

1 万吨/年烯烃增韧聚苯乙烯（EPO）树脂
技改项目

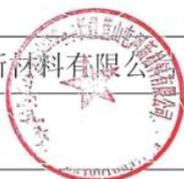
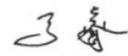
环境影响报告书

（送审版）

建设单位：新疆蓝山屯河新材料有限公司

二〇一九年八月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂技改项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告书		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	新疆蓝山屯河新材料有限公司 		
法定代表人或主要负责人（签字）	霍新强		
主管人员及联系电话	张永恒，18935859361		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	新疆易达鸿效环保科技有限公司 		
社会信用代码	91650100MA77W06565		
法定代表人（签字）	孙风莲		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	李振新，18199817369		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
李振新	00016305		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
李振新	00016305	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、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	
马睿		校审	
四、参与编制单位和人员情况			
<p>编制单位：新疆易达鸿效环保科技有限公司，主要业务涉及环境影响评价，环保竣工验收，突发环境事件应急预案编制，排污许可申报，清洁生产审核等。</p> <p>编制人员：李振新，于2015年取得环境影响评价工程师职业资格证书。2009.7至2018.12在新疆化工设计研究院有限责任公司、2018.12至今在新疆易达鸿效环保科技有限公司从事环境影响评价工作。</p>			

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 建设项目基本情况.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	5
2 总则	6
2.1 评价目的和评价原则.....	6
2.2 编制依据.....	7
2.3 环境功能区划及评价标准.....	13
2.4 环境影响识别与评价因子筛选.....	20
2.5 评价等级.....	21
2.6 评价范围.....	25
2.7 主要环境保护目标.....	26
2.8 评价内容与重点.....	28
3 建设项目工程分析	29
3.1 现有项目概况.....	29
3.2 本项目基本情况.....	41
3.3 工艺流程及产污环节分析.....	47
3.4 物料平衡.....	错误！未定义书签。
3.5 项目污染源强分析.....	49
3.6 产业政策、相关政策及选址合理性分析.....	54
3.7 清洁生产及总量控制.....	70
4 环境现状调查与评价	74
4.1 自然环境现状调查与评价.....	74
4.2 环境质量现状调查与评价.....	76
4.3 规划及规划环评.....	错误！未定义书签。
5 环境影响预测与评价	103
5.1 施工期环境影响预测与分析.....	103
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	107

6 环境风险评价	131
6.1 概述.....	131
6.2 风险调查.....	133
6.3 环境风险潜势初判.....	133
6.4 评价等级及评价范围.....	140
6.5 风险识别.....	140
6.6 部分同类装置事故的类比调查.....	142
6.7 风险事故情形分析.....	143
6.8 风险预测与评价.....	145
6.9 风险评价.....	149
6.10 风险事故防范措施.....	152
6.11 应急预案.....	155
6.12 结论.....	159
6.13 环境风险评价自查表.....	159
7 环境保护措施及其可行性论证	161
7.1 施工期环保措施分析.....	161
7.2 运营期环保措施分析.....	163
8 环境影响经济损益分析	174
8.1 环保投资估算.....	174
8.2 社会、经济损益分析.....	175
8.3 环境保护效益.....	175
8.4 小结.....	175
9 环境管理与监测计划	177
9.1 环境管理.....	177
9.2 环保设施竣工验收管理.....	178
9.3 环境监测计划.....	178
9.4 污染物排放管理.....	179
9.5 建设项目环境保护“三同时”验收一览表.....	183
10 环境影响评价结论与建议	185
10.1 结论.....	185
10.2 建议.....	188

附件

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 《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

附件 4 现有工程环评批复

附件 5 现有工程试生产的复函

附件 6 现有工程验收批复

附件 7 《新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目》竣工环境保护验收监测单

附件 8 《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

附件 9 现有工程应急预案备案

附件 10 本项目监测报告单

1 概述

1.1 建设项目的特点

新疆是祖国西部的一块正在开发的宝地,是国家重要的资源和能源的战略储备区,战略地位十分重要,尤其是在我国经济高速发展,而能源问题又显得日益突出的今天,发展前景更加广阔。《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出要培育发展战略性新兴产业,其中包括新材料产业。要积极发展稀有及有色金属新材料、光伏新材料、电子信息新材料、化工新材料、复合新材料等,不断提升新材料产业发展水平。化工新材料产业作为新材料产业的重要组成部分,是化学工业中较具活力和发展潜力的新领域,代表着未来化学工业的发展方向,为新材料产业未来发展提供了有效的参考。与传统材料相比,化工新材料具有质量轻、性能优异、功能性强、技术含量高、附加值高等特点。

新疆蓝山屯河新材料有限公司于 2010 年在奎屯~独山子经济技术开发区建成 12 万吨/年可发性聚苯乙烯 (EPS) 项目,该项目是依托独山子石化 32 万吨苯乙烯装置优势资源进行建设,除去独山子石化公司自身使用苯乙烯单体外,独山子石化公司可对外销售苯乙烯单体总量为 16 万吨,苯乙烯原料资源富足。但由于 EPS 产品在不同季节存在客观上的销售淡、旺季情况,新疆蓝山屯河新材料有限公司在冬季时生产负荷相对较小,而在销售旺季时又需要满负荷生产来满足市场需求,加上区域市场竞争激烈,房地产市场下滑,传统材料盈利能力急剧下滑。因此新疆蓝山屯河新材料有限公司把研究新材料作为公司转型升级的发展点,公司通过 2 年时间在市场上不断推广和应用 EPO (烯炷增韧聚苯乙烯树脂,优点如下:①EPO 具有很高的耐撕裂、耐戳穿、耐刮和耐碎裂性,与 EPS 相比,EPO 需要大于 2 倍的力量去撕裂、大于 2 倍的力量去戳穿、超过 4 倍的扭力去折断。②EPO 泡沫制品的回弹性远远超过 EPS 制品,可在供应链中重复使用数十次,可重复使用货物搬运托盘,这样由于重复多次使用,相对传统转运,成本得到降低。③相对于 EPS、EPE 等包装材料,EPO 缓冲性能更加明显,能更好地减少运输环节对家电产品的破坏,能够有效降低包装尺寸,提高装箱量,有效降低电器产品破损率、返修率、包装与运输综合成本,对于出口,由于达到同等缓冲效果所耗用的原料重量比 EPS 低,所付出的包装回收成本也比 EPS 低。)新产品,技术上已趋于成熟,但现有装置不能满足生产新产品 (EPO),故此新

疆蓝山屯河新材料有限公司拟建设 EPO 树脂生产线。

本项目是利用独山子石化公司富裕的苯乙烯资源,进行产业升级,实现资源配置最优化,带动当地各种产业发展,从而实现企业投资效益的最大化。依托企业现有的成熟装置和研究生产经验、经验丰富的领导班子和技术队伍,为企业安全生产保驾护航。解决了企业现有生产装置能力的问题,同时也解决了企业转型升级问题。不仅为企业提高经济效益,创造更多的利润,而且符合国家产业发展方向,有利于推动地区经济发展。

1.2 建设项目基本情况

(1) 现有工程基本情况

新疆蓝山屯河新材料有限公司于 2010 年投资 26341 万元,在奎屯-独山子石化工业园南区,以独山子石化百万吨乙烯工程下游产品苯乙烯为原料,建设了年产 12 万吨可发性聚苯乙烯树脂项目。并于 2011 年 9 月 13 日,通过了伊犁哈萨克自治州环境保护局对该项目的环保验收。

(2) 本项目基本情况

本项目是利用独山子石化公司富裕的苯乙烯资源,进行产业链延伸,实现资源配置最优化,建设“1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂技改项目”,带动当地各种产业发展,从而实现企业投资效益的最大化。

相应储运工程、公辅工程及部分环保工程依托现有工程。

1.3 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》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号修订)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件的有关规定,本项目按照相关要求应编制环境影响报告书。为此,新疆蓝山屯河新材料有限公司委托新疆易达鸿效环保科技有限公司承担“1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂技改项目”的环境影响评价编制工作,环评委托书见附件 1。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成,即前期准备、调研和工作方案阶段;分析论证和预测评价阶段;环境影响文件编制阶段。编制过程中进行网上公示及登报工作。

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、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，提出了相关的污染治理措施，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“1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂技改项目环境影响报告书”。并提交环境主管部门和专家审查。

按照环境影响评价导则的技术规范要求，本项目环评遵循如下工作程序图编制完成本项目环境影响评价报告书，见图 1-1。

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）（国家发展和改革委员会令第 21 号）：①限制类，10 万吨/年以下聚苯乙烯。②淘汰类，以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产。

本项目为烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂生产，不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）（国家发展和改革委员会令第 21 号）中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，符合国家当前的产业政策。

本项目属于由工业和信息化部颁布的《重点新材料首批次应用示范指导目录》（2018 版）（工信部原[2018]262 号）中先进化工材料-烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂。

本项目已取得奎屯-独山子经济技术开发区经济社会发展局文件，备案号为奎独开经备[2019]12 号，见附件 2。

(2) 规划符合性：本项目选址新疆蓝山屯河新材料有限公司现有预留空地进行扩建，位于奎屯~独山子经济技术开发区，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），见附件 3，符合规划环评要求。

(3) 选址合理性：本项目位于工业园区内，且符合园区规划，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区和城市建成区内。

从拟建场地周围情况看，厂址周围无特殊环境制约因素。因此，本项目选址合理。

(4) 三线一单符合性

生态保护红线：本项目位于奎屯~独山子经济技术开发区规划的建设用地，周围无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态红线保护要求。

资源利用上线：本项目营运过程中消耗一定量的水、电等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

环境质量底线：本项目区域地下水、地表水、声环境、大气环境、土壤环境均满足相应的标准要求，项目废水排入厂区内污水处理站预处理后排入园区管

网，不外排；生产废气经收集处理后达标排放，对环境影响很小，符合环境质量底线要求。

1.5 关注的主要环境问题

据现场踏勘，项目周边没有特殊和重要生态敏感区分布。本次环评主要关注的环境问题有：

（1）本项目实施后的污染物排放情况，严格落实各项环保措施，确保达标排放，最大限度减小对周围环境的影响；

（2）项目环境风险的影响的可接受程度，运行过程中应加强风险防范，做好事故应急，确保本项目实施后，环境风险可接受。

1.6 环境影响报告书的主要结论

（1）项目在生产工艺中充分考虑了环境保护措施，对“三废”可能影响环境的因素采取了有效的治理措施，各项排放指标均能达到国家排放标准。因此，本项目运营不会对当地环境产生明显影响。

（2）项目运行后采用清洁生产设备，采取的污染治理措施经济技术可行，污染物的排放符合总量控制要求，项目正常情况下排放的污染物对周围环境影响较轻。

（3）项目在落实报告书中提出的各项环保措施后，严格执行“三同时”制度，在安全生产前提下，加强环保管理以确保污染物达标排放的前提下，可实现达标排放，不会改变区域地下水、环境空气、声环境、土壤环境等的环境功能。从环境保护的角度出发，本项目的建设是合理可行的。

2 总则

2.1 评价目的和评价原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过实地调查、现状监测、收集并分析当地环境质量现状资料,了解项目所在地的自然环境情况及特点,掌握项目所在区域的环境质量和生态环境现状。

(2) 通过工程分析,明确本项目施工期、运营期主要污染源及污染物种类、源强、排放强度、排放方式及排放去向,分析环境污染的影响特征,预测和评价本项目施工期、运营期对环境的影响程度,提出相应的污染防治和生态保护措施,并对其进行论证。

(3) 论述拟采取的环境保护措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性,并针对存在的问题,提出各个生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

(4) 分析本项目可能存在的事故隐患,预测风险事故可能产生的环境影响程度,提出环境风险防范措施。

(5) 根据国家和地方现行的环境法规、政策和预测评价结果,说明项目的环境可行性,为环境管理提供科学依据。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

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

b) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

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

2.2 编制依据

2.2.1 相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号），2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令 2018 年第 24 号修订），2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令 2015 年第 31 号，2018 年修订），2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（主席令 2018 年第 24 号修订），2018 年 12 月 29 日；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2017 年第 70 号修订），2018 年 1 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令 2016 年第 57 号修订），2016 年 11 月 7 日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令 2018 年第 8 号），2019 年 1 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（主席令 2007 年第 77 号，2018 年修订），2018 年 10 月 26 日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令 2012 年第 54 号），2012 年 7 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（主席令 2007 年第 74 号），2008 年 1 月 1 日；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令 2018 年第 16 号修订），2018 年 10 月 26 日；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令 2010 年第 39 号），2010 年 12 月 25 日；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（主席令 2004 年第 28 号），2004 年 8 月 28 日。

2.2.2 行政法规与规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；
- (3) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；
- (4) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第 641 号）；
- (5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (6) 《国务院关于印发工业转型升级规划（2011-2015 年）的通知》（国发[2011]47 号）；
- (7) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发[2013]5 号）；
- (8) 《国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020 年）的通知》（国办发[2014]31 号）；
- (9) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）；
- (14) 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发[2016]57）；
- (15) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016 年 3 月）；
- (16) 《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）；
- (17) 《重点新材料首批次应用示范指导目录》（2018 版）（工信部原[2018]262 号）。

2.2.3 部门规章与规范

- (1) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令第 5 号）；
- (2) 《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 1 号，2018 修订版）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理 防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (6) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发展和改革委员会令第 21 号）；
- (7) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）；
- (8) 《关于建立健全环境保护和安全监管部门应急联动工作机制的通知》（环办[2010]5 号）；
- (9) 《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办[2010]10 号）；
- (10) 《关于未纳入污染物排放标准的污染物排放控制与监管问题的通知》（环发[2011]85 号）；
- (11) 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》（环办[2011]115 号）；
- (12) 《关于切实加强风险防范 严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (13) 《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》（环发[2013]16 号）；
- (14) 《关于印发石化行业挥发性有机物综合整治方案的通知》（环发[2014]年 177 号）；
- (15) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134 号）；
- (16) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；

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

(18)《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(环办[2015]112号)；

(19)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)；

(20)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号)；

(21)《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发[2015]163号)；

(22)《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)；

(23)《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》(环大气[2016]45号)；

(24)《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)；

(25)《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函[2016]1686号)；

(26)《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》(环大气[2017]121号)

(27)《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)；

(28)《关于印发<石化和化学工业发展规划(2016-2020年)>的通知》(工信部规[2016]318号)；

(29)《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》(发改能源[2014]506号)；

(30)《关于支持新疆产业健康发展的若干意见》(国家发改委发改产业[2012]1177号)；

(31)《西部地区鼓励类产业指导目录》(国家发展改革委2014年第15号令)；

(32) 《挥发性有机物 (VOCS) 污染防治技术政策》 (环保部公告 2013 第 31 号) ;

(33) 《大气氨源排放清单编制技术指南 (试行)》、《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南 (试行)》、《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南 (试行)》 (环保部公告 2014 年第 55 号) ;

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

2.2.4 地方相关规章与规范

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》 (2018.10.21) ;

(2) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批规定》 ;

(3) 《新疆工业和信息化领域承接产业转移指导目录 (2011 年本) (试行)》 (新经信产业[2011]247 号) ;

(4) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》 (新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号) ;

(5) 《新疆生态功能区划》, 2006.8;

(6) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》, 2016.5.18

(7) 《奎~独~乌区域城镇协调发展规划 (2015-2030)》, 2016 年 3 月;

(8) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》 (新政发[2014]35 号) ;

(9) 《关于印发奎屯~独山子~乌苏区域大气污染联防联控工作方案的通知》 (新环发[2015]280 号) ;

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

(11) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》 (新疆维吾尔自治区环境保护厅公告 2016 年第 45 号) ;

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

(13) 《关于印发<新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划>的通知》 (新

环发[2017]124 号)；

(14) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)的通知>(新政发[2018]66 号)。

2.2.5 技术规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (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) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB 50483-2009)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2010)；
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；
- (15) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (17) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)；
- (18) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)；
- (19) 《危险货物物品名表》(GB12268-2012)；
- (20) 《危险化学品目录》(2015 年版)；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018)。

2.2.6 与项目有关的其他文件

(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、试生产、竣工环境保护验收及验收批复，见附件 4~6。

(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

验收监测单及验收意见，见附件 7~8。

(3) 《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) 树脂技改项目可行性研究报告》(新疆化工设计研究院有限责任公司)；

(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。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

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) 水环境功能区划

本项目位于奎屯河流域。根据《中国新疆水环境功能区划》，奎屯河奎屯河独山子段划分为饮用、工业、农业多功能用水区，水域功能为Ⅲ类。泉沟水库主要接纳奎屯河水，用于养殖及农牧业灌溉。确定项目所在区域地表水功能奎屯河、泉沟水库为Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准；地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

(5) 声环境功能区划

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内，以工业生产为主要功能，为 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

(4) 土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)，本项目厂区属于第二类用地。

确定本项目所在区域环境功能区划具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目所在地的环境功能区划情况

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	工业区
地表水	/	III类	泉沟水库
地下水	/	III类	/
声环境	3 类功能区	3 类噪声限值	/
土壤环境	第二类用地	第二类建设用地筛选值和管制值	/

2.3.2 环境质量标准

本次环评工作采用的环境质量标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境质量执行标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	/
	《大气污染物综合排放标准详解》	/
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类
土壤环境	《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、表 2 中第二类用地

2.3.2.1 环境空气

环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中的二级标准,其他污染物苯乙烯、苯、甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D,非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

表 2.3-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	单位	标准限值	来源
1	二氧化硫 SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24 小时平均	μg/m ³	150	

		1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	500	及其 2018 年修改单 中二级	
2	二氧化氮 NO_2	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40		
		24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80		
		1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200		
3	颗粒物	PM_{10}	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		70
			24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		150
	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35		
		24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75		
4	CO	24小时平均	mg/m^3	4		
		1小时平均	mg/m^3	10		
5	O_3	1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200		
		日最大 8h 平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160		
6	苯	1小时均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	110	《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D	
7	甲苯	1小时均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200		
8	苯乙烯	1小时均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10		
9	非甲烷总烃 (NMHC)	短期	ug/m^3	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》	

2.3.2.2 地表水

项目区地表水泉沟水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准

序号	项目	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的基本项目标准限值
2	COD	≤ 20	
3	DO	≥ 5	
4	BOD_5	≤ 4	
5	高锰酸盐指数	≤ 6	
6	氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)	≤ 1.0	
7	石油类	≤ 0.05	
8	挥发酚	≤ 0.005	
9	硫化物	≤ 0.2	
10	氰化物	≤ 0.2	
11	氟化物 (以 F 计)	≤ 1.0	
12	总磷 (以 P 计)	≤ 0.2	

13	总氮 (以 N 计)	≤1.0	
14	铬 (六价)	≤0.05	
15	汞	≤0.001	
16	砷	≤0.05	
17	镉	≤0.005	
18	铅	≤0.05	
19	铜	≤1.0	
20	锌	≤1.0	
21	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	≤250	
22	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	≤250	
23	硝酸盐 (以 N 计)	≤10	GB3838-2002 表 2 中补充 项目标准值
24	铁	≤0.3	
25	锰	≤0.1	

2.3.2.3 地下水环境

本项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,其中石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准,见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量标准

序号	监测项目	单位	标准值≤
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	耗氧量	mg/L	3.0
3	挥发酚	mg/L	0.002
4	氰化物	mg/L	0.05
5	亚硝酸盐	mg/L	1.00
6	总硬度	mg/L	450
7	硝酸盐	mg/L	20
8	氨氮	mg/L	0.5
9	硫酸盐	mg/L	250
10	氯化物	mg/L	250
11	氟化物	mg/L	1.0
12	溶解性总固体	mg/L	1000
13	总大肠菌群	mg/L	3.0
14	砷	mg/L	0.01
15	汞	mg/L	0.001
16	铬 (六价)	mg/L	0.05
17	铅	mg/L	0.01

18	锰	mg/L	0.1
19	锌	mg/L	1.0
20	铁	mg/L	0.3
21	镍	mg/L	0.05
22	镉	mg/L	0.005
23	铜	mg/L	1.0
24	石油类	mg/L	0.05
25	苯	μg/L	≤10.0
26	甲苯	μg/L	≤700
27	二甲苯	μg/L	≤500

2.3.2.4 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，见表2.3-6。

表 2.3-6 声环境质量标准（单位：dB（A））

声功能区类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

2.3.2.5 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准限值，具体标准限值见表2.3-7。

表 2.3-7 土壤环境质量标准 单位:mg/kg

序号	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1, 2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1, 4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1, 1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663

14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	15	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15	151
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20				

2.3.3 污染物排放标准

2.3.3.1 废气

(1) 大气污染物排放标准

本项目有组织工艺废气排放执行《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值,无组织废气非甲烷总烃、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)表 9-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》(GB 14554-93)表 1-恶臭污染物厂界标准值,标准见表 2.3-8。

表 2.3-8 大气污染物排放标准 单位: mg/m³

序号	污染物	监控点	浓度	执行标准
1	非甲烷总烃	车间或者生产设施 排气筒	60	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
2	颗粒物		20	
3	苯乙烯		20	
4	苯		2	
5	甲苯		8	
6	颗粒物	企业边界	1.0	
7	非甲烷总烃		4.0	
8	苯		0.4	
9	甲苯		0.8	
10	苯乙烯		5.0	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)

2.3.3.2 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，参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。

废水污染物排放标准见表 2.3-9。

表 2.3-9 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 _{Cr}	500	
4	BOD ₅	300	
5	氨氮	25	参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准
6	苯乙烯	0.6	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
7	甲苯	0.2	

2.3.3.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，见表 2.3-10。

表 2.3-10 噪声排放标准

项目	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
施工期场界	-	70	55	GB12523-2011
运行期厂界	3 类	65	55	GB12348-2008

2.3.3.4 固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) (2013 年修改单)。

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修改单)。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

根据本项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因素的识别见表 2.4-1，评价因子确定见表 2.4-2。

根据本工程工艺特点、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家大气、水污染物总量控制的指标规定，对项目建设的环 境影响因子识别，初步识别见下表 2.4-1。

表 2.4-1 项目环境影响因子初步识别

影响程度开发活动		自然环境				生态环境		
		环境空气	地面水体	地下水	声环境	植被	景观	水土流失
施工期	挖填土方	-1D		-1D	-1D	-1D		-1D
	材料堆存	-1D				-1D		-1D
	建筑施工	-1D			-2D			
	材料、废物运输	-1D			-1D			
运行期	产品运输	-1C			-1C			
	产品生产	-2C			-1C	-1C	-1C	
	辅助设施运行	-1C			-1C	-1C	-1C	

注：1、表中“+”表示正影响，“-”表示负影响；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表 2.4-1 可知，项目营运期对环境的影响主要是：废气对区域大气环境的影响，噪声对区域声环境的影响，生产废水对地下水体的影响。

评价因子确定见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子确定一览表

影响因素		评价因子
环境空气	污染源评价	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、苯、甲苯
	环境现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧、非甲烷总烃、苯乙烯、苯、甲苯
	影响分析与评价	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、苯、甲苯
	总量控制	非甲烷总烃
地表水环境	污染源评价	不做评价
	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、溶解氧、悬浮物、水温、挥发酚、硫化物、

		高锰酸盐指数、氨氮、铅、汞、六价铬
	影响分析	厂区污水处理站废水处理及依托开发区污水处理厂处理的可行性分析
	总量控制	非甲烷总烃
地下水	污染源评价	COD、SS、NH ₃ -N、苯乙烯等
	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、CL ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等浓度，以及pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、挥发酚、苯类、氰化物
	影响分析	苯乙烯、氨氮、COD 等
声环境	污染源评价	等效声级 Leq
	环境现状评价	等效声级 Leq
	影响分析与评价	等效声级 Leq
土壤环境	环境现状评价	<p>重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍共 7 项；</p> <p>挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯共 27 项；</p> <p>半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘共 11 项。</p>
地下水防渗	影响预测	污水站发生地下水泄露带来的污染影响
固体废物	影响预测	一般固体废物、危险废物
风险评价	苯乙烯、戊烷	苯乙烯、戊烷发生泄漏、爆炸带来的环境风险

2.5 评价等级

2.5.1 大气环境

(1) 判定依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所

对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为： $P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面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_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.5-1 评价工作等级判别表

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

(2) 评价等级确定

本项目污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.5-2。

表 2.5-2 废气污染物落地浓度估算结果

序号	污染物名称	方位角度 ($^{\circ}$)	离源距离	苯/ D_{10}	苯乙烯/ D_{10}	甲苯/ D_{10}	非甲烷总烃/ D_{10}	颗粒物/ D_{10}
1	有组织 聚合、浸渍排放口	0	25	0.11/0	1.26/0	0.00/0	0.15/0	0.42/0
2	干燥	0	31	/	/	/	/	0.38/0
3	无组织	0	28	0.00/0	5.34/0	0.00/0	0.615/0	1.75/0

本项目 P_{\max} 最大值出现为矩形面源排放的苯乙烯， P_{\max} 值为 5.34%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价项目不进行进一步预测与评价。

2.5.2 水环境

2.5.2.1 地表水

本项目生产废水经处理后，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。与地表水无直接水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）对评价级别的规定，本项目地表水评价等级为三级。对区域地表水体泉沟水库现状进行调查。

2.5.2.2 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于地下水环境影响评价I类（石化、化工）项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境敏感度程度分级见 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水敏感程度特征
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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护区。
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；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“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。

本项目位于奎屯~独山子工业园，园区通过自来水供水管网得到供给，下游约 3km 为奎屯第二水源地，本项目不位于水源地的保护区及准保护区内，但属于水源地的补给径流区，地下水敏感程度为较敏感。

综上，本项目属于地下水环境影响评价I类项目，建设项目的地下水环境敏感程度为较敏感，所以本次地下水环境影响评价工作等级为一级评价。

地下水评价工作等级分级见 2.5-4。

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

2.5.3 声环境

本项目所处的声环境功能区为 3 类地区，厂界周围 200m 范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），评价等级确定为三级。

2.5.4 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 2.5-5。

表 2.5-5 风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

本项目大气环境风险潜势确定为IV⁺、地表水环境风险潜势确定为III级、地下水环境风险潜势确定为IV⁺级，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目大气环境、地下水环境风险评价等级确定为一级，地表水环境风险评价等级确定为二级。判定过程详见“6 环境风险评价”。

2.5.5 生态环境

本项目生态环境影响较小，仅进行生态影响分析。

2.5.6 土壤环境

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019）中污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 2.5-6。

表 2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），占地主要为永久占地。新疆蓝山屯河新材料有限公司占地面积 20hm^2 ，属中型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于新疆蓝山屯河新材料有限公司现有预留空地进行技改，公司位于奎屯~独山子经济技术开发区，项目周边为新疆蓝山屯河新材料有限公司其他生产区和装置，无任何形式土壤环境敏感目标，因此敏感程度为不敏感。

根据导则附录 A，本项目属“制造业”中的“石油、化工-化学原料和化学制品制造”，项目类别属“I类”。

综合判定，本项目土壤环境环境影响评价工作等级为二级。

2.6 评价范围

（1）大气环境影响评价范围

以项目区为中心，边长为 5km 的矩形区域。大气评价范围见图 2-1。

（2）声环境评价范围

厂区四周边界 1m 范围内。

（3）环境风险评价范围

根据导则，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，本项目大气风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围确定为项目边界外 5km 区域；地下水风险评价范围与地下水评价范围一致，地表水为事故状态下评价对园区污水厂的风险影响。

评价范围图见图 2-2。

(4) 地下水环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 结合各项目区所在区域的地形地貌特征、水文地质条件及周边环境敏感点、保护目标确定评价范围。本项目处于山前倾斜平原, 地下水流向由北向南, 地下水主要受上游山前补给及奎屯河渗漏补给, 本项目评价范围以厂区中心, 西侧以奎屯河为界, 东侧以厂区以东约 5.5km 的冲沟为界, 南侧以独山子山北侧山前一线为界, 北侧包括奎屯第一、二、三水源地保护区, 评价区面积约 217km²。

(5) 生态评价范围

确定生态评价范围为厂区占地范围内。

(6) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2019), 土壤环境评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 土壤现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地范围内 ^b	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

^a 涉及大气沉降途径影响的, 可根据主导方向下风向的最大落地浓度适当调整。
^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地; 改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

对照表 2.6-1, 本项目为污染影响型二级评价, 调查范围为全部占地范围内和占地范围外 0.2km 范围内。

2.7 主要环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

(1) 废水控制目标

确保项目产生的废水能够满足总量控制的要求, 对装置区、输送管网及冷库采取防渗措施, 确保其污水排放满足《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, 不对周边地下水环境造成影响。

(2) 废气控制目标

保证有组织废气排放满足《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值, 主要污染物排放总量能够满足总量控制要求。采取环保措施控制无组织废气排放量, 无组织废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9-企业边界大气污染物浓度限值, 确保废气达标排放。

(3) 噪声控制目标

严格控制设备噪声, 保证厂界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

(4) 固废控制目标

危险废物全部由有资质单位回收处置, 厂区临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001 及 2013 年修改单) 中的规定。

