

新疆强砼建筑材料有限公司

年产 10 万吨混凝土减水剂生产复配项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司

二〇二一年 四 月

目 录

前言	1
1 项目由来	1
2 环境影响评价工作过程	2
3 项目特点	3
4 关注的主要环境问题	4
5 分析判定相关情况	4
6 环境影响评价主要结论	9
1 总则	11
1.1 编制依据	11
1.2 评价目的和工作原则	15
1.3 评价因子及评价重点	16
1.4 环境功能区划	17
1.5 评价标准	18
1.6 评价工作等级及评价范围	22
1.7 污染控制目标及环境保护目标	28
2 建设项目工程分析	30
2.1 工程概况	30
2.2 工程分析	35
3 环境现状调查与评价	48
3.1 自然环境概况	48
3.2 米东区化工工业园区概况	57
3.3 环境质量现状调查	60
4 环境影响预测与评价	71
4.1 施工期环境影响分析	71
4.2 运营期环境影响分析	72
5 环境风险评价	97

5.1 风险调查	97
5.2 风险识别	99
5.3 环境风险影响分析	105
5.4 环境风险防范措施及应急要求	106
5.5 风险应急预案	108
5.6 风险评价小结	112
6 环境保护措施及其可行性论证	115
6.1 废气处置措施及可行性分析	115
6.2 废水污染防治措施及可行性分析	121
6.3 地下水污染防治措施及可行性分析	122
6.4 噪声治理措施及可行性分析	124
6.5 固体废物治理措施及可行性分析	125
7 环境影响经济损益分析	128
7.1 环保投资估算	128
7.2 社会经济效益	128
7.3 环境损益分析	129
8 环境管理与监测计划	130
8.1 环境管理	130
8.2 环境监测	132
8.3 排污口规范化	134
8.4 总量控制	135
8.5 污染物排放清单及污染治理措施	136
8.6 环境保护设施“三同时”	138
9 环境影响评价结论	139
9.1 结论	139
9.2 建议	143

前言

1 项目由来

混凝土是工程建设所需的最重要的建筑材料，随着建筑业新施工技术的不断发展，对混凝土各方面性能不断提出新的要求。减水剂可以大幅改善混凝土的工作性能，加入混凝土拌合物后对水泥颗粒有分散作用，在维持混凝土坍落度基本不变的条件下，能减少拌合用水量，能改善其工作性能，改善混凝土拌合物的流动性；或在混凝土抗压强度不变的情况下，减少单位水泥用量，节约水泥。减水剂是各类型混凝土外加剂中用量最大的品种，按其减水效果可分为普通减水剂和高性能减水剂。聚羧酸减水剂属于高性能减水剂，相比较普通减水剂，即使在低掺量时也能使混凝土具有高流动性，并在低水灰比时具有低粘度和坍落度保持性能，且与不同水泥有更好的相容性，是目前高强高流动性混凝土所不可或缺的材料。

新疆强砦建筑材料有限公司成立于 2020 年 12 月 15 日，经营范围包括：涂料制造（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；预应力混凝土铁路桥梁简支梁产品生产；非金属矿物制品制造；水泥制品制造；砼结构构件制造；建筑砌块制造；建筑防水卷材产品制造；隔热和隔音材料制造；保温材料销售；建筑材料销售；水泥制品销售等。

为满足市场对高性能聚羧酸减水剂的增长需求，新疆强砦建筑材料有限公司拟于乌鲁木齐市米东区化工工业园康庄西路米东浙商中小微企业创业产业园院内 30#-2 厂房投资 834.76 万元建设“年产 10 万吨混凝土减水剂生产复配项目”（以下简称“本项目”），建设生产规模为年产聚羧酸减水剂 10 万吨。

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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号）等有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的“44 专用化学产品制造”-“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响评价报告书。

2 环境影响评价工作过程

新疆强砧建筑材料有限公司于 2021 年 1 月委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位即成立项目组，熟悉工程设计资料和相关文件，组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围内的自然环境和生态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，同时收集了有关该项目的技术资料。通过全面深入调查、监测、类比及综合分析，并根据相关要求进行了公众参与，按照国家和行业的有关规定及环境影响评价技术导则要求，编制完成了《年产 10 万吨混凝土减水剂生产复配项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作程序见图 2.1。

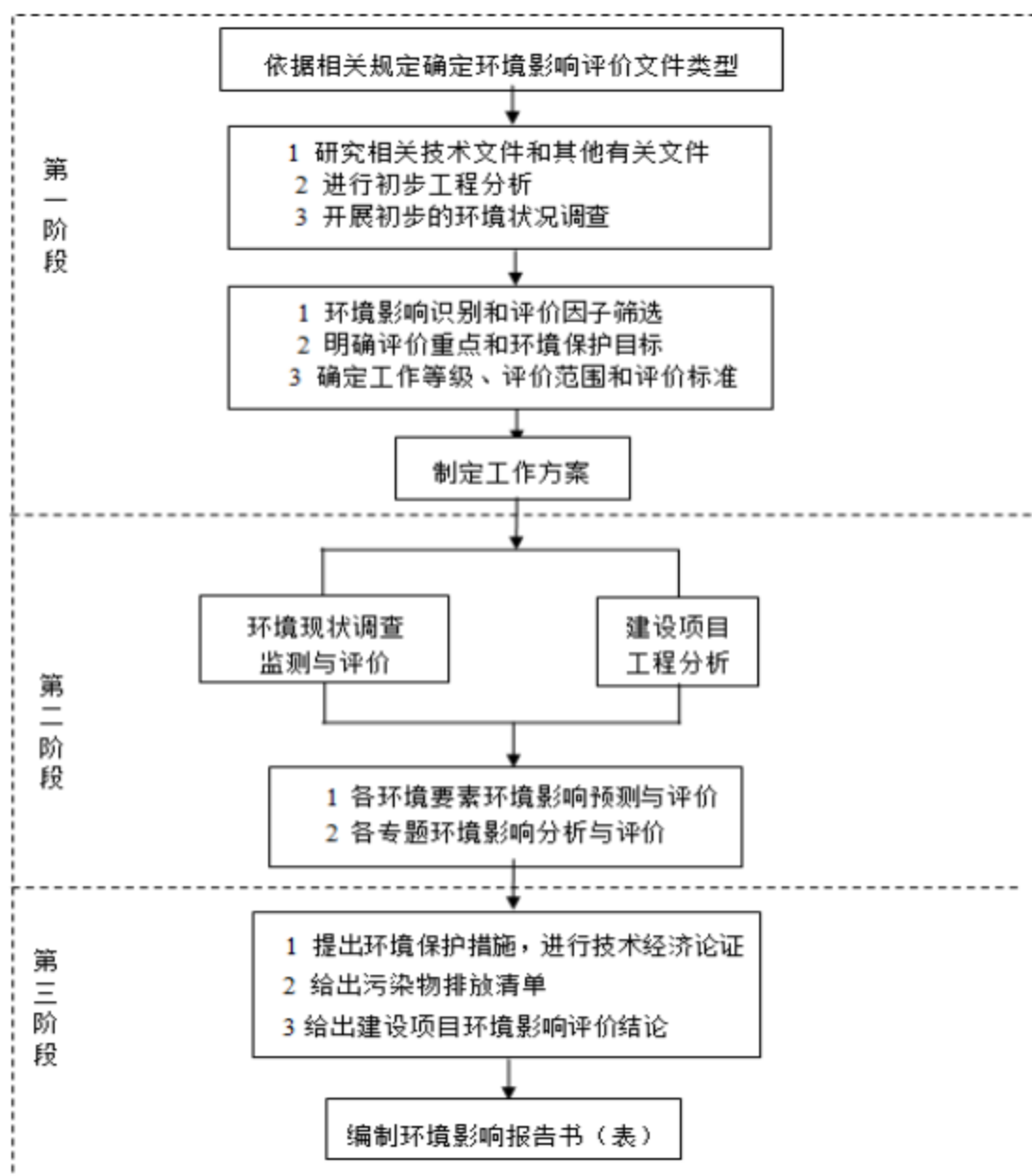


图 2.1 环境影响评价工作程序图

3 项目特点

经调查分析，本项目具有以下特点：

（1）本项目属于新建项目，项目用地为工业用地，不在饮用水源的一级、二级及准水源保护区陆域范围，不属于生态严格保护区、重点生态功能区，不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，项目所在地环境敏感程度较低。

（2）本项目租用已建成的工业空厂房进行建设，目前主体土建工程已建设完成，施工期土建建设少，主要为室内装修、设备搬运与安装。

(3) 本项目属于精细化工的范畴，生产环节较少，主要进行物料的加热拌合，生产条件温和，不涉及剧烈反应，工艺流程比较简单，产品技术含量主要体现在产品的配方、生产过程的节点控制等。项目生产设备、生产工艺成熟，国产化程度较高。本项目对环境的主要影响因素为生产过程中原料有机废气的挥发以及原料产品的储存环境风险两大方面。

4 关注的主要环境问题

本项目为工业类项目，针对本项目的工程特点和项目周围的环境概况，主要关注的环境问题为：

(1) 本项目有机废气的收集处理设施的收集率、处理率是否可满足政策要求，排放浓度是否可满足排放要求，对附近大气环境及环境敏感点造成影响是否在可接受范围内。

(2) 项目纯水制备浓水和员工生活污水产生和排放情况如何，进入米东区污水处理厂处理的可行性。

(3) 控制固体废弃物的处置，保证危险废物的安全处置，防止废物贮存、处置过程中对周边环境的影响。

5 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（2019 年版）修订》，项目不属于规定的鼓励类、限制类、淘汰类范围，根据《促进产业结构调整暂行规定》，不属于鼓励类、限制类、淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，符合国家现行产业政策。

(2) 规划符合性

本项目位于乌鲁木齐市米东区化工工业园，2007 年 10 月，园区已取得规划环评批复《关于米东新区化工工业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函[2007]406 号）。根据《米东新区化工工业园总体规划环境影响报告书》及审查意见，园区由氯碱化工区、石油化工区及综合加工区组成。园区主导产业是石油化工及其下游产业链的延长，包括大芳烃、大聚酯、有机原料、大型聚氯乙烯和精细化工系列产品为主线。

本项目为聚羧酸减水剂生产项目，位于米东区化工工业园康庄西路米东浙商中小微企业产业园，项目区四周均为已建成厂房，用地规划及产业规划均符合园区规划。

(3) 项目选址合理性

1) 本项目位于米东区化工工业园，用地性质为工业用地，不在国家依法设立的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区内。

2) 根据《米东新区化工工业园总体规划环境影响报告书》及审查意见，项目符合园区的功能定位和产业布局规划。

3) 园区内供水、排水、供电、交通运输便利、区域环境敏感因素制约较小。

4) 区域常年主导风向东南偏南风，本项目厂址距离园区附近最近的环境敏感目标为项目区西南侧 330m 处的小微企业园办公区，大气污染物主要扩散至项目西北侧（西北侧为无敏感目标），废气经大气稀释扩散后对周边环境敏感目标无影响。

综上所述，项目选址符合城市总用地规划，符合米东区化工工业园总体规划；项目投产后对环境的影响较小，环境风险较小。因此，本项目选址是可行的。

(4) 与“三线一单”符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016] 150 号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（“三挂钩”），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。“三线一单”符合性分析见表。

表 5.1 “三线一单”符合性分析

环环评[2016] 150 号文要求	本项目情况	符合性分析
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	本项目位于米东区化工工业园，经核实，本项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。	符合
环境质量底线是国家和	本项目产生的废气主要为非甲烷总烃，经活性炭吸附装	符合

地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。环境质量底线就是只能改善不能恶化。	置+光氧一体机处理后排放；运营期废水主要为生活污水，废水排入市政污水管网进入米东区污水处理厂进一步处理；本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。	
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	项目原辅料、动力供应充足，运营工序中消耗一定量的电源、水资源等，项目建设利用园区工业用地，不占用耕地，土地资源消耗符合要求。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求。	符合
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目为减水剂生产，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策要求。不在自治区划定的“三高”及《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治区的意见》规定的禁建行业之内。	符合

(5) 与关于印发《“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）的符合性

“严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。”“新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”

本项目按要求申请总量控制指标，从区域总量调配中取得总量。项目挥发性有机废气进行收集后，使用“活性炭吸附装置+光氧一体机”处理后排放，污染物可达标排放。

(6) 与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》环大气〔2019〕53 号的符合性

表 5.2 项目与“重点行业挥发性有机物综合治理方案”符合性分析

序号	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
1	车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%	本项目废气重点产生单元进行收集后，使用“活性炭吸附装置+光氧一体机”处理后排放，废气处理效率可到 85%。	符合
2	对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。	本项目合成工序、复配工序生产均采用密闭一体化生产技术，生产过程除固体投料外均密封自动投料，工艺自动化水平较高。	符合

3	使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施	本项目废气重点产生单元（聚合不凝废气）采取可行的处理措施，设备动静密封点泄漏废气、出料废气、桶装加料开盖废气、桶装物料至配料罐大呼吸废气等废气量少的区域采取无组织排放。	符合
4	采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行	本项目合成工序、复配工序生产均采用密闭一体化生产技术，生产过程除固体投料外均密封自动投料。	符合

（7）与自治区环境准入条件符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）通则：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》、《产业转移指导目录》、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617 号）等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。

本项目不在上述限制范围内，符合准入要求。

（8）与《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（新环发〔2018〕74 号）的符合性

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

表 5-3 本项目与《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》的符合性分析

项目	实施方案要求	本项目	符合性
治理重点	(一) 重点地区。“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域，O ₃ 浓度超标地区。	本项目位于乌鲁木齐市米东区化工工业园综合加工区，属于重点区域。	符合
	(二) 重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治。		
主要任务	加快推进“散乱污”企业综合整治。结合第二次全国污染源普查，继续推进“散乱污”企业排查、整治工作，建立涉 VOCs 排放的企业台账，实施分类处置。	本项目位于米东区化工工业园，符合“严格建设项目环境准入”的要求；实行区域内 VOCs 倍量削减替代，需取得 VOCs 排放总量指标；本项目对产生的有机废气收集经活性炭吸附装置+光氧一体机处理达标排放。	符合
	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。“乌—昌—石”“奎—独—乌”区域及 O ₃ 浓度超标地区严格限制石化、化工等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。		
	加快推进化工行业 VOCs 综合治理...推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料...参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治...加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	本项目生产、储运过程涉及 VOCs 排放，且涉及 VOCs 物料的生产过程处于密闭操作状态，且对产生的废气收集处理达标排放。	符合
建立健全 VOC 管理体系	加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。O ₃ 超标地区建设一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，石化、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨）主要排污口要安装 VOCs 污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，开展厂界 VOCs 监测；其他企业配备便携式 VOCs 检测仪。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	本项目属于是化工项目，属于重点行业；开展厂界 VOCs 监测。	符合
	加快石化、制药行业 VOCs 排污许可工作，到 2018 年底前，完成排污许可证核发。到 2020 年底前，在包装印刷、汽车制造等 VOCs 排放重点行业全面推行排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为	本项目属于化工项目，属于重点行业。采取 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施	符合

(9) 与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》的符合性

意见中要求“提高环境准入标准，重点区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。严格污染物排放标准，认真落实《重点区域大气污染物排放特别限值的公告》（环保厅〔2016〕第 45 号），工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，严格执行无组织排放监测浓度限值和恶臭污染物厂界标准。加快淘汰落后产能、大力推广清洁能源、开展挥发性有机物和有毒有害废气防治、加强水污染防治、加强土壤环境保护”。

本项目不属于限制准入类项目；废气收集后经处理后排放可满足相应排放限值；生产主要以电能消耗为主；项目位于工业园区内，项目选址符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》的相关要求。

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

本项目与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》中有关的内容进行相符性对照，对照内容见表 5.4，经比较，项目符合“蓝天保卫战三年行动计划”相关内容。

表 5-4 项目与“蓝天保卫战三年行动计划”符合性分析

序号	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
1	明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法	不属于禁止和限制发展的行业	符合
2	新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目环境影响评价，应满足区域、规划环评要求	本项目符合园区规划环评	符合
3	加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出	不属于重污染行业	符合
4	推进涉气污染源达标排放	达标排放	符合
5	严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列入工程造价	严格控制施工扬尘	符合

6 环境影响评价主要结论

综合分析结果表明，本项目建设符合国家产业政策，选址合理可行；工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较

轻；环境风险水平在可接受程度内；通过公众参与分析，未收到当地群众对该项目的反馈意见；项目建成后对当地经济起到促进作用，项目建设可以实现“达标排放”、“总量控制”和“风险控制”的目标。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 实施；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 实施；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016.7.2 修正；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1 实施；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 实施；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 实施；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.01 实施；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号，2013.12.07 实施。

1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021.1.1 实施；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委令第 29 号，2019.10.30；
- (3) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012.08.07；
- (4) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104 号，2013.11.15；

- (5) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），2016.10.27；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012.07.03；
- (7) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发[2015]4 号，2015.1.9；
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号，2013.9.10；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015.04.02；
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016.5.28；
- (11) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发[2018]22 号，2018.06.27；
- (12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014.03.25；
- (13) 《市场准入负面清单（2020 年版）》，2020.12.10；
- (14) 关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知，国土资源部与国家发展和改革委员会，2012.05.23；
- (15) 《国家危险废物名录（2021 版）》，部令第 15 号，2021.1.1；
- (16) 原国家环境保护总局环发[2001]199 号文“关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知”，2001.12.17；
- (17) 《危险废物转移联单管理办法》，原国家环境保护总局第 5 号文，1999.10.01 施行；
- (18) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发【2011】150 号，2011.12.29；
- (19) 国家发改委关于支持新疆产业健康发展的若干意见，发改产业[2012]1177 号，2012.5.6；
- (20) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发【2012】54 号，2012.05.17；

(21) 《国务院安委会办公室关于进一步强化化工园区安全管理的指导意见》，安委办[2012]37 号，2012.08.07；

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

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

(24) 《排污许可证管理暂行规定》，环水体[2016]186 号，2016.12.23；

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

(26) 原环境保护部《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部令第 31 号，2015.1.1；

(27) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发[2015]162 号，2015.12.10；

(28) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号（2018 年 07 月 16 日）；

(29) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告，生态环境部 2018 年 48 号，2018.10.12。

1.1.3 地方相关法规、政策及文件

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》新政发[2014]35 号，2014.04.17；

(3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 15 号），2018.11.30；

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

(5) 《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》，新环发[2018]74 号，2018.5.26；

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

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

(8) 《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》，新政发[2016]140 号，2017.1.11；

(9) 《关于印发乌鲁木齐市环保局涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批暂行规定的通知》，乌环发[2018]46 号，2018.5.30；

(10) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》，第 11 届人大第 9 次会议，2010.05.01

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

(12) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

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

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

(15) 《关于贯彻落实国务院加快发展循环经济若干意见的实施意见》，新政发[2005]101 号；

(16) 《自治区党委办公厅自治区人民政府办公厅关于印发<自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案>的通知》（新党厅字[2018]74 号）；

(17) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》；

(18) 《新疆生态功能区划》；

(19) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新环发[2017]124 号，2017.6.22；

1.1.4 相关技术导则及规范

(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/T 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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)；

1.1.5 相关技术资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《米东新区化工工业园总体规划环境影响报告书》，2007 年 10 月；
- (3) 现状监测报告、引用监测报告。

1.2 评价目的和工作原则

1.2.1 评价目的

- (1) 通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题。
- (2) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。
- (3) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量和总量控制要求。
- (4) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为工程环保措施的设计和環境管理提供依据。
- (5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的环境可行性做出明确结论。

1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 评价因子及评价重点

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

1.3.1 环境影响识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因子识别表

工程内容		自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆生生态	水生生态	景观
施工期	内部装修	-1S	0	0	-1S	-1S	0	0	0
	设备安装	0	0	0	0	-1S	0	0	0
运营期	废水	0	-1L	0	0	0	0	0	0
	废气	-2L	0	0	0	0	0	0	-1L
	噪声	0	0	0	0	-2L	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1L	0	-1L	-1L	-1L

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

1.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物的产生及排放情况，确定本项目环境影响评价因子见下表。

表 1.3-2 本项目环境影响评价因子

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃	TSP、VOCs（以非甲烷总烃计）	VOCs
地表水	/	COD、氨氮	/
地下水	pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、汞、六	/	/

	价铬、硝酸盐氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、砷、铁		
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、萘等。	/	/
固体废物	/	一般固废、危险废物及生活垃圾	/
环境风险	/	危险品的存储风险	/

1.3.3 评价重点

（1）工程分析

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

（2）污染防治措施分析推荐

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

（3）环境影响预测及评价

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

（4）环境风险评价

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

（5）清洁生产分析

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

1.4 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据规划环评，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类功能区。

（2）水环境功能区划

本项目区域周边无常年径流地表水体，根据规划环评的地表水环境功能区划，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类。

（3）声环境功能区划

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

（4）土壤环境功能区划

本项目选址于米东区化工工业园，规划区域内土壤环境按照《土壤环境质量标准 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行相应标准。

（5）生态功能区划

本项目位于乌市米东区化工园区，行政区划属新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区。根据《新疆生态功能区划》，项目位于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气：根据环境功能区划，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃和颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》（GB3095-1996）推荐值，标准值见表 1.5-1。

（2）地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准值见表 1.5-2。

（3）声环境：根据环境功能区划，厂址区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准，标准值见表 1.5-3。

（4）土壤环境：本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，标准值见表 1.5-4。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标

		24 小时平均	150		准》（GB3095-2012）
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 （GB3095-1996）

表 1.5-2 地下水质量评价所用标准 (单位: mg/L, 除 pH 外)

序号	监测项目	III类标准限值
1	pH (无量纲)	6.5-8.5
2	挥发酚	≤0.002
3	耗氧量	≤3.0
4	氨氮	≤0.50
5	汞	≤0.001
6	六价铬	≤0.05
7	硝酸盐氮	≤20.0
8	总硬度	≤450
9	硫酸盐	≤250
10	氯化物	≤250
11	溶解性总固体	≤1000
12	砷	≤0.01
13	铁	≤0.3

表 1.5-3 声环境质量标准 (单位: dB(A))

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2 二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2 二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2 二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			

35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

本项目属于化工材料加工项目，参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），本项目聚羧酸高性能减水剂生产工艺中有组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求（非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）。

厂内无组织有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值（监控点处 1h 平均浓度： 6mg/m^3 ；监控点处任意一次浓度值： 20mg/m^3 ）的要求；厂界无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值（非甲烷总烃 4.0mg/m^3 、颗粒物 4.0mg/m^3 ）；异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。

表 1.5-5 大气污染物排放标准 单位： mg/m^3

污染物		标准限值	排气筒	标准来源
有组织	非甲烷总烃	120mg/m ³ ，10kg/h	15m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
无组织	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	臭气浓度	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	厂区内非甲烷总烃	6.0	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

1.5.2.2 水污染物排放标准

本项目生活污水排入园区管网，进入米东区污水处理厂进一步处理，项目外排废水执行的具体标准值见下表。

表 1.5-6 污水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	标准值	执行标准
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准
2	SS	400	
3	BOD ₅	300	
4	COD _{Cr}	500	
5	氨氮	/	

1.5.2.3 噪声控制标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求；营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

表 1.5-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工场界	70	55

表 1.5-8 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	标准限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

1.5.2.4 固体废物

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)及 2013 修改单中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中相关要求，危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)进行监督和管理。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 大气环境影响评价等级及范围

(1) 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式：

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

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 —采用估算模式计算出的第 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，使用导则中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.6-1 大气评价工作分级判据

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

本项目所有污染源的正常排放的污染物 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见下表 1.6-2。

表 1.6-2 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大质量浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	$D_{10\%}$	评价等级
无组织	生产车间	TSP	8.9869	0.99854	34	0	II
		NMHC	9.2825	4.6412	44	0	II
有组织	排气筒	NMHC	14.826	7.413	47	0	II

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作级别的确定原则， $P_{\max}$ 为 7.413%，对照表 2.17，本项目大气环境影响评价工作级别为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,二级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定大气环境影响评价范围。当 D10%小于 2.5km 时,评价范围边长取 5km。本项目 D10%小于 2.5km,所以评价范围以生产装置为中心,边长 5km 的矩形范围。评价范围详见图 1.6-1。

1.6.2 地表水环境影响评价等级及范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的规定,水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级详见表 1.6-3。

表 1.6-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注:建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价。

本项目无生产废水排放,外排废水主要为员工生活污水。生活污水排入园区污水管网,进入米东区污水处理厂做进一步处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)水污染建设型建设项目评价等级判定标准,本项目属于间接排放,评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中地表水环境影响评价范围要求,根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。项目运营期间废水进入米东区污水处理厂做进一步处理,不外排。因此,本项目地表水评价不设评价范围。

1.6.3 地下水环境影响评价等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),地下水环境影响评价工作等级的划分是由项目类别及地下水环境敏感程度确定。

表 1.6-4 地下水环境敏感程度分级表

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

本项目位于米东化工园区，根据乌鲁木齐市饮用水源保护区划分方案，项目所在地不属于保护区范围，地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 建设项目分类方法，本项目属于 L 石化、化工类中的“85 基础化学原料；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，项目类别 I 类项目。评价工作等级分级见表。

