m²。

奎屯—独山子经济技术开发区位于奎屯市城区南侧和北侧，分为南区、北一区 and 北二区。南区地处奎屯南侧，与城区隔 312 国道相望，北一区位于奎屯市域南侧，有良好的交通条件，第二亚欧大陆桥、乌奎高速公路由此穿过，312 国道和 217 国道交汇于此，北二区位于奎屯主城以北约 10km 处，圆梦湖北侧。

新疆蓝山屯河新材料有限公司位于奎屯-独山子经济技术开发区南区。启跃路以南，纵一路以东，中心地理坐标：**，地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌

项目区地处奎屯河冲洪积扇上部，山前倾斜的戈壁平原，地形简单，地貌单一，以西约 10km 为南北流向的奎屯河，河谷切割深达百米以上，南面 2km 为低山丘独山子山，山丘东侧 3km 为独山子区南洼地水源。呈较典型的洪积戈壁砾石带地貌景观，项目厂址及周围区域目前均为戈壁荒地，地势开阔平缓，

南高北低，自然坡度平均 2.7%。

4.1.3 地质条件

厂址所在地区在地质构造上属于新第三纪以来形成的乌鲁木齐山前坳陷的西段，海拔高度为 650m 左右，地表及地层结构简单稳定。上覆 310m~500m 厚的第四纪冲积洪积松散沙砾石层，工程地质条件良好，卵石为良好的持力层。

地层岩性自上而下大致为：

(1) 素填土：灰色、土黄色，厚度 0m~1.2m 不等，以粉土及卵砾为主，含少量建筑垃圾。松散~稍密，干~稍湿。该土为人工松散堆积，堆积年代较短，强度很低，且受荷后变形较大，不宜直接作为建构筑物的基础持力层。

(2) 黄土状粉土：土黄色，厚度 0.3m~1.0m，含植物根系及少量孔隙，平均孔径 0.5mm。稍密，干。该层层位不稳定，厚度薄，强度相对较低，不宜直接作为建构筑物的基础持力层。

(3) 卵石：土灰色、青灰色，厚度大于 19m，骨架颗粒大部分连续接触，一般粒径 20mm~50mm，最大粒径 600mm，充填物以中、粗砂为主，且含少量粘性土，局部夹有砾砂薄层。稍密~中密，稍湿。该层层位稳定，厚度大，强度相对较高，是很好的建构筑物的基础持力层，其承载力标准值为 $f_k = 500\text{kPa}$ 。

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图（GB18306—2001）》和《中国地震动峰值加速度区划图（GB18306-2001）》，奎屯市地震基本烈度为 VII 度。

4.1.4 地表水

奎屯市的地表水主要是奎屯河河水、市区北部出露的泉集河—泉水沟和奎屯市城区东北的苇湖。

4.1.4.1 奎屯河

奎屯河位于天山以北，准噶尔盆地西南边缘，发源于天山支脉的依连哈比尔尕山，流经独山子、乌苏、奎屯、精河入艾比湖，河流全长 220km，流域面积 1945k m²。上游主要有 18 条支流汇合而成，根据加勒果拉测站资料，年径流量为 6.4 亿 m³，历年平均流量 20.1m³/s。每年 6 月初至 9 月底为洪水期，10 月至次年 5 月为枯水期，冬夏河水流量悬殊较大，是典型的干旱区内流河，主要

供给奎屯市、乌苏市和农七师城市用水和农业灌溉。

黄沟为奎屯河下游其中一条支流，河流常年有水，冬夏河流流量悬殊较大，多年平均径流量约为 $265 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

4.1.4.2 泉水沟

奎屯市区北部的泉水沟为一泉集河，常年约有 $0.1-0.3 \text{m}^3/\text{s}$ 的泉水注入泉沟水库，泉沟水库的主要水源为奎屯河水，库容 4500 万 m^3 。

4.1.4.3 苇湖

苇湖位于奎屯市城区东北，西南距奎屯市造纸厂 1km，总面积 2.8k m^2 ，略呈方形，地形由西南向东北倾斜，苇湖以泉沟为界，分为东、西苇湖，其中东苇湖约 1.3k m^2 ，西苇湖月 1.5k m^2 ，现由于地下水位下降，大部分泉眼干涸，致使西苇湖面积缩小，大部分成为农七师 131 团农业连队的耕地。

本项目区地表水系分布见图 4.1-2。

4.1.5 水文地质

奎屯地区地下水资源比较丰富，总储量约 $1.72 \times 10^8 \text{m}^3$ ，水质较好，总盐量小于 0.5g/L ，沿乌伊公路一带地下水埋深为 80~130m，市区一带为 15~40m。沿地下水溢出带及其以北地区（含泉水沟水库区），地表以下 200 m 以内有 2~3 层承压自流含水层，期间被亚砂土和亚粘土所隔，含水层一般为中细砂，粗砂和卵砾石，厚度为 15~50m，第一层在 25~45 m，第二层在 75~213 m，第三层在 184m 以下，取水层一般在第二层。

奎屯河灌区主要分布在第四系孔隙水，在黄沟水库以南区域，地层颗粒中等可钻性较好，井深一般为 80~120m，单井出水量一般大于 $3000 \text{m}^3/\text{d}$ ，在黄沟水库以北区域，地层颗粒较细但井易涌沙，单井出水量一般为 $1000-3000 \text{m}^3/\text{d}$ ，灌区地下水主要源于山区、上游河道、上游山区洪沟渗漏补给，依据《奎屯河流域规划平原地下水资源评价报告》，奎屯河灌区地下水资源量为 1.936 亿 m^3 ，2000 年地下水开采量为 0.3342 亿 m^3 。

项目区地下水补给水源主要为奎屯河河水、天山融雪水入渗、干渠入渗量、田渗补给以及少量降水等。地下水位由南至北逐步升高，南部水位距地面深达 140m，东部水位离地面 2~4m。

由于受奎屯河水入渗补给的影响，年内潜水动态呈现明显的季节性变化规

律。地表水丰水期时，对潜水的入渗补给量大，地下水位呈显著上升，而地表径流量较少时，则潜水水位下降，而且随着原理补给源距离的增加。其潜水水位上升腹地逐渐较小，水位上升的滞后加长，高水位期出现在每年的 3~5 月份，低水位期出现在每年的 8~10 月份，据 2001~2005 年地下水动态监测统计，奎屯市年水位变幅为 1.35~5.35m。潜水位逐年成下降趋势，下降速度 0.01~0.91m/a，平均下降速度 0.5m/a，多年潜水水位呈慢速-中速下降状态，这与今年来地下水补给量逐年减少，地下水开采量不断增加有一定关系，承压水年内动态基本与潜水动态一致，年水位变幅 1~3m，水位逐年成下降趋势，平均下降速度 0.4m/a。

根据《新疆奎屯地下水资源开发利用规划》，奎屯市奎屯河流域地下水供水设施主要包括三个水厂以及 131 团农业开采井 81 眼。巴音沟流域地下水供水设施有新疆军区奎屯农场井 20 眼，开干旗开发区井约 3 眼。项目所在南区，供水水源为南一区水厂，此外，在项目以北，园区的北一区，其西部和中部局部地段属于奎屯市现状城镇供水水源地保护区，分别为奎屯市一、二水厂所在地。

4.1.6 气象气候

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

4.2 奎屯-独山子经济技术开发区规划概况

4.2.1 园区简介

奎屯—独山子经济技术开发区（简称经开区）是新疆维吾尔自治区人民政府成立的省级开发区，是由 1992 年成立的省级奎屯经济技术开发区和 2006 年 8 月成立的奎屯—独山子石化工业园合并而成，规划面积 93.38k m²。2011 年 4

月 10 日，经国务院批准为国家级经济技术开发区。2011 年 4 月，经开区获批升级为国家级开发区。经开区是新疆首个设在县级市的国家级经济开发区，为了更好地在空间上落实奎屯市城市发展的总体目标，推进这一区域经济结构调整和空间开发，进一步加强基础设施建设和生态环境建设，对经开区进行统一规划、统一布局和建设，对原编制规划进行调整，重新编制《奎屯-独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》。

2006 年奎屯-独山子石化工业园管理委员会委托清华大学环境影响评价室承担《新疆奎屯-独山子石化工业园规划》环境影响评价工作；该环评报告书于 2007 年 5 月通过了新疆维吾尔自治区环保厅的审查（审查意见见附件）。

2007 年 5 月奎屯经济技术开发区管理委员会委托新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心承担《奎屯经济技术开发区规划》环境影响评价工作，2008 年 2 月该环评报告书通过了新疆维吾尔自治区环保厅的审查（审查意见见附件）。

2013 年 1 月，奎屯-独山子经济技术开发区管委会委托新疆维吾尔自治区环境保护技术咨询中心承担《奎屯-独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》的环境影响评价工作；该环评报告书于 2014 年 1 月通过了新疆维吾尔自治区环保厅的审查（审查意见见附件）。奎屯—独山子经济技术开发区总体规划图见图 4.2-1。

4.2.2 产业发展

经开区将以综合能源化工产业、现代物流业为核心产业，同时重点发展装备制造制造业，发展钢铁产业、建材、纺织服装等产业的生产规模，积极发展节能环保、生物科技等战略性新兴产业。

4.2.2.1 石化产业

石化产业依托重点企业，形成集能源化工、精细化工于一体的石油化工产业区；延伸发展石化产业链中下游产品，提升石化产业科技研发水平；形成以石化产业内部产业链为主导，与经开区其他产业相关联的循环经济体系。

石油化工主要布局在经开区南区，现已形成以宝塔石化、天正中广石化、金玛依石化等企业为核心的重油炼化与深加工产业集群，以蓝山屯河新材料、吉龙天利新材料等企业为核心的石化新材料产业集群。近期充分利用经开区和北疆地区可提供的工业原材料，发展综合利用和深度加工，打造特种工程塑料、

特种橡胶和特种树脂的“三特”高端产品，形成集石油石化、精细化工于一体的具有一定规模和水平的石化产业集聚区。远期结合宝塔石化重油项目扩能改造和乌苏等地的煤炭资源，继续增加丙烯、氨等基础原料供应，建设 MTO 装置，并延伸发展以各产业链中间及下游产品作为原材料的精细化工相关产业，包括橡塑制品、医药、农药、有机玻璃、尼龙、涤纶、燃料、溶剂、化纤等工业中间产品加工，及具有更高附加值的工业成品制造业等。

4.2.2.2 装备制造业

依托徐工集团等重点企业，重点发展工程机械、农用机械、石化机械、汽车配件、装备制造基础零部件、绿色维修与再制造等产业类型，加快形成集研发、制造、装配、销售于一体的装备制造产业区。

4.2.2.3 新型材料

发展新型化工材料、新型建筑材料、复合新材料和智能材料等新型材料产业类型。依托南区石化产业的原材料产地优势与市场需求，分别在南区与北一区形成石化新材料与复合新材料产业集聚区。

4.2.2.4 生物科技

提升农副产品加工的科技含量，发展生物科技研发、现代生物制剂、中成药制剂、保健品、功能食品等子行业；提高产业链上下游产品利用效率，强化产业配套，打造集研发、孵化、培训、生产、贸易、服务为一体的生物科技产业基地。

4.2.2.5 节能环保

依托经开区精细化工产业发展基础，发展环境相容材料、可降解材料、环境工程材料与替代材料等环保材料制造、节能装备制造以及节能服务，为区域内以及经开区其他产业区提供产品与技术服务。

4.2.2.6 现代物流业

发展专业化物流与国际贸易，包括以石化液体、化工生产设备、精细化工产品物流等为主的石化物流，以石化机械设备运送为主的装备物流，建设海关监管仓库、出口加工区以及公铁联运中转中心，构建现代化物流功能体系，发展物流金融、物流商务、物流技术支持等配套生产性服务业。

4.2.3 空间组织与用地布局

4.2.3.1 空间结构

经开区发展现状，规划形成“两心三轴、三片六组团”的总体格局。

“两心”指分别位于北一区 and 北二区的两个综合服务中心，为经开区提供居住、商业、商务、科研和其他公共服务。

“三轴”分别为沿 115 省道、迎宾大道、黄河路三条主要发展轴。沿 115 省道发展轴主要依托 115 省道、乌奎高速、北疆铁路等交通优势，促进产业空间沿线集聚发展；沿迎宾大道发展轴为生活性联系轴，沿轴布局居住、商业、商务、科研等功能，主要满足经开区居住、购物等生活服务和企业办公、科研等生产服务；沿黄河路发展轴为生产性联系轴，作为经开区主要交通联系通道。

“三片”分别为经开区的北一区、南区和北二区。其中北一区 and 南区由 115 省道进行分隔，北二区位于北部，为独立片区。

“六组团”分别为两个综合服务组团、一个物流仓储组团和三个工业组团。北一区包含一个综合服务组团、一个物流仓储组团和一个工业组团；南区包含一个工业组团；北二区包含一个综合服务组团和一个工业组团。

4.2.3.2 用地布局

规划城市建设用地面积为 9027.62h m²。

规划工业用地面积为 3656.44 公顷，占城市建设用地的 40.5%。

(1) 北一区

经开区北一区包括装备制造产业区、循环经济产业区、徐工集团与中小微企业三大工业集聚片区。严格控制该区工业用地的门类，加强配套设施完善和区域环境改善，形成以装备制造以及循环经济产业为主体的功能区。本区工业用地增量扩展和存量挖潜并重，逐步淘汰现状高能耗、高污染、低效益的工业。北一区工业用地分区见表 4.2-1。

表 4.2-1 北一区工业用地分区一览表

用地分区	位置	用地面积
装备制造产业区	黄河路-北京东路-长江路-大同路围合区域	504.80hm ² 。其中，一类工业用地 115.30hm ² ，其余为二类工业用地
复合新材料产业区	牡丹江路-大同路-长江路-站北路围合区域	236.46hm ² （二类工业用地）
循环经济产业区	西江路-库尔勒东路-东排洪渠-南环东路围合区域	595.78hm ² （二类工业用地）

用地分区	位置	用地面积
徐工集团与中小微产业区	北疆铁路与115省道之间围合成的狭长区域，分为三个组团	209.55hm ² （二类工业用地）
进出口加工区	仓储物流园湘江路两侧荣盛路至永盛路段	31.96hm ² （二类工业用地）

装备制造产业区：位于北一区黄河路以东地区，北至北京东路，南至大同路，规划工业用地总 504.80 h m²。其中，库尔勒东路以北为一类工业区，用地面积为 115.30 h m²。产业区主要布局工程机械、农用机械、化工机械、通用设备等工业企业，以及与装备制造产业构成上下游产业链的生产加工、电镀涂装、型材轧压等产业。

复合新材料产业区：位于北一区大同路与牡丹江路交叉口东南，规划工业用地 236.46 h m²，为二类工业用地。主要布局超高分子量聚乙烯纤维、玻璃纤维、聚丙烯腈基纤维等复合新材料产业以及形状记忆合金、压电材料、磁致伸缩材料、导电高分子材料、电流变液和磁流变液等智能材料驱动组件材料等功能材料产业。

循环经济产业区：循环经济产业园东至西江路，西至东排洪渠，南至南环东路，北至库尔勒东路，用地面积为 595.78 h m²，均为二类工业用地。针对现状北京路以南的污染型企业，产业区通过实施“退二优二”战略，逐步改造与置换现状三类工业为二类工业，并在现状钢铁冶金-建材--热电等产业形成的循环经济基础上，重点布局以金属制品、非金属矿物制品、橡塑制品、纺织纤维等产业构成的循环经济产业链，发展“低消耗、低排放、高效率”的循环经济产业。

徐工集团与中小微产业区：徐工集团与中小微产业区位于北疆铁路与 312 国道之间形成的狭长区域，由三部分构成，均为二类工业用地。其中，华胜路以东，湘江北路与湘江南路之间的围合区域为徐工集团基地，占工业用地面积 78.02 h m²；迎宾大道、金沙江与钱塘江路之间的围合区域为中小微产业区，占工业用地面积 93.82 h m²，布局中小微企业孵化园；长江路、北京东路至黄河路、澜沧江路以西地块为配套产业区，占工业用地面积 37.71 h m²，布局辅料生产加工企业，为周边徐工集团基地、装备制造产业区、复合新材料产业区等产业区提供各类辅料生产。

进出口加工区：位于北一区物流仓储商贸园湘江路两侧，荣盛路至永盛路段，用地面积为 31.96 h m²，为二类工业用地。主要布局出口加工、包装拆装企

业。

(2) 北二区

北二区整体为生态高新产业园，包括了生物科技产业区、节能环保产业区、纺织服装产业三大产业分区以及发展预留区。该严格控制准入产业门类，强化管理，形成以节能环保、生物科技等一类工业为主的高新生态产业功能区。

北二区工业用地分区情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 北二区工业用地分区一览表

用地分区	位置	用地面积
生物科技产业区	北二区天津路以西、华山路以北	336.59hm ² （一类工业用、部分二类工业用地地）
节能环保产业区	燕山路-天津路-长春路-黄山路-嘉峪关路-华山路围合区域	458.48hm ² （一类工业用地、部分二类工业用地地）

生物科技产业区：位于北二区天津路以西、华山路以北，占工业用地面积 336.59 h m²，主要布局以生物科技、食品加工、药品保健品制造等一类工业。

节能环保产业区：由燕山路、天津路、长春路、黄山路、嘉峪关路与华山路围合而成，占工业用地 458.48 h m²，主要布局包括环保材料、清洁技术服务、节能装备制造等为主要产品的一类工业。产业区以石化新材料产业区与复合新材料产业区为原材料产地，可以为经开区南区与奎东工业园高能耗企业提供节能环保产品与技术服务。

(3) 南区

经开区南区整体作为能源化工产业园，主要包括新型材料产业区和石油化工产业区两大产业集聚区。该区域用于布局能源化工、石油化工以及包括石化新材料、精细化工等在内的下游相关产业，积极发展科技含量高、附加值高、低污染的产业门类，立足配套设施的完善和区域产业集聚效应的加强，实现工业用地产出效益的提升。南区工业用地分区详见表 4.2-3。

表 4.2-3 南区工业用地分区一览表

用地分区	位置	用地面积
新型材料产业区	华胜路以西地区	383.06hm ² （三类工业用地）
石油化工产业区	南区华胜路以东地区	899.76hm ² （三类工业用地）

石化新材料产业区：位于南区华胜路以西地区，用地面积为 383.06 h m²，为三类工业用地。主要布局以石化下游产品为主要原材料的新型材料生产企业。

石油化工产业区：位于南区华胜路以东地区，用地面积为 899.76 h m²，为

三类工业用地。以宝塔石化等大型石化企业为依托，主要布局能源化工上游产业链。

本项目位于华胜路以东，属于石油化工产业区，三类工业用地。

4.2.4 基础设施建设现状及保障性分析

本项目位于经开区南区，园区基础设施条件较好，服务设施配套齐全，有良好的服务功能，已实现基础设施的“六通一平”工作。

4.2.4.1 供水

经开区南区用水由南区水厂供给，南区水厂于 2012 年建成，近期供水规模为 6.0 万 m^3/d ，远期供水规模为 7.5 万 m^3/d ，水源为艾比湖工程地表水、第七师奎屯河分水、独山子第三水源以及少量地下水。

南区生活用水管网覆盖区内所有地区，主管道沿华胜路、启航路等道路铺设，管径 DN400~DN500 mm。工业用水充分利用现有管网，管网主管道沿贵阳路、华兴路等道路铺设，管径 DN600~DN800 mm。

4.2.4.2 排水

雨、雪水就近排入边沟、渠道，或直接引入路边林地。对于部分重要地区和面积较大的硬质铺装地段可以建设雨水收集口、连接管，产生的初期雨水可通过初期雨水弃流装置排入市政污水管网，送至污水处理厂处理。道路两侧绿地采用下凹式绿带，储存雨水，补给道路绿化用水。

经开区南区污水处理厂建设规模为 6 万 m^3/d ，总投资 6 亿元，该项目位于经开区南区东外环以东、贵阳路以北位置，占地面积约 452 亩。项目分四期进行建设，其中一期规模为 5000 m^3/d ，二期规模为 10000 m^3/d ，三期规模为 15000 m^3/d ，四期规模为 30000 m^3/d 。经开区南区污水处理厂一期已于 2014 年 7 月投入运行，

污水主干管网沿承启路、启航路、华阳路、贵阳路敷设，管径 DN600~DN1200 mm。

4.2.4.3 供电

经开区现状电源引自 220kV 奎屯变及锦江热电厂，南区现状有 1 座 35kV 变电所。

4.2.4.4 供热

经开区南区为 1 个供热片区，在南区的华盛热力作为南区主供热源，华盛热力位于华泰路与贵阳路交叉口，占地 9.57 h m²，采用 4×460t/h 的高温蒸汽锅炉，已投入运行。另外，利用宝塔集团的配套电厂，作为备用的热源。宝塔电厂所产热力在满足自身用热的条件下，余量热力进行外供，作为南区的备用热源点。

南区供热管道主要在启航路、华兴路、华胜路、华光路、华强路、华阳路敷设。

4.2.4.5 环卫设施

现有生活垃圾无害化处理厂一座（包括医疗等特种垃圾处理中心），位于哈密街以东，南环路以南，总占地面积 68.5 h m²，其中填埋区占地 59.0 h m²，规划 4 个填埋坑，总库容 53 万 m³，使用年限为 20 年。现已完成一期建设工程，使用年限为 5 年。生活垃圾处理规模 200 t/d，医疗等特种垃圾处理规模为 2.5 t/d。

本项目公用工程与所在园区依托关系见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目公用工程与园区依托关系一览表

基础设施	规划情况	依托关系
道路	四通八达道路系统	已建成多年
给水	经开区南区水厂供水，供水管网覆盖项目区	已运行多年
排水	排水管网覆盖园区，经开区南区污水处理厂一期已建成，一期设计处理规模为 5000m ³ /d	已投入运行
环卫设施	生活垃圾无害化处理厂	已运行多年
供电	园区电网	已运行多年
天然气	园区管网	已接入
蒸汽	园区管网	已接入
规划及规划环评	完成相关规划编制工作，完成规划环评审批工作	新环函[2007]154 号

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 数据来源

本项目环境空气质量现状中基本污染物环境质量现状监测引用伊犁哈萨克自治州生态环境局奎屯分局于 2020 年 6 月 3 日发布的《奎屯市 2019 年度环境质量状况报告》中相关数据。

特征污染物硫酸雾采用现场监测数据，监测单位：新疆新特新材料检测中心有限公司。

特征污染物非甲烷总烃引自《1 万吨/年烯烴增韧聚苯乙烯（EPO）树脂技改项目环境影响报告书》，监测单位：新疆环疆绿源环保科技有限公司。

4.3.1.2 评价标准

基本污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

特征污染物非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

4.3.1.3 评价方法

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

补充监测的特征污染物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：

$$Si, j = Ci, j / Cs, j$$

式中：Si, j——单项标准指数；

Ci, j——实测值；

Cs, j——项目评价标准。

4.3.1.4 空气质量达标区判定

根据伊犁哈萨克自治州生态环境局奎屯分局于 2020 年 6 月 3 日发布的《奎屯市 2019 年度环境质量状况报告》中相关数据进行判定。区域空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	70	100	超标

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	123	超标
CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	1.1mg/m ³	4.0mg/m ³	27	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	79	160	49	达标

由《奎屯市 2019 年度环境质量状况报告》可知：

(1) 年均浓度水平

2019 年奎屯市环境空气六项指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度均小于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级年均标准浓度限值，达到国家二级标准。SO₂、NO₂ 日均值第 98 百分位浓度、CO 日均值第 95 百分位浓度、O₃ 日均值第 90 百分位浓度均达标。