(5) 环境风险保护目标

加强环境管理, 制定环境风险防范措施与应急计划, 完善相关实施方案, 降低环境风险发生概率, 保证环境风险发生时能够得到及时控制, 不对周围企业及外环境产生不利影响, 将环境风险控制可在可接受的程度之内。

2.7.2 环境保护目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护区等环境敏感区域。

本项目评价范围内环境敏感目标分布见表 2.7-1, 见图 2-1~2-2。

表 2.7-1 主要环境保护目标列表

环境要素	序号	保护目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	常住人口 (人)	保护要求
环境空气	1	烱花苑	SW	2830	1100	GB3095-2012 中二级
环境风险	除上述重点保护目标外, 还包括以下敏感目标					
	2	天悦佳苑	S	2970	1200	环境风险评价范围 (半径 5km 的圆)
	3	福景佳苑	S	3400	1950	
	4	理想佳苑	S	4250	1540	

	5	泰和佳苑	S	4180	1780			
	6	美好佳苑	S	4940	2670			
	7	百盛佳苑	SW	4750	2560			
	8	天润佳苑	SW	3270	2500			
	9	美林花园	SW	4000	2640			
	10	独山子第三中学	SW	4600	1800			
	11	丽景佳苑	SW	4165	2560			
	12	众鑫花园	SW	4450	3120			
	13	东方花园	SW	4830	2640			
	14	锦绣花园	SW	5260	1560			
	15	靓园小区	SW	4780	1560			
	16	康泰园小区	NW	3850	2160			
	17	奎屯市第八小学	NW	4000	2379			
	18	万科里小区	NW	4140	2970			
	19	奎屯市第七中学	NW	4350	1670			
	地表水	20	奎屯河	W	10800		/	GB3838-2002 中 III类水体
	地下水	21	奎屯第一水源地	NW	4500		/	GB/T14848-2017 中III类标准
		22	奎屯第二水源地	N	3100		/	
		23	奎屯第三水源地	NW	6500		/	
项目场址下游及水源地浅层地下水								
声环境	厂界外 1m 范围内					GB3096-2008 中 3 类标准		

2.8 评价内容与重点

本次评价的主要内容有：工程分析、建设项目周围地区环境概况、环境影响预测与评价、污染防治对策和措施、环境管理与环境监测、环境经济损益分析、项目建设合理性分析等。其中以工程分析、环境影响预测与评价、污染防治对策和措施作为本次评价的重点。

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有工程基本情况

根据建设单位提供资料及现场踏勘知,新疆蓝山屯河新材料有限公司现有工程基本情况如下:

新疆蓝山屯河新材料有限公司现有工程--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,占地 26.668 万 m² (400 亩)。

新疆蓝山屯河新材料有限公司现有项目于 2008 年 12 月 3 日取得伊犁哈萨克自治州环境保护局“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”文件,文号:伊州环监发[2008]56 号(见附件 4);2009 年 10 月 9 日,伊犁哈萨克自治州环境保护局出具了“关于同意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 树脂项目试生产的复函”文件,文号:伊州环监函[2009]63 号(见附件 5),同意现有工程投入试运行;于 2011 年 9 月 13 日,取得了伊犁哈萨克自治州环境保护局“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”文件,文号:伊州环监验[2011]9 号(见附件 6);于 2016 年 2 月 29 日,取得了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年产突发环境事件应急预案”备案文件,备案编号:654003-2016-008-L(见附件 9);于 2018 年 6 月 10 日,通过了企业自主验收“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监测单及验收意见”。

现有工程环评审批、试生产及验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环评审批、试生产、验收及突发环境应急预案情况一览表

项目环保手续履行情况	建设性质	时间	审批部门
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	新建	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
新疆蓝山屯河新材料有限公司年产	新建	试生产时间:	伊犁哈萨克自治

12 万吨可发性聚苯乙烯 EPS 树脂项目试生产		2009 年 10 月 9 日	州环境保护局
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	新建	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突发环境事件应急预案	新建	应急预案备案时间： 2016 年 2 月 29 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	技改	验收时间： 2018 年 6 月 10 日	自主验收

3.1.2 现有工程建设规模和产品方案

建设规模：年产 12 万吨可发性聚苯乙烯树脂。

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、色泽鲜艳、高效节能、价格低廉，用途广泛等特点。

EPS 的外观质量、技术性能指标见表 3.1-2、3.1-3。

表 3.1-2 EPS 外观质量

指标名称	指标	指标名称	指标
外观	珠状	发泡品（最小）	0.013-0.025
颗粒，目（美国筛目）	10-40	水分，%	<0.1
表观密度，g/cm ³	0.61	残留单体，%（最大）	0.13
相对密度		比粘度，1%甲苯溶液，30℃	1.9-2.1
珠粒	1.05	挥发物，%	6.0-8.0

表 3.1-3 EPS 技术性能指标

指标名称	普通级 R			阻燃级 F		
	优级品	一级品	合格品	优级品	一级品	合格品
发泡剂（戊烷），%	5.5	5.0	5.0	5.5	5.0	5.0
残留苯乙烯，% ≤	0.20	0.25	0.30	0.20	0.25	0.30
含水量，% ≤	0.5	0.6	0.8	1.0	1.4	1.5
动力粘度，Mpa.s	1.65-1.75	1.60-1.80	1.60-1.85	1.82-2.1	1.77-2.15	1.77-2.2
颗粒筛析，% ≥	99.4	98.0	97.0	99.4	98.0	97.0
极限氧系数* ≥	--	---	---	30	30	30

注：R~通用级；F~阻燃级

3.1.3 现有工程建设内容

工程占地总面积为 $2.0 \times 10^5 \text{m}^2$ ，总建筑面积 23366m^2 。项目组成分为主体工程、储运工程、公用工程和环保工程，具体见表 3.1-4。

表 3.1-4 年产 12 万吨可发性聚苯乙烯构成表

项目	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 浮顶罐	
	戊烷	9 个 100m^3 全压力罐	汽车运输至厂区
	成品库	6000m^2	可发性聚苯乙烯成品
	辅料库	864m^2	
公用工程	给水	奎屯市三水源供水	
	供蒸汽	锦疆热电厂	
	供电	锦疆热电厂	
	压缩空气	3 台 $7.8 \text{m}^3/\text{min}$	
	冷却塔	$2 \times 400 \text{m}^3$ 玻璃钢冷却塔	
	制氮机	1 台 $180 \text{m}^3/\text{h}$ 制氮机	
环保工程	废水处理	$1000 \text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站	废水处理工程采用中和混凝（含磷酸钙的回收）~水解酸化~生物接触氧化~化学除磷
	固废处理	固废暂存场	定时处理
	废气处理	聚合、浸渍工序：活性炭吸附+冷凝回收	去除率 97% 以上， 20m 高排气筒排放
		干燥、筛分工序：旋风除尘器	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：采用浮顶罐	无组织排放
	噪声	隔声罩	
固废处理	暂存场所		

3.1.4 工艺路线、生产方法及生产设备

3.1.4.1 反应原理

生产工艺中涉及的主要化学反应为苯乙烯单体在加热条件下，在各种助剂的作用下，发生聚合反应，生成聚苯乙烯，然后加入发泡剂生成可发性聚苯乙烯。其化学方程式如下：

3.1.4.2 总体工艺路线和生产方法

主要工艺技术为悬浮聚合法，聚合时采用纯氮加压，纯水与苯乙烯混匀，以钙、钡、镁的磷酸盐为悬浮剂，兼用一种以上的有机过氧化物作引发剂。一般约

在 90°C 开始聚合，110~115°C 下聚合完全。苯乙烯聚合热较低，生产中应控制最大聚合速率与平均速率之比为 2~3.5，并防止在聚合物的浓度为 30%~70% 时发生凝聚。

工艺流程图见图 3-1。

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。

3.1.5 现有工程主要污染源及环保设施

3.1.5.1 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，环保部于2015年7月1日颁布《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，VOC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VOC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，废气监测结果见表3.1-5。

表 3.1-5 有机废气监测结果

序号	排气筒名称	监测项目	2018年5月25日		2018年5月26日	
			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)
1	聚合车间1#排	苯	/	0.492	/	0.246
2			/	0.217	/	0.123

1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂技改项目环境影响报告书

3	气筒		/	0.498	/	0.502	
4		苯乙烯	/	0.408	/	<0.0015	
5			/	<0.0015	/	<0.0015	
6			/	<0.0015	/	<0.0015	
7			甲苯	/	<0.0015	/	<0.0015
8		/		<0.0015	/	<0.0015	
9		/		<0.0015	/	<0.0015	
10		非甲烷 总烃	469	11.4	458	9.56	
11			453	11.1	472	9.34	
12			491	11.1	464	9.66	
13		聚合车 间 2#排 气筒	苯	/	0.265	/	0.462
14				/	0.164	/	0.293
15	/			0.505	/	0.102	
16	苯乙烯		/	<0.0015	/	<0.0015	
17			/	<0.0015	/	<0.0015	
18			/	<0.0015	/	<0.0015	
19	甲苯		/	<0.0015	/	<0.0015	
20			/	<0.0015	/	0.364	
21			/	<0.0015	/	<0.0015	
22	非甲烷 总烃		432	9.66	474	8.36	
23			413	9.56	464	8.02	
24			487	8.22	459	8.18	
25	后处理 车间 1# 排气筒		苯	/	0.0889	/	0.204
26				/	0.424	/	0.233
27				/	0.245	/	0.288
28			苯乙烯	/	<0.0015	/	<0.0015
29		/		<0.0015	/	<0.0015	
30		/		<0.0015	/	<0.0015	
31		甲苯	/	<0.0015	/	<0.0015	
32			/	<0.0015	/	<0.0015	
33			/	<0.0015	/	<0.0015	
34		颗粒物	/	2.33	/	1.16	
35			/	7.3	/	3.49	
36			/	0.58	/	1.16	
37	非甲烷 总烃	277	8.87	298	8.77		
38		294	8.34	262	8.88		
39		288	8.61	302	8.76		

40	后处理 车间 2# 排气筒	苯	/	0.182	/	0.198
41			/	0.575	/	0.308
42			/	0.511	/	0.178
43		苯乙烯	/	<0.0015	/	<0.0015
44			/	<0.0015	/	<0.0015
45			/	<0.0015	/	<0.0015
46		甲苯	/	<0.0015	/	<0.0015
47			/	<0.0015	/	0.366
48			/	<0.0015	/	<0.0015
49		颗粒物	/	1.16	/	3.49
50			/	2.88	/	0.58
51			/	1.16	/	1.16
52		非甲烷 总烃	320	9.42	314	9.51
53			318	9.12	318	9.66
54	322		9.13	316	9.41	

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，见表 3.1-6。

表 3.1-6 污染物排放标准

序号	污染物	监控点	浓度
1	非甲烷总烃	车间或者生产设施排气筒	60
2	颗粒物		20
3	苯乙烯		20
4	苯		2
5	甲苯		8

由表 3.1-5 可以看出，聚合车间 1#排气筒 2018 年 5 月 25 日非甲烷总烃处理效率为 97.6%，2018 年 5 月 26 日非甲烷总烃处理效率为 98%；聚合车间 2#排气筒 2018 年 5 月 25 日非甲烷总烃处理效率为 98%，2018 年 5 月 26 日非甲烷总烃处理效率为 98.2%。后处理车间 1#排气筒 2018 年 5 月 25 日非甲烷总烃处理效率为 97%，后处理车间 1#排气筒 2018 年 5 月 26 日非甲烷总烃处理效率为 97%；后处理车间 2#排气筒 2018 年 5 月 25 日非甲烷总烃处理效率为 97.1%，后处理车间 2#排气筒 2018 年 5 月 26 日非甲烷总烃处理效率为 97%。

监测期间各污染物排放浓度均《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限制要求。

②干燥、筛分颗粒物有组织废气

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》，采用旋风除尘器，通过15m高排气筒排放。干燥、筛分工序颗粒物排放情况见表3.1-7。

表 3.1-7 颗粒物排放情况

监测点	标干流量 (m ³ /h)	浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
干燥工序	13612	10.56	0.14
	13650	11.48	0.16
	13873	10.8	0.15
	14302	10.8	0.14
	14089	9.73	0.13
	13664	9.34	0.13
平均	13865	9.33	0.14

监测期间颗粒物浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)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3.1-8。

表 3.1-8 无组织废气监测结果 单位: mg/m³

采样点	监测结果, mg/m ³				
	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
标准限制	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》 (GB 14554-93)

由表3.1-8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》(GB 14554-93)恶臭污染物厂界标准值。

3.1.5.2 废水

新疆蓝山屯河新材料有限公司建设一座处理能力为 1000m³/d 污水处理站，实际处理污水量为 300m³/d。主要包括工业废水 293m³/d，生活污水 7m³/d（劳动定员 88 人）。

工艺简介：

由于本工程废水污染物复杂、浓度高、可生化性差，设计采用低浓度废水和中高浓度的废水分开处理，废水处理工程采用中和混凝（含磷酸钙的回收）~水解酸化~生物接触氧化~化学除磷，工艺处理单元可概括为如下几部分：固定格栅安装于进水沟，去除较大杂质；水质水量的调节、中和混凝及斜管沉淀池（预处理脱磷及物料回收）、生物降解工艺水解酸化+生物接触氧化工艺、脱落生物膜的沉淀处理、二级斜管沉淀池（主要对沉淀池出水中残留的悬浮物进行最终澄清处理）。工艺流程图见图 3-2。

(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 3.1-9~3.1-11。

表 3.1-9 污水站进口监测 单位：mg/L（pH、色度除外）

监测时间	pH	NH ₃ -N	COD _{Cr}	BOD	SS	甲苯	磷酸盐	石油类	挥发酚	色度
2010.9.8	6.94	7.691	444	107	262	0.01	44.4	0.7	1.21	4
	6.86	5.367	436	95	104	0.01	22.9	0.41	1.19	4
	7.12	10.4	470	105	272	0.016	52.6	0.89	1.31	4
	6.8	7.367	591	142	304	0.026	60.5	0.85	1.1	4
均值	6.93	7.71	485	112	236	0.02	45.1	0.71	1.2	4
2010.9.9	6.99	7.602	5591	1780	502	0.03	79.6	0.41	2.66	4
	6.96	7.896	400	101	258	0.02	43.8	0.56	1.51	4
	6.93	6.926	519	159	322	0.013	23.9	0.72	1.21	4
	6.65	5.514	528	172	204	0.008	19.3	0.64	1.1	4
均值	6.88	6.98	1760	553	322	0.018	41.7	0.58	1.62	4
2010.9.10	6.58	5.455	587	110	312	0.03	42.6	0.54	1.61	4
	6.69	6.22	515	116	168	0.01	22.7	0.67	1.26	4
	6.84	4.691	527	125	206	0.005	44.2	0.6	1.16	4
	6.71	5.897	519	109	114	0.005	20	0.7	1.2	4
均值	6.71	5.57	537	115	200	0.013	32.4	0.63	1.31	4
总均值	6.84	6.75	927	260	252	0.015	39.7	0.64	1.38	4

表 3.1-10 污水站出口监测 单位：mg/L（pH、色度除外）

监测时间	pH	NH ₃ -N	COD _{Cr}	BOD	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
	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	20	24	0.002	1.94	0.05	0.016	2
均值	7.12	0.92	74	22	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 3.1-11 磷酸盐复测进出口监测结果

监测时间	进口				进口 均值	出口				出口 均值
2011.8.8	117	128	72.5	40.8	89.6	0.19	0.2	0.12	0.19	0.18
2011.8.9	14.6	14.3	21.7	21.5	18	0.1	0.3	0.16	0.36	0.23
2011.8.10	16.6	17.8	24.1	24.6	20.8	0.25	0.21	0.18	0.19	0.21
总均值	/	/	/	/	42.8	/	/	/	/	0.21

由表 3.1-10~3.1-11 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 3.1-12。

表 3.1-12 污水处理站监测统计情况

序号	监测项目	监测结果				平均值	标准	达标情况
		1	2	3	3			

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

由表 3.1-12 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。

3.1.5.3 噪声

根据《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》噪声现状监测报告, 监测公司为新疆环疆绿源环保科技有限公司, 时间为 2019 年 4 月 28 日, 噪声监测结果见表 3.1-13。

表 3.1-13 噪声监测结果

测点编号	测点位置	检测结果 (dB(A))			
		昼间		夜间	
		测量时段	测量值	测量时段	测量值
Z1	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界北侧外 1m	12:07-12:10	56.7	01:55-01:58	38.0
Z2	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界东侧外 1m	12:12-12:15	50.4	02:00-02:03	38.6
Z3	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界南侧外 1m	12:18-12:21	49.2	02:04-02:07	37.9
Z4	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界西侧外 1m	12:24-12:27	52.7	02:11-02:14	39.9

由以上监测结果可以看出, 新疆蓝山屯河新材料有限公司四个厂界昼间、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准要求。

3.1.5.4 固体废物

(1) 污水站产生的废水处理污泥, 经压滤脱水后年产生污泥量约为 50t, 属于危险废物 (HW13), 危废暂存间在污水处理站东侧, 建立了“三防”措施, 已与克拉玛依沃森环保科技有限公司签订协议, 将定期将污泥送往进行处置。

(2) 废活性炭产生量约 1t/a, 依托现有危险废物储存间临时储存后委托克

拉玛依沃森环保科技有限公司处置。

(3) 生活垃圾约 40t/a, 在厂区集中堆放, 由园区环卫部门统一拉运。

3.1.6 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”环保措施

3.1.6.1 现有工程存在的主要环境问题

(1) 有机废气

聚合车间 VOCs 废气目前采取的治理措施为, 通过活性炭吸附装置, 对聚合车间 VOCs 废气实现吸附处理, 再通过进一步冷凝, 减少 VOCs 废气排放量, 处理效率达到 97%以上, 并通过环保验收。

目前主要环保问题为未安装 VOCs 有机气体在线监测, 车间内未设置 LDAR (泄漏检测与修复) 系统, 未有效控制 VOCs 的无组织挥发量。

不满足奎屯~独山子经济技术开发区环境保护局文件《关于加强重点行业挥发性有机物治理工作的通知》(奎独开环发[2019]13 号): 全面开展泄漏检测与修复 (LDAR), 建立健全管理制度, 严格控制储存、装卸损失。

(2) 污水站无组织废气

污水处理站目前各个池体为敞开式运营, 不满足奎屯~独山子经济技术开发区环境保护局文件《关于加强重点行业挥发性有机物治理工作的通知》(奎独开环发[2019]13 号): 处理处置过程中的集水井(池)、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施, 并回收利用, 难以利用的应安装高效治理设施。

3.1.6.2 “以新带老”环保措施

(1) 有机废气

①有组织 VOCs 有机气体安装在线监测, 并与奎屯~独山子经济技术开发区环境保护局联网。

②车间内设置 LDAR (泄漏检测与修复) 系统, 以有效控制 VOCs 的无组织挥发量。

(2) 污水站无组织废气

污水处理站各个池体加盖, 并安装密闭收集措施。

通过整改, 以满足奎屯~独山子经济技术开发区环境保护局文件《关于加强重点行业挥发性有机物治理工作的通知》(奎独开环发[2019]13 号) 相关内容。

3.2 本项目基本情况

3.2.1 基本情况

(1) 项目名称：1万吨/年烯烴增韧聚苯乙烯（EPO）树脂技改项目。

(2) 建设单位：新疆蓝山屯河新材料有限公司。

(3) 建设性质：改扩建。

(4) 建设地点：位于新疆蓝山屯河新材料有限公司现有预留空地进行技改，公司位于奎屯~独山子经济技术开发区。

(5) 项目投资：总投资为11440万元。

(6) 产品方案

项目年生产烯烴增韧聚苯乙烯（EPO）树脂10000t。

(7) 建筑面积

本项目建设一条EPO生产装置，建筑面积为2700m²；一座冷库，建筑面积为600m²。

(8) 产品规格

①粒径

产品粒径见表3.2-1。

表 3.2-1 产品粒径

序号	规格	平均粒径范围/mm
1	301	1.3~1.6
2	302	0.8~1.3

②EPO树脂的技术指标

EPO树脂的技术指标见表3.2-2。

表 3.2-2 EPO树脂的技术指标表

序号	项目	白料
1	外观	白色珠粒 100%
2	残留苯乙烯，%≤	0.2%
3	发泡剂（戊烷）含量，%≥	6%~12%
4	含水量，%≤	0.05%
5	颗粒筛析率，%≥	95%

③EPO树脂的性能指标见表3.2-3。

表 3.2-3 EPO 树脂的性能指标

序号	发泡倍数	40
1	形变 25%压缩强度, Kpa	≥100
2	密度	20±5
3	弯曲强度, Kpa	≥300

(8) 劳动定员与生产制度

定员为 20 人, 其中管理人员 4 人、技术人员 2 人, 生产操作人员 14 人。

根据本项目生产过程的连续性特点, 对于生产部门及辅助生产的重要部门实行四班三运转工作制, 每班工作 8 小时, 年生产 8000 小时。

3.2.2 项目主要建设内容

本工程是以苯乙烯、PE 种子、戊烷等为原料, 通过聚合、干燥、浸渍等工艺生产 EPO 产品。

主要建设内容包括 EPO 生产装置、冷冻库房及配套消防、环保、安全、总图运输等, 本工程的主要建设内容见表 3.2-4。

表 3.2-4 本工程的主要建设内容

序号	名称	主要内容	层数	高度 (m)	建筑面积 (m ²)	备注
1	EPO 生产装置	EPO 生产	3	21	2700	泄爆
2	冷冻库房	EPO 产品储存	1	6	600	泄爆

建设项目组成见表 3.2-5。

表 3.2-5 建设项目组成一览表

工程组成	工程内容	建设规模及用途
主体工程	生产车间	新建 EPO 生产车间, 内设 1 条 EPO 生产线, 通过聚合、筛分、干燥、浸渍等工艺生产烯烃增韧聚苯乙烯 (EPO) 产品 10000t/a
辅助工程	办公室	依托现有工程
	宿舍	依托现有工程
储运工程	原料库	依托现有工程
	成品库	新建冷冻库房, 制冷剂采用 R22
公用工程	供水	依托现有工程

	排水	依托现有工程，并对污水处理站各个池体加盖，安装密闭收集措施
	供电	依托现有工程
	供暖	依托现有工程
环保工程	污水治理措施	生产、生活 依托现有工程，并对污水处理站各个池体加盖，安装密闭收集措施，预处理后排入园区污水管网
	地下水防治措施	按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)等相关要求，采取分区防渗措施
	废气治理措施	(1) 生产废气 ①聚合、浸渍废气 废气通过活性炭吸附+冷凝收集，并安装在线监测系统，通过 20m 高排气筒外排。 ②干燥粉尘 干燥、筛分处安装一台布袋除尘器，处理效率达到 99.5% 以上，通过 20m 高排气筒外排。 (2) 污水处理站改造 对现有污水处理站各个池体加盖，安装密闭收集措施。
	噪声治理措施	设备选用低噪声设备，高噪声设备基础减震、车间封闭等措施。
	固体废物处理措施	依托现有的固废处理设施。

3.2.3 主要设备

项目主要设备见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要设备一览表

项目	设备名称	规格	数量(台)
聚合	反应釜	45m ³	2
	调和罐 1	2.15m ³	2
	调和罐 2	13m ³	2
	计量泵 1	30min	4
	计量泵 2	6h	4
	种子输送	/	1
洗涤干燥	洗涤槽	/	2
	洗涤泵	/	4

	一体干燥机	/	2
	料仓	/	2
	干燥机	532	1
	过渡料仓	2	2
	圆筛 (产品)	2m	2
	料仓 1	大料	1
	料仓 2	302	2
	料仓 3	301	2
	料仓 4	粉料	1
	发送罐	/	2
浸渍包装	浸渍釜	/	3
	过渡料仓	/	1
	包装称	/	2
供冷主要设备	低温螺杆并联机组	制冷量: 196KW, 用电功率: 98.4KW, 制冷剂: R22	2
	冷凝器	散热量: 246KW, 用电功率: 4.2KW	2
	冷风机	供冷量: 17190W, 用电功率: 11KW	24
通风、换气	散热器	标准工况散热器 135W/柱, 工作压力 1MPa	单位: 25 柱 数量: 88
	防爆轴流风机	BT35-11-5, Q=6513m ³ /h, P=123Pa, N=0.37KW	33

3.2.4 原辅材料消耗

(1) 项目原辅材料

项目原辅材料消耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 原材料消耗一览表

序号	原料品种	单位	年消耗量	供应来源
1	苯乙烯	t	6750	外购
2	PE 种子	t	2250	外购
3	发泡剂 (戊烷)	t	1000	外购
4	磷酸钙 (TCP)	t	36	外购
5	α -烯烴磺酸钠 (AO-S)	t	3.5	外购
6	过氧化二苯甲酰 (BPO)	t	2.4	外购
7	过氧化苯甲酸叔丁酯 (引发剂, CP-02)	t	2.2	外购
8	过氧化二异丙苯	t	2	外购
9	包装箱	套	22200	外购

10	内膜袋	个	44400	外购
11	捆扎带	条	555000	外购
12	打包扣	条	266400	外购
13	控扎带	包	266400	外购
14	托盘	个	22200	外购

(2) 主要原辅材料理化特性

① 苯乙烯

分子式： C_8H_8 ；分子量：104.14；成品为无色透明油状液体；熔点： $-30.6^{\circ}C$ ；相对密度：0.91；沸点： $146^{\circ}C$ ；闪点： $34.4^{\circ}C$ ；溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。

② 戊烷

戊烷，化学式 C_5H_{12} ，烷烃中的第五个成员。戊烷有 3 种同分异构体：正戊烷（沸点 $36^{\circ}C$ ）、异戊烷（系统命名法为“2-甲基丁烷”，沸点 $28^{\circ}C$ ）和新戊烷（系统命名法为“2, 2-二甲基丙烷”，沸点 $10^{\circ}C$ ），“戊烷”一词通常指正戊烷，即其直链异构体。外观与性状：无色液体，有微弱的薄荷香味。熔点($^{\circ}C$): -129.8, 沸点($^{\circ}C$): 36.1, 相对密度(水=1): 0.626 g/cm^3 , 相对蒸气密度(空气=1): 2.48, 饱和蒸气压(kPa): 53.32(18.5 $^{\circ}C$), 燃烧热(kJ/mol): 3506.1, 临界温度($^{\circ}C$): 196.4, 临界压力(MPa): 3.37, 闪点($^{\circ}C$): -40, 引燃温度($^{\circ}C$): 260, 爆炸上限%(V/V): 9.8, 爆炸下限%(V/V): 1.7, 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。

③ 过氧化（二）苯甲酰

过氧化二苯甲酰（英文名称 Dibenzoyl peroxide）又名过氧化苯甲酰（Benzoyl peroxide, Benzoyl superoxide），俗名引发剂 BPO。分子量为 242.23，白色晶体。溶于苯、氯仿、乙醚。微溶于乙醇及水。熔点 $105^{\circ}C$ ，沸点 176° ，密度 1.16 g/mL （ $25^{\circ}C$ ）。

④ 过氧化苯甲酸叔丁酯

叔丁基过氧化苯甲酸酯又称过氧化苯甲酸叔丁酯、引发剂 C、CP-02、TPB，分子量 194.22，无色至淡黄色透明液体，略带芳香气味。相对密度($25^{\circ}C/4^{\circ}C$)1.04，凝固点 $8.5^{\circ}C$ ，沸点 $124^{\circ}C(112^{\circ}C)$ ，闪点(开口) $65^{\circ}C$ ，燃点 $171^{\circ}C$ ，折射率 1.495~1.499， $t_{1/2}=1.8h(120^{\circ}C)$ 、2.8h($U 5^{\circ}C$)、5.1h($110^{\circ}C$)、8.9h($105^{\circ}C$)，分解

温度(0.2M 苯) $>105^{\circ}\text{C}$ (104°C)。用于乙醇、乙醚、丙酮、醋酸乙酯,不溶于水。室温下稳定,对撞击不敏感,对钢和铝无腐蚀。毒性低,LD504160mg/kg。

⑤过氧化二异丙苯

过氧化二异丙苯(dicumyl peroxide),又称硫化剂 DCP、过氧化二枯茗。白色结晶;熔点 $41\sim 42^{\circ}\text{C}$;相对密度 1.082;分解温度 $120\sim 125^{\circ}\text{C}$;折射率 1.5360;升华温度 100°C (26.7Pa);活性氧含量 5.9%;活化能 169.99kJ/mol;闪点 133°C ;室温下稳定,见光逐渐变成微黄色;不溶于水,溶于乙醇、乙醚、乙酸、苯和石油醚等;活性氧含量 5.92%(纯度 100%)、5.62%(纯度 95%);溶于苯中半衰期: $171^{\circ}\text{C}:1\text{min}$, $117^{\circ}\text{C}:10\text{h}$, $101^{\circ}\text{C}:100\text{h}$;是一种强氧化剂;可燃;低毒,LD50 4100mg/kg。