表 1.6-5 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	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

对照评价工作等级分级表，确定本项目评价等级为二级。

（2）评价范围

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于“二级评价”范围的规定，本项目调查、评价范围介于 $6\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 之间，根据地下水流向为自南向北，选取下游 3km，东西两侧 1km，上游 1km，形成的 6km^2 的矩形区域。评价范围详见图 1.6-1。

1.6.4 声环境影响评价等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，声环境影响评价工作等级判定依据：

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

本项目所在的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类地区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A),项目在工业园内,受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)判定,确定声环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

本项目声环境影响评价范围定为厂区及厂界外 1m 范围内。

1.6.5 土壤环境影响评价等级及范围

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)评价等级划分的规定,建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目影响类型、行业分类、项目占地规模及土壤环境敏感程度分级进行判定。

本项目属于污染影响型项目,按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别,本项目属于制造业:石油、化工中化学原料和化学制品制造,按土壤环境影响评价项目类别划分为 I 类。

本项目占地面积约为 1237m²,占地规模属于小型(≤5hm²),厂区周边(200m 内)均为工业企业,不存在耕地、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,土壤环境敏感程度为不敏感。

表 1.6-6 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:“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

根据污染影响型评价工作等级划分表,项目土壤环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

本项目为污染影响型二级评价，调查范围为占地范围内和占地范围外 0.2km 范围内。

1.6.6 环境风险影响评价等级及范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见表。

表 1.6-7 环境风险评价工作级别划分一览表

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

本项目环境风险评价工作级别确定为简单分析。详细判别过程详见第 5 章节。

(2) 评价范围

根据项目情况及生产工艺特点，项目大气环境风险评价范围为自项目边界外延 5km 的区域；项目废水经处理后达标排入米东区污水处理厂，不直接排入地表水体，地表水环境风险评价范围确定为厂区废水总排口达标排放，事故废水不外排；地下水环境风险评价范围为同地下水评价范围。

1.6.7 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）生态环境评价等级的判别依据，本项目占地面积约为 1237m²，远小于 2km²。所在区域为化工园区，区域生态敏感性是一般区域，不属于重要/特殊生态敏感区，因此，本次生态评价工作等级为三级。

表 1.6-8 生态影响评价工作级别划分判据表

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

1.6.8 评价等级及评价范围汇总

表 1.6-9 评价等级及评价范围汇总表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	不设评价范围
地下水	二级	厂区地下水区域上游 1km，下游 2km，两侧各 1km 的区域，约 3km×2km 的区域
声环境	三级	厂界四周外 200m 范围内
生态环境	三级	厂址及附近影响区域
土壤环境	二级	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内
环境风险	简单分析	大气环境风险评价范围：项目边界外围 5km；地下水环境风险评价范围：为项目地下水评价范围。

1.7 污染控制目标及环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

(1) 环境空气控制目标

保证本项目各有组织废气达标排放及厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量满足国家和地方总量控制要求。确保区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

(2) 水环境控制目标

生活污水经园区下水管网排入米东区污水处理厂进一步处理。

(3) 声环境控制目标

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

(4) 固体废物控制目标

所有固体废弃物均能得到妥善处理。

(5) 污染物排放总量

本项目必须满足区域污染物总量控制要求。

1.7.2 环境保护目标

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

(2) 声环境：本项目位于工业园区内，故控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，避免对厂址区域造成噪声污染，保护本项目建成后区域声环境满足《声环境质量标准》中的 3 类区要求。

(3) 水环境：本项目生活污水经园区下水管网排入米东区污水处理厂处理，保护厂址上游及下游区域地下水水质，应确保不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类。

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

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

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

主要环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标汇总表

序号	环境要素	环境保护目标	方位	与本项目厂界最近距离(m)	保护对象	保护级别
1	环境空气	创业园办公生活区	西南	330	工作人员	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		大草滩村	东南	1900	常住居民	
		大草滩村	西北	2900	常住居民	
2	声环境	项目厂界周边 200m 范围内无居民集中点、学校、医院等敏感点，故声环境无相关保护目标				《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

2 建设项目工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 10 万吨混凝土减水剂生产复配项目；

建设单位：新疆强砦建筑材料有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：乌鲁木齐市米东区化工工业园康庄西路米东浙商中小微企业创业产业园院内 30#-2 厂房；创业园西侧临康庄西路，北侧临北园北路，南侧为园区道路，东侧为空地。项目区四周为已建成厂房，项目中心地理坐标为：东经 87°44'23.83"，北纬 44°1'23.93"。项目地理位置见附图 2.1-1，周边关系卫星图见附图 2.1-2。

占地面积：本项目占地面积 1237m²。

总投资：本项目总投资 834.76 万元，由建设单位自筹。

劳动定员及工作制度：本项目定员 6 人；年工作 330 天，每天 3 班制，每班 8h；

2.1.2 生产规模及产品方案

项目设计年产 3 万吨环保型聚羧酸减水剂母液，经复配后年产 10 万吨聚羧酸高效减水剂复配产品。

表 2.1-1 项目产品方案

产品名称	年产量	包装规格	备注
母液（中间产品）	3万t/a	为液态产品，暂存于储存罐，用于复配生产线	主要用于混凝土外加剂
聚羧酸减水剂（最终产品）	10万t/a	液态产品，复配完后直接由罐车运输外售、无包装，不暂存车间	

2.1.3 建设内容

本项目租赁米东浙商中小微企业创业产业园院内 30#-2 厂房，设计年产 10 万吨聚羧酸高效减水剂复配产品，配套建设环保及辅助工程。具体工程内容详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目工程组成一览表

项目组成	项目名称	建设内容及规模
主体工程	厂房	租赁已建成厂房，1层，高9m，建筑面积1237m ² 。设置母液生

		产区、复配生产区、储罐区、原料区等
配套工程	办公及生活区	位于创业园南侧，依托创业园配套建设生活辅助设施
储运工程	储罐区	厂房生产区域的中部设置母液储罐，用于临时储存母液产品；复配后成品减水剂直接外售，不在厂区储存；设置 1 个储水罐
	原料区	布置在厂房东侧，用于储存聚醚单体、丙烯酸、葡萄糖酸钠、VC 等原料
公用工程	供电系统	园区供电系统引入厂区配电室
	供水系统	园区市政供水管网
	排水系统	园区市政污水管网
	供暖系统	园区集中供热系统
	供热系统	生产用热采用电供热方式
环保工程	废气治理	有机废气经活性炭吸附装置+光氧一体机处理后通过 15m 排气筒排放
	废水处理	通过园区下水管网排入米东区污水处理厂
	噪声处理	选用低噪声设备，室内隔声、泵类基础减振及其他消声、降噪等措施
	固废处理	危险废物暂存于危废暂存间，交由有危废处置资质的单位安全处置；生活垃圾由园区环卫部门统一清运

2.1.4 原辅材料

(1) 原辅材料

本项目所用的生产原料见表 2.1-3。

表 2.1-3 主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	年用量 (t/a)	储存方式	备注
1	甲基烯丙基聚氧乙烯醚	11000	袋装，固体	外购，汽车运输
2	丙烯酸	1200	桶装	
3	丙烯酸羟乙酯	1200	桶装	
4	巯基丙酸	60	桶装	
5	双氧水	45	储罐	
6	食品级 VC	50	箱装	
7	葡萄糖酸钠	1500	袋装，晶体状	
8	白糖	1500	袋装，晶体状	
9	引气剂	100	袋装，晶体状	

(2) 原辅材料理化性质

甲基烯丙基聚氧乙烯醚：聚醚单体，白色或浅色固体，分子量平均 2000，常温下化学性质稳定，溶于水，溶于乙醇等有机溶剂，熔点 50-53℃。无毒、可按一般化学品运输规定办理，贮存于干燥、通风处，避免阳光照射和雨淋。能与含有双键的单体发生共聚反应，可作为合成聚羧酸系减水剂的主要原料使用。

丙烯酸：分子式 $C_3H_4O_2$ ，无色液体，有刺激性气味，分子量 72.06，密度 1.049g/mL，熔点 13°C，沸点 141°C，闪点 48.5°C，饱和蒸气压 0.529kPa (25°C)。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。爆炸极限为 3.9%~19.8%。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。用于合成反应的中间体，丙烯酸脂，聚合反应。

丙烯酸羟乙酯：分子式 $C_5H_8O_3$ ，无色液体，分子量 116.12，密度 1.1g/mL，熔点 -60.2°C，沸点 210°C，闪点 101°C。与水相溶，溶于一般有机溶剂。燃烧时可能会释放毒性烟雾；遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体；加热时，容器可能爆炸；暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物；受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。用于辐射固化体系中的活性稀释剂和交联剂，亦可作为树脂交联剂，塑料、橡胶改性剂。

巯基丙酸：分子式 $C_3H_6O_2S$ ，熔点 16.8°C，沸点 110~111°C (15mmHg)，闪点 93°C，密度为 1.218g/m³，溶于水，溶于乙醇、苯、乙醚等。在常温常压下稳定。遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。

双氧水：分子式 H_2O_2 ；分子量：34.01，外观无色透明液体，熔点 -0.43°C；沸点 150.2°C。闪点 107°C；相对密度 1.13。溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚、苯。受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100°C 以上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。毒性：LD50 (大鼠经皮)：4060mg/kg；LC50 (大鼠吸入)：2000mg/m³。

食品级 VC：维生素 C，分子式 $C_6H_8O_6$ ，无色晶体，无味，分子量 176.12，熔点 190-192°C，密度 1.65g/cm³。溶于水，稍溶于乙醇，不溶于乙醚、氯仿、苯、石油醚、油类和脂肪。遇火可产生有害可燃性气体和蒸汽。用于治疗缺乏维生素 C 引起的病症（如坏血病）及过敏性皮肤病、口疮、感冒等，能促进伤口愈合，增强急慢性传染病人体抵抗能力。也可作食物、药物的抗氧化剂。也用作饲料添加剂。

葡萄糖酸钠：分子式： $C_6H_{11}NaO_7$ ；分子量：218.14。外观白色或浅黄色结晶性粉末，有愉快气味；熔点 206-209℃。易溶于水(溶解度 25℃时 59g/100ml)，微溶于乙醇，不溶于乙醚。火灾中形成有害烟雾，用于建筑行业缓凝剂。

白糖：分子式 $C_{12}H_{22}O_{11}$ ，白色颗粒状结晶，粒径 800~2500 μm ，分子量 342.30，密度约 1g/cm³，熔点 185-186℃，极易溶于水，不燃，无毒，用作建筑缓凝剂、减水剂。

引气剂：主要成分松香树脂类，晶体状，水溶性好。pH 值 6.5-7.5；减水率 7%；含气量 5.2%；熔点约 -8℃，沸点约 100℃；密度：1.09g/cm³。一种憎水性表面活性剂，溶于水后加入混凝土拌合物内，在搅拌过程中能产生大量微小气泡。引气剂能改善混凝土拌合物的和易性、保水性和粘聚性，提高混凝土流动性。

2.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备详见表。

表 2.1-4 项目生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	10 吨电加热反应釜	10t	套	5	预留 3 套
2	滴加罐	2t/套	套	10	/
3	50 吨不锈钢成品储罐	50t	个	4	/
4	50 吨不锈钢储水罐	50t	个	1	/
5	25 吨不锈钢储水计量罐	25t	个	1	/
6	20 吨不锈钢复配罐	20t	套	2	/
7	真空压力滴加罐	/	组	2	/
8	去离子水净化机	/	套	1	/
9	1.5*4 电加热水箱	/	套	1	/

2.1.6 总平面布置

本工程租赁米东浙商中小微企业产业园院内 30#-2 厂房，建筑面积 1237m²，厂区布置按照功能分区分为合成区、复配区、原料储存区。厂区出入口位于南侧，合成区位于厂房西侧，复配区位于厂房中部，原料储存区位于厂房东侧。项目总平面布置见附图 2.1-3。

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 给水

本项目用水来源为园区供水管网，水质和水量均能满足本项目需要。主要用水包括生活用水、纯水制备用水、产品用水等。

(1) 纯水制备用水

本项目配料及合成母液阶段用水为自来水经去离子水净化机处理后制得的纯水，据建设单位提供材料，用水量为 $49.82\text{m}^3/\text{d}$ ($16446.982\text{m}^3/\text{a}$)，软水制备率 80%，则新鲜用水量为 $62.28\text{m}^3/\text{d}$ ($20552.4\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 产品用水

根据项目的生产情况，纯水制备产生的浓水可用于成品复配，项目复配生产用水量为 $202\text{m}^3/\text{d}$ ($66900\text{m}^3/\text{a}$)，其中浓水量为 $12.46\text{m}^3/\text{d}$ ($4111.8\text{m}^3/\text{a}$)，所用新鲜水为 $189.54\text{m}^3/\text{d}$ ($62548.2\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 生活用水

项目工作人员 6 人，项目区不设食宿。参照《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》(2007.7.31) 中提供的用水定额，确定人员用水定额为 $50\text{L}/(\text{d}\cdot\text{cap})$ ，则生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($99\text{m}^3/\text{a}$)。

2.1.7.2 排水

项目产品用水全部进入产品，无废水外排；纯水制备产生的浓水可用于成品复配。生活污水直接排入园区市政污水管网，进入米东区污水处理厂处理。

项目的用排水情况见下表：

表 2.1-5 项目用、排水情况一览表

用水环节	用水量		损耗量		排水量	
	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a	日损耗量 m^3/d	年损耗量 m^3/a	日排水量 m^3/d	年排水量 m^3/a
产品用水	189.54	62548.2	0	0	0	0
纯水制备用水	62.28	20552.4	0	0	0	0
生活用水	0.3	99	0.06	19.8	0.24	79.2
合计	252.12	83199.6	0.06	19.8	0.24	79.2

本项目水平衡图如下所示。

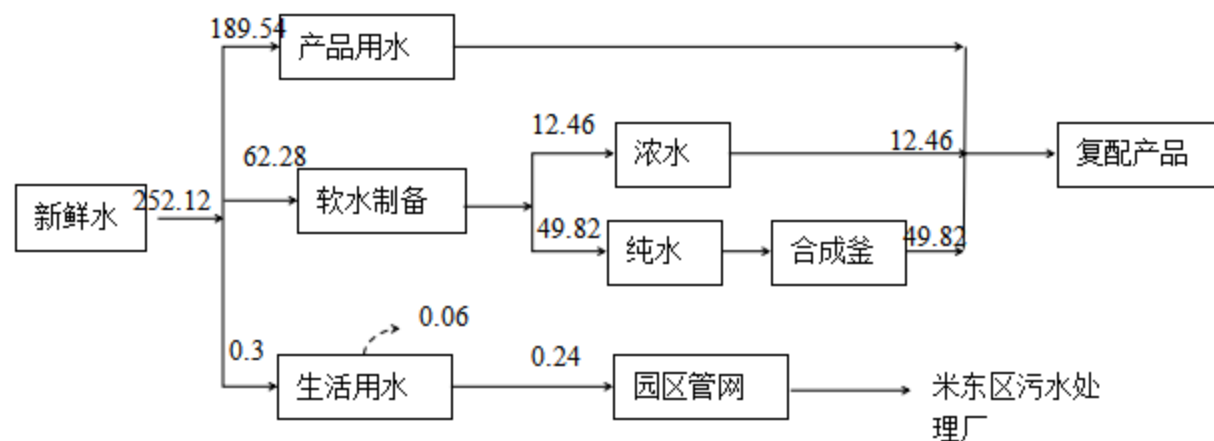


图 2.1-1 本项目水平衡图（单位： m^3/d ）

2.1.7.3 供电

本项目所用设备均使用电能，用电依托园区供电系统引入厂区配电室。

2.1.7.4 供热

生产用热为聚醚大单体溶解配料用热和反应釜伴热，由电加热设备供应，办公生活区冬季供暖采用园区集中供热方式。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期

本项目用房为租赁已建成的独栋厂房，不涉及土建工程，项目施工期建设内容主要为生产设备的购置和安装，其施工工艺流程及产污节点见图 2.2。

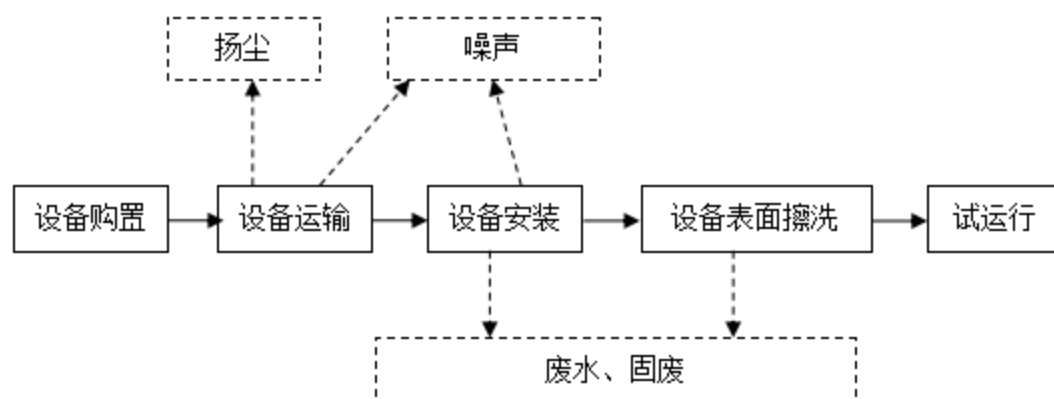


图 2.2-1 施工期工艺流程及产污节点图

2.2.2 运营期

2.2.2.1 工艺流程

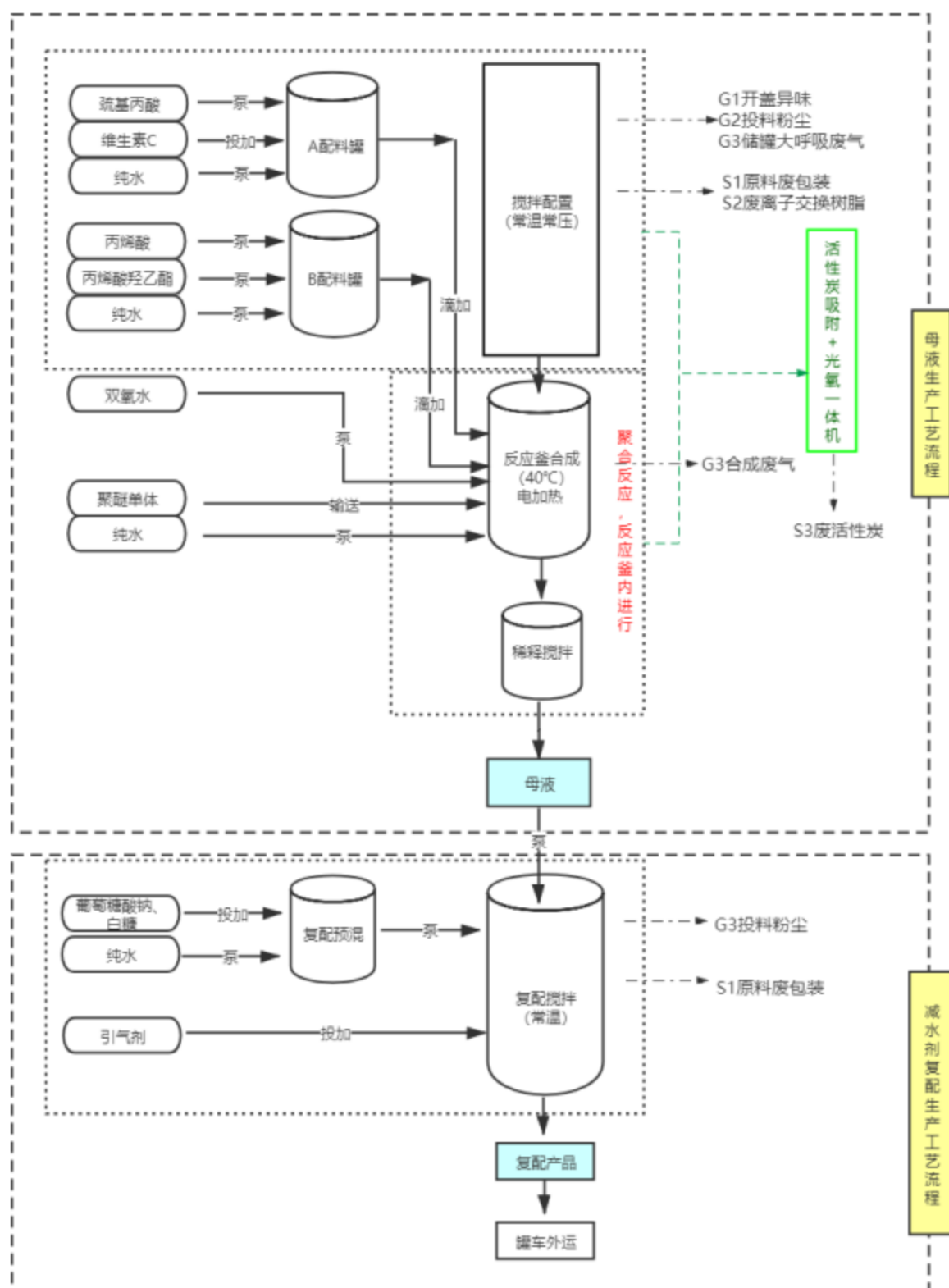


图 2.2-2 工艺流程图及产污节点图

工艺流程简述:

(1) A、B 液配制

项目 A 料为丙烯酸、丙烯酸羟乙酯水溶液, B 料为巯基丙酸、维生素 C 加水稀释、溶解而成。粗配过程为单纯物理混合, 不发生化学反应。

A 液粗配时, 即是将丙烯酸、丙烯酸羟乙酯加入 A 配料罐中, 加入纯水搅拌进行稀释得到混合液 A, 其中丙烯酸、丙烯酸羟乙酯是从桶装罐泵至计量罐中, 然后经管道进入 A 配料槽中。

B 液粗配时, 即是将维生素 C、巯基丙酸加入 B 配料罐中, 加入纯水进行搅拌溶解得到混合液 B, 其中巯基丙酸是从包装桶内泵至 B 配料槽中, 而维生素 C 则是采用人工投料的方式投入 B 配料罐内, 水从纯水罐中泵至 B 配料槽中。

(2) 聚醚单体备料

本项目设置 1 套去离子水净化机, 通过计量向合成釜内加入纯水、聚醚单体和双氧水进行预混, 并采用密闭式搅拌机搅拌, 加快溶解过程。

(3) 母料配备

反应釜合成工序采用电加热。反应釜上方均设置滴加罐, 分别为 A 料和 B 料。滴加罐中的 A、B 料通过计量泵进入反应釜, 与聚醚大单体进行反应。A、B 液按相应滴加速度入反应釜内, 通过反应釜搅拌混匀, 反应釜通过滴加管道阀门相连控制 A、B 罐滴加速度, 反应控制在 3h, 温度 40°C。

(4) 复配预混

将葡萄糖酸钠、白糖和水预先混合溶解, 获得水溶液。葡萄糖酸钠、白糖为袋装进厂, 暂存于原料仓。使用时通过人工投料的方式, 通过复配预混釜上方的投料口投入。

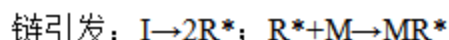
(5) 成品复配

母液暂存于母液储罐中, 计量好的母液由管道输送至复配釜。将复配预混得到的葡萄糖酸钠、白糖溶液和引气剂、水等导入复配釜, 混合搅拌均匀后得到聚羧酸减水剂成品, 由罐车运输外售。

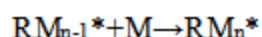
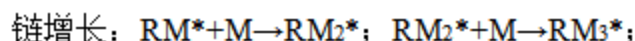
聚合反应机理:

本项目直接利用聚醚大单体(甲基烯丙基聚氧乙烯醚等)、丙烯酸等不饱和酸及其衍生物, 在引发剂、链转移剂的作用下发生自由基聚合生成的高分子有机聚合物, 通过液碱中和形成的一种聚羧酸盐表面活性剂。

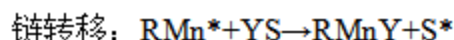
共聚合是指两种或两种以上单体经相互反应而连接成高聚物大分子共聚产物的聚合反应，共聚物结构中含有两种或两种以上单体单元。通过共聚不仅可以综合参与共聚反应各单体的性能特点，有目的地合成出有特定性能的共聚物，增加聚合物的品种，使聚合物的机械强度、弹性、塑性、柔性、玻璃化温度、塑化温度、熔点、溶解性能、染色性能、表面性能、抗老化性能等发生改变。聚合反应包括：链引发、链增长、链终止和链转移四个基元反应。反应式如下：



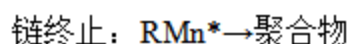
I: 表示引发剂分析，首先分解为初级自由基 R^* ，初级自由基 R^* 进攻单体分子 M ，生产单体自由基 MR^* ，引发剂的初级自由基 R^* 和单体自由基结合后最终存在于聚合物分子的末端。