PM₁₀ 年均浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准浓度限值，日均值第 95 百分位浓度超标。PM_{2.5} 年均浓度和日均值第 95 百分位浓度均超标，超过国家二级标准，年均浓度值超标倍数为 0.23 倍。

(2) 日均浓度水平

环境空气六项指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 日均浓度达标率均为 100%，其余二项指标 PM₁₀、PM_{2.5} 日均值达标率分别为 90.7%、81.6%。

综上所述，项目所在区域为不达标区。

4.3.1.5 特征污染物现状监测及评价

(1) 监测点的布设及监测项目

特征污染物大气环境质量现状调查在厂区周边共设置了 2 个监测点，监测点位置，见表 4.3-2 及图 4.3-1。

表 4.3-2 特征污染物补充监测点位基本信息

编号	监测点位	方位	距离/m	监测因子
G1	项目区	--	--	硫酸雾、非甲烷总烃
G2	康泰园小区	西北	3558	硫酸雾、非甲烷总烃

(2) 监测时间、频率及检测单位

特征污染物硫酸雾现状监测由新疆新特新材料检测中心有限公司监测，检测时间为 2020 年 10 月 8 日至 2020 年 10 月 14 日。

特征污染物非甲烷总烃现状监测由新疆环疆绿源环保科技有限公司监测，

检测时间为 2019 年 4 月 25 日至 2019 年 5 月 1 日。

(3) 监测结果及评价

评价区域环境空气监测点特征污染物监测及评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 特征污染物现状评价结果统计一览表

监测点位	监测项目	平均浓度范围 mg/m ³	最大占标率%	超标率%	达标情况
项目区	硫酸雾	<0.005	<1.7	0	达标
	非甲烷总烃	0.21-1.08	10.5-54	0	达标
康泰园小区	硫酸雾	<0.005	<1.7	0	达标
	非甲烷总烃	0.23-0.82	11.5-41	0	达标

由表 4.3-3 可知，各监测点硫酸雾浓度均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的参考浓度限值标准；非甲烷总烃浓度均达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。

4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 监测项目、点位及监测单位

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、挥发酚、苯、氰化物，共 28 项。

监测频次：监测 1 天 1 次。

监测点位：地下水现状监测点共设 5 个，监测布点图见图 4.3-1。

监测单位：新疆新特新材料检测中心有限公司。

4.3.2.2 监测时间

监测时间：2020 年 10 月 10 日-11 日、2020 年 10 月 16 日、2020 年 11 月 12 日取样监测。

4.3.2.3 评价标准

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

4.3.2.4 评价方法

评价方法采用标准指数法，评价公式如下：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式：

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

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见公式：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中的上限值；

pH_{sd} —标准中的下限值。

4.3.2.5 监测结果及现状评价

地下水现状监测结果及评价结果见表 4.3-4。

由表 4.3-4 可知，评价区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

表 4.3-4 地下水现状监测结果及评价结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测项目	奎屯第三水源地 (D3)		奎屯第二水源地 (D4)		奎屯第一水源地 (D5)		独山子第三水源地 (D1)		新疆普惠环境有限公司地下井		标准值
	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	
pH 值 (无量纲)	6.9	0.2	7.0	0	7.1	0.07	7.8	0.53	7.8	0.53	6.5-8.5
总硬度	112	0.2489	443	0.9844	307	0.6822	87.5	0.1944	118	0.2622	≤450
耗氧量	0.26	0.0867	0.34	0.1133	0.30	0.1000	0.29	0.0967	0.30	0.1000	≤3.0
氟化物	0.57	0.5700	0.94	0.9400	0.895	0.8950	0.788	0.7880	0.389	0.3890	≤1.0
氨氮	<0.025	0.0500	<0.025	0.0500	<0.025	0.0500	0.138	0.2760	0.027	0.0540	≤0.5
挥发酚	<0.0003	0.1500	<0.0003	0.1500	<0.0003	0.1500	<0.0003	0.1500	<0.0003	0.1500	≤0.002
硝酸盐 (以 N 计)	1.44	0.0720	9.21	0.4605	5.79	0.2895	0.623	0.0312	0.122	0.0061	≤20
亚硝酸盐 (以 N 计)	<0.016	0.0160	<0.016	0.0160	<0.016	0.0160	<0.016	0.0160	0.047	0.0470	≤1.00
六价铬	<0.004	0.0800	<0.004	0.0800	<0.004	0.0800	<0.004	0.0800	<0.004	0.0800	≤0.05
石油类	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	--
氰化物	<0.001	0.0200	<0.001	0.0200	<0.001	0.0200	<0.001	0.0200	<0.001	0.0200	≤0.05
锰	0.0002	0.0020	0.00829	0.0829	0.0351	0.3510	0.00026	0.0026	0.00096	0.0096	≤0.1
铜	0.00015	0.0002	0.0013	0.0013	0.00254	0.0025	<0.00008	0.0001	<0.00008	0.0001	≤1.0
汞	<0.00004	0.0400	<0.00004	0.0400	<0.00004	0.0400	<0.00004	0.0400	<0.00004	0.0400	≤0.001
镉	<0.00005	0.0100	0.00029	0.0580	0.00342	0.6840	<0.00005	0.0100	<0.00005	0.0100	≤0.005
铅	<0.00009	0.0090	0.00168	0.1680	0.00897	0.8970	<0.00009	0.0090	0.0001	0.0100	≤0.01
锌	0.00094	0.0009	0.484	0.4840	0.0265	0.0265	<0.00067	0.0007	0.0372	0.0372	≤1.0

监测项目	奎屯第三水源地 (D3)		奎屯第二水源地 (D4)		奎屯第一水源地 (D5)		独山子第三水源地 (D1)		新疆普惠环境有限公司地下井		标准值
	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	监测结果	Pi	
砷	0.00358	0.3580	0.00284	0.2840	0.00595	0.5950	0.00358	0.3580	0.00407	0.4070	≤0.01
苯	<0.0014	0.0001	<0.0014	0.0001	<0.0014	0.0001	<0.0014	0.0001	<0.0014	0.0001	≤0.01
K ⁺	1.35	--	5.38	--	3.37	--	2.02	--	1.40	--	--
Na ⁺	6.26	--	33.61	--	51.79	--	17.91	--	11.69	--	--
Ca ²⁺	33.29	--	155.78	--	93.80	--	27.14	--	30.62	--	--
Mg ²⁺	3.68	--	21.47	--	11.84	--	4.52	--	4.94	--	--
CO ₃ ²⁻	0.00	--	0.00	--	0.00	--	0.00	--	6.22	--	--
HCO ₃ ⁻	69.1	--	54.6	--	72.2	--	85.7	--	63.4	--	--
Cl ⁻	4.74	--	141	--	87.2	--	7.55	--	18.8	--	--
SO ₄ ²⁻	45.0	--	239	--	221	--	32.6	--	26.6	--	--
溶解性总固体	--	--	--	--	--	--	--	--	171	0.171	≤1000

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测项目、点位及监测单位

监测项目：噪声监测等效 A 声级。

监测点位：在项目区东、西、南、北界中间位置布设 4 个监测点。监测布点图见图 4.3-2。

监测单位：新疆新特新材料检测中心有限公司。

4.3.3.2 监测时间

监测时间：2020 年 11 月 12 日，分昼间和夜间两时段监测。

4.3.3.3 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4.3.3.4 监测方法

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测。

4.3.3.5 评价方法

评价方法：与标准值直接对比法。

4.3.3.6 监测结果及现状评价

声环境监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点		昼间		夜间	
编号	位置	监测值	标准值	监测值	标准值
Z1-1-1	厂界北侧 1 米处	47.5	65	44.5	55
Z2-1-1	厂界东侧 1 米处	42.5	65	39.6	55
Z3-1-1	厂界南侧 1 米处	51.0	65	48.3	55
Z4-1-1	厂界西侧 1 米处	45.7	65	42.5	55

由表 4.3-5 可看出，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

4.3.4 生态环境质量现状

4.3.4.1 生态功能区划

按照《新疆生态功能区划》，项目区位于奎屯—独山子经济技术开发区，生态功能区划属于“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-II₅ 准噶尔盆地南

部荒漠绿洲农业生态亚区-26.乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区”。生态功能区划图见图 4.3-3。

表 4.3-6 项目区生态功能区划简表

项目	区划
生态区	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
生态亚区	II ₅ 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
生态功能区	26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题	地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁。
主要保护目标	保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
主要保护措施	节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理。
适宜发展方向	发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境。

4.3.4.2 植被与野生动物现状调查

奎屯市境内植被分为荒漠植被、平原低地草甸植被和沼泽植被。在植物资源中，野生植物资源已发现的有 121 种，其中经济和药用价值较高的主要有芦苇、红柳茶、罗布麻、苜蓿、枸杞、蒲公英、甘草、苍耳、车前草、补血草、马齿苋等。

奎屯市境内野生动物中禽类有麻雀、鹰、猫头鹰、乌鸦、野鸭、灰鹤等，兽类有黄鼬、刺猬、鼠、狐狸、水獭等，家禽有马、牛、羊、毛驴、猪、鸡、鹅等。

项目区及周边附近区域内植被以人工种植绿化植被为主，动物以啮齿类、爬行类、昆虫类、鸟类等为主，无国家及自治区级珍稀濒危保护动植物分布和活动。

4.3.4.3 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测布点与监测因子

本次评价在项目内共设 6 个土壤监测点，各监测点位置、监测因子见表 4.3-7，土壤监测布点图见图 4.3-4。

表 4.3-7 土壤监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	采样深度/m	数据来源
T1 项目区表	**	pH+GB36600-2018 中	0.1	引用数据

监测点名称	监测点坐标	监测因子	采样深度/m	数据来源
层样点		基本项目（45 项）		
T2 项目区柱状样土壤	**	铅、镉、总汞、总砷、铜、镍、六价铬	0.3、0.9、2.2	引用数据
T3 项目区柱状样土壤	**		0.3、0.9、2.2	引用数据
T4 项目区柱状样土壤	**		0.3、0.9、2.2	引用数据
厂界外 2#	**	pH、铅、镉、汞、砷、铜、镍、六价铬	0.2	委托监测
厂界外 3#	**		0.2	委托监测

(2) 监测时间与监测单位

监测时间：2019 年 4 月 15 日、2020 年 10 月 8 日取样监测；

监测单位：新疆新特新材料检测中心有限公司、新疆环疆绿源环保科技有限公司监测。

(3) 评价标准

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

(4) 评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

评价公式如下：

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

式中：P_i—监测项目 i 的标准指数，无量纲；

C_i—监测项目 i 的监测浓度，mg/kg；

C_{oi}—监测项目 i 的标准值，mg/kg。

(5) 监测结果及评价结果

监测结果及评价结果见表 4.3-8 至表 4.3-12。

表 4.3-8 土壤监测结果及评价结果（T1 项目区表层样点）

序号	检测项目	单位	检测结果	筛选值（mg/kg）	评价结果
1	铅	mg/kg	0.7	800	8.75E-04
2	镉	mg/kg	0.18	65	2.77E-03
3	总汞	mg/kg	0.848	38	2.23E-02
4	总砷	mg/kg	6.62	60	1.10E-01
5	铜	mg/kg	24	18000	1.33E-03
6	镍	mg/kg	22	900	2.44E-02
7	六价铬	mg/kg	<2	5.7	3.51E-01

序号	检测项目	单位	检测结果	筛选值 (mg/kg)	评价结果
8	四氯化碳	μg/kg	<1.3	2.8	4.64E-04
9	氯仿	μg/kg	<1.1	0.9	1.22E-03
10	氯甲烷	μg/kg	<1.0	37	2.70E-05
11	1, 1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	9	1.33E-04
12	1, 2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	5	2.60E-04
13	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	66	1.52E-05
14	顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	596	2.18E-06
15	反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	54	2.59E-05
16	二氯甲烷	μg/kg	2.3	616	3.73E-06
17	1, 2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	5	2.20E-04
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	10	1.20E-04
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	6.8	1.76E-04
20	四氯乙烯	μg/kg	3.6	53	6.79E-05
21	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	840	1.55E-06
22	1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	2.8	4.29E-04
23	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	2.8	4.29E-04
24	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	0.5	2.40E-03
25	氯乙烯	μg/kg	<1.0	0.43	2.33E-03
26	1, 4-二氯苯	μg/kg	3.3	20	1.65E-04
27	氯苯	μg/kg	<1.2	270	4.44E-06
28	1, 2-二氯苯	μg/kg	<1.5	560	2.68E-06
29	苯	μg/kg	1.9	4	4.75E-04
30	乙苯	μg/kg	<1.2	28	4.29E-05
31	苯乙烯	μg/kg	<1.1	1290	8.53E-07
32	甲苯	μg/kg	<1.3	1200	1.08E-06
33	间, 对二甲苯	μg/kg	<1.2	570	2.11E-06
34	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	640	1.88E-06
35	硝基苯	mg/kg	<0.09	76	1.18E-03
36	4-氯苯胺	mg/kg	<0.09	260	1.42E-03
37	4-硝基苯胺	mg/kg	<0.1		
38	2-硝基苯胺	mg/kg	<0.08		
39	3-硝基苯胺	mg/kg	<0.1		
40	2-氯酚	mg/kg	<0.04	2256	1.77E-05
41	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.004	15	2.67E-04
42	苯并[a]芘	mg/kg	<0.005	1.5	3.33E-03
43	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.005	15	3.33E-04
44	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.005	151	3.31E-05
45	蒎	mg/kg	<0.003	1293	2.32E-06

序号	检测项目	单位	检测结果	筛选值 (mg/kg)	评价结果
46	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.005	1.5	3.33E-03
47	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	<0.004	15	2.67E-04
48	萘	mg/kg	<0.003	70	4.29E-05

注：4-氯苯胺+4-硝基苯胺+2-硝基苯胺+3-硝基苯胺为苯胺。

表 4.3-9 土壤监测及评价结果 (T2 项目区柱状样土壤) 单位: mg/kg

序号	监测项目	0.3m		0.9m		2.2m		筛选值
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	
1	铅	10.2	1.28E-02	8.66	1.08E-02	9.19	1.15E-02	800
2	镉	0.15	2.31E-03	0.14	2.15E-03	0.17	2.62E-03	65
3	总汞	4.44	1.17E-01	4.33	1.14E-01	4.34	1.14E-01	38
4	总砷	8.36	1.39E-01	8.12	1.35E-01	7.81	1.30E-01	60
5	铜	39	2.17E-03	26	1.44E-03	27	1.50E-03	18000
6	镍	34	3.78E-02	21	2.33E-02	22	2.44E-02	900
7	六价铬	<2	3.51E-01	<2	3.51E-01	<2	3.51E-01	5.7

表 4.3-10 土壤监测及评价结果 (T3 项目区柱状样土壤) 单位: mg/kg

序号	监测项目	0.3m		0.9m		2.2m		筛选值
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	
1	铅	5.6	7.00E-03	5.7	7.13E-03	5.7	7.13E-03	800
2	镉	0.11	1.69E-03	0.13	2.00E-03	0.22	3.38E-03	65
3	总汞	1.59	4.18E-02	1.63	4.29E-02	1.59	4.18E-02	38
4	总砷	7.18	1.20E-01	6.59	1.10E-01	6.03	1.01E-01	60
5	铜	27	1.50E-03	26	1.44E-03	27	1.50E-03	18000
6	镍	32	3.56E-02	34	3.78E-02	32	3.56E-02	900
7	六价铬	<2	3.51E-01	<2	3.51E-01	<2	3.51E-01	5.7

表 4.3-11 土壤监测及评价结果 (T4 项目区柱状样土壤) 单位: mg/kg

序号	监测项目	0.3m		0.9m		2.2m		筛选值
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	
1	铅	4.61	5.76E-03	5.75	7.19E-03	4.93	6.16E-03	800
2	镉	0.18	2.77E-03	0.20	3.08E-03	0.12	1.85E-03	65
3	总汞	1.06	2.79E-02	1.09	2.87E-02	1.10	2.89E-02	38
4	总砷	6.42	1.07E-01	6.15	1.03E-01	6.58	1.10E-01	60
5	铜	31	1.72E-03	30	1.67E-03	30	1.67E-03	18000
6	镍	30	3.33E-02	31	3.44E-02	29	3.22E-02	900
7	六价铬	<2	3.51E-01	<2	3.51E-01	<2	3.51E-01	5.7

表 4.3-12 土壤监测及评价结果（厂界外 2#、厂界外 3#） 单位：mg/kg

序号	监测项目	厂界外2#		厂界外3#		筛选值
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	
1	pH	8.76	--	8.98	--	--
2	铅	18	2.25E-02	19	2.38E-02	800
3	镉	0.23	3.54E-03	0.12	1.85E-03	65
4	汞	0.023	6.05E-04	0.024	6.32E-04	38
5	砷	9.16	1.53E-01	12.0	2.00E-01	60
6	铜	25.6	1.42E-03	34.5	1.92E-03	18000
7	镍	31	3.44E-02	29	3.22E-02	900
8	六价铬	0.5L	8.8E-02	0.5L	8.8E-02	5.7

由表 4.3-8 至表 4.3-12 监测结果及评价结果可以看出，评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 废气

5.1.1.1 扬尘

施工期对环境空气影响最主要的是扬尘。干燥地表开挖产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖、回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，根据工程分析得知，本项目施工期间扬尘产生量为 0.1t。

图 5.1-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量，由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

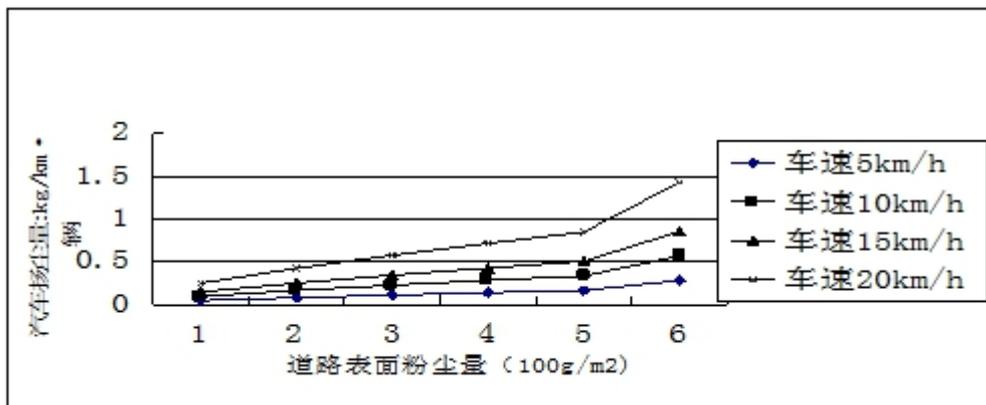


图 5.1-1 不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘

表 5.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明在施工期间对车辆行驶的路面每天洒水 4~5 次，可有效地控制施工扬尘，使扬尘减少 70%左右，使 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。施工期间，洒水的情况下，距现场 5m 处环境空气中 TSP 浓度为 2.01mg/m³，20m 处环境空气中 TSP 浓度为 1.40mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。项目区距离敏感点较远，施工扬尘对周围环境影响可控。

5.1.1.2 机械废气

施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对城区的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

5.1.2 废水

5.1.2.1 施工废水

本项目建构物施工使用的是商品混凝土，水洗砂及砾石也不在施工现场冲洗，而是在外地购入的成品水洗砂及砾石，故无施工作业废水产生。

混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，一般产生不了径流，形成不了有组织排水。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。

本项目主要道路将采用砼硬化路面，场地四周敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后可用于洒水抑尘或绿化。施工期生产废水不会形成对环境或水环境的污染影响。

总体而言，施工期产生污水量较少，且为暂时性，因此，只要管理得当，不会污染当地的水环境。

5.1.2.2 生活污水

施工期间生活污水总排放量为 420m³，主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等，生活污水排入厂区内污水处理站处理。

5.1.3 噪声

建设过程中，场地的平整、建（构）筑物的建设，设备的运输和安装都会用到多种机械设备，设备在运行过程中会产生噪声。

施工期的噪声主要集中在前期的基础建设阶段，在后期设备安装过程的噪声相对较小。建设过程中的一些噪声源，如撞击噪声、机械非正常运行所产生的噪声等均可通过文明施工、加强设备检修确保设备正常运行等措施加以控制。

建设过程中的噪声主要来自于施工机械，强度最大可达到 100dB（A）左右，但强噪声在整个施工期内出现的时间较短，建设期的噪声基本处于 80dB（A）～90dB（A）之间。由于各种设备的运行及施工作业均属间断操作，所以其对环境的影响属于不连续的间断影响。

5.1.4 固体废物

5.1.4.1 施工垃圾

建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。大量的建筑垃圾的堆放不仅影响项目区景观，而且还容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，金属废料施工后可进行回收，非金属废料由施工单位运走，统一处理。

5.1.4.2 生活垃圾

项目施工期间，生活垃圾产生量约为 5.3t，集中收集，交由环卫部门处理。

若建设单位在工程施工过程中，严格按照本报告书中所提要求，对施工人员生活垃圾及工程建筑垃圾进行处理，本次建设工程施工期所产生的固体废物不会对环境产生明显不利影响。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 区域污染气象调查与评价

5.2.1.1 气象资料搜集

奎屯气象站位于奎屯市区，地理坐标：**，海拔高度 464.9m，与本项目的距离 7.45km，两地属于同一气候区，因此，奎屯气象站的气象观测数据，能够代表评价区域的气象特征，在大的气候背景上具有很好的相似性，可满足评价区域气候和一般天气的代表性要求。

根据奎屯气象站多年的常规气象观测资料统计结果，区域多年平均风速 2.8m/s，最大风速达 13m/s。多年平均气温 7.9°C，累年内极端最高气温为 41.8°C，累年极端最低气温-36.4°C。多年平均降雨量为 189.4mm，最多年份 1999 年降雨达 310.4mm，最少年份为 1991 年的 99.1mm，年雨量集中于春季，尤以四月到五月。

5.2.1.2 近地面温度

近 20 年奎屯气象站的长期地面气象资料，近 20 年平均气温 7.9°C，其中七月气温最高，平均 26.3°C，一月最低，平均-15.1°C。

每月平均温度的变化情况统计见表 5.2-1，年平均温度月变化曲线见图 5.2-1。

表 5.2-1 长期年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均	-15.1	-11.3	-0.1	12.4	19.4	24.5	26.3	24.2	17.9	8.5	-1.6	-10.9	7.9

5.2.1.3 风速

近 20 年长期地面气象资料，对每月平均风速的变化情况进行统计，结果见表 5.2-2，年平均风速月变化曲线见图 5.2-2。

表 5.2-2 长期年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	7	9	8	10	13	13	12	10	10	8	8	7

5.2.1.4 风向、风频

近 20 年长期地面气象资料，对全年各风向出现的频率、静风频率进行统计，得出 20 年风向频率统计图。多年及累年各月平均风频玫瑰图见图 5.2-3。

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 预测因子

结合本项目特点，预测因子为硫酸雾、PM₁₀、NMHC。

5.2.2.2 估算范围

预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。因此，本项目的预测范围取以本项目吸收塔排气筒为中心，边长 5km 的矩形区域。

5.2.2.3 估算模式

预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERSCREEN 模式。

5.2.2.4 模型参数

估算模型参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	——
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-36.4