3.2.5 储运工程

本技改项目原料储运工程主要依托厂区现有罐区,产品储运工程为新建产品冷库,储运工程见表 3.2-8。

表 3.2-8 储运工程

项目	设备名称	现有工程装置	本项目新建工程	备注
原料贮运工程	苯乙烯贮罐	4个 4000m ³ 浮顶罐	/	依托,本项目使用 1 个储罐
	戊烷	9个 100m ³ 全压力贮罐	/	依托,本项目使用 2 个储罐
	辅料库	864m ²	/	依托
产品储运工程	产品冷库	/	低温螺杆并联机组	新建
		/	冷凝器	
		/	冷风机	

3.2.6 总平面布置

主要分为两大块,位于现有成品仓库南侧新建一座 600m²的产品冷库,新建产品冷库东侧建设 EPO 生产车间,依次由西向东布设调和罐、反应釜、一级干燥设备、洗涤槽、二级干燥设备、料仓、旋振筛、包装机、戊烷浸渍釜等装置。

厂区总平面布置见图 3-4。

3.2.7 自动控制

根据本项目的流程特点,控制系统采用厂区原有 DCS 控制系统完成全装置的生产过程自动控制,所有远传仪表检测信号均引入厂区新建抗爆现场机柜室,

信号通过 RS485 通讯至原有中央控制室 DCS 系统内检测、指示、报警、连锁。

3.3 工艺流程及产污环节分析

3.3.1 生产工艺流程分析

本项目工艺过程包括：种子聚合工序、洗涤干燥工序、深度干燥工序、筛分、浸渍、包装工序。

EPO 生产工艺流程见图 3-5 所示。

(1) 反应机理

生产工艺中涉及的主要化学反应为苯乙烯单体、PE 在加热条件下，在各种助剂的作用下，发生聚合反应，生成烯烴增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂。

聚乙烯 (PE) 对本产品的作用：具有优良的柔性和抗冲击性能，因而有利于提高 PS 的韧性。PE 不影响共混物的拉伸强度，同时还可提高共混物的抗冲击强度。

(2) 工艺说明

① 聚合反应

由罐区输送来的苯乙烯经质量流量计依次计量后分别加入调和罐，之后密闭添加一定量的引发剂进调和罐，经混合均匀后待用，之后通过计量泵匀速将调和罐内的调和液滴加进聚合釜，反应釜事先已经加入一定量的纯水、PE 种子和辅料密闭搅拌升温至 60℃并恒温 30min，滴加过程温度需保持在 60℃，30min 滴加完毕。之后反应液在 60℃恒温，再升温至 135℃，恒温一定时间后，降温至 115℃，再通过计量泵 A 匀速将 V101 内的调和液滴加进反应釜，滴加过程中温度需保持在 115℃，滴加 6h 完毕。滴加完毕后，先在 115℃恒温，再升温至 140℃恒温一定时间，最后经过梯级降温降至常温，反应完毕出料。

② 洗涤

出料过程是通过氮气将聚合釜内悬浮液压至洗涤槽中，之后加水和消泡剂进行洗涤。

③ 干燥、筛分

通过物料输送泵将洗涤后的悬浮液输送至滚筒干燥机，以除去大量的水，初步除水后的 EPO 中间品先进入中间料仓，再进入沸腾干燥机进一步除水达到产

品含水量要求后进入圆形滚筒筛，按照不同粒径进行筛分进吨袋包装入库。

④浸渍

将一定量的 EPO 中间品通过称重台称重后通过电动葫芦加入转鼓浸渍釜，密封及氮气置换后，加入经计量的戊烷后，转鼓浸渍釜转动并通过循环热水升温至 80°C 恒温浸渍发泡，浸渍 40min 完毕后通过循环冷却水降温至常温，之后进行氮气置换，当转鼓浸渍釜放空管取样检测无戊烷后，停止氮气置换，并将转鼓浸渍釜的出料口转至下方，打开出料口密封法兰盖，将浸渍后的 EPO 输送至成品集料仓，在通过电子定量包装秤定量包装后运至成品库。

3.3.2 产污分析

本项目正常生产运行过程中主要污染物包括废气、废水、噪声以及固废等。

主要污染物产生及治理措施见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要污染物及治理措施一览表

产污工段	废气		
	编号	污染物	治理措施
聚合反应	G1	有机废气、颗粒物	废气通过活性炭吸附+冷凝回收，并安装在线监测系统，处理效率达到 97%以上，通过 20m 高排气筒外排。
干燥、筛分	G2	颗粒物	干燥、筛分处安装一台布袋除尘器，处理效率达到 99.5%以上，通过 20m 高排气筒外排。
浸渍	G1	有机废气、颗粒物	废气通过活性炭吸附+冷凝回收，并安装在线监测系统，处理效率达到 97%以上，通过 20m 高排气筒外排。
产污工段	固废		
	编号	污染物	治理措施
聚合、浸渍工段 VOCs 废气处理装置	S1	废活性炭	依托现有危险废物储存间临时储存，委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。
污水站	/	污水站产生的废水处理污泥	
生活、办公区	/	生活垃圾	由园区环卫部门统一拉运
产污工段	污水		

	编号	污染物	治理措施
聚合反应	W1	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、	本项目工业废水及生活污水均依托厂区内现有污水水站，处理后排入工业园污水管网
洗涤	W2	甲苯、苯乙烯等	
生活污水	/	pH、氨氮、COD、BOD 等	
车间内	噪声		
	编号	污染物	治理措施
生产车间、冷库内	/	机械噪声	均布设在厂房内，采用低噪声设备、隔声、减震等措施。

3.5 项目污染源强分析

3.5.1 运行期大气污染源分析

3.5.1.1 正常工况

本项目调和罐、聚合釜、洗涤槽、转鼓浸渍釜顶部放空气含少量有机废气，干燥、筛分含有少量颗粒物。

产生的废气主要为有组织排放和无组织排放。

(1) 有组织废气

②本项目聚合、浸渍段废气污染物产排分析

类比上文“3.1.5.1 废气-(1) 有组织废气-聚合车间 1#排气筒、后处理车间 1#排气筒”数据分析，本项目采用“活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒处理”，能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 大气污染物特别排放限值，处理效率为 97%。

③干燥、筛分段颗粒物污染物产排分析

本项目干燥、筛分会产生粉尘，安装“布袋除尘器+20m 排气筒”，除尘效率为 99.5%以上，类比现有工程验收数据（注：现有工程为旋风除尘器，根据验收报告达标排放，排放浓度范围为 9.34~11.48mg/m³，均值为 9.33mg/m³，本项目选用布袋除尘器，效果好于旋风除尘器），风量按 15000m³/h 计，废气污染物产排情况见表 3.5-3。

本项目干燥、筛分颗粒物通过“布袋除尘器+20m 排气筒”处理，排放浓度满

足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)大气污染物特别排放限制要求。

(2) 无组织废气

聚合、浸渍段废气有组织收集效率约为 95%，未收集部分在车间内无组织排放，车间内设置 LDAR（泄漏检测与修复）系统，以有效控制 VOCs 的无组织挥发量，EPA（美国环保总署）认为采用 LDAR 技术后，石化装置可能减少 56% 的排放量。

根据表 3.5-2 废气产生量得出无组织废气量，见表 3.5-4。

表3.5-4 无组织废气排放产生情况

污染物名称	污染物产生量 t/a	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
苯	0.04008	2700	21	0.0176	0.0022
苯乙烯	0.04008			0.0176	0.0022
甲苯	0.00012			0.000053	0.000006625
非甲烷总烃	0.91992			0.404765	0.050595625
颗粒物	0.6			0.264	0.033

根据上文“3.1.5.1 废气”，无组织废气监测值显示，现有工程中非甲烷总烃、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》(GB 14554-93)恶臭污染物厂界标准值。由此，本项目无组织废气能够达标排放。

3.5.1.2 非正常工况排放时污染物产生与排放情况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。废气处理效率下降至 50%，非正常时间估算约 30 分钟。

非正常排放情况见表 3.5-5。

表3.5-5 非正常排放分析

排放工况	污染物名称	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放时间

非正常	苯	6000	8.35	0.05	30min
	苯乙烯		8.35	0.05	
	甲苯		0.025	0.00015	
	非甲烷总烃		191.65	1.15	
	颗粒物		125	0.75	

3.5.2 运行期废水污染源分析

新疆蓝山屯河新材料有限公司建设一座处理能力为 1000m³/d 污水处理站，实际处理污水量为 300m³/d。主要包括工业废水 293m³/d，生活污水 7m³/d。类比现有工程，本项目工业废水约为 75m³/d，劳动定员为 20 人，则生活污水量为 1.6m³/d。

(1) 工业废水

本项目生产废水产生量较小，主要为聚合反应介质用水和产品清洗水。根据企业现有生产经营统计数据，每吨产品用水量约 2.5t，则项目工艺总用水量为约 25000t/a，工艺用水不参与聚合反应，主要去向为洗涤用水后产生离心脱水和干燥蒸发，经物料衡算，离心脱水产生工艺废水约 24000t/a，蒸发损耗约为 1000t/a。

(2) 生活污水

根据建设方提供的资料，本项目新增劳动定员 20 人，人均用水 100L/d 计，则本项目员工生活用水量为 1.0m³/d，污水排放系数以 80%计，则项目员工生活废水产生量为 0.8m³/d。

本项目工业废水及生活污水均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。

(3) 主要污染因子排放情况

公司年运营 8000h，全厂污水水量为 125533.3m³/a，其中工业污水量为 122666.7m³/a，生活污水量为 2866.6m³/a。

本项目污水中各污染因子产生浓度类比现有生产线环评报告、验收报告中的污水站进口浓度，排放浓度类比赛验收报告及 2019 年 3 月 30 日新疆蓝山屯河新材料有限公司委托新疆绿格洁瑞环境监测技术有限公司对污水站的监测报告单，未

进行监测的因子排放浓度按照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

表 3.5-6-水污染物排放限值-间接排放（mg/l）进行核算。

表3.5-6 全厂污水各污染因子产排放情况

序号	项目	产生浓度 (mg/L)	原有产生量 (t/a)	新增产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	原有排放量 (t/a)	新增排放量 (t/a)	总排放量 (t/a)
1	SS	300	30	7.66	120	12	3.1	15.1
2	COD _{Cr}	1000	100	25.53	130	13	3.32	16.32
3	BOD ₅	300	30	7.66	45	4.5	1.15	5.65
4	氨氮	10	1	0.25	0.3	0.03	0.0077	0.0377
5	甲苯	0.015	0.0015	0.0004	0.002	0.0002	0.000051	0.000251
6	苯乙烯	2	0.2	0.051	0.6	0.06	0.015	0.075

当污水站发生事故时，按照处理效率为 0%核算污染物排放情况，每次泄露时间按照 0.5 小时计，事故状态下各污染物排放情况见表 3.5-7。

表3.5-7 事故状态下各污染物排放情况

序号	污染因子	浓度估算值 (mg/L)	泄漏量 (m ³ /次)	源强 (kg/次)	泄漏方式
1	SS	300	7.85	2.36	持续
2	COD _{Cr}	1000		7.85	
3	BOD ₅	300		2.36	
4	氨氮	10		0.0785	
5	甲苯	0.015		0.00012	
6	苯乙烯	2		0.0157	

3.5.3 运行期固废污染源分析

本项目固体废物主要来源于生产过程中废气处理产生的废活性炭、污水站产生的废水处理污泥、生活垃圾等。类比现有工程固体废物排放情况，本项目固体废物分析结果汇总见表 3.5-8。

表3.5-8 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	废活性炭	危险废物	废气处理	活性炭	危废名录	毒性	HW49	900-039-49	0.25
2	污水站污泥	危险废物	废水处理	磷酸钙、PAC、PAM等	危废名录	毒性	HW13	265-104-13	12.5
3	生活垃圾	一般固废	生活	生活垃圾	/	/	/	/	10

3.5.4 运行期噪声污染源分析

主要噪声设备为泵、风机、离心机、筛分机、混合机、干燥机等，噪声设备见表 3.5-9。

表3.5-9 噪声源强情况

序号	设备名称	声级值 dB(A)	车间	治理措施	降噪效果
1	泵	90	生产车间	减震隔声	>20
2	风机	85		减震隔声	>20
3	离心机	80		减震隔声	>20
4	筛分机	80		减震隔声	>20
5	混合机	80		减震隔声	>20
6	干燥机	80		减震隔声	>20

3.5.5 厂区防渗要求

本项目建筑物主要为，生产车间及冷库，均进行硬化防渗处理，生产车间进行重点防渗，冷库为一般防渗。

3.5.6 运行期污染物汇总

本项目污染物产生及排放统计见表 3.5-10。

表3.5-10 项目污染物排放量一览表

类别	污染物种类	产生量 (t/a)	环保措施削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
大气 污染物	聚合、浸渍 段有组织 废气	苯	0.8016	0.7776	0.024
		苯乙烯	0.8016	0.7776	0.024
		甲苯	0.0024	0.002328	0.000072
		非甲烷总烃	18.3984	17.8464	0.552
		颗粒物	12	11.64	0.36
	干燥、筛分段 有组织废气	颗粒物	120	119.4	0.6
	无组织 废气	苯	0.04008	0.02248	0.0176
		苯乙烯	0.04008	0.02248	0.0176
		甲苯	0.00012	0.000067	0.000053
		非甲烷总烃	0.91992	0.515155	0.404765
颗粒物		0.6	0.336	0.264	
水污染 物	聚合反应介质废水、产 品清洗废水	24000	0	24000	
	生活污水	532.8	0	532.8	
固废	废活性炭	0.25	0	0.25	
	污水站污泥	12.5	0	12.5	

	生活垃圾	10	0	10
噪声	连续等效 A 声级	80-90dB (A)	>30dB (A)	50-60dB (A)

3.5.7 “三本账”分析

“三本账”见表 3.5-11。

表3.5-11 “三本帐”一览表

项目	污染物	公司现状 (t/a)	本项目新增量 (t/a)	以新带老 (t/a)	总排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	苯	0.1664	0.0416	0	0.208	0.0416
	苯乙烯	0.1664	0.0416	0	0.208	0.0416
	甲苯	0.0005	0.000125	0	0.000625	0.000125
	非甲烷总烃	3.82706	0.956765	0	4.783825	0.956765
	颗粒物	4.896	1.224	0	6.12	1.224
废水	污水	100000	25533.3	0	125533.3	25533.3
固废	污水站污泥	50	12.5	0	62.5	12.5
	废活性炭	1	0.25	0	1.25	0.25
	生活垃圾	40	10	0	50	10

3.6 产业政策、相关政策及选址合理性分析

3.6.1 产业政策符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）（国家发展和改革委员会令第 21 号）中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，符合国家当前的产业政策。

本项目属于《重点新材料首批次应用示范指导目录》（2018 版）中先进化工材料-烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂。

3.6.2 与《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》符合性

本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，该开发区已取得《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 3.6-1。

表3.6-1 本项目与新环函[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
----	-------------------	-------	-----

范围	<p>规划用地面积约 93.38km²，分为南区、北一区 and 北二区等三个片区。其中南区和北一区相接，以 115 省道为界；南区四至为：北至 115 省道，南至独山子区贵阳路、东至东排洪渠，西至独山子区石化大道，面积 19.7km²；北一区四至为：东至长江路、西至 217 国道、南至 115 省道，北至北京东路，面积 51.75km²；北二区位于 217 国道东侧、圆梦湖北侧，四至为：南至衡山路，北至天山路，东至长春路、西至机场路，面积 21.93km²。</p>	<p>本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区南区。</p>	符合
定位	<p>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。</p>	<p>本项目利用化工产品为原料，生产化工新材料-烯烴增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂。</p>	符合
规划调整	<p>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。</p>	<p>本项目严格按照“以水定产、量水而建”的原则建设，严格控制工业用水量。</p>	符合
	<p>应统一规划园区的排水系统、污水处理系统和回水回用系统，必须按照“清污分流”、“污污分治”的原则规划、设计和建设，逐步完成完整的排水和中水回用体系，做好园区初期雨水的收集，与生产废水一并集中处理。应配套建设工业固废处置场，产生的固废优先综合利用，不能利用的按规范安全处置。</p>	<p>已统一规划园区的排水系统、污水处理系统和回水回用系统，按照“清污分流”、“污污分治”的原则规划、设计和建设，逐步完成完整的排水和中水回用体系，做好园区初期雨水的收集，与生产废水一并集中处理。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 5000m³/d。拟配套建设工业固废处</p>	符合

		置场，产生的固废优先综合利用，不能利用的按规范安全处置。	
	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
重点工作	着力解决好园区现有环境问题，立即依法制止现有企业建设项目的环境违法行为。严格入园项目的环境准入，督促建设单位依法开展建设项目环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。园区应严格禁止环评文件未经有审批权的环境保护行政主管部门批准的建设项目入园。与园区产业类型不相符和达不到园区环境准入条件的建设项目严禁入区。	本项目属于技改项目，本次环评报经有审批权的环境保护行政主管部门批准后建设。本项目与园区产业类型相符、达到园区环境准入条件。	符合
	严格按照“以水定产、量水而建”的原则建设，严格控制园区内现有的工业用水量，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。	本项目严格按照“以水定产、量水而建”的原则建设，严格控制工业用水量。杜绝水污染事故的发生。	符合
	加快园区环境保护基础设施的建设。积极开展清洁生产审核，做好园区节能降耗工作。	建设有齐全园区环境保护基础设施。	符合
	建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、环境风险防控体系、污染防治制度和环境监控体系等，确保环境安全。对已入住企业存在的环境问题，提出预防及减缓不良环境影响的对策措施。在园区基础设施和企业生产项目运营管理中须制定并落实事	建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、环境风险防控体系、污染防治制度和环境监控体系等，确保环境安全。已对已入住企业存在的环境问题，提出预防及减缓不良环境影响的对策措施。在园区基础设施和企业生	符合

	故防范对策多少和应急预案，强化园区内企业安全管理制度。	产项目运营管理中已制定并落实事故防范对策多少和应急预案，强化园区内企业安全管理制度。	
	大力发展园区循环经济，制定切实可行的一般固体废物、危险废物和生产废水综合利用方案，提高资源利用效率。严格落实污染物总量控制要求，提出区域污染物总量削减的具体方案及保障措施。	已制定切实可行的一般固体废物、危险废物和生产废水综合利用方案，提高资源利用效率。本项目严格落实污染物总量控制要求，提出区域污染物总量削减的具体方案及保障措施。	符合
	在规划实施过程中建立环境影响跟踪评价制度，定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，向环保部门及时反馈信息，以便调整总体发展布局和相关的环境对策措施，对园区实行动态管理，实现可持续发展。	本项目将积极向环保部门及时反馈信息，规范管理。	符合

3.6.3 环境准入政策符合性分析

3.6.3.1 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》的符合性

根据《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），分析本项目的符合性，见表 3.6-2。

表3.6-2 本项目与国发[2013]37号符合性分析一览表

序号	国发[2013]37号文件要求	项目情况	符合性
1	全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	本项目不建设燃煤锅炉。	符合
2	在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目拟设置 LDAR“泄漏检测与修复”技术。	符合
3	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	本项目拟按要求建设。	符合

4	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目属于《重点新材料首批次应用示范指导目录》（2018版）中先进化工材料-烯烴增韧聚苯乙烯（EPO）树脂。不属于“两高”行业。	符合
5	按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目不属于限制类及淘汰类，符合国家产业政策，不属于21个重点行业的“十二五”落后产能。	符合
6	优化能源结构，加快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。	本项目生产采用电加热	符合
7	企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	本项目采用先进的环保设施，确保稳定达标排放。	符合

3.6.3.2 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》符合性

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），分析本项目的符合性，见表3.6-3。

表3.6-3 本项目与国发[2015]17号符合性分析一览表

序号	国发[2015]17号文件要求	项目情况	符合性
1	2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于严重污染水环境的生产项目。	符合
2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目不属于专项整治十大重点行业。	符合
3	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目依托厂区现有污水处理站，经预处理达标进入经开区南区污水处理厂。	符合

4	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。	本项目污泥委托处置。	符合
5	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。	本项目不属于限制类及淘汰类，符合国家产业政策，不属于落后产能。	符合
6	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区，不位于城市建成区内。	符合

3.6.3.3 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》符合性

根据《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），分析本项目的符合性，见表 3.6-4。

表3.6-4 本项目与国发[2016]31号符合性分析一览表

序号	国发[2016]31 号文件要求	项目情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于奎屯—独山子经济技术开发区，不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
2	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次环评已包含对土壤环境影响评价的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施，本项目拟同步落实土壤污染防治设施。	符合
3	强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，位于奎屯—独山子经济技术开发区，周边无居民区、学校、医疗和养老机构等。	符合
4	加强工业废物处理处置。全面整治产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目固体废物临时堆存场所满足相关标准要求，具有防扬散、防流失、防渗漏等设施。	符合

3.6.3.4 与《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案（2014-2017 年）》符合性分析

本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，属于《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案（2014-2017 年）》中划定的重点控制区范围，本项目与工作方案的符合性见表 3.6-5。

表3.6-5 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

序号	联防联控工作方案要求	本项目情况	符合性
1	1.严格环境准入 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技术的大气重污染项目，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、化工等项目。	本项目符合国家产业政策，采用国内先进的工艺技术，污染物达标，清洁生产水平较高。	符合
2	2.实施特别排放限值 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。	本项目大气污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。	符合
3	3.严格控制污染物新增排放量 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削减量替代。	新增排放量实行现役源两倍削减量替代。	符合
4	1.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。	本项目清洁生产水平较高。	符合
5	1.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……等重点行业挥发性有机物重点监管企业名录，……推进重点行业挥发性有机物控制。	苯乙烯储罐为内浮顶罐，能有效控制挥发性有机物排放。另外，建设单位拟设置 LDAR（泄漏检测与修复）系统，以有效控制 VOCs 的无组织挥发量。	符合

6	3.加强工业企业污染治理 加强对除尘、脱硫、脱硝设施的监督管理，确保污染治理设施的高效稳定运行，使各类污染源大气污染物的排放达到国家和地方排放标准，重点控制区达到特别排放限值要求。	本项目各大气污染物排放可以满足特别排放限值要求。建设单位建立健全完善的环境管理制度和体系，可确保其高效稳定运行，实现达标排放。	符合
7	石化行业：加快石化企业催化裂化装置脱硫以及动力车间脱硫、脱硝工作，加强罐区油气治理、装卸储运油气回收以及工艺废气挥发性有机物治理、恶臭治理。	本项目不涉及催化裂化装置，设有废气处理装置，确保达标排放。	符合

3.6.3.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》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（试行）》的符合性见表 3.6-6。

表3.6-6 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》的符合性

序号	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》要求	本项目情况	符合性
1	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。	建设单位依法、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。	符合
2	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、技术和设备应符合相关要求，不采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
3	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	本项目符合国家、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	符合

	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。	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。	
4	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。	本项目不在自然保护区、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内。	符合
5	遵循“谁开发谁保护，谁利用谁补偿”的原则，矿产资源开发项目要制定生态环境保护方案及生态修复方案并严格组织实施。	本项目不属于矿产资源开发项目。	符合
6	建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，用地为工业用地，不占用基本农田。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整，退城进园。	本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区。	符合
8	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。	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。 新增污染物排放总量符合污染物排放总量控制要求。 流域或区域已按要求完成污染物总量削减任务。	符合
9	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	已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	符合

	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。	则和要求，拟纳入区域环境风险应急联动机制。	
10	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家清洁生产标准的国内领先水平。	符合
11	鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用天然气（煤层气、页岩气）、焦炉煤气、太阳能等清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。	符合
12	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。	现有项目已通过环保验收，执行了“三同时”制度。	符合
13	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	严格落实《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。推进自治区大气、水、土壤污	符合

	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。	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。	
14	南疆地区在执行环境准入时，在严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线的前提下，可根据具体情况，由自治区环境保护主管部门组织进行综合论证后，可适当放宽规模和工艺技术方面的要求。	本项目不位于南疆地区。	符合

3.6.3.6 与《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》符合性

根据《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35号），分析本项目的符合性，见表 3.6-7。

表3.6-7 本项目与新政发[2014]35号符合性分析一览表

新政发[2014]35号文件要求	本项目情况	符合性
（一）分区控制，加大重点区域污染防控力度。		
1.推进重点区域大气污染联防联控。继续做好乌鲁木齐区域（乌鲁木齐市、昌吉市、阜康市、五家渠市）大气污染联防联控工作，并在奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒市分别设立自治区级大气污染联防联控区。其他地区根据大气主要污染物特征及影响因素，突出抓好城市区域大气污染防治。	已印发《奎屯-独山子-乌苏区域大气污染联防联控工作方案（2014-2017年）》，本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，属于划定的重点控制区范围。	符合
2.提高重点区域污染防治水平。国家和自治区大气污染联防联控区域内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值，现有企业要按规定时限达到大气污染物特别排放限值要求，对达不到要求的，要采取限期治理、关停等措施。	本项目属于石化化工企业，废气污染物执行大气污染物特别排放限值。	符合
（二）加大综合治理力度，减少多污染物排放。		
3.实施燃煤锅炉整治。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。新建冶金、建材、化工等项目按要求实现余热余压	本项目在供热供气管网覆盖的地区。	符合

综合利用。		
4.加快脱硫脱硝除尘改造。全区所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼和焦化企业都要安装脱硫设施，现有规模在每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉实施脱硫和低氮燃烧改造。	本项目不涉及催化裂化装置，不涉及燃煤锅炉。	符合
5.推进挥发性有机物污染治理。在煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在煤化工、石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	本项目拟设置 LDAR（泄漏检测与修复）系统	符合
6.加大城市扬尘综合整治力度。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工。各类建筑施工、道路施工、市政工程等工地和构筑物拆除场地周边应全封闭设置围挡墙、湿法作业，严禁敞开式作业。施工现场道路应进行地面硬化，禁止现场搅拌混凝土、砂浆。渣土运输车辆采取密闭措施，逐步安装卫星定位系统。煤堆、料堆、渣堆实现封闭存储。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。	本项目将按要求进行建设。	符合
（三）调整优化产业结构，推动产业转型升级。		
14.严控“两高”行业新增产能。根据全区和各城市功能定位，严格执行国家产业准入政策。加大产业结构调整力度，“十二五”期间，不再审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业的新建项目，严格控制多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产能项目。	本项目不属于产能严重过剩行业，符合国家产业准入政策。	符合
（四）加快企业技术改造，提高科技创新能力。		
19.全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造，提高清洁生产水平。	本项目建成运营后按规定进行清洁生产审核。	符合
（五）加快调整能源结构，增加清洁能源供应。	本项目生产采用电加热	符合
（六）严格节能环保准入，优化产业空间布局。		符合
26.调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导和约束作	本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，已取得《审查意见》（新环函[2014]4号），不在生态环境敏感地区，	符合

用，严禁在生态环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	不属于“两高”行业项目。本项目属于新建项目（重新报批），本次开展环评。	
27.强化节能环保指标约束。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本项目严格落实污染物总量控制要求，提出区域污染物总量削减的具体方案及保障措施。	符合

3.6.3.7 与《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》符合性

根据《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21号），分析本项目的符合性，见表 3.6-8。

表3.6-8 本项目与新政发[2016]21号符合性分析一览表

新政发[2016]21号文件要求	本项目情况	符合性
一、严格控制污染物排放。		
（一）狠抓工业污染防治。集中治理工业集聚区水污染。新建污染企业应进入相应的工业集聚区。工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。各类工业集聚区对于现有不符合环保要求的晾晒池、蒸发塘等应立即清理整顿。	本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区；本项目配套建设污水处理站，经预处理达标进入经开区南区污水处理厂；不涉及晾晒池、蒸发塘。	符合
二、推动经济结构转型升级		
（四）调整产业结构。严格环境准入。严格执行建设项目环评审批与区域环境质量、污染减排绩效挂钩制度，实行主要污染物总量平衡和替代削减政策。	本项目依托厂区现有污水处理站，经预处理达标进入经开区南区污水处理厂，实行主要污染物总量平衡政策。	符合
（五）优化空间布局。重大项目原则上布局在重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区。	符合
（六）推进循环发展。加强工业水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目依托厂区现有污水处理站，经预处理达标进入经开区南区污水处理厂，工业园区中水统一利用	符合
三、着力节约保护水资源		
（八）严控地下水超采。	本项目不开采地下水。	符合

3.6.3.8 与《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》符合性

根据《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发[2017]25号），分析本项目的符合性，见表 3.6-9。

表3.6-9 本项目与新政发[2017]25号符合性分析一览表

新政发[2017]25号文件要求	本项目情况	符合性
五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染		
（十四）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本次环评已包含对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施，本项目拟同步落实土壤污染防治设施。	符合
（十五）强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，位于奎屯—独山子经济技术开发区，周边无居民区、学校、医疗和养老机构等。	符合
六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作		
（十六）严控工矿业污染源。6. 加强工业废物处理处置。完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目固体废物临时堆存场所满足相关标准要求，具有防扬散、防流失、防渗漏等设施。	符合