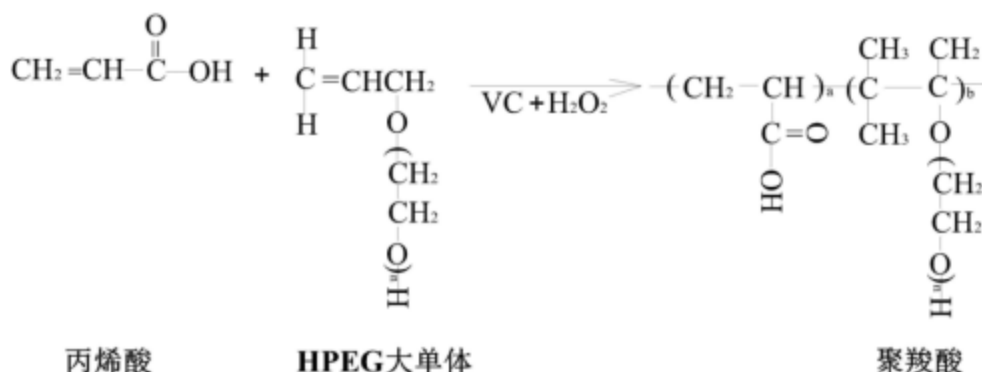
单体分子经引发成单体自由基后，立即与其他分子聚合，连锁反应形成长链自由基。



聚合活性链增长到一定程度失去活性，停止增长。偶合终止的两个自由基相互结合，生成聚合物。



项目聚合反应化学方程式如下：



反应为液相反应，转化率较高。反应产物经液碱中和，产品分析合格后进行干燥包装或输送至储罐储存待销售。该项目生产过程采用的技术、工艺均为国内通用的技术和工艺，技术上比较成熟。

2.2.2.2 物料平衡

表 2.2-2 聚羧酸高性能减水剂母液合成物料平衡表

序号	输入		输出		
	物料名称	投入量	物料名称		产生量
1	甲基烯丙基聚氧乙烯醚	11000t/a	母液		30000t/a
2	丙烯酸	1200t/a	投料	无组织粉尘	0.077t/a
3	丙烯酸羟乙酯	1200t/a	合成	有组织废气	1.41t/a
4	巯基丙酸	60t/a		无组织废气	0.495t/a
5	双氧水	45t/a			
6	食品级 VC	50t/a			
7	纯水	16446.982t/a			
总计		30001.982t/a	总计		30001.982t/a

表 2.2-3 聚羧酸高性能减水剂复配物料平衡表

序号	输入		输出	
	物料名称	投入量	物料名称	产生量
1	母液	30000t/a	聚羧酸减水剂	100000t/a
2	葡萄糖酸钠	1500t/a		
3	白糖	1500t/a		
4	引气剂	100t/a		
5	水	66900t/a		
总计		100000t/a	总计	100000t/a

2.2.2.3 产污环节汇总

根据本项目工艺流程分析，生产工艺过程的主要产污情况见下表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目产污汇总表

类别	名称	来源	主要污染物
废气	投料粉尘	投料	颗粒物
	加料开盖废气	加料开盖	臭气
	物料至配料罐大呼吸废气	配料	非甲烷总烃
	合成工艺废气	合成工艺生产	非甲烷总烃
废水	生活污水	办公、生活	COD、氨氮
噪声	搅拌设备电动机、计量泵、风机		噪声
固废	VC 废编织袋	化学原辅材料储存、使用过程	VC 废编织袋
	葡萄糖酸钠废编织袋		葡萄糖酸钠废编织袋
	聚醚单体废编织袋		聚醚单体废编织袋
	白糖废编织袋		白糖废编织袋
	引气剂废编织袋		引气剂废编织袋
	丙烯酸废原料桶		丙烯酸废原料桶

	双氧水废原料桶		双氧水废原料桶
	巯基丙酸废原料桶		巯基丙酸废原料桶
	离子交换树脂	软水制备	离子交换树脂
	废活性炭	废气治理	废活性炭
	废机油	设备维修保养	废机油

2.2.2.4 废气污染源分析

(1) 投料粉尘

本项目使用为固态原料的包括聚醚单体（片剂）、白糖（晶体）、引气剂（晶体）、VC（粉剂）、葡萄糖酸钠（粉剂）等，采用人工投料的方式进行预溶。VC、葡萄糖酸钠等原料为粉剂，袋装，其粒径较大，人工投料过程中产生粉尘较少。聚醚单体、白糖、引气剂属于固体结晶且颗粒较大，投料过程基本不会产生粉尘，因此不纳入计算。

本项目投料粉尘主要来自于维生素 C、葡萄糖酸钠的投料过程。类比同类型项目，粉尘产生量约为投料量的 0.5%，因此粉尘总产生量约为 0.0775t/a，呈无组织排放。

(2) 桶装加料开盖废气和至配料罐大呼吸废气

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）：“液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”。本项目所用的液态原料主要为丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、巯基丙酸，其中丙烯酸、丙烯酸羟乙酯由原料桶通过密闭管道输送至 A 配料罐；巯基丙酸由原料桶通过密闭管道输送至 B 配料罐。桶装液体原料投加时，加料枪头上的螺纹与原料桶相匹配，可实现完全密闭，有效控制了废气的产生和排放。

加料过程的挥发废气进入配料罐后通过配料罐的排气口排出，均通过管道送至有机废气处理设施处理；只有从桶装原料打开盖子到泵开启、以及泵关闭到盖上桶盖之间一小段时间会有少量挥发气逸出，呈无组织排放。

(3) 合成工艺废气

聚羧酸减水剂生产反应过程中，釜中的物料聚合成高分子聚合物，釜内物料主要原材料、高分子聚合物的水混合料，物料含量不到 50%，原材料及高分子聚合物的沸点较高，釜内反应温度在 40℃-70℃。合成过程由于搅拌聚合反应，因

此会有少量挥发性有机废气产生，主要为丙烯酸和巯基丙酸，以非甲烷总烃计。从釜顶投料口逸出。

①有组织废气

项目生产使用的原材料（聚醚大单体、丙烯酸、巯基丙酸）、产品均为高沸点、不易挥发的有机物，且均贮存在密闭容器中，物料输送采用密闭的管道输送，反应釜也为密闭状态。根据原料的物化性质：母液生产过程中使用的丙烯酸闪点为 50℃，巯基丙酸闪点为 93℃，但反应温度为 35~40℃，不超过 45℃，尚未达到丙烯酸和巯基丙酸闪点，故反应过程中少量 VOCs 产生，以非甲烷总烃计。挥发气体经活性炭吸附装置+光氧一体机净化处理后，尾气通过 15m 高排气筒排空。

有机废气产生量参照《乌鲁木齐市环保局涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批暂行规定》附件 1“严格限制类溶剂使用涉 VOCs 行业产排系数表”中，原料“丙烯酸”产污系数以 0.33kg/t 产品计。本项目通过聚合反应生产母液 30000 吨/年，因此合成工艺过程有机废气产生量为 9.9t/a。

建设单位拟在各合成釜冷凝器排空口处直接通过风管引至活性炭吸附装置+光氧一体机处理设施，因此可知在合成过程中不发生废气的无组织排放；待合成过程结束后，在母液出料时合成釜内的少量不凝气最终通过出料口逸出，废气集气系统抽排风量为 5000m³/h，收集效率按 95%计，处理效率按 85%计，则本项目有组织废气排放量为 1.41t/a，无组织排放量为 0.495t/a。具体排放量统计详见表 2.2-4。

表 2.2-4 有机废气污染物有组织排放统计

污染物	产生情况			排放情况		
	浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
非甲烷总 烃	250	1.25	9.9	35.61	0.178	1.41

②无组织废气

项目物料输送均采用密闭输送，配料等设计有集气罩收集措施，反应合成过程仅在母液出料时会有少量有机废气逸出，反应过程有机废气总体收集效率可达 95%，无组织挥发性有机物排放量约 0.495t/a。

3) 异味

项目生产过程产生有机废气，主要成分为挥发性有机物原料，少量有机废气呈无组织逸散，从而产生少量异味（本环评以臭气为评价指标），其中大部分有

机废气经收集后送至有机废气治理装置处理后高空排放。类比同类型项目，建设单位在有效落实废气治理设施的维护，做好车间的通风换气措施，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界标准限值二级标准，对周边大气环境的影响较小。

4) 非正常工况及事故工况废气排放情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

对于本项目，可能发生的非正常排放主要是污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，即活性炭吸附装置+光氧一体机装置出现故障。一旦某一废气收集装置和处理装置出现故障，未经处理的工艺废气将直接逸散于大气环境。假设出现此类状况，污染物排放口的废气速率按产生速率来计，则非正常状况下污染物产生及排放状况如下表 2.2-5 所示。

表 2.2-5 非正常状况下污染物产生及排放

排气筒	工况情况	污染源名称	污染物名称	产生速率 kg/h	排放速率 kg/h
1#	非正常	反应釜合成	非甲烷总烃	1.25	1.25

(4) 污染物排放量核算

1) 有组织排放量核算表

表 2.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1#	排气筒 1#	VOCs	35.61	0.178	1.41
主要排放口合计(有组织排放)		VOCs			1.41

2) 无组织排放量核算表

表 2.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

污染源	产污环节	污染物	主要防治措施	排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
生产车间	投料	粉尘	车间通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.0775
	配料、合成工艺	VOCs	设备密闭、车间通风		4.0	0.495
无组织排放总计			粉尘			0.0775
			VOCs			0.495

3) 项目大气污染物年排放量核算

表 2.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	粉尘	0.0775
2	VOCs	1.905

2.2.2.5 废水污染源分析

本项目配料及合成母液阶段用水为自来水经去离子水净化机处理后制得的纯水，纯水制备用水为 $62.28\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 $12.46\text{m}^3/\text{d}$ ($4111.8\text{m}^3/\text{a}$)，可直接用于成品复配。

本项目聚羧酸高性能减水剂生产过程中用水全部进入产品，无生产废水产生。

项目生活污水按生活用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $79.2\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，生活污水污染物浓度和排放情况见下表。

2.2-9 生活污水产生浓度及产生量排放情况一览表

污染源	指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
生活污水 ($79.2\text{m}^3/\text{a}$)	产生浓度 (mg/L)	500	300	400	25
	产生量 (t/a)	0.039	0.024	0.031	0.002

2.2.2.6 噪声污染源分析

本项目噪声主要来源于生产设备噪声。项目主要噪声源强见下表。

表 2.2-10 主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB (A)	降噪措施	备注
1	反应釜	70-75	基础减震、车间隔声	运营期间连续排放
2	复配罐	70-75	基础减震、车间隔声	
3	风机	85-90	基础减震、车间隔声	

2.2.2.7 固体废物污染源分析

本项目主要固废为生活垃圾、原辅材料使用过程中产生的废包装袋及包装桶、软水制备产生的离子交换树脂、废机油、废活性炭等。

(1) 不计入固体废物情形

本项目使用的双氧水、丙烯酸、巯基丙酸羟乙酯、巯基丙酸等原料均为桶装。

表 2.2-11 废原料桶产生量一览表

原料名称	用量 (t/a)	规格 (kg/桶)	形态	产生量 (t/a)
丙烯酸	1200t	200	固态	6
巯基丙酸	60	200	固态	0.3
丙烯酸羟乙酯	1200	200	固态	6
双氧水	45	25	固态	2.7
引气剂	100	200	固态	0.5
合计				15.5

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。本项目废包装桶由原供应商回收利用，不作为固体废物管理，也不属于危险废物。但建设单位应按照危险废物的有关规定对原料桶进行贮存和运输，全部由原供应商回收利用。

(2) 生活垃圾

本项目职工人数 6 人，不在项目区内食宿，生活垃圾产生量约为 0.5kg/(人·d)，则本项目生活垃圾产生量为 0.99t/a。委托当地的环卫部门定期清运处置。

(3) 一般固体废物

①废包装

项目生产使用的聚醚单体、葡萄糖酸钠、白糖、VC 等属于无毒无害固体原料，按一般化学品运输规定办理。其废包装产生量见下表。

表 2.2-12 本项目废包装袋/箱产生量一览表

原料名称	用量 (t/a)	形态	产生量 (t/a)
聚醚单体	11000t	固态	4.4
葡萄糖酸钠、白糖	3000	固态	1.2
VC	50	固态	0.04
合计			5.64

对照《国家危险废物名录(2021 年版)》，盛装一般化学品的包装袋属于一般工业固废，可定期外售废品回收公司。

②废离子交换树脂

本项目去离子水净化机制备软化水装置更换的废离子交换树脂产生量约 0.2t/a，对照《国家危险废物名录》(2021 年版)，软化水处理过程产生的废弃离子交换树脂不属于危险废物，由更换厂家回收处理。

(3) 危险废物

①废机油

运营过程中涉及设备保养及维护、机修环节会产生少量废机油，年产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2021 版）》，项目产生的废机油属于 HW08 类废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-214-08，属于危险废物，委托有资质单位处置。

②废弃活性炭

项目共设置 1 套活性炭吸附装置+光氧一体机设备处理生产车间有机废气，废弃活性炭中主要含有污染物丙烯酸等有机污染物，活性炭定期更换，废弃活性炭产生量为 1.5t/a。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，项目生产过程中产生的废弃活性炭属于 HW49 类危险废物，废物代码：900-039-49，按相关规定规范收集、贮存后委托有资质单位处置。

2.2.2.8 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略应用于生产过程、产品和服务中，以提高生产效率和减少人类及环境风险。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》和新疆维吾尔自治区人民政府办公厅“转发自治区经贸委等部门《关于加快推进清洁生产实施意见》的通知”（新政办发[2005]2 号）的要求，本项目从生产工艺与装备、原材料、产品、资源能源消耗、污染物产生量 and 环境管理水平等方面对项目清洁生产水平进行分析。

（1）生产工艺与装备

本项目减水剂主要是以醚型单体与丙烯酸单体进行合成生成的聚羧酸减水剂，此种减水剂无酯化过程、工艺简单、生成周期短、降低生产成本、可以直接生产高浓度产品，具有较好的环境效益和经济效益。本项目工艺上选取较国内水平为先进水平。

本项目生产设备依据设计的生产规模和工艺要求进行选择，采购上尽可能选用国内外先进的生产设备。在设备的选取上以密闭装置为主，尽可能的减少异味、溶剂的挥发及损耗。在过程控制上减少人工操作中间环节，基本为自动化操作，生产连续性好，性能可靠，操作方便。

（2）资源利用指标

项目采用电力为主要能源，为清洁能源。聚羧酸减水剂的原料主要是聚醚单体、丙烯酸、白糖、葡萄糖酸钠、维生素 C 等。从生产原料的性质分析，聚羧酸减水剂使用的原料性能更好。生产原料基本全部转化为产品，损耗量极低。

因此，本项目的原料符合清洁生产。

（3）产品指标

本项目主要产品为聚羧酸高性能减水剂，产品各项指标符合相关产品要求。产品种类及其生产符合国家产业政策要求和行业市场准入条件，符合产品进出口和国际公约要求。

生产的产品不进行包装，直接通过罐车外运，避免了废弃包装物产生，减少了对环境的污染，又节约了资源。

（4）污染物产生指标

项目纯水制备系统的排水，属于清洁水可用于产品复配，生活污水排入米东区污水处理厂；废气均可实现达标；生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处置，危险废物均由有资质单位处置。

因此，本项目污染物控制水平满足清洁生产要求。

（5）废物回收利用指标分析

本项目在生产过程中，对可回收的生产废水全部回收利用，有效节约水资源。对生产过程产生的原料包装物进行分类收集，生产固废得到综合利用。总之，本项目符合废物回收利用的相关要求。

（6）环境管理相关要求

1) 生产设备、加料设备和产品包装设备要全部自动化、密闭化。加强设备的检查维修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，防止物料泄漏造成环境污染；强化企业管理，提高职工素质，杜绝人为事故发生。

2) 加强废气的监控，严禁超标排放。原料和包装物按规定存放，禁止随意存放，以免造成周围环境污染。对本项目实施清洁生产审核，摸清污染物产生的具体部位、产生的原因及产生量，制定消除污染物产生的方案。

3) 加强环境管理，严格管理回用的包装容器，包装容器只能分别回用于相同原料、产品的再次包装；杜绝使不明来源的回收包装容器，以免带来新的污染源。

综上，本项目采用工艺路线成熟、可靠，配方先进合理，产品质量稳定，生产过程中“三废”产生量较少，对厂区周围环境影响较小，因此所采用的原料路线及主要生产设备的方案均符合清洁生产的要求。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

乌鲁木齐市位于亚欧大陆腹地，地处北天山北坡，准噶尔盆地南缘，是世界上距离海洋最远的内陆城市，是沟通新疆南北，连接中国内地与中亚、欧洲的咽喉，是第二座亚欧大陆桥中国西部的桥头堡，向西对外开放的重要门户。

东临天山主峰博格达峰、西面紧靠雅玛里克山，南依天山支脉喀拉乌成山，北面为平缓的冲积平原，西部和东部与昌吉回族自治州接壤，南部和东南部分别与巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市交界。市域地理坐标为：东经 $86^{\circ}48'6.2'' \sim 88^{\circ}58'25.3''$ ，北纬 $42^{\circ}55'23.1'' \sim 45^{\circ}00'00''$ ，总面积 1.42 万 km^2 。全市辖七区一县，分别为：天山区、沙依巴克区、高新技术开发区（新市区）、水磨沟区、经济技术开发区（头屯河区）、米东区、达坂城区和乌鲁木齐县。

本项目位于乌鲁木齐市米东区化工工业园区，米东区化工工业园位于乌鲁木齐市东北郊，距乌鲁木齐市城市中心 18km 。该园区西起乌鲁木齐市七道湾路，东至东过境路，规划总面积 108km^2 ，园区内现有乌石化公司、乌石化总厂和新矿集团等大型国有企业，是自治区规划的以石油化工、煤化工、氯碱化工、天然气化工、精细化工为主导产业的化学工业基地。

本项目位于米东区化工工业园康庄西路米东浙商中小微企业创业产业园院内 30#-2 厂房，项目中心地理坐标为：东经 $87^{\circ}44'23.83''$ ，北纬 $44^{\circ}1'23.93''$ 。

3.1.2 地形地貌

乌鲁木齐市地势起伏悬殊，山地面积广大。南部、东北部高，中部、北部低。山地面积占总面积的 50% 以上，北部冲积平原占地面积不及总面积的 1/10。

米东区地势东南高西北低。地形分为四部分：东南部为丘陵山区，海拔 650m 至 4233.8m ；中部为冲积平原，海拔 418m 至 650m ；南部为平原，地势平坦，水源丰富，主要是粮食种植区；北部属古尔班通古特大沙漠的一部分。境内山体属博格达山脉的西部末端，北东-南西走向，山势由北向南逐渐升高。山体破碎，山顶浑圆，起伏较小。最低处在北部古尔班通古特沙漠南缘的东道海子，海拔

418m，最高山峰为艾不里哈斯木达拉峰，海拔 4233.8m。高山区为夏牧场，中山区为森林地带和冬草场，低山丘陵为春秋草场和旱作农业区。

根据调查，化工工业园区表层为 7.2m 的黄土状亚沙土下为砂砾卵石层，结构密实，本项目地处天山北麓山前丘陵与平原区过渡地带，属山前冲洪积扇的高阶地部位，地势整体自南向北倾斜，海拔高度 655~690m，受乌鲁木齐山前拗陷的影响，区域地势东南高，西北低。

项目建设地米东浙商中小微企业产业园地形平坦，海拔约 597m。

3.1.3 地质条件

3.1.3.1 地质概括

(1) 前第四系地质

项目区位于东天山南坡丘陵区，受构造作用控制，区域上出露的前第四系地层分布于区域内的南、北相邻区域。以下概述：

①南部低中山区

出露地层为石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系地层。

石炭系：以火山碎屑岩为主，属于浅海相海底喷发的产物。构成博格达山低中山主体。

二叠系：以碎屑沉积岩为主，夹少量碳酸盐岩沉积。分布于乌鲁木齐水磨沟—葛家沟—石人沟（芦草沟）—甘沟（铁厂沟）—白杨河中上游一线。

三叠系：为一套内陆湖盆相沉积，分布于上述二叠系地层北侧，在区域南部被第四系地层覆盖。

侏罗系：岩性为一套沼泽—湖泊相沉积，含煤层。出露于区域东南部白杨河西岸，区域上分布于乌鲁木齐西山—芦草沟—白杨河以西一线。

②北部低山丘陵区

区域北部在地貌上显示为东西走向隆起的低山丘陵带，实质为背斜构造—古牧地背斜（该背斜东南方向为两条短轴背斜—阜康南背斜）。组成背斜的地层为侏罗系、白垩系、第三系。

侏罗系：组成古牧地背斜核部地层，侏罗系上统（J3）岩性特征灰绿色夹紫红色砂质泥岩与灰白色砂岩互层，间隔灰绿色泥岩及凝灰质砂岩。

白垩系：出露于区域以北的古牧地背斜两翼，岩性灰褐色、灰紫色钙质粉砂岩、泥灰岩。

第三系（N、E）：出露于区域北侧古牧地背斜南翼，砖红色、杂色砂砾岩、砾岩。区域范围内被第四系覆盖。

（2）第四系地质

项目区及周边附近分布的主要地层为中更新统乌苏群（Q2wsap1）、上更新统新疆群（Q3xnap1）。

中更新统乌苏群冲洪积层（Q2wsap1）：磨圆度为次圆状，母岩成分青灰色凝灰岩、变质岩为主。卵石层无胶结现象。

上更新统新疆群（Q3xnap1）：分布于包括项目区在内的乌鲁木齐河以东，石化厂以南，水磨沟以北、芦草沟以东至阜康水磨河一带的丘陵地区连续分布，岩性为黄土状土。最大厚度 50 余 m。黄土直接覆盖在中更新统卵石之上，有些地段直接覆盖在基岩上，其厚度变化主要受控于碗窑沟断裂，在断裂南盘黄土堆积最厚，北盘厚度明显变薄。结构上部疏松，向下逐渐变为紧密。据研究资料，黄土成因为冰川活动前后形成的。

（3）构造

项目区以南约 10km 的南部中山区属于北天山地向斜褶皱带—博格多复背斜，包括项目区在内的丘陵区以及南部的低山—北部山前平原区在构造单元上属于准噶尔拗陷区—乌鲁木齐山前拗陷，二者分界线为水磨沟—白杨河断裂带。博格多复背斜西北面及西南面分别以断裂与乌鲁木齐山前拗陷和柴窝堡拗陷分隔，构造线为北东东向，以大规模的箱形褶皱构造为主。

区域上主要经历了 3 次大的构造运动，华力西期没有发生强烈的造山运动，地壳活动表现为沉积作用，由海相道陆相的逐渐变迁，保持持续缓慢隆升的趋势。

石炭系、二叠系具有整合或平行不整合接触。燕山运动早期，在侏罗期末发生褶皱运动，使石炭系—侏罗系全面发生褶皱断裂。造成区域上最主要的向南凸出的弧形构造总貌。喜马拉雅期、中新世有一次继承性褶皱运动。上新世末期还有一次以差异升降为主的构造运动，使上新世轻微挠起，且受到复活断层的切割。山前地层岩层倾角变陡，柴窝堡中—新代和准噶尔拗陷强烈下降，形成现代地貌格局。

准噶尔坳陷区—乌鲁木齐山前坳陷区分布的地层主要有侏罗系—第三系地层，走向北东东向—渐转变为近东西向—北西西向。坳陷区内构造形式较为简单，主要构造和断裂为七道湾背斜和向斜、古牧地背斜、阜康背斜和阜康南背斜、水磨沟-白杨河断层等。

七道湾背向斜为一对长条状共轭褶曲，分布于七道湾—铁厂沟一带，主要由侏罗系地层组成。

水磨沟—白杨河断裂，东段走向 50° 左右，断层面面向南倾，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，南盘上冲，该断裂历史上曾多次发生地震，1965 年的 6.9 级地震就发生在这条断裂上。被断层带在乌鲁木齐市有两处温泉出露，六道湾、老满城均由臭泉溢出。水磨沟东段为一条隐伏深断裂。

碗窑沟逆断层，断层走向 55° ，断层面倾向北西，倾角 $70^{\circ}\sim 83^{\circ}$ ，属于逆断层性质，向西隐伏于乌鲁木齐河谷。根据已有研究资料，红光山、七道湾乡二道湖村、碗窑沟煤矿、碱沟、芦草沟等侏罗系地层逆冲在中、上更新统砾石层之上，钻探证实断层两侧第四系厚度有明显差异，七道湾一带断层北侧第四系厚度仅 10m，而断层南侧第四系厚度可达 160 余米，碱沟、芦草沟一带断层南侧，第四系厚度 160m，最厚达 190m。由于该断层北盘上冲阻挡，南侧形成一个条带状的储水构造，泉水沿断层出露。

