

昌吉州圣新合工程建材有限公司
聚羧酸高性能减水剂、液体速凝剂及建筑新
材料（粉剂）生产线项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：昌吉州圣新合工程建材有限公司

二〇二〇年九月

目 录

1、概述.....	1
1.1 项目实施背景.....	1
1.2 环评工作过程.....	3
1.3 关注的主要环境问题.....	3
1.4 分析判断相关情况.....	3
1.5 环评报告书的主要结论.....	3
2、总论.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价目的和工作原则.....	10
2.3 评价因子识别与筛选.....	11
2.4 评价等级及评价重点.....	13
2.5 评价范围及环境敏感目标.....	20
2.6 环境功能区划.....	21
2.7 评价标准.....	22
2.8 产业政策和规划相符性分析.....	28
2.9 选址合理性分析.....	34
3、工程分析.....	37
3.1 原有工程回顾性调查及评价.....	37
3.2 本项目概况.....	47
3.3 工艺流程.....	66
3.4 污染源源强分析.....	75
3.5 污染物“三废”排放.....	84
3.6 污染物“三本账”分析.....	86
3.7 清洁生产概述.....	87
4、环境现状调查与评价.....	92
4.1 自然环境概况.....	92
4.2 昌吉高新技术产业开发区概况.....	97

4.3 环境质量现状调查与评价.....	106
5、建设项目环境影响分析.....	117
5.1 施工期环境影响分析.....	117
5.2 大气环境影响预测及评价.....	120
5.3 水环境影响预测与评价.....	131
5.4 声环境影响分析.....	140
5.5 固体废弃物影响分析.....	142
5.6 生态环境影响分析.....	143
5.7 土壤环境影响分析.....	144
6、环境风险评价.....	147
6.1 概述.....	147
6.2 风险调查.....	147
6.3 环境风险潜势初判.....	148
6.4 评价等级和评价范围.....	153
6.5 环境风险识别.....	154
6.8 风险管理.....	161
6.9 应急预案.....	173
6.10 项目风险评价结论与建议.....	179
7、污染防治措施和对策建议.....	180
7.1 施工期污染防治措施分析.....	180
7.2 废气污染防治措施及技术经济可行性论证.....	182
7.3 废水污染防治措施及技术经济可行性论证.....	186
7.4 噪声污染防治措施及技术经济可行性论证.....	192
7.5 固体废弃物污染防治措施及技术经济可行性论证.....	193
7.6 生态环境污染防治措施及技术经济可行性论证.....	195
8、环境影响经济损益分析.....	201
8.1 环保设施内容及投资估算.....	201
8.2 环境效益分析.....	203
9、环境管理与监测计划.....	204

9.1 环境管理体制.....	204
9.2 环境监测.....	208
9.4 事故应急调查监测方案.....	210
9.5 竣工验收管理.....	210
9.6 污染物排放清单.....	211
9.7 总量控制.....	215
10、结论与建议.....	216
10.1 结论.....	216
10.2 建议.....	221

1、概述

1.1 项目实施背景

随着“一带一路”和国家对口援疆政策的持续推进，在市场需求和政策导向的双驱动下，自治区各项惠民工程的大力实施，全疆各地州的道路施工、桥梁、轨道交通如雨后春笋般落地。新疆未来五到十年内的施工量巨大，对混凝土性能提出了越来越多的要求，混凝土中使用外加剂是被公认为提高混凝土强度、改善性能、节约水泥用量等方面的有效措施，混凝土外加剂已经成为国家基本建设不可缺少的新材料。昌吉州圣新合工程建材有限公司根据市场变化调整企业自身发展规划，将通过购买母液物理混合生产工艺调整为由基本化学原料配制母液生产外加剂。

减水剂是混凝土外加剂中最重要的品种，按其减水率大小，可分为普通减水剂（以木质素磺酸盐类为代表）、高效减水剂（包括萘系、密胺系、氨基磺酸盐系、脂肪族系等）和高性能减水剂（包括聚羧酸系高性能减水剂、氨基羧酸系减水剂等）。聚羧酸高性能减水剂是以聚羧酸盐为主体的多种高分子有机化合物，经接枝共聚生成的，具有极强的减水性能，属当今世界上技术领先的环保型混凝土外加剂。已广泛应用于水利、电力、港口、铁路、桥梁、公路、机场、军事工程以及各种公民建主体结构的混凝土施工。聚羧酸高性能减水剂具有如下优点：与各种水泥的相容性好，混凝土的坍落度保持性能好，延长混凝土的施工时间；掺量低，减水率高，收缩小；大幅度提高混凝土的早期、后期强度；氯离子含量低、碱含量低，有利于混凝土的耐久性；生产过程中污染物产生量少，不含甲醛，符合 ISO9000 环境保护管理国际标准。