参数		取值
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

点源参数见表 5.2-4。面源参数见表 5.2-5。

表 5.2-4 点源参数一览表

工程	编号	名称	排气筒底部中心点坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温度 /°C	污染物排放速率/(t/a)	
										硫酸雾	PM ₁₀
一期 工程	1	吸收塔排气筒 1			613.4	15	1.2	12000	25	0.21	--
	2	吸收塔排气筒 2			614.7	15	1.2	12000	25	0.21	--
	3	吸收塔排气筒 3			614.7	15	1.2	6000	25	0.03	--
	4	干燥排气筒			614.3	15	0.3	2500	25	--	0.20
二期 工程	1	吸收塔排气筒 4			614.7	15	1.2	12000	25	0.21	--
	2	吸收塔排气筒 5			614.3	15	1.2	12000	25	0.21	--
	3	吸收塔排气筒 3			614.7	15	1.2	6000	25	0.03	--
	4	干燥排气筒			614.3	15	0.3	2500	25	--	0.20
总 工 程	1	吸收塔排气筒 1			613.4	15	1.2	12000	25	0.21	--
	2	吸收塔排气筒 2			614.7	15	1.2	12000	25	0.21	--
	3	吸收塔排气筒 3			614.7	15	1.2	12000	25	0.06	--
	4	吸收塔排气筒 4			614.7	15	1.2	12000	25	0.21	--
	5	吸收塔排气筒 5			614.3	15	1.2	12000	25	0.21	--
	6	干燥排气筒			614.3	15	0.3	2500	25	--	0.40

表 5.2-5 面源参数一览表

工程	编号	名称	面源中心点坐标		面源海拔高度/m	X 向宽度/m	Y 向长度/m	旋转角度	平均释放高度/m	污染物排放速率/ (t/a)	
										硫酸雾	NMHC
一期工程	1	仓库			612.4	59	32	0	5	0.002	--
	2	原料罐组			614.3	20	34	0	5	--	0.004
一期工程	1	仓库			612.4	59	32	0	5	0.002	--
	2	原料罐组			614.3	20	34	0	5	--	0.004
总工程	1	仓库			612.4	59	32	0	5	0.004	--
	2	原料罐组			614.3	20	34	0	5	--	0.008

5.2.2.5 估算模型计算结果

正常工况下大气污染物落地浓度估算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气污染物落地浓度估算结果一览表

工程	排放源	污染物	最大地面浓度 C_i (mg/m^3)	最大地面浓度占标率 P_i (%)	最大值出现距离 D (m)
一期工程	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	吸收塔排气筒 2	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	2.80E-04	0.09	70
	干燥排气筒 3	粉尘 (PM_{10})	1.31E-03	0.29	61
	仓库	硫酸雾	2.05E-04	0.07	32
	原料罐组	NMHC	6.12E-04	0.03	24
二期工程	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	吸收塔排气筒 5	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	2.80E-04	0.09	70
	干燥排气筒	粉尘 (PM_{10})	1.31E-03	0.29	61
	仓库	硫酸雾	2.05E-04	0.07	32
	原料罐组	NMHC	6.12E-04	0.03	24
总工程	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	吸收塔排气筒 2	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	4.36E-04	0.15	68
	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	吸收塔排气筒 5	硫酸雾	1.53E-03	0.51	68
	干燥排气筒	粉尘 (PM_{10})	2.62E-03	0.58	61
	仓库	硫酸雾	4.11E-04	0.14	32
	原料罐组	NMHC	1.22E-03	0.06	24

一期工程废气排放源污染物浓度随距离变化估算结果统计见表 5.2-7、表 5.2-8。

表 5.2-7 一期工程 1#、2#、3#、干燥排气筒污染物浓度随距离变化估算结果

距源中心下风向距离 (m)	吸收塔排气筒 1		吸收塔排气筒 2		吸收塔排气筒 3		干燥排气筒	
	硫酸雾		硫酸雾		硫酸雾		PM_{10}	
	C_i	P_i	C_i	P_i	C_i	P_i	C_i	P_i
61	--	--	--	--	--	--	1.31E-03	0.29
68	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	--	--	--	--
70	--	--	--	--	2.80E-04	0.09	--	--
100	1.44E-03	0.48	1.44E-03	0.48	2.53E-04	0.08	1.23E-03	0.27
200	9.34E-04	0.31	9.34E-04	0.31	1.46E-04	0.05	8.38E-04	0.19

距源中心下风向距离 (m)	吸收塔排气筒 1		吸收塔排气筒 2		吸收塔排气筒 3		干燥排气筒	
	硫酸雾		硫酸雾		硫酸雾		PM ₁₀	
	Ci	Pi	Ci	Pi	Ci	Pi	Ci	Pi
300	6.28E-04	0.21	6.28E-04	0.21	9.45E-05	0.03	5.80E-04	0.13
400	4.60E-04	0.15	4.60E-04	0.15	6.80E-05	0.02	4.26E-04	0.09
500	3.53E-04	0.12	3.53E-04	0.12	5.20E-05	0.02	3.82E-04	0.08
600	2.82E-04	0.09	2.82E-04	0.09	5.04E-05	0.02	3.67E-04	0.08
700	2.33E-04	0.08	2.33E-04	0.08	4.63E-05	0.02	3.27E-04	0.07
800	2.05E-04	0.07	2.05E-04	0.07	4.13E-05	0.01	2.90E-04	0.06
900	1.96E-04	0.07	1.96E-04	0.07	3.70E-05	0.01	2.61E-04	0.06
1000	1.83E-04	0.06	1.83E-04	0.06	3.36E-05	0.01	2.37E-04	0.05
1500	1.23E-04	0.04	1.23E-04	0.04	2.35E-05	0.01	1.65E-04	0.04
2000	9.68E-05	0.03	9.68E-05	0.03	1.79E-05	0.01	1.24E-04	0.03
2500	7.93E-05	0.03	7.93E-05	0.03	1.43E-05	0	9.84E-05	0.02
2500	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	2.53E-04	0.08	1.23E-03	0.27

注： Ci/(mg/m³) — 下风向预测浓度； Pi/(%)— 浓度占标率。

表 5.2-8 一期工程仓库、原料罐组面源污染物浓度随距离变化估算结果

距源中心下风向距离 (m)	仓库		原料罐组	
	硫酸雾		NMHC	
	Ci	Pi	Ci	Pi
24	--	--	6.12E-04	0.03
32	2.05E-04	0.07	--	--
100	5.96E-05	0.02	1.18E-04	0.01
200	2.19E-05	0.01	4.37E-05	0
300	1.23E-05	0	2.46E-05	0
400	8.20E-06	0	1.64E-05	0
500	6.00E-06	0	1.20E-05	0
600	4.65E-06	0	9.32E-06	0
700	3.76E-06	0	7.53E-06	0
800	3.12E-06	0	--	--
900	2.65E-06	0	--	--

注： Ci/(mg/m³) — 下风向预测浓度； Pi/(%)— 浓度占标率。

二期工程废气排放源污染物浓度随距离变化估算结果统计见表 5.2-10、5.2-11。

表 5.2-10 二期工程 4#、5#、3#、干燥排气筒污染物浓度随距离变化估算结果

距源中心下风向距离 (m)	吸收塔排气筒 4		吸收塔排气筒 5		吸收塔排气筒 3		干燥排气筒	
	硫酸雾		硫酸雾		硫酸雾		PM ₁₀	
	Ci	Pi	Ci	Pi	Ci	Pi	Ci	Pi
61	--	--	--	--	--	--	1.31E-03	0.29
68	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	--	--	--	--
70	--	--	--	--	2.80E-04	0.09	--	--
100	1.44E-03	0.48	1.44E-03	0.48	2.53E-04	0.08	1.23E-03	0.27
200	9.34E-04	0.31	9.34E-04	0.31	1.46E-04	0.05	8.38E-04	0.19
300	6.28E-04	0.21	6.28E-04	0.21	9.45E-05	0.03	5.80E-04	0.13
400	4.60E-04	0.15	4.60E-04	0.15	6.80E-05	0.02	4.26E-04	0.09
500	3.53E-04	0.12	3.53E-04	0.12	5.20E-05	0.02	3.82E-04	0.08
600	2.82E-04	0.09	2.82E-04	0.09	5.04E-05	0.02	3.67E-04	0.08
700	2.33E-04	0.08	2.33E-04	0.08	4.63E-05	0.02	3.27E-04	0.07
800	2.05E-04	0.07	2.05E-04	0.07	4.13E-05	0.01	2.90E-04	0.06
900	1.96E-04	0.07	1.96E-04	0.07	3.70E-05	0.01	2.61E-04	0.06
1000	1.83E-04	0.06	1.83E-04	0.06	3.36E-05	0.01	2.37E-04	0.05
1500	1.23E-04	0.04	1.23E-04	0.04	2.35E-05	0.01	1.65E-04	0.04
2000	9.68E-05	0.03	9.68E-05	0.03	1.79E-05	0.01	1.24E-04	0.03
2500	7.93E-05	0.03	7.93E-05	0.03	1.43E-05	0	9.84E-05	0.02
2500	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	2.53E-04	0.08	1.23E-03	0.27

注： Ci/(mg/m³) — 下风向预测浓度；Pi/(%)— 浓度占标率。

表 5.2-11 二期工程仓库、原料罐组面源污染物浓度随距离变化估算结果

距源中心下风向距离 (m)	仓库		原料罐组	
	硫酸雾		NMHC	
	Ci	Pi	Ci	Pi
24	--	--	6.12E-04	0.03
32	2.05E-04	0.07	--	--
100	5.96E-05	0.02	1.18E-04	0.01
200	2.19E-05	0.01	4.37E-05	0
300	1.23E-05	0	2.46E-05	0
400	8.20E-06	0	1.64E-05	0
500	6.00E-06	0	1.20E-05	0
600	4.65E-06	0	9.32E-06	0
700	3.76E-06	0	7.53E-06	0
800	3.12E-06	0	--	--
900	2.65E-06	0	--	--

注： Ci/(mg/m³) — 下风向预测浓度；Pi/(%)— 浓度占标率。

总工程废气排放源污染物浓度随距离变化估算结果统计见表 5.2-13 至表 5.2-15。

表 5.2-13 总工程 1#、2#、3#排气筒污染物浓度随距离变化估算结果

距源中心下 风向距离 (m)	吸收塔排气筒 1		吸收塔排气筒 2		吸收塔排气筒 3	
	硫酸雾		硫酸雾		硫酸雾	
	Ci	Pi	Ci	Pi	Ci	Pi
68	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	4.36E-04	0.15
100	1.44E-03	0.48	1.44E-03	0.48	4.13E-04	0.14
200	9.34E-04	0.31	9.34E-04	0.31	2.68E-04	0.09
300	6.28E-04	0.21	6.28E-04	0.21	1.81E-04	0.06
400	4.60E-04	0.15	4.60E-04	0.15	1.31E-04	0.04
500	3.53E-04	0.12	3.53E-04	0.12	1.01E-04	0.03
600	2.82E-04	0.09	2.82E-04	0.09	8.07E-05	0.03
700	2.33E-04	0.08	2.33E-04	0.08	6.66E-05	0.02
800	2.05E-04	0.07	2.05E-04	0.07	5.72E-05	0.02
900	1.96E-04	0.07	1.96E-04	0.07	5.67E-05	0.02
1000	1.83E-04	0.06	1.83E-04	0.06	5.24E-05	0.02
1500	1.23E-04	0.04	1.23E-04	0.04	3.51E-05	0.01
2000	9.68E-05	0.03	9.68E-05	0.03	2.77E-05	0.01
2500	7.93E-05	0.03	7.93E-05	0.03	2.28E-05	0.01
2500	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	4.36E-04	0.15

注： Ci/(mg/m³) — 下风向预测浓度； Pi/(%)— 浓度占标率。

表 5.2-14 总工程 4#、5#、干燥排气筒污染物浓度随距离变化估算结果

距源中心下 风向距离 (m)	吸收塔排气筒 4		吸收塔排气筒 5		干燥排气筒	
	硫酸雾		硫酸雾		PM ₁₀	
	Ci	Pi	Ci	Pi	Ci	Pi
61	--	--	--	--	2.62E-03	0.58
68	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	--	--
100	1.44E-03	0.48	1.44E-03	0.48	2.46E-03	0.55
200	9.34E-04	0.31	9.34E-04	0.31	1.68E-03	0.37
300	6.28E-04	0.21	6.28E-04	0.21	1.16E-03	0.26
400	4.60E-04	0.15	4.60E-04	0.15	8.51E-04	0.19
500	3.53E-04	0.12	3.53E-04	0.12	6.59E-04	0.15
600	2.82E-04	0.09	2.82E-04	0.09	5.40E-04	0.12
700	2.33E-04	0.08	2.33E-04	0.08	5.14E-04	0.11
800	2.05E-04	0.07	2.05E-04	0.07	4.81E-04	0.11
900	1.96E-04	0.07	1.96E-04	0.07	4.41E-04	0.1

距源中心下风向距离 (m)	吸收塔排气筒 4		吸收塔排气筒 5		干燥排气筒	
	硫酸雾		硫酸雾		PM ₁₀	
	Ci	Pi	Ci	Pi	Ci	Pi
1000	1.83E-04	0.06	1.83E-04	0.06	3.98E-04	0.09
1500	1.23E-04	0.04	1.23E-04	0.04	2.79E-04	0.06
2000	9.68E-05	0.03	9.68E-05	0.03	2.15E-04	0.05
2500	7.93E-05	0.03	7.93E-05	0.03	1.75E-04	0.04
2500	1.53E-03	0.51	1.53E-03	0.51	2.46E-03	0.55

注： Ci/(mg/m³) — 下风向预测浓度； Pi/(%)— 浓度占标率。

表 5.2-15 总工程仓库、原料罐组面源污染物浓度随距离变化估算结果

距源中心下风向距离 (m)	仓库		原料罐组	
	硫酸雾		NMHC	
	Ci	Pi	Ci	Pi
24	--	--	1.22E-03	0.06
32	4.11E-04	0.14	--	--
100	1.19E-04	0.04	2.35E-04	0.01
200	4.38E-05	0.01	8.73E-05	0
300	2.46E-05	0.01	4.92E-05	0
400	1.64E-05	0.01	3.28E-05	0
500	1.20E-05	0	2.40E-05	0
600	9.31E-06	0	1.87E-05	0
700	7.52E-06	0	1.51E-05	0
800	6.24E-06	0	1.25E-05	0
900	5.30E-06	0	1.06E-05	0
1000	--	--	9.18E-06	0
1500	--	--	5.26E-06	0
2000	--	--	3.61E-06	0
2500	--	--	2.78E-06	0

注： Ci/(mg/m³) — 下风向预测浓度； Pi/(%)— 浓度占标率。

总工程非正常工况下本项目排放的废气污染物落地浓度估算见表 5.2-16。

表 5.2-16 总工程非正常工况下大气污染物落地浓度估算

工程	排放源	污染物	最大地面浓度 Ci (mg/m ³)	最大地面浓度占标率 Pi (%)	最大值出现距离 D (m)
一期工程	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67
	吸收塔排气筒 2	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	2.29E-03	0.76	70
	干燥排气筒	粉尘 (PM ₁₀)	1.59E-01	35.44	61
二期工程	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67

	吸收塔排气筒 5	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	2.29E-03	0.76	70
	干燥排气筒	粉尘 (PM ₁₀)	1.59E-01	35.44	61
总工程	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67
	吸收塔排气筒 2	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67
	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	3.81E-03	1.27	70
	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67
	吸收塔排气筒 5	硫酸雾	1.23E-02	4.10	67
	干燥排气筒	粉尘 (PM ₁₀)	1.59E-01	35.44	61

预测结果表明,非正常工况下,大气污染源所排放的硫酸雾、粉尘 (PM₁₀)、NMHC 最大落地浓度估算值未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)附录 D、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》标准要求,为减少废气会对周围环境产生影响,因此还是要杜绝非正常工况发生。

5.2.2.6 污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的要求,二级评级对污染源的排放量进行核算。

一期工程有组织排放核算见表 5.2-17,无组织排放核算见表 5.2-18。

表 5.2-17 一期工程有组织废气排放核算表

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)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001 (吸收塔排气筒 1)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
2	DA002 (吸收塔排气筒 2)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
3	DA003 (吸收塔排气筒 3)	硫酸雾	0.69	0.004	0.03
4	DA004 (干燥排气筒)	粉尘	11	0.03	0.20
主要排放口合计		硫酸雾			0.45
		粉尘			0.20
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			0.45
		粉尘			0.20

表 5.2-18 一期工程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		排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	M001 (仓库)	硫酸雾	--	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	1.2	0.002
2	M002 (原料罐组)	NMHC	--	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 7	4.0	0.004
无组织排放总计						
无组织排放总计		硫酸雾				0.002
无组织排放总计		NMHC				0.004

二期工程有组织排放核算见表 5.2-19，无组织排放核算见表 5.2-20。

表 5.2-19 二期工程有组织废气排放核算表

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)	核算排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA003 (吸收塔排气筒 3)	硫酸雾	0.69	0.004	0.03
2	DA004 (干燥排气筒)	粉尘	11	0.03	0.20
3	DA005 (吸收塔排气筒 4)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
4	DA006 (吸收塔排气筒 5)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
主要排放口合计		硫酸雾			0.45
主要排放口合计		粉尘			0.20
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			0.45
有组织排放总计		粉尘			0.20

表 5.2-20 二期工程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		排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	M001 (仓库)	硫酸雾	--	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	1.2	0.002
2	M002 (原料罐组)	NMHC	--	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 7	4.0	0.004
无组织排放总计						
无组织排放总计		硫酸雾				0.002
无组织排放总计		NMHC				0.004

总工程有组织排放核算见表 5.2-21，无组织排放核算见表 5.2-22。

表 5.2-21 总工程有组织废气排放核算表

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)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001 (吸收塔排气筒 1)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
2	DA002 (吸收塔排气筒 2)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
3	DA003 (吸收塔排气筒 3)	硫酸雾	0.69	0.01	0.06
4	DA004 (吸收塔排气筒 4)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
5	DA005 (吸收塔排气筒 5)	硫酸雾	2.43	0.03	0.21
6	DA006 (干燥排气筒)	粉尘	11	0.06	0.40
主要排放口合计		硫酸雾			0.90
		粉尘			0.40
有组织排放总计					
有组织排放总计		硫酸雾			0.90
		粉尘			0.40

表 5.2-22 总工程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		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	M001 (仓库)	硫酸雾	--	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2	1.2	0.004
2	M002 (原料罐组)	NMHC	--	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)表 7	4.0	0.008
无组织排放总计						
无组织排放总计		硫酸雾			0.004	
		NMHC			0.008	

5.2.2.7 小结

(1) 项目实施后对周边环境的影响主要来自有组织硫酸雾、干燥粉尘，无组织硫酸雾、NMHC，最大占标率为 0.58%，最大占标率 P_{max}<10%，筛选出评价等级：三级；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 5.3.3.2，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提

高一级；本项目属于化工类多源项目，因此，评价等级提级后为二级。

(2) 项目在运营后，大气污染源所排放的硫酸雾、干燥粉尘、NMHC，在正常工况各污染物最大落地浓度都能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ 2.2—2018)附录 D、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》的要求，预测结果表明项目运行后对大气环境的影响在可接受范围内，不会降低区域大气环境质量级别。

(3) 非正常工况下，大气污染源所排放的硫酸雾、粉尘(PM₁₀)、NMHC最大落地浓度估算值未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)附录 D、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，为减少废气会对周围环境产生影响，因此还是要杜绝非正常工况发生。

5.2.3 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-23。

表 5.2-23 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物(硫酸雾、NMHC)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、硫酸雾、NMHC)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子(颗粒物、硫酸雾、NMHC)		监测点位数(1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距厂界最远() m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.40) t/a	VOCS: (0.008) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 废水排放情况

本项目废水主要包括循环系统排污水、去离子水制备废水、地面冲洗废水、生活污水，废水排入厂区内现有污水处理站处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1-水污染物排放限值-间接排放标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水管网，最终进入经开区南区污水处理厂处理。

5.3.2 园区污水处理厂接纳可行性与地表水环境影响分析

5.3.2.1 园区污水处理厂接纳本项目排水的可行性

现有厂区内已建设一座处理能力为 1000m³/d 污水处理站，现状处理污水量为 300m³/d，剩余余量 700m³/d，本项目一期工程废水产生量 21.5m³/d(6460m³/a)，二期工程废水产生量 21.1m³/d(6340m³/a)，总工程废水产生量 42.6m³/d(12800m³/a)，本项目废水依托现有污水水站处理可行。

本项目废水依托厂区内现有污水水站处理，满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1-水污染物排放限值-间接排放标准，同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中新污染源三级标准及经开区南区污水处理厂进水要求，因此本项目排水满足污水处理厂入水水质要求，本项目废水量、水

质均不会对污水处理厂造成不利影响。

5.3.2.2 园区污水处理厂运营期地表水环境影响

经开区南区污水厂作为园区再生水厂，在近期企业入驻初期，运营规模即污水处理量较小，且再生水系统尚未完善，再生水规模较小，处理水仍主要以绿化灌溉为主要的利用方式，近期很难实现 100%作为工业再生水利用的目标，尤其在冬季，很难实现处理水 100%回用，未能利用尾水排放至下游，需确定合适的排水去向及贮存场所。为此，园区污水处理厂配置有净化水库。同时，在未能充分消纳冬季排水时，充分依托东郊污水处理厂及其排水利用途径。

经开区南区未利用的排水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，排入规划新建的净化水库，可作为生态绿化用水。

综上所述，本项目废水采用清污分流、污污分流、分质处理的原则进行排水系统设置，分别设工艺废水管道、清净水管道、生活污水管道。在正常生产情况下，依托厂区现有污水处理站处理后，排入经开区南区污水处理厂。本项目废水不直接排入地表水体，不会对地表水产生影响。

5.3.3 废水污染物排放量核算

污水处理站正常运行的情况下，废水污染物排放量核算，见表 5.3-1 至表 5.3-3。

表 5.3-1 一期工程废水污染物排放信息表

废水名称	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
去离子水制备废水、地面冲洗废水、循环系统排水、生活污水	COD _{Cr}	72	1.55	0.47
	氨氮	1.1	0.02	0.007
	BOD ₅	19	0.41	0.12
	SS	36	0.78	0.23

表 5.3-2 二期工程废水污染物排放信息表

废水名称	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
去离子水制备废水、循环系统排水、生活污水	COD _{Cr}	72	1.52	0.46
	氨氮	1.1	0.02	0.007
	BOD ₅	19	0.40	0.12
	SS	36	0.76	0.23

表 5.3-3 总工程废水污染物排放信息表

废水名称	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
去离子水制备废水、地面冲洗废水、循环系统排水、生活污水	CODcr	72	3.07	0.93
	氨氮	1.1	0.04	0.014
	BOD ₅	19	0.81	0.24
	SS	36	1.54	0.46

本项目建成后，全厂废水污染物排放量核算，见表 5.3-4。

表 5.3-4 全厂废水污染物排放信息表

废水名称	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
现有工程废水	CODcr	75	22.5	7.43
	氨氮	1.1	0.33	0.11
	BOD ₅	21	6.30	2.08
	SS	41	12.3	4.06
本项目废水	CODcr	72	3.07	0.93
	氨氮	1.1	0.04	0.014
	BOD ₅	19	0.81	0.24
	SS	36	1.54	0.46
全厂排放口合计	CODcr			8.36
	氨氮			0.124
	BOD ₅			2.32
	SS			4.52

5.3.4 自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型 直接排放□；间接排放√；其他□	水文要素影响型 水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值√；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级	水污染影响型	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	水文要素影响型 一级□；二级□；三级□
	区域污染源	调查项目 已建；在建；拟替代的污染源□	数据来源 排污许可证□；环评□；环保验收□；

工作内容		自查项目		
调查		拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			

工作内容	自查项目				
有效性评价					
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
	CODcr		0.93		72
	氨氮		0.014		1.1
	BOD ₅		0.24		19
	SS		0.46		36
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□； 依托其他工程措施√；其他□				
防治措施	监测方式		环境质量		污染源
	监测方式		手动□；自动□；监测□		手动□；自动√；无监测□
	监测点位		（）		（厂区总排口）
	监测因子		（）		（总排口：CODcr、氨氮、BOD ₅ 、SS）
污染物排放清单					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.4 运营期地下水环境影响评价