项目区北部约 5km 为古牧地背斜轴部，古牧地背斜轴部出露地层为侏罗系—第三系（E—N），地层走向约 70° ，西端在白杨河东岸倾伏，东段延伸至阜康南三工河（水磨沟）西岸被侵蚀切割。项目区东部 6—8km 为两条近似平行分布的阜康背斜和阜康南背斜。这两组背斜轴向近似正东西方向。轴部及两翼为侏罗系—第三系（E—N）。

3.1.3.2 场区地质

根据岩土工程勘察报告，地层岩性主要为素填土、粉土、卵石。各岩土层论述如下：

第①层素填土：土黄色，稍湿，松散，主要以粉土为主。该层粉土揭露厚度 1.0~6.5m。主要分布在场区北段。

第②层粉土：黄褐色，稍湿，稍密，可塑，针状小孔发育，摇振反应迅速，刀切面无光泽，韧性低，干强度低，5m 以下局部含有少量钙质结核，0.0~0.3m

含少量植物根系。该层粉土揭露厚度 6.1~31.5m。场区内均有分布。其厚度随着填埋库区高程逐渐增大。

场地地面高程 726.27~755.22，粉土底面高程为 713.7~723.7，粉土层厚 6.1~31.5m，场区总体粉土厚度南部较大北部变薄，最薄区域位于勘探点 TJ05 附近，粉土厚度为 6.1m，以下为卵石。

第③层卵石：青灰色，稍湿，密实，多呈亚圆状，骨架颗粒连续接触，颗粒成分主要以变质岩、砂岩为主，一般可见粒径 2~4cm，最大粒径 10cm，主要以中粗砂及粉土充填。未揭穿，场地内均有分布。

3.1.3.3 区域地质

项目所在区域内以冲洪积砾石土，较松软地基段；冲洪积粘性土，松软地基段和洪积、黄土，松软地基段这三种工程地质段为主。

项目所在区域内较为平整的用地为芦草沟乡和七道湾村的用地以及沿乌奇路东西两侧的用地，以及沿乌奇路东侧的用地，其他用地山体较多，地质条件复杂。该地段可作建筑物良好地基，但在高荷载作用下，地基产生压缩变形和沉陷，高层建筑应对地基进行适当处理提高承载力，在湿陷性较强地段，注意不均匀沉降。

项目所在区域内现状用地（如石化工业区、芦草沟路两侧菜地、东南侧部分居住及工业用地等）主要地处以冲洪积砾石土为主的较松软地基段，此地段存在粘性土、砾性土夹层及透镜体，易形成不均匀沉陷，避开软弱层影响范围及人防工程，为建筑物良好场地。开挖基坑应防止失稳，水位浅处应防止基坑涌水，水工建筑物应防渗，河谷地段因大量超采地下水，要注意地面沉降，同时采取防洪措施。

项目所在区域内南部地区（如原东山区、水磨沟区山体绿化及煤矿采空区部分）主要以洪积、黄土松软地基段为主，该项目地质段可作一般建筑物地基，但地层中富含钙质结核，需防止不均匀沉陷。高层建筑应注意湿陷问题。在该范围内存在煤矿采空区，在其影响范围内不宜修建地面建筑物，边坡不稳定。

据工程地质勘察报告，项目所在地属湿陷黄土，自上而下依次为素填土、粉土、碎石、粉土及碎石。地层稳定无地震裂隙，无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用，场地可采用天然地基，地基承载力标准值为 120kPa。抗震设防烈度为八度。

3.1.4 水文地质

3.1.4.1 水资源

水资源是地处内陆干旱区的乌鲁木齐最宝贵的资源。乌鲁木齐存在着冰川融水、地表径流和地下径流等不同形态的水资源，降水是水资源补给的来源，降水的变化直接影响水资源的变化。水资源总量为 9.969 亿 m^3 ，其中地表水资源量 9.198 亿 m^3 ，地下水资源量约为 0.771 亿 m^3 。

乌鲁木齐地表水水质较好，河流均系内陆河，河道短而分散，源于山区，以冰雪融水补给为主，水位季节变化大，散失于绿洲或平原水库中。乌鲁木齐地区共有河流 46 条，分别属于乌鲁木齐河、头屯河、白杨河、阿拉沟、柴窝堡湖 5 个水系。

博格达山北坡发育的主要地表水流为水磨沟、葛家沟、芦草沟、铁厂沟、白杨沟、水磨沟河（阜康南）。其中水磨沟河（阜康南）年径流量约 $0.4 \times 108 m^3$ ，芦草沟 $0.035 \times 108 m^3$ ，铁厂沟年径流量约 $0.11 \times 108 m^3$ ，白杨沟年径流量约 $0.032 \times 108 m^3$ 。

项目区位于上述白杨沟与水磨沟河（阜康南）两条季节性河流之间的丘陵区。区域范围内黄土沟壑发育，总体走向呈南东—北西向。沟谷内无地表水流，只在春季融雪水或夏季暴雨洪水期间有水流通过。

3.1.4.2 水文地质

（1）地层岩性特征

项目区域内发育有石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系及第三系、第四系地层。第四系发育广泛，均覆盖在较老地层之上，地层厚度 350m，其中杂填土及黄土厚 7.2m；砾石层厚 342.8m，自下而上可分为下更新统（Q1）、中更新统（Q2）、上更新统（Q3）和全新统（Q4），分述如下：

①下更新统（Q1）

主要为冰水沉积层，岩性为半固结的砂砾石（岩）砾石层，厚度 150m。

②中更新统（Q2）

主要为洪积层，岩性为卵砾石层，砾石成分复杂，多为洪积、冲积的火成岩块和变质岩块，其次为砂岩块，颜色一般为灰色、灰绿色、杂色，磨圆度好、分选性一般较差，厚 41.8m。

③上更新统 (Q3)

主要为洪积层, 岩性为砂卵石和砂土, 厚 151m。

④全新统 (Q4)

主要为洪积层, 岩性为灰-灰黄色砂、砾石, 厚 7.2m。

(2) 水文地质特征

评价区原为戈壁荒漠区, 气候干燥, 降雨量少, 蒸发远强于降水, 根据周边的勘查成果可知, 评价区范围内地下水贫乏, 水质较差。

①地下水类型

项目厂址所在地包气带在垂直方向上主要为第四系砂砾层, 厚度 50m, 砂卵石层结构较密实, 砂土呈透镜体分布。区域地下水主要为第四系松散岩系孔隙潜水, 区域单井涌水量 10L/s~30L/s, 水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$, 矿化度为 0.24g/L。

②富水性特征

区域含水层为单一的砂砾石和卵石层, 含水层厚度一般 100m~400m, 透水性一般, 砾石的粒径为 2~10mm, 卵石的粒径为 20~300mm, 各类砾石的磨圆度好, 分选性差, 在 150m~230m 的深度内出现一层亚粘土含砾土层, 地下水埋藏深度为 50m, 地下水径流模数为 $0.45\text{L/s}\cdot\text{km}^2$, 为中等富水区。隔水层分布在含水层下部, 对含水层起隔离作用, 岩性主要为紫红色泥岩、粉细砂岩, 薄层泥灰岩, 偶夹薄层中砂岩, 岩层渗透性能弱又几乎无补给源。

③地下水补径排特征

区域地下水补给源于高山和低山丘陵区, 地下水补给形式主要为大气降水、上游地下水侧向径流、地表径流渗漏及田间渗漏等, 地下水由南向北径流, 排泄于人工开采及向北侧向径流。

根据 2006-2014 年地下水动态监测资料, 年内动态按成因划分为径流-开采型 (径流补给、开采排泄), 该区域地下水的动态特征受开采影响, 动态曲线多呈单谷、双谷或多谷型, 最高水位出现在 2、3、4 月, 最低水位出现在 7、8、9 月, 水位变幅较大, 在 -3.68—5.59 之间。多年水位动态以基本稳定型为主, 下降速率 1.23m/a , 累计降幅 9.83m 。根据《乌鲁木齐市地下水超采区划定规划报告》(2015 年), 乌鲁木齐平原区地下水总补给量 $84120.58\times 10^4\text{m}^3$, 总排泄量 $95241.4\times 10^4\text{m}^3$, 地下水储变量 $-11120.57\times 10^4\text{m}^3$ 。

④包气带特性

厂址区域包气带岩性主要为粉质黏土、粉土，其中粉质黏土、粉土单层厚度大于 1.0m，场地包气带防护性能为中等；项目所在区域第四系孔隙地下水主要接受大气降水、地表水体渗漏的补给，潜水含水层包气带岩性特征为粉质黏土、粉土，不属于包气带岩性(如粗砂、砾石等)渗透性强的地区，地下水与地表水联系不紧密，属于多含水层系统且层间水力联系较紧密地区，含水层易污染特征分级属中等。

区域地下水资源分区情况见附图 3.1-1。

3.1.5 气候特征

项目所在区域地处欧亚大陆腹地，属于中温带大陆干旱性气候区。其气候特点是：昼夜温差大、寒暑变化剧烈；光照充足，降水稀少，蒸发强烈，夏季炎热，春秋季节多大风，冬季寒冷漫长，四季分配不均匀，冬季有逆温层出现。项目所在区域主要气象要素见 3.1-1。

表 3.1-1 气象要素表

序号	气象要素	单位	数值
1	气温(干球温度)		
1.1	年平均温度	°C	7.8
1.2	年平均最高温度	°C	38.4
1.3	年平均最低温度	°C	-29.4
1.4	极端最高温度	°C	42.1
1.5	极端最低温度	°C	-41.5
2	相对湿度		
2.1	最热月平均相对湿度	%	44
2.2	最冷月平均相对湿度	%	80
3	大气压		
3.1	夏季平均	hPa	906.7
3.2	冬季平均	hPa	919.9
4	降雨量		
4.1	年平均年降雨量	mm	238.2
4.2	日最大降雨量	mm	57.7
4.3	小时最大降雨量	mm	13.4
4.4	年平均降水日数	d	80
5	年均蒸发量	mm	2230

3.1.6 土壤植被

米东区境内分布有栗钙土、棕钙土、灰漠土、潮土、水稻土、盐土等土壤类型。其中栗钙土分布在柏杨河、新地梁、北傲魏家泉中山地带，占可耕地总面积的 2.05%；棕钙土分布在天山村、柏杨河低山区，占 16.8%；灰漠土分布在古牧地、曙光、大草滩、十二户戈壁，占 24.63%；潮土分布在古牧地、长山子、羊毛工，占 13.8%；水稻土分布在长山子、三道坝、羊毛工等水位高的地带，占 23.56%；盐土分布在碱梁、高家湖、羊毛工、陕西工、柳树庄、西庄子、蒋家湾等地，占 19.16%。

化工工业园区的土壤由于受温带大陆性干旱气候和山地地形及其植被的影响，其土壤类型主要分为荒漠土，草原土（钙积土）和森林土（弱淋溶土）三大类。土壤的分布为水平分布的荒漠土和垂直分布的草原土和森林土。植被由旱生和超旱生灌木、半灌木、小半乔木组成。

根据实地调查表明，区内植物基本上都属于西北地区常见植物种，木本植物如榆树、杨树、柳树、白蜡等；草本植物有芦苇、苋菜，还有一些田间杂草如苣荬菜、牵牛花、狗尾草、蒿、刺儿菜等。区域内没有发现濒危、珍稀植物种类。

工业规划用地建设前用地类型主要为农场用地，现在依然种植有葡萄、番茄、苜蓿等；植被类型主要有田间杂草，木本植物群落以榆树、杨树为主，大部分属于人工次生林。建设地内公路两侧人工植物主要有：榆树、杨树、柳树等。

由于工业区域生境条件比较单一，区域内植物群落类型和构成群落的植物种类都比较单一。工业区域范围内的植被除了农作物，大多是杂草，在道路两侧分布有一些人工种植的树木。工业区域内的现有树木在规划建设时应加以利用，纳入工业园区的绿化建设中，其他的不具有特殊的保护意义。

评价区域场地土的构成主要由黄土状粉土构成，土壤类型为灰漠土，地表植被覆盖度较高，区域自然植被主要为超旱生蒿类半灌木、小半灌木、小灌木，一年生、多年生草本组成，覆盖度为 30%左右。经现场勘察，项目厂区所在地以及周边主要以人工植物为主。

3.1.7 动物

项目所在地人类活动频繁，动物区系单一，种类较少，整个区域共有野生动物约 26 种。场址周围野生动物兽类有家鼠、田鼠、沙鼠等，鸟类有麻雀、百

灵、乌鸦、棕鸟等，数量不多。评价区域范围内没有重要的保护动物分布，也无自然保护区和风景名胜区需要特别保护的目标。

3.2 米东区化工工业园区概况

米东区化工工业园是根据新疆维吾尔自治区党委、人民政府关于加快乌鲁木齐市和昌吉州经济一体化发展战略，乌昌党委关于乌昌地区工业布局的意见，依托大型石油石化生产基地建立起来的横跨米泉市、东山区两地（2007 年 8 月米泉市与乌鲁木齐东山区合并为米东区）的大型化工工业园区。2005 年自治区人民政府发文新政函（2005）134 号，正式批准米东新区化工工业园为自治区级工业园区，享受与乌鲁木齐两个国家级经济技术开发区相同的优惠政策。园区位于乌鲁木齐市北部，距市中心约 18km，规划范围西起乌鲁木齐市七道湾路，东至东过境路，规划总面积约 108km²。

《米东新区化工工业园总体规划环境影响报告书》由南开大学环境规划与评价所编制完成，2007 年 10 月 25 日原新疆维吾尔自治区环境保护局出具了《关于米东新区化工工业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环监函[2007]406 号）。

3.2.1 园区发展目标

根据乌鲁木齐市政府文件，本规划区的开发将是乌鲁木齐市实现循环经济的试点园区。本次规划中将在规划指导思想、市政工程、园区企业引入和园区相关的生态控制指标等方面体现循环经济思想，实现作为乌市循环经济示范区的目标。

（1）大力实施能源、资源优势转换战略，充分利用区内煤、电力、过境管道的天然气、区域内旅游等优势资源逐步转换为产业优势。

（2）建设高起点的综合工业园区：工业园区应占据米东新区工业发展的制高点，做到规划理念新，起点高，标准高，使之成为今后米东新区工业经济的骨干区，依托石化、神华等的产业集团优势，发展高新技术工业，机械制造，精细化工，建材的多种工业类型。

（3）提现循环经济的思想，限制发展对环境破坏严重、水资源消耗大的产业；同时，园区内成员间在物质和能源的使用上形成上下游产业链，实现物质与能量的封闭循环和废物量最少化。

(4) 完善城区功能结构的目标,在对现状米东新区功能进行准确分析基础上,力求工业园区与现状建成区有机结合,协调发展,建立工业产业集群,促进整体功能结构的完善。

(5) 通过引入有发展前景的产业,或者根据不同发展时期年实现产业的可持续发展,在用地性质确定上具有前瞻性和可持续性。通过注重园区环境建设和环境保护,注重清洁生产,实现生态环境的可持续发展。通过园区不同功能的和谐,与城市功能协调,实现本区的社会繁荣。

3.2.2 园区产业布局

米东区化工工业园分成三个工业组成片区:综合加工区、氯碱化工区、石油化工区,规划重点是综合加工区。

氯碱化工区:用地约 25km^2 ,属于在建区。该片区西面以米东路、七道弯路为界,南、东面以喀什东路为界,北面以东山大道为界。规划中强化交通联系。南部有北联络线向南延伸段,向东穿过石化铁路专运线至人民庄子村三队,中部有石化路、新矿路和通达路南北向穿过,东西则有益民路、金河路和龙河路东西向穿越,构成区域内的网状路网体系。规划建设为集石油天然气、煤化工、盐化工、精细化工、氯产品深加工及热电联产、自备电厂、电石渣制水泥熟料、铁路专用线为一体的氯碱重化工工业园。

石油化工区:用地约 33km^2 ,属于建成区。该片区位于米东路东侧,东山大道北侧,经一路南侧,规划充分依托乌石化总厂,在工业门类上以发展石油化工下游产品、精细化工工业为主体,在发展主导产业的同时,带动和石化产品相关的新型建材工业,形成多元化、系列化的产业布局。

综合加工区:用地约 50km^2 ,属于新建区。该片区位于临泉路以北,米东路东西两侧(西侧为主),南侧为中石油乌鲁木齐石化分公司建成区,西侧为天山脉延伸形成的低山丘陵,是相对独立的区域。现状综合区内现有部分工业企业在其内落户,主要为新型建材、金属产品、机械加工的工业用地。规划利用其优越的区域位置、便利的交通条件、周边较完善的市政公用设施和现状已经进驻的工业企业项目,使该片区成为综合加工园的起步发展区。综合加工园形成了一个服务中心,两个居住区、一个科研区,多个产业区的空间布局结构,通过东西、南北两条轴线串连起来,形成园区的主要中心服务区;两个居住中心区位于用地

南北两端，一处沿横轴北向延伸，利用现有柏杨河乡的不断发展以及新疆高等警官学校的建设，同时在其周边扩大教育科研用地，逐渐形成由办公建筑、商业设施、文化教育、公共绿地等组成的为工业区提供服务的区内中心；另一处利用现有铁厂沟镇的区位及发展形态，逐步形成相对独立的生活区，以二类住宅和村民集约化建房为主，通过绿化隔离带与工业区分开。经一路以东至经五路以西区域及园区北部，布置轻度污染企业，形成相对完善的材料制造区（建材及金属制造）；经五路以东区域布置有一定污染的工业企业，形成精细化工加工区。沿园区环路集中布置一处仓储用地（可根据园区内入驻企业项目的需求调整，也可作为工业用地）；两条轴线起到联系这些分区的作用，使园区成为一个整体。

本项目为聚羧酸减水剂生产项目，位于园区的综合加工区，根据园区产业布局，本项目符合产业布局规划。园区功能规划见附图 3.2-1。

3.2.3 项目依托园区基础设施情况

米东新区化工工业园区已实施了一期开发区域建设工程，“六纵七横”13 条道路的基础工程及配套设施建设，园区内实现了“三通一平”，供水管网已基本健全。

米东区化工工业园区污水处理厂已建成，排水管网已敷设设置厂区。

米东污水厂位于米东区西工村八队，一期工程设计处理能力 4 万 m^3/d ，占地面积 54 亩，主要采用“水解酸化+AICs”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

目前项目所在区块天然气管线敷设完成，天然气主管道接口已从周边道路供气管网接入项目区。

项目用电可依托园区供电系统，其中消防用电为二级负荷，其它为三级负荷。

项目生产生活用水依托厂区内现有供水管网，园区给水管网 DN300，接入管径 DN150。

生活垃圾处理依托米东区城市生活垃圾处理场，该垃圾填埋场位于米东区东北柏杨河乡，该垃圾场选址合理，设计规范、最大填埋规模为 631t/d，最小填埋规模为 273t/d，平均填埋规模为 400t/d。

3.2.4 园区规划环评要求

米东区相关管理部门已实施了化工工业园区规划环境影响评价的工作，评价工作现已完成，规划环评已获得审批。

根据规划环评审查意见的要求，入园项目要加强以下工作：

- (1) 建设项目采取的生产工艺清洁生产水平。
- (2) 建设项目采取的节水措施、工业固体废弃物的综合利用方案的可行性及可操作性，并提出要求。
- (4) 明确建设项目污染物排放去向及环境可行性。
- (5) 提出科学可行的污染治理措施。

本项目所采用的原料路线及主要生产设备的方案均符合清洁生产的要求，工艺路线成熟、可靠，配方先进合理，产品质量稳定，生产过程中“三废”产生量较少，废气采取活性炭吸附+光氧一体机处理后达标排放。综上，本项目符合园区规划环评要求。

3.3 环境质量现状调查

3.3.1 环境空气质量现状

3.3.1.1 区域达标判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求，本次评价选择距离最近的国控监测站(米东区，监测站地理坐标：N87.6411, E43.9621) 2019 年连续 1 年的监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 评价标准

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

(3) 评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013) 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度

和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(4) 基本污染物质量现状监测及评价

根据中国环境科学研究院环境专业知识服务系统中乌鲁木齐市米东区环保局站点 2019 年的监测数据，乌鲁木齐市米东区 2019 年空气质量评价见表 3.3-1。

表 3.3-1 乌鲁木齐市米东区 2019 年空气质量评价表

评价因子	平均时段	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
SO ₂	年平均浓度	28	60	46.67	达标
	百分位上日平均质量浓度	28	150	18.67	达标
NO ₂	年平均浓度	47	40	117.5	超标
	百分位上日平均质量浓度	76	80	95	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	170	35	485.71	超标
	百分位上日平均质量浓度	250	75	333.33	超标
PM ₁₀	年平均浓度	214	70	305.71	超标
	百分位上日平均质量浓度	287	150	191.33	超标
CO	百分位上日平均质量浓度	2700	4000	67.5	达标
O ₃	百分位上 8h 平均质量浓度	138	160	86.25	达标

根据表 4.3-1 对基本污染物的评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO₂ 年平均浓度和第 98 分位上日平均质量浓度均达标；NO₂ 年平均浓度超标，第 98 分位上日平均质量浓度达标；PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度和第 95 分位上日平均质量浓度均为超标；CO 的第 95 分位上日平均质量浓度和 O₃ 的第 90 分位上日平均质量浓度均达标。

根据监测结果，2019 年乌鲁木齐市米东区 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃、CO、SO₂ 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，项目所在区域为不达标区。

3.3.1.2 其他污染物环境质量现状补充监测

根据项目工程分析、大气污染物排放特征，确定补充监测项目为非甲烷总烃、TSP。本次评价委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 1 月 16 日-1 月 22 日开展了大气环境质量现状的补充监测。

(1) 监测布点及监测因子

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中监测点设置要求,根据本项目的规模和性质、结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境特征进行布点,同时兼顾厂址主导风向,共设监测点 1 个。

(2) 采样及分析方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的有关规定,本项目大气现状监测频率要求详见表 3.3-2。

表 3.3-2 监测时间及频率一览表

序号	监测因子	监测周期及频率
1	非甲烷总烃	连续监测 7 天,每天采样 4 次
2	TSP	连续监测 7 天,每天采样 1 次,采样时间不少于 24 小时

采样方法按照《环境监测技术规范》执行,分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求进行,监测分析方法见表。

表 3.3-3 监测分析方法

项目名称	方法来源	设备仪器及型号	检出限
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC-4000A 型 气相色谱仪	0.07mg/m ³
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法及其修改单 GB/T 15432-1995/XG1-2018	FA2004N 型 万分之一电子天平	0.001mg/m ³

(3) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行,单因子指数计算公式为:

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: I_i ——第 i 种污染物的单因子污染指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度 (mg/m³);

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/m³)。

(4) 评价标准

本项目所在区域属于二类区,TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

(5) 监测结果

表 3.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
项目区下风向 1#	TSP	0.3	0.147-0.178	59.33	0	达标
	非甲烷总烃	2.0	0.16-0.33	16.5	0	达标

现状监测结果表明，TSP 日平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，非甲烷总烃现状质量满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

3.3.2 水环境质量现状监测与评价

3.3.2.1 地表水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染建设型建设项目评价等级判定标准，本项目属于间接排放，评价等级为三级 B。

项目所在区域无天然地表水，本评价仅针对地下水开展。

3.3.2.2 地下水环境质量

(1) 监测点位

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价调查期间监测 3 个地下水点，同时引用《新疆神州通管业制造股份有限公司酸洗废液综合利用项目》中现状监测结果。具体见表 3.3-5，监测点位图见图 3.3-2。

表 3.3-5 地下水现状监测点布置一览表

编号	监测点名称	方位	距离 km	监测点坐标
1#	大草滩村	东南	3.7	44°0'44.64"N 87°47'2.66"E
2#	下大草塘村	西北	2.9	44°1'37.21"N 87°42'9.60"E
3#	下大草塘村	西北	4.0	44°1'48.13"N 87°41'22.29"E
4#	酸洗废液项目区	南	3.9	43°59'14.02"N 87°44'19.31"E
5#	酸洗废液项目区西北	西南	4.1	43°59'21.90"N 87°42'59.72"E

(2) 监测因子

监测项目有：pH、挥发酚、耗氧量、氨氮、汞、六价铬、硝酸盐氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、砷、铁等 13 项。

(3) 评价标准及方法

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

评价方法：采用单因子污染指数法进行评价，

其计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——i 污染物的污染指数；

C_{ij} ——i 污染物的实测值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物的标准值，mg/L。

pH 的污染指数计算公式为：

$pH_j \leq 7.0$ 时，

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$pH_j > 7.0$ 时，

$$S_{PH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{PH,j}$ ——pH 的污染指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准 pH 下限值（6.5）；

pH_{su} ——标准 pH 上限值（8.5）。

（4）评价结果与结论

地下水水质监测与评价结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 地下水水质监测与评价结果（1） 单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	Ⅲ类标准限值	DXS-1#-1-1		DXS-2#-1-1		DXS-3#-1-1	
		监测值	S_i	监测值	S_i	监测值	S_i
pH	6.5-8.5	7.50	0.333	7.61	0.407	7.68	0.453
总硬度	≤ 450	324	0.72	318	0.707	326	0.724
耗氧量	≤ 3.0	1.76	0.587	1.94	0.647	1.85	0.617
氯化物	≤ 250	59.2	0.237	33.0	0.132	26.0	0.104
溶解性总固体	≤ 1000	786	0.786	774	0.774	768	0.768
氨氮	≤ 0.50	0.094	0.188	0.082	0.164	0.094	0.188
硝酸盐氮	≤ 20.0	1.12	0.056	1.11	0.056	2.19	0.110
硫酸盐	≤ 250	120	0.48	167	0.668	117	0.468
六价铬	≤ 0.05	<0.004	0.04	<0.004	0.04	<0.004	0.04
挥发酚	≤ 0.002	0.0003	0.15	0.0004	0.2	0.0004	0.2