速凝剂是掺入混凝土中能使混凝土迅速凝结硬化的外加剂。主要种类有无机盐类和有机物类。粉状固体，其掺用量仅占混凝土中水泥用量 2%~3%，却能使混凝土在 5min 内初凝，速凝剂 12min 内凝结。以达到抢修或井巷中混凝土快速凝结的目的。是喷射混凝土施工法中不可缺少的添加剂。它们的作用是加速水泥的水化硬化，在很短的时间内形成足够的强度，以保证特殊施工的要求。

建设新材料（粉剂）是以各种轻质材料为骨料，以水泥为胶凝料，掺和一些改性添加剂，经生产企业搅拌混合而制成的一种预拌干粉砂浆。主要用于建筑外墙保温，具有施工方便、耐久性好等优点。

各种混凝土外加剂的应用改善了新拌和硬化混凝土性能，促进了混凝土新技术的发展，还有助于节约资源和环境保护，已经逐步成为优质混凝土必不可少的材料。

昌吉州圣新合工程建材有限公司成立于 2014 年，主要从事建工建材用化学助剂生产销售。建设单位于 2018 年在昌吉高新技术产业开发区精细化工区内投资建设了“建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目”，并委托编制了《昌吉州圣新合工程建材有限公司建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目环境影响报告表》。该项目环评报告表于 2018 年取得昌吉高新技术产业开发区环境保护局的批复（昌高环发[2018]36 号）。根据该项目建设内容包括生产车间，办公及职工宿舍等，生产规模为年产 15000 吨建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料；年产 20000 吨的混凝土外加剂（羟基高性能减水剂）复配，不生产减水剂母液，母液全部为外购，产品中使用的原料均为外购，不在场区磨粉，生产工艺为物理混合过程。目前该项目正在建设中。

现根据市场变动及企业发展规划，企业进行减水剂母液的生产，生产工艺由物理混合变化为由化学反应的复配工艺，具体内容包括：①聚羧酸高性能减水剂生产工序“溶解+聚合+稀释+复配”；②液体速凝剂生产工序“加料+复分解+储存”。生产规模为年产 6 万 t 聚羧酸高性能减水剂、10 万 t 液体速凝剂和 10 万 t 建筑新材料（粉剂）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和环境保护部办公厅文件（环办[2015]52 号）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。”因此建设单位决定对该项目进行重新报批。本项目的产

品——是一种符合清洁生产理念的新型绿色环保建材，本项目建设了满足昌吉及周边市场的需求，促进当地经济的快速发展。

1.2 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单的有关规定，昌吉州圣新合工程建材有限公司于 2020 年 6 月委托乌鲁木齐汇翔达工程咨询服务有限责任公司进行该项目的环评工作。接受委托后，评价单位组织有关环评工作人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区范围的自然环境、规划情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象、环境现状等资料，并收集了具有相似生产规模和工艺的企业的实际生产数据。评价单位在此基础上，与建设单位进行多次沟通，查阅大量行业资料，咨询了行业专家。在这些工作的基础上按照《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了《昌吉州圣新合工程建材有限公司聚羧酸高性能减水剂、液体速凝剂及建筑新材料（粉剂）生产线项目环境影响报告书》。