3.6.3.9 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》符合性

根据关于印发《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知，三、主要任务和重点工程，加大城市群等人口密集区大气污染防治力度，全面实施重点区域同防同治。明确防控范围及措施，建立兵地常态化协作机制，统一规划、统一政策、统一标准、统一要求、统一推进。重点控制区内，除关系国计民生的重大项目和集中供暖等民生项目，禁止新增排放主要大气污染物的项目。加大乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、奎屯-独山子-乌苏区域、库尔勒区域、克拉玛依市等重点区域的污染防控力度，所有新改扩项目应执行大气污染物特别排放限值标准，实现总量减量控制。开展重点防控区大气环境综合整治。乌鲁木齐-昌吉-石河子区域、克拉玛依市、库尔勒区域及奎-独-乌等重点区域建立 VOCs 排放源清单，并开展污染治理。

本项目选址位于奎-独-乌重点区域，项目排放的大气污染物应执行大气污染物特别排放限值标准，实施倍量削减政策，不属于新增排放主要大气污染物的项目，项目施行总量减量控制并建立 VOCs 排放源清单。因此符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》。

3.6.3.10 与《新疆维吾尔自治区人民政府关于印发<自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知>符合性

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

本项目大气污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）大气污染物排放标准。本项目排放的挥发性有机物（VOC_s）总量指标倍量替代。本项目满足该文件的相关要求。

3.6.4 与《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》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），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”（简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

本项目与“三线一单”的符合性见表 3.6-10。

表3.6-10 本项目与“三线一单”符合性分析一览表

序号	内容	项目情况	符合性
1	生态保护红线	本项目位于奎屯-独山子经济技术开发区，不涉及生态敏感区。	符合
2	资源利用上线	本项目水、电、气、热均由园区供应，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。	符合
3	环境质量底线	根据环境质量现状监测结果可知，项目周边的环境空气、地表水环境、地下水、声环境、土壤质量达标。本项目新增挥发性有机物总量实现倍量削减替代，对区域环境空气有改善作用；本项目依托厂区现有污水处理站，经预处理达标进入经开区南区污水处理厂，对地表水环境影响较小；本项目所在地区地下水的矿化度较高，在做好防渗的前提下，对地下水影响较小。结合环境影响预测章节，各项污染物均能实现达标排放，可满	符合

序号	内容	项目情况	符合性
		足总量控制的要求，项目建设后不会突破环境质量底线。	
4	负面清单	本项目符合园区产业定位，符合其“三线一单”管控要求，不属于环境准入负面清单、行业负面清单、工艺负面清单、产品负面清单等要求，符合《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》及《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）的要求。	符合

3.6.5 环境因素分析

（1）气象条件

本项目所在区域常年主导风向为南风，下风向近距离范围内没有环境敏感目标，从气象角度分析，本项目配套建设了污染治理设施，在污染设施正常运行的前提下，废气排放浓度较低，经预测，废气不会对环境敏感目标产生大的影响。

（2）环境功能区划

该区域环境功能区划为：环境空气二类功能区、声环境3类功能区、地表水环境Ⅲ类功能区、地下水环境Ⅲ类功能区、土壤环境Ⅲ类功能区。

（3）环境敏感目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、水源地保护区等环境敏感区域；厂址周围无常年地表水体，且厂区废水排放到园区排水管网，不会直接影响到地表水体。

（4）环境相容性分析

从本项目周围环境质量现状监测可知：区域环境空气质量基本符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征污染物的一次浓度均能满足相关要求；泉沟水库能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求；区域地下水水质指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求；厂址周围声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

预测分析可知，本项目产生的废气、废水、固体废物和噪声经有效措施处理后均能够稳定、达标排放。

本项目投产后，区域环境质量现状良好，尚有一定的环境容量空间，污染物

达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境相容性角度分析是可行的。

3.6.6 选址合理性分析

本项目生产技术先进，符合国家产业政策、经济开发区行业准入政策和环保准入政策，厂址建设条件良好，建设条件优越，园区环保基础设施齐全，区域环境敏感程度较低，环境相容性较好，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田等环境敏感区的项目和城市建成区内。

在采取相应污染防治措施的基础上，环境影响能够得到有效控制，环境风险事故对环境的影响较小，结合环境影响预测评价结果综合分析，选址与建设利大于弊，本项目选址和建设是合理可行的。

3.7 清洁生产及总量控制

3.7.1 清洁生产

3.7.1.1 清洁生产要求

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产提倡把污染防治从末端治理向生产全过程转变，通过节能、降耗、低投入和高产出，利用清洁的能源、原辅材料，经过清洁的生产过程产出清洁的产品，从而既减少污染，又增加效益。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，由于本项目属于化工行业，目前没有正式的清洁生产标准，没有相应的行业资源消耗指标及污染物产生指标评分体系，不能对该行业做详细的定量比较分析，因此本评价从生产工艺及装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求六个方面对本项目进行清洁生产定性分析为主的简单清洁生产评述。

3.7.1.2 清洁生产水平分析

清洁生产指标原则上分为从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求六类分析评价本项目是否满足清洁生产的要求进行分析。本项目清洁生产分析评价主要采用生产工艺

与装备要求、原材料指标、资源能源利用指标、污染物产生指标和环境管理等五类指标。

(1) 生产工艺及设备指标清洁生产分析

项目生产工艺和设备没有《产业结构调整指导目录》(2011 版本)(2013 年修正)中淘汰落后类以及限制类规定的内容,没有《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中的淘汰落后生产工艺装备;项目设备均为行业内常用设备。

因此,本项目生产工艺及设备指标符合清洁生产的要求。

(2) 产品、原材料指标清洁生产分析

本项目生产的产品无毒无害,对人体健康极环境影响较小,产品指标符合清洁生产的要求。

本项目主要原料为苯乙烯、聚乙烯、发泡剂(戊烷)、磷酸钙(TCP)、 α -烯烃磺酸钠(AO-S)、过氧化二苯甲酰(BPO)、过氧化苯甲酸叔丁酯(引发剂,CP-02)、过氧化二异丙苯等,原材料指标符合清洁生产的要求。

(3) 资源能源利用清洁生产分析

①物耗

项目各类产品物耗情况见表 3.7-1。

表3.7-1 项目产品物耗情况一览表

序号	项目	原料/产品单耗(kg/h)	需用量(t/a)	备注
1	苯乙烯	843.75	6750	外购
2	PE 种子	281.25	2250	外购
3	戊烷	125	1000	外购
4	磷酸钙(TCP)	4.5	36	外购
5	α -烯烃磺酸钠 (AO-S)	0.4375	3.5	外购
6	过氧化二苯甲酰 (BPO)	0.3	2.4	外购
7	过氧化苯甲酸叔丁酯 (引发剂,CP-02)	0.275	2.2	外购
8	过氧化二异丙苯	0.25	2	外购

②能耗

本项目生产过程中设备均使用电能，厂内配置齐全的电力系统，并合理分压，精细化生产，为保证安全生产，严格控制各用电环节及，且采用的耗电设备较为先进，能耗较低，符合清洁生产要求。

③水耗

本项目用水量主要为聚合反应介质用水和产品清洗水，耗水量约每吨产品2.5吨水。

（4）污染物排放指标分析

①采取综合利用措施，使废物产生量最小化

通过前述分析，本项目在采取了各类环保措施后，工程正常生产过程中污染物均可实现达标排放，有效控制了污染物排放量，VOCs废气的排放量较小，VOCs排放量0.096kg/t·产品，废水排放量为2.4t/t·产品，均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求；废活性炭、废水处理产生的污泥属于危险废物，危废堆场在污水处理站东侧，建立了“三防”措施，已与克拉玛依沃森环保科技有限公司签订协议，委托资质单位处理；废包装材料由厂家回收；项目高噪声生产设备均采用了隔声、降噪等措施，降低噪声对周围环境的影响。

②有效的污染控制措施

本项目在尽可能从源头控制污染发生的前提下，对产生的污染物采取相应的、行之有效的控制措施。项目产生的清洗等废水全部进入树脂污水站处理；有机废气经活性炭吸附装置处理；各工业固体废物均得到有效处理；噪声通过用低噪声设备、合理布置高噪声设备、采取隔音减噪等措施，使噪声场界达标。所有外排污染物均满足排放标准的要求。

（5）环境管理水平

项目环境管理要求：符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、总量控制和排污许可证管理要求；建立健全专门环境管理机构和有专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作；每个生产工序要有操作规程；环境管理制度中明确原料供应方的管理程序、协作方、服务方的管理程序。

本项目的建设符合国家和地方有关法律、法规，按照本报告书的要求对污染物进行治理，可保证污染物排放达到相应要求，对于工作人员，配备专门的作业

指导手册，对于易造成污染的设备和产生废物部位设立警示牌，对生产能力进行分级考核，达到国家环境管理要求。

3.7.1.3 清洁生产评价

本项目生产工艺先进成熟，生产设备较为先进，生产过程产生的废气、废水、废渣和噪声能得到积极的预防和有效的治理；本项目产品属于清洁的化工产品。

表3.7-2 清洁生产水平分析一览表

序号	指标	本项目情况	清洁生产水平
1	生产工艺与装备要求	聚合法，工艺装置成熟，自动化操作	国内先进水平
2	原材料	苯乙烯、聚乙烯、发泡剂（戊烷）等	国内先进水平
3	资源能源利用	利用电能、包装材料再生利用	国内先进水平
4	污染物产生	生产废水，清洗等废水进入树脂污水站处理，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）；工业固体废物均得到有效处理；有机废气经收集后统一经活性炭吸附+冷凝装置处置，干燥筛分废气采用布袋除尘器处理。	国内先进水平
5	废物回收利用	包装材料循环利用	国内先进水平
6	环境管理	三废均采取相应环保设施，加强设施维护，产排污记录，加强环境管理，确保三废稳定达标排放	国内先进水平

综上所述，本项目从产品、生产工艺、污染物治理等方面都符合清洁生产水平要求，原辅材料消耗优于同类企业，综合分析本项目清洁生产水平达到了国内先进水平。

3.7.2 总量控制

本项目需申请非甲烷总烃（VOCs）总量控制指标，排放浓度依据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值，风量按6000m³/h计，则总量指标为2.88t/a，由当地环保部门调控，进行倍量消减。

根据奎屯-独山子经济技术开发区环境保护局《关于同意划拨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）树脂技改项目主要污染物排放量的函》（奎独开环发[2019]28号），原项目《新疆蓝山屯河新材料有限公司VOCs治理改造项目》削减的VOCs量为226吨，使用前余量为63.602t，能满足本次的VOCs排放量的要求，项目主要污染物排放量满足总量控制标准的要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

4.1.2 水文及水文地质

4.1.2.1 地下水

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 $80 \sim 130 \text{m}$,市区一带为 $15 \sim 40 \text{m}$ 。沿地下水溢出带及其以北地区(含泉水沟水库区),地表以下 200m 以内有 $2 \sim 3$ 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 $15 \sim 50 \text{m}$,第一层在 $25 \sim 45 \text{m}$,第二层在 $75 \sim 213 \text{m}$,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 $80 \sim 120 \text{m}$,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 $1000 \sim 3000 \text{m}^3/\text{d}$,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 $2 \sim 4 \text{m}$ 。

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 $3 \sim 5$ 月份,低水位期出现在每年的 $8 \sim 10$ 月份,据 $2001 \sim 2005$ 年地下水动态监测统计,奎屯市年水位变幅为 $1.35 \sim 5.35 \text{m}$ 。潜水位逐年成下降趋势,下降速度 $0.01 \sim 0.91 \text{m/a}$,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。巴音沟河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。

4.1.2.2 地表水系

伊犁境内主要有伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、乌伦古河等。除额尔齐斯河注入北冰洋外,其他都属于内陆河,流入盆地的低洼部位。其中伊犁河是新疆水量最大的河流。额尔齐斯河是自治州第二大河流,它发源于阿尔泰山南麓,由布尔津河、哈巴河、克兰河等支流汇合而成,流经富蕴县、阿勒泰市、布尔津县和哈巴河县境,向西流入哈萨克斯坦后,与鄂毕河汇合,注入北冰洋,是中国惟一的北冰洋水系。年径流量 112 亿 m^3 。

额敏河由东向西流经额敏县和塔城市境,至巴克图以南流入哈萨克斯坦境内的阿拉湖。乌伦古河发源于阿尔泰山东南麓,由青格里河和布尔根河汇合而成,自北向南而后转向西北,流经青河、富蕴、福海等县,流入乌伦古湖。乌伦古湖亦名布伦托海,位于福海县西北,是良好的天然渔场。

奎屯河发源于天山北麓,其主要支流有四棵树河、古尔图河,由南向北流经准噶尔盆地,最后向西流入艾比湖。

玛纳斯河发源于北麓,主要支流有金沟河和巴音沟河,纵贯沙湾县境,由南向北流入准噶尔盆地腹心的玛纳斯湖。

奎屯市属奎屯河水系,有 4 条河流。奎屯河发源于天山支脉依连哈比尔尕山,流经独山子、乌苏、奎屯、精河入艾比湖,全长 220km。上游主要有 18 条支流汇合而成,年均流量为 6.4 亿 m^3 ,历年平均流量 20.1 m^3/s 。每年 6 月初至 9 月底为洪水期,10 月至次年 3 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。

本项目所在区域水系分布情况见图 4-2。

4.1.3 气候、气象

伊犁州极端最高气温 42.8℃, 极端最低气温-51.0℃, 其中伊犁河谷年平均气温 10.4℃, 塔城地区年平均气温 8.7℃, 阿勒泰地区年平均气温 5.8℃。年平均降水量: 伊犁河谷 417.6mm, 山区 600mm 左右; 塔城盆地 342.7mm, 山区 400mm 左右; 阿勒泰山区 202.6mm; 其余地区 100-200mm。年平均日照时数: 伊犁河谷 2898.4 小时; 塔城地区 2714.7 小时; 阿勒泰地区 2976.8 小时。

奎屯市境内为大陆性干旱气候, 日照时间长, 降水稀少, 蒸发量大。年均温度 9.5℃, 一月份平均温度-18℃, 七月份平均温度 25.7℃。区日照极为丰富, 年均日照时数为 2598.1 小时, 年均日照率为 58%。由于地处亚欧大陆腹地, 属北温带大陆性气候, 高空既受西风带天气系统的影响, 又受副热带天气系统的影响, 加之天山山脉对北方冷空气的屏障作用和戈壁为主的下垫面作用, 使之夏热冬寒, 四季较分明, 降水量少、蒸发量大, 气温日(年)较差大, 光照资源丰富。

4.1.4 生态环境

森林面积 88 万 hm^2 , 活立木总蓄积量 1.6 亿 m^3 , 占全疆的 74%; 保存着 60 多种珍稀动物, 700 多种植物, 是世界上少有的生物多样性天然基因库。

评价范围内没有国家或自治区级法定保护的野生动植物种, 也没有自然保护区分布。地表优势植被主要为荒漠植被, 主要植物有盐生假木贼、博洛绢蒿、木本猪毛菜、叉毛蓬、角果藜等, 伴生有涩芥、东方旱麦草、短柱猪毛菜、木地肤及驼绒藜等, 高度多为 10cm~20cm, 盖度 20%~30%, 植被类型单一。生态系统结构相对简单, 生态多样性或环境异质性较低。

厂址所在地地处天山北麓洪冲积扇中部, 土层均为很薄的典型荒漠土壤~灰漠土, 土层厚约 10cm~50cm, 土层下部均为砂砾层, 地表多为砂砾石, 土层结构稳定。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判断

根据《奎屯市 2017 年度环境质量状况报告》, 2017 年奎屯市环境空气中主要监测指标浓度水平如下:

(1) 年均浓度水平

年均浓度水平 2017 年奎屯市环境空气六项指标中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧年均浓度均小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级年均标准浓度限值, 达到国家二级标准。可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度均大于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准浓度限值, 超过国家二级标准。全市环境空气中可吸入颗粒物(PM_{10})、细颗粒物($PM_{2.5}$) 年均浓度分别为 $96\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$, 超标倍数分别为 0.37 倍、0.6 倍。

(2) 日均浓度水平

2017 年奎屯市环境空气六项指标中二氧化硫、一氧化碳日均浓度达标率为 100%, 其余四项指标臭氧、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物日均值达标率分别为 99.2%、98.9%、81.9%、76.4%。日均浓度超标率最高的污染指标是细颗粒物, 其次是可吸入颗粒物。

综上, 本项目所在区域为不达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状评价

(1) 评价方法

长期监测数据的现状评价内容, 按照 HJ663 中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度(CO 和 O_3 除外) 和特定的百分位数浓度同时达标。

(2) 评价结果

本次评价收集了 2017 年奎屯市华新公司例行监测点的数据, 具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目所在区域基本污染物环境质量现状监测结果统计表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
华新公司	SO ₂	年平均质量浓度	60	4	6.67	0	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	150	12	8.00		
	NO ₂	年平均质量浓度	40	33	52.50	0	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	80	87	108.75	8.75	

PM ₁₀	年平均质量浓度	70	98	140.00	40.00	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	150	254	169.33	69.33	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	62	177.14	77.14	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	75	200	266.67	166.67	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	2600	65.00	0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	100	62.50	0	达标

从表 4.2-1 可以看出, 2017 年华新公司例行监测点 SO₂、CO、O₃ 年评价指标可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求, NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 出现了超标现象。

4.2.1.3 其他污染物

本次环评补充监测非甲烷总烃、苯乙烯、苯、甲苯等其他污染物。

本项目环境空气质量其他污染物现状监测工作由新疆环疆绿源环保科技有限公司负责。于 2019 年 4 月 25 日~5 月 1 日进行了监测, 连续监测 7 天。监测报告单见附件 10。

①监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 考虑评价区域地形情况, 兼顾主导风向的原则, 设置了 2 个现状监测点, 分别为厂区及下风向 3850m 处的康泰园小区。环境空气现状监测布点图见图 4-3。

②监测因子

其他污染物: 非甲烷总烃、苯乙烯、苯、甲苯等 4 项目。

③监测频次

采样频次按《环境监测技术规范》(大气部分) 执行。

④评价标准

标准值见表 2.3-3。

⑤评价方法

采用单因子污染指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中： P_i — i 污染物的单项污染指数；

C_i — i 污染物的监测浓度值， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

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

⑥监测结果与分析

环境空气监测结果见表 4.2-2~4.2-3。

表 4.2-2 非甲烷总烃监测结果及评价结果 单位：（ ug/m^3 ）

采样地点	采样日期	采样时间	非甲烷总烃
W1:	4月25日	02:05~02:50	320
		08:05~08:50	560
		14:11~14:56	270
		20:05~20:50	210
	4月26日	02:10~03:05	880
		08:05~08:50	700
		14:15~15:00	520
		20:10~20:55	790
	4月27日	02:05~02:50	440
		08:10~08:55	630
		14:05~14:50	260
		20:05~20:50	610
	4月28日	02:07~02:52	360
		08:05~08:50	630
		14:07~14:52	370
		20:13~20:58	620
	4月29日	02:05~02:50	440
		08:07~08:52	560
		14:07~14:52	510
		20:07~20:54	800
4月30日	02:04~02:49	1000	
	08:05~08:50	460	
	14:05~14:50	340	

1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂技改项目环境影响报告书

	5 月 1 日	20:07~20:52	530	
		02:04~02:49	1080	
		08:05~08:50	580	
		14:10~14:55	320	
		20:11~20:56	260	
W2:	4 月 25 日	02:17~03:02	680	
		08:11~08:56	820	
		14:15~15:00	820	
		20:09~20:54	650	
	4 月 26 日	02:20~03:05	660	
		08:10~08:55	230	
		14:20~15:05	760	
		20:15~21:00	580	
	4 月 27 日	02:20~03:05	440	
		08:10~08:55	680	
		14:10~14:55	580	
		20:10~20:55	420	
	4 月 28 日	02:11~02:56	480	
		08:07~08:52	580	
		14:09~14:54	800	
		20:17~21:02	240	
	4 月 29 日	02:13~02:58	600	
		08:09~08:54	640	
		14:11~14:56	700	
		20:09~20:54	520	
	4 月 30 日	02:11~02:56	590	
		08:09~08:54	320	
		14:09~14:54	560	
		20:09~20:54	520	
	5 月 1 日	02:11~02:56	560	
		08:05~08:50	280	
		14:10~14:55	620	
		20:14~20:59	630	
	七日监测浓度范围			210~1080
	环境标准			2000
	最大占标率 (%)			54
	最大超标率 (%)			0

最大超标倍数	0
--------	---

表 4.2-3 苯乙烯、苯、甲苯监测结果及评价结果 单位：(ug/m³)

采样地点	采样日期	采样时间	苯	甲苯	苯乙烯
W1:	4月25日	02:01~03:01	<1.5	<1.5	<1.5
		08:04~09:04	<1.5	<1.5	<1.5
		14:07~15:07	34	4.8	<1.5
		20:02~21:02	<1.5	<1.5	<1.5
	4月26日	02:07~03:07	<1.5	<1.5	<1.5
		08:04~09:04	<1.5	<1.5	<1.5
		14:09~15:09	<1.5	<1.5	<1.5
		20:04~21:04	<1.5	<1.5	<1.5
	4月27日	02:02~03:02	<1.5	<1.5	<1.5
		08:07~09:07	<1.5	<1.5	<1.5
		14:02~15:02	7.8	<1.5	<1.5
		20:01~21:01	<1.5	<1.5	<1.5
	4月28日	02:02~03:02	<1.5	<1.5	<1.5
		08:02~09:02	<1.5	<1.5	<1.5
		14:06~15:06	<1.5	<1.5	<1.5
		20:11~21:11	<1.5	<1.5	<1.5
	4月29日	02:02~03:02	34.2	4.3	<1.5
		08:04~09:04	<1.5	<1.5	<1.5
		14:02~15:02	<1.5	<1.5	<1.5
		20:04~21:04	<1.5	<1.5	<1.5
	4月30日	02:02~03:02	6.1	6.5	<1.5
		08:04~09:04	<1.5	<1.5	<1.5
		14:06~15:06	<1.5	<1.5	<1.5
		20:02~21:02	<1.5	<1.5	<1.5
	5月1日	02:01~03:01	<1.5	<1.5	<1.5
		08:02~09:02	5.3	<1.5	<1.5
		14:07~15:07	<1.5	<1.5	<1.5
		20:08~21:08	<1.5	<1.5	<1.5
W2:	4月25日	02:15~03:15	<1.5	<1.5	<1.5
		08:06~09:06	30.5	3.3	<1.5
		14:08~15:08	<1.5	<1.5	<1.5
		20:04~21:04	34.6	7.5	<1.5
	4月26日	02:17~03:17	71.1	12.2	<1.5
		08:07~09:07	1.4	4	<1.5
		14:10~15:10	<1.5	<1.5	<1.5
		20:07~21:07	<1.5	<1.5	<1.5

	4 月 27 日	02:15~03:15	<1.5	<1.5	<1.5
		08:08~09:08	<1.5	<1.5	<1.5
		14:06~15:06	47.1	19.8	<1.5
		20:07~21:07	77.6	14.3	<1.5
	4 月 28 日	02:09~03:09	73	16.3	<1.5
		08:04~09:04	31.9	6	<1.5
		14:08~15:08	<1.5	<1.5	<1.5
		20:14~21:14	53.3	7.7	<1.5
	4 月 29 日	02:09~03:09	75.1	12.3	<1.5
		08:07~09:07	<1.5	<1.5	<1.5
		14:04~15:04	11.5	4.3	<1.5
		20:06~21:06	<1.5	<1.5	<1.5
	4 月 30 日	02:12~03:12	<1.5	<1.5	<1.5
		08:07~09:07	68.7	6.3	<1.5
		14:09~15:09	<1.5	<1.5	<1.5
		20:03~21:03	33.6	5.7	<1.5
5 月 1 日	02:09~03:09	105	13	<1.5	
	08:04~09:04	<1.5	<1.5	<1.5	
	14:09~15:09	<1.5	<1.5	<1.5	
	20:10~21:10	<1.5	<1.5	<1.5	
七日监测浓度范围			<1.5~105	1.5~19.8	1.5
环境标准			110	200	10
最大占标率 (%)			95.4	9.9	15
最大超标率 (%)			0	0	0
最大超标倍数			0	0	0

由表 4.2-3 可以看出：非甲烷总烃小时值浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的一次浓度限值（2000ug/m³）要求，苯乙烯、苯、甲苯小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，未显示明显受到本项目相关特征污染物排污影响。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本次评价主要对区域地表水环境资料进行调查，了解项目北侧地表水体泉沟水的环境质量情况。地表水监测数据引用历史监测数据。

(1) 监测点位

监测点位为泉沟水库，监测点 2 个，分别为泉沟水库西进水口和泉沟水库出水口。

(2) 监测项目

监测项目为 pH、COD、BOD₅、溶解氧、悬浮物、水温、挥发酚、硫化物、高锰酸盐指数、氨氮、铅、汞、六价铬共 13 项。

(3) 监测时间、监测单位及采样分析方法

监测时间为 2016 年 9 月 2 日。监测单位为奎屯市环境保护监测站。样品采集、保存、分析等按国家环保局颁布的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的要求及《水和废水监测分析方法》(第三版) 中的规定执行。

(4) 监测结果

地表水现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地表水监测结果

序号	监测项目	监测结果	
		泉沟水库西进水口	泉沟水库出水口
1	pH	7.1	7.3
2	BOD ₅	1.4	1.4
3	COD	8	7
4	溶解氧	8.3	8.1
5	悬浮物	10	10
6	水温	23.5	24.9
7	挥发酚	< 0.0003	< 0.0003
8	硫化物	<0.005	<0.005
9	高锰酸盐指数	1.2	1.1
10	氨氮	0.367	0.641
11	铅	<0.001	<0.001
12	汞	< 0.00004	< 0.00004
13	六价铬	<0.004	<0.004

(5) 地表水环境质量现状评价

①评价标准

本项目地表水评价标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准, 具体标准限值见表 2.3-4。

②评价方法

采用标准指数法进行地表水质量现状的评价, 计算公式:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

$C_{i,j}$ ——某污染物的实际浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ ——某污染物的评价标准，mg/L；

pH 的单项标准指数表达式为：

$$pH_j \leq 7.0 \text{ 时: } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$pH_j > 7.0 \text{ 时: } S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 值的下限值（6）；

pH_{su} ——标准中 pH 值的上限值（9）。

评价时，水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

溶解氧水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，°C。

③监测结果及评价

泉沟水库水质监测数据结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水水质监测统计及评价结果

序号	监测项目	评价结果	
		泉沟水库西进水口	泉沟水库出水口
1	pH	0.05	0.15
2	BOD ₅	0.35	0.35
3	COD	0.4	0.35
4	溶解氧	0.6	0.62
5	悬浮物	/	/
6	水温	/	/
7	挥发酚	0.06	0.06
8	硫化物	0.025	0.025
9	高锰酸盐指数	0.2	0.183
10	氨氮	0.367	0.641
11	铅	0.02	0.02
12	汞	0.4	0.4
13	色度	/	/
14	六价铬	0.08	0.08

由表 4.2-5 可知，泉沟水库各项水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，水质较好。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价引用《独山子石化加工哈萨克斯坦 100 万吨/年轻烃炼油及乙烯优化调整项目环境影响报告书》中地下水环境质量监测成果。

4.2.3.1 监测点布设

为了解项目区域地下水环境质量现状，初步判断项目建设以来地下水质量的变化情况，本次监测点的布设主要分布在独山子第一、三水源地奎屯市水厂，厂区及周边等共计 10 口监测井，其中利用已有水井 7 口，新打水井 3 口，具体见 4.2-6、图 4-5。各监测井均为潜水水井。

表 4.2-6 地下水监测点分布一览表

序号	监测点位	采样点的具体位置			
		北纬 N	东经 E	高程 H	地下水埋深(m)
1	独山子第一水源地 (JC-1)	44°19'0.58"	84°47'9.10"	716m	276
2	物资供应站 (JC-2)	44°22'21.45"	84°49'15.52"	652m	237
3	华银棉花厂 (JC-3)	44°23'3.32"	84°54'18.01"	583m	169
4	独山子第三水源地 9# (JC-4)	44°20'58.03"	85° 2'31.19"	542m	127
5	奎屯第一水源地 (JC-5)	44°24'32.19"	84°53'37.22"	518m	111
6	奎屯第二水源地 (JC-6)	44°24'16.25"	84°54'56.59"	509m	105
7	奎屯第三水源地 (JC-7)	44°24'22.87"	84°50'33.08"	531m	126
8	钻井-1	44°21'25.90"	84°51'19.00"	591m	177
9	钻井-2	44°23'3.93"	84°52'26.47"	594m	180
10	钻井-3	44°23'2.18"	84°52'52.76"	595m	181

4.2.3.2 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求,结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),考虑项目潜在污染特征因子,地下水现状监测因子选取以下 27 项: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等浓度,以及 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、石油类、挥发酚、苯类、氰化物。

4.2.3.3 采样时间

2016 年 11 月底完成。

4.2.3.4 评价依据和标准

本次采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准进行评价,地下水质量标准中没有的项目参照《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)进行评价,评价标准见表 2.3-5。