铁	≤0.3	<0.03	0.05	<0.03	0.05	<0.03	0.05
砷	≤0.01	<0.0003	0.015	<0.0003	0.015	<0.0003	0.015
汞	≤0.001	<0.00004	0.02	<0.00004	0.02	<0.00004	0.02

注：低于检出限项目，现状评价按检出限的一半进行评价。

表 3.3-6 引用地下水水质监测与评价结果（2） 单位：mg/L（pH 除外）

监测项目	III类标准限值	DXS-1#-1-1		DXS-3#-1-1	
		监测值	S _i	监测值	S _i
pH	6.5-8.5	7.68	0.453	7.70	0.467
总硬度	≤450	394	0.876	329	0.731
氯化物	≤250	236	0.944	234	0.936
溶解性总固体	≤1000	942	0.942	837	0.837
氟化物	≤1.0	0.601	0.601	0.582	0.582
氨氮	≤0.50	0.04	0.080	0.03	0.06
硝酸盐氮	≤20.0	0.137	0.007	0.078	0.0039
亚硝酸盐氮	≤1.00	<0.005	0.0025	<0.005	0.0025
硫酸盐	≤250	172	0.688	168	0.672
六价铬	≤0.05	<0.004	0.04	<0.004	0.04
挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.075	<0.0003	0.075
氰化物	≤0.05	<0.002	0.02	<0.002	0.02
锰	≤0.10	<0.01	0.05	<0.01	0.05
铁	≤0.3	<0.03	0.05	<0.03	0.05
铜	≤1.00	<0.05	0.025	<0.05	0.025
锌	≤1.00	<0.05	0.025	<0.05	0.025
镉	≤0.005	<0.005	0.5	<0.005	0.5
砷	≤0.01	<0.0003	0.015	<0.0003	0.015
汞	≤0.001	<0.00004	0.02	<0.00004	0.02
铅	≤0.01	<0.0025	0.125	<0.0025	0.125
镍	≤0.02	<0.02	0.5	<0.02	0.5
碳酸根离子	--	0.00	--	0.00	--
碳酸氢根离子	--	3.40	--	3.95	--
钾离子	--	5.04	--	5.24	--
钙离子	--	217	--	228	--
钠离子	--	5.54	--	5.24	--
镁离子	--	30.3	--	29.7	--

由监测结果知，评价区域地下水监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

3.3.3 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目区域声环境质量现状，本项目委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 1 月 16 日对项目区域声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测因子

连续等效 A 声级。

(2) 监测时间及频次

2021 年 1 月 16 日，分昼间和夜间两个时段，各进行一次监测。

(3) 监测点位

本项目厂界东、南、西、北侧四周各设一个监测点，共 4 个监测点。

(4) 监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，检测仪器使用 AWA5688 型多功能声级计。

(5) 评价标准及方法

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。本次噪声环境现状评价采用对比分析法，即将各监测点监测值与标准值对照，分析评价噪声是否超标，得出声环境质量现状水平。

(6) 监测及评价结果

声环境质量现状监测结果见表 3.3-7。

表 3.3-7 声环境质量现状监测结果

单位：dB（A）

监测位置	昼间		夜间	
	监测值 dB（A）	标准值 dB（A）	监测值 dB（A）	标准值 dB（A）
项目区东北侧	44	65	40	55
项目区东南侧	40		39	
项目区西南侧	41		38	
项目区西北侧	41		39	

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

3.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

本项目委托新疆锡水金山环境科技有限公司于 2021 年 1 月 16 日对本项目评价区域进行了土壤环境质量现状监测。

(1) 监测因子

镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、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、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。

(2) 监测点位

项目区域内土地利用现状单一，主要为工业用地与道路用地。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2019），结合本项目土壤评价等级为二级的布点要求，在占地范围内设 3 个柱状样（1#、2#、3#）、1 个表层样（4#），占地范围外（0.2km 内）设 2 个表层样（5#、6#），共 6 个监测点。具体见表 4.3-9。

表 3.3-8 土壤环境质量现状监测点位

监测点位		监测点坐标	监测因子
占地范围内	柱状样 1#	44°1'24.41"N 87°44'23.58"E	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
	柱状样 2#	44°1'24.26"N 87°44'23.35"E	
	柱状样 3#	41°1'23.70"N 87°44'24.48"E	
	表层样 4#	44°1'23.40"N 87°44'23.97"E	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）45 项基本项目
占地范围外	表层样 5#	44°1'25.46"N 87°44'26.63"E	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
	表层样 6#	44°1'25.96"N 87°44'26.26"E	

(3) 评价标准

评价区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（基本项目）。

(4) 评价方法

采用单因子污染指数法进行评价，其评价模式为：

$$Pi=Ci/Co_i$$

式中：Pi——i 污染物的单项污染指数；

Ci——i 污染物的监测浓度值，mg/kg；

Coi——i 污染物的评价标准，mg/kg。

(5) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 3.3-9 4#监测点土壤现状监测结果 单位：mg/kg

序号	污染物项目	监测值	标准值	
		T-4#-1-20	筛选值	管制值
1	砷	17.2	60	140
2	铅	32	800	2500
3	汞	0.369	38	82
4	镉	0.48	65	172
5	铜	38	18000	36000
6	镍	48	900	2000
7	铬（六价）	2.9	5.7	78
8	四氯化碳	<0.0021	2.8	36
9	氯仿	<0.0015	0.9	10
10	氯甲烷	<0.003	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	<0.0008	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	<0.0013	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	<0.0016	66	200
14	顺-1, 2 二氯乙烯	<0.0009	596	2000
15	反-1, 2 二氯乙烯	<0.0009	54	163
16	二氯甲烷	<0.0026	616	2000
17	1, 2 二氯丙烷	<0.0019	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	<0.001	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	<0.001	6.8	50
20	四氯乙烯	<0.0008	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	<0.0011	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	<0.0014	2.8	15
23	三氯乙烯	<0.0009	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	<0.001	0.5	5
25	氯乙烯	<0.0015	0.43	4.3
26	苯	<0.0016	4	40
27	氯苯	<0.0011	270	1000
28	1, 2-二氯苯	<0.001	560	560
29	1, 4-二氯苯	<0.0012	20	200

30	乙苯	<0.0012	28	280
31	苯乙烯	<0.0016	1290	1290
32	甲苯	<0.0020	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	570	570
34	邻-二甲苯	<0.0013	640	640
35	硝基苯	<0.09	76	760
36	苯胺	<3.78	260	663
37	2-氯苯酚	<0.06	2256	4500
38	苯并[a]蒽	<0.1	15	151
39	苯并[a]芘	<0.1	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	<0.1	15	151
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	151	1500
42	蒽	<0.1	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	<0.1	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	<0.1	15	151
45	蔡	<0.09	70	700

表 3.3-10 1#、2#、3#、5#、6#监测点土壤现状监测结果

单位: mg/kg

样品编号	监测结果						
	铜	镍	铅	镉	汞	砷	六价铬
T-1 [#] -1-50	42	49	30	0.54	0.201	15.0	2.4
T-1 [#] -1-100	34	43	28	0.52	0.232	11.2	1.8
T-1 [#] -1-150	21	31	23	0.40	0.161	9.87	1.7
T-2 [#] -1-50	42	53	26	0.63	0.343	13.4	2.5
T-2 [#] -1-100	31	41	24	0.57	0.234	10.4	1.8
T-2 [#] -1-150	22	33	21	0.47	0.162	7.96	1.6
T-3 [#] -1-50	41	48	30	0.51	0.335	14.1	2.4
T-3 [#] -1-100	31	41	30	0.40	0.237	10.7	1.9
T-3 [#] -1-150	20	33	24	0.20	0.159	8.32	1.7
T-5 [#] -1-20	36	49	31	0.29	0.371	16.7	2.7
T-6 [#] -1-20	48	50	27	0.53	0.364	16.3	3.0
筛选值(第二类用地)	18000	900	800	65	38	60	5.7
管制值(第二类用地)	36000	2000	2500	172	82	140	78

根据监测结果可知,项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值和管制值。

3.3.5 生态环境现状调查与评价

(1) 生态功能区划

拟建项目位于米东区化工工业园，行政区划属新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区。根据《新疆生态功能区划》，项目位于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表 3.3-11。

表 3.3-11 区域生态功能区划简表

项目	区划
生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
生态亚区	II ₅ 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区
生态功能区	27. 乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区
主要生态服务功能	人居环境、工农业产品生产、旅游
主要生态环境问题	大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感
主要保护目标	保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性
主要保护措施	节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
适宜发展方向	加强城市生态建设，发展成中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市、发展城郊农业及养殖业

(2) 土地利用现状

本项目位于米东化工工业园区内，项目租赁已建成厂房建设该项目，用地性质属于工业用地。

(3) 生态环境状况调查

米东化工工业园区内分布的主要土壤为灰棕漠土，其次在局部地区分布有部分草甸土、盐土和风沙土等，地表植被稀少，区域自然植被主要为超旱生蒿类半灌木、小半灌木、小灌木，一年生、多年生草本组成，如琵琶柴、碱蓬、骆驼蓬等，覆盖度为 10%左右。厂区土壤类型为灰棕漠土，植被主要以杨树、柳树等树木和人工草皮为主。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目位于利用原有厂房建设，无基础开挖等土建工程，施工期主要是针对厂房内部进行改造，项目施工过程可分为设备拆除、设备配套的辅助生产构筑物施工与设备安装调试三个主要阶段。环境影响因素主要来自设备和安装材料的运输过程中产生的运输噪声、扬尘、包装材料废弃物；厂房改造过程中拆除与安装设备产生的噪声。

4.1.1 大气环境影响分析

施工期对大气环境产生影响的主要污染是由于材料运输和堆放等环节会造成地面扬尘，从而对施工现场周围环境空气产生一定影响，这种影响因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气条件不同而差异较大。且本项目施工期主要集中在厂房内部，对外环境空气影响较小。控制污染的影响一般采取通过道路洒水等措施减少扬尘影响。影响范围一般在现场近距离100m以内。

施工期对大气环境产生影响的次污染是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，主要污染物为 NO_x 、CO和碳氢化合物(HC)等，由于本次施工场地较集中，所以废气污染是小范围、短期的，工程在加强施工机械、车辆运行管理与维护保养的情况下，可减少尾气排放，对环境空气影响不大。

4.1.2 水环境影响分析

施工期的废水主要来自设备安装完成后对设备表面灰尘的擦洗过程、地面清洗过程及生活污水，此过程废水产生量小且污染成分简单，可直接排入下水管道，对周围水环境影响不大。

4.1.3 声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自设备安装时人员交谈时产生的社会噪声、设备相互碰撞发出的噪声以及运输设备车辆行驶时的交通噪声。社会噪声及设备相互碰撞发出的噪声源强一般不超过70dB(A)，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)所规定的施工场界噪声限值；交通噪声为间歇、瞬时性的，可通过限值车速行驶及噪声衰减的方法降低噪声源强，对周围环境影响不大。

4.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固废为设备的包装材料，根据建设方提供，此固废一般为纸箱、塑料防震垫等，集中收集，出售给废品回收商贩，对周围环境影响甚微。

4.1.5 生态环境影响分析

本项目主要利用现有车间进行建设，施工期主要为现有厂房改造和设备安装，不新增用地，场地现状已完成硬化，对生态环境影响不大，建设单位应对建筑垃圾及时清运，最大限度降低对区域生态景观的影响。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 预测内容

采用 AERSCREEN 估算模式，对建设项目竣工后有组织点源和无组织面源废气进行了最大落地浓度及其出现距离的估算，并将对照各污染物环境空气质量评价标准，对计算结果进行了环境影响分析。

4.2.1.2 预测因子

根据工程分析，有组织废气预测因子：NMHC。

无组织废气预测因子：颗粒物、NMHC。

4.2.1.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，可采用估算模型估算各污染源的小时最大落地浓度。本次预测采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN。

4.2.1.4 污染源参数

评价基准年为 2019 年，最高、最低环境温度根据评价区域近 20 年气象资料统计所得，最小风速为 0.5m/s，风速计算高度取 10m。估算模型参数见表 4.2-1。

表 4.2-1 估算模型参数表

参数		
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	27 万
最高环境温度/°C		42.1
最低环境温度/°C		-41.5
土地利用类型		建设用地

区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 4.2-2 废气面源排放参数一览表

名称	面源起点坐标		面源 海拔 高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	面源 有效 排放 高度 /m	年排 放小 时数 /h	排放工 况	污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度							TSP	NMHC
生产车间	87.7400	44.0233	597	50	25	9	7920	正常	0.00978	0.0625

表 4.2-3 废气点源排放参数一览表

名称	排气筒底部中心 坐标		排气 筒高 度/ (m)	排气 筒出 口内 径/m	烟气流 速/ (m/s)	烟气温 度/ (°C)	年排 放小 时数 /h	排放工 况	污染物排放 速率/(kg/h)
	经度	纬度							NMHC
排气筒	87.7397	44.0233	15	0.35	15	25	7920	正常	0.178

4.2.1.5 预测结果

本项目有组织废气预测结果汇总见表 4.2-4，无组织废气预测结果汇总见表 4.2-5、4.2-6。

表 4.2-4 有组织排放废气污染物估算模型计算结果表一览表

距源中心下风向距离(m)	非甲烷总烃	
	预测浓度(ug/m ³)	占标率(%)
10	4.38	2.19000E-001
25	11.299	5.64950E-001
50	29.932	1.49660E+000
57	32.492	1.62460E+000
75	28.954	1.44770E+000
100	23.72	1.18600E+000
125	19.25	9.62500E-001
150	15.854	7.92700E-001
175	13.293	6.64650E-001
200	11.481	5.74050E-001

300	7.5654	3.78270E-001
400	5.4048	2.70240E-001
500	4.1047	2.05235E-001
600	3.2568	1.62840E-001
700	2.6686	1.33430E-001
800	2.241	1.12050E-001
900	1.9183	9.59150E-002
1000	1.6677	8.33850E-002
1500	1.0028	5.01400E-002
2000	0.70737	3.53685E-002
2500	0.53457	2.67285E-002
下风向最大质量浓度及占 标率 (%)	32.492	1.62460E+000

表 4.2-5 非甲烷总烃无组织排放估算模型计算结果表一览表

距源中心下风向距离 (m)	非甲烷总烃	
	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	32.419	1.62095E+000
25	53.647	2.68235E+000
34	56.243	2.81215E+000
50	47.698	2.38490E+000
75	29.081	1.45405E+000
100	19.812	9.90600E-001
125	14.635	7.31750E-001
150	11.409	5.70450E-001
175	9.2442	4.62210E-001
200	7.7003	3.85015E-001
300	4.4106	2.20530E-001
400	2.9734	1.48670E-001
500	2.1933	1.09665E-001
600	1.7087	8.54350E-002
700	1.3836	6.91800E-002
800	1.1524	5.76200E-002
900	0.98091	4.90455E-002
1000	0.8493	4.24650E-002
1500	0.49096	2.45480E-002
2000	0.34258	1.71290E-002
2500	0.25365	1.26825E-002
下风向最大质量浓度及占 标率 (%)	56.243	2.81215E+000

表 4.2-6 TSP 无组织排放估算模型计算结果表一览表

距源中心下风向距离 (m)	TSP	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	5.1473	5.71922E-001
25	8.5764	9.52933E-001
34	8.9869	9.98544E-001
50	7.5836	8.42622E-001
75	4.6146	5.12733E-001
100	3.1418	3.49089E-001
125	2.32	2.57778E-001
150	1.8083	2.00922E-001
175	1.4651	1.62789E-001
200	1.2203	1.35589E-001
300	0.69885	7.76500E-002
400	0.47111	5.23456E-002
500	0.34747	3.86078E-002
600	0.2707	3.00778E-002
700	0.21919	2.43544E-002
800	0.18257	2.02856E-002
900	0.1554	1.72667E-002
1000	0.13455	1.49500E-002
1500	0.077809	8.64544E-003
2000	0.054361	6.04011E-003
2500	0.040183	4.46478E-003
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	8.9869	9.98544E-001

本项目所有污染源的正常排放的污染物 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见下表 4.2-7。

表 4.2-7 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大质量浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	$D_{10\%}$	评价等级
无组织	生产车间	TSP	8.9869	0.99854	34	0	II
		NMHC	9.2825	4.6412	44	0	II
有组织	排气筒	NMHC	14.826	7.413	47	0	II

由上表可知，本项目 NMHC 最大地面浓度占标率 $P_{\max}=7.413\%<10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价工作级别判据可

判定，本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

4.2.1.6 大气环境保护距离

由《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据前文分析，本项目排放污染物在厂界外均能达标，因此无需设置大气环境保护距离。

4.2.1.7 卫生防护距离

根据项目无组织污染物颗粒物、有机废气的排放量，建设项目卫生防护距离。卫生防护距离的计算根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》所指定的方法确定。

卫生防护距离公式如下：

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

式中：Q_c——污染物的无组织排放量，kg/h；

C_m——污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L——卫生防护距离，m；

r——生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数。

计算出的卫生防护距离为 50m。《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）规定：“计算出的卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，如果有两种或两种以上的污染物，单独计算并确定的卫生防护距离在同一级别，则卫生防护距离级别应该提一级”。本项目卫生防护距离提级后为 100m。根据实地调查，项目厂址与最近的环境敏感目标 330m，100m 卫生防护距离内均为空地或已建厂房，满足卫生防护距离要求。

4.2.1.8 无组织排放废气厂界达标性分析

本项目无组织排放废气源主要位于生产车间，主要污染物 TSP、非甲烷总烃在厂界的最大小时浓度贡献值可满足《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值。说明本项目无组织排放废气可满足厂界浓度达标排放的要求。

4.2.1.9 污染物排放量核算

表 4.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放 量(t/a)
一般排放口					
1	1#	非甲烷总烃	37	0.185	1.41
一般排放口合计		非甲烷总烃			1.41
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.41

表 4.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m³)	
1	/	生产车间	非甲烷总烃	车间通风、加强设备维护及管理	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	6.0	0.495
2	/		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.077
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.495
			颗粒物				0.077

表 4.2-10 项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.077
2	非甲烷总烃	1.905

4.2.1.10 大气环境影响评价自查表

表 4.2-11 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑
评	SO ₂ +NO	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑

价 因 子	排放量						
	评价因子	基本污染物 (TSP) 其他污染物 (非甲烷总烃)		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}			
评价标准	评价标准	国家标准	地方标准	附录 D	其他标准		
现状评价	环境功能区	一类区		二类区		一类区和二类区	
	评价基准年	(2019) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据		主管部门发布的数据		现状补充监测	
	现状评价	达标区			不达标区		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 本项目非正常排放源 现有污染源		拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源		区域污染源
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格模型 其他
	预测范围	边长≥50km		边长 5~50km		边长=5km	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%			C _{本项目} 最大占标率>100%		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%		C _{本项目} 最大占标率>10%		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%		C _{本项目} 最大占标率>30%		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C _{非正常} 占标率≤100%	C _{非正常} 占标率>100%		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标			C _{叠加} 不达标			

	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境 监测 计划	污染源 监测	监测因子：（非甲烷总烃）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质 量监测	监测因子：（/）		监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价 结论	环境影 响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环 境防护 距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源 年排放 量	SO ₂ :（ 0 ）t/a	NO _x :（ 0 ）t/a	颗粒物:（0.077）t/a	VOCs:（ 1.905 ） t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

4.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）相关要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。评价主要内容为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目产生的废水主要为生活污水，污水中无有毒有害成分，污染物成分简单，生活污水直接排入园区下水管网达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，引入米东污水处理厂进一步处理。

本项目员工生活污水年产生量为 79.2m³/a，生活污水直接排入园区下水管网后排入米东区污水处理厂集中处理。

4.2.2.2 依托污水处理设施可行性分析

米东污水厂位于米东区西工村八队，一期工程设计处理能力 4 万 m³/d，占地面积 54 亩，主要采用“水解酸化+AICS”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准；二期工程规模为 4 万 m³/d，占地面积 47 亩，主要工艺采用“A²/O+MBR+臭氧消毒”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。该污水厂主要接受米东区生活污水及米东工业废水站的尾水，其次为城北工业园区和西拓园区

生活污水。该污水处理厂一期工程于 2009 年 12 月通过环保验收（新监监函[2009]426 号），二期工程于 2014 年 8 月通过环保验收（乌环验[2014]137 号）。本项目废水排放总量约为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，米东污水处理厂日处理量为 $7.4\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足本项目排水需求，依托可行。

4.2.2.3 水污染物排放量核算

根据工程分析可知，水污染物排放量核算详见下表。

表 4.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	米东区污水处理厂	间接排放	TW001	园区管网	园区管网	DW001	是	企业总排

表 4.2-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	79.2m ³ /a	米东区污水处理厂	间接排放	/	米东区污水处理厂	COD _{Cr}	50
							BOD ₅	10
							氨氮	5 (8)

表 4.2-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8979-1996)	500
2		BOD ₅		300
3		SS		400
4		氨氮		/

表 4.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	500	0.039
2		BOD ₅	300	0.024

3		SS	400	0.031
4		氨氮	/	/

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1 项目区水文地质条件

米东化工园位于乌鲁木齐河流域的东山水系，区内有水磨河、芦草沟、铁厂沟和白杨河，项目位于铁厂沟和白杨河之间靠近铁厂沟，为博格达山北坡山前松散岩类孔隙水分布区，含水层介质为第四系砂砾层，区域含水层为单一的砂砾石和卵砾石层，含水层厚度一般 100m~400m，地下水埋藏深度为 50m，为中等富水区，地下水流向为东南往西北。

评价区原为戈壁荒漠区，气候干燥，降雨量少，蒸发远强于降水，根据周边的勘查成果可知，评价区范围内地下水贫乏，水质较差。

①地下水类型

项目厂址所在地包气带在垂直方向上主要为第四系砂砾层，厚度 50m，砂卵砾石层结构较密实，砂土呈透镜体分布。区域地下水主要为第四系松散岩系孔隙潜水，区域单井涌水量 10L/s~30L/s，水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ ，矿化度为 0.24g/L。

②富水性特征

区域含水层为单一的砂砾石和卵砾石层，含水层厚度一般 100m~400m，透水性一般，砾石的粒径为 2~10mm，卵石的粒径为 20~300mm，各类砾石的磨圆度好，分选性差，在 150m~230m 的深度内出现一层亚粘土含砾土层，地下水埋藏深度为 50m，地下水径流模数为 $0.45\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，为中等富水区。隔水层分布在含水层下部，对含水层起隔离作用，岩性主要为紫红色泥岩、粉细砂岩，薄层泥灰岩，偶夹薄层中砂岩，岩层渗透性能弱又几乎无补给源。

③地下水补径排特征

区域地下水补给源于高山和低山丘陵区，地下水补给形式主要为大气降水、上游地下水侧向径流、地表径流渗漏及田间渗漏等，地下水由南向北径流，排泄于人工开采及向北侧向径流。

根据 2006-2014 年地下水动态监测资料，年内动态按成因划分为径流-开采型（径流补给、开采排泄），该区域地下水的动态特征受开采影响，动态曲线多

呈单谷、双谷或多谷型，最高水位出现在 2、3、4 月，最低水位出现在 7、8、9 月，水位变幅较大，在-3.68—5.59 之间。多年水位动态以基本稳定型为主，下降速率 1.23m/a，累计降幅 9.83m。根据《乌鲁木齐市地下水超采区划定规划报告》（2015 年），乌鲁木齐平原区地下水总补给量 $84120.58 \times 10^4 \text{m}^3$ ，总排泄量 $95241.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，地下水储变量 $-11120.57 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

④包气带特性

厂址区域包气带岩性主要为粉质黏土、粉土，其中粉质黏土、粉土单层厚度大于 1.0m，场地包气带防护性能为中等；项目所在区域第四系孔隙地下水主要接受大气降水、地表水体渗漏的补给，潜水含水层包气带岩性特征为粉质黏土、粉土，不属于包气带岩性(如粗砂、砾石等)渗透性强的地区，地下水与地表水联系不紧密，属于多含水层系统且层间水力联系较紧密地区，含水层易污染特征分级属中等。

4.2.3.2 地下水污染源识别

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为以下四类：

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

该企业位于米东区化工工业园康庄西路米东浙商中小微企业创业产业园院内 30#-2 厂房，该区域无饮用水源，用水通过自来水厂统一供给。项目污水排放水质和水量均符合污水处理厂的接管要求，不会对外环境造成严重的环境影响，仅仅存在事故状态下对厂区地下水环境的污染威胁。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