1.3 关注的主要环境问题

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

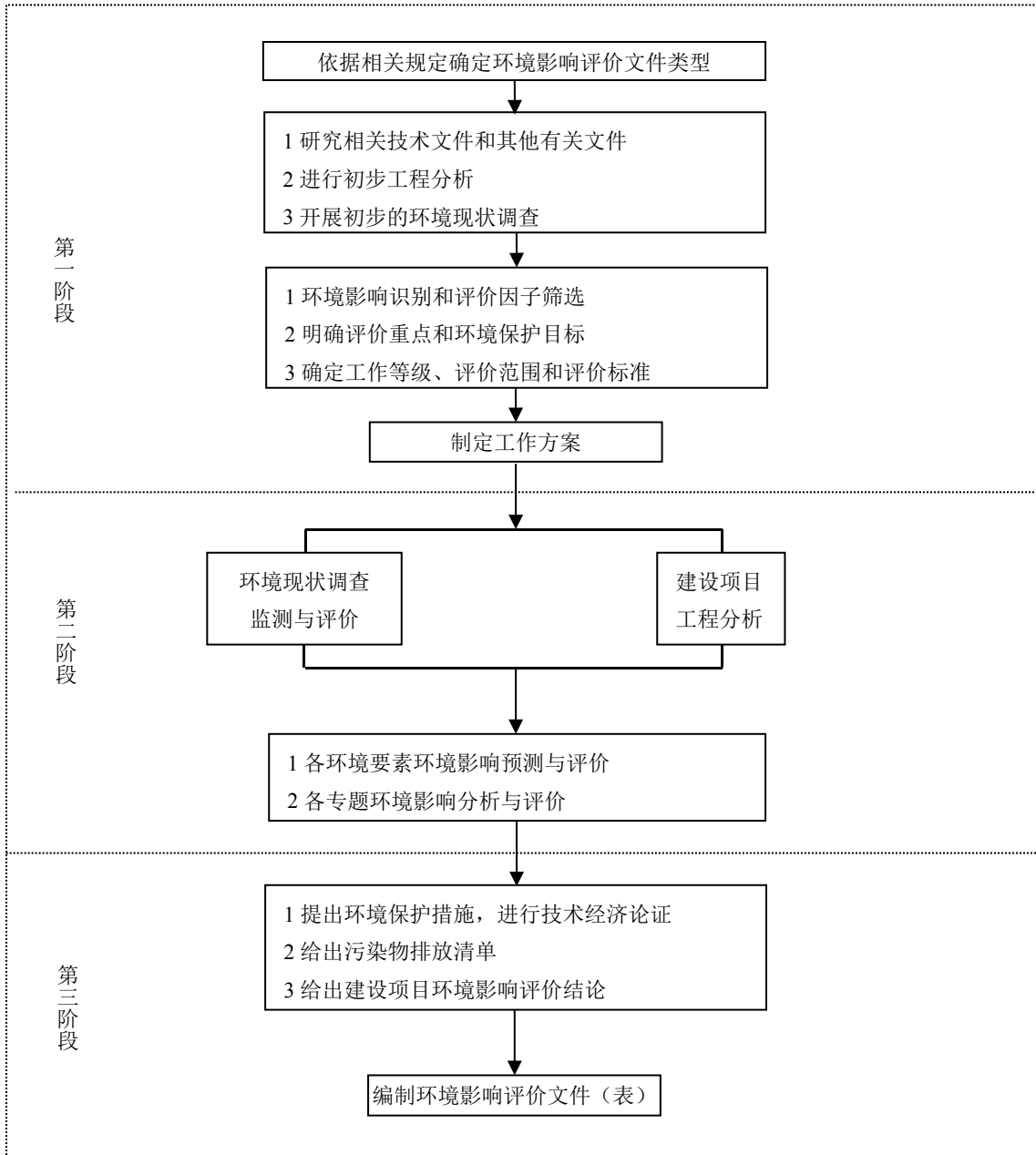
1.4 分析判断相关情况

对照《产业结构调整指导目录（2019 年版）修订》，本项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

本项目选址位于新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区内的工业用地，选址合理可行；生产规模、性质和工艺路线等符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、规范，符合产业政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见要求。

1.5 环评报告书的主要结论

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



环境影响评价工作程序框图

2、总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (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》，2018.06.27 修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.04.29；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年修订），2016.09.01；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订），2011.03.01；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.07.01；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》2018.10.26 修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.08.31；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011.12.01。

2.1.3 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年修改）》，生态环境部令第 1 号，2018.04.28；
- (2) 关于印发《国家环保总局关于推进循环经济发展的指导意见》的通知，环发【2005】144 号，2005.10.10；
- (3) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发【2015】4 号，2015.1.8；
- (4) 国务院国发[2000]38 号文“全国生态环境保护纲要”，2000.11.26；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）修订》，国家发改委令第 29 号，2019.10.30；