4.2.3.5 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法,单项指标的水质指数计算公式为:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0}$$

式中: S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的监测结果, mg/L;

C_0 —第 i 种污染物评价标准, mg/L。

pH 的标准指数公式:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的单项标准指数;

pH_j —j 点 pH 值监测值上限;

pH_{su} —水质标准中 pH 值上限;

pH_{sd} —水质标准中 pH 值下限。

评价时，水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

4.2.3.6 监测结果

地下水水质现状监测结果表 4.2-7。

4.2.3.7 地下水水质现状评价

水质评价结果见表 4.2-7，其中，氨氮、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、石油类、挥发酚、苯类、氰化物在各个样品中均未检出，故这些因子不做评价。

由表 4.2-8 中可以看出，各检出因子的标准指数均小于 1，显示项目区地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

表 4.2-7 地下水水质监测结果一览表

监测项目	各水质因子监测结果 (mg/L, pH 无量纲)									
	物质供应站	华银棉业	独三水	独一水	奎一水	奎二水	奎三水	钻井-1	钻井-2	钻井-3
钾	0.77	0.94	1.35	0.88	1.64	3.58	1.35	2.89	4.02	6.68
钠	5.90	6.09	9.48	6.76	17.1	18.9	6.60	5.60	9.05	9.62
钙	33.0	27.4	20.7	27.3	55.3	74.1	25.6	9.48	39.45	35.62
镁	5.49	5.90	3.44	5.98	7.92	24.7	7.40	3.93	7.53	6.32
碱度 (CO ₃ ²⁻)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
碱度 (HCO ₃ ⁻)	65.2	66.4	47.5	70.1	59.6	55.9	68.3	30.3	26.6	28.4
Cl ⁻	10.2	4.71	5.06	6.21	38.6	102	2.50	5.67	40.32	33.9
SO ₄ ²⁻	38.0	18.1	22.5	32.5	76.9	127	20.0	21.5	89.5	82.3
pH 值	7.99	8.01	7.94	8.15	7.67	7.80	8.02	8.41	8.07	7.66
总硬度	119	92.2	66.3	107	181	307	92.2	43.8	133	117
高锰酸盐指数	0.23	0.27	0.22	0.41	0.27	0.29	0.27	0.30	1.32	1.11
氨氮	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
氟化物	0.25	0.26	0.24	0.28	0.30	0.22	0.19	0.28	0.17	0.13
硝酸盐氮	0.92	0.71	0.33	0.72	1.71	2.93	0.82	3.13	3.50	4.17
亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.013	0.012	0.016
硫酸盐	38.0	18.1	22.5	32.5	76.9	127	20.0	21.5	145	113
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
铜	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
锌	<0.05	<0.05	<0.05	<0.001	<0.001	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
砷	0.0005	0.0005	0.0002	<0.05	<0.05	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	<0.0001

汞	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0005	0.0008	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
镉	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.001	<0.001	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅	<0.01	<0.01	<0.01	<0.004	<0.004	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
石油类	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.0003	<0.0003	<0.0003
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.05	<0.05	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
苯	<0.005	<0.005	<0.005	<0.0003	<0.0003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
甲苯	<0.006	<0.006	<0.006	<0.005	<0.005	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
二甲苯	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.006	<0.006	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

表 4.2-8 地下水水质评价结果一览表

监测项目	各水质因子评价结果——标准指数									
	物质供应站	华银棉业	独三水	独一水	奎一水	奎二水	奎三水	钻井-1	钻井-2	钻井-3
pH	0.66	0.67	0.63	0.77	0.45	0.53	0.68	0.94	0.71	0.44
Cl ⁻	0.04	0.02	0.02	0.02	0.15	0.41	0.01	0.02	0.16	0.14
SO ₄ ²⁻	0.15	0.07	0.09	0.13	0.31	0.51	0.08	0.09	0.36	0.33
总硬度	0.26	0.20	0.15	0.24	0.40	0.68	0.20	0.10	0.30	0.26
高锰酸盐指数	0.08	0.09	0.07	0.14	0.09	0.10	0.09	0.10	0.44	0.37
氟化物	0.25	0.26	0.24	0.28	0.30	0.22	0.19	0.28	0.17	0.13
硝酸盐氮	0.05	0.04	0.02	0.04	0.09	0.15	0.04	0.16	0.18	0.21
亚硝酸盐氮	-	-	-	-	-	-	-	0.13	0.12	0.16

注：“-”为未检出，不计算标准指数。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

本项目东、西、南、北四个厂界。

监测点位设置情况见表 4.2-9 及图 4-6。

表 4.2-9 厂界声环境质量现状监测点位情况一览表

点位	位置	监测位置	设置意义
N1#	东厂界	厂界外 1m	厂界现状值
N2#	南厂界	厂界外 1m	厂界现状值
N3#	西厂界	厂界外 1m	厂界现状值
N4#	北厂界	厂界外 1m	厂界现状值

(2) 监测项目：昼间等效声级 L_d 、夜间等效声级 L_n 。

(3) 监测时间、频次：新疆环疆绿源环保科技有限公司于 2019 年 4 月 28 日对厂区进行监测，监测时间 1 天，昼夜各监测一次。

(4) 监测方法：按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中规定方法进行。

(5) 监测结果

声环境质量监测统计结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 噪声监测结果

测点编号	测点位置	检测结果 (dB(A))			
		昼间		夜间	
		测量时段	测量值	测量时段	测量值
Z1	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界北侧外 1m	12:07-12:10	56.7	01:55-01:58	38.0
Z2	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界东侧外 1m	12:12-12:15	50.4	02:00-02:03	38.6
Z3	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界南侧外 1m	12:18-12:21	49.2	02:04-02:07	37.9

Z4	新疆蓝山屯河新材料有限公司边界西侧外 1m	12:24-12:27	52.7	02:11-02:14	39.9
----	-----------------------	-------------	------	-------------	------

由以上监测结果可以看出,本项目四个厂界昼间、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准要求。

4.2.5 土壤环境现状监测与评价

(1) 数据来源及监测布点

本项目土壤环境现状调查共布设六个点,其中:

①项目区监测数据

本项目土壤环境现状监测由新疆环疆绿源环保科技有限公司于 2019 年 4 月 15 日厂区土壤环境质量现状检测,布设四个监测点,其中:表层土样点, T1 本项目建设区;柱状土样点, T2 现有生产区, T3 办公区, T4 厂区储罐区。

②引用数据

引用《新疆天正中广石化有限公司 60 万吨/年重油深加工及配套工程项目变更环境影响报告书》,新疆天正中广石化有限公司位于本项目东侧 800m 处,引用该数据可行。监测单位:乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司,监测时间为 2018 年 12 月 27 日。

具体情况见表 4.2-11 及图 4-7。

表 4.2-11 土壤质量现状监测点布设情况一览表

编号	位置或名称	距离	备注
T1	拟建项目区建设地点	/	占地范围内:表层样点
T2	现有生产区	本项目北侧 150m	占地范围内:柱状样点
T3	办公区	本项目西北侧 220m	占地范围内:柱状样点
T4	厂区储罐区	本项目东北侧 280m	占地范围内:柱状样点
T5	新疆天正中广石化有限公司厂区西北处	本项目东北侧 560m 处	占地范围外:表层样点
T6	新疆天正中广石化有限公司 60 万吨/年重油深加工及配套工程项目变更项目区	本项目东南侧 850m 处	占地范围外:表层样点

(2) 监测方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行。

(3) 监测结果及数据统计

①现场监测数据

监测结果数据统计见表 4.2-12~4.2-14。

4.3.2 《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）规划用地面积约 93.38km²，分为南区、北一区 and 北二区等三个片区。其中南区和北一区相接，以 115 省道为界；南区四至为：北至 115 省道，南至独山子区贵阳路、东至东排洪渠，西至独山子区石化大道，面积 19.7km²；北一区四至为：东至长江路、西至 217 国道、南至 115 省道，北至北京东路，面积 51.75km²；北二区位于 217 国道东侧、圆梦湖北侧，四至为：南至衡山路，北至天山路，东至长春路、西至机场路，面积 21.93km²。

规划期限为 2012~2030 年，其中：近期：2012~2015 年。中期：2016~2020 年。远期：2021~2030 年。

总体发展定位：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。

总体发展目标：按照“科学发展、跨越发展、和谐发展”的总体要求，将经开区建成综合实力强劲、产业高效发展、生态环境优美的产城融合示范园区。

本项目占地为奎屯~独山子经济技术开发区总体规划中三类工业用地，符合该规划用地性质。

奎屯~独山子经济技术开发区总体规划见图 4-9。

4.3.2.1 园区产业发展

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。

结合周边地区产业发展的现状与规划，依据“园区合理分工、增加集中度、推动集群发展”原则，依托现有产业基础，经开区将继续做大做强石化产业、现代物流业，重点发展装备制造业，维持现有钢铁产业、建筑材料等产业的生产规模，紧抓外部产业转移与价值链延伸机遇，发展节能环保、生物科技等战略产业。

(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力；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，现状已形成以宝塔石化、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，以及具有更高附加值的工业成品制造业等。

(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。

(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) 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。

(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。

(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。

本项目位于新疆蓝山屯河新材料有限公司现有预留空地进行技改，公司位于奎屯~独山子经济技术开发区，项目产品符合石化产业中-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力。

由此，项目选址符合《奎屯~独山子经济技术开发区总体规划（2012-2030）》。

4.3.2.2 园区空间结构

奎屯~独山子经济技术开发区规划形成“两心三轴、三片六组团”的总体格局。

“两心”指分别位于北一区和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。其中北一区和南区由 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。

本项目位于新疆蓝山屯河新材料有限公司现有预留空地内进行技改，公司位于奎屯~独山子经济技术开发区-石化新材料产业区，本项目产品为石化产业链中下游产品，选址合理。

奎屯~独山子经济技术开发区产业布局见图 4-10。

4.3.2.3 园区用地规划

规划城市建设用地面积为 9027.62hm²。

规划工业用地面积为 3656.44hm²，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、徐工集团与中小微产业区三大工业集聚片区。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 4.3-1。

表 4.3-1 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）
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 504.80hm²。其中，库尔勒东路以北为一类工业区，用地面积为 115.30hm²。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 236.46hm²，为二类工业用地。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 595.78hm²，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 78.02hm²；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 93.82hm²，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 37.71hm²，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园湘江路两侧，荣盛路至永盛路段，用地面积为 31.96hm²，为二类工业用地。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。

4.3.2.4 园区基础设施规划

(1) 给水工程规划

①水源

北一区 and 南区：工业用水由北一区水厂和南区水厂联合供给，水源为艾比湖工程地表水、农七师奎屯河分水、独山子第三水源以及少量地下水；生活用水由奎屯市西区水厂供应，水源为艾比湖工程地表水和少量地下水。

北二区：由二区水厂（生活）和北二区水厂（工业）联合供给，北二区水厂（工业）水源为圆梦湖。

②供水系统

A、水厂

规划扩建经开区北一区水厂，规模 19.5 万 m^3/d ，控制用地面积 $8hm^2$ 。规划新建南区水厂位于贵阳路以北、石化大道以东，规模 6.5 万 m^3/d ，控制用地面积 $8.0hm^2$ 。规划新建北二区水厂（工业）位于衡山路以北、天津路以东，规模 6.0 万 m^3/d ，控制用地面积 $4.0hm^2$ 。

B、管网

北一区生活用水充分利用现有管网，覆盖区内所有地区，新建管网主管道沿喀什东路、黄河路等道路铺设，管径 DN400~DN600mm。工业用水管网主管道沿南环东路、阿克苏东路、哈密街、长江路、鄯善街、115 省道等道路铺设，管径 DN600~DN1200mm。

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~DN500mm。工业用水充分利用现有管网，新建管网主管道沿贵阳路、华兴路等道路铺设，管径 DN600~DN800mm。

北二区由北二区水厂（生活）和北二区水厂（工业）联合供水，覆盖区内所有地区，主管道沿酒泉路、银川路、昆明路、大连路、昆仑路、华山路、衡山路等道路铺设，管径 DN600~DN800mm。

③再生水供水系统

A、水厂

规划新建南区污水处理厂作为再生水水源，规模 8.5 万 m^3/d ，控制用地面积 $30hm^2$ 。

（5）供热工程规划

①热源

A、北一区热源

北一区分为 3 个供热片区。其中，综合配套区及火车站两个片区，分别由现状供热站经改造后的燃气锅炉集中供热。北一区东部工业用地为 1 个供热片区，规划由锦江热电集中供热。现状锦江热电厂近期保留，远期随城市建设用地调整，向东部搬迁扩建，规划搬迁至喀什路与黑龙江路交叉口，占地 28.73hm²，规模为 2 台 9.8MPa、460t/h 的高温高压蒸汽锅炉。

B、北二区热源

北二区为 1 个供热片区，规划在北二区新建 1 座集中供热热源点，位于大连路与黄山路交叉口，机组采用燃气锅炉。另外，在徐州路东侧、衡山路北侧再预留 1 座热源点用地作为备用。规划占地均为 0.2hm²，机组均采用 2×160t/h 的燃气锅炉，视热负荷增长情况分期建设。远期如果北二区有较大的热负荷需求，可由天北新区热电厂集中供热，实现区域热电联产联供。

C、南区热源

南区为 1 个供热片区，规划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 9.57hm²，规划采用 4×460t/h 的高温蒸汽锅炉。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。

D、余热利用

经开区内大型钢铁、石化等项目的生产余热，在满足自身需求以外的部分，也可就近对外供应，作为城市热源的补充，以节约能源。

②热力网系统

建筑采暖用热采用二级管网系统，高温热水输送，经过换热站转换成低温热水使用。

工业生产用热采用一级管网系统，根据企业需求，由热源点直接供热。

北一区供热管道主要在喀什东路、库尔勒东路、沙湾街、昌吉街、哈密街、富春街、乌江路、牡丹江路、黑龙江路、淮河路、钱塘江路、漓江南路。

北二区供热管道主要在天山路、华山路、黄山路、酒泉路、昆明路、大连路。

南区供热管道主要在启航路、华兴路、华胜路、华光路、华强路、华阳路等。

(6) 燃气工程规划

经开区天然气输配系统采用门站（分输站）-高压、次高压管道-高中压调压站-中压管网-中低压调压站-低压管网的方式供气。

规划在经开区内生活用气采用中低压二级管网系统，工业用气燃气输配管网采用中压一级管网系统。

北一区燃气中压干管主要布置在：库尔勒东路、喀什路、康福路、黄浦江路、赣江路、团结南街、迎宾大道、呼图壁街、吐鲁番街、清运街、哈密街、富春路、牡丹江路、黑龙江路。

北二区燃气中压干管主要布置在：酒泉路、花园路、银川路、苏州路、大连路、大连路、昆山路、华山路、黄山路、嵩山路。

南区燃气中压干管主要布置在：承启路、启航路、华兴路、华胜路、华光路、华强路、华阳路。

（7）固体废物处置工程规划

①区域性固体废物处理处置设施

依据《奎屯市开干齐乡总体规划（2012-2025）》和《奎屯-独山子经济技术开发区环卫专项规划（2012-2030）》，在开干齐乡中部东边界新建“奎~独~乌”区域性固体废物处理中心，配套建设各类固体废物处理处置设施，包括生活垃圾焚烧厂及其配套建设的焚烧残渣卫生填埋场，一般工业固体废物贮存、处置场，医疗等特种垃圾处理中心和危险废物处理处置中心。

②固体废物分类处置

A、生活垃圾

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

B、建筑垃圾

一部分可以充分回收利用，其余部分适宜作为城市建设中场地平整或垃圾填埋场覆土使用。

C、一般工业固体废物

鼓励企业内部或工业园区内循环利用；热电厂灰渣可用于道路路基铺设，或送制砖厂制作环保砖块用于建筑；不能利用的由规划新建的一般工业固体废物贮存、处置场集中处理。综合利用率达到 100%。污水处理厂污泥需进行具体成分签订，若为一般工业固体废物堆肥或作为建材原料综合利用；若为含有重金属等危险废物，由规划新建的危险废物处理处置中心集中处理。

D、危险废物

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

(8) 本项目依托可行性分析

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。

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~DN500mm。工业用水充分利用现有管网，新建管网主管道沿贵阳路、华兴路等道路铺设，管径 DN600~DN800mm。

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，项目选址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。

充分利用现状污水管网，新建污水主干管网沿承启路、启航路、华阳路敷设，管径 d600~d1200mm。

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，南区规划新建 1 座 220kV 变电所，位于启航路与华强路路夹叉口，占地 2.8hm²；南区规划新建 5 座 110kV 变电所。

110kV 单回、双回及三回（同塔架设）线路的走廊宽度为 15~20m，110kV 四回（两路不共杆，每路杆双回架设时）线路和 220kV 单回、双回（同塔架设）线路的走廊宽度为 30m。同时 220kV 及以上的输电线路尽量沿城市外围主干路架空敷设。

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 9.57hm²，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。

南区供热管道在启航路、华兴路、华胜路、华光路、华强路、华阳路敷设。

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 68.5hm²，其中填埋区占地 59.0hm²，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 200t/d，医疗等特种垃圾处理规模为 2.5t/d。

本项目与所在园区依托关系见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目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

供热	在经开区南区的华盛热力作为南区主供热源。另外，利用宝塔集团的配套电厂，作为备用的热源。	已运行多年
规划及规划环评	全部完成相关规划编制工作，完成规划环评审批工作	已审批

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与分析

在项目厂区各建筑物的建设过程中，场地平整、掘土、地基深层处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等施工行为，在一定时期内都将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响一般属于可逆的，在施工期结束后将随之消失。施工期存在的主要环境问题有：

材料及土石方运输车辆噪声；

现场施工机械噪声；

运输车辆的汽车尾气及燃油机械排放的燃油废气；

施工中场内土方挖掘、平整场地以及装卸运输产生的二次扬尘；

施工场地降雨产生的含泥沙排水；

施工作业产生的生活污水；

挖掘土方等产生的固体废物；

施工现场周围的景观影响。

5.1.1 施工期噪声影响分析

5.1.1.1 施工期噪声污染源

施工期噪声主要来自土建施工、材料运输等过程。施工机械在运行中产生的噪声对区域声环境产生一定影响。这种影响是间歇性的、局部的和短期的，随着施工的结束而消失。

各种施工活动声功率级见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要噪声源类比调查统计表

施工机械	声功率级 (dB (A))	施工机械	声功率级 (dB (A))
空压机	102	混凝土泵	90
装载机	90	起重机	95
运输车辆	85	混凝土震动机(手提)	112
切割机	90	钢筋弯曲机	90

5.1.1.2 施工期噪声影响预测

(1) 预测内容

施工期噪声影响预测内容为：施工场地边界噪声。

(2) 工程施工噪声特点

施工过程中发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行。

(3) 施工过程噪声源强的确定

项目施工噪声源强类比同类企业施工期间噪声源数据。

(4) 噪声预测模式

项目施工过程中场地的 L_{eq}

项目施工过程中场地的 L_{eq} 预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n T_i (10)^{L_i/10}$$

式中： L_i ——第*i*施工阶段的 L_{eq} (dB)；

T_i ——第*i*阶段延续的总时间；

T ——从开始阶段 ($i=1$) 到施工结束 ($i=N$) 的总延续时间；

N ——施工阶段数。

x ：在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20 \lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中： x ——离场地边界的距离 (m)，则：

$$L_{eq}(x) = L_{eq} - ADJ$$

点声源的几何发散衰减模式

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

式中： $L(r)$ ——距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB (A)；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 米处的参考声级。

(5) 施工噪声预测结果

因项目施工机械较多，本次预测选取噪声高、运行时段较长的设备进行噪声衰减预测，距施工设备不同距离噪声预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 距施工机械不同距离的噪声值 单位：dB (A)

施工设备	距离 (m)	源强	10	30	60	100	150	210
	装载机		90	70	60.45	54.44	50	46.49
运输车辆		85	65	55.45	49.44	45	41.49	38.55
混凝土搅拌机		88	85	75.45	69.44	65	61.49	58.55
混凝土泵		90	70	60.45	54.44	50	46.49	43.55

项目施工设备均为昼间运行，为间歇性噪声，对区域声环境带来一定影响，随着施工期结束而消失。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

通常情况下，由于工程施工而产生的大气污染源，主要有以下方面：施工机械大量增加，其中以燃油为动力的机械排放废气；施工中使用的材料泄漏；运输车辆尾气，在施工中可能由于车辆改道引起交通阻塞和汽车减速而造成局部的汽车尾气浓度增大。表 5.1-3 列出了不同工况条件下汽车排气中的 CO、HC 的变化情况，可以看出空挡、减速时排放的尾气中 CO、HC 的浓度比正常行驶时高。

表 5.1-3 汽车尾气中 CO、HC 浓度的变化情况

行车情况	空挡	正常行驶		加速	
		慢速	快速	中等	快速
CO 浓度	高	低	极低	低	高
HC 浓度	高	低	极低	低	中等

施工过程中开挖地基、平整场地等产生粉尘；

弃土及开挖回填过程，会引起大量的粉尘飞扬；

开挖土方被雨水冲刷外流，遇到干燥天气再次飞扬；

开挖土方未及时清运或回填，暴露在外，被晒干，遇风扬尘；

水泥、泥土、砂石等在装卸过程中产生粉尘，运输过程中沿途散落在路面上，在风力作用下尘土再次扬起。运输车辆在行驶中也能带起粉尘。

由上面分析可以看出，施工期对大气环境的污染主要是扬尘污染，污染因子

为 TSP。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。但由于清理土地、挖掘地基、挖土和填土操作过程中产生的扬尘，还是会在短期内影响当地的空气质量。粉尘排放量随施工作业的活动水平、特定操作和主导天气而每天变化很大，而且很大一部分是由于在施工现场临时修筑的道路上，设备车辆往来行驶所引起的。总的说来，施工行为造成的粉尘主要来自以下几个方面：

平整土地、清理现场过程中产生的地面扬尘；

运输车辆与施工用车运行引起的扬尘。

施工活动的粉尘排放数量是与施工面积和施工水平成比例的。但由于影响粉尘发生量的因素较多，目前还没有用于计算粉尘排放量的经验公式。根据相关工程的现场类比资料调查，施工现场的扬尘的日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家空气环境质量标准 8 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 的范围内。在距平整土地和砼拌合场地 50m 处，产生的扬尘 TSP 可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处 TSP 浓度即可降为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，因此施工扬尘对周围环境影响较小。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，而且成线形污染，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。另外施工期间大量的运输车辆所排放的汽车尾气也是引起施工现场局部环境空气质量变化的因素之一。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工废水主要来源以下几个方面：

建筑材料拌合溢流水；

施工设备冲洗过程产生的废水；

废水中含固体杂质较多，以泥沙为主。这类废水一般在施工现场以自然蒸发、地面渗流为主。

项目施工污水处置不当会对施工场地周围产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流，将会携带大量的泥沙，随意排放将会造成水土流失。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使土壤受到污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排

放将会使土壤受到一定程度的污染。

除此之外,若施工污水不能合理排放任其自然横流,还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气,因此,必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

5.1.4 施工期固体废物对环境的影响

施工过程中产生的固废主要为建筑垃圾和生活垃圾,建筑垃圾主要是碎砖头、边角料、灰浆等。

施工期工人均由当地招聘,施工场内不设生活营地,无生活垃圾产生。

根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定,必须对这些固废妥善收集、合理处置。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 区域污染气象调查与评价

(1) 气象资料搜集

乌苏气象站位于克拉玛依市奎独区西北侧,乌苏市的西北侧,气象站位于新疆维吾尔自治区塔城地区,海拔高度 478.7m。距本项目的距离 21km,两地属于同一气候区,因此,乌苏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。

根据乌苏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 1.8m/s,最大风速达 6.4m/s。多年平均气温 8.8°C,累年内极端最高气温为 39.1°C,累年极端最低气温-26.9°C。多年平均降雨量为 195.2mm,最多年份 2010 年降雨达 338.10mm,最少年份为 1997 年的 100.30mm,年雨量集中于春季,尤以四月到五月为最。

乌苏市气象站多年气象参数统计结果见 5.2-1。

表 5.2-1 乌苏市气象站多年气象参数统计结果

序号	气象参数		单位	数值
1	风速	多年平均风速	m/s	1.8
		多年极大风速	m/s	6.4
2	气温	多年平均气温	°C	8.8
		累年极端最高气温	°C	39.1

		累年极端最低气温	°C	-26.9
3		多年平均气压	hPa	963.8
4		多年平均水汽压	hPa	7.2
5		多年平均相对湿度	%	58.2
6	降水量	多年平均降水量	mm	195.2
		多年最大降水量	mm	338.10
		年最小降水量	mm	100.30
		累年一日最大降水量	mm	44.1
7	日照时数	年最大日照时数	h	2692.50
		年最小日照时数	h	2339.50

(2) 近地面温度

近 20 年乌苏气象站的长期地面气象资料, 近 20 年平均气温 8.8°C, 其中七月气温最高, 平均 26.6°C, 一月最低, 平均-15°C。

每月平均温度的变化情况统计见表 5.2-2, 年平均温度月变化曲线见图 5-1。

表 5.2-2 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
温度 (°C)	-15	-10	2	13	20.2	25.1	26.6	25	18.5	10	0.2	-10.5

图 5-1 年平均温度月变化曲线

(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 5.2-3, 年平均风速月变化曲线见图 5-2。

表 5.2-3 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 (m/s)	1.2	1.5	1.8	2.2	2.2	2.3	2.1	2.0	1.7	1.3	1.3	1.3

近 20 年平均风速 1.8m/s, 六月平均风速最大, 为 2.3m/s, 一月最小, 平均 1.2m/s。

图 5-2 年平均风速月变化曲线

(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 5-3。

图 5-3 20 年风频玫瑰图

从图 5-3 中可以看出：1996~2015 年近 20 年以南风为最大风频，频率为 11.1%，静（C）风风频 10.1%。

区域近 20 年主要风向为南（S）风、静（C）风、西南偏南（SSW）风及东南偏南（SSE）风，共占风频 36.9%，大于 30%。其中以南风为主风向，占到全年 11.1%左右。

5.2.1.2 环境影响预测与评价

根据工程分析，项目营运期产生的废气主要为设备微量泄露的有机废气、干燥筛分部分排放的颗粒物。

（1）废气影响分析

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①评价等级判断

根据评价项目污染源初步调查结果，选择所有列为评价因子的污染物，分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{P_i}{P_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

P_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

P_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如果项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对该标准及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照 HJ2.2-2018 附录 D 确定各评价因子 1h 平均质量标准浓度值。对于仅有 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 倍折算成 1h 平均质量浓度限值。

最大地面浓度占标率 P_i 按照公示 (1) 计算, 如污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 P_{max} , 项目评价等级按下表进行判定。

表 5.2-4 评价等级判别表

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

②预测结果

根据导则, 采用 AerScreen 估算模型进行计算, 估算模型参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境影响评价估算模型参数

单元	污染源	废气量 (m^3/h)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放参数		
					几何高度 (m)	排气筒内 径 (m)	出口温度 ($^{\circ}C$)
聚合、浸渍 排放口	生产废气	6000	苯	0.003	20	0.8	60
			苯乙烯	0.003			
			甲苯	0.000009			
			非甲烷总烃	0.069			
			颗粒物	0.045			
参数					取值		
城市/农村选项					农村		
最高环境温度/ $^{\circ}C$					39.1		
最低环境温度/ $^{\circ}C$					-26.9		
土地利用类型					沙漠荒滩		
区域湿度条件					干燥气候		
是否考虑海岸线熏烟					否		

废气污染物的估算结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 废气污染物落地浓度估算结果

序号	污染物 名称	方位角 度 ($^{\circ}$)	离源 距离	苯/ D_{10}	苯乙烯 / D_{10}	甲苯/ D_{10}	非甲烷 总烃/ D_{10}	颗粒物 / D_{10}
1	有 组 织 聚 合、 浸 渍 排	0	25	0.11/0	1.26/0	0.00/0	0.15/0	0.42/0

		放口							
2		干燥	0	31	/	/	/	/	0.38/0
3	无组织		0	28	0.00/0	5.34/0	0.00/0	0.615/0	1.75/0

本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的苯乙烯, P_{max} 值为 5.34%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 评价项目不进行进一步预测与评价。

正常工况条件下, 本项目排放的大气污染物对周边环境影响较小, 不会影响周边大气环境质量等级。

③大气环境保护距离

大气环境保护距离是为了保护人群健康, 减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响, 在项目厂界以外设置的环境防护距离。本项目为二级评价, 无需计算大气环境保护距离, 故本项目不需要设置大气环境保护距离。

④卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 规定, 无组织排入有害气体的生产单元(生产区、车间、工段)与居住区之间应设置卫生防护距离, 计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^{\gamma} + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中式中: C_m——标准浓度限值, mg/m³;

L——工业企业所需卫生防护距离, m;

γ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m; 根据该生产单元占地面积 S(m²)计算, γ=(S/π)^{0.5};

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数;

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h;