①固体废物（特别是危险废物）等存储管理不善，造成容器破裂或者随处倾倒，造成其下渗污染地下水。

②原料储存、生产装置区等如未采取有效防渗措施，在发生事故泄露时可能会导致原料或产品泄露进行通过下渗污染地下水。

4.2.3.3 非正常工况下的地下水影响分析

（1）运移参数及预测模式的选取

①预测情景的设定

非正常工况，本项目储罐区原料外泄，装置生产过程中存在着设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放，物料通过渗漏作用对厂址区域地下水产生污染，是对区域内地下水产生污染的主要污染源。根据类比调查，无组织渗漏潜在区通常主要集中在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生无组织排放。本工程对地下水的主要污染途径有以下几种：

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

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

C 厂区内物料渗漏：短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线堵塞而造成逸流），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制。因此，一般短期大量排放不会造成地下水污染。而长期少量排放（如装置区无组织泄漏等），一般较难发现，特别是同一地点长期泄漏有可能对地下水造成污染。

物料废液进入地下后，污染物向地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物→表土层→包气带→含水层→迁移

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

物料废液对地下水的影响是在泄漏等非正常情况下发生的,加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因,对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上,预测不同情况下的污染变化。

通过项目的建设内容、生产工艺和物料特性等考虑,项目可能造成地下水污染的主要情景为:生产装置的设备或管线连接处开裂或腐蚀磨损等原因,发生跑冒滴漏,污染物对进入地下包气带。

因此,本次模拟预测情景主要针对非正常工况下的储罐底部破裂渗漏进行。

②预测时间

污水对地下水的影响是无意间排放的,加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因,对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上,预测不同情况下的污染变化。根据导则要求,分别预测 100d, 365d 和更长时段对地下水环境的影响。

③预测范围

本项目预测范围与调查评价范围一致,厂区上游 1km、两侧各 1km、下游西北方向 2km, 共计 6km² 范围内的地下潜水。

④预测因子

项目生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等,不属于本项目主要特征污染物;本项目使用的液体物料中丙烯酸和巯基丙酸属于毒性物质,污染物浓度高。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关预测因子选取内容,丙烯酸和巯基丙酸均属于毒性有机物,其中丙烯酸急性毒性:大鼠口服 LD₅₀ 为 33.5mg/kg, 巯基丙酸急性毒性:大鼠口服 LD₅₀ 为 96mg/kg。采用标准指数法选择丙烯酸作为预测因子。

设定以下污染物泄漏情景:发生泄漏后下渗,进入含水层系统,渗漏一定量后被发现,采取补救措施后不再渗漏。丙烯酸标准参考执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)附录 A 中限值,将丙烯酸大于 0.5mg/L 的浓度定为超标范围。预测在特定时间内污染因子与厂界的位置关系,说明污染物的影响程度。

⑤预测方法

本项目按 I 类项目地下水环境影响评价级别为二级,按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定,预测方法可以采用数值法或者解

析法，由于本区所处区域水文地质条件较简单，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

⑥预测源强

假设原料储罐设施底部出现局部破裂，造成泄漏事故，本项目原料丙烯酸泄漏量按单个桶最大量 0.2t 计算。本项目非正常状况下地下水污染源强计算结果见表

表 4.2-16 非正常工况下地下水污染源强度计算

泄漏点	特征污染物	源强 (kg/次)	泄漏方式
丙烯酸储罐	丙烯酸	200	瞬时

(2) 预测模型

本项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

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

式中：C=C0e-

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C (x, t) ——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；u=KI/n

D_L——纵向弥散系数，m²/d；D_L=a_L×u

erfc () ——余误差函数；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

a_L——纵向弥散度，m。

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 4.2-17。

表 4.2-17 计算参数一览表

渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 α_L (m)	水流实际流速 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m ² /d)
31	0.003	31	0.145	4.5

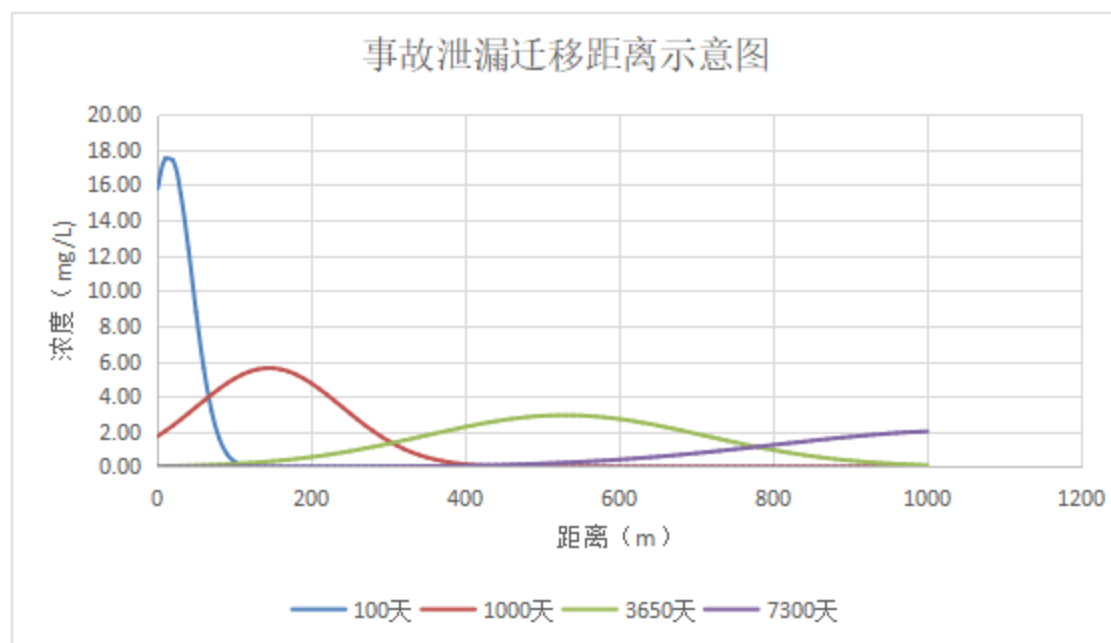
(3) 污染物预测结果分析

将污染源输入模型，模拟预测发生渗漏后 100d、1000d、10 年（3650d）、的变化情况，从而得到丙烯酸连续渗漏情况下对地下水水质的影响情况，详见表 4.2-18。

表 4.2-18 事故工况瞬时地下水丙烯酸污染物预测结果

时间	100d	1000d	3650d	7300d
最大污染浓度 (mg/L)	17.730	5.606	2.934	2.075
最大污染浓度对应的距注入点的距离 (m)	94	353	870	1490

由上表可知，渗漏的废水会对下游的地下水水质造成一定影响，其影响范围主要集中在渗漏处地下水径流的下游方向。泄漏事故发生后，污染物在地下水流作用下，向地下水径流的下游方向迁移，随着时间的推移，污染物影响范围逐渐增大；由于污染物不断向四周迁移，污染与范围内污染物浓度逐渐降低。



根据项目所在区域浅层地下水水位埋深情况，项目事故工况下丙烯酸的泄漏会对区域地下水造成一定度污染影响。因此，需对丙烯酸储存区有效防渗措施，防止原料发生泄漏污染。

4.2.4 声环境影响预测与评价

本项目的噪声主要来源于生产过程中使用的机械设备（滴加罐、合成釜、复配釜、各类风机水泵等）。在采取基础减振、厂房隔声等措施后，可削减噪声级10-20dB（A）。营运期噪声源强见表2.2-10。

4.2.4.1 噪声影响预测分析

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本评价选择点声源预测模式，预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

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

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在T时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

③预测点的A声级 $L(Ar)$ 可按下式计算，即将8个倍频带声压级合成，计算出预测点的A声级 $L(Ar)$ ：

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的A计权网络修正值（见导则附录B），dB。

④预测点8个倍频带声压级公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

1) 无指向性点声源几何发散衰减公式

$$A_{div}=20\lg (r/r_0)$$

2) 空气吸收引起的衰减

$$A_{div}=\frac{a(r-r_0)}{100}$$

式中: a 为大气吸收衰减系数, 为温度、湿度和声波频率的函数。

3) 地面效应衰减

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中: r —声源到预测点的距离, m;

H_m —传播路径的平均离地高度, m。

4) 屏障引起的衰减

$$A_{bar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$$

(3) 预测结果

本项目评价范围内无声环境敏感点, 因此仅对厂界进行噪声预测。根据上述公式计, 项目噪声源对厂界的等效声级进行预测结果见表表 4.2-19。

表 4.2-19 厂界噪声预测结果 (单位: dB (A))

序号	预测点	现状值		贡献值	预测值	标准值	达标性
1	东厂界	昼间	44	50.31	51.22	65	达标
		夜间	40	50.31	50.7	55	达标
2	南厂界	昼间	40	53.4	53.6	65	达标
		夜间	39	53.4	53.6	55	达标
3	西厂界	昼间	41	52.24	52.55	65	达标
		夜间	38	52.24	52.4	55	达标
4	北厂界	昼间	41	48.72	49.4	65	达标
		夜间	39	48.72	49.16	55	达标

从上表的预测结果可以看出, 本项目建成后, 东、南、西、北各厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准值要求。

因此,生产过程产生的噪音不会改变周围声环境质量等级,从现场踏勘的情况看,项目位于化工园区,评价范围均为已建或在建的工业企业,无声环境敏感点。因此,项目在运营期产生的噪声对周围环境影响不大。

4.2.4.2 防噪减振措施

为降低噪声对周围环境的影响,防止噪声影响职工及周围企业正常的生产、生活。针对本项目生产特点,评价提出的噪声防治措施包括以下几个方面:

(1) 合理选择机械设备,从声源上控制噪声的级别,应尽可能选择辐射噪声小、振动小的低噪声设备。

(2) 配套减噪隔振设施对于主要生产设备要做好合理安装,合理布局,做好减振工作。安装适当的消声器,消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境,对具有中、高频特性的设备,应采用阻性消声器,而对于具有低、中频特性的空压机噪声,则宜安装抗性消声器。

(3) 设备置于室内,将设备等置于厂房内,利用厂房防护降低噪声。

(4) 充分重视操作人员的劳动保护,为其发放耳塞、耳罩,并设置操作人员值班室,避免操作人员长期处于高噪声环境中,从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固废产生量

由工程分析可知,本项目产生的固废主要有:废弃包装物、废离子交换树脂、废机油、废活性炭以及职工生活垃圾等。各种固体废弃物的产生量及处理处置情况见表。

表 4.2-20 固体废物一览表

名称	产污环节	产生量 (t/a)	利用和处 置 (t/a)	性质	去向
聚醚、白糖、葡萄糖酸钠、VC	原料使用、贮存	5.64	5.64	一般工业 固废	定期外售废 品回收公司
丙烯酸、巯基丙酸、 丙烯酸羟乙酯、双氧 水、引气剂	原料使用、贮存	15.5	15.5	/	由原供应商 回收利用,不 作为固体废 物管理
废离子交换树脂	软水制备	0.2	0.2	/	由供应商回 收利用
生活垃圾	办公、生活	0.99t/a	0.99t/a	一般固废	集中收集,交 由环卫部门 定期处理

废机油	设备维护	0.05	0.05	危险废物	交由资质单位处置
废活性炭	废气处理	1.5	1.5	危险废物	交由资质单位处置

4.2.5.2 固废环境影响

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从项目固体废物中主要有害成份来看，危险废物含有有毒有害物质，若危险废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目危险废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。

(3) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的废机油等，长期存放在环境空气中均因有毒物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，可能和空气中物质发生化学反应形成酸雨或光化学烟雾等，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

综上，项目产生的固废，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

4.2.5.3 一般固废处置措施及管控要求

建设单位应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求的物料堆放区，做到防渗漏、防雨淋、防流失；聚醚

等原辅料包装袋等一般工业固废定期外售废品回收公司；在厂内安放垃圾桶，生活垃圾做到日产日清，厂内无堆放。此外，废原料桶由原供应商回收利用，不作为固体废物管理。

4.2.5.4 危废处置措施及管控要求

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的废活性炭、废机油属于危险废物。危险废物的转运、收集和贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定暂存于危废暂存间内，委托有资质单位清运处置。

（1）危废暂存间设置要求

危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行，具体要求如下：

A 禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100mm。

B 使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

C 危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。贮存厂房（仓库）上方应设有排气系统，以保证贮存间的空气质量。

D 应加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

（2）危险废物的转移

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。经采取以上处理措施后，危险废物的储存对周围环境影响较小。

（3）危险废物的运输

危险废物的运输参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险

《化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

此外，危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输工程中散扬、渗漏、流失等污染环境、制定出操作管理制度。危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）及《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）。应严格按照《危险化学品安全管理条例》等规定执行。应制定定期考察制度，对车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保安全运输。严格执行危险品运输各项规定。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

此外，还应制定有关道路危险废物运输风险事故应急计划，运输人员熟悉运输路线所应过地区应急处置单位的电话。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练。

综上，运营期的固体废物均受到妥善的处置，处置率 100%，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定和要求，不会对环境产生不良影响。

4.2.6 生态环境影响分析

本项目用地为工业用地，未改变评价区域土地利用类型。同时本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此不会导致生态环境质量的降低。

（1）对植物资源的影响分析

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

（2）对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于工业园区，厂址周围均为工业用地，厂址附近动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对动物的影响很小。

4.2.7 土壤环境影响预测与分析

4.2.7.1 土壤环境影响类型及途径

拟建项目施工期主要为现有改造及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。本项目的建设不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型；项目废水主要为生活污水，送至园区污水处理厂处理，不会造成废水地面漫流影响。因此，本项目对土壤的影响类型主要为点状事故渗漏通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为垂直入渗，见表。

表 4.2-21 本项目土壤环境影响类型及途径识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/

表 4.2-22 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
储运设施	卸车、储存、输送	垂直入渗	丙烯酸	丙烯酸	事故状态
生产装置	物料混合、转移输送		丙烯酸	丙烯酸	事故状态

4.2.7.2 土壤环境影响分析

(1) 正常工况

正常工况下，项目拟采取分区防渗措施，罐区、配料区、原料储罐区、危废暂存间等均为重点防渗区，正常情况下废水及丙烯酸、双氧水等不会下渗到土壤中。同时，项目各种物料均在设备、料罐和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，对土壤环境影响不大。另外，项目大气污染物包括粉尘、挥发性有机物，不包含重金属、有机物等易累积和难降解的污染物，对土壤环境影响不大。因此，本项目采取相关防护措施，正常情况下项目对土壤环境影响不大。

(2) 非正常工况

项目非正常情况下，丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、聚醚单体等液态有机原料包装桶/罐发生渗漏时，污染物的垂直渗入将对土壤环境的污染影响。

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

1) 预测范围

土壤预测范围与现状调查范围一致，即边界外扩 200m 的矩形区域。

2) 预测时段

结合本项目特点，选取运行阶段作 10 年为预测时段。

3) 预测情景

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

4) 预测因子

本次选取丙烯酸作为预测因子。

5) 预测方法

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

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。模拟沉降及遗撒至周边的丙烯酸量为 50000g；

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

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

p_b —表层土壤容重，风沙土取 1.5t/m³；

A —预测评价范围；1237m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，10a；

(4) 预测结果

经计算， ΔS 为 1.34g/kg，项目选址为建设用地，土壤中丙烯酸未有环境质量标准，本次评价仅对丙烯酸泄露造成的浓度增量进行计算。

非正常工况下物料渗入对土壤有一定影响，要求建设单位加强管理和维护，同时加强工人的培训和管理，减少泄漏事故的发生。因此本项目的建设对土壤环境的影响有限，其污染影响在可接受范围内。

4.2.7.3 土壤环境评价自查表

表 4.2-23 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
	占地规模	0.1237hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）	
	全部污染物	丙烯酸	
	特征因子	/	
	所属土壤环境影	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	

	响评价项目类别					
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
现状调查内容	评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
	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		0-20cm	
		柱状样点数	3	2	1-50cm;50-150cm;150-300cm	
现状监测因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项					
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	厂区内及厂区外各监测点位所有监测因子均符合相应风险筛选值标准				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () , 影响程度 ()				
	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 (分区防渗)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		信息公开指标				
	评价结论	在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下, 从土壤环境影响的角度出发, 项目建设可行。				
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。						

5 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险，建设项目建设期和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出合理可行的防范、应急措施，以使事故率、损失达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

为贯彻落实原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发[2012]98 号）的精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目的风险识别、风险分析和后果预测，提出工程风险防范措施和应急预案，为项目建设和环境管理提供技术决策依据，把环境风险降低至可接受水平。

5.1 风险调查

5.1.1 项目风险源调查

5.1.1.1 危险物质数量和分布情况

本项目主要环境风险主要来自原辅材料运输、存储、使用过程中发生的突发性事故。本项目原辅料运输由厂商提供，本项目部不负责运输。项目在存储、使用过程中发生的主要风险事故为原辅料泄漏、危险废物泄漏的事故等。

经对照，引气剂、聚醚、葡萄糖酸钠、VC、中间产品（母液）均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 中确定的健康危险急性毒性物质（类别 1、2、3），危害水环境物质（急性毒性类别 1）。对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B、《危险化学品目录（2018 版）》以及《危险化学品分类信息表》分析，项目涉及的环境风险物质主要为双氧水、丙烯酸、巯基丙酸、丙烯酸羟乙酯。

5.1.1.2 生产工艺特点

本项目主要是以聚醚大单体、丙烯酸单体发生二元共聚合成生成醚型减水剂。工艺为配料、合成等，反应条件常压，温度约为 40℃，无高温高压过程。

5.1.2 环境敏感目标调查

通过对项目场址附近 5km 范围内主要居民、学校、医院等环境敏感点的现场调查，建设项目敏感目标见下表。

表 5.1-1 建设项目环境敏感特征表

类别	序号	敏感目标名称	相对方向	距离	属性
环境空气	1	创业园办公生活区	西南	330	工作人员
	2	大草滩村	东南	1.9km	居民区
	3	大草滩村	西北	2.9km	居民区

5.1.3 环境风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析本项目设计的危险物质数量与临界量的比值（Q），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值：

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

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

Q_1 、 Q_2 、…… Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值化为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质的类别、储存量、储存临界量及 Q 值计算见下表。

表 5.1-2 危险物质临界量与本项目实际量对比表

序号	危险物质名称	CAS 号	年用量 (t)	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q
1	丙烯酸	79-10-7	1200	5	50	0.1
2	巯基丙酸	107-96-0	60	1	50	0.02
3	丙烯酸羟乙酯	818-61-1	1200	5	100	0.01
4	双氧水	7722-84-1	45	1	50	0.02

注：根据健康危险急性毒性和危害水生环境急性毒性，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值。

根据计算，本项目 Q 值为 $0.15 < 1$ 。

5.1.4 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中环境风险评价工作等级划分依据表 5.3-3。

表 5.1-3 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	—	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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据风险潜势初判，该项目风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。

5.2 风险识别

5.2.1 危险物质风险识别

本项目涉及的突发环境风险物质为丙烯酸、双氧水、巯基丙酸、丙烯酸羟乙酯等物质，其理化性质、危害效应及生物毒性简述如下。

表 5.2-1 丙烯酸的理化性质及危险特性

中文名	丙烯酸	英文名	acrylic acid
CAS 号	79-10-7	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
危险货物编号	81617	UN 编号	2218
理化性质			
外观与性状	无色液体，有刺激性气味。		
分子式	C ₃ H ₄ O ₂	相对分子量	72.07
熔点（℃）	13	沸点（℃）	141
闪点（℃）	54	引燃温度（℃）	360
爆炸上限%（V/V）	8.0	爆炸下限%（V/V）	2.4
燃烧热（kJ/mol）	1366.9	临界温度（℃）	无资料
临界压力（MPa）	5.66	辛醇/水分配系数	0.36
相对密度（空气=1）	2.45	相对密度（水=1）	1.05
溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚。		
主要用途	用于树脂制造。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	聚合
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	禁忌物	强氧化剂、强碱。
避免接触的条件	光照、受热。		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 33.5mg/kg(大鼠经口); 280mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 5300mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。			

废弃处置方法	
用焚烧法处置。	
包装方法	
塑料桶（胆）外钢塑复合桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。	
运输注意事项	
铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。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。	
健康危害	
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
健康危害	本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。
急救措施	
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性与灭火方法	
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。
灭火方法	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理	

表 5.2-2 巯基丙酸的理化性质及危险特性

物质名称	巯基丙酸，别名 3-巯基丙酸		英文名	3-MercaptopropionicAcid	
相对分子质量	106.14	分子式	C ₃ H ₆ O ₂ S	CASNO	107-96-0
毒理学数据					
本品有毒。急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ ：96mg/kg；大鼠经腹腔 LD ₅₀ ：66mg/kg；小鼠经腹腔 LD ₅₀ ：38120μg/kg；					
危险特性：遇明火、高热可燃。燃烧分解时，放出剧毒的硫化氢气体。					
性质与稳定性	避免与碱、氧化剂、还原剂接触。				
理化特征					
外观与性状：透明液体，有强烈的硫化物气味。					
溶解性：溶于水，溶于乙醇、苯、甲苯、乙醚、氯代烃等大多数有机溶剂					
闪点（℃）：93			沸点（℃,2.0kPa）：111.5		

熔点（℃）：16.8	自燃点或引燃温度（℃）:350		
密度（g/mL,25℃）：1.22	饱和蒸气压（kPa,111.5℃）：2.0		
爆炸下限（%,V/V）：350	爆炸上限（%,V/V）：不确定		
主要用途：该品为医药芬那露的中间体，也用作聚氯乙烯的稳定剂。还用作抗氧剂、催化剂和生化试剂。			
安全信息			
危险运输编码号	UN29228/PG2	危险品标志	有毒
安全标识	S7S26S45S36/S37/S39	危险标识	R25R34
贮存方式：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
急救：			
吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。			
皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。			
眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。			
食入：漱口，禁止催吐。立即就医。			
灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。			
避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。			
灭火注意事项及防护措施：			
消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。			
尽可能将容器从火场移至空旷处。			
处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。			
隔离事故现场，禁止无关人员进入。			
收容和处理消防水，防止污染环境。			
环境保护措施：收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。			

表 5.2-3 丙烯酸羟乙酯危险、有害因素识别表

中文名	丙烯酸羟乙酯	分子式	C5H8O3
状态	无色液体	CSA 号	818-61-1
分子量	116.12	熔点	-60.2°C
密度	1.1g/mL	闪点	101°C
沸点	210°C		
溶解性	与水混溶, 溶于一般有机溶剂。		
易燃性	不适用		
危险性	燃烧时可能会释放毒性烟雾; 遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体; 加热时, 容器可能爆炸; 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物; 受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。		
毒性	根据 MSDS。经口: 急性毒性-类别 4; 经皮肤: 急性毒性-类别 3; 危害水生环境-急性毒性: 类别 1。		
用途	用于辐射固化体系中的活性稀释剂和交联剂, 亦可作为树脂交联剂, 塑料、橡胶改性剂。		

表 5.2-4 双氧水危险、有害因素识别表

中文名	过氧化氢 (双氧水)	英文名	hydrogenperoxide
-----	------------	-----	------------------

CAS 号	7722-84-1	危险性类别	第 5.1 类 氧化剂
危险货物编号	51001	UN 编号	2015
理化性质			
外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。		
分子式	H ₂ O ₂	相对分子量	34.02
熔点（℃）	-0.4	沸点（℃）	150.2
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义
爆炸上限%（V/V）	无意义	爆炸下限%（V/V）	无意义
燃烧热（kJ/mol）	无意义	临界温度（℃）	无资料
临界压力（MPa）	20.99	辛醇/水分配系数	-1.36
相对密度（空气=1）	1	相对密度（水=1）	1.46(无水)
溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。		
主要用途	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定		聚合危害
燃烧产物	--	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
避免接触的条件	强光、受热、撞击。		
毒理学资料			
LD ₅₀ : LD504060mg/kg（大鼠经皮）；LC502000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。			
废弃处置方法			
经水稀释后，发生分解放出氧气，待充分分解后，把废液排入事故池。			
包装方法			
包装类别：Ⅱ类。大包装：塑料桶（罐），容器上部应有减压阀或通气口，容器内至少有 10% 余量，每桶（罐）净重不超过 50 公斤。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。			
运输注意事项			
双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40%的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量<40%），可以按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量≤3%的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。			
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		

健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
急救措施	
皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30min。如有不适感，就医。
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性与灭火方法	
危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸汽。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作处置注意事项	
密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
防护措施	
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m ³): 1.5; 美国 (ACGIH) TLV-TWA: 1ppm。
监测方法	四氯化钛分光光度法

工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护	穿聚乙烯防毒服。
手防护	戴氯丁橡胶手套。
其它	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

5.2.2 生产系统危险性识别

（1）生产装置危险性识别

企业生产过程中主要生产设备为配料罐、合成釜、复配釜等，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏。企业生产过程主要在配料罐、合成釜、复配釜中完成，且反应物料中有危险化学品，一旦发生泄漏事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，影响车间及周边的环境空气质量。