- (6)关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，国土资源部与国家发改委联合发布，2012.02.23；
- (7)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发【2012】77号，2012.07.03；
- (8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发【2012】98号，2012.08.07；
- (9)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号），2013.09.10；
- (10)《国家危险废物名录》（2016）；
- (11)关于加强西部地区环境影响评价工作的通知，环发【2011】150号，2011.12.29；
- (12)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）2015.04.02；
- (13)《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》，10部委联合发布，2009.09.26；
- (14)《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》，环发【2011】128号；
- (15)《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发【2012】54号，2012.05.17；
- (16)《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》，安委办【2012】37号，2012.08.07；
- (17)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办【2013】104号，2013.11.15；
- (18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办【2014】30号，2014.03.25；
- (19)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31号）2016.5.28；
- (20)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，环发【2015】162号

(21)《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01；

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

(23)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件，环评[2016]150号），2016年10月26日；

(24)《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，国家环保总局，环办【2003】25号，2003.3.25；

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

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

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

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

(29)原国家环境保护总局第5号文《危险废物转移联单管理办法》，1999.6。

2.1.4 地方法规及政策

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2019.01.01；

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

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

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

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

(6)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014.04.17；

(7)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》新政发

【2016】21号，2016.2.4；

(8)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》新政发

【2017】25号，2017.3.1；

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

(10)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017.1；

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

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

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

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

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

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

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

(18)《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。

2.1.5 相关规划

(1)《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》；

(2)《新疆环境功能区划》；

(3)《新疆生态功能区划》；

- (4) 《新疆水环境功能区划》；
- (5) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；
- (6) 《新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区总体规划总体规划》。

2.1.6 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (10) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；
- (12) 《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）。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

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

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。

2.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 评价因子识别与筛选

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

2.3.1 影响因素识别

根据项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境		社会环境				
	环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	陆上生物	水生生物	土地利用	居民区	人群健康	环境规划	
施工期	施工废水		-S1D	-S1D	-S1D		-S1D	S0D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	施工扬尘	-S1D					-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	施工噪声					-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D
	渣土	-S1D	-S1I	-S1I	-S1D		-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D	-S1D

	垃圾												
运行期	废水排放			-L1D	-L1D			-L1D	-L1D	-L1D	-L0D	-L0D	-L1D
	废气排放	-L2D						-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D	-L1D
	噪声排放					-L2D	-L0D	-L0D			-L0D	-L0D	
	固体废物				-L1D								
	事故风险	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D	-S3D

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

2.3.2 评价因子筛选

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

表 2.3-2 本项目常规污染物和特征污染物确定情况一览表

序号	评价项目	现状评价因子	影响评价因子		总量控制因子
			施工期	运营期	
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度	TSP、SO ₂ 、NO _x 、CO、烃类气体	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	VOCs
2	地表水	-	COD、NH ₃ -N、石油类	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	--
3	地下水	pH、氨氮、挥发酚、六价铬、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总硬度、砷、汞、铅、镉、氟化物	COD、NH ₃ -N、石油类	COD、NH ₃ -N、BOD、SS	-
4	声环境	昼夜等效声级（Ld、Ln）	连续等效A声级	厂界昼夜等效声级（Ld、Ln）	-
5	固体废物	-	施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾	生产固废、生活垃圾	-
6	生态环境	土地利用、植被、野生动物	临时占地、土壤、植被、野生动物、水土流失	土地利用、植被、水土流失	-
7	土壤环境	砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、二氯甲烷、氯乙烯、苯、氯苯、甲苯、	石油类	砷、镉、铜、铅、汞、镍	-

		硝基苯、萘等			
--	--	--------	--	--	--

2.4 评价等级及评价重点

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

(1) 判定依据

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

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

式中：

P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

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

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

表 2.4-1 环境空气影响评价工作等级判别表

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

(2) 判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 废气污染源排放参数

编号	名称	污染物	污染源强 (t/a)	排气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	排气筒 (m)		排气量 (Nm^3/h)	污染源 性质
					高度	内径		
1	聚羧酸高性能减水剂废气	NMHC	0.08	20	15	0.3	2000	点源