平均风速为 1.8m/s, A、B、C、D 参数的选取见表 5.2-7。

表 5.2-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m.s ⁻¹	卫生防护距离 (L) /m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	53	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

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

结合环境风险控制距离、大气环境防护距离和卫生防护距离计算结果，综合考虑本项目对周边环境的影响，要求卫生防护距离设置为厂界外 50m。

5.2.1.3 污染物排放量核算

本环评按照导则 8.8.7 要求，根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有新增及改建、扩建污染源大气排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况。

(1) 有组织排放量核算

本项目大气污染物排放口信息见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气排放口基本情况表

序号	生产设施名称	排放口编号	污染物	排放口地理坐标		排气筒高度/ m	排气筒出口内径/m
1	聚合、浸渍反应	DA001	苯			20	0.8
			苯乙烯				
			甲苯				
			非甲烷总烃				
			颗粒物				
2	干燥、筛分	DA002	颗粒物			20	0.8

①有组织废气

有组织排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物有组织排放申报表

序号	排放口编号	污染物	申报排放浓度限值/ (mg/m ³)	申报排放速率 限值/ (kg/h)	申报年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	苯	0.5	0.003	0.024
		苯乙烯	0.5	0.003	0.024
		甲苯	0.0015	0.000009	0.000072
		非甲烷总烃	11.5	0.069	0.552
		颗粒物	7.5	0.045	0.36
主要排放口合计		苯			0.024
		苯乙烯			0.024
		甲苯			0.000072
		非甲烷总烃			0.552
		颗粒物			0.36
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	5	0.075	0.6
一般排放口合计		颗粒物			0.6
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放 总计		颗粒物			0.96
		苯			0.024
		苯乙烯			0.024
		甲苯			0.000072
		非甲烷总烃			0.552

②无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见表 5.2-10。

表 5.2-10 大气污染物无组织排放申报表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物 种类	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	/	装置区	苯	车间内设置 LDAR (泄漏检 测与修复) 系 统, 以有效控制 VOCs 的无组织 挥发量, EPA (美国环保总	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	0.4	0.0176
			苯乙烯			5.0	0.0176
			甲苯			0.8	0.000053
			非甲烷 总烃			4.0	0.404765
			颗粒物			1.0	0.264

			署) 认为采用 LDAR 技术后, 石化装置可能减少 56% 的排放量。) 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》(GB 14554-93) 恶臭污染物厂界标准值		
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计			苯		0.0176	
			苯乙烯		0.0176	
			甲苯		0.000053	
			非甲烷总烃		0.404765	
			颗粒物		0.264	

③ 污染物年排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气污染物排污总申报量 单位: t/a

序号	污染物	年排放量
1	苯	0.0416
2	苯乙烯	0.0416
3	甲苯	0.000125
4	非甲烷总烃	0.956765
5	颗粒物	1.224

5.2.1.4 大气环境影响评价结论

本项目在落实评价提出的大气治理措施后, 根据预测分析评价, 各污染物排放达标排放, 项目投产后对区域环境空气质量影响不大, 不会降低区域大气环境功能级别。正常排放条件下各污染物最大落地浓度点所在地的环境质量均可达到相关标准要求, 项目卫生防护距离为 50m, 拟建项目厂界 50m 的环境防护距离范围内无居民点及其他环境敏感点存在, 项目环境防护距离满足要求。因此, 在落实各项目大气污染防治措施的前提下, 本项目对大气环境的影响较小, 本项目的建设对周围大气环境的影响在可承受范围内。

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-12。

表 5.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂技改项目环境影响报告书

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 checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input 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	其他标准 <input 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	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标 <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	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃)			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 本项目本项目最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C 本项目本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目本项目最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C 本项目本项目最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (0) h	C 非正常非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C 非正常非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃)		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: (苯乙烯、甲苯、		监测点位数 (2 个)		无监测 <input type="checkbox"/>		

		非甲烷总烃)			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	非甲烷总烃 (0.96) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 环境影响分析

(1) 本项目废水排放情况

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, 依托现有工程, 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 m³/d, 分四期进行建设, 其中一期规模为 5000m³/d、二期规模为 10000m³/d、三期规模为 15000m³/d、四期规模为 30000m³/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。

(2) 园区污水处理厂接纳可行性与地表水环境影响分析

①园区污水处理厂接纳本项目排水的可行性

新疆蓝山屯河新材料有限公司年运营 8000h, 全厂污水水量为 125533.3m³/a, 其中工业污水量为 122666.7m³/a, 生活污水量为 2866.6m³/a。本项目工业废水及生活污水均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, 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中新污染源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。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。

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，依托现有工程，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）。本项目废水不直接排入地表水体，不会对地表水产生影响。

5.2.2.2 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-13。

表 5.2-13 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□；重点保护与珍惜水生生物的栖息地□；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	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☉；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建□；在建□；拟建√；其他□	拟替代的污染源□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季√；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
区域水资源开	未开发√；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			

	发利用状况			
	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 checked="" 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	监测时间	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 checked="" 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	(pH、COD、BOD ₅ 、溶解氧、悬浮物、水温、挥发酚、硫化物、高锰酸盐指数、氨氮、铅、汞、六价铬)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" 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 checked="" 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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" 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	水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)

	量核算	()	(0)	(0)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证号	污染物名称	排放量/ (t/a)
	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			
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划			环境质量	污染源
		监测方式		手动□；自动☉； 无监测□	手动□；自动□；无监测□
		监测点位		()	()
	监测因子		()	()	
污染物排放清单	□				
评价结论	可以接受√；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

(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) 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。

(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 $2\sim 10\text{L/s}\cdot\text{m}$ 和小于 $2\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。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 $0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。

区域水文地质图见图 5-5，评价区所在区域南北向水文地质剖面图见图 5-6，评价区所在区域东西向水文地质剖面图见图 5-7。

图 5-5 区域水文地质图

图 5-6 评价区所在区域南北向水文地质剖面图

图 5-7 评价区所在区域东西向水文地质剖面图

2) 多层结构的潜水-承压水含水层

多层结构的潜水~承压水含水层主要分布于乌苏市莲花池~奎屯市北西以北地区，上部潜水含水层的厚度自南向北变薄，含水层岩性颗粒变细，富水性变差，单位涌水量小于 $5\text{L/s}\cdot\text{m}$ 。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 $2.66\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，推测大口径井单井涌水量可达 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。北部自流水区单井自流量最大 16.56L/s ，一般 8L/s 左右。

(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 $0.10\sim 0.19\text{g/L}$ 。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 $0.14\sim 0.22\text{g/L}$ 。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 $0.16\sim 0.25\text{g/L}$ 。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 $1\sim 3\text{g/L}$ 的地下水分布区, 水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\text{-Ca}$ 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。

5.2.3.2 评价区水文地质条件

(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 $0.2\sim 1\text{m}$ 含砾亚砂土, 下部为黑灰色, 较松散砂砾石, 砾径一般 $3\sim 8\text{cm}$, 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 $10\sim 30\text{m}$ 。

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 $3\sim 5\text{cm}$ 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。

(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 5-8。

图 5-8 评价区典型水文地质剖面图

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。

(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。

(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 54.3~224.27m，年均水位埋深 161.73m；最大水位埋深 58.25~225.43m，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 48.25~223.12m，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 0.87~10m，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 0.2~3.22m，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 0.24~1.93m，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) 地下水水化学特征

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。

(6) 水资源开发利用

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

(7) 集中水源地开采现状

1) 奎屯地区

奎屯市现有集中供水水源地三处，位于冲洪积平原深埋带的下部独山子至奎屯之间，呈东西向分布。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。巴音沟河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。

奎屯市的三个水厂均为集中供水水源地，位于山前冲洪积倾斜平原的下部独

山子至奎屯之间，呈东西向分布。水源地现有集中开采井 15 眼，第一水源地有开采井 7 眼，第二水源地 7 眼，第三水源地 1 眼；其它均为分布式供水水源地。

①奎屯市第一水厂

奎屯市第一水厂（东径 $84^{\circ}53'37''$ ，北纬 $44^{\circ}24'38''$ ）1990 年投产，主要供给奎屯市城市生活用水，可开采量为 $1000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，水厂设计规模为 $15000 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前开采量约为 $600 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，开采率不足 60%，仍有不小的开采潜力，规划不增加井数，通过机井维护、管道修整等措施，开采量满负荷增加到 $1000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

第一水源地现有供水能力为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，实际日平均供水量约 $1.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前共计 7 眼井，出水量在 $180 \sim 200 \text{m}^3/\text{h}$ ，井深 $120\text{m} \sim 200\text{m}$ 。

②奎屯市第二水厂

奎屯市第二水厂（东径 $84^{\circ}55'3.78''$ ，北纬 $44^{\circ}24'13''$ ）1995 年投产，主要用于奎屯市工业用水，可开采量为 $1000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，目前供水量约为 $800 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，开采率约为 80%。规划增加 4 眼井，提高其设计供水能力至 $1000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

第二水源地现有供水能力为 $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，实际日平均供水量约 $1.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，共计 7 眼井，出水量在 $18 \sim 200 \text{m}^3/\text{h}$ ，井深 $150\text{m} \sim 200\text{m}$ 。

③奎屯市第三水厂

奎屯市第三水厂（东经 $84^{\circ}50'32''$ ，北纬 $44^{\circ}24'07''$ ）自 1999 年开始建设，位于 217 国道东侧，312 国道北侧，老南干渠南侧。该区地下水补给资源量为 $2500 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，可开采量为 $2000 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。该水厂设计规模为 $30000 \text{m}^3/\text{d}$ ，供水能力达 $1100 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，至今没有投产。由于三水源地的位置对奎屯市的整体发展用水有一定的局限性，在经过专家论证的基础上，经奎屯市市委、市人民政府批准，决定将水源地搬迁到奎屯河以东，312 国道以北，217 国道以西的奎一赛高等级公路以南的区域，规划建设供水量 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的水厂，布设机井 8 眼，用于替代原有的三水厂，水源地日平均开采水量 $2.58 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

2) 独山子地区

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

第一水源地位于老龙口以南约 200m 的奎屯河谷内，取水方式是截取奎屯河

谷潜流。第二水源地现有集中开采井 24 眼，第三水源地现有开采井 12 眼。独山子由一、二、三水源地联合供水。日平均开采量为 $9.86 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，地下水开采总量由 2006 年的 $3103.33 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 增加到 2010 年的 $4216.27 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，五年平均开采量 $3600.25 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，与 2001~2005 年五年平均开采量 $2864.21 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 相比增加了 $736.04 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

奎屯市、独山子区集中供水水源地 2006~2010 年开采量见表 5.2-14。

表 5.2-14 集中供水水源地开采量一览表

项目		开采量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)					合计
		2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	
奎屯市	一水源地	330	347	365	382	400	1824
	二水源地	270	325	380	400	460	1835
	三水源地	200	220	250	280	300	1250
	小计	800	892	995	1062	1160	4909
独山子区	一水源地	2064.24	2228.37	2731.49	2606.82	2546.26	12177.18
	二水源地	1002.05	775.68	837.39	1289.41	1307.07	5211.6
	三水源地	37.04	50.94	34.82	126.7	362.95	612.45
	小计	3103.33	3055	3603.71	4022.94	4216.27	18001.25
合计		3903.33	3947	4598.71	5084.94	5376.27	22910.25

(8) 分布式地下水开采现状

1) 奎屯地区

根据 2010 年实地访问调查资料，在监测区范围内，分散开采井共有 370 眼（农七师 131 团机井 285 眼，单位自备井 85 眼），2010 年开采量 $13120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，与 2006 年开采量 $12720 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 相比增加了 $400 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 独山子地区

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

奎屯市、独山子区总开采量见表 5.2-15。

5.2.5 运营期噪声环境影响预测与评价

5.2.5.1 噪声源分析

主要噪声设备为泵、风机、离心机、筛分机、混合机、缝包机、皮带输送机、干燥机等，噪声设备见表 5.2-21。

表 5.2-21 噪声源强情况

序号	设备名称	声级值 dB(A)	车间	治理措施	降噪效果
1	泵	90	生产车间	减震隔声	>30
2	风机	85		减震隔声	>30
3	离心机	80		减震隔声	>30
4	筛分机	80		减震隔声	>30
5	混合机	80		减震隔声	>30
6	缝包机	75		减震隔声	>30
7	皮带输送机	80		减震隔声	>30
8	干燥机	80		减震隔声	>30

5.2.5.2 预测模式

根据本项目对噪声源所采取的消声、隔声措施及效果。按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2008)中措施的模式预测噪声源对各预测点的影响值并进行影响评价。

①噪声从室内向室外传播的声级差计算:

声源位于室内,设靠近开口处(或窗户)室内、室外的声级分别为 L_1 和 L_2 。

若声源所在室内声场近似扩散声场,则:

$$NR=L_1-L_2=TL+6$$

式中: TL 为隔墙(或窗户)的传输损失。

其中 L_1 可以是测量值或计算值,若为计算值时,按下式计算:

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_w —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级;

r_1 —某个室内声源在靠近围护结构处的距离;

R—房间常数;

Q—方向性因子;

L_1 —靠近围护结构处的倍频带声压级。

②室外噪声衰减模式为:

$$L_p = L_w - 20 \lg r - k$$

式中: L_p —距声源 r (m) 处的 A 声级;

L_w —噪声源的 A 声级;

R —距声源的距离, m;

K —半自由空间常数, 取值 8。

③ n 个噪声源对同一受声点的声压级迭加:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中: L_{eq} ——某预测受声点的总声压级, dB (A);

L_{pi} ——某声源在预测受声点产生的声压级, dB (A);

n ——声源数量。

5.2.5.3 预测内容

定量预测项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值, 计算贡献值与现状监测值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值, 并按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的要求评价。

5.2.5.4 预测结果

利用以上预测公式, 使噪声源通过等效变换成若干等效声源, 然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值, 再与背景值叠加, 得出产噪设备运行时对厂界声环境的影响状况, 计算结果见表 5.2-22、表 5.2-23。

表 5.2-22 不同距离噪声预测结果 单位: dB(A)

距声源距离 (m)	10	20	30	50	100	150	200	300	350
预测值	52	46	42.5	38	32	28.5	26	22.5	21.1

将贡献值与环境背景值进行叠加后, 厂界噪声预测值见表 5.2-23。

表 5.2-23 厂界噪声影响预测结果单位: dB (A)

预测厂界	昼间			夜间		
	现状值	贡献值	叠加值	现状值	贡献值	叠加值
东厂界	50.4	22.5	50.4	38.6	22.5	38.7
北厂界	56.7	26	56.7	38	26	38.3

西厂界	52.7	26	52.7	39.9	26	40.1
南厂界	49.2	42.5	50	37.9	42.5	43.8

由表 5.2-23 可知,拟建工程建成后各厂界预测点昼间和夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准限值要求,拟建项目的建设不会对周边噪声环境造成显著影响。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

(1) 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期短暂,且不排放影响土壤环境质量的污染物,对土壤环境基本不产生不良影响。

(2) 运营期土壤环境影响分析

本项目建设一条 EPO 生产装置,建筑面积为 2700m²;一座冷库,建筑面积为 600m²。为已建厂区预留空地。

本项目装置地面、装卸区地面、罐区地面均采用硬化、防渗措施,周边设置截水沟,减少由于生产装置跑冒滴漏对周边土壤造成累积性污染,通过加强运营期管理,预计项目的实施对项目区土壤环境的影响不大。

本次评价对现有厂区主要生产设置周边及厂区外土壤环境质量进行了实测,由监测结果可知,各土壤监测点中各个层位因子含量远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值中的限值要求,根据厂区近年来实际运行情况类比分析,本次改扩建工程实施后对土壤环境质量影响不大。

(3) 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.2-24。

表 5.2-24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影 响 识 别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.33) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()	
	影响途径	大气沉降□; 地面漫流□; 垂直入渗□; 地下水位□; 其他()	
	全部污染物		

	特征因子	苯乙烯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☉; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感☉				
	评价工作等级	一级□; 二级☉; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □; b) √; c) √; d) √				
	理化特性				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	1	2	10cm	
	柱状样点数	3	-	30/90/220 cm		
	现状监测因子	基本项、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯				
现状评价	评价因子	基本项、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯				
	评价标准	GB 15618□; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	土壤中各监测项目含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(定性分析)				
	预测分析内容	影响范围(评价范围内) 影响程度(影响较小, 满足标准要求)				
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控□; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2个	苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯		5年一次	
	信息公开指标					
	评价结论	项目运行对土壤环境影响很小, 可以接受				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6 环境风险评价

6.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)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) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。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) 开展预测评价。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。

6.1.1 环境风险评价原则

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。

6.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 6-1。

6.2 风险调查

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境风险敏感保护目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	距厂界最近距离 (m)	属性
1	炔花苑	SW	2830	居民区
2	天悦佳苑	S	2970	
3	福景佳苑	S	3400	
4	理想佳苑	S	4250	
5	泰和佳苑	S	4180	
6	美好佳苑	S	4940	
7	百盛佳苑	SW	4750	
8	天润佳苑	SW	3270	
9	美林花园	SW	4000	
10	万科里小区	NW	4140	
11	丽景佳苑	SW	4165	
12	众鑫花园	SW	4450	
13	东方花园	SW	4830	
14	锦绣花园	SW	5260	
15	靓园小区	SW	4780	
16	康泰园小区	NW	3850	
17	奎屯市第八小学	NW	4000	
18	奎屯市第七中学	NW	4350	
19	独山子第三中学	SW	4600	

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2019），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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势确定见表 6.3-1。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 6.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

6.3.2 P 的分级确定

P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式 (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：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：① 1 ≤ Q < 10；② 10 ≤ Q < 100；③ Q ≥ 100。

本项目主要涉及风险物质与附录 B 危险物质及临界量对照情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 环境风险物质与临界量

物质名称	容积 (m ³)	密度 (t/m ³)	最大储量 q (t)	临界量 Q _n (t)	qn/Q _n
苯乙烯	4000	0.909	3090.6	10	309.06
戊烷	2×100	0.63	107.1	10	10.71
项目 Q 值 Σ					319.77

注：最大装填系数为 0.85。

根据表 6.3-2, 本项目风险物质与临界量的比值 $Q > 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 6.3-3 评估生产工艺情况。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 6.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氯化工艺、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
<p>^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) $\geq 10.0\text{MPa}$;</p> <p>^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。</p>		

本项目涉及聚合工艺、危险物质高温处置, 工艺过程使用、贮存苯乙烯等危险物质, 根据上表评估依据, 分值 $M=20$, 因此 M 划分为 M1。

(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), 按照表 6.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4
-----------------	----	----	----	----

依据上述分析, 本项目危险物质数量与临界量比值 (Q): $Q > 100$; 行业及生产工艺 (M): M1; 因此危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 为 P1。

6.3.3 E 的分级确定

E 的分级确定: 分析危险物质在事故情形下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等, 按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 6.3-5。

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级

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

本项目边界周围 5km 范围内总人口 5 万人以上, 确定大气环境敏感性为 E1。

(2) 地表水环境

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, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 6.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.3-7 和表 6.3-8。

表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性
--------	----------

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-7 地表水功能敏感性分区

分级	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。

本项目位于工业园区，周边无地表水体，因此本项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

表 6.3-8 环境敏感目标分级

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域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

根据项目工程分析，本项目废水排入园区下水管网，项目周边无地表水体，因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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。其中地下水功能敏感

性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-9 和表 6.3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.3-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
低敏感 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	

本项目位于奎屯~独山子工业园，下游约 3100m 为奎屯第二水源地，不位于水源地的保护区及准保护区内，但属于水源地的补给径流区，地下水敏感程度为较敏感。因此，本项目地下水功能敏感性分区为 G2。

表 6.3-10 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 $8.8 \times 10^{-2} cm/s$ 。因此，本项目岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件，包气带防污性能分级为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-11。

表 6.3-11 地下水环境敏感程度分级

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	E1	E2	E3

综上，本项目地下水功能敏感性分区为 G2，包气带防污性能分级为 D1。因

此，本项目地下水环境敏感性为 E1。

6.3.4 环境风险潜势判定

6.3.4.1 大气环境

建设项目环境风险潜势划分见表 6.3-12。

表 6.3-12 建设项目环境风险潜势划分

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

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感性为 E1，大气环境风险潜势确定为 IV+ 级。

6.3.4.2 地表水环境

建设项目地表水环境风险潜势划分见表 6.3-13。

表 6.3-13 建设项目地表水环境风险潜势划分

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

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P1，地表水环境敏感性为 E3，地表水环境风险潜势确定为 III 级。

6.3.4.3 地下水环境

建设项目地下水环境风险潜势划分见表 6.3-14。

表 6.3-14 建设项目地下水环境风险潜势划分

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	IV	III	III	II

(E2)				
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

本项目的危险物质及工艺系统危险性为 P1，地下水环境敏感性为 E1，地下水环境风险潜势确定为 IV+ 级。

6.4 评价等级及评价范围

6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2019)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。

评价工作等级确定见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险评价工作等级划分

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

根据 6.3 节分析结果，本项目的大气环境风险潜势确定为 IV+ 级、地表水环境风险潜势确定为 III 级、地下水环境风险潜势确定为 IV+ 级。

因此，本项目的环境风险评价等级为一级。

6.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2019)，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，本项目大气风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围确定为项目边界外 5km 区域；附近无地表水体，不确定评价范围，地下水风险评价范围与地下水评价范围一致。

6.5 风险识别

6.5.1 物质风险识别

本项目事故风险主要来自易燃易爆物质的储运和生产中的使用，发生安全事故的潜在危险因素主要有设备缺陷、人为因素、自然灾害等。

本项目主要涉及的主要风险物质为苯乙烯、戊烷，具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 主要易燃，易爆和有害性物质的理化性质

类别	物质种类	熔点/°C	沸点/°C	闪点/°C	危害性	毒性
原料	苯乙烯	-31°C	146°C	31.3°C	易燃易爆	低毒类
原料	戊烷	-129.7°C	36.1°C	-40°C	易燃易爆	低毒类

(1) 苯乙烯

理化特性：为无色透明油状液体，熔点为-30.6°C，沸点为 146°C，不溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

(2) 戊烷

属于易燃、易爆物质，并具有一定的毒性，属低毒类。急性毒性：LD50446mg/kg（小鼠经口）。具有刺激性：人经眼接触 140ppm（8 小时），轻度刺激。亚急性和慢性毒性：动物吸入 25.2mg/m³，116 mg/m³，332mg/m³，800mg/m³，117 天，未见中毒反应。

6.5.2 生产系统风险识别

建设项目风险事故主要体现在物料泄漏、火灾等方面。见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目生产设施环境风险因素识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
装卸运输	燃烧、爆炸	①卸液时跑、冒、滴、漏遇高热、明火引起燃烧，如得不到有效控制时产生爆炸
		②卸液时流速过快产生静电，未作良好静电释放接地而产生燃烧或者爆炸
		③在卸液管道或者卸液管有强氧化剂存在引发燃烧和爆炸
		④卸液时敞口溶剂挥发空间遇明火或铁质包装桶与铁质工具敲击产生火花引发爆炸。
		⑤汽车进厂尾气管未装阻火罩点燃因泡、冒、滴、漏或挥发空间的溶剂蒸汽产生燃烧或者爆炸
生产车间	燃烧、爆炸	①管道和阀门口跑冒滴漏遇到明火高热而引起燃烧，
		②搅拌生产过程中挥发于空气间的溶剂蒸汽在爆炸极限控制浓度内因明火或者高热发爆炸
		③电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸

		④设备中有氧化剂而引起燃烧和爆炸
		⑤设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸
		⑥建筑物雷击引发燃烧爆炸
		⑦电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸
仓贮	燃烧、爆炸	①遇到明火（含电气）或者高热产生燃烧，在无法控制时候产生爆炸
		②包装不密，溶剂蒸汽挥发空间在爆炸极限遇到明火或者高热引起爆炸
		③仓库内成品与氧化剂混放引起燃烧、爆炸
		④装卸时候装卸工具摩擦产生火花引燃装卸物或者产品引起燃伤
		⑤装卸车时候操作人员未带防护引起夹手、跌落，工具碰伤等伤害
运输 使用仓贮	急性和 慢性中毒	①卸液作业时泡、冒、滴、漏溶剂大量挥发、作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒
		②生产车间敞口作业或溶剂冒、滴、漏大量挥发、通风不良作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒
		③仓库通风不良或成品、半成品冒、滴、漏未及时处理溶剂大量挥发作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒
		④作业人员违规操作使毒性物资吸、溅人体或误入口中作业人员未佩戴或未正确佩戴劳动保护用品而导致急性和慢性中毒

6.5.3 风险识别结果

本项目涉及的危险化学品主要为苯乙烯、戊烷等，经过物质危险性分析、重大危险源识别，筛选出苯乙烯为火灾爆炸，泄漏中毒事故风险评价因子。

6.6 部分同类装置事故的类比调查

经前面的风险识别，本项目风险最大为生产装置反应釜或管线各阀门松动、原料发生泄漏。

风险的类型不同，危害形式也不相同，衡量危害后果的度量有多种表征法。”死亡/年”是保护人群健康的重要指标，参照石油化学工业行业，其可接受的风险值见表 6.6-1。

表 6.6-1 石油化工行业可接受风险值

国家	美国	英国	中国
死亡率（死亡/年）	7.14×10^{-5}	9.52×10^{-5}	8.81×10^{-5}

根据我国多年化学工业事故统计，死亡人数占较大比例的前三位事故是火灾、爆炸（20.3%）、中度窒息（11.99%），表明火灾、爆炸及中毒事故有比较严重的后果。

石油化工储运项目由于事故发生的不可预见性，引发事故的因素多、污染物排放的差异，风险评价中的事故频率预测非常复杂，很难准确估算，实际应用时难度较大。因此一般通过对国内外同类工程或相似行业的事故统计资料分析，来确定可能发生事故的类型和事故源强。

40 年来，中国石化行业（包括储运系统）共发生事故 204 起，事故原因分布见表 6.6-2。

表 6.6-2 国内石化行业事故原因分布

原因	设备事故	违章	控制仪表	操作错误	雷击
事故比率 (%)	9.2	40	10.3	25	15.1

这些事故中，对环境造成影响事故类型主要有火灾、爆炸、有毒物质泄漏等。

对国外石油化工企业及其储运系统出现的事故统计表明，世界上约 700 个炼油厂及其储运系统在过去 30 年间发生了 100 起大事故，其中对周围环境和居民产生较大影响的约有 7 起。由此推算，造成重大环境影响的事故概率为 $3.3 \times 10^{-4}\%$ 。

对国内 35 个炼油厂及其储运系统的统计结果表明，40 年来，共发生经济损失超过 100 万元事故 7 起，其中对环境造成重大影响的有 1 起，造成重大环境事故的概率为 $7.1 \times 10^{-4}\%$ 。

6.7 风险事故情形分析

6.7.1 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）附录 H，本项目涉及的主要物料中，筛选出厂区内苯乙烯储罐泄露及作为中毒泄露、火灾、爆炸事故的风险情形。

根据导则要求，对同一种危险物质可能存在多种环境风险类型，包括泄露、火灾、爆炸及引发的伴生/次生污染物排放情形，分别进行设定。

6.7.2 源项分析

本项目事故源分为两种：

(1) 火灾、爆炸等突发性事故及伴生/次生的污染物释放事故。

本项目 4000m³ 苯乙烯内浮顶储罐，苯乙烯最大装填系数为 0.85，通常最大储存量为 3090.6t，其储存量远大于临界量。储罐一旦发生泄露，遇明火或静电发生燃烧或爆炸，严重影响周围空气环境，甚至危及生命。由于苯乙烯储罐爆炸参与爆炸的物料主要是苯乙烯蒸汽与空气形成的混合气体，因此参与爆炸的苯乙烯物料量只是部分物料，按照苯乙烯总储存量的 10% 计算，约为 310t。

(2) 腐蚀或应力作用引起的泄露导致的中毒事故。

① 泄露速率

泄露速率采用《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018) 中推荐的液体泄露速率计算公式和气体泄露速率计算公式进行计算。假定储罐产生破裂时，液体泄露速度可用流体力学的柏努利方程计算液体泄露速度 Q_0 ：

$$Q_{\text{泄露速率}} = C_d A \rho_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho_1} + 2gh}$$

式中： Q_0 --液体泄露速度，kg/s；

C_d --液体泄露系数，取 0.62；

A --泄露口面积，m²，直径为 10mm 泄露孔；

ρ --泄露液体密度，kg/m³，（苯乙烯密度：909kg/m³）；

P --容器内介质压力，1.01×10⁵Pa；

P_0 --环境压力，1.01×10⁵Pa；

G --重力加速度，9.8m/s²；

H --泄露口之上液位高度，取 0.5m。

泄露事故时的泄露速度计算一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目储罐泄露事故时的泄露速率计算一览表

指标	裂口面积	液体密度	容器内压力	环境压力	裂口之上 液位高度	液体泄露 速度
单位	m ²	kg/m ³	Pa	Pa	m	kg/s
苯乙烯	0.00785	909	101325	101325	0.5	1.38