（2）储存设施危险性识别

企业生产过程中涉及的危险品在贮存和运输过程可能发生突发事件而导致洒落/泄露。企业生产使用的危险化学品为桶装或者罐车，主要由供货商送货上门，桶装物料直接储存于原料区，罐装物料则直接通过槽车卸料至相应的中转罐。一旦厂内危险化学品为桶或者中转罐发生破损泄露事件，则泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，影响车间及周边的环境空气质量。

（3）运输过程危险性识别

由于危险化学品本身具有的危险特性，在运输过程中因交通事故造成的包装桶破损，危险化学品大量洒落将对环境造成污染或人员伤害。若原料发生泄漏、散落，会挥发产生废气殃及人体健康，造成人员伤亡；若遇明火、高热，还可能发生火灾。

（4）环保设施风险识别

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致备料废气、聚合废气、出料废气等工艺废气未经处理而直接向外环境排放。

危废暂存间的废料意外泄露，若地面防渗因老化、腐蚀等原因起不到防渗作用泄露物料将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

5.2.3 半生/次生风险识别

本项目易燃物质为丙烯酸，遇热源或火源有分解、爆炸危险，发生事故后将会带来一定的伴生、次生污染，在火灾爆炸事故中大部分有机物料燃烧后转化为一氧化碳、二氧化碳、水和烟尘，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定影响，但长期影响较小。另外，在事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将可能对地表水、地下水、河流产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。对于次生危险影响，公司应在发生火灾爆炸的第一时间内启动应急预案，尽可能将燃烧产生的烟雾通过引风机引入附近的废气处理装置或采取相应的处理措施后高空排放，及时疏散本能受影响的人员（包括周围企业的工作人员、周围居民），并设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，及时向有关单位报告。

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 大气环境影响

危险物质储罐泄漏时，泄漏的物质由液相转化为气相进入大气，通过扩散会对周围大气环境造成一定污染。本项目可信事故为储罐发生泄漏并引发火灾等事故。物质泄漏后，在开始的时候形成液池；在最不利气象条件下，储罐周围一定范围内的人员，但由于本工程危险物质储量较小，未构成重大危险源，故不会造成大的人员伤亡。但本工程仍应在生产中严格管理、加强事故防范，定期对设备进行检查、维护，尽可能杜绝事故的发生，降低其对周围环境空气的危害程度。如果发生火灾，泄漏物燃烧后产物可能为二氧化硫和一氧化碳等，对大气环境产生影响较小。

5.3.2 地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的物料均泄露于厂区内已经硬化的地面上，同时项目与地表水体不发生水力联系。因此，事故情况下，泄露的物料对地表水环境无影响。

5.3.3 地下水环境影响

项目区不位于饮用水源保护区，厂区生产车间全部进行严格防渗、防腐、硬化，事故发生后，会被集水设施收集，通过下渗、地下径流污染周围水环境的可能较小。营运期内原料及罐区若发生泄漏（在不发生爆炸及火灾情况下），泄漏的物料会蔓延至厂区内已经硬化的地面上，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，因此，若发生泄漏等事故不会对地下水造成影响。

5.4 环境风险防范措施及应急要求

5.4.1 选址、总图布置及建筑安全防范措施

（1）选址

项目位于米东区化工工业园，地理位置优越，交通运输便利。经调查评价范围内无文物、景观、水源保护地和自然保护区等环境保护目标。

（2）总图布置和建筑安全防范措施

1) 项目总图布置按《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等标准规范的要求执行防火间距、耐火等级、防火分区的设置。

2) 对钢结构框架、管道、扶梯和护栏等的机械强度，必须做好防高温、防腐蚀工作，维持钢构架的强度要求。

3) 建设单位在安全设施设计时，保证产品储桶等各类桶体与相关设施的安全间距满足相关标准的要求。

5.4.2 危险化学品储存安全防范措施

1) 危险化学品储存、装卸装置和设施，属于危险化学品建设项目安全许可范畴的，应严格遵照《危险化学品建设项目安全许可实施办法》等规定，获得安全生产行政许可后方可投入生产或使用；

2) 危险化学品储存和装卸场所应符合卫生防护距离应符合要求；场区内具有良好的自然通风条件；功能分区内各项设施的布置应紧凑、合理；功能分区内部和相互之间保持一定的通道和宽度；储存和装卸场所应集中布置在厂区边缘地带，应在工厂全年最小频率风向的上方位；储存场所应设有毒气体检测报警仪或可燃可燃气体监测报警仪，并设置相应的安全标志；

3) 储罐材料的物理特性应适应在低温条件下工作, 如低温条件下的抗拉抗压强度、低温冲击韧性、热胀系数等;

4) 绝热材料必须是不可燃, 并有足够的强度, 能承受消防水的冲击, 当火蔓延到容器外壳时, 绝热层不应出现熔化或沉降, 绝热效果不应迅速下降;

5) 要求严格遵守有关储存的安全规定, 具体包括《仓库防火安全管理规则》《建筑设计防火规范》和《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

5.4.3 工艺设计安全防范措施

根据工艺要求设计主体生产装置, 采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程, 装置设计考虑必要的裕度及操作弹性, 危险操作单元应设置自动联锁保护系统, 关键设备设置液位报警, 当液位过高时自动报警, 防止物料通过排空、真空管路误排。在可能接触酸、碱及其它腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

5.4.4 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

(1) 对危险化学工艺单元, 设置温度、压力监控设施, 设温控联锁装置, 保证工艺参数在正常可控范围内, 避免事故的发生。

(2) 公司所用仪表均按所处区域的防爆等级选用隔爆型仪表, 爆炸危险场所采用防爆灯具。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。装置、存储区, 均设防雷击、防静电系统。电缆尽可能采用地下敷设, 紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时, 采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素。

(3) 装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地, 装置内工作接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统, 接地电阻不大于 4 欧。烟囱设避雷针, 单独接地, 接地电阻不大于 30 欧。

(4) 装置区内所有设备及可燃气体、可燃液体管道, 在进出装置处设置静电接地设施, 通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连, 及时消除在生产过程中集聚的静电危害。

5.4.5 消防、防雷及火灾报警系统

项目遵循国家建筑设计防火规范要求及地方消防规定进行消防设计。消防系统包括常规水消防系统、火灾报警系统、半固定式泡沫灭火装置、灭火器。在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮。

5.4.6 建立企业环境安全管理制度

(1) 建立环境污染事故预防与应急体系及报告机制，制定突发环境污染事件应急预案并配备应急设备。

(2) 根据国家、行业及主管部门的法规和规定，企业必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针和“谁主管，谁负责”的原则，根据企业的具体情况，制定相应的环境安全管理方法和实施细则，并悬挂公示。

(3) 设专职或兼职环保员，负责企业的环保工作。环保员应经过培训，具备一定的环保知识与技能，具有及时组织治理环境隐患和处理紧急状况的能力。

(4) 制定环保教育培训和定期进行环境安全检查制度，加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，及时排除环境安全隐患，防止跑冒滴漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度，使之达到国家卫生标准的要求。积极配合单位主管部门处理环境安全事故。

(5) 加强安全生产教育

让所有员工了解本厂各种原材料及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，以及所有的防范措施和环境影响等。

(6) 应急演练和应急技术培训

对环保管理人员和有关操作人员建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，每年进行模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

(7) 定期对设备及管路进行检验和维修保养，防止泄露；加强对安全用火的管理，加强设备抢修、检修安全管理，从根本上防止中毒、灼伤等事故的发生。

5.5 风险应急预案

一个项目的建设必然伴随潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。针对本项目可能造成的环境风险的突发性事故制定以下应急预案。本项目事故情况主要为化学品原料及成品泄漏等。本项目应急预案提纲应按车间、园区和市三级进行划分，包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医疗处理等，应急预案纲要内容详见表 5.5-1。

表 5.5-1 突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、工业园区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式通告与交通	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

完整的事故应急救援预案由两部分组成：现场事故应急救援预案和厂外事故应急救援预案。现场和厂外事故应急救援预案应分开，但它们彼此应协调一致。

(1) 应急救援指挥部的组成、职责和分工

①组织机构

公司设立公司级和部门级二级突发环境事件应急指挥机构。公司成立“指挥领导小组”为一级指挥机构；各部门成立二级应急救援指挥机构。同时设立技术保障、工程抢险、应急救援、应急监测、医疗救护、后勤保障、善后处理等小组。

②指挥机构组成及职责

公司成立突发环境事件应急“指挥领导小组”，由总经理担任指挥部总指挥，各部门负责人等组成。发生突发重大事件时，以指挥领导小组为基础，即突发事件应急指挥部。

组成：由企业主要负责人担任指挥部组长，环保、安全、设备等专业人员组成指挥部成员单位；部门应急救援指挥机构由部门负责人、工艺技术人员和环境、安全与健康人员组成。

职责：现场指挥实施、防污染抢险，设施、设备抢修、堵漏等。

应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，可以设置相应的应急救援工作小组。

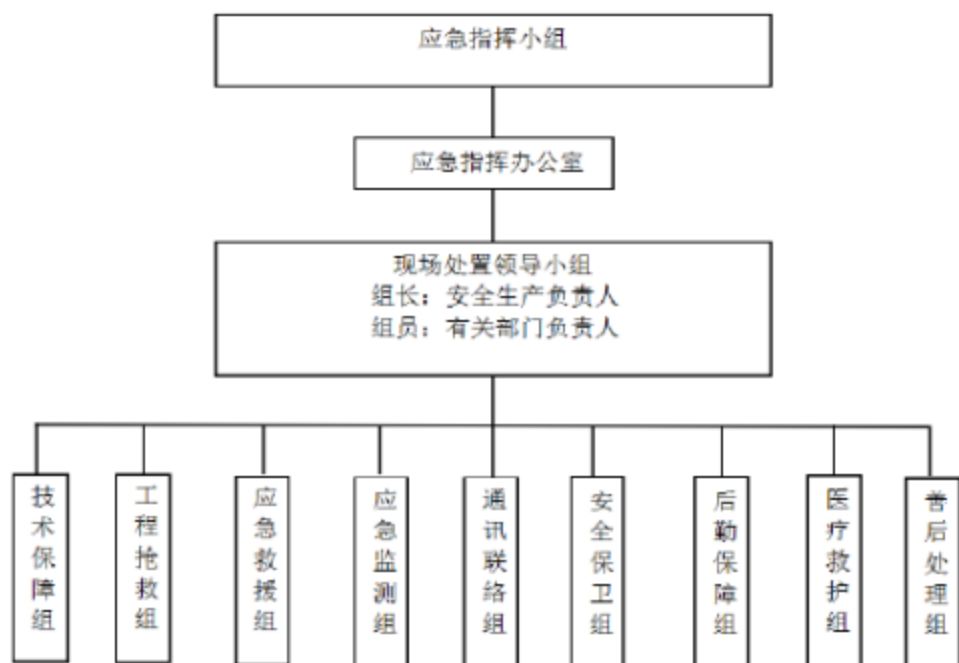


图 5.5-1 应急救援指挥机构结构图

(2) 外部应急/救援力量

①应急响应

针对不同的事故类型，依托当地的环境应急与事故调查中心、消防支队等，为本项目进行应急救援。

应急分级响应系统建设是应急救援预案的重要内容。应急分级响应系统分为三级，具体如下：

一级应急响应：只影响装置本身，如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级应急响应：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发生二级响应警报。如发生该类报警，装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向政府部门、消防队、环保部门报告。

三级应急响应：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、地下水严重污染，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近单位和政府部门、消防队、环保部

门、安全生产监督管理局和市政府报告，申请求援并要求周围企业单位启动应急计划。

②应急救援响应体系

指挥领导小组接警后，应迅速通知有关部门，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发生警报，通知指挥部成员及消防队和专业救援队伍迅速赶赴事故现场。

指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

发生事故的区域，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人前往下风向（下游）开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，向指挥部报告下风向（下游）污染物浓度和距离情况。

事故应急救援体系响应程序如图 5.2 所示。

③参加保险

为防止发生的事故导致的环境污染、人身伤害、财产灭失给经营带来严重经济损失，参加人身、财产保险、第三方责任保险，适当转移突发事件带来的风险。

通过以上措施，可以有效防范风险，降低风险发生的几率，减少经济损失，保证项目持续、可行。

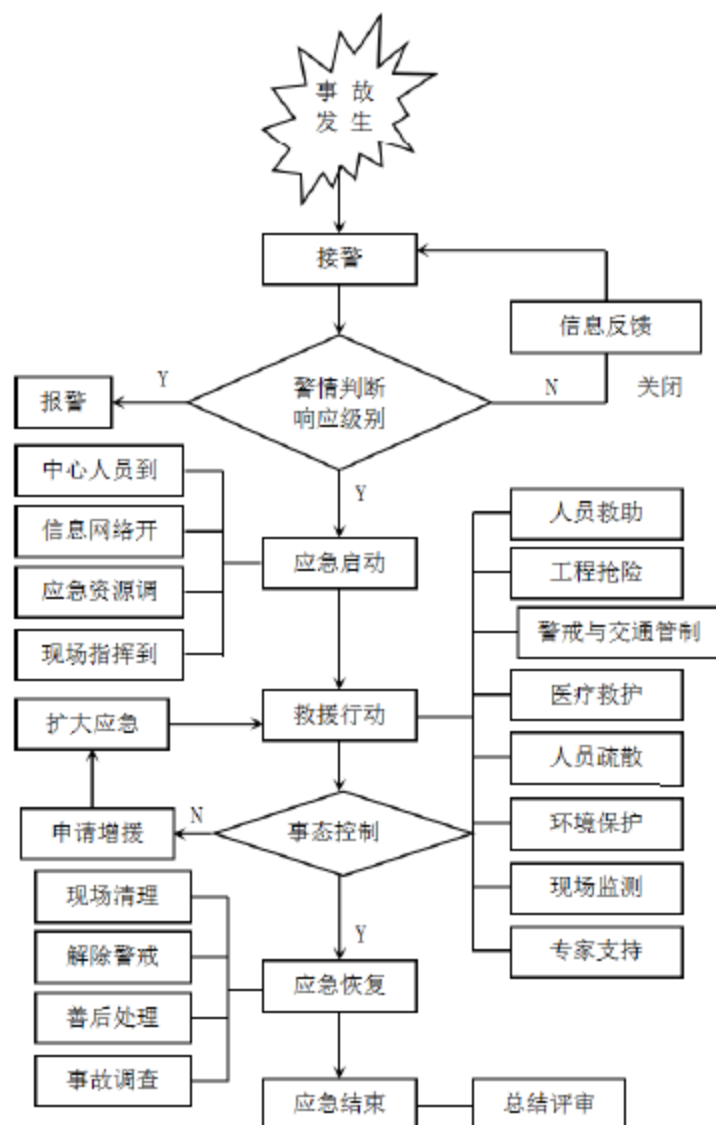


图 5.5-2 事故应急救援体系响应程序

5.6 风险评价小结

根据项目分析，本项目环评风险评价等级为简单分析。潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降到最低程度，环境风险水平可以接受。

5.7 简单分析内容表及自查表

环境风险简单分析内容表及风险评价自查表见表 5.7-1 及表 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 10 万吨混凝土减水剂生产复配项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	米东区	米东区化工工业园	
地理坐标	经度	87°44'23.83"		纬度	44°1'23.93"
主要危险物质及分布	丙烯酸、巯基丙酸				
环境影响途径及危害后果	装置区或原料区物料发生泄漏时，一方面会造成空气污染；同时产生的废液会对地下水污染的危险。				
风险防范措施要求	详见 5.4 节				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

表 5.7-2 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	丙烯酸	巯基丙酸	丙烯酸羟乙酯	/	/	/	/	/	
		存在总量/t	5	1	5	/	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5km 范围内人口数 <u> </u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） <u> </u> 人								
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□			
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□			
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3□			
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3□			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□		
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4□		
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4□		
环境敏感程度		大气	E1□		E2□		E3□				
		地表水	E1□		E2□		E3□				
		地下水	E1□		E2□		E3□				
环境风险潜势		IV+□		IV□		III□		II□		I☑	
评价等级		一级□		二级□		三级□		简单分析☑			
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆☑					
	环境风险类型	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	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		<u> </u> m			
			大气毒性终点浓度-2			最大影响范围		<u> </u> m			

测 与 评 价	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间___h
	地下水	下游厂区边界到达时间___d
		最近环境敏感目标___/，到达时间___/d
重点风险防范措施	设置灭火器材，可燃气体报警仪、危废间，制定应急预案；做好防腐防渗措施。	
评价结论与建议	本项目设计和建设中将采用合理有效的风险防范措施，并制定严格的环境风险应急预案。在严格做好事故防范措施、制定紧急时间应急计划及做好事故善后处理的前提下，拟建项目的环境风险处于可接受水平。	
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。		

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气处置措施及可行性分析

6.1.1 有机废气处理

6.1.1.1 治理方案比选

参照《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)和《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(粤环〔2014〕116号),目前切实可行、常用的治理方法有吸附法、吸收法、催化燃烧法、生物法等。各种有机废气净化法特点如下:

①冷凝回收法:把有机废气直接导入冷凝器经吸附、吸收、解板、分离,可回收有价值的有机物,该法适用于有机废气浓度高、温度低、风量小的工况,需要附属冷冻设备,主要应用于制药、化工行业,印刷企业较少采用。

②吸收法:一般采用物理吸收,即将废气引入吸收液进净化;本法适用于大气量、低温度、低浓度的废气。

③直接燃烧法:利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧,将混合气体加热,使有害物质在高温作用下分解为无害物质;本法工艺简单、投资小,适用于高浓度、小风量的废气,但对安全技术、操作要求较高。

④催化燃烧法:把废气加热经催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水;本法起燃温度低、节能、净化率高、操作方便、占地面积少、投资较大,适用于高温或高浓度的有机废气。

⑤吸附法:有机废气经活性介质吸附,净化效率较高,设备简单、投资小,但活性介质更换频繁,增加了装卸、运输、更换等工作程序,导致运行费用增加,吸附法适用于低浓度挥发性有机废气的有效分离与去除,是一种广泛应用的化工工艺单元,

由于每单元吸附容量有限,宜于其他方法联合使用。一般采用活性炭吸附法,活性炭是目前处理有机废气使用最多的方法,对有机废气具有良好的吸附性能。主要缺点是运行成本较高,不适合于湿度大的环境。

⑥低温等离子体:等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子,如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团

发生反应，最终转化为 CO_2 和 H_2O 等物质，从而达到净化废气的目的。适用气体流量大、浓度低的各类挥发性有机化合物废气处理。

⑦UV 光催化氧化：利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的装置。净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。宜用于低浓度、大气量的各类挥发性有机物净化处理。

⑧生物法：生物法指利用附着在反应器内填料上的微生物将废气中的污染物转化为简单的无机物（ CO_2 、 H_2O 和 SO_4^{2-} 等）和微生物细胞质的方法。该方法具有处理成本低、无二次污染的特点，在国内外得到了迅速发展，尤其适合于低浓度且宜生物降解的气体。

⑨吸附-催化燃烧法：采用多气路连续工作，设备多个吸附床可交替使用。含有机物的废气经风机的作用，经过活性炭或其它吸附材料吸附层，有机物质被吸附层特有的作用力截留在其内部，吸附后的洁净气体排出；经过一段时间后，吸附层达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在吸附剂内，之后按照自动控制程序将饱和的吸附层与脱附后待用的吸附层进行交替切换。催化氧化设备自动升温将热空气通过风机送入活性炭床使吸附层升温将有机物从活性炭中“蒸”出，脱附出来的废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气。活性炭脱附出来的高浓度、小风量、高温度的有机废气利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法。

表 6.1-1 各种有机废气处理方式特点及优缺点对比

序号	方法	特点	优点	缺点	投资额度	处理效果	营运管理	使用范围
1	冷凝法	降低有害气体的温度到沸点以下, 能使其某些成分冷凝成液体的原理。	设备、操作条件简单, 回收物质纯度高, 有一定的经济价值	净化效率较低	投资较小	中低	运营较为简易	适用于组分单一有回收利用价值的高浓度有机废气
2	吸收法	利用相似相溶的原理, 以有机高分子为吸收剂, 使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化的目的, 吸收剂为难挥发性物质。	以有机物作为吸收剂, 采用相似相溶原理, 具有以下特点: ①设备费用低, 运转费用少; ②无爆炸、火灾等危险, 安全性高。	产生的废吸收液量大, 需要对产生废吸收液进行二次处理; 受加药量的多少, 处理效果不易控制。	投资一般	中	运营较为简易	适用于中、低浓度有机废气
3	直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触, 使有害物质在高温下分解为 CO_2 和 H_2O , 使废气净化。	燃烧效率高, 废气处理效率高, 对于需进行供热的企业可以提供热源	处理温度高, 需燃料费高; 燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高、占地大; 处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济, 对无热力回用的企业一般不建议采取该法; 燃料燃烧引入新的废气污染物产生; 生产安全不稳定因素高。	投资较大	高	运营复杂、管理要求高, 安全风险高。	适用于有机废气含量高、废气量大、湿度高的废气治理
4	催化燃烧法	在催化剂作用下, 使有机物废气在引燃点温度以下使有机废气分解为 CO_2 和 H_2O 而被净化。	与直接燃烧法相比, 能在低温下氧化分解, 燃料费可省 1/2; 装置占地面积小; NO_x 生成少。	催化剂价格高, 需考虑催化剂中毒和催化剂寿命; 必须进行前处理除去尘埃、漆雾等; 催化剂和设备价格高、占地面积较大; 对无热力回用的企业一般不建议采取该法; 燃料燃烧引入新的废气污染物产生。	投资较大	高	运营复杂、管理要求高, 安全风险高。	适用于废气温度高、流量大、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
5	活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面, 有害物质成分被吸附而达到净化。	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气; 溶剂可回收, 进行有效利用; 处理程度可以控制; 效率高, 运转费用低。	没能彻底消除污染, 活性炭的再生和补充需要花费的费用多; 对进气的条件要求较高; 受更换频次的影响, 处理效果不易控制。	投资一般	中	运行简单, 需定期更换活性炭	适用常温、低浓度、废气量较小的废气治理
6	等离子净化法	采用高压发生器形成低温等离子体, 在平面能里约 5ev 的大量电子作用下, 使通过净化器的有机废气分子转化成各种活性粒子, 与空气中 O_2 结合生成 H_2O 、 CO_2 等低分子无害物质。	占地少, 设备体积小; 维护方便, 使用寿命长; 无二次污染。	属于新兴工艺, 工艺没有传统处理成熟; 设备保养和维护要求较高; 处理低浓度有机废气效率不高	投资较小	中	需严格按照操作规程或者专业人员进行维护和保养	喷漆车间、油墨印刷、喷涂车间、化工、医药、橡胶、食品、印染、造纸、酿造等生产过程中产生的有毒有害废气

7	UV 光催化氧化	利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的装置	高效除恶臭、设备占地面积小，自重轻，可适应不同恶臭气体物质的脱臭净化处理	该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率，而且催化剂价格昂贵、很容易中毒失效	投资较小	中	无需专人管理和日常维护，只需作定期检查	可适应低浓度，大气量，不同恶臭气体物质的脱臭净化处理
8	生物法	利用微生物的生命过程把废气中的气态污染物分解转化成少或甚至无害物质。	在净化低浓度有机污染物时效果明显，具有能耗低的优点	气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响	投资中等	较高	无需专人管理和日常维护，只需作定期检查	适用于气体浓度波动不大，浓度较低或复杂组份的恶臭气体处理
9	吸附-催化燃烧法	采用蜂窝状活性炭吸附，在活性炭接近饱和和后引入热空气进行脱附、解析，脱附后废气引入催化燃烧床无焰燃烧，将其彻底净化。	综合了吸附法及催化燃烧法的优点，热气体在系统中循环使用，大大降低能耗，具有运行稳定可靠、投资省、运行成本低、维修方便等特点	需对废气中易引起催化剂中毒的物质和粉尘进行前处理，另外，在催化燃烧装置中使用的热交换器换热效率较低	投资较大	高	运营复杂、管理要求高，安全风险高。	适用于大风量、低浓度的废气治理，是目前国内治理有机废气较成熟、实用的方法。

6.1.1.2 废气治理方案选择

由工程分析可知,本项目有机废气具有废气量较小、浓度中低、温度低、废气无回收价值的特点。因此,在选择废气治理方式上着重考虑投资费用低、运营费用低、运行维护简便等因素。低温等离子法、UV 光催化氧化法、活性炭吸附法、吸收法可以满足要求。故本项目拟采取活性炭吸附装置+光氧一体机装置处理有机废气。

活性炭吸附装置+光氧一体机结合了 UV 光解氧化技术和活性炭吸附。废气由风机提供动力,正压或负压进入活性炭箱体,由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力,因此当此固体表面与气体接触时,就能吸引气体分子,使其浓聚并保持在固体表面,污染物质从而被吸附。废气经活性炭箱后进入光氧催化,净化设备运用高能 C 波光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应,使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳,净化气体高空达标排放,净化效率为 85%。