5.4.1 区域水文地质条件

5.4.1.1 地下水赋存条件和分布规律

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

主河道向下游凸起弧形潜水承压水分界线。

喜山运动时期，独山子~哈拉安德一带第三系及下更新统地层褶皱隆起，将以前的山前冲洪积倾斜平原分割为南北两部分，独山子~哈拉安德背斜以南形成了山间洼地，以北为现状的山前冲洪积倾斜平原。因山间洼地沉积了巨厚的中上更新统卵砾石，使独山子南洼地和窝瓦特洼地构成了地下水库式的储水构造。现状山前冲洪积倾斜平原自南向北地下水赋存条件由好变差，地下水位由深变浅。地下水位埋深在乌伊公路以南地区为 90~240m，乌伊公路以北至地下水溢出带一带为 4~90m。

独山子地处奎屯河洪冲积扇中部，奎屯河流域自上而下的不同地带的地质构造、地貌条件和地下水补给、排泄条件有异，按其特征可分为 5 个带，见图 5.4-1。

(1) 山区基岩裂隙水带

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

(2) 独南向斜洼地潜水带

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

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

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

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

(3) 独北山前洪积扇倾斜平原潜水带

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

该区上部东部一带主要接受南洼地地表水和地下水补给，西部接受奎屯河径流下渗补给。地下水埋深在南部独山子矿区一带达 300m~200m 以上，向北逐渐变浅，在奎屯市南缘约为 100m，在奎屯市北缘仅 1m~3m。地下水流向大致为南北方向，或略偏东。渗透系数在南部约为 100m/d，向下游奎屯方向逐渐变小。该区大气降水补给很少，只在与洪水同时下渗时可补给地下水。

该区水矿化度 0.5g/L~0.8g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ， $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ ， $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

(4) 扇缘泉水溢出带

泉水溢出带为洪冲积扇倾斜平原的过渡地带，因浅层地下水出露地表而形成泉水沼泽地，以奎屯市北部的西苇湖和东苇湖一带最为典型，其它地段表现不很明显，但大面积芨芨草滩、芦苇、盐碱地的出现也属该带类型。这里地表土质很细，亚粘土较深厚，除浅层地下水变为地表径流外，地下水流速也趋于滞缓，流速不超过 3m/d，其下部的多层深层承压水流速更为缓慢。由于奎屯市过量开采地下水，目前地下水位已有下降，原来大面积的沼泽地也变为农田，奎屯市地下水位每年以 0.18m~0.22m 速度下降。该区地下水矿化度已高达 1g/L~2g/L，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Ca}$ 或 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水。

(5) 北部冲积平原承压潜水带

位于泉水溢出带以北地区至沙漠地带，地势十分平坦，地表层有深厚的亚粘

土层，且向北更细地下潜水由南向北逐渐变深，南部为 1m~3m，北部达 10m 以上，且水质也随着恶化，矿化度从 1g/L 上升到 2g/L~3g/L。浅层地下水流速也降到 <1m/d。该区下部较广泛的埋藏有数层承压水，可供饮用和工农业利用。该地也是可供污灌，利用废水的优良地带，独山子工业净化水库区即处于该区南部冲积平原地带。

5.4.1.2 含水层的富水性

(1) 单一结构的潜水含水层

含水层的岩性为中上更新统（ Q_{ap12-3} ）冲洪积的砂卵砾石层、含水层富水性最佳，单井涌水量大于 5000m³/d，在乌苏市北部可达 10000m³/d，但受提水设备的制约，在地下水位埋深大于 100m 地段，单井涌水量只能达到 2000~3000m³/d。因此以单位涌水量为基础，编制综合水文地质图，以表征其相对富水性强弱，单位涌水量在乌伊公路至奎屯市、乌苏市一带大于 10L/s·m，最大达 30.78L/s·m，在奎屯市北部潜水富水性过渡到 2~10L/s·m 和小于 2L/s·m。富水性最弱的是独山子南东一带的西域砾岩，单位涌水量小于 0.1L/s·m。

区域水文地质图见图 5.4-2，评价区所在区域南北向水文地质剖面图见图 5.4-3，评价区所在区域东西向水文地质剖面图见图 5.4-4。

(2) 多层结构的潜水-承压水含水层

多层结构的潜水~承压水含水层主要分布于乌苏市莲花池~奎屯市北西以北地区，上部潜水含水层的厚度自南向北变薄，含水层岩性颗粒变细，富水性变差，单位涌水量小于 5L/s·m。据奎屯北部 S19 孔揭露，地面以下至 200m 承压水含水层厚达 28m，共分三层，主要分布在 122.5~189m 之间。含水层岩性为砂砾石，渗透系数 8.64m/d，直径 127mm，管径抽水试验，单位涌水量达 2.66L/s·m，推测大口径井单井涌水量可达 5000m³/d。北部自流水区单井自流量最大 16.56L/s，一般 8L/s 左右。

5.4.1.3 地下水水化学特征

区域潜水水化学成份的组成和变化，受气象、水文、地质、地貌等因素的制约，其化学演变规律与含水层的岩性、埋深及渗透性能的变化规律一致。由南向北，由近补给源到远离补给源呈现一定的变化特征。

奎屯河、巴音沟河水矿化度多年平均小于 0.12g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，为低矿化水。山前洪积倾斜平原中上部，地下水由地表水的入渗补给。由于乌伊公路以南地区含水介质为第四系松散的卵砾石层，岩性颗粒粗大，含盐量低，径流畅通，水交替迅速；沿奎屯河、巴音沟河北西部（哈拉安德）和大致沿乌伊公路以南地区潜水的水化学类型基本保持与地表水一致，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 0.10~0.19g/L。沿乌伊公路以北由近补给源到远离补给源地区，由于含水层岩性逐渐变细，含水层结构由单一过度为多层，地下水径流逐渐变缓，溶滤作用的结果使 SO_4^{2-} 含量增加。

奎屯河西侧的乌苏地区，由南向北，水化学类型逐渐过渡为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，矿化度 0.14~0.22g/L。奎屯河中上游东部独山子南洼地，由南向北，水化学类型由 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型变为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 0.16~0.25g/L。奎屯地区由东向西，水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型变为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。奎屯地区的东南部和北西部出现了呈南北向条带状分布的矿化度 1~3g/L 的地下水分布区，水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Ca}$ 型和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，表明含水层结构的变化和农业灌溉、人类活动对该地段潜水水化学成份的变化有着十分重要的影响，致使该地段内水化学类型变为复杂，产生有机污染。

潜水水化学成份在水平方向上分带规律明显，但在潜水单一结构地区，水化学垂直方向上变化不大。进入多层结构区，含水层水化学成份表现为上咸下淡，承压（自流）水水质与单一结构潜水水质一致。

5.4.2 评价区水文地质条件

5.4.2.1 地层岩性

评价区出露的地层按成因分为第四系的冲积、冲洪积物，具体描述如下：

(1) 冲洪积物 (Q_3^{ap1})

评价区从南至北，大部分地方分布的为该套地层，向北延伸至奎屯市一带，颗粒由南向北变细，上部 1m 左右往往呈半胶结状态，表层常覆盖 0.2~1m 含砾亚砂土，下部为黑灰色，较松散砂砾石，砾径一般 3~8cm，最大 60cm，磨圆度多呈次圆状，砾石成份以火山碎屑岩为主，可见厚度 10~30m。

(2) 冲积物 (Q_{3-2}^{a1})

主要分布于靠近奎屯河东岸阶地，岩性为灰黑色砂砾石。较密实，砾径 3~5cm 为主，大者为 50cm，磨圆度多呈次圆状，砾石成份复杂。以火山碎屑岩、火成岩、变质岩为主，局部具有交错层理，厚度一般在 10m 左右。

5.4.2.2 评价区地下水分布规律

评价区位于洪冲积扇形成的砾质平原，主要物质由第四系砂砾组成，厚达数百米以上。岩性由南往北逐渐变细，至公路以北出现亚粘土的夹层，地下水类型由单一的潜水逐渐过渡到多层结构的潜水—承压水，在奎屯市南缘已出现，详见图 5.4-5。

该区上部东部一带主要接受南洼地地表水和地下水补给，西部接受奎屯河径流下渗补给。地下水埋深在南部独山子矿区一带达 300m~200m 以上，项目区地下水埋深为 180m 左右，向北逐渐变浅，在奎屯市南缘约为 100m，在奎屯市北缘仅 1m~3m。地下水流向大致为南北方向，或略偏东。渗透系数在南部为 100m/d，向下游奎屯方向逐渐变小。该区大气降水补给很少，只在与洪水同时下渗时可补给地下水。

5.4.2.3 地下水的补给、迳流、排泄条件

(1) 地下水补给

评价区地下水补给主要来自奎屯河向东侧向补给和南洼地沿乌兰布拉克构造缺口和独山子东侧构造缺口补给山前平原地下水，据《独山子第二水源地供水决策研究报告》，奎屯河向东侧补给量约为 $0.5 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，南洼地沿布兰克拉克构造缺口对北部山前平原地下水的补给量约为 $1500 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 地下水径流

区内南部卵砾石带含水层厚度大，粒径也大，渗透性强，导水系数为 $12000 \text{m}^2/\text{d}$ ，水力坡度 0.8~1.0‰，是地下水径流的良好场所，地下水在山前得到补给后，向北部下游径流，随着地势降低，地层颗粒逐渐变细，其透水性逐渐减弱，水力坡度 1~3‰，地形坡度远大于水力坡度，使得在山前埋深达 300m 的地下水，经约 30 多 km 径流后迅速变浅，奎屯市中心一带约 40m 左右。

区域地下水中的径流方向为北偏东，受奎屯河侧向补给的影响，在强补给的奎屯河谷的下游地段，由于地下水接受强补给形成高水位面，东岸地下水流向为北东，径流方向偏离奎屯河主河道中轴线夹角约 45° 左右，等水位线向下游凸起。

(3) 地下水排泄

山前冲洪积平原区地下水的排泄主要是向北径流排泄，城市及郊区、农场大量开采地下水，成为地下水另一主要排泄途径。

5.4.2.4 地下水动态特征

根据《新疆克拉玛依市独山子区地下水监测成果报告-2015 年》，独山子区域地下水水位埋深 $54.3\sim 224.27\text{m}$ ，年均水位埋深 161.73m ；最大水位埋深 $58.25\sim 225.43\text{m}$ ，出现时间 1、6、8、9、10、11、12 月，平均最大水位埋深 163.28m ，与去年相比下降 0.76m ；最小水位埋深 $48.25\sim 223.12\text{m}$ ，出现时间 1、3、4、6、9 月，平均最小水位埋深 159.79m ；与去年相比上升 0.43m ；年水位埋深变幅 $0.87\sim 10\text{m}$ ，平均变幅 3.49m ，与 2014 年相比变幅增加 1.19m 。潜水水位年均埋深与 2014 年相比呈有升有降态势，下降幅度为 $0.2\sim 3.22\text{m}$ ，平均下降 1.79m ，主要分布在独山子区第二、三水源地；上升幅度为 $0.24\sim 1.93\text{m}$ ，平均上升 0.72m ，主要分布在独山子区第一、二水源地、乌兰布拉克沟，北部国道沿线，水位变化类型整体为弱下降区。

5.4.2.5 地下水化学特征

评价区南部为山前洪积倾斜平原中上部，地下水由奎屯河和南洼地的补给，含水介质为第四系松散的卵砾石层，岩性颗粒粗大，含盐量低，径流畅通，水交替迅速，矿化度多年平均小于 0.12g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，为低矿化水；沿乌伊公路以北由近补给源到远离补给源地区，由于含水层岩性逐渐变细，含水层结构由单一过度为多层，地下水径流逐渐变缓，溶滤作用的结果使 SO_4^{2-} 含量增加。

5.4.3 地下水污染途径

5.4.3.1 正常工况

本项目与周围地表水体无水力联系，不取用地下水也不向周围水体排水。本项目废水依托厂区内现有污水水站处理，满足《合成树脂工业污染物排放标准》

(GB31572-2015)表 1-水污染物排放限值-间接排放标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,排入园区污水管网,进入园区污水处理厂进一步处理。电解一单元、电解二及后处理单元、仓库、原料罐组均要求进行防渗硬化处理。罐组、仓库和生产车间周边设置有导流设施,通往事故池,正常工况下可有效阻断可能引起地下水污染的途径。正常工况下,不会产生对地下水环境的污染。

5.4.3.2 非正常工况下

针对本项目而言,非正常工况下,可能对地下水产生影响的途径主要有以下几个方面:

(1) 生产过程中输送管线、生产装置跑冒滴漏遇地面冲洗水下渗对周围地下水造成污染。

(2) 化学品输送及储存化学品跑冒滴漏遇地面冲洗水下渗对周围地下水造成污染。

(3) 化学品输送及储存化学品泄漏下渗对周围地下水造成污染。

(3) 废水通过管沟跑冒滴漏下渗对周围地下水造成污染。

(4) 生产过程中会产生一定量的废活性炭、废润滑油等危险废物,在暂存期间如果处理不当会因渗滤液外流而对地下水环境产生影响。

通过以上分析,本项目可能造成地下水污染的途径主要包括通过管线泄漏下渗、通过池体池壁下渗、通过车间地坪下渗等 3 个类型。

5.4.4 地下水环境影响预测

5.4.4.1 预测范围

从地下水流动系统理论出发,结合评价区的水文地质条件,含水系统渗流场数值模拟的水平范围应取至流动系统的自然边界,或项目建设可能影响范围边界,垂直范围则应取到含水层底板。由于评价区内无河流、分水岭等自然边界,且评价区内水文地质条件较为简单,评价模拟范围在水平方向上取建设项目可能影响范围,本项目预测范围为以项目南向上游 1km,北向下游 2km、东西各 1km 矩形范围,共计 6k m²范围。

5.4.4.2 预测时段

污水对地下水的影响是无意间产生,加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因,对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上。根据导则要求,分别预测 100d、365d 对地下水环境的影响。

5.4.4.3 预测情景

本次评价地下水污染情景设定为,污水管道出现了局部破裂,造成泄漏事故,导致地下水污染。

5.4.4.4 预测因子

本次评价选取 COD_{Cr}、氨氮作为预测因子。以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水为标准,将 COD、氨氮的浓度分别超过 3mg/L、0.5mg/L 的范围定为超标范围。

5.4.4.5 预测源强

污水管道泄漏量按照废水量的 30%计算,假设从开始泄漏到处理完毕需要 30d,渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移,把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算,不考虑渗透本身造成的时间滞后,预测对地下水的影响。

在事故状态下,渗漏水很快进入含水层,渗漏水质量如下:

COD_{Cr} 渗入质量为: $127\text{mg/L} \times 9\text{m}^3/\text{d} \times 30\text{d} = 34000\text{g}$

氨氮渗入质量为: $18\text{mg/L} \times 9\text{m}^3/\text{d} \times 30\text{d} = 5000\text{g}$

5.4.4.6 预测方法

本项目地下水评价等级为二级,按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定,本次评价预测方法采用解析法。

5.4.4.7 预测模型

(1) 预测模型的建立

项目地下水主要受由南向北方向的侧向补给,向北向排泄,厂区及附近区域没有集中型供水水源地,地下水位动态稳定,污染物在浅层含水层中的迁移可根据污染物泄露的不同位置,概化为点源瞬时泄露的一维稳定流动二维水动力弥散问题,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录中推

荐的瞬时注入示踪剂点源模型，污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

(2) 模型参数的选取

模型参数取值见表 5.4-1：

表 5.4-1 模型参数取值一览表

预测参数	取值	单位
渗透系数 (K)	8.8×10^{-2}	cm/s
水力坡度 (I)	1.3‰	无量纲
有效孔隙度 (n)	0.5	无量纲
水平渗透系数 (D_L)	1	m^2/d
垂向渗透系数 (D_T)	0.1	m^2/d

①x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点。根据包气带调查资料，渗透系数取 $8.8 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

②浅层含水层的平均有效孔隙度 n

项目区含水层岩性以卵砾石、砂砾石为主，取有效孔隙度为 0.5。

③水流实际平均流速 μ

项目区包气带渗透系数取 76m/d ($8.8 \times 10^{-2} \text{cm/s}$)；水力坡度 $I=1.3\text{‰}$ （根据水文地质图等水位线及其间距取值），根据达西公式，地下水的渗透流速

$V=KI=76\text{m/d}\times 0.0013=0.10\text{m/d}$ ，平均实际流速 $\mu=V/n=0.20\text{m/d}$ 。

④纵向 x 方向弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。故本次参考以往研究成果，取弥散度参数值取 5m。

模型计算中纵向弥散度选用 5m。 ，由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L\times\mu=5\times 0.20\text{m/d}=1\text{ m}^2/\text{d}$ 。

⑤横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $\frac{\alpha_T}{\alpha_L}=0.1$ ，因此， $\alpha_T=0.1\times\alpha_L=0.5\text{m}$ ，

则 $D_T=0.1\text{ m}^2/\text{d}$ 。

5.4.4.8 预测结果

(1) COD 预测结果

100d 预测结果，见图 5.4-7。365d 预测结果，见图 5.4-8。

水污染物 COD 进入含水层 100d 迁移：超标距离为下游 28m，预测超标面积为 50m^2 ；影响距离为下游 64m，预测影响面积为 1887m^2 。

水污染物 COD 进入含水层 365d 迁移：下游未超标；影响距离为下游 144m，预测影响面积为 4995m^2 。

(2) 氨氮预测结果

100d 预测结果，见图 5.4-9。365d 预测结果，见图 5.4-10。

水污染物氨氮进入含水层 100d 迁移：超标距离为下游 22m，预测超标面积为 3m^2 ；影响距离为下游 60m，预测影响面积为 1561m^2 。

水污染物氨氮进入含水层 365d 迁移：下游未超标；影响距离为下游 135m，预测影响面积为 3801m^2 。

5.4.5 地下水环境影响评价

根据预测结果，污水管道出现局部破裂将对地下水环境造成一定影响。预测因子的中心浓度均随着地下水的稀释而逐渐降低，COD_{Cr}、氨氮的浓度在预测 100d、365d 时地下水最大超标距离和影响距离在厂界附近，但并没有超出园区规划范围，因此废水泄露主要对厂区内的地下水造成影响，对园区外下游的地下水影响较小。

为避免泄露污染物对厂区地下水造成的较大影响，对于车间、排水管道沿线等易发生物料泄漏的区域，应设计防渗层使防渗层渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 并设置废水流量监控系统，在实施废水流量实时监控并采取防渗措施后，物料泄漏量急剧减少，对地下水影响减小。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源性质概述

本项目噪声设备包括引风机、离心机及泵，噪声声源值在 70~95dB (A) 之间，声源类型均为频发噪声。选用低噪声设备、噪声设备置于室内，基础减振等措施以降低项目运行噪声对周围环境影响。

5.5.2 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009) 9.2.1 可知：进行边界噪声评价时，改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量，因此本次评价定量预测各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，以贡献值与边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

5.5.3 预测模型

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的规定，机械设备可简化为点声源。选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

(1) 噪声从声源传播到受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响，会使其产生衰减。为了保证噪声影响预测和评价的准确性，对于上述各因素引起的衰减需根据其空间分布形式进行简化处理，然后再根据下

列公式进行预测计算：

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r) ——距声源 r 米处的 A 声级；

LA_{ref}(r₀) ——参考位置 r₀ 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

①几何发散衰减

对于室外声源，不考虑其指向性，其几何发散计算式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

②空气吸收的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = a(r - r_0) / 100$$

式中：r—预测点距声源距离（m）；

r₀—参考点距声源的距离（m）；

a—每 100m 空气吸收系数。

(2) 噪声源对周围声影响预测采用距离衰减模式进行计算。公式为：

$$L(r_2) = L(r_1) - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中：L(r₂)、L(r₁) ——分别为测点 r₁ 和测点 r₂ 的噪声声级，dB(A)；

r₁、r₂ ——分别为测点 1 和测点 2 噪声源的距离，（m）。

(3) 多个声源叠加影响预测模式

$$Leq = 10 \lg(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq ——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

5.5.4 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中，重点选择与各厂界距离较近的噪声源进行预测与评价。本项目噪声源均被放置在室内生产区中，根据室内声源衰减模式，

同时结合该项目的降噪措施，可使本项目的噪声源强值降低 20dB（A）。

预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

厂界 噪声	北厂界		东厂界		南厂界		西厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值	27.0	27.0	27.3	27.3	48.9	48.9	32.1	32.1
背景值	47.5	44.5	42.5	39.6	51.0	48.3	45.7	42.5
预测值	47.5	44.5	42.6	39.8	53.1	51.6	45.9	42.9
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

噪声计算结果显示：本项目建成运行后，昼间、夜间贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，不会降低声环境级别。

5.6 运营期固体废物影响分析

固废处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则，将不同类型固体废物进行分类收集和堆存，并对不同污染性质的污染物进行定向处置。

固体废物对环境造成的影响主要包括：

- （1）占用大量土地资源；
- （2）经雨雪淋溶后，部分可溶组份浸出使土地酸化、碱化变质，污染面积超过所占土地数倍；
- （3）风力扬尘对大气环境造成污染；
- （4）对地下水影响分析

本项目产生的固废包括危险废物（废活性炭、废机油）和生活垃圾。厂区内已建设 532.33m² 危险废物暂存库，根据建设单位提供资料，危险废物暂存库采用 20 厚聚合物水泥砂浆+环氧砂浆地面（有防水层）进行防渗处理，危险废物暂存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求，运行过程做到加强管理，避免物料流失等对地下水造成影响。

综上所述，本项目生产过程中产生废活性炭、废机油委托具有相应危险废物处置资质的单位处理，生活垃圾委托园区环卫部门处理，所有固体废物均可妥善

处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.7 运营期生态环境影响分析

5.7.1 对土地利用影响分析

根据奎屯—独山子经济技术开发区的用地规划图，项目建设用地属于三类工业用地，在新疆蓝山屯河新材料有限公司厂区内建设，不会改变评价区域土地利用类型，项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此，项目建设不会导致生态环境质量的降低。

5.7.2 对植被的影响分析

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。

5.7.3 对野生动物的影响分析

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。本项目位于工业园区，厂址周围主要是工业企业以及人为活动，厂址附近没有野生动物，在项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生存环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。

5.8 运营期土壤环境影响分析与评价

5.8.1 影响识别

5.8.1.1 项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）（HJ964-2018）》附录 A，本项目的土壤环境影响评价项目类别识别结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别（I类）
制造业	石油、化工	化学原料和化学制品制造

5.8.1.2 影响类型识别

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别分析具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√	√	--
运营期	√	--	√	--

根据表 5.8-2 的识别结果，本项目属于污染影响型建设项目。影响源和影响因子识别见表 5.8-3。

表 5.8-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
原料罐组	原料储存	垂直入渗	顺酐	石油烃	事故
硫酸储存区	原料储存	垂直入渗	硫酸	pH	事故

5.8.2 土壤影响预测

5.8.2.1 预测范围

本项目为二级评价，预测范围为项目周边 0.2km 范围内。

5.8.2.2 情景设置及评价因子

本次评价以顺酐、硫酸垂直入渗影响作为预测情景，以石油烃、pH 作为预测因子。

5.8.2.3 预测方法

(1) 点源污染土壤环境影响

本项目属于污染影响型，根据技术导则采用一维非饱和溶质运移模型预测方法。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，下式适用于连续点源情景。

$$c(z, t)=c_0 \quad t > 0, z=0$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