(2) 泄露液体蒸发量

项目苯乙烯泄露属于常压液体储罐泄露，这种情形不会发生闪蒸和热量蒸发，只发生质量蒸发。泄露后的苯乙烯会迅速在围堰内形成液池，液池面积将恒定为围堰区面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率 Q 按下式计算：

$$Q = \frac{\alpha \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q--质量蒸发速度，kg/s；

α , n--大气稳定度系数，取值见表 6.7-2；

P--液体表面蒸汽压，Pa；

M--分子量，g/mol；

R--气体常数，8.314J/mol·K

T₀--环境温度，K，本次取 298K

U--风速，m/s；

R--液池等效半径，m。

表 6.7-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.20	3.846×10^{-3}
中性 (C, D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.30	5.285×10^{-3}

按大气稳定度为 E~F 取值，则泄露后质量蒸发速率见表 6.7-3。

表 6.7-3 本项目苯乙烯泄露事故时的质量蒸发速率计算一览表

指标	大气稳定度	液体表面蒸汽压	分子量	环境温度	风速	液池等效半径	蒸发速率
单位	/	Pa	g/mol	K	m/s	m	kg/s
苯乙烯	F	1330	104.15	298	1.5	0.5	0.56

根据导则要求，以最大泄露量计算事故排放的源强及泄露时间见表 6.7-4。

表 6.7-4 最大可信事故源项

危险物质	事故源项		
	泄露速率 (kg/s)	蒸发速率 (kg/s)	释放时间 (min)
苯乙烯	1.38	0.56	15min

6.8 风险预测与评价

6.8.1 火灾爆炸事故

(1) 计算模型

苯乙烯储罐爆炸采用 TNT 当量法进行计算：

$$W_{TNT} = 1.8\alpha W_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中：WTNT：蒸汽云的 TNT 当量，kg；

α ：蒸汽云的 TNT 当量系数，取 3%；

W_f ：蒸汽云中燃料的总质量，kg；

Q_f ：燃料的燃烧热，MJ/kg；

Q_{TNT} ：TNT 的爆热，取 4.18MJ/kg。

由上式估算发生苯乙烯爆炸事故时爆炸发生的 TNT 当量，根据爆炸伤害的超压冲量准则，超压对人体的伤害见表 6.8-1。

表 6.8-1 冲击波对人体的伤害作用

超压 kPa	伤害作用	超压 kPa	伤害作用
20~30	轻微损伤	50~100	内脏严重损伤或死亡
30~50	听觉器官损伤或骨折	>100	大部分人员死亡

根据超压—冲量准则和概率模型得到死亡半径公式：

$$R_{0.5} = 13.6 \left(\frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

死亡率取 50%，可认为此半径内的人员全部死亡，半径以外无一人死亡。

财产损失半径根据公式计算：

$$R = \frac{4.6W_{TNT}^{1/3}}{\left[1 + \left[\frac{3175}{W_{TNT}} \right]^2 \right]^{1/6}}$$

死亡半径按超压 90kPa 计算，重伤半径按 44kPa 计算，轻伤半径按 17kPa 计算。

(2) 事故预测

苯乙烯储罐爆炸事故源强参数见表 6.8-2。

表 6.8-2 苯乙烯储罐爆炸事故源强参数及 TNT 当量

事故源	蒸汽云中燃料总质量, kg	燃料的燃烧热 J/kg	TNT 当量
苯乙烯储罐	310000	4376900	16210.02

根据以上伤害区半径的估算, 苯乙烯储罐爆炸事故伤害半径估算见表 6.8-3。

表 6.8-3 苯乙烯储罐爆炸伤害半径估算结果

蒸汽云爆炸伤害	死亡半径 ($R_{0.5}$)	重伤半径 ($R_{d0.5}$)	轻伤半径 ($R_{D0.01}$)	财产损失半径
破坏半径m	38.1	100	179.3	115.7

图 6-2 火灾爆炸伤亡半径示意图

由苯乙烯储罐爆炸事故伤害后果估算看, 当发生假定事故时, 人员可能受到伤害的距离可达 115.7m, 苯乙烯罐区位于厂区东北侧, 当发生事故时主要波及厂区职工、东侧及西侧道路, 死亡半径 38.1m, 在厂区范围内。

(3) 次生烟雾影响分析

本项目主要事故风险类型为火灾爆炸事故, 除爆炸引发冲击波伤害、热辐射损伤外, 火灾和爆炸过程还可能产生烟雾。

烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分及可燃物的燃烧分解产物组成。烟雾的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件(如温度、压力、助燃物数量等)。在低温时, 即明燃阶段, 烟雾中以液滴粒子为主, 烟气呈青白色。当温度上升至 260°C 以上时, 因发生脱水反应, 产生大量游离的炭粒子, 烟气呈黑色或灰黑色, 当火点温度上升至 500°C 以上时, 炭粒子逐渐减少, 烟雾呈灰色。

本项目有机物燃烧均会产生 CO、CO₂ 等物质, 并伴随少量烟雾产生。

一旦发生事故, 建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散, 及时佩戴呼吸器, 以免烟雾损害健康。

6.8.2 泄露事故

(1) 苯乙烯泄漏部位的设定

苯乙烯泄漏的主要部位参见表 6.8-4。

表 6.8-4 苯乙烯泄漏的主要部位

事故分布	典型设备	主要泄漏点	事故类别	原因	后果
生产系统	聚合反应器	塔、管线	暴聚破裂泄漏	操作失误、液泛 维护不当	火灾、爆炸污 染环境
原料贮槽及输 送管线	苯乙烯贮槽输 料管线	贮槽及密封 点管线		破裂泄漏	污染环境，引 起毒害

(2) 泄漏速率核算

结合对国内外对化工储运工程安全技术状况及事故案例的调查,拟选取大型泄漏事故:出现孔径为 100mm 的泄漏孔,连续泄漏,作为评价对象。泄漏速率通常选用下列公式进行计算:

$$Q=Cd \times Ar \times \rho [2(\Delta P/\rho) + 2gh]^{0.5}$$

式中: Q——泄漏量, kg

Ar——泄漏面积, m²

Cd——排放系数, 一般取 0.60~0.64

ρ ——液体密度, kg/m³

ΔP ——贮存压力与大气差压, N/m²

g——重力加速度, m/s²

h——储罐中液面距排放点高度, m

假设: 泄漏面积 Ar=管径的 20%;

苯乙烯贮存压力 $\Delta P=200\text{mmH}_2\text{O}$;

液面高度 h=4m;

根据上式可计算出苯乙烯的泄漏速率=0.732kg/s, 再设泄漏时间为 30 分钟, 则泄漏量 Q=1317.6kg。

(3) 挥发速率计算

苯乙烯为挥发性物料, 当发生泄漏时, 因物料温度与环境温度基本相同, 又远低于沸点, 所以在贮存中不会大量挥发。但是, 当液体物料流落到地面上, 随着液面不断扩大并借风力会不断挥发而扩散转入大气, 即会造成环境污染, 当浓度逐渐增高时又会产生毒害作用。如果事故处理时间控制在 30 分钟以内时, 根据《工业危险评价技术指南》中的液体扩散和挥发模式即可算出不同气象条件下

的苯乙烯挥发速率。

挥发速率的计算模式如下：

$$Q = \frac{\alpha \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：W—挥发速率，kg/s

p—液体表面蒸气压，N/m²

M—分子量

R—气体常数

T—大气温度，K

U—风速，m/s

r—液面半径，m

α、n—大气稳定系数，参见表 6.8-5。

表 6.8-5 α、n 系数与大气稳定度的关系

大气稳定状况	n	α
不稳定 (A-B)	0.2	3.846×10 ⁻³
自然状态 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定状态 (E-F)	0.3	5.285×10 ⁻³

在不同风速、不同大气稳定度下的挥发速率及源强参数列于表 6.8-6。

表 6.8-6 苯乙烯泄漏速率和源项参数

事故类型	泄漏物质	风速	稳定度	挥发速率	持续时间	挥发量	排放高度
				kg/min	min	kg	
破裂泄漏	苯乙烯	平均风速 (1.8m/s)	D	3.25	30	97.5	0.5
			F	4.08	30	122.4	
		小风 (1.1m/s)	D	1.36	30	40.8	
			F	2.02	30	60.6	

事故发生后的苯乙烯的影响预测结果列于表 6.8-5 和表 6.8-6。表中数据表明，挥发速率在平均风速和 F 类稳定度条件下为最大。当在平均风速和 F 稳定度条件时，30 分钟内的苯乙烯的泄漏量为 122.4kg，全部挥发所需时间为 322.9min。

6.9 风险评价

6.9.1 大气环境影响

(1) 储罐泄露事故

①平均风速 1.8m/s, 在 F 类稳定度条件下, 事故排放时苯乙烯罐地面轴线最大落地浓度及最大距源距离见表 6.9-1。

表 6.9-1 典型泄漏事故模拟下风向的最大落地浓度 (小风 1.5m/s, F)

下风向距离(m)	S,1.8m/s,F,5min	S,1.8m/s,F,10min	S,1.8m/s,F,30min
0	0	0	0
100	446.6484	10,132.35	465.6129
200	-11,356.91	2,579.89	5,796.98
300	-0.8905	372.3289	2,973.64
400	0	-2,213.59	1,815.01
500	0	-165.0066	1,217.69
600	0	-0.0771	864.2032
700	0	0	633.5977
800	0	0	470.5786
900	0	0	345.5904
1000	0	0	238.7434
1100	0	0	128.2553
1200	0	0	-55.2204
1300	0	0	-174.6594
1400	0	0	-74.2234
1500	0	0	-10.7796
1600	0	0	-0.7647
1700	0	0	-0.0338
1800	0	0	-0.0011
1900	0	0	0
2000	0	0	0

图 6-3 有风条件下苯乙烯罐事故泄漏污染物浓度分布

②不利气象条件下 (静小风 0.5m/s), F 类稳定度条件下, 苯乙烯地面轴线最大落地浓度及距源距离见表 6.9-2。

表 6.9-2 典型泄漏事故模拟下风向的最大落地浓度 (静小风 0.5m/s, F)

下风向距离(m)	S,0.5m/s,F,5min	S,0.5m/s,F,10min	S,0.5m/s,F,30min
----------	-----------------	------------------	------------------

0	-120,491.99	-45,708.33	29,022.03
100	-609.5074	-266.72	47.1868
200	-74.86	-95.11	2.85
300	-3.9795	-38.1408	-3.16
400	-0.0706	-13.01	-4.26
500	-0.0004	-3.4958	-4.14
600	0	-0.7182	-3.6424
700	0	-0.1111	-3.0366
800	0	-0.0128	-2.4327
900	0	-0.0011	-1.8827
1000	0	-0.0001	-1.4104
1100	0	0	-1.0234
1200	0	0	-0.7195
1300	0	0	-0.49
1400	0	0	-0.3232
1500	0	0	-0.2064
1600	0	0	-0.1276
1700	0	0	-0.0764
1800	0	0	-0.0442
1900	0	0	-0.0248
2000	0	0	-0.0134

图 6-4 静小风条件下苯乙烯罐事故泄漏污染物浓度分布

预测结果表明，在假设的风险事故条件下，有风时的下风向苯乙烯小时最大浓度严重超标。

(2) 火灾爆炸事故

本项目在苯乙烯泄露遇火发生火灾爆炸事故情况下，对厂外园区道路上行驶的人员和周围附近的工业企业的工作人员及财产等产生一定影响，但对厂界外的居民区（最近的小区为烃花苑，位于厂区 SW 方向，约 2830m）的居民基本没有影响；本项目在储罐泄露而遇火发生灾的事故情况下，仅对厂区内的工作人员产生影响，对厂界外苯乙烯人员基本没有影响。

6.9.2 地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的苯乙烯泄露于具有防渗功能的围堰且能及时挥发，同时项目周边 2.5km 范围内无地表水体，与地表水体不发生水力联系。因此，事故情况下，泄露的苯乙烯气体对地表水环境无影响。

6.9.3 地下水环境影响

本项目事故情况下，泄露于具有防渗功能的围堰且均会短时间内挥发完毕，因此，事故情况下，泄露的苯乙烯对地下水环境基本无影响。

6.10 风险事故防范措施

（1）设备、材料的选择及防范措施

工程项目生产过程中接触的物料具有一定的易燃特点。材料的正确选择是设备优化设计的关键，也是确定装置正常运行、防止火灾爆炸的重要手段。

①对关键设备进行优化设计，从工艺需要的角度及安全的要求，选用合适的型号规格、结构及可靠的材料，做到设备本身安全。

②对接触高温、高压的设备选用耐高温、高压的特殊材料。

（2）设备、控制仪表的选择及防范措施

1) 电气设备的选择及防范措施

工程项目所有电气设备和材料均按满足动、热稳定及满足环境特征的要求来选择：

①动力电缆根据敷设环境特征选用铜芯硅橡胶绝缘和交联聚乙烯绝缘阻燃的电力电缆和控制电缆。

②敷设电气线路的沟道、电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板外的孔洞处、电缆沟至电缆室，电缆室至配电室开关柜、电气盘的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞采用非燃烧性材料严密堵塞。

2) 控制仪表的选择及防范措施

①调节阀及开关选用时按仪表供应系统发生故障或控制信号突然中断时，控制阀的开度应处于使生产装置安全的位置。

②对重要的工艺参数设有联锁，以保证生产装置及生产人员的安全。

③承受压力的仪表设备应设有超压报警，一旦压力过高、过低时，可及时采取措施。

(3) 泄压、防火、防爆安全设施

①系统超压保护设施

工程项目在易产生超压的设备处设置安全阀、紧急泄放阀等。

②火灾自动报警系统

本评价要求在各生产线设置一套火灾自动监测报警系统，由火灾报警控制柜、现场手动报警按钮和火灾报警探测器组成。采用总线式系统，通过总线接受来自现场的报警信号并将报警信号发送到总控制室，以便进行火灾扑救工作。

③消防给水系统的设置

根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)，工程项目分别从消防水源、消防水量、消防给水系统、室外消防管网、消防水截流明沟和事故应急池等方面采取防火安全措施，确保发生消防事故不造成环境污染。

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带各类化学品形成消防污水。

应加强对消防事故污水的截流、围堰、收集和处理措施，用以接纳处理事故时产生的消防废水。事故池平时空置，消防产流等事故发生时把消防废水等引入事故池，确保不进入污水和雨水管道。

(4) 防雷、防静电设施

项目的工艺设备及其管线，按规范要求作防静电接地，接地点不少于两点。

工程项目建构筑物按第二类防雷建构筑物设计，屋面采用避雷带或避雷针作为防止雷击措施。屋内分级采用电池保护器作为防感应雷击操作过电压措施。接地系统采用 TN-S 系统。电气设备的工作接地、保护接地、防静电接地以及防雷接地共用接地极，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。接地网应与全厂接地网相连。

(5) 建筑泄压、安全距离、疏散、急救措施及设施

1) 建筑泄压

工程项目主要工艺装置可采取钢架结构厂房布置，有利于通风及防爆泄压，可避免可燃物质和有毒物质在建筑物内的废气积聚。

2) 安全措施

①采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产。

②总平布置中，充分考虑总体布置的安全性，各生产线装置区内外道路保持

畅通，以利于消防及安全疏散。

③装置的工艺设备布置尽量采取钢架结构厂房，以保持良好的通风环境，防止锻后焦、沥青等有毒、易燃物质的积聚。

④对输送储存可燃物料的设备采取可靠的防静电接地措施。

⑤生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志。

⑥转动设备外露转动部分设防护罩加以防护。压力容器和压缩机械等设置安全阀等泄压设施。

⑦需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按标准涂安全色。

(6) 其他事故防范措施

①对废气输送设施及处理设施应定期检查，发现问题及时修复。

②本项目各种设备要严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行选购、设计、施工、安装、建设。

③在总图布置中，根据工艺生产装置的特性、储存物品的火灾危险性，结合地形及风向等条件，为便于生产管理、节约用地，在保证有足够的安全距离，满足防火要求的前提下，按功能分区集中布置，区与区之间的距离按防火间距要求确定，并在项目范围内设置环行消防道路，和界区外道路相连，装置区设置环行道路，以利于事故状态下人员疏散和抢救。

④在生产厂房内采取机械通风措施，室内或厂房内有可能泄漏有毒气体的地方设局部排风扇，及时把有害气体排出室外。

⑤运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与可燃性有机物、还原剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒，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。

⑥工程建成后，须经劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可开工。

⑦对于主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

⑧加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决。

⑨加强安全生产教育。让所有员工了解本厂各种原材料、辅料、中间产品、副产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，了解所有防护措施、环境影响等。

6.11 应急预案

新疆蓝山屯河新材料有限公司确定了现有工程风险防范重点目标，制定了《新疆蓝山屯河新材料有限公司突发环境事件应急预案》，以应对事故状况下的污染物排放，并定期组织员工学习各项相关制度，在各个生产装置进行实际演练，切实做到警钟常鸣，防患于未然。该预案通过专家评审，厂区内应急设备已布置到相应位置，已在伊犁州环保局备案（备案号为：654003-2016-008-L）。该应急预案是在可能的事故发生时，实施全员预防事故扩大，避免人员伤亡，降低事故对周围环境和居民的影响，减少经济损失的重要指导性方案，也是开展及时有序、高效事故应急救援工作的行动指南。

本项目与现有工程在一个厂区内，且依托现有工程储罐，但是增加一条生产线，对于新增内容可能带来的环境风险要求根据国家及新疆相应的环保法律法规单独编制环境应急预案。

6.11.1 制定目的

事故应急处理预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救援活动的行动指南，制定事故应急预案的目的是以下两点：

- （1）使任何可能引起的紧急情况不扩大，并尽可能地排除它们；
- （2）减少事故造成的人员伤亡和财产以及对环境产生的不利影响。

6.11.2 指导思想

突发环境事件控制和处置必须贯彻“预防为主”、“以人为本”的原则，以规范和强化环境管理机构应对突发环境事件应急处置工作为目标，以预防突发环境事件为重点，逐步完善运营单位处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

6.11.3 基本原则

- （1）贯彻“预防为主”的方针，建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制；
- （2）按照“先控制后处理”的原则，迅速查明事件原因，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减小污染范围；
- （3）以事实为依据，重视证据、重视技术手段，防止主观臆断；
- （4）制定安全防护措施，确保处置人员及周围群众的人身安全；

- (5) 明确自身职责，妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系；
- (6) 建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

6.11.4 组织机构及职责任务

(1) 组织机构

组织机构主要为本项目成立的环境安全管理机构，由本项目环保第一责任人（总经理）、环保直接负责人（副总经理）、环保主管部门负责人和其他的专职环境管理人员组成。

(2) 主要职责

1) 宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

2) 掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

3) 负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；

4) 配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

5) 协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

6) 根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

7) 负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导小组报告现场处置情况；

8) 完成当地政府有关应急领导小组交办的其他工作。

9) 配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导小组的决策和指挥提供科学依据；

10) 配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

(3) 主要任务

1) 划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

2) 进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；

3) 查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

4) 负责污染警报的设立和解除；

- 5) 负责对事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；
- 6) 参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

6.11.5 处置程序

(1) 迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

(2) 快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

(3) 现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

(4) 现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

(5) 现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6h 速报、24h 确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

(6) 污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（行政办公区、居民住房、地形）

和人员反应做初步调查。

(7) 污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查,向应急现场指挥组提出污染警戒区域(划定禁止取水区域或居住区域)的建议。应急现场指挥组向应急领导组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会,将分析结果及时报告知应急领导小组。按照国家保密局、国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定,有关突发环境事件信息,由环保局应急领导小组负责新闻发布,其他相关部门单位及个人未经批准,不得擅自泄露事件信息。

(8) 污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查,根据监测数据和其他有关数据编制分析图表,预测污染迁移强度、速度和影响范围,及时调整对策。每 24h 向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策(续报),直至突发事件消失。

(9) 污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

(10) 调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容,调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料,科学分析确定事故责任人,依法对涉案人员作调查询问笔录,立案查处。

(11) 结案归档

污染事故处理完毕后,及时归纳、整理,形成总结报告,按照一事一卷要求存档备案,并上报有关部门。

6.11.6 应急处置工作保障

(1) 应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥组统一指挥,切实加强应急能力建设,完善应对突发环境事件的各项内部制度,加强培训和演练。

(2) 通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全区联

动系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时，奎屯市环保局应急领导小组指挥中心和伊犁州环保机构应急领导小组之间的通信畅通。

(3) 培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理，培养一批训练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际，组织不同类型的实战演练，以积累处置突发环境事件的应急处置经验，增强实战能力。

6.12 结论

本项目对可能发生的事故，建设单位应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与当地安全防火部门、紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。

上述评价只是在特定的假设条件下进行的评价，实际上，事故的大小、性质很难预料。为使环境风险减少到最低限度，建设单位必须加强管理，制定完备、有效的风险防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害，事故一旦发生，应及时抢救处理，不能拖延事故持续时间。通过采取以上措施本项目的风险可以接受。

6.13 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 6.13-1。

表 6.13-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	苯乙烯	戊烷						
		存在总量/t	3090.6	107.1						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 40000 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3√		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3√		
	地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2√		G3□			
		包气带防污性能	D1□		D2		D3√			

1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯 (EP0) 树脂技改项目环境影响报告书

物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100√
	M 值	M1√	M2□	M3□	M4□
	P 值	P1√	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度	大气	E1√	E2□	E3□	
	地表水	E1□	E2□	E3√	
	地下水	E1√	E2□	E3□	
环境风险潜势	IV+√	IV	III□	II□	I□
评价等级	一级√		二级□	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√	
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√	
	影响途径	大气√		地表水√	地下水√
事故情形分析	源强设定方法	计算法√	经验估算法□	其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX√	其他 □
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标：无；到达时间：无。			
地下水	下游厂区边界到达时间：无				
	最近环境敏感目标：无，到达时间：无				
重点风险防范措施	详见正文“6.10 风险事故防范措施”章节				
评价结论与建议	通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的环境风险是可以防控的。由于原料苯乙烯储罐可能会发生火灾爆炸事故，建议建设单位加强风险防控措施，减低环境风险。				
注：“□”为勾选项，“√”为填写项。					

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环保措施分析

7.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期扬尘，根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），本项目在施工期应采取措施如下：

（1）严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土。

（2）所有建设施工均有建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。

（3）施工工地周边百分百围挡。施工工地周边必须设置1.8米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。

（4）物料堆放百分百覆盖。施工工地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；项目主体施工阶段必须使用密目式安全网进行封闭。

（5）出入车辆百分之百冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。

（6）施工现场地面百分之百硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青路面，场地内的其它地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施。

（7）施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒。

（8）在城市建成区范围内的建设项目，严禁在施工现场搅拌砂浆混凝土。

（9）工程项目竣工后30日内，施工单位必须平整施工工地，并清除积土、堆物。

（10）出现五级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业。

(11) 道路与管线施工中使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时,应当向地面洒水。

(12) 对扬尘污染防治的要求纳入环境影响评价和验收;对在施工过程中未按上述要求进行扬尘污染防治的,将不予验收并依法进行行政处罚。

建设方严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)中的相关要求,以减小扬尘对周围敏感点的影响。

7.1.2 施工期水污染防治措施

施工期工人均由奎屯市招聘,施工场内不设生活营地,无生活污水。混凝土养护过程产生的废水经沉淀池沉淀处理后,用于泼洒道路和施工场地抑尘,对环境影响不大。

7.1.3 施工期噪声防治措施

本项目在建设期间,建筑施工噪声主要来源于施工机械、运输车辆及敲击等噪声,将对周围环境产生一定的影响。采取以下噪声污染防治措施:

(1) 必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术,以达到控制噪声目的。施工机械进场应得到环保部门的批准,对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术,如改变垂直振打式为螺旋、静压、喷注式打桩机新技术等,使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 对主要噪声设备采用消声、减震等措施,产生空气动力性噪声源的施工机械如通风机、压风机等中高频噪声源,采用阻性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法,能降低噪声 10~30dB(A)。在施工机械设备与基础或联接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术,可减振至原动量 1/10~1/100,降噪 20~40dB(A)。

(3) 针对个别影响突出的高噪声设备,用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离,使施工噪声控制在隔声构件内,以减小环境噪声污染范围与污染程度。隔声间由 12~24cm 的砖墙构成,其隔声量 30~50dB(A);隔声罩由 1~3mm 钢板构成,隔声量 10~20dB(A),如在钢板外表用阻尼层、内表用吸声层处理,隔声量会再提高 10dB(A)。

(4) 提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识,施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规,增强环保意识,明确认识噪声对人体的危害。

(5) 安排各类施工机械的工作时间，强噪声机械安排在非休息时间，并且施工避开人员出行、交通道路车辆行驶高峰期，尤其是夜间严禁挖掘机等强噪声机械进行施工。

(6) 严格按照国家和地方环境保护法律法规的要求，建筑施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的排放限值。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

(1) 工程建设方在施工前应向当地部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

(2) 施工期间会产生大量的弃渣，在运输各种建筑材料过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所。

(3) 施工期工人均由奎屯市招聘，现场不设生活营地，无生活垃圾产生。

7.1.5 施工期道路交通

(1) 承包商应合理安排运输车辆使用时间，尽可能将运输时间安排在昼间交通低峰时，避免由于建材的运输造成周边道路的交通阻塞。同时在交通低峰时运输车辆可以节约大量的运输时间、油耗及减少车辆慢行时排放的 CO、HC、NO₂ 等对环境空气质量的影响。

(2) 工程承包商要保持周围道路路面的平整和整洁，保证过往车辆和行人出行的安全和通畅。

7.2 运营期环保措施分析

7.2.1 大气污染防治措施分析

7.2.1.1 聚合、浸渍段废气污染防治措施

本项目聚合、浸渍段拟建 1 套“活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒处理”装置处理 VOCs 气体，处理效率达到 97%以上，通过一座 20m 高排气筒外排。

根据《新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目》，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，减少废气排放量，处理效率达到 97%以上，并通过环保验收，处理后废气排放浓度《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气特别排放限值要求。

现有工程 VOCs 废气改造原理：利用多孔性固体活性炭，先对反应釜产生的有机废气进行初步吸附处理，对于废气中的小分子颗粒进行吸附，吸附完成后，在进入冷凝系统，对剩余的大分子结构颗粒进行冷凝。废气经过活性炭吸附后进入冷凝装置，废气自冷凝器上部进入，下部排出（冷凝水下部进入、上部排出）。经冷凝器冷凝回收后，废气经 1 根 20m 高排气筒外排。

7.2.2.2 干燥、筛分粉尘防治措施分析

本项目干燥、筛分会产生粉尘，安装布袋除尘器，除尘效率为 99.5%以上，废气经 20m 排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值要求。

7.2.2.3 无组织排放控制措施

（1）生产过程中无组织排放的控制

1) 工艺管线

含有烃类物质的工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，螺纹连接管道均采用密封焊，其检漏井设置井盖封闭；所有输送含烃类物质的工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖或丝堵堵上。

2) 设备

盛装烃类介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。搅拌设备的轴封选择泄漏率低的密封形式。

所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止烃类物料泄漏。对输送烃类介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵应采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，应提高密封等级（如增加停车密封，干气密封、串联密封等）。所有转动设备（包括润滑油系统）都提供一体化的集液盘或集液盆式底座，底座的集液盘或集液盆应当至少以 1：120 的斜度向被驱动端倾斜，底座应延伸至被驱动设备和驱动系统组合件之下，排液用的螺孔至少应是 2 英寸（2NPS），并应能将集液全部收集并密闭集中输送。

3) 采样：使用密闭的自动采样器。

4) 停工检修阶段

根据各停工检修装置特点，使用蒸气吹扫或密闭蒸罐，热空气吹扫等。吹扫

蒸气进冷凝器冷凝。管道检修后进行气密性试验。

5) 实施 LDAR

EPA (美国环保总署) 估计, 实现 LDAR 后可减少 56% 的挥发性有机化合物排放, 从而减少产品损失、提高安全, 减少对工人和敏感点的影响, 减少污染物排放费用。

泄漏检测过程可由企业自行完成, 也可委托第三方开展, 检测过程应满足《石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范》(Q/SH0546-2012) 中的要求。

①检测人员

检测人员应熟练掌握检测仪器操作手册的基本操作内容和待检测气体性质、危险性、防护方法及应对措施等。

对要进入特定环境的操作者, 应对其进行充分良好的培训, 取得相关资质。对佩戴的便携仪器应关注其读数变化并能够及时识别潜在危险。

②检测设备

按检测原理正确配备检测仪器, 包括性能指标、流量、管径等, 具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 可选检测设备一览表

序号	检测仪器类别	检测原理	用途
1	有毒挥发气体分析仪	火焰离子化、光离子化检测	空气中挥发性有机化合物物质的定量检测
2	多种气体无线检测仪	电化学原理检测	可将检测单元任意分布在方圆 5km 范围内, 控制单元设在安全位置, 通过无线传输, 可实时获取各检测点的数据。
3	气体探测红外热像仪	红外成像原理	可近距离快速探测可燃气体、有毒气体泄漏, 可以观察泄漏云团的扩散轨迹, 科学制定隔离、疏散方案
4	中波红外成像光谱仪	傅里叶变换红外光谱、成像原理	适用于目标温度高于环境温度的物质的光谱测试, 利于快速准确地定位泄漏点或部位, 可以在 3~5km 之外定性分析泄漏物质组分