项目工艺废气的处理方式符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)中第(十五)项“对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术活紫外光高级氧化技术等净化后达标排放”。

经处理后,本项目产生的有组织有机废气能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准中“非甲烷总烃”的排放标准。综上所述,本项目工艺废气采用吸附法工艺在技术上是可行的。

6.1.1.3 达标排放可行性论证

根据工程分析结果可知,项目产生的有机废气经活性炭吸附装置+光氧一体机处理后,项目生产车间排气筒排放污染物 VOCs(以非甲烷总烃计)排放浓度 $35.61\text{mg}/\text{Nm}^3$,排放速率 $0.178\text{kg}/\text{h}$,能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准中“非甲烷总烃”的排放限值要求,即排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{Nm}^3$,排放速率 $10\text{kg}/\text{h}$ 。

综上所述,项目有机废气“活性炭吸附装置+光氧一体机”末端治理措施符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号)、《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方

案的通知》，新环发[2018]74 号相关要求，经末端治理后的有机废气能稳定达标排放，项目有机废气末端治理措施技术可行。

6.1.1.4 排气筒高度合理性论证

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对排气筒高度设置的要求，项目设置的排气筒高度不得低于 15m，设计高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）对排气筒高度设置的要求。综上所述，项目采取的有机废气污染综合防治措施“活性炭吸收装置”末端治理措施、排气筒高度设置技术可行。

6.1.2 无组织废气治理措施及可行性分析

项目生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、堆放存贮、投料、合成反应、出料以及产品的制备等过程。无组织废气主要污染物为含异味气体的有机废气和少量粉尘。

在正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要是无组织排放影响，为控制无组织废气污染物的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》、《挥发性有机物控制标准》（GB37822-2019）及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），无组织废气污染防治措施如下：

（1）物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料（丙烯酸、疏基乙酸）应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

（2）工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

①物料投加和卸放液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。VOCs 物料卸（出、放）料过程中应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

②反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。

（3）其他无组织排放控制要求

1) 各工艺操作应尽可能减少敞开式操作。投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程中液体物料输送应用管道输送；

2) 各反应釜与单元设备的泵、尾气放空管应连通，集中进入废气收集系统；

3) 加强管道、阀门的密封检修；

4) 此外还应加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染；

5) 选用密封等级高的密封件；加强设备维护保养，机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分动静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

本项目物料均采用计量泵进行投加，投料和卸（出、放）料均为密闭过程，少量原料为人工投加。废气收集后，通过废气处理设施进行处理，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

综上，在采取以上措施，项目厂界无组织排放的有机废气、粉尘对厂区周边环境空气的影响较小。

6.1.3 异味治理措施及可行性

本项目母液合成过程会产生有机废气，大部分有机废气经收集后送至有机废气治理设施处理后高空排放，少量有机废气呈无组织逸散，从而产生少量异味（本环评以臭气为评价指标）。类比同类项目，若建设单位有效落实废气治理设施的维护，做好车间的通风换气措施，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界标准限值二级标准，对周边大气环境的影响不大，措施可行。

6.2 废水污染防治措施及可行性分析

本项目废水主要为清净下水、生活污水。软水制备产生的浓水为清净下水，符合直接在利用的需求直接用于成品复配。生活污水直接排入市政下水管网后进入米东区污水处理厂进一步处理。

米东污水厂位于米东区西工村八队，一期工程设计处理能力 4 万 m^3/d ，占地面积 54 亩，主要采用“水解酸化+A₂O”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准；二期工程规模为 4 万 m^3/d ，占地面积 47 亩，主要工艺采用“A²O+MBR+臭氧消毒”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。该污水厂主要接受米东区生活污水及米东工业废水站的尾水，其次为城北工业园区和西拓园区生活污水。该污水处理厂一期工程于 2009 年 12 月通过环保验收（新监监函[2009]426 号），二期工程于 2014 年 8 月通过环保验收（乌环验[2014]137 号）。本项目废水排放总量约为 0.24 m^3/d ，米东污水处理厂日处理量为 $7.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足本项目排水需求，依托可行。

6.3 地下水污染防治措施及可行性分析

6.3.1 地下水防污原则

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，对厂区进行防渗设计。对于厂址区地下水防污控制原则，坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对区域地下水产生影响。

（1）源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来；采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.3.2 地下水防治措施

6.3.2.1 污染防治分区

为保护地下水环境不受污染影响，根据构筑物功能和污染源分布情况，从污染防治角度按分区防渗理念，将场地划分为一般防渗区、简单防渗区，具体地下水防治分区见图 6.3-1，并对上述区域落实相应的防腐防渗措施，具体如下：

一般防渗区是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，地下水有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括原料区、配料区、合成及复配区、危废暂存间等。

简单防渗区指一般和重点污染防治区以外的区域或部位，主要包括办公室、配电室、控制室、消防控制室等。

6.3.2.2 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据场地天然气包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型等可将地下水防渗分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区采取不同的防渗技术要求，如下表。

表 6.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 6.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889-2008 执行
	中-强	难		
	弱	易		

一般防渗 区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参 照GB16889-2008执 行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗 区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目一般防渗区、简单防渗区采取不同的防渗技术要求，如下表。

表 6.3-4 地下水分区防治措施表

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数要求	防渗建议措施
1	一般防渗区	原料区、合成及复配区、危废暂存间等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889-2008 执行	地面使用抗渗钢筋混凝土，对于混凝土中间的伸缩缝、和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的
2	简单防渗区	办公区、配电室、控制室	一般地面硬化	采用水泥硬化地面

根据上述地下水污染途径和对应的污染防治措施可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此，本项目营运期不会对区域地下水环境造成明显不良影响。

通过采取上述综合治理措施，本项目对地下水产生影响较小，本评价认为建设单位拟采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

6.4 噪声治理措施及可行性分析

本项目的噪声主要来源于生产过程中使用的机械设备等设备噪声。项目所用的设备采用符合国家标准低噪声设备，对噪声较大的设备采取基础减振、柔性接头措施。设备运行时产生的噪声主要从减振、隔声、消声等方面进行降噪。

采取声学控制措施，各类泵可采用内涂吸声材料，外覆声材料方式处理，并视条件进行减震和隔声处理。

采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。所有设备均布置在车间内部，充分利用实体墙的阻隔作用，降低本项目噪声对周围声环境的影响。

加强设备维护与检修，确保设备处于良好运转状态，杜绝因设备不正常运转产生高噪声现象。

在采取相应的措施后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围环境影响较小。

6.5 固体废物治理措施及可行性分析

6.5.1 基本原则

a、我国固体废物管理的技术政策是对各类废物实施无害化、减量化和资源化，对其残渣部分进行安全、卫生和妥善处理，即对可利用的固体废物要尽可能利用，对不可利用的固体废物要实现无害化和减量化。

b、对各类固废应严格进行分类收集，在自身加强利用的基础上，及时组织清运，最终经综合利用或妥善安全处置。

6.5.2 防治对策

生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理处置。项目生产使用的聚醚单体、葡萄糖酸钠、白糖、VC等属于无毒无害固体原料，按一般化学品运输规定办理，产生的包装袋属于一般工业固废，可定期定期外售废品回收公司。项目使用的双氧水、丙烯酸、巯基丙酸羟乙酯、巯基丙酸等原料均为桶装，由原供应商回收利用，不作为固体废物管理，也不属于危险废物，但建设单位应按照危险废物的有关规定对原料桶进行贮存和运输，全部由原供应商回收利用。废活性炭、离子交换树脂、废机油其转运、收集和贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）中的有关规定暂存于危废暂存间内，物交由有危险废物处理资质的单位处理，签订危废处置合同，并建立危险废物转移联单制度。

（1）危险废物的临时贮存要求

本评价要求，各危险废物的临时贮存、转移、处置均按《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求进行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），总体要求是将工程产生的危废装入容器内并且临时贮存设施应按仓库式设计，属危险废物的包装桶袋均须存放于危险品仓库中，不得露天存放，具体要求如下：

①一般要求

据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），必须将危险废物装入容器内。

②贮存容器要求

a、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

b、装有危险废物的容器必须贴有符合 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中附录 A 所示的标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

c、装载危险废物的容器必须完好无损。

③贮存设施设计要求

a、贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容（耐酸性腐蚀）。

b、必须有泄漏液体收集装置。

c、设施内要有安全照明设施和观察窗口。

d、存放半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

e、应设计堵截泄漏的裙脚，据需堵截泄漏量设计地面与裙脚所围的容积。

④贮存设施的运行与管理

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

b、泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放。

⑤安全防护要求

a、危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

b、危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

c、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

d、严禁露天堆放，避免风吹日晒和雨淋造成污染，严禁危险废物混入非危险废物。

（2）危险废物的转移、处置

应严格按照环发[2001]199《危险废物污染防治技术政策》要求进行，要点如下：

①对已经产生的危险废物，必须按照国家有关规定申报登记，交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、处理处置。

②危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。

③各级环境保护主管部门应按照国家 and 地方制定的危险废物转移管理办法对危险废物的流向进行有效控制，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

④对于该项目危险固废在运输途中，应做到以下几点：

a、危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c、载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

d、组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

综上，一般固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单。危险废物满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定。做到固废的无害化、减量化、资源化，并以此原则进行处理以减轻对环境的影响。

7 环境影响经济损益分析

衡量一个建设项目的效益，除经济效益外，还有社会效益和环境效益。环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能受到的环境与经济实效。但是，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算出来，而其社会效益和环境效益很难用货币的形式来表示。在我国，环境保护的事业性投资不是以盈利为目的，一些环保工程和设施尚不能完全商品化，所以只能采用费用-效益分析法，分析环保投资比例，经济效益和环境效益。本报告只估算建设项目的环保投资带来的经济效益和环境效益。

7.1 环保投资估算

项目总投资 834.76 万元，环保投资 17 万元，占项目总投资的 2.03%。

表 7.1-1 本项目环保投资估算一览表

项目	治理措施	环保投资 (万元)
废气	有机废气采用活性炭吸附装置+光氧一体机处理后经排气筒排放	10
	无组织废气采用密闭设备、合理布局和管理等措施	2
废水	园区排水管网	/
噪声	选用低噪声设备、基础减震等措施	2
固废	危废暂存间、生活垃圾箱	3
环保投资合计（占总投资比例）		17

7.2 社会经济效益

7.2.1 直接经济效益

本项目的总投资 834.76 万元，项目年产聚羧酸减水剂 10 万吨。项目的经济效益较好，可为企业带来较多的利润，为国家上缴一定的税收，偿债能力较强，投资回收期合理，有一定的抗风险能力，项目经济效益良好。

7.2.2 间接经济效益和社会效益

- (1) 项目建设有利于提高企业的综合竞争能力，取得较好的经济效益。
- (2) 项目的建设加快当地经济的发展。

(3) 项目的建设可以增加当地财政收入。通过技术改造，淘汰低产能，节能减排，清洁生产，有效地保护环境。

(4) 项目建设可以带动其他相关行业如建材、房地产等行业的发展。

(5) 项目建设可以为当地居民带来一定的就业机会，改善当地居民生活水平。

7.3 环境损益分析

本项目在营运期会对水环境、大气环境和声环境等造成一定的影响，但这些影响都是可控的，建设单位通过采取合理的环保设施对营运过程中产生的污染物进行治理，从而减缓和预防生产过程中污染物排放对环境的影响。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。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，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1.1 建立环境管理机构

根据国家政策的有关规定及项目特点，本项目设置环境管理专职人员 1~2 人。环境管理专职人员的任务和职责是：

- (1) 贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规、方针、政策、标准等。
- (2) 组织制定和修改企业环境管理的各项规章制度，并监督执行。
- (3) 制定环境保护规划、计划，并负责组织实施、监督、检查在生产和经营过程中贯彻执行情况。
- (4) 建立环境统计和管理档案。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。
- (5) 组织开展企业环保宣传教育，加强本企业的环保技术培训，提高本企业全体员工的环境意识和综合素质。
- (6) 组织实施本企业的环境监测工作。
- (7) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况。
- (8) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理。
- (9) 负责企业其他日常环境管理工作。

8.1.2 建立环境管理体系

企业应当建立环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) 制定环境方针，调动本单位人力、物力、财务资源，实现环境绩效持续改进。

(2) 成立专职环境管理促进机构，使环境管理体系纳入企业管理系统，并保证长久运行。

(3) 以环境因素识别、评价作为推动企业不断改善的环境影响的动力和监督、检查本单位环境绩效的差别依据。

(4) 依据环境方针，对重要的环境因素拟定可供选择的方案，将目标与指标层层分解，形成有时限、有定量考核指标，有负责人和资金支持的实施方案。

(5) 按有关要求，将计划目标和实施程序编成文件，将已经完成的任务和开展的工作记录下来，以干什么和实现了什么为主要内容，建立一套文件。

(6) 在高层的领导下，建立本单位内部审核机制，定期检查环境管理体系的运行与绩效。

8.1.3 环境管理规章制度

建设项目制定完善的环境管理规章制度，以便于环境管理工作的实施、检查、考核。环境管理规章制度包括：

- (1) 环保岗位责任制度；
- (2) 环境管理监督检查制度；
- (3) 环境污染事故调查与应急处理制度；
- (4) 环保设施与设备运转与监督管理制度；
- (5) 固废（包括危险废物）运输、贮存管理制度；
- (6) 企业环境管理责任追究制度；
- (7) 企业环境管理审核制度。

8.1.4 营运期环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 项目运行期的环境管理由安全环保处承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障其正常运行，并对环保设施的改进提出积极建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作并检查、监督环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

8.1.5 社会公开信息内容

依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），公司应当公开企业排污信息，并在当地政府网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

(1) 基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容；

(2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可情况；

(5) 其他应当公开的环境信息；

(6) 环境自行监测方案。

8.2 环境监测

环境监测是项目环境管理工作的重要部分，是对项目本身营运过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环保管理部门对项目环保工作的重要监控手段，此项工作应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，监测频次及监测项目按相关规定进行。项目内的环境监测可以掌握污染物的排放情况，也是建设单位防治污染，控制排放量的有效手段，此项

工作可由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证的监测单位进行。

8.2.1 监测计划内容

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020），《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建设单位应对主要污染源的污染物排放情况进行监测。建设单位可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。建议项目环境监测计划内容详见表。

表 8.2-1 建设项目营运期环境监测计划一览表

项目类别		监测因子	监测点位	监测频次	监测方法
废气	有组织	非甲烷总烃	有机废气处理装置排放口	1 次/半年	按国家标准方法进行
	无组织	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	上风向 1 个点，下风向厂界外 1m 设置 3 个点	1 次/半年	按国家标准方法进行
		非甲烷总烃	在厂房外设置监控点，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测		
污水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	污水排口	1 次/半年	按国家标准方法进行
噪声		等效连续 A 声级	厂界四周 1m 处各设置一个点	1 次/季度	按国家标准方法进行
地下水		pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、细菌总数、NH ₃ -N、镉、锰、锌、硫酸盐等	项目区附近地下水井	1 次/年	按国家标准方法进行
土壤		pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	生产区、储存区	1 次/3 年	按国家标准方法进行

8.2.2 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

8.3 排污口规范化

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）及《排污口规范化整治技术要求（试行）》中有关规定，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

（1）废气排放口

有组织排放废气的排气筒高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口及采样平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）和《污染源监测技术规范》的归档设计。采样口位置无法满足规定要求的，必须报生态环境部门认可。

（2）废水排放口

污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定。排放口须具备采样和流量测定条件。

（3）固体废物临时堆放场

产生的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）的要求。固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB 15562.2-1995 执行。

（4）排污口设标志牌

① 污染物排放口必须按照国家《环境保护图形标志》规定，设置环保图形标志牌；

② 标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；

③ 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口可根据情况设置立式或平面固定式标志牌；

④ 对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。

(5) 排污口建档管理

① 拟建项目应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

② 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

表 8.2-1 排放口标志及说明一览表

主要排放口标志			
			
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口
			
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物
标志的形状及颜色说明			
	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.4 总量控制

在实行污染物达标排放的前提下，结合本项目排污特点，该项目涉及总量控制的污染物因子为 VOCs。

VOCs（以非甲烷总烃计）排放总量为 1.905t/a（其中：有组织排放量 1.41t/a，无组织排放量 0.495t/a），

项目废水经园区管网排入米东区污水处理厂进一步处理，废水污染物总量控制指标纳入园区污水处理厂总量指标管理，建议不再申请总量。

8.5 污染物排放清单及污染治理措施

本项目污染物排放清单见表。

表 8.5-1 污染物排放清单

类别	污染源	产污环节	污染物种类	拟采取环境保护措施	污染物排放		排放标准		
					排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	来源
大气污染物	有组织废气	配料、合成工艺	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+光氧一体机+15m 排气筒	35.61	1.41	10	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	无组织废气	投料	颗粒物	密封装置, 车间通风	/	0.077	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		开盖、储罐大呼吸	非甲烷总烃		/	0.495	/	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			臭气浓度		/	/	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
水污染物	生活污水	生活	COD	排入园区下水管网	500mg/L	0.039	/	500	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
			BOD ₅		300mg/L	0.024	/	300	
			SS		400mg/L	0.031	/	400	
			氨氮		25mg/L	0.002	/	/	
噪声	风机、泵	运行	噪声 (Leq)	建筑隔声、减震垫等	昼间: ≤53.6; 夜间 ≤53.6		昼间: ≤65; 夜间 ≤55		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
固体	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	生活垃圾桶收集, 由环卫部门处置	0.99t/a		合理处置		

废 物	一般固 废	原料使 用过程	废包装袋	暂存外售	5.64t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)
			废包装桶	由供应厂家回收利 用	15.5t/a	
		软水制 备	废离子交换树 脂	更换厂家回收处理	0.2t/a	
	危险废 物	废气治 理	废活性炭	委托有资质单位处 置	1.5t/a	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
		设备维 修保养	废机油		0.05t/a	

8.6 环境保护设施“三同时”

表 8.6-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染物		污染防治措施	验收标准
废气	有组织	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+光氧一体机+15M 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	无组织	颗粒物	密封装置、车间通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		厂内 VOCs		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		厂界 VOCs		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
废水	COD、氨氮等		园区排水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准
噪声	生产噪声		建筑隔声、减震垫等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	生活垃圾		生活垃圾箱	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	废原料包装		一般固废暂存点	
	废活性炭、废机油		危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目建设内容概况

项目名称：年产 10 万吨混凝土减水剂生产复配项目；

建设单位：新疆强砦建筑材料有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：乌鲁木齐市米东区化工工业园康庄西路米东浙商中小微企业产业园院内 30#-2 厂房；项目中心地理坐标为：东经 $87^{\circ}44'23.83''$ ，北纬 $44^{\circ}1'23.93''$ 。

本项目总投资 834.76 万元，租赁已建车间进行减水剂生产，厂房占地面积 1237m^2 。主要生产工艺以甲基烯基氧乙烯醚、双氧水、丙烯酸、内烯酸羟乙酯、巯基丙酸、食品级 VC、葡萄糖酸钠、白糖、引气剂等为主要原料，通过搅拌、反应合成、中和、复配等工序，年产 10 万吨混凝土减水剂。

9.1.2 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年版）修订》，项目不属于规定的鼓励类、限制类、淘汰类范围，根据《促进产业结构调整暂行规定》，不属于鼓励类、限制类、淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，符合国家现行产业政策。

9.1.3 环境质量现状结论

9.1.3.1 大气环境质量现状

（1）基本污染物环境质量现状

2019 年乌鲁木齐市米东区 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， O_3 、 CO 、 SO_2 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，项目所在区域为不达标区。超标原因是区域气候干燥，风气扬尘所致。

（2）其他污染物环境质量现状

现状监测结果表明，TSP 日平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，非甲烷总烃现状质量满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

9.1.3.2 地下水环境质量现状

由监测结果知,评价区域地下水监测点各项监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

9.1.3.3 声环境质量现状

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

9.1.3.4 土壤环境质量现状

根据监测结果可知,项目所在地土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值和管制值。

9.1.4 环境影响评价结论

9.1.4.1 施工期环境影响分析结论

项目施工期较短,施工期的影响将随时工期的结束而消失,对外环境影响不大。

9.1.4.2 运营期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响评价结论

根据工程分析,本项目主要污染物产生环境包括投料、聚合以及出料过程,主要污染物类别包括颗粒物、非甲烷总烃、臭气等。针对主要污染产生环节及污染物,建设单位采取相应的废气治理工程后,各污染物均可达标排放。

经预测结果可知,在正常工况和非正常工况下,各项污染物在区域网格最大地面浓度均能达标。预测在考虑各种最不利的情况下,叠加了背景值之后,各敏感点预测结果仍能满足相应标准限值要求,对周围环境影响不大。经计算,本项目无组织排放源厂界外无超标点,无需设置大气环境防护距离。

综上,本项目须加强管理,确保各项污染防治设施正常运行,将污染物排放浓度控制在相应标准限值内,则对周边环境空气影响较小。

(2) 水环境影响评价结论

本项目废水主要为清净下水、生活污水。软水制备产生的浓水为清净下水,符合直接在利用的需求直接用于成品复配。生活污水直接排入市政下水管网后进入米东区污水处理厂进一步处理,对周边地表水环境的影响较小。

本项目不对区域地下水进行开采使用，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目车间地面采取了分区防渗、硬化措施，阻断可能引起地下水污染的途径，在此前提下可消除废水、固体废弃物对地下水污染的可能性，因此本项目在落实并加强污染物防治措施的基础上，对附近地下水环境造成的影响较小。

（3）声环境影响评价结论

根据噪声预测结果，项目运营期厂界各噪声预测结果均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，项目经过安装减震垫、厂房隔噪等措施后可以对项目评价区声环境造成的影响较小。

（4）固废环境影响评价结论

项目生产过程中产生的固废主要有包装固废和员工生活垃圾。生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理处置；废包装桶由原供应商回收利用，不作为固体废物管理；废包装袋可定期定期外售废品回收公司；离子交换树脂、废活性炭、废机油暂存于危废暂存间内，委托有资质单位清运处置。项目固废对环境的影响不大。

9.1.5 污染防治措施

9.1.5.1 大气污染防治措施

本项目投料过程采取人工投加，使用的原料如聚醚单体、白糖、引气剂属于固体结晶且颗粒较大，投料过程基本不会产生粉尘。VC、葡萄糖酸钠等原料为粉剂，袋装，其粒径较大，人工投料过程中产生粉尘较少，为无组织排放。经预测，无组织粉尘排放《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值（颗粒物 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）

合成过程产生的有机废气拟直接将合成釜放空口通过管道直接接入，并输送至活性炭吸附装置+光氧一体机进行处理，处理后通过 15m 排气筒排放，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求（非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。逸散的无组织有机废气排放执行 m^3 ；监控点处任意一次浓度值： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求；厂界无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值（非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值（监控点处 1h 平均浓度： $6\text{mg}/\text{m}^3$ ；监控点处任意一次浓度值： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

9.1.5.2 水污染防治措施

本项目聚羧酸高性能减水剂生产过程中用水全部进入产品，无生产废水产生。生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，直接排入市政下水管网后进入米东区污水处理厂进一步处理。

9.1.5.3 噪声污染防治措施

本项目设备噪声通过选用低噪声设备、隔声、减振等降噪措施，同时加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

9.1.5.4 固体废物污染防治措施

建设单位对各种固体废物进行分类处置。一般固废交物资部门回收，危险废物交由有危险处置资质的单位作无害化处理，生活垃圾由环卫部门定期清运。各类固体废物都得以有效处置，同时对一般固废暂存区和危险废物暂存区等做防腐防渗等处理。项目各类固体废物处置措施合理可行。

9.1.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目无附表内提及的风险物质。项目在存储、使用过程中发生的主要风险事故为生产性火灾事故、原辅料泄漏、危险废物泄漏的事故，以及引发的伴生或次生危害。建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成地下水环境和土壤的污染。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降到最低程度，环境风险水平可以接受。

9.1.7 公众参与采纳情况

新疆强砦建筑材料有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了公示，并在公示期间以登报和张贴公告的方式进行同步公开。本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.1.8 总结论

新疆强砼建筑材料有限公司年产 10 万吨混凝土减水剂生产复配项目选址于米东区化工工业园，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态脆弱区及其它敏感区，场地的选址符合相关规划的要求，选址合理。经过分析，本项目符合国家相关的产业政策与行业环保政策。通过预测和分析，项目区的环境质量现状以及项目运营期影响因素的环境影响预测和分析结果均符合所执行的环境标准，满足所处区域的环境功能区划要求，通过采取有效合理的污染防治措施可有效控制和减轻所产生的不利影响。本项目所在地区环境质量良好，采取污染防治措施后各污染因子可做到达标排放，对区域环境影响较小。在严格执行国家环保政策和各项规章制度，并切实落实本报告书中的各项污染防治措施的前提下，评价认为，该项目从环境保护的角度来看是可行的。

9.2 建议

（1）加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制；

（2）确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生，一旦发生事故排放，应立即停止生产系统的生产，并组织维修，待系统正常运转后，方能正常生产。

（3）加强营运期环境及生产管理，减少跑、冒、滴、漏，并建立相应的应急预案。