(2) 面源污染土壤环境影响

事故情况下，污染物以面源形式进入土壤环境，因此，本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）HJ964-2018》附录 E 中的方法一。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中游离酸浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸的量，mmol。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸的量，mmol。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，m；

n ——持续年份，a。

②酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算。

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/(kg·pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

③参数选取

根据工程分析,项目配套建设 1 个 10 吨硫酸储罐,本次预测评价假设 0.01% 的硫酸因跑、冒、滴、漏”污染事故进入表层土壤环境。所以,单位年份表层土壤中游离酸输入量为:

$$(10T \times 10^6 \text{g/T} \times 0.01\%) / 98 \text{g/mol} \times 10^3 \text{ mmol/mol} = 1.02 \times 10^4 \text{ mmol}.$$

参考《北京地区重金属在土壤中的纵向分布和迁移》(夏增禄等,1985,环境科学学报)相关土壤固定试验数据,64%的污染物会发生淋溶。因此,表层土壤中经淋溶排出的游离酸的量: $1.02 \times 10^4 \text{ mmol} \times 64\% = 6.53 \times 10^3 \text{ mmol}$ 。

由于项目建设场地现状及平整后,坡度很小,地形平坦,所以本次预测评价,不考虑表层土壤中经径流排出的游离酸的量。

根据土壤理化性质现场调查结果,项目建设区调查点表层土容重分别为 1470 kg/m^3 。因此,取调查点的实测值 1470 kg/m^3 作为本次预测评价表层土容重参数值。

根据工程分析,获取硫酸储罐区影响的区域面积: $3 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 9 \text{ m}^2$ 作为本次预测评价范围。

根据土壤导则推荐值,表层土壤深度取 0.2m。

根据土壤质量现状调查结果,项目建设区调查点表层土 pH 值为 8.71,所以,取调查点的检测值 8.71 作为本次预测评价表层土 pH 现状值。

根据土壤理化性质现场调查结果,项目建设场地表层土壤质地为砂壤土,参考《地层介质对垃圾渗滤液的 pH 缓冲性能研究》(刘莹莹等,2008,环境科学)相关 pH 缓冲试验研究数据,粉砂的 pH 缓冲容量为 $207.5 \text{ mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$,因此,该数值作为本次预测评价表层土 pH 缓冲容量。

本次预测评价具体参数表 5.8-4。

表 5.8-4 预测相关参数一览表

参数	Is	Ls	Rs	ρ_b	A	D	pH _b	BC _{pH}
单位	mmol	mmol	mmol	kg/m^3	m^2	m	--	$\text{mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$
取值	1.02×10^4	6.53×10^3	0	1470	9	0.2	8.71	207.5

5.8.2.4 预测结果及分析

(1) 厂址区包气带预测结果

运行 HYDRUS-1D 软件得到模拟结果如图 5.8-1 和 5.8-2 所示。

点源污染影响土壤环境预测分析表明，污染物在较短时间穿过包气带，在 50 天~75 天之间有污染物达到包气带下边界，开始进入地下水，随着入渗过程不断增加，在 225 天以后进入地下水的污染物浓度会达到最大值。

(2) pH 预测结果

将表 5.8-4 中各预测参数代入预测模型中，获得污染事故发生后不同年份表层土壤硫酸增量、pH 增量和 pH 预测值数据见表 5.8-5。

表 5.8-5 预测结果一览表

年份 (a)	1	2	3	4	5	6	7	8
硫酸增量 (mmol/ (kg))	1.38	2.77	4.16	5.55	6.93	8.32	9.71	11.10
pH 增量	-0.007	-0.013	-0.020	-0.027	-0.033	-0.040	-0.047	-0.053
pH 预测值	8.703	8.697	8.690	8.683	8.677	8.670	8.663	8.657
年份 (a)	9	10	11	12	13	14	15	16
硫酸增量 (mmol/ (kg))	12.48	13.87	15.26	16.64	18.03	19.42	20.83	22.19
pH 增量	-0.060	-0.067	-0.074	-0.080	-0.087	-0.094	-0.100	-0.107
pH 预测值	8.650	8.643	8.636	8.630	8.623	8.616	8.610	8.603

硫酸面源污染影响土壤环境预测分析表明，污染事故发生 16 年后，表层土壤 pH 值将由现状的 8.71 变为 8.603，中性土壤不发生改变。

所以需要对项目建设区进行严格的防渗处理和建立健全的地下水监控系统，预防项目运行过程中对土壤和地下水环境的污染影响。

5.8.3 自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.8-6。

表 5.8-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(1.13) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	

	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	顺酐、硫酸				
	特征因子	顺酐、硫酸				
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状 调查 内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0.2m	
		柱状样点数	1	--	--	
现状监测因子	pH+ (GB36600-2018) 基本项45项					
现状 评价	评价因子	pH+ (GB36600-2018) 基本项45项				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	土壤指标均达标				
影响 预测	预测因子	石油烃、pH				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (项目周边0.2km范围内) 影响程度 (可控)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	石油烃、pH	1次/1年		
信息公开指标						
	评价结论	可行				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废气污染防治措施

针对施工期主要环境空气影响因子为施工扬尘和汽车尾气,为最大限度地减轻项目施工对附近环境的影响程度,特提出以下防治对策:

(1) 本项目施工过程中使用的建筑材料,施工单位必须加强施工区域的管理,可在施工厂区设置围栏。当风速 2.5m/s,有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%,相对无围栏时有明显改善。

(2) 建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位,并采取防尘抑尘措施,如在大风天气,对路面和散料堆场采用水喷淋防尘,或用篷布遮盖料堆,停止施工。干旱多风季节可增加洒水次数,以保持下垫面和空气湿润,减少起尘量。

(3) 加强运输管理,如运输车辆应加盖篷布,不能超载过量;坚持文明装卸,避免使用散装水泥,运输车辆卸完货后应清洗车厢;

(4) 合理安排施工计划,避免在多风季节施工。

(5) 对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放;

(6) 加强对施工人员的环保教育,提高施工人员的环保意识,坚持文明施工、科学施工,减少施工期的大气污染。

6.1.2 废水污染防治措施

(1) 工地上必须加强管理,节约用水;

(2) 建设 200m³ 贮水池,施工废水收集于贮水池后进行澄清,上清液用于施工场地洒水降尘;

(3) 项目主要道路将采用硬化路面,场地四周敷设排水沟;

(4) 施工期间产生的混凝土养护水经吸收和蒸发后,对项目区环境无影响。

(5) 施工期生活污水排入厂区内现有污水处理站。

经施工方采取多种防护手段,项目建设对拟建厂址所在地附近环境不会有明显影响。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

(1) 施工过程须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中的相关规定执行，选用低噪声设备，改进施工方法，根据不同的施工作业阶段，各种机械作业应按照以上噪声限值进行控制；

(2) 在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。

(3) 运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

(4) 要对各运输车辆驾驶员进行环境宣传和教育，运输车辆途径居民区时减速慢行，禁止鸣笛造成噪声扰民。

采取上述措施后，施工噪声影响可以得到有效控制。

6.1.4 固体废物污染防治措施

本项目施工期间，产生的固体废物主要有：施工渣土、建筑垃圾、生活垃圾等。施工单位应按照国家与当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

(1) 渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路生态景观建设等，必须外运的渣土以及建筑垃圾应运至专门的垃圾堆放场。

(2) 施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，集中处理，及时交由环卫部门清理。

(3) 在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

6.2 运营期废气污染防治措施

6.2.1 有组织废气

6.2.1.1 电解废气

在电解过程中会产生电解废气，主要污染物为硫酸雾，经吸收塔吸收后排放。硫酸雾的排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求，能够实现达标排放。

（1）吸收法

酸性废气的治理主要是通过湿法来净化，一般是采用水吸收法、碱液吸收法。

水吸收法：基于硫酸雾气体易溶于水的原理，常常采用水直接吸收硫酸雾气体。水吸收法经济方便。

碱液吸收法：根据碱液的不同，碱液吸收法可分为氨法、钙碱法、钾碱法和钠碱法。

①与氨法比钠碱法采用固体吸收剂，碱的来源限制小，便于运输、贮存。而且由于阳离子为非挥发性的，不存在吸收剂在洗涤废气过程中的挥发及产生铵雾问题。

②与使用钙碱的方法相比，钠碱溶解度较高，因而吸收系统不存在结垢、堵塞等问题。

③与使用钾碱法相比，钠碱比钾碱来源丰富且价格要便宜很多。

综上所述，本项目酸性废气采用水喷淋吸收法，以实现废气达标排放，并且可以实现喷淋回收酸液循环利用。

（2）吸收塔工作原理

废气经收集后进入吸收塔，自下而上穿过填料层，循环吸收液由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。由于上升气流和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度愈来愈低，到塔顶时达到排放要求。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，吸收液定期检测，间歇排放进入配料工段回用作生产。

（3）吸收塔特点

①吸收塔适合于连续和间歇排放废气的治理。

②工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响，压降较低，操作弹性大，且具有很好的去除性能。

③结构紧凑占地面积小，耐腐蚀性、耐老化性能好。

④运行成本低，且不产生二次污染，吸收净化效率高，经处理后的废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准的要求。

6.2.1.2 干燥粉尘

项目产品进行干燥过程中会产生粉尘，采用布袋除尘+旋风除尘，综合处理效率 98%，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。粉尘排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{g}/\text{h}$ ），能够实现达标排放。

（1）布袋除尘原理

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。

（2）旋风除尘原理

当粉尘由离心风机抽入旋风除尘器内，会沿壁由上而下做旋转运动。而粉尘颗粒也因此会受离心力的作用从气流中分离出来，再受重力作用沿壁落入灰斗，接着气体便会沿着排出管旋转向上从排出管排出。旋风除尘器主要是由锥形低的

外圆筒、排气管、进气管、圆锥筒、贮灰箱以及除尘卸灰阀等部件构造而成。

6.2.2 无组织废气

本项目生产过程中,采用全封闭的反应装置,最大限度的减少了物料在转移、中间储存和设备的跑冒滴漏产生的无组织挥发量。硫酸、顺酐物料储罐为固定顶罐,常压储存。要求硫酸储罐配置气相平衡管,硫酸储罐卸车时逸出的硫酸雾废气经管道回收送吸收塔吸收处理,减少无组织硫酸雾排放量;顺酐固定顶罐安装顶空联通置换油气回收装置,减少挥发性有机物(VOCs)无组织排放。

以上措施符合《挥发性有机物污染防治技术政策》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

6.3 运营期废水污染防治措施

6.3.1 废水治理措施

本项目运营过程产生的废水主要包括:去离子水制备废水、装置区地面冲洗废水、循环系统排污水和职工生活污水,废水依托厂区内现有污水处理站处理,各污染物排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1-水污染物排放限值-间接排放标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水处理厂处理。

6.3.2 废水依托厂区内污水处理站可行性分析

新疆蓝山屯河新材料有限公司已建设一座处理能力为 1000m³/d 污水处理站,实际使用污水量为 300m³/d。主要包括工业废水 293m³/d,生活污水 7m³/d。剩余处理量 700m³/d,完全能够满足本项目总工程新增污水量 42.6m³/d (12800m³/a)。

由“表 3.1-6~3.1-7”可以看出厂区污水站出水水质满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)水污染物排放限值间接排放,同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

综上,本项目废水均依托厂区内现有污水水站处理可行。

6.3.3 防渗措施

本评价从源头控制、分区防渗、事故防范、地下水质量监控、应急预案与应

急处置等方面，对地下水提出相应的污染防治措施。

6.3.3.1 源头控制措施

源头控制主要包括在工艺、管道、设备、罐区等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的风险事故降低到最低。

本项目制定严格的管理措施，设专人定时对厂区内管道进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换。

6.3.3.2 地下水防渗分区

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，对新建装置区进行污染分区，并针对不同区域设置相应的防渗层方案。

本项目根据物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

（1）一般污染防治区：有地下水环境污染物泄漏，但对地下水环境影响较小的区域或部位。对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，可视为对地下水环境影响较小的区域。主要包括生产装置区的架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

（2）重点污染防治区：有地下水环境污染物泄漏，且其污染地下水环境风险较大的区域或部位。对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，可视为对地下水环境影响风险较大的区域。主要包括地下管道、地下容器、生产污水井和各种(半)地下污水池、油品储罐的环墙式罐基础和护坡式罐基础的液体地下储罐等。

本项目污染防治分区见表 6.3-1，污染防治分区图见图 3.2-1。

表 6.3-1 污染防治分区情况一览表

防治分区	防治部位	防渗要求
一般污染防治区	电解一单元	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
	电解二及后处理单元	
	仓库	
重点污染防治区	原料罐组	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
	仓库硫酸储存区	
	污水管道	

6.3.4 污染监控体系

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目地下水监测井一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。根据现场调查可知，项目区尚未设置地下水监控井，本次评价要求建设单位应按规范要求在项目区上游设置 1#背景监控井，在厂区范围内设置 2#监控井，在厂区下游设置 3#污染扩散井，监控井的深度均应满足监控要求。监测其运营期是否会产生水位变化，并根据水位变化每年采样监控水质变化情况。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。新增跟踪监测井情况见表 6.2-2，跟踪监测井分布见图 6.3-1。

表 6.2-2 地下水环境影响跟踪监测井情况表

名称	地点	坐标	监测因子	监测频率	备注
1#	项目区地下水上游		pH 值、耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮等	1 次/每年	背景监测井（上游）
2#	项目区				跟踪监测井（厂址）
3#	奎屯第二水源地				扩散监测井（兼应急抽水井，下游）

6.4 运营期噪声污染防治措施

本项目产生的噪声主要为引风机、离心机及泵等运行过程中产生的设备噪声，以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声。拟采用如下措施：

（1）在满足工艺设计的前提下，首先选择先进可靠的低噪音设备，从根本上减少噪声的污染。

（2）风机与风管采用软连接，风机管道安装消声器、设备本体安装隔音罩。

（3）所有产噪设备设置单独基础或减振措施，强振设备与管道间采用柔性连接方式。

（4）将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸音材料制作门窗、砌体等以降低噪声的影响。

（5）对泵房和机房等产生噪声较大的设备，除采取减振措施以减少其噪声外，为减少工人与噪声接触的时间与强度，采用集中控制与隔离操作。水泵采用隔振基础，进、出水管上设曲挠胶管接头，水泵进出水管采用弹性支架，以减少

振动、降低噪声。

(6) 在总图布置上同时考虑利用地形、高大建筑物、树木阻隔噪声。

(7) 加强操作人员个人防护，发放耳塞等劳保用品，减少噪声对工作人员的伤害。

本项目对其噪声来源所采取的控制措施，均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显。经采取上述控制措施后，项目厂区边界昼夜噪声值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，因此，本项目对其噪声源所采取的控制措施是可行有效的。

6.5 运营期固体废物污染防治措施

6.5.1 危险废物处置措施

项目产生的危险废物为脱色后压滤产生的废活性炭、废机油。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》废活性炭、废机油属于危险废物，废活性炭废物类别为 HW49 其他废物，废机油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物均交有相应危险废物处置资质的单位进行处置。

6.5.1.1 收集过程的污染防治措施

企业应该根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。该计划应包括：收集任务、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等内容。同时，危险废物收集应制定详细的操作规程，至少包括：适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交换、应急防护等。收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。

6.5.1.2 内部转运过程的污染防治措施

当危险废物进行内部转运作业应达到如下要求：综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区和活动区；采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。当内部转运结束，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路上。

6.5.1.3 贮存过程的污染防治措施

- (1) 危险废物储存设施应配备照明设施和消防设施。
- (2) 按危险废物的种类和特性分区贮存。

6.5.1.4 运输过程的污染防治措施

- (1) 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- (2) 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- (3) 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- (4) 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。本项目危险废物由克拉玛依沃森环保科技有限公司处理。

6.5.2 生活垃圾处置措施

本项目生活垃圾应分类收集、定点存放、定期处理、严禁乱堆乱放、随意倾倒，交由园区环卫部门处理。

综上所述，项目固废都得到有效地处置，措施可行，不会产生二次污染。

6.6 运营期生态保护措施及绿化

6.6.1 植物保护对策

本项目所在地为三类工业用地，根据厂址所在区域土壤和植物生长情况，选择适合生长的植物。项目在建设及投运后，可根据当地植物生长特点对厂区内进行绿化。

6.6.2 绿化计划

绿化不仅可以美化环境，净化空气，而且可以起到防尘、去毒、减噪、改善厂区附近小气候等作用。因此，在本项目建设各功能区进行有效的绿化，对保护环境，改善职工劳动保护条件具有重要意义。

绿化规划原则是：不影响生产，不妨碍交通运输和采光通风，综合考虑生产工艺、建筑物布置、有害气体的扩散范围和地下管线布置等因素，以及当地气候

和土壤条件等多种因素，以实用为主。

由于地下管道（线）纵横，无条件种植乔木，因此建议沿道路两旁种植根茎较浅的灌木树种，在管线密布地段植草坪。

6.7 运营期土壤污染防治措施

本项目在生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质时，应采取有效措施，防止有毒有害物质泄漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。本项目涉及的有毒有害物质主要有：顺酐、硫酸等。

（1）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。硫酸储罐配置气相平衡管，硫酸储罐卸车时逸出的硫酸雾废气经管道回收送吸收塔吸收处理；顺酐储罐安装顶空联通置换油气回收装置，减少挥发性有机物（VOCs）无组织排放；生产车间为全封闭设施做密封处理，电解废气采用吸收塔吸收处理；因此项目对于有害物质排放均采取了相应的污染控制措施，减少污染物排放。

（2）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产装置区和顺酐储罐、硫酸储罐均应采取严格的管理制度，避免反应浆料与硝酸等物料渗漏，严格生产台账管理，排查物料流失情况，防止造成土壤污染。

（3）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境管理部门。

7 环境风险评价

7.1 综述

7.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 环境风险评价程序

环境风险评价程序见图 7.1-1。

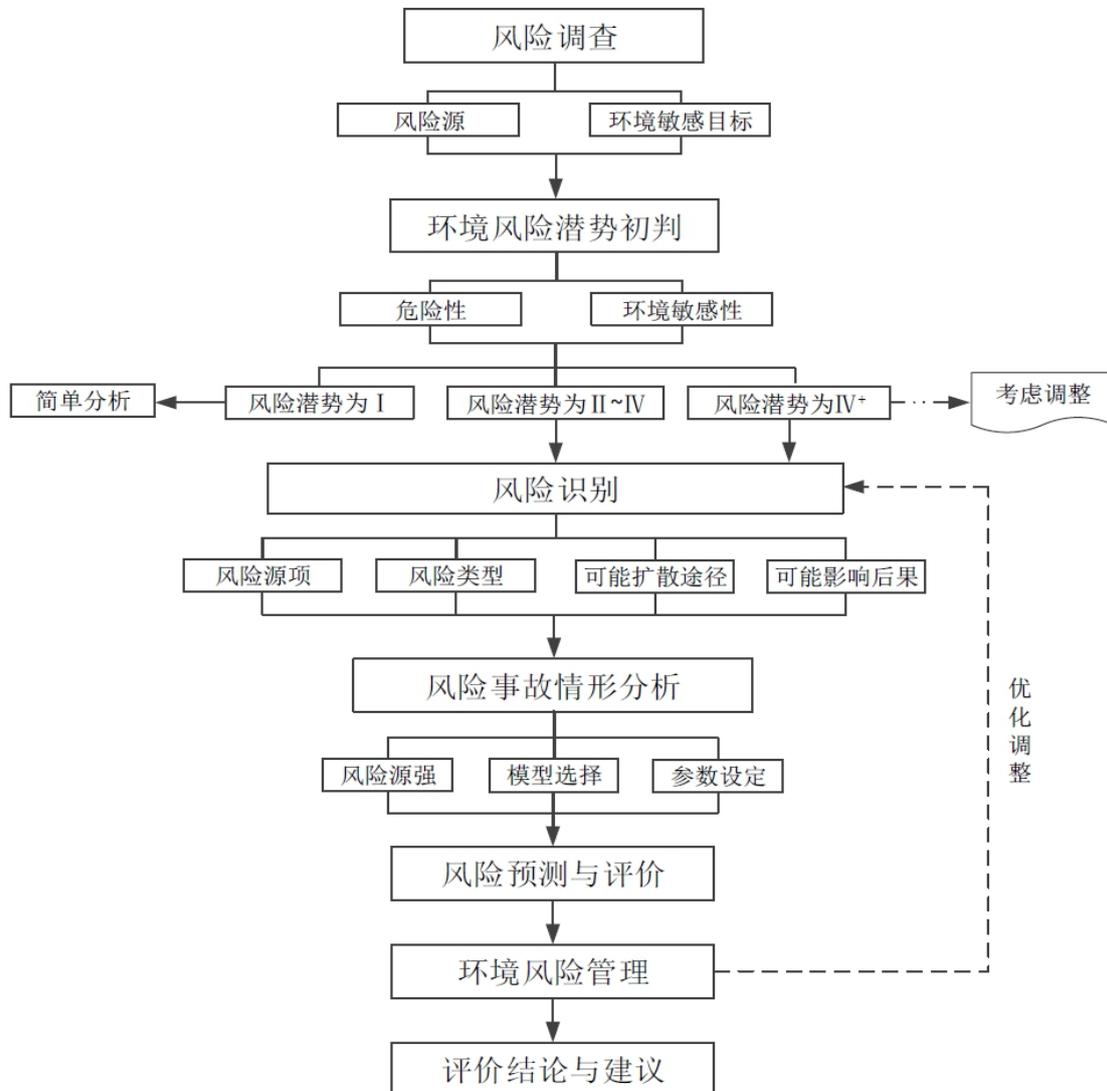


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

7.1.3 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。其具体如下：

（1）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）风险识别及风险事故情形分析应明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

拟建项目生产区及储存区涉及物料及生产工艺特点见表 7.2-1。

表 7.2-1 主要物料及生产工艺特点

危险单元 \ 危险因素	危险因子	主要生产工艺	压力	温度
丁二酸生产车间	顺酐、硫酸、马来酸、富马酸、氧气、氢气、丁二酸等	无隔膜电化合成、重结晶、干燥	常压	60℃
成品仓库	硫酸、丁二酸等	硫酸储罐、袋装丁二酸	常温	常压
原料罐组	顺酐	顺酐储罐	常温	常压

拟建项目主要物料储存情况见表 7.2-2 和表 7.2-3。

表 7.2-2 项目主要液体物料储存情况

类别	物料名称	储罐容量	储罐数量	储存量	储罐类型	位置
原料	硫酸	10t	1 个	10t	常压	仓库
原料	顺酐	500m ³	2 个	1480t	常压	原料罐组

表 7.2-2 项目主要固体物料储存情况

类别	物料名称	储存量	储存方式	状态	位置
产品	丁二酸	500t	袋装, 1000kg/袋	固态	仓库

7.2.2 环境敏感目标概况

本项目主要环境敏感目标分布情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 环境敏感目标调查

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	烃花苑	SW	2.83km	人群聚集区	1100 人
	2	天悦佳苑	S	2.97km	人群聚集区	1200 人
	3	福景佳苑	S	3.40km	人群聚集区	1950 人
	4	理想佳苑	S	4.25km	人群聚集区	1540 人
	5	泰和佳苑	S	4.18km	人群聚集区	1780 人
	6	美好佳苑	S	4.94km	人群聚集区	2670 人
	7	百盛佳苑	SW	4.75km	人群聚集区	2560 人
	8	天润佳苑	SW	3.27km	人群聚集区	2500 人
	9	美林花园	SW	4.0km	人群聚集区	2640 人
	10	独山子第三中学	SW	4.60km	人群聚集区	1800 人
	11	丽景佳苑	SW	4.16km	人群聚集区	2560 人
	12	众鑫花园	SW	4.45km	人群聚集区	3120 人
	13	东方花园	SW	4.83km	人群聚集区	2640 人
	14	锦绣花园	SW	5.26km	人群聚集区	1560 人
	15	靓园小区	SW	4.78km	人群聚集区	1560 人
	16	康泰园小区	NW	3.85km	人群聚集区	2160 人
	17	奎屯市第八小学	NW	4.0km	人群聚集区	2379 人
	18	万科里小区	NW	4.14km	人群聚集区	2970 人
	19	奎屯市第七中学	NW	4.35km	人群聚集区	1670 人
厂址周边 500 范围内人口数小计					0 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					40359 人	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	容纳水体名称		排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	--		--		--	
	地表水环境敏感程度 E 值					--
地下水	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	敏感特征	包气带防污性能
	厂区地下水		/	III类	G3	D1
	地下水功能敏感性 E 值					E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性特征