5	阀门泄漏定量检测系统	利用超声波技术检测	石化工艺过程关键阀门及安全阀内漏定量检测
6	便携式红外光谱仪	红外光谱原理	不明气、固、液状态物质的定性和半定量
7	便携式气质联用仪	质谱、气相色谱联用技术	不明挥发物质的定性和定量
8	车载式气相色谱仪	催化燃烧原理	空气中烴类化合物的定量分析
9	气体检测仪	催化燃烧、电化学检测原理	个体佩戴、实时检测有害气体浓度并具报警功能, 实现个体防护预警

③检测方案制订

a. 进行实地考察, 深入了解装置运行情况、日常查漏方法、曾经泄漏情况、容易发生泄漏的部位和区域等。结合企业现场实际情况, 以确定现场泄漏检测的重点检测区域、部位及设备。

b. 检测方案的制订应关注以下主要因素:

——介质成份;

——介质的工作压力和温度;

——密封点类型与分布;

——现场气味较重的区域;

——人员的巡检路线;

——巡检人员认为可能泄漏的部位;

——气象条件, 如风向、风速、温度、湿度、大气压等。

④检测方案实施

a. 检测方案分为类型 1—大于泄漏定义浓度的检测、类型 2—未检出泄漏和其他检测方法。

b. 检测频次:

动密封类—包括泵、压缩机、搅拌器密封处等, 检测周期不高于 3 个月。

静密封类—阀门类包括阀门、泄压装置、开口阀、泵和压缩机密封系统排气口、储罐呼吸口、检修口(人孔)密封处等, 应每 6 个月检测 1 次。

法兰类包括法兰焊缝及螺纹连接、人孔(检修口)密封处等, 应每 12 个月检测 1 次。

根据泄漏风险可加大检测频次。

⑤监测安全

a.人员安全

检测过程中，检测人员应至少按以下内容进行工作以保证人员和环境安全：

——严格遵守各项安全、环保、健康等规章制度之规定；

——进入装置前应注意该区域内的潜在危险；

——注重个体劳动保护，正确选用和佩戴耳塞、防毒面具、便携式气体检测仪等个体防护用品；

——检测人员应处于疑似泄漏源的上风向进行检测；

——保持检测作业环境整洁，杜绝造成环境污染。

b.生产装置安全

检测过程中，检测人员应至少按以下内容进行工作以保证生产装置安全：

——检测人员进入装置后，不应随意触动阀门、仪表开关和机泵按钮；

——检测过程中，不应改变阀门、盲板的状态标识；

——检测较高位置的密封时，宜采用加长探杆，不应踩踏阀门手柄。

c.检测仪器安全

检测过程中，检测人员应正确操作、精心维护设备，至少按以下内容进行工作以保证检测仪器安全：

——检测对象的温度范围应在检测仪器的允许工作环境温度范围；

——检测过程中，应防止液体进入仪器及其探杆；

——检测气体浓度不应长期超过仪器量程防止传感器中毒。

⑥质量控制

仪器投入使用前应进行性能核查；仪器应按照规定周期进行校准，校准方法按照标准方法进行；仪器的性能核查要实施记录。

所有泄漏检测设备均应建立设备台帐，并实时更新。

泄漏检测人员要进行上岗前培训且经考核合格。

⑦检测报告

泄漏检测结果应实施记录，必要时出具检测报告。

检测方案的制定、检测原始记录等均应按规定归档保存。

本项目采取 LDAR 技术是国家及地方的环保要求之一，可减少 56%以上的装置区无组织排放，而且减少物料损失，提高收益，从经济角度也有一定的效益。

(2) 污水站恶臭污染防治措施

根据现场调查, 现有工业污水处理站目前各个池体为敞开式运营, 不满足奎屯~独山子经济技术开发区环境保护局文件《关于加强重点行业挥发性有机物治理工作的通知》(奎独开环发[2019]13号): 处理处置过程中的集水井(池)、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施, 并回收利用, 难以利用的应安装高效治理设施。

污水处理站是恶臭的重要产生源, 为了防止污水处理设施及构筑物产生臭气对周围环境空气造成污染, 对产臭环节进行了加盖封闭或设置在室内, 集中收集恶臭气体, 采用生物滤池进行除臭处理。

项目污水处理站散发的恶臭物质容易扩散, 因此, 控制恶臭污染物的排放也是污水处理站的重要内容之一。目前国内污水处理站恶臭气体收集、处理技术和设备已相当成熟, 普遍应用的集中恶臭气体收集、处理技术的对比分析结果具体见表 7.2-2。

表 7.2-2 集中恶臭气体收集、处理技术的对比分析表

	生物滤池除臭法	化学洗涤除臭法	活性炭吸附除臭法
除臭原理	利用自然界细菌和微生物对臭气的吸附、吸收、消化和降解过程来自然除臭	利用酸、碱性气体的化学反应去除恶臭气体。例如硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二硫化碳等强酸性气体用氢氧化钠去除; 氨气等碱性气体用硫酸去除	经过活化的炭体内部形成许多孔道, 具有很大的比表面积, 表面弱电力可以吸收并在自身内保存臭气物质, 而具有处理异味气体的功能
系统组成	气体收集输送系统: 构筑物封闭加盖、管路、风机组成; 加湿、过滤系统: 加湿喷淋器+水泵+加热/降温器; 生物过滤系统, 由过滤池、滤料+附件组成; 生物氧化, 生物介质球+氧化池; DCS 控制系统	洗涤塔; 塔内填料; 填料支撑装置; 液体分布器; 循环泵; 加药及监控系统; 除雾装置。	活性炭吸收器; 防腐风机; 排风扇; 耐腐蚀排放管道阀门; 差压计; 控制面板。
工艺过程	恶臭气体在适宜条件下通过长满微生物的固体	需处理气体进入洗涤塔, 在填料中与化学吸收液	需处理的含恶臭物质的气体通过活性炭装置, 气

	载体, 恶臭物质先被吸收、微生物氧化分解, 完成废气的除臭过程	混合发生化学反应生成没有臭味的物质, 完成除臭的过程	体得到净化, 完成气体的除臭过程
特点	优点: 绿色除臭方法, 不产生二次污染, 操作维护简单, 自动化操作, 无需人工值守, 运行稳定, 抗冲击负荷能力强。缺点: 占地面积大, 需定期更换填料。	优点: 系统安装简便, 安装高度低; 系统自动化程度高、维修方便; 处理效率高; 系统压力损失小, 运行能耗低。缺点: 产生化学吸收废液, 还需要对废液进行处理。	优点: 处理气量灵活多变; 能够使用低温环境、间断、连续操作方便、能好少、维护简便。缺点: 活性炭需要再生或定期更换。
H ₂ S 去除率	95%	98%以上	95%
适用范围	污水处理厂、排污泵站、垃圾处理、石油化工等	适合各行业的工业尾气治理	处理低浓度的石油化工、造纸、制药等工业废气
投资	低	高	高
运行费用	低	较高	较高

生物滤池除臭技术在国内污水处理设施恶臭气体收集、处理应用广泛, 技术成熟、可靠, 投资低、运行费用低, 处理过程洁净, 不产生二次污染, 从国内普遍应用的实例和技术经济可行性来看, 比较适合本工程污水处理站的除臭处理。

7.2.2 水污染防治措施分析

7.2.2.1 废水处理依托可行性分析

(1) 本项目废水量

①工业废水

本项目生产废水产生量较小, 主要为聚合反应介质用水和产品清洗水。根据企业现有生产经营统计数据, 每吨产品用水量约 2.5t, 则项目工艺总用水量为约 25000t/a, 工艺用水不参与聚合反应, 主要去向为洗涤用水后产生离心脱水和干燥蒸发, 经物料衡算, 离心脱水产生工艺废水约 24000t/a, 蒸发损耗约为 1000t/a。

②生活污水

根据建设方提供的资料, 本项目新增劳动定员 20 人。本环评以人均用水 100L/d 计, 则本项目员工生活用水量为 1.0m³/d, 污水排放系数以 80%计, 则项目员工生活废水产生量为 0.8m³/d。

（2）可行性分析

①处理规模

新疆蓝山屯河新材料有限公司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新增污水量。

②处理效果

由“表 3.1-10~3.1-12”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，参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

综上，本项目工业废水及生活污水均依托厂区内现有污水站处理可行。

7.2.2.2 地下水污染防治措施

（1）地下水污染防治原则

1) 分区管理和控制原则

根据公司所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生的泄露物料性质、排放量进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防治地下水污染设计。

2) “可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，减少埋地管线、设备泄露对地下水的污染；在满足工程和防渗层结构标准的要求的前提下，尽量在地表实施防渗措施，便于泄露物质的收集和及时发现破损的防渗层；尽量做到“早发现、早处理”。

3) 全过程监控原则

实施覆盖生产区的地下水污染区监控系统，包括建立完善的监测仪器和设备。

（2）地下水污染防治采取的原则

地下水污染的防治一般采取主动控制（源头控制措施）及被动控制（末端控制措施）相结合的措施。

1) 主动控制 (源头控制措施)

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄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。

2) 被动控制 (末端控制措施)

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物的收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止撒落在地面上的污染物渗入地下,并把滞留在地面上的污染物收集起来,集中送至污水处理站进行处理。

污染防治区分为一般污染防治区、重点污染防治区。

①一般污染防治区: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和部位。一般为装置或单元内除重点和特殊污染防治区外的部分及装置区外管廊区;污染物污染防治区参照《石油化工防渗工程技术规范》(GBT 50934-2013),一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的等效防渗性能。

本项目对厂区连接道路、冷库建设防渗地坪,设置防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的等效防渗性能,对厂区内其他非绿化用地要求采取相应的防渗措施。

②重点污染防治区:生产车间装置区、输送管线。

重点污染防治区参照《石油化工防渗工程技术规范》(GBT 50934-2013),重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的等效防渗性能。

项目全厂污染防治分区情况详见表 7.3-1。地下水主要分区防渗图见图 7-2。

表 7.3-1 本项目地下水污染防治分区情况表

名称	范围
重点防渗区	生产车间、输送管线
一般防渗区	厂区连接道路、冷库间

7.2.3 固废污染防治措施分析

本项目固体废物主要来源于生产过程中废气处理产生的废活性炭、废水处理产生的污泥、生活垃圾等。

(1) 污水站污泥，经压滤脱水后年产生污泥量约为 12.5t，属于危险废物 (HW13)，危废堆场在污水处理站东侧，建立了“三防”措施，已与克拉玛依沃森环保科技有限公司签订协议，将定期将污泥送往进行处置。

(2) 废活性炭产生量约 0.25t/a，依托现有危险废物储存间临时储存后委托克拉玛依沃森环保科技有限公司处置。

(3) 危险废物的转移和运输

1) 由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2) 危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、《汽车运输危险货物规则》JT617 以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》JT618 执行。

3) 运输单位承运危险废物时在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单设置标志。

4) 运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》GB13392 设置车辆标志。

5) 危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

② 卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

本项目危险废物的运输由有资质的运输单位按照其许可证的经营范围组织实施。

建设单位应制定内部转移、转运制度，在转移、运输过程中严格执行《危险废物转移联单管理办法》五联单制度。建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环保部公告 2016 年第 7 号) 等要求，填写《危险废物管理计划》、《危险废物产生单位台账》，并向当地环保部门备案登记；填写《危险废物转移联单》并进行处置。

(4) 生活垃圾约 10t，在厂区集中堆放，由园区环卫部门统一拉运。

综上所述，本项目产生的各项固体污染物都得到相应处理，项目运行过程中产生的固体废弃物对周围环境影响不大。

7.2.4 噪声污染防治措施分析

发噪设备大多是连续性发噪设备，根据实际经验，建议从以下几方面针对不同性质的噪声采取不同的治理措施。

（1）在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备。

（2）提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。

（3）对各类产生机械撞击性噪声的设备采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，房屋内壁采用吸音材料，以减少噪声的传播。

（4）对各风机发出的空气动力性噪声采用隔音罩和加装消音器方法来处理。

（5）加强车间周围、厂区周围、道路两旁的绿化，减小噪声传播。

综上所述，该项目投产后，本工程在对各类噪声源采用了相应的隔声、消声、吸声措施后，可大大降低噪声污染。

8 环境影响经济损益分析

通过对本工程的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较,得出环境保护与经济之间的相互促进,相互制约的关系。分析建设项目的社会、经济和环境损益,评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益,促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

本项目的环境经济损益分析,旨在根据项目的特性、总投资及经济价值,分析其经济效益、环境效益和社会效益,并估算项目的环保投资,分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

8.1 环保投资估算

项目环境保护投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环境保护投资

类别	治理项目		环保设备(设施)名称	金额(万元)	备注
废气	工艺废气 (本项目)	有组织	1套“活性炭吸附+冷凝回收+20m排气筒”处理,并安装在线监测系统; 1套“布袋除尘器+20m排气筒”	50	新建
		无组织	车间内设置泄漏检测与修复(LDAR)系统	10	新建
	现有工程 改建	工艺 废气	车间内设置泄漏检测与修复(LDAR)系统,共四套	40	改建
			现有的4套“活性炭吸附+冷凝回收+20m排气筒”处理装置配套排气筒分别安装在线监测系统,共四套	40	改建
		污水站 恶臭 气体	各水池加盖+通过生物吸附吸附+15m排气筒	50	改建
地下水	防渗		生产车间重点防渗、输送管道,连接道路、冷库一般防渗	50	新建
噪声	机械设备运转		选用低噪设备,采取吸音、减振隔声措施	5	新建
固废	废活性炭、污泥渣		依托厂区现有危废暂存间、签署	/	依托

		危险废物协议		
生态		厂区绿化, 种植花草	10	新建
风险应急		事故应急池	10	新建
合计		/	265	

本项目环保投资共计为 265 万元, 占总投资 1.144 亿元的 2.32%。

8.2 社会、经济损益分析

(1) 有利于促进相关产业经济发展

本项目建成后, 以国家产业政策为导向, 引进了先进的生产技术, 提高了产品档次和附加值, 增强了市场的竞争能力, 具有良好的发展前景。

(2) 有利于扩大就业和提高人民的生活水平

随着我国经济结构调整的进一步深入和新一轮劳动力成熟期的到来, 各地区面临的就业压力越来越大。本项目建成后将为增加社会就业岗位、增加居民收入、提高生活水平、刺激当地消费等方面起到积极的作用。

(3) 有利于促进人才、信息、技术等交流

本项目的建设将引进先进技术、人才、资金以及相配套的管理经验, 促进当地与国内外的物质、人才、信息等方面的交流, 促进当地经济发展和社会进步, 也必将促进当地的开发建设。

8.3 环境保护效益

本项目对各类可能发生污染物的环节进行环保治理, 通过环保设施的实施, 可达到各类污染物达标排放。本项目通过环保资金的投入, 加强污染防治, 各类污染物实现达标排放, 有利于统一管理, 并可减少生产过程可能带来的环境影响, 对减轻当地环保压力有积极贡献。

综上所述, 本项目实施后, 由于采用了先进的工艺技术和生产设备, 运用科学的管理办法, 企业经营过程可获取较高的利润, 有较明显的经济效益, 可促进企业快速发展。同时, 本项目运营后, 有利于地区整体规划的推进和发展。

总之, 本项目实现了社会效益、经济效益和环保效益的统一。

8.4 小结

本项目采用较先进的生产工艺和设备进行生产, 虽然在生产过程中产生废气、废水、固废等污染, 建设单位拟投入 265 万元的环保治理资金, 对生产过程

中产的“三废”采取有效的污染防治措施，主要包括废气处理设施、废水处理系统、噪声治理、风险防范措施等，使产生的各污染物的污染负荷得到大幅度的削减，实现各项污染物达标排放，对周围环境造成的不利影响较小，故本项目工程具有较好的环境效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 管理体制及组织机构体制

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

本项目按照现代企业制度组建运行，另外，在生产车间和主要污染源均设置环境管理责任人，环保工作实行总经理负责制。

9.1.2 环境管理依据

9.1.2.1 法律、法规

- (1) 中华人民共和国环境保护法；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》及国家有关部委关于清洁生产工艺的规定。

9.1.2.2 环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；
- (3) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

9.1.2.3 污染物排放标准

- (1) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

9.1.2.4 其他

施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

9.1.3 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家、地方和上级部门制定的各项环境保护方针、政策、法令和法规；
- (2) 负责全厂环境保护规划的制定和落实；

- (3) 监督环保设施的运行、污染源监测；
- (4) 组织落实以环保为主要内容的技术措施、方案；
- (5) 在企业推行实施清洁生产；
- (6) 制定风险防范措施并监督实施；
- (7) 编制事故应急预案，一旦发生环境污染事故，及时按照预定方案及时采取补救措施。

9.1.4 排污口规范化管理

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本评价对项目排污口提出以下措施：

(1) 烟气排放口、烟气净化设备进出口设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求，安装环境图形标志，在烟囱排放口安装废气在线监测装置。

(2) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

(3) 建设单位应按《环境保护图形标志~排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形，在各气、水、声排污口(源)挂牌标识，做到各排污口(源)的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。排污口标示规范化示意图见图 9-1。

规范化有关环保设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.2 环保设施竣工验收管理

建设单位在工程建成投产后，应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，自行组织环保设施竣工验收。

9.3 环境监测计划

企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，对厂内产生的污染物进行自行监测或委托其它有资质的检(监)测机构代其开展监测，

并设置规范的采样孔、采样平台。

监测制度详细内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 监测制度一览表

项目	监测制度	
废气	监测项目	排气筒：苯、苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物； 厂界：苯、苯乙烯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物。
	监测布点	废气排气筒及厂界
	监测频率	正常情况下每半年一次，每次连续 2 天，每天采样 2 次，采样时间需保证能够达到最低检出限。无组织废气排放的污染源每年至少开展一次监测。
		非正常情况发生时，随时安排必要的监测
	采样分析、数据处理	按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》的有关规定进行
噪声	监测项目	LeqdB（A）
	监测布点	厂界
	监测周期与频率	厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。
	采样分析、数据处理	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行。
固体废物	监测项目	各类固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量。
废水	依托一座处理能力为1000m ³ /d污水处理站，实际处理污水量为300m ³ /d。处理工艺“中和混凝（含磷酸钙的回收）~水解酸化~生物接触氧化~化学除磷”，排入园区污水管网。	

9.4 污染物排放管理

9.4.1 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本次环评污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染物排放清单

污染物类型	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 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
								浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg/h)		
大气污染物	生产装置	聚合、浸渍	苯	有组织	活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒处理	0.5	0.024	2	/	《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值	/
			苯乙烯			0.5	0.024	20	/		
			甲苯			0.0015	0.000072	8	/		
			非甲烷总烃			11.5	0.552	60	/		
			颗粒物			7.5	0.36	20	/		
	干燥	颗粒物	布袋除尘器+20m 排气筒	5	0.6	20	/				
	车间	装置区	苯	无组织	车间内设置LDAR (泄漏检测与修复)系统	/	0.0176	0.4	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9-企业边界大气污染物浓度限制要求,《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1-恶臭污染物厂界标准值	设置安全警示标志、安全距离
			甲苯			/	0.000053	0.8	/		
			非甲烷总烃			/	0.404765	4.0	/		
			颗粒物			/	0.264	1.0	/		
苯乙烯			/			0.0176	5.0	/			
水污染物	生产系统	废水	SS	/	依托现有水处理站	120	3.1	400	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1-水污	/
			CODCr			130	3.32	400	/		

1 万吨/年烯炷增韧聚苯乙烯 (EPO) 树脂技改项目环境影响报告书

			BOD5			45	1.15	500	/	染物排放限值-间接排放, 参照 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	
			氨氮			0.3	0.0077	300	/		
			甲苯			0.002	0.000051	0.2	/		
			苯乙烯			0.6	0.015	0.6	/		
固体废物 (产生量)	环保工程	废活性炭	危废(HW49)	依托现有危 险废物储存 间临时储存 后委托克拉 玛依沃森环 保科技有限 公司处置。	/	0.25	/	/		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (及修改单)	/
		污水站 污泥	危废(HW13)		/	12.5	/	/			
	公用工程	生活垃圾	一般固废	送垃圾场 填埋	/	10	/	/	/	/	/

9.4.2 总量控制

本项目需申请非甲烷总烃（VOCs）总控控制指标，排放浓度依据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值，风量按6000m³/h计，则总量指标为2.88t/a，由当地环保部门调控，进行倍量消减。

根据奎屯-独山子经济技术开发区环境保护局《关于同意划拨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）树脂技改项目主要污染物排放量的函》（奎独开环发[2019]28号），原项目《新疆蓝山屯河新材料有限公司VOCs治理改造项目》削减的VOCs量为226吨，使用前余量为63.602t，能满足本次的VOCs排放量的要求，项目主要污染物排放量满足总量控制标准的要求。

9.4.3 污染物排放口信息

（1）排污口信息

废气处理系统设置1根20m高排气筒、1根20m高排气筒。

（2）执行标准

①废气

执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

②废水

本项目产生的废水经厂区污水处理场处理达标后，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）水污染物排放限值间接排放，参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

③噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准。

④固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及（2013年修改单）。

9.4.4 社会公开信息

生产运营期间，针对项目各污染源，建设单位应及时对各污染源产排情况向社会公开，公开内容包括以下几方面：

- (1) 各污染源主要排放因子、废气量、污染物产排浓度及排放量；
- (2) 各污染源拟采取的污染防治措施及设施运行效果是否满足设计要求；
- (3) 各污染源排放是否符合相关污染排放标准。

9.5 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

环保“三同时”竣工验收一览表见表 9.5-1。

表9.5-1 环保“三同时”竣工验收一览表

类型	污染物		环保措施项目	预计达到效果
废气污染治理	现有工程改建	工艺废气	车间内设置泄漏检测与修复 (LDAR) 系统, 共四套	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
			现有的 4 套“活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒”处理装置配套排气筒分别安装在线监测系统, 共四套	
		污水站恶臭	各水池加盖+通过生物吸附吸附+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	本项目	有组织废气	①聚合、浸渍段采取 1 套“活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒处理”装置处理, 并配备在线监测系统 ②干燥筛分段采取 1 套“布袋除尘器+20m 排气筒处理”装置处理	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
无组织废气		车间, 设置 LDAR (泄漏检测与修复) 系统	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	
废水	工艺废水		依托一座处理能力为 1000m ³ /d 污水处理站, 实际处理污水量为 300m ³ /d。处理工艺“中和混凝 (含磷	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

1 万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂技改项目环境影响报告书

		酸钙的回收）~水解酸化~ 生物接触氧化~化学除磷”	
噪声	噪声	减振垫、消声器等	GB12348-2008《工业企业厂界环境 噪声排放标准》中3类标准限值
防渗	生产车间、 冷库	本项目建筑物主要为生产 车间及冷库，均进行硬化防 渗处理，生产车间、输送管 道进行重点防渗，连接道 路、冷库为一般防渗	按照《石油化工工程防渗技术规范》 （GB/T 50934）等相关要求，采取 分区防渗措施
固废	生活垃圾	生活垃圾由园区环卫部门 运至垃圾填埋场	不造成二次污染
	废活性炭、污 水站污泥	依托现有危险废物储存间临 时储存后委托克拉玛依沃森 环保科技有限公司处置	

10 环境影响评价结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：1万吨/年烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂技改项目。
- (2) 建设单位：新疆蓝山屯河新材料有限公司
- (3) 建设性质：改扩建。
- (4) 建设地点：位于新疆蓝山屯河新材料有限公司现有预留空地进行技改
- (5) 项目投资：总投资为11440万元。
- (6) 产品方案

项目年生产烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂10000t。

10.1.2 政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）（国家发展和改革委员会令第21号）中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，符合国家当前的产业政策。

本项目属于《重点新材料首批次应用示范指导目录》（2018版）中先进化工材料-烯炔增韧聚苯乙烯（EPO）树脂。

10.1.3 区域环境质量现状分析结论

(1) 环境空气质量

现状监测结果表明：大气环境现状评价结果表明，根据《奎屯市2017年度环境质量状况报告》，本项目所在区域为不达标区。其他污染物评价区内各监测点环境空气中苯、甲苯、苯乙烯均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值要求。

(2) 地表水环境质量

现状监测结果显示，泉沟水库的pH、COD、BOD₅、溶解氧、悬浮物、水温、挥发酚、硫化物、高锰酸盐指数、氨氮、铅、汞、六价铬等各项水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，水质较好。

(3) 地下水环境质量

区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

（4）声环境质量

现状监测表明：东、南、西、北四个厂界声环境均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

（5）土壤环境

区域土壤元素背景值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》（基本项目）中第二类用地的筛选值。

10.1.4 污染物达标排放结论

（1）环境空气影响

1) 有组织废气

①聚合、浸渍段废气污染防治措施

本项目聚合、浸渍段拟建 1 套“活性炭吸附+冷凝回收+20m 排气筒处理”装置处理 VOCs 气体，处理效率达到 97%以上。

②干燥、筛分粉尘防治措施分析

本项目干燥、筛分会产生粉尘，安装布袋除尘器，除尘效率为 99.5%以上，废气经 20m 排气筒排放。

采取以上措施后，VOCs、颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值要求。

2) 无组织废气

无组织排放源主要为生产装置区无组织排放、污水处理场产生的无组织排放，主要污染物为 VOCs（以 NMHC 为主）、H₂S、NH₃ 等。本项目采用密闭的自动采样器、LDAR、污水站各水池加盖+生物吸附等措施，以有效控制无组织挥发量。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、H₂S、NH₃ 无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）恶臭污染物厂界标准值。

（2）水环境影响

本项目产生的废水经厂区污水处理场处理达标后，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。

本项目采取分区防渗措施，厂区连接道路、冷库采取一般防渗层，生产装置区、输送管道采取重点防渗层，能有效的防止对地下水的污染。故本工程正常生产情况下，对厂址区域地下水环境影响不大。

(3) 声环境影响

本项目选用先进的、噪音低、震动小设备，并对噪声较大的设备采用消声减震且通过墙体隔声后对周围环境影响较小；同时，对于运输过程产生的噪声，通过加强管理，采取厂内禁止鸣笛、控制车速等措施，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值的要求。

(4) 固体废物及防治措施

本项目固体废物主要来源于生产过程中废气处理产生的废活性炭、废水处理产生的污泥、生活垃圾等。

①危险废物：主要包括废活性炭、废水处理产生污泥等，委托有相应危险废物资质的单位统一无害化处置。

②生活垃圾：生活垃圾由环卫部门统一处理。

10.1.5 环境影响经济损益分析

项目建成投产后，在给企业带来可观的经济效益，增强企业的市场竞争力的同时，有助于促进地方企业的健康发展；同时为地方政府增加财政收入，并带动相关行业的发展，具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

10.1.6 清洁生产分析

本项目采用先进的生产工艺及设备，采用清洁能动力能源，所选用生产工艺和设备具有国内先进水平，污染物排放浓度和排放量满足相应的标准要求，最大限度的减少废弃物排放，使资源得到有效利用，实现资源输入减量化、使废物再生资源化，实现了社会、经济 and 环境的共赢发展，体现了循环经济的原则。

10.1.7 总量控制

本项目需申请非甲烷总烃（VOCs）总量控制指标，排放浓度依据《合成树

脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）大气污染物特别排放限值，风量按 6000m³/h 计，则总量指标为 2.88t/a，由当地环保部门调控，进行倍量消减。

根据奎屯-独山子经济技术开发区环境保护局《关于同意划拨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）树脂技改项目主要污染物排放量的函》（奎独开环发[2019]28 号），原项目《新疆蓝山屯河新材料有限公司 VOCs 治理改造项目》削减的 VOCs 量为 226 吨，使用前余量为 63.602t，能满足本次的 VOCs 排放量的要求，项目主要污染物排放量满足总量控制标准的要求。

10.1.8 环境影响可行性结论

项目符合国家相关产业政策，符合当地土地利用规划、总体规划和环境保护规划；清洁生产水平达到了国内先进水平，符合清洁生产要求；对污染物采取了合理、有效的治理措施，增产减污效果显著；对周围环境的影响程度在可接受的范围内，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能；项目具有良好的经济效益，可以推动当地经济的发展。因此，在落实报告书中提出各项环保治理措施后，从环境保护的角度，项目是可行的。

10.2 建议

（1）建设单位应落实各项环境污染治理措施，保证各项环保措施的有效实施，严格执行“三同时”制度，落实项目审批和验收，确保“三废”污染物减量化、无害化、资源化和达标排放以及厂界噪声达标。

（2）加强生产管理和日常维护及监控工作，保证各项污染治理设施的正常运行，排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，严禁污水不经处理排放。

（3）加强员工教育，在生产中注意减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

（4）加强绿化，在绿化布局、树种选择时，应考虑适当的乔、灌、草比例，并在此基础上合理选择绿化类型，以美化环境，降低污染。