7.3.1.1 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)附录 C 的规定:

(1) 当厂界内只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

(2) 当厂界内存在多种危险物质时,则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中, q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: ① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q \geq 100$ 。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值见表 7.3-1:

表 7.3-1 危险物质数量与临界量比值表

储存装置	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
顺酐储罐	顺酐	108-31-6	1480	--	--
硫酸储罐	硫酸	7664-93-9	10	10	1
仓库	丁二酸	--	500	--	--
项目 Q 值Σ					1

经分析可知, 本项目 $Q=1$, 属于 $1 \leq Q < 10$ 。

7.3.1.2 行业及生产工艺 (M)

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 M 值。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$; ② $10 < M \leq 20$; ③ $5 < M \leq 10$; ④ $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-2 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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表7.3-3 项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	原料罐组	顺酐储罐	1	5
2	仓库	硫酸储罐	1	5
3	生产装置区	无隔膜电化学合成	--	5

经分析可知，本项目 M=15，属于 M2。

7.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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 7.3-4。

表7.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 依据一览表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (P)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经分析可知，Q=1，属于 $1 \leq Q < 10$ ；M=15，属于 M2；本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

7.3.2 环境敏感程度

7.3.2.1 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其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 7.3-5。

表7.3-5 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 200 m 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

本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，根据现场调查，项目周边 500m 范围内人口数 0 人，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 40359 人，人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，项目的所在区域大气环境敏感程度为 E2。

7.3.2.2 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接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 7.3-6。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 7.3-7 和表 7.3-8。

表7.3-6 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	E1	E2

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

表7.3-7 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7.3-8 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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

7.3.2.3 地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：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 7.3-9。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 7.3-10 和表 7.3-11。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7.3-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表7.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	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 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

^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7.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区内，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于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和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，根据表 7.3-10 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。

本项目所在区域区域包气带 $Mb \geq 1.0m$ ；包气带岩性为第四系的冲积、冲洪积物，渗透系数 K 为 $8.8 \times 10^{-2} cm/s$ ，渗透系数 $> 10^{-4} cm/s$ ，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D1，最终判定项目地下水环境敏感程度为 E2。

7.3.3 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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 7.3-12。

表 7.3-12 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

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 E2，项目所在区域的地下水环境敏感程度为 E2，其环境风险潜势判定结果具体见表 7.3-13。

表7.3-13 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
	中度危害（P3）
大气环境高敏感度区（E2）	III
地下水环境中敏感度区（E2）	III

本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势均为III级，因此，项目的环境风险潜势为III级。

7.3.4 评价等级及评价范围

7.3.4.1 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 7.3-14。

表7.3-14 环境影响评价等级判据一览表

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

根据 8.3 节分析结果显示，本项目的环境风险潜势为III级，因此本项目环境风险评价等级为二级。

7.3.4.2 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：

(1) 大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，边长 5km 的矩形范围。

(2) 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。

(3) 地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目地下水环境风险评价范围：项目厂界上游南侧 1km，下游北侧 2km，侧向各 1km，面积约 6km² 的矩形区域。

7.4 环境风险识别

7.4.1 物质危险性识别

根据工程分析，本项目所涉及的危险物质为顺酐（马来酸酐）、硫酸、马来酸、富马酸、氧气、氢气、丁二酸等。

根据《危险化学品查询（2015版）》（应急管理部），本项目涉及的危险化学品及危险性类别见表7.4-1。

表7.4-1 本项目涉及的危险化学品及危险性类别

类别	物质名称	CAS 号	危险性类别
原料	顺酐（马来酸酐）	108-31-6	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 呼吸道致敏物，类别 1 皮肤致敏物，类别 1
原料	硫酸	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1
副产物	氢气	1333-740-0	易燃气体，类别 1

项目涉及物料的理化性质和毒理特征见表7.4-2至表7.4-6。

表7.4-2 顺酐理化性质及危险特性一览表

全名	顺丁烯二酸酐	别名	马来酸酐		CAS 号	108-31-6
理化性质	分子式	C ₄ H ₂ O ₃	分子量	98.06	熔点	52.8°C
	沸点	200°C	相对密度	1.48	蒸气压	0.02kPa (20°C)
	外观性状	斜方晶系无色针状或片状结晶体				
	物理性质	白色片状结晶, 有强烈的刺激气味				
	溶解性	溶于乙醇、乙醚和丙酮, 难溶于石油醚和四氯化碳, 与热水作用而成马来酸				
健康危害	浸入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	本品粉尘和蒸气具有刺激性。吸入后可引起咽炎、喉炎和支气管炎。可伴有腹痛。眼和皮肤直接接触有明显刺激作用, 并引起灼伤。慢性影响: 慢性结膜炎, 鼻粘膜溃疡和炎症。有致敏性, 可引起皮疹和哮喘。				
毒理学资料及环境行为	急性毒性	LD50400mg/kg(大鼠经口); 2620mg/kg(兔经皮)				
	危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。有腐蚀性。				
	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳				
处置方法	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁净的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中, 运至废物处理场所。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。				
	防护措施	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 应该佩带防毒口罩。				
		眼睛防护: 戴安全防护眼镜。				
		防护服: 穿工作服(防腐材料制作)。				
		手防护: 戴橡皮手套。				
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。					
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。					
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。					
	食入: 误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。					
灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。					

表7.4-3 硫酸理化性质及危险特性一览表

中文名称	硫酸			英文名称	sulfuric acid		
外观与性状	纯品为无色透明油状液体			侵入途径	皮肤接触、吸入、食入		
分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98	引燃温度	—	闪点	—
熔点	10.5°C	沸点	330°C	蒸汽压	0.13kpa(145.8°C)		
相对密度	水=1	1.83		燃烧热(kJ/mol)	—		
	空气=1	3.4		临界温度	—		
爆炸极限 (vol%)	—			灭火剂	干粉、二氧化碳、砂土		

主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。				
物质危险类别	腐蚀性液体	燃烧性	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤		
禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	溶解性	与水混溶		
燃烧分解产物	—	UN 编号	1830	CAS NO.	7664-93-9
危险货物编号	81007	包装类别	O51		
危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。				
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。 避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。				
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
个人防护	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。				
运输注意事项	铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。				
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				

表7.4-4 中间产物马来酸理化性质及危险特性一览表

全名	马来酸	别名	顺丁烯二酸		CAS号	110-16-7
理化性质	分子式	C ₄ H ₄ O ₄	分子量	116.07	熔点	130.5℃
	沸点	135℃(分解)	相对密度	(水=1) 1.59 (空气=1) 4.0	闪点	127℃
	外观性状	无色晶体				
	溶解性	溶于水, 溶于乙醇、丙酮, 微溶于苯。				
稳定性和危险性	<p>危险特性: 遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。受高热分解, 放出刺激性烟气。</p> <p>有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>禁配物: 碱类、氧化剂、还原剂。</p> <p>健康危害: 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜有强烈的刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的痉挛、炎症、水肿, 化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。</p> <p>燃爆危险: 本品可燃, 具腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。</p>					
毒理学资料	<p>刺激性: 500mg/h, 轻度刺激。家兔经眼: 1% 2min, 重度刺激。</p> <p>急性毒性: LD₅₀: 710mg/kg(大鼠经口); 1560mg/kg(兔经皮)。</p>					

表7.4-5 中间产物富马酸理化性质及危险特性一览表

全名	富马酸	别名	反丁烯二酸		CAS号	110-17-8
理化性质	分子式	C ₄ H ₄ O ₄	分子量	116.07	熔点	286℃
	沸点	290℃	相对密度	(水=1) 1.64	闪点	273℃
	外观性状	白色结晶粉末, 有水果酸味。				
	溶解性	溶于水, 微溶于冷水、乙醚、苯, 易溶于热水, 溶于乙醇。				
稳定性和危险性	<p>健康危害: 本品具有轻微刺激作用。在工业使用中, 未见职业性损害的报道。</p> <p>环境危害: 对环境有危害, 对大气可造成污染。</p> <p>燃爆危险: 本品可燃, 具刺激性。</p> <p>危险特性: 遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。受高热分解, 放出刺激性烟气。</p> <p>有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>禁配物: 碱类、强氧化剂、强还原剂、胺类。</p>					
毒理学资料	急性毒性: LD ₅₀ : 10700mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)。					

表7.4-6 丁二酸理化性质及危险特性一览表

品名	丁二酸		别名	琥珀酸		
理化性质	分子式	C ₄ H ₆ O ₄		分子量	118.09	
	沸点	235℃	相对密度	1.572	熔点	185℃
	外观性状	无色或白色、无嗅而具有酸味的固体。				
	溶解性	1g 溶于 13ml 冷水、1ml 沸水、18.5ml 乙醇、6.3ml 甲醇、36ml 丙酮、20ml 甘油和 11ml 乙醚, 几乎不溶于苯、二硫化碳、四氯化碳和石油醚。				
化学性质	可与碱反应。也可以发生酯化和还原等反应。受热脱水生成琥珀酸酐。可发生亲核取代反应, 羟基被卤原子、胺基化合物、酰基等取代。					

毒性防护	毒性	琥珀酸毒性较小，对眼睛、皮肤、粘膜有一定的刺激作用，对全身不产生毒害作用。大剂量口服可引起呕吐和腹泻。大鼠口服 LD ₅₀ 为 8530mg/kg。在工业上使用时，未见职业性损害的报道。处理或接触琥珀酸蒸汽时要注意穿戴好防护用品，以免引起咳嗽和刺激皮肤。
	环境危害	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。
	爆炸危险	本品可燃，具刺激性。
	危险特性	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出刺激性烟气。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。
	燃烧(分解)产物	一氧化碳、二氧化碳。
处置方法	泄漏应急处理	切断火源戴好防毒面具，穿一般消防防护服。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
	防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩带供气式呼吸器。
		眼睛防护：必要时戴化学安全防护眼镜。
		身体防护：穿防酸碱工作服。
		手防护：戴橡皮胶手套。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
		眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。		
食入：误服者用水漱口，饮足量温水，催吐。就医。		
灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	

项目涉及的物料火灾爆炸危险特性见表 7.4-7。

表 7.2-1 项目涉及的物料火灾爆炸危险特性

危险物质	闪点 ℃	沸点 ℃	爆炸极限 v/v%	密度 (水=1)	密度 (空气=1)	引燃温度 ℃	火灾危险类别	危险化学品类别
马来酸酐	110	202	1.4-7.1	1.48	3.38	447	丙类	可燃固体
氢气	--	-252.8	4.1-74.1	0.07	0.07	400	甲类	易燃易爆

7.4.2 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 3 个，即成品仓库、原料罐组、生产装置区，具体划分结果见表 7.4-7。

表 7.4-7 项目危险单元划分一览表

危险单元名称	生产装置名称	有害物质	主要危害因素	产生部位
仓库	硫酸储罐 丁二酸储存库	硫酸 丁二酸等	硫酸灼伤 丁二酸燃烧、爆炸	硫酸储罐 丁二酸储存库等
原料罐组	顺酐储罐	顺酐等	灼伤、燃烧	顺酐储罐
生产装置区	配料釜、重结晶、 电解槽、干燥	马来酸、富马酸、 氢气、氧气等	火灾、爆炸	生产区

7.4.3 储运设施风险识别

该项目物料储存可能存在的事故风险如下：

- ①硫酸储罐等发生泄漏事故。
- ②顺酐储罐出现泄漏，可能造成火灾、爆炸事故。
- ③危险废物收集、暂存、转移过程中，由于操作不当或包装破损等，造成危险废物散落至地面，可能对地下水环境造成污染影响。

7.4.4 事故引发的伴生/次生风险识别

本项目因事故引发的次生风险为装置发生火灾时，产生大量消防水对外部环境造成的影响；因事故引发的伴生风险为火灾事故发生后产生的烟气对环境空气和人群健康产生不利影响；火灾爆炸事故引发设备、管线破损，从而引发危险化学品泄露扩散事故。

本项目涉及多种危险化学品，装置发生火灾爆炸事故可能会引发设备管线破损，产生的消防水含有大量危险化学品，应立即收集进入事故池，经预处理后限流排进污水处理站处理。

7.4.5 风险识别结果

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顺酐、硫酸、马来酸、富马酸、氢气、丁二酸泄露事故以及由此引发的大气污染、火灾、爆炸事故。项目危险单元分布见图7.4-1，项目环境风险识别结果见表7.4-8。

表7.4-8 项目环境风险识别结果一览表

危险单元名称	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
成品仓库	硫酸储罐 丁二酸储存库	硫酸 丁二酸	因管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致硫酸等有毒有害物质	对环境的影响途径有： ①硫酸、顺酐等泄漏对周边环境空气、地下	周边环境 空气、地下水、土壤环

危险单元名称	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
			泄漏而引发的灼伤。丁二酸粉尘遇火发生火灾爆炸事故。	水、土壤的污染影响，甚至造成人员灼伤。②丁二酸、顺酐、马来酸、富马酸、氢气火灾爆炸事故对周围大气环境造成影响，因火灾灭火产生的消防水对周边地下水的污染影响。	境。
原料罐区	顺酐储罐	顺酐	因管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致顺酐等有毒有害物质泄漏而引发的灼伤、火灾事故。		
生产装置区	配料釜、重结晶、电解槽、干燥等	马来酸、富马酸、氢气、丁二酸等	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遇火发生火灾爆炸事故。		

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型有：

（1）硫酸储罐因储罐、管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致硫酸泄漏，对周边大气环境和地下水环境及土壤环境的污染影响，甚至造成周边人员灼伤。

（2）顺酐储罐因储罐、管道腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致顺酐泄漏，对周边大气环境和地下水环境及土壤环境的污染影响，甚至造成周边人员灼伤；顺酐泄漏遇火发生火灾事故。

（3）丁二酸遇明火、高热可燃，受高热分解，放出刺激性烟气；粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。顺酐、马来酸、富马酸、氢气遇明火、发生火灾爆炸事故。

7.5.2 源项分析

7.5.2.1 事故源强确定

本项目采用风险导则附录F推荐方法确定事故源强，硫酸泄漏为气液两相泄漏。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中的方法，对危险化学品的泄漏量进行估算。

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏计算按下式：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m(\rho - \rho_C)}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速度，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，可取0.8；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

P_C ——临界压力，Pa，可取 $P_C=0.55P$ ；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ，由下式计算：

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1-F_V}{\rho_2}}$$

式中： ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_V ——蒸发的液体占液体总量的比例，有下式计算：

$$F_V = \frac{C_P(T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中： C_P ——两相混合物的定压比热， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K；

T_C ——液体在临界压力下的沸点，K；

H ——液体的气化热， J/kg 。

当 $F_V > 1$ 时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果 F_V 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

7.5.2.2 最大可信事故源强估算结果

假设硫酸储罐泄漏瞬间蒸发，液相和气相是均匀和平衡的，根据两相泄漏方程计算可得，液态比例=0.9。硫酸泄漏液体计算参数见表 7.5-1。

表 7.5-1 硫酸泄漏计算参数一览表

物质	内部温度 (°C)	容器内部 压力(atm)	裂口面积 (cm ²)	容器裂口 之上液位 高度 (m)	液体密度 (kg/m ³)	两相泄 漏速率 (kg/s)	泄漏量 (kg)
硫酸	20	1	0.785	0.8	1462	0.26	156

扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散建议采用 SLAB 模式。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。环境参数选取具体见表 7.5-2。

表 7.5-2 环境参数选取一览表

当地最不利气象条件			
参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
环境气压	0.09MPa	地面高程	614.3m
环境温度	25°C	相对湿度	50%
大气稳定度	F	液池地表类型	水泥
地表粗糙度	0.5cm	平均风速	1.5m/s

7.6 风险预测与评价

7.6.1 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，其具体选取浓度值见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目危险物质大气毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	硫酸	8014-95-7	160	8.7

其中“毒性终点浓度-1”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；“毒性终点浓度-2”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

7.6.2 预测结果

7.6.2.1 轴线及质心的最大浓度

硫酸扩散轴线各点的最大浓度及出现时刻和质心的高度、最大浓度及出现时

刻见表 7.6-2。

表 7.6-2 最不利气象条件下硫酸扩散模型计算结果一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
10	1.45	1.11E+01	0	0.45	3.71E+02
60	1.82	4.56E+01	0	1.82	4.56E+01
110	2.85	2.42E+01	0	2.85	2.42E+01
210	4.64	1.14E+01	0	4.64	1.14E+01
310	6.24	6.80E+00	0	6.24	6.80E+00
410	7.73	4.56E+00	0	7.73	4.56E+00
510	9.15	3.28E+00	0	9.15	3.28E+00
610	10.51	2.48E+00	0	10.51	2.48E+00
710	11.82	1.94E+00	0	11.82	1.94E+00
810	0.00	0.00E+00	0	13.10	1.57E+00
910	0.00	0.00E+00	0	14.34	1.29E+00
1010	0.00	0.00E+00	0	15.56	1.09E+00
1510	0.00	0.00E+00	0	21.33	5.36E-01
2010	0.00	0.00E+00	0	26.73	3.12E-01
2510	0.00	0.00E+00	0	31.88	2.05E-01
3010	0.00	0.00E+00	0	36.83	1.44E-01
3510	0.00	0.00E+00	0	41.63	1.06E-01
4010	0.00	0.00E+00	0	46.31	8.02E-02
4510	0.00	0.00E+00	0	50.87	6.28E-02
5010	0.00	0.00E+00	0	56.23	4.83E-02

从上表中可以看出，轴线最大浓度为 4.56E+01mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生 1.482min 左右、出现的距离为泄露源 60m，此时质心的高度为 0m、质心浓度为 4.56E+01mg/m³；随着距离和质点高度的增加，质点浓度逐渐减小，当轴线距离等 5010m 时，最大浓度为 4.83E-02mg/m³、出现时刻为泄漏事故发生 56.23min 左右。

轴线/质心最大浓度图见图 7.6-1，质心高度变化图见图 7.6-2。

7.6.2.2 超过给定阈值的最大廓线

项目事故情况下，各阈值的廓线对应的位置见表 7.6-3，最大影响范围见图 7.6-3。

表 7.6-3 项目事故情况下硫酸阈值的廓线对应的位置一览表

阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
8.70E+00	10	250	24	160
1.60E+02	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			

根据图 7.6-3 结果可知, 硫酸泄露 2 级浓度影响范围最大为 250m, 超出项目厂区, 该浓度暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由于泄漏应急响应时间在 1h 以内, 因此不会发生损害人体的风险事故; 1 级浓度无对应位置。

7.6.3 地表水环境风险分析

本项目厂址区下游无地表水系分布。本项目不存在风险事故工况下污水进入地表水体的情况。

7.6.4 地下水环境风险分析

生产装置区、输送管道地面均采取相应的防渗措施, 事故情况下, 硫酸泄漏于具有防渗功能的生产区内, 且生产区定时巡检, 储罐泄漏能够及时发现, 因此, 泄漏的硫酸对地下水环境影响可控。

7.6.5 土壤环境风险分析

本项目厂区内大部都是混凝土路面, 基本没有直接裸露的土壤存在, 因此, 本项目发生物料泄漏时对厂区内的土壤影响有限, 事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低, 其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高, 而且是属于短期事故, 通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

本项目发生泄漏事故时, 泄漏物料会影响土壤中的微生物生存, 造成土壤的盐碱化, 破坏土壤的结构, 增加土壤中有机污染物, 对土壤环境造成局部斑块状的影响。

在发生泄漏事故时, 由于装置区、原料罐组、硫酸储罐区采取防渗措施和事故应急物料回收措施, 因此基本不会对装置区、原料罐组、硫酸储罐区及其边界造成土壤污染。

同时本项目在设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设, 以降低风险

事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

7.6.6 事故次生/伴生污染影响分析

工程储罐、装置发生爆炸及泄漏后产生池火时，随着化学物质的不完全燃烧，泄漏物料将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。泄漏物料及消防水如不能完全收集，将会对地下水环境产生影响。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸及池火的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸、池火产生的大气污染物对人体的危害。

根据各生产装置、储罐区的工作特征，厂区内设置有事故应急水池，用以接纳处理事故时产生的消防废水。在仓库、原料罐组、车间四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水。

7.7 风险防范措施

项目潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、毒性物质、电力设施、各种机械设备，企业应严格按照有关危险化学品物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强管理，防止泄漏事故的发生。在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

7.7.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

7.7.1.1 选址

(1) 厂址选择全面考虑厂区周围的自然环境和社会环境，认真收集地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合安全卫生与环境要求的设计方案；

(2) 项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区内，厂址附近无水源地、

自然保护区、文物景观等环境保护目标。

7.7.1.2 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 根据车间(工序)生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分生产区、储运设施区,各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

(2) 工程各装置间安全距离符合《建筑设计防火规范》及国家相关规范要求。根据功能分区布置,各功能区之间设环形道路和界区外道路相连:厂区内设置了雨水排放设施;在充分考虑安全防护距离的前提下,实现消防和疏散通道以及人货分流等问题。项目在初步设计时,应严格按照安全预评价的要求,依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)2018 版、《工业企业总平面设计规范》《中华人民共和国消防法》及国家其它规范标准进行设计。

(3) 厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置,力求畅通、库区等危险场所应为环行,路面宽度按交通密度及安全因素确定,保证消防、急救车辆畅行无阻。

7.7.1.3 危险化学品贮运安全防范措施

项目原料罐组安全防范对策措施如下:

(1) 通用措施

① 贮罐区建设严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018 版、《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)进行,储罐之间保持足够防火间距。

② 储罐设置高低液位报警系统,自动监测罐内液位高低,并与进料关闭装置联锁,避免操作失误造成的冒罐事故。

③ 储罐罐体均设置静电接地措施,罐区及库区入口及楼梯口设消除人体静电的设施,在装罐、输出时限制流速,防止静电产生。

(2) 生产车间储存系统防范措施

① 贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

② 每年进行一次对贮存装置的安全检查和评价,对存在安全问题的提出整改方案,如发现贮存装置存在危险的,应当立即停止使用,予以更换或者修复,并

采取相应安全措施。

③国家对危险化学品的运输实行资质认定制度，未经资质认定，不得运输危险化学品。

④在运输过程中要做到：不超载、有接地线、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故。

⑤在运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏及爆炸等情况时，承运及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施和必要的安全措施。

(3) 罐区防范措施

①设备管道露天布置。

②储罐使用前进行整体试验，外观检查或非破坏性的测厚检查，射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝垫片、柳钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

③储罐要保留 200-500mm 空间。

④储罐周围要留有一定的安全空地。

⑤罐区使用抗腐蚀的建构材料、照明和通风系统。罐区地面全部采取重点防渗处理。混凝土上方涂环氧树脂层进行防腐。

⑥罐区四周设置防火堤，并设置物料收集设施和备用储罐，储罐泄漏情况下泄漏料液被阻挡在防火堤内，同时立即启动料液收集设施，尽快收集泄漏物料，并将事故泄漏的料液送备用罐回收利用，减轻对周围环境的污染。

⑦罐区四周设置导流渠，可以事故状态下物料及时导流至事故池内。

⑧储罐设防雷接地。

7.7.2 工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 容器为保证储罐具有良好的耐腐蚀性，所有位于液位下的焊缝，均应为全焊透对接结构，并进行局部 X 射线检测。罐顶可以采用搭接焊缝。所有的罐底焊缝，应为带垫板的全焊透对接焊缝，罐底应按标准进行真空箱试验。罐壁和罐底内表面还应增加磁粉或液体渗透检验。

由于承插焊及螺纹法兰等法兰的内在结构，决定了更容易产生腐蚀，因此，应尽量避免使用这类法兰。当需要采用弯头时，为减少磨损腐蚀应力和腐蚀开裂，应尽量采用内部有涂层保护和曲率半径较大的无缝弯头。在接管焊接时，应注意避免不同厚度的接管直接焊在一起，在结构设计时应该将焊缝和结构不连续处分开。选用垫片时，应尽量使垫片的内径和管口直径相同，以避免磨损腐蚀和缝隙腐蚀。

(2) 对泵、管道及贮罐等应加强维护，坚持日巡查制度，发现隐患及时处理，在罐区周围应该设置围堰，围堰内体积不小于罐的总体积，一旦发生泄漏，应及时将其导入事故备用池，杜绝外排造成较大的环境污染事件。

(3) 本项目依托现有事故池用来收集消防废水，避免消防废水渗入地下水，防止产生二次污染。

(4) 罐区与生产区应加强防渗措施建设，按照化工厂建设防渗一般要求，铺设 HDPE 防渗膜，以防止事故时污染土壤甚至地下水。

(5) 电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

(6) 对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻不大于 30 欧。低压接地系统采用 TN-S 接地方式，变电所工作接地电阻不大于 4 欧。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

(7) 采用 DCS 集中控制，设置集中控制室、工人操作值班室、分析化验室，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

(8) 在界内设置火灾自动报警及消防联动系统一套，用于对控制室、变配电所的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型

设备。系统主机设置在控制室内。

(9) 危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

(10) 作业现场物料输送管道，应涂刷安全标准色，并标明物料名称和走向标准。

(11) 厂区内避雷装置设置应齐全，并经气象部门测试达到要求。

(12) 输送液流等的设备和管道应设计用非燃材料保温。

(13) 高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

(14) 高处作业平台，高空走廊按规范要求设计围栏、踢脚板、围栏高度不应低于 1.05m，脚板应使用防滑板。

(15) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。

(16) 操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。

(17) 配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

(18) 地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。

(19) 沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

(20) 危险化学品仓库按照贮存危险化学品的种类要求，必须按标准设置相应的消防器材。

(21) 厂区内的地下清理时应先做气体分析，合格后允许监护作业。

(22) 对于腐蚀性物品，建议在设计、施工过程中，将防腐作为一项工作重点。

(23) 建议企业根据危险程度划分出动火区域，制定动火制度并严格执行。

(24) 厂内容器较多，企业必须加强进罐作业证的管理，进罐前应进行气体分析，合格后允许进罐作业，并有人罐外监护。

(25) 厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

(26) 进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用具，如安全帽等。同时工作服

要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。

(27) 生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

(28) 按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。管道应标明流向，阀门、所有管道系统均按有关标准进行良好设计、制作及安装，由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管；管道连接采用焊接，减少使用接合法兰，降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄露驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。易燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

(29) 高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送的设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

7.7.3 工艺设计安全防范措施

(1) 加强车间通风，减少有害物质的积累和对操作人员的伤害，有利于有害气体的扩散。

(2) 选用转速小的低噪音设备，增设消音、隔声设施。如空气鼓风机等进口管道加设消音器，从而降低噪声对人体的伤害。

(3) 为防止风险物质对人体的灼伤。在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，万一出现泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理。

(4) 采用耐酸地坪，防止酸对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的酸，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。

(5) 对运转设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。对压力容器的设计制造严格遵守有关规范、规定执行。

(6) 在各危险地点和危险设备处，设置防护罩、防护栏等隔离设施，并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(7) 对产生高温的设备、管道，均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风，在一般休息室、生活室设电风扇，控制室设空调系统。凡高温（外表面温度超过 60℃）的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热

材料隔离，以防高温烫伤。

(8) 所有转动设备的转动部分，均有安全可行的保护措施。防治机械运动而发生意外伤害人身伤害，如皮带、联轴器等均加安全罩。

(9) 为满足运输、消防、检修的要求，凡穿越道路的管架净空设计不得小于 5.0m。新建主要道路呈环形布置，主要运输道路宽度取 7 米，其他的取 5 米，道路面层采用混凝土面层。

(10) 在装置区设置安全防火标志，对各类消防设施涂刷相应的安全色。

(11) 在装置区内储槽及沿道路设置消火栓和消防管网，并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。在生产车间主要设备处设置固定式消防蒸汽接头，用于扑灭各设备的火灾。

(12) 装置钢框架及设备裙座均采用相应的耐腐蚀材料。

7.7.4 生产管理防范措施

(1) 对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(3) 加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

(4) 投产前应制定出尽可能完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行。设备检修前，应进行彻底置换，需要进入容器内进行检修工作时，应严格执行进入容器工作的各项安全管理规定，严禁违章操作。

(5) 建立健全各工种安全操作规程并坚持执行。

(6) 应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

(7) 从工程筹建开始就要建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电气设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

(8) 加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行各种电气事故案例的教

育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

(9) 建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(10) 本工程设计中采用了一些新的技术和工艺，要求定期分批对操作工人和生产管理人员进行生产培训和安全卫生教育，并进行认真的考核，对考核不合格者不能上岗。

(11) 硫酸的运输应严格按照危险化学品运输的有关规定，办理危险化学品运输许可证，或者委托有危险化学品运输许可证的单位运输。

(12) 制定完善各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程以指导公司今后的安全生产工作。

(13) 在各工段均设置了集中控制室，工人操作休息室和分析化验室，且与工艺生产设备隔离，除少数岗位外，工人除短时间在生产现场巡回检查外，大多数时间在操作室内，改善工人的劳动条件。

7.7.5 水环境风险防范措施

7.7.5.1 防渗措施

项目一般区域采用水泥硬化地面，硫酸储罐区、原料罐组等区域重点防渗，并完善废水收集系统。事故水收集沟做防渗处理；对排水点分散的生活污水排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；所有检查井、水封井和排水构筑物均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

依托的危险废物暂存间防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) 及修改单的要求。

7.7.5.2 围堰设置

原料罐组、硫酸储罐必须设置围堰。配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

7.7.5.3 事故废水收集措施

本项目一旦发生事故，如火灾事故、泄漏事故或不正常工况等，均会产生事故污水，如果得不到有效防控，将会对周边水体水质造成潜在的事故风险。因此本项目建立了完善的三级防控体系来应对可能发生的水污染事故，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，且事故污水得到有效处理。

(1) 一级防控措施

第一级防控系统主要是装置区地沟、硫酸储罐围堰、原料罐组围堰，收集一般事故泄漏的物料，防止污染雨水及轻微事故泄漏造成的环境污染。

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分，污染区设置不低于 150mm 的围堰和集水沟槽、排水口或排水闸板等导流设施收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入事故水池，然后分时段分级送污水处理系统进行处理。

防火堤、围堰外设置切换阀，正常情况下，后期雨水经确认没有污染时，经切换阀门排入清净雨水系统；当发生事故时所有泄漏的物料、污染的消防水以及火灾其间可能发生的雨水，经收集到事故水池，然后分时段分级送污水处理系统进行处理。

(2) 二级防控措施

有污染风险的各装置界区内设置初期雨水池。降雨及较大事故时利用潜在污染雨水系统管道作为事故排污管道，将污染雨水、污染消防排水和泄露物料导入初期雨水池。

(3) 三级防控措施

本项目三级防控措施为全厂事故水池。该事故水池有效容积 4000m³，在降雨及较大事故同时发生时，利用全厂雨水管网作为事故排污管道，通过事故污水连通管上的闸门切换，将事故过程中产生的消防废水、泄漏物料及事故过程中可能受污染的雨水等导入全厂消防事故水池。

事故池在非事故状态下不得占用以保证可以随时容纳可能发生的事事故产生的废水。企业应计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。对排入应急事故水池的废水应进行必要

的监测，能够回用的回用；对不符合回用要求，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

本项目事故废水收集体系图见图 7.7-1。

①事故废水收集处理过程说明

当装置区、罐区、硫酸储存区发生泄漏、火灾、爆炸等事故时，首先关闭厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防废水、雨污水经过导流沟等事故水导排系统进入厂区事故水池。事故水池导排系统采用双动力，在事故状态下，事故废水、消防废水、雨污水等依靠地势坡度自流入事故水池中，收集后的废水进入污水处理站处理。

项目依托现有事故池容积为 4000m³。罐区发生事故时，事故废水可用泵抽至事故池，企业设置柴油发电机作为备用电源，保证事故状态下不断电，能满足事故废水收集的需要。

②储罐泄漏废液收集流程

储罐发生泄漏时，泄漏液体在围堰内，用泵打入罐区外的导流沟，自流至事故水池中。收集流程示意图见图 7.7-2。

7.7.6 贮存安全防范措施

液态产品储罐是储运系统的关键设备，也是事故多发部位，如罐体选材、制造、安装不当可能导致罐体变形、腐蚀穿孔、焊缝开裂，引发储存物料泄露或燃爆事故，进而污染环境。

(1) 储罐材料的物理特性应适应在常温（≤40℃）、常压条件下工作，如抗拉抗压强度、冲击韧性、热胀系数等；

(2) 储罐的充注管路设计应考虑在顶部和底部均能充灌，防止及消除分层现象；

(3) 绝热材料必须是不可燃，并有足够的强度，能承受消防水的冲击，当火蔓延到容器外壳时，绝热层不应出现熔化或沉降，绝热效果不应迅速下降；

(4) 储罐应设双套带高液位报警和记录的液位计、显示和记录罐内不同液相高度的温度计、带高低压力报警和记录的压力计、安全阀和真空泄放设施、储

罐必须配备一套与高液位报警联锁的进罐流体切断装置。液位计应能在储罐运行情况下进行维修或更换，选型时必须考虑密度变化因素，必要时增加密度计，监视罐内液化分层，避免罐内“翻混”现象发生。

项目所涉及到的危险化学品储存、运输均须遵守《作业场所安全使用化学品公约》《危险化学品安全管理条例》《作业场所安全使用化学品的规定》《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。危险化学品委托有资质的单位运输进厂；装卸过程中，须根据危险货物的性质，轻装轻卸；入库时，须严格检验其质量、数量、包装情况、有无泄漏、有无中文 MSDS 等化学品出厂资料；禁止在化学品库贮存区域内堆积可燃废弃物品；泄漏和渗漏化学品的包装容器须迅速移至安全区域；原料仓库设专人管理，分类分区堆放，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合堆放。

7.7.7 危险运输存安全防范措施

具体防范措施如下：

（1）加强运输监管，根据《道路危险货物运输管理规定》（2019 年版），承运方必须有道路危险货物准运证，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证；车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）的要求设有明显的化学危险品运输警示标志，提醒过往车辆注意安全；道路危险货物运输企业或者单位应当采取必要措施，防止危险货物脱落、扬散、丢失以及燃烧、爆炸、泄漏等；驾驶人员应当随车携带《道路运输证》。驾驶人员或者押运人员应当按照《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）的要求，随车携带《道路运输危险货物安全卡》。

道路危险货物运输企业或者单位应当要求驾驶人员和押运人员在运输危险货物时，严格遵守有关部门关于危险货物运输线路、时间、速度方面的有关规定，并遵守有关部门关于剧毒、爆炸危险品道路运输车辆在重大节假日通行高速公路的相关规定。

道路危险货物运输企业或者单位应当通过卫星定位监控平台或者监控终端及时纠正和处理超速行驶、疲劳驾驶、不按规定线路行驶等违法违规驾驶行为。

（2）从事运输的车辆、容器等，必须符合国家标准的要求，运输企业要制

定车辆检查检验制度，严格执行车辆技术状况的日常和定期的检查检验。

(3) 运送车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸器、消防服等器材，配备堵漏物品，社会报知装置(如手机、高音喇叭等)。

(4) 严禁与不相容物混装混运。

(5) 对驾驶员和押运人员进行技能培训和安全意识培训，包括事故发生后的个人防护，向有关应急部门和主管单位报告的方法、警告事故地点周围人群的方法、封堵泄漏部位的方法、现场灭火的方法等。同时，应加大安全运输的宣传力度，把事故的危害减到最低限度。

(6) 运输途中，应保持一定车距，避免追尾事故；遇到人群或车辆拥挤的地方应采取避让或绕行等措施。

(7) 驾驶员熟悉行车路线和沿途情况，严防高温暴晒出车，必要时采取隔热降温措施，或在夜间运输：应密切关注天气状况，尽量避免在雨、雪、大雾天气下行车。

(8) 企业应做好运输事故应急预案的编制及演练。

(9) 运输途中发生泄漏时，在确保安全情况下设法止漏。承运及押运人员立即向当地公安、环保、消防等部门报告，并采取一切可能的警示措施和安全措施，禁止无关人员进入，禁止火源，迅速通知泄漏污染区域居民撤离至上风向。

(10) 当地环保部门对发生事故区域环境空气、水、土壤进行监测。

(11) 在危险货物装卸过程中，应当根据危险货物的性质，轻装轻卸，堆码整齐，防止混杂、撒漏、破损，不得与普通货物混合堆放。

7.7.8 工艺安全控制措施

本项目生产工艺中包括电解工艺，自动控制安全仪表系统配备及工艺反应系统泄爆管和紧急排放系统设置要求如下：

安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧、氢含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

7.7.9 火灾爆炸事故风险防范措施

(1) 控制与消除火源

- ①工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；
- ②使用防爆型电器；
- ③严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；
- ④安装避雷装置；
- ⑤转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧；
- ⑥物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

(2) 严格控制设备质量与安装质量

- ①储罐、仪器、泵类、管线等设备及其配套仪表等选用合格产品；
- ②管道等有关设施应按要求进行试压；
- ③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；
- ④电器线路定期进行检查、维修、保养。

(3) 加强管理、严格纪律

- ①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；
- ②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟等是否畅通等；

③检修时，做好隔离，清洗干净、分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能启动；

- ④加强培训、教育和考核工作。

(4) 安全措施

- ①消防设施要保持完好；
- ②易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置；
- ③要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具；
- ④搬运时轻装轻卸，防止包装破损；
- ⑤厂区要设有卫生冲洗设施；
- ⑥采取必要的防静电措施。

(5) 消防措施

在建筑设计上生产车间四周均设环形消防车道，车间内部按《建筑设计防火规范》要求设置疏散口及划分防火分区。因本项目消防设施立足自救，并根据规

范在室内外配置消火栓和灭火器。设计采用生产、消防合并的给水系统，消防给水采用低压制。消防管理厂内的消防管理系统并委托当地公安消防部门负责管辖。

7.8 应急预案

为了在重大事故发生后能够及时予以控制，防止事故蔓延扩大，有效的组织抢险和救助，单位应对已初步确认的危险场所和部位进行重大事故危险源的评估，对所有被认定的重大危险源，事先进行重大事故后果的定量预测。估计在重大事故发生后的状态，人员伤亡情况，建筑物破坏，设备损坏程度，以及物料泄漏可能引起的火灾爆炸、有毒、有害物质扩散对本单位及周边地区可能造成的危害程度的预测。根据预测，制定事故应急救援预案，组织训练抢险队伍和准备必要的救助物资和器材，以便在事故发生后，迅速有效的采取应急措施，在短时间内使事故得到有效控制。项目应急预案重点如下：

(1) 必须制定应急计划、方案和程序

为了使突发事故发生后能有条不紊的处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

(2) 成立重大事故应急救援小组

成立由厂长、分管厂长及生产、安全、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组便及时例行其相应的职责，处理事故。

(3) 事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施

一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员，同时启动泡沫灭火器。

具体应急预案详见表 7.8-1。

表 7.8-1 具体应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	生产装置区和罐区存在着火灾、爆炸、泄漏等风险
2	应急计划区	生产装置区、罐区、近邻区域
3	应急组织	工厂：工厂成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室；地区应急组织机构：成立事故应急救援指挥部，负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援人员：成立专业救援队伍，负责事故控制。救援、善后处理。

序号	项目	内容及要求
4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故发生的严重程度,规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置:①火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消应急设施、设防器材。②防物质外溢、扩散设备等;罐区、仓库:①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材。②防物质外溢、扩散,主要是围堰、备用储罐等。
6	应急通讯、通信和交通	厂区组成通讯联络队,并规定应急状态下得通讯方式、通知方式信和交通和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	事故发生后立即由专业队伍负责在下风向布设大气质量监测点,对事故现场大气下风向 2.5km 范围内进行应急监测,严密监测下风向受影响区泄漏物质的浓度,迅速取得第--批监测数据,以此为依据对事故影响范围作出科学判断,并对事故性质参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清险泄漏措施方法和器材	事故现场:控制事故,防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物,降低危害,相应的设施器材配备,事故泄漏物及时收集到容器或贮池中,消防废水存于防火堤和导排入 4000m ³ 事故水池,事故后进行回收或处理。邻近区域:控制防火区域,控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场:事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定,现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护;工厂邻近区:受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物剂量控制规定,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与恢复措施。
11	人员培训与演练	定期安排人员应急救援培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂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,设专门部门负责管理。
14	附件	准备和形成与应急事故有关的多种附件材料。

7.9 环境风险评价结论

7.9.1 危险因素

本项目涉及危险物质有顺酐、硫酸、马来酸、富马酸、氢气、丁二酸等。

最大可信事故类型为硫酸储罐因腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致硫酸泄漏对周边环境的影响。

项目的危险单元为 3 个,即仓库、原料罐组、生产装置,主要危险装置为顺酐储罐、硫酸储罐、配料釜、重结晶、电解槽、干燥等。

7.9.2 环境敏感性及事故影响

本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区,评价范围内无地表水体;项目所在区域地下水环境为非敏感区;厂址周边 500 范围内人口数 0 人,5km 范围

内人口数 40359 人。

项目在硫酸储罐泄漏事故情况下对周边大气环境影响可控；在防渗措施正常并加强设备管理的情况下，硫酸泄漏事故对周边地下水环境、水质产生的影响可控。

7.9.3 环境风险防范措施和应急预案

新疆蓝山屯河新材料有限公司拟制定突发环境事件应急预案，及相应的环境风险防范措施，企业应定期组织演练，防止危险物质进入环境，减少事故环境风险影响。

7.9.4 环境风险评价结论

本项目设计采取了有效的安全措施，另外本工程制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

表 7.9-1 建设项目环境风险评价评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	顺酐	硫酸	丁二酸	
		存在总量/t	1480	10	500	
	大气	500 m 范围内人口数	0 人		5 km 范围内人口数	40359 人
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）	___人			
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	

风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 250 m			
	地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间_____ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____ d				
最近环境敏感目标_____，到达时间_____d						
重点风险防范措施		严格遵守安全防火规定；建立安全生产制度；应急预案定期演练；				
评价结论与建议		建设单位采取相应的风险防范措施，可最大限度地降低事故发生的概率，减小事故发生时造成的不利影响，其环境风险在可接受范围内。				
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

8 环境影响经济损益分析

本章节将通过项目的经济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,促进项目的建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

8.1 社会效益分析

本项目的建设不但可增加地方财政收入,也可安置一定数量人口就业,提高工人纯收入。通过先进技术及管理经营人才的引进,技术培训,对当地的文化、教育、科技等事业的发展产业积极影响,也会促进当地的化工业、运输业、仓储物流业等相关产业的发展。因此,本项目的建设具有良好的社会影响和较显著的社会效益。

8.2 经济效益分析

本项目经济效益分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 主要经济效益分析

项目名称	单位	数量
工程项目总投资	万元	35000
年均销售收入	万元	25756
年均总成本费用	万元	20276
年均经营成本	万元	18341
年均增值税	万元	817
项目财务内部收益率(税前)	%	18.45
项目财务内部收益率(税后)	%	11.53
项目投资回收期(静态)	年	6.55
项目投资回收期(动态)	年	10.15
项目财务净现(I=12%)(税前)	万元	9751
项目财务净现(I=12%)(税后)	万元	4276

项目具有较强的盈利能力,抗财务风险能力比较强,具有较好的经济效益。

8.3 环境效益分析

环保投资纳入工程投资概算,为环保设施实现“三同时”提供资金保障。各项环保设施的估算情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 一期工程环保设施投资情况一览表 单位：万元

类别	项目	环保措施	环保投资	备注
废气治理	一段电解废气	2 套吸收塔+15m 排气筒	108	新建
	二段电解废气	1 套吸收塔+15m 排气筒		新建
	干燥粉尘	布袋除尘器+旋风除尘器	4	新建
	无组织 VOCs	油气回收装置	10	新建
废水治理	污水管网		10	新建
	厂区地面防渗		50	新建
	污水处理站		--	依托现有工程
	事故池		--	依托现有工程
噪声治理	选低噪声设备，基础减震 安装排气消音器		10	新建
固体废物	危险废物暂存间		--	依托现有工程
生态	厂区绿化		5	新建
其他	新增地下水跟踪监测井		5	新建
	硫酸储罐、原料罐组围堰		1	新建
	环境管理与排污口规范化		3	新建
	应急预案、竣工环保验收等		30	新建
合计	--		236	--

表 8.3-2 二期工程环保设施投资情况一览表 单位：万元

类别	项目	环保措施	环保投资	备注
废气治理	一段电解废气	2 套吸收塔+15m 排气筒	72	新建
噪声治理	选低噪声设备，基础减震 安装排气消音器		10	新建
其他	环境管理与排污口规范化		2	新建
	竣工环保验收		10	新建
合计	--		94	--

表 8.3-3 总工程环保设施投资情况一览表 单位：万元

类别	项目	环保措施	环保投资	备注
废气治理	一段电解废气	4 套吸收塔+15m 排气筒	180	新建
	二段电解废气	1 套吸收塔+15m 排气筒		新建
	干燥粉尘	布袋除尘器+旋风除尘器	4	新建
	无组织 VOCs	油气回收装置	10	新建
废水治理	污水管网		10	新建
	厂区地面防渗		50	新建
	污水处理站		--	依托现有工程
	事故池		--	依托现有工程
噪声治理	选低噪声设备，基础减震 安装排气消音器		20	新建

类别	项目	环保措施	环保投资	备注
固体废物	危险废物暂存间		--	依托现有工程
生态	厂区绿化		5	新建
其他	新增地下水跟踪监测井		5	新建
	硫酸储罐、原料罐组围堰		1	新建
	环境管理与排污口规范化		5	新建
	应急预案、竣工环保验收等		40	新建
合计	--		330	--

本项目总投资为 35000 万元，一期工程环保投资 236 万元，二期工程环保投资 94 万元，总工程环保投资 330 万元，环保投资占总投资比例为 0.94%。本报告认为只要环保投资到位，治理工程措施落实并保证其正常运行，就可以达以预期结果和环保要求。

8.4 小结

结合本项目的社会效益、经济效益和环境效益进行综合分析可知，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受的程度。因此，本项目可以实现经济效益和环保效益的相统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理体制

9.1.1 环境管理机构设置及职能

新疆蓝山屯河新材料有限公司设有专门的环保管理机构，负责公司环境保护日常管理工作及污染防治工作。

环保员的主要职能包括：制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改、扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的生产设施、污染防治设施及存在环境安全隐患设施的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向生态环境主管部门报告污染物排放情况、污染防治设施运行情况、污染物削减工程进展情况以及主要污染物减排目标实现情况，接受生态环境主管部门的指导和监督，并配合生态环境主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能节水等工作；组织编写企业环境应急预案，组织应急演练，对企业突发环境事件及时向生态环境主管部门报告，并进行处理；负责环境统计工作；组织对企业职工的环保知识培训。

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，本项目在管理方面主要工作内容见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理主要工作内容

实施部门	主要工作内容
新疆蓝山屯河新材料有限公司	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认真贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策和法规，结合 ISO14001 管理体系运行，提高全厂环保管理水平。 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，全公司应树立危机感和责任感，把环保工作落到实处，具体到每一位员工。 4. 加强环境监测数据的统计分析工作，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，加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行状态，保持污染物排放达标。 6. 加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测，并制订能够控制污染扩大，

实施部门	主要工作内容
	防治污染事故发生的有效措施。

9.1.3 环境监督检查

除加强自身的环境监督检查工作外，地方环境保护主管部门也应加强对项目环境保护工作的监督检查，重点包括：

- (1) 检查环境管理制度及其落实执行情况；
- (2) 检查污染防治措施的执行情况；
- (3) 污染源达标及污染防治设施运行情况；
- (4) 调查周围环境敏感点环境质量状况，调查受影响公众反映的意见，并及时反馈给有关部门；
- (5) 提出环境保护要求和措施、建议。

9.1.4 投产前的环境管理

- (1) 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；
- (2) 编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；
- (3) 向当地环保部门进行排污许可申请，正式投产运行。

9.1.5 运行期的环境管理

- (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) 该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度

的执行情况；

(6) 建立健全环境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道图等。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），化工类生产工序的反应设备（化学反应器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备等）为主要污染源，“主要污染源的废气排放口”为主要排放口。

排污单位应制定自行监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案要求开展自行监测，做好量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

排污单位可自行或委托有资质的监（检）测机构代其开展自行监测。排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

9.2.2 环境监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目设定一段电解废气排放口（1#、2#、4#、5#排气筒）、二段电解废气排放口（3#排气筒）、干燥废气排气口为主要排放口。

一段电解废气、二段电解废气、干燥废气根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）自行监测要求执行。

项目有组织废气排放监测项目及最低监测频次按表 9.2-1 执行，无组织废气排放监测项目及最低监测频次按表 9.2-2 执行。

表 9.2-1 有组织废气排放监测项目与最低监测频次

生产工序	监测点位	监测项目	监测频次
一段电解	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	1 次/半年
一段电解	吸收塔排气筒 2	硫酸雾	1 次/半年
二段电解	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	1 次/半年
一段电解	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	1 次/半年
一段电解	吸收塔排气筒 5	硫酸雾	1 次/半年

干燥	干燥粉尘排气筒	颗粒物	1 次/半年
----	---------	-----	--------

表 9.2-2 无组织废气监测指标最低监测频次

监测点位	监测项目	监测频率
厂界	硫酸雾、非甲烷总烃	手工监测，年/次

本项目营运期需对周边土壤、地下水开展环境监测，监测内容见表 9.2-3。

表 9.2-3 营运期环境监测内容一览表

目标环境	大气监测	地下水水质监测	土壤监测
监测指标	硫酸、颗粒物 非甲烷总烃	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、挥发酚、苯、氰化物等	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
监测点位	厂界外	厂区上游、下游和项目区地下水监测井	原料罐组周边 厂外空白点
监测频率	一年	一年	一年
参照指南	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）		

9.2.3 数据记录要求

9.2.3.1 监测记录

手工监测记录和自动监测运维记录执行《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

按照 HJ/T 353、HJ/T 354、HJ/T 355、HJ/T 373、HJ/T 397 规定保证自动连续监测设备正常运行，并与地方环境保护主管部门联网，按照 HJ/T 212 要求实时上传监测数据。自动连续监测设备发生故障时，应开展手工监测，监测数据应即时报告环境保护主管部门。

9.2.3.2 运行记录要求

（1）生产装置或设施运行状况

记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数。

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、污染治理设施主要运行状态参数等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（2）污染治理设施运行状况

包括设备运行校验关键参数，反映生产设施及治理设施运行情况。

①有组织废气治理设施须记录污染治理设施运行时间、运行参数（包括运行工况等）等。如出现设施停运、检修、事故等异常情况，须记录设施异常情况及相关处理措施。

②无组织废气记录污染治理设施运行、维护、管理等信息，用于说明设施运行效果。

9.2.4 环境管理台账与执行报告编制要求

9.2.4.1 环境管理台账记录要求

（1）环境管理记录和保存总体要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理。排污单位对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；排污单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存三年以上备查。

（2）环境管理记录主要内容

包括排污单位生产设施运行情况、污染治理设施运行情况、自行监测数据和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

①生产设施运行情况

包括生产装置或设施、公用单元和全厂运行情况，记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数。

②污染治理设施运行情况

记录设备运行关键参数，说明治理设施运行管理情况。

a) 有组织废气治理措施记录设施运行时间、运行参数（包括运行工况等）等。

b) 无组织废气排放控制信息，说明控制措施的运行效果。

③其他环境管理要求

其他环境管理要求落实情况，如污水集输系统、清洁雨水及异常排放控制措施。污水集输系统记录集输系统维护保养计划执行情况、清洁雨水外排情况，全厂检维修时应记录废气和废水产生时间、产生工段、产生量、排放方式及排放去向等。如出现设施停运、检修、事故等异常情况，须记录设施异常情况及相关处理措施。

9.2.4.2 执行报告编制要求

(1) 一般要求

地方环境保护主管部门应整合总量控制、排污收费（环境保护税）、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，在排污许可证中根据各项环境管理要求，规定排污许可证执行报告的内容、上报频次等要求。

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，根据环境管理台账记录等归纳总结报告期内排污许可证执行情况，并提交至排污许可证核发机关，台账记录留存备查。排污单位应保证执行报告的规范性和真实性。技术负责人发生变化时，应在年度执行报告中及时报告。

(2) 报告频次

①年度执行报告

排污单位应每年至少上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

②半年、月/季度执行报告

排污单位每半年上报一次排污许可证半年执行报告，报告周期为当年一月至六月，于每年七月底提交至排污许可证核发机关，提交年度执行报告的可免报后半年的半年执行报告。对于持证时间不足三个月的，该报告周期内可不上报半年执行报告，排污许可证执行情况纳入年度执行报告。

排污单位每月度/季度上报一次排污许可证月度/季度执行报告。自当年一月起，每一个月上报一次月度执行报告，每三个月上报一次季度执行报告，月度/季度执行报告于下月十五日前提交至排污许可证核发机关，提交半年执行报告或年度执行报告的可免报当月月度执行报告或当季季度执行报告。但对于无法按时上报年度执行报告的，应先提交季度报告，并于十天内完成年度执行报告。对

于持证时间不足十天的，该报告周期内可不上报月度执行报告，排污许可证

执行情况纳入下一月度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

(3) 报告内容

①年度执行报告

年度执行报告内容应包括如下，详细内容参见附录 G：

- a) 排污单位基本情况；
- b) 遵守法律法规情况；
- c) 生产设施运行情况；
- d) 污染治理措施运行情况；
- e) 自行监测情况；
- f) 台账管理情况；
- g) 实际排放情况及达标判定分析；
- h) 排污费（环境保护税）缴纳情况；
- i) 信息公开情况；
- j) 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- k) 排污许可证规定的其他内容执行情况；
- l) 其他需要说明的问题；
- m) 附件。

②月报季报及半年度报告规范

半年报告应至少包括年度执行报告第 a)、d) ~g) 部分。

月/季度报告应至少包括年度执行报告 g) 部分中主要污染物的实际排放量核算信息、达标判定分析说明及 d) 部分中污染防治设施异常情况。

③异常报告规范

异常报告是指排污单位生产过程中可能发生污染物排放异常或者违反排污许可证规定要求时，向环境保护主管部门提交的报告，属于“一事一报”范畴。报告内容包括起始时间、终止时间、持续时长、情形描述、原因分析、采取的应对措施。

9.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单汇总见表 9.3-1 至表 9.3-3。

表 9.3-1 一期工程污染源排放清单表

类别	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
废气	电解一单元	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2	45mg/m ³ 1.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2二级限值	硫酸储罐、原料罐组设置围堰, 生产装置区设置地沟, 加强管理, 保障污染防治设施稳定运行
		吸收塔排气筒 2	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2			
	电解二及后处理单元	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	0.69mg/m ³	0.03	--	15	1.2			
		干燥排气筒	颗粒物	有组织	布袋除尘+旋风除尘	11mg/m ³	0.20	--	15	0.3	120mg/m ³ 3.5kg/h		
	厂界	仓库	硫酸雾	无组织	--	--	0.002	--	--	--	1.2mg/m ³		
原料罐组		NMHC	无组织	--	--	0.004	--	--	--	4.0mg/m ³			
废水	生产装置区生活区	生产废水生活污水	CODcr	--	依托厂区内现有污水处理站	72mg/L	0.47	--	--	--	--	满足污水处理站进水水质要求	
			氨氮	--		1.1mg/L	0.007	--	--	--			
			BOD ₅	--		19mg/L	0.12	--	--	--			
			SS	--		36mg/L	0.23	--	--	--			
固体废物	生产装置区	过滤工序	废活性炭	--	克拉玛依沃森环保科技有限公司	--	12.5t/a	--	--	--	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (修改单) 和有关危险废物转移	做好固体废物暂存场防渗, 以防污染地下水。	
		检维修	废机油	--		--	0.5t/a	--	--	--			

类别	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
												的管理办法	
	生活区	生活区	生活垃圾	--	交园区环卫部门	--	5.25t/a	--	--	--	--	--	

表 9.3-2 二期工程污染源排放清单表

类别	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
废气	电解一单元	吸收塔排气筒 4	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2	45mg/m ³ 1.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2二级限值	硫酸储罐、原料罐组设置围堰，生产装置区设置地沟，加强管理，保障污染防治设施稳定运行
		吸收塔排气筒 5	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2			
	电解二及后处理单元	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	0.69mg/m ³	0.03	--	15	1.2			
		干燥排气筒	颗粒物	有组织	布袋除尘+旋风除尘	11mg/m ³	0.20	--	15	0.3	120mg/m ³ 3.5kg/h		
	厂界	仓库	硫酸雾	无组织	--	--	0.002	--	--	--	1.2mg/m ³		
废水	生产装置区生活区	生产废水生活污水	CODcr	--	依托厂区内现有污水处理站	72mg/L	0.46	--	--	--	--	满足污水处理站进水水质要求	
			氨氮	--		1.1mg/L	0.007	--	--	--			
			BOD ₅	--		19mg/L	0.12	--	--	--			
			SS	--		36mg/L	0.23	--	--	--			

类别	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
固体废物	生产装置区	过滤工序	废活性炭	--	克拉玛依沃森环保科技有限公司	--	12.5t/a	--	--	--	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(修改单)和有关危险废物转移的管理办法	做好固体废物暂存场防渗,以防污染地下水。
		检维修	废机油	--		--	0.5t/a	--	--	--	--		
	生活区	生活区	生活垃圾	--	交园区环卫部门	--	5.25t/a	--	--	--	--	--	

表 9.3-3 总工程污染源排放清单表

类别	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
废气	电解一单元	吸收塔排气筒 1	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2	45mg/m ³ 1.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级限值	加强管理,保障污染防治设施稳定运行
		吸收塔排气筒 2	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2			
		吸收塔排气筒 4	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2			
		吸收塔排气筒 5	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	2.43mg/m ³	0.21	--	15	1.2			
	电解二及后处理单元	吸收塔排气筒 3	硫酸雾	有组织	吸收塔+15m 排气筒	0.69mg/m ³	0.06	--	15	1.2	120mg/m ³ 3.5kg/h		
		干燥排气筒	颗粒物	有组织	布袋除尘+旋风除尘	11mg/m ³	0.40	--	15	0.3			
	厂界	仓库	硫酸雾	无组织	--	--	0.004	--	--	--	1.2mg/m ³		
		原料罐组	NMHC	无组织	--	--	0.008	--	--	--	4.0mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标	

类别	工程组成	产污环节	污染物类型	排放形式	拟采取的环境保护措施	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排气筒高度 (m)	内径 (m)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
												准》 (GB31571-2015) 表 7	
废水	生产装置区 生活区	生产废水 生活污水	CODcr	--	依托厂区内 现有污水处理 站	72mg/L	0.93	--	--	--	--	满足污水处理站 进水水质要求	
			氨氮	--		11mg/L	0.014	--	--	--			
			BOD ₅	--		19mg/L	0.24	--	--	--			
			SS	--		36mg/L	0.46	--	--	--			
固体废物	生产装置区	过滤工序	废活性炭	--	克拉玛依沃 森环保科技 有限公司	--	12.5t/a	--	--	--	《危险废物贮存 污染控制标准》 (GB18597-2001) (修改单)和有 关危险废物转移 的管理办法	做好固体 废物暂存 场防渗,以 防污染地 下水。	
		检维修	废机油	--		--	0.5t/a	--	--	--			
	生活区	生活区	生活垃圾	--		交园区环卫 部门	--	10.5t/a	--	--			--

9.4 竣工验收管理

9.4.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类（征求意见稿）》，验收监测工作分为启动、自查、编制监测方案、实施监测和核查、编制监测报告五个阶段。

建设单位可采用以下程序开展验收工作：

9.4.2 竣工验收管理

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与项目同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。

项目施工期环境保护实施方案及管理要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 施工期环境保护实施方案及管理要求

类别	防治或控制措施	环境管理
扬尘、废水、固废、噪声	见章节“7.2 施工期治理措施”内容	1、施工单位配备至少 1 名环境保护工作人员，按建设及评价单位的要求制定相应文明施工计划。 2、奎屯环保部门对施工情况进行不定期检查监督； 3、建设单位应委托工程环境监理单位，负责对建设项目设计、施工、试生产(运行)到正式投产前各个环节环境保护设施措施落实情况进行监督督促。
各防渗处理单元:生产装置区、原料罐组、仓库、废水收集和处理各构筑物池体等施工质量保障。	①各种防渗材料铺设前应保证铺设面完全符合质量安全要求。直接铺设在上建结构面上时，应保证构筑面结构稳定。铺设在下一层土工材料之上时，应保证下一层土工材料施工质量合格，表面无积水、无杂物:②合理选择铺设方向，尽可能减少接缝受力，合理布局每片材料的位置，力求接缝最少:③铺设工具不得对土工材料的正常使用功能产生损害:④片材铺设平顺、贴实，尽量减少褶皱:⑤各种土工材料的搭接宽度不得低于相应的连接标准:⑥铺设过程中调整材料的搭接宽度时不得损害已连接的部分:⑦铺设过程中防止任何因为装卸活动、高温、化学物质泄漏或其它因素而破坏土工材料:⑧用于卷材展开的机械设备不得造成土工材料的明显划伤，并不得造成铺设基底表面的破坏:⑨铺设后应及时压载锚固，所有土工材料均须保证当日铺设当日连接锚固。 防渗工程的监理单位要保留施工视频	
环保工程环境监理	在环保设施设计阶段:建设单位应委托具有相应资质的单位对环境保护设施进行设计:建设项目环境保护设施的设计，应当符合环境保护设计规范要求，满足污染防治和生态保护要求，并明确环境保护投资概算。在施工阶段:建设项目的性质、地点、规模、生产工艺是否发生变动:环境保护设施是否与主体工程同步施工建设:施工期的污	

	染防治和生态保护措施情况。 建设项目主体工程完工后，配套建设的环境保护设施必须同时具备正常运行条件;需要进行试生产(运行)的建设项目，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时试运行。环保设施验收阶段环保工程监理应配合当地环境保护行政主管部门开展建设项目竣工验收工作。	
--	--	--

一期工程竣工环境保护验收内容见表 9.4-2。

表 9.4-2 一期工程“三同时”验收一览表

项 目	环保措施/设施	验收指标	验收标准	
废气	一段电解废气	吸收塔+15m 排气筒 1#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ $\leq 3.2\text{kg}/\text{h}$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级限值
		吸收塔+15m 排气筒 2#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ $\leq 3.2\text{kg}/\text{h}$	
	二段电解废气	吸收塔+15m 排气筒 3#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ $\leq 3.2\text{kg}/\text{h}$	
	干燥粉尘	布袋除尘+旋风除尘	颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$	
	厂界无组织	--	硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$	
			非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7
噪声	厂界噪声	隔声、消声 基础减振等	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类
固体废物	废活性炭 废机油	交有资质 单位处理	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单
	生活垃圾	交园区环卫部门处理	--	--
防渗	电解一单元、电解二及后处理单元、 仓库	防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ，等效粘土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$		《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)
	原料罐组			
	仓库硫酸储存区			
	污水管道			
风险	生产车间	车间外设置料液导流通道，当发生事故时，可用于导流收集泄漏的物料，将其收集于应急罐内，企业回收利用。		
	应急预案	编制突发环境事件应急预案		

二期工程竣工环境保护验收内容见表 9.4-3。

表 9.4-3 二期工程“三同时”验收一览表

项 目	环保措施/设施	验收指标	验收标准	
废气	一段电解废气	吸收塔+15m 排气筒 4#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ $\leq 3.2\text{kg}/\text{h}$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级限值
		吸收塔+15m 排气筒 5#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ $\leq 3.2\text{kg}/\text{h}$	
	二段电解废气	吸收塔+15m 排气筒 3#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$	

项 目	环保措施/设施	验收指标	验收标准	
厂界无组织		$\leq 3.2\text{kg/h}$	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7	
	干燥粉尘	布袋除尘+旋风除尘 颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ $\leq 3.5\text{kg/h}$		
		--		硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg/m}^3$
厂界无组织	--	非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7	
噪声	厂界噪声	隔声、消声 基础减振等	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
固体废物	废活性炭 废机油	交有资质 单位处理	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
	生活垃圾	交园区环卫部门处理	--	--

总工程竣工环境保护验收内容见表 9.4-4。

表 9.4-4 总工程“三同时”验收一览表

项 目	环保措施/设施	验收指标	验收标准	
废气	一段电解废气	吸收塔+15m 排气筒 1#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg/m}^3$ $\leq 3.2\text{kg/h}$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级限值
		吸收塔+15m 排气筒 2#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg/m}^3$ $\leq 3.2\text{kg/h}$	
		吸收塔+15m 排气筒 4#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg/m}^3$ $\leq 3.2\text{kg/h}$	
		吸收塔+15m 排气筒 5#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg/m}^3$ $\leq 3.2\text{kg/h}$	
	二段电解废气	吸收塔+15m 排气筒 3#	硫酸雾 $\leq 45\text{mg/m}^3$ $\leq 3.2\text{kg/h}$	
	干燥粉尘	布袋除尘+旋风除尘	颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ $\leq 3.5\text{kg/h}$	
	厂界无组织	--	硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg/m}^3$	
厂界无组织	--	非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7	
噪声	厂界噪声	隔声、消声 基础减振等	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
固体废物	废活性炭 废机油	交有资质 单位处理	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
	生活垃圾	交园区环卫部门处理	--	--
防渗	电解一单元、电解二及后处理单元、仓库	防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，等效粘土层 $Mb \geq 1.5\text{m}$	《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)	
	原料罐组	防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，等效粘土层 $Mb \geq 6.0\text{m}$		
	仓库硫酸储存区			

项 目		环保措施/设施	验收指标	验收标准
	污水管道			
风险	生产车间	车间外设置料液导流通道，当发生事故时，可用于导流收集泄漏的物料，将其收集于应急罐内，企业回收利用。		
	应急预案	编制突发环境事件应急预案		

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

新疆蓝山屯河新材料有限公司年产 2 万吨可降解材料中间体项目位于奎屯—独山子经济技术开发区南区，中心地理坐标：**。项目年产 2 万吨丁二酸，分两期建设；一期建设年产 1 万吨丁二酸，二期建设年产 1 万吨丁二酸。项目总投资 35000 万元，一期工程环保投资 236 万元，二期工程环保投资 94 万元，总工程环保投资 330 万元，环保投资占总投资比例为 0.94%。

10.1.2 环境质量现状结论

10.1.2.1 大气环境

根据《奎屯市 2019 年度环境质量状况报告》可知，2019 年奎屯市环境空气六项指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 年均浓度均小于《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级年均标准浓度限值，达到国家二级标准。SO₂、NO₂ 日均值第 98 百分位浓度、CO 日均值第 95 百分位浓度、O₃ 日均值第 90 百分位浓度均达标。

PM₁₀ 年均浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准浓度限值，日均值第 95 百分位浓度超标。PM_{2.5} 年均浓度和日均值第 95 百分位浓度均超标，超过国家二级标准，年均浓度值超标倍数为 0.23 倍。

环境空气六项指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 日均浓度达标率均为 100%，其余二项指标 PM₁₀、PM_{2.5} 日均值达标率分别为 90.7%、81.6%。

项目所在区域为不达标区。

各监测点硫酸雾浓度均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)附录 D 的参考浓度限值标准；非甲烷总烃浓度均达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。

10.1.2.2 地下水环境

评价区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

10.1.2.3 声环境

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。

10.1.2.4 土壤环境

评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

10.1.3 污染物排放结论

（1）电解废气中硫酸雾的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{g}/\text{h}$ ）；干燥粉尘排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{g}/\text{h}$ ）；无组织硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。非甲烷总烃厂界浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值。

（2）废水依托现有污水处理站处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区污水处理厂处理。

（3）厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。

（4）废活性炭、废机油委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.1.4 环境影响结论

（1）本项目建成后，废气中各类污染物预测值占标率小，对大气环境的影响在可接受范围内，不会降低区域大气环境质量级别。

（2）废水依托现有污水处理站处理，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1-水污染物排放限值-间接排放标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区污水处理厂，正常工况下，不会对区域水环境造成影响。

（3）各噪声源在经过隔声、减振降噪处理后，到达厂界时的噪声值均达标，不会降低声环境质量级别。

（4）固废分类收集处置，正常情况下，不会对环境造成不利影响。

10.1.5 污染防治措施分析结论

(1) 电解废气中硫酸雾经吸收塔吸收处理后，经 15m 排气筒达标排放；干燥粉尘采用布袋除尘+旋风除尘处理后，经 15m 排气筒达标排放。

(2) 废水依托现有污水处理站处理。

(3) 产噪设备选用低噪声设备，安装时采取隔振、减振和消音等措施。

(4) 固体废物均妥善处理，避免二次污染。

10.1.6 环境风险结论

综合环境风险评价分析，项目在硫酸储罐泄漏事故情况下对周边环境影响可控，因此，本项目加强管理、严格落实风险防范措施，环境风险是处于可控可接受范围内。

10.1.7 总量控制

根据工程分析可知，一期工程新增 COD_{Cr} 排放量：0.47t/a；氨氮排放量：0.007t/a，二期工程新增 COD_{Cr} 排放量：0.46t/a；氨氮排放量：0.007t/a，总工程新增 COD_{Cr} 排放量：0.93t/a；氨氮排放量：0.014t/a，因废水最终排入园区污水处理厂，排放的水污染物总量应计入污水处理厂总量；因此，本项目不建议申请总量控制指标。

10.1.8 清洁生产分析结论

综合分析，本项目符合清洁生产要求，可达到国内清洁生产先进水平。

10.1.9 环境影响经济损益分析

结合本项目的社会效益、经济效益和环境效益进行综合分析可知，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受的程度。因此，本项目可以实现经济效益和环保效益的相统一。

10.1.10 环境管理与监测计划结论

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和建设项目生产工艺特点，提出了环境管理与监测计划。

10.1.11 综合结论

本项目建设生产工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行过程中对周围环境贡献值小；环境风险水平在可接受程度内；项目建设可

以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。项目在严格落实污染防治措施、环境保护措施，在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的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

10.2 要求与建议

建议建设单位严格按照环保要求进行运行并完成竣工验收工作。