2	建筑新	水泥仓废气	粉尘	0.25	20	15	0.3	10000	点源
3	材料（粉	砂子仓废气	粉尘	0.12	20	15	0.3	10000	点源
4	剂）	混合	粉尘	1.15	20	15	0.3	18000	点源
编号	污染源		污染物	污染源强 (t/a)	面源 宽度	面源 长度	有效 高 He	污染源 性质	
1	厂区		粉尘	2.18	168	187	10	面源排放	
			NMHC	0.8					
参数					取值				
城市/农村选项		城市/农村			农村				
		人口数（城市时选项）			/				
最高环境温度/℃					42				
最低环境温度/℃					-38.2				
土地利用类型					农村				
区域湿度条件					干燥气候				
是否考虑地形		考虑地形			是				
		地形数据分辨率/m			25				
是否考虑岸线烟熏		考虑岸线烟熏			否				
		岸线距离			否				
		岸线方向			否				

各废气污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 各污染物 P_i 计算结果

污染源	距离 (m)	TSP D ₁₀ (m)	NMHC D ₁₀ (m)
聚羧酸高性能减水剂 废气	64	0.00 0	5.33 0
水泥仓废气	24	0.09 0	0.00 0
砂子仓废气	24	0.09 0	0.00 0
混合设备	47	0.05 0	0.00 0
无组织排放	280	0.33 0	0.14 0
各源最大值	--	0.09	5.33

(3) 确定评价等级

根据估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为：5.33%。由所有污染物的最大占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，确定大气环境评价等级为二级。

2.4.1.2 水环境评价等级

一、地表水

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

表 2.4-4 地表水评价工作等级分级表

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

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

本项目生产工艺中有废水产生，但全部回用于生产，不排放到外环境，生活污水排入园区下水管，属于间接排放建设项目，因此本项目地表水按三级 B 评价。

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

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- (2) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

二、地下水

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

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目所在地为工业用地，非集中式饮用水水源地，周边无分散式饮用水水井，区域地下水级别为“不敏感”。根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 I 类项目。对照表评价工作等级分级（见表 2.4-6），确定本项目评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水评价工作内容为：

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

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

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

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

（5）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

2.4.1.3 声环境

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，且周围 1km 范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中的评价等级确定原则，声环境评

价等级为三级。

2.4.1.4 生态环境

本项目所在区域是工业园区，区域生态敏感性是一般区域，本项目厂区占地面积约 30239.74m²，目前厂址区域为经过平整并已开工建设，植被覆盖度较低。项目建成后，厂区将进行绿化，对区域生态环境将产生正面影响。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中等级判定依据，本项目生态影响评价等级为三级。

表 2.4-7 生态影响评价工作等级划分表

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

2.4.1.5 环境风险

根据国家环保局颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险评价等级划分原则，将环境风险评价工作划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价等级，评价工作等级划分见表 2.4-8。

表 2.4-8 评价工作级别划分方法

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目环境风险评价工作级别确定为三级。详细判别过程详见 6.2 章节。

2.4.1.6 土壤环境

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

（1）土壤环境影响类型确定

本项目为 I 类项目，土壤环境影响类型为污染影响型。

(2) 评价等级确定

项目永久占地为 30239.74m²，占地规模为小型（<5hm²）。

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

表 2.4-9 污染影响型敏感程度分析表

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

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.4-11。

表 2.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

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

本项目环境影响评级等级见表 2.4-11。

表 2.4-11 环境影响评价等级表

专题	等级的判据		评价等级
环境空气	污染物最大地面质量浓度占标率	详见表 2.4-3 分析，1%≤P _{max} <10%	二级
	主要评价因子的环境质量现状	满足（GB3095-2012）二级标准	
	当地环境空气质量功能类别	二类	
	区域空气环境敏感程度	一般	
地表水	排放方式	间接排放	三级 B
	生产废水	作为回水利用，不排放到外环境	
地下水	建设项目行业分类	I 类行业	二级
	区域地下水敏感程度分级	不敏感	

声环境	项目所在地声环境功能区类别	工业区 3 类	三级
	区域声环境敏感程度	一般区域	
	项目建设前后敏感目标噪声级的变化程度	噪声级增高量<3dB(A)	
环境风险评价	危险物质数量与临界量比值	环境风险潜势 II	三级
生态环境	区域生态环境敏感程度	一般区域	三级
	工程占地范围	厂区占地面积约 30239.74m ²	
土壤环境	建设项目行业分类	I 类行业	二级
	占地规模	小型	
	敏感程度	不敏感	

2.4.2 评价重点

(1)工程分析

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

(2)污染防治措施分析推荐

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

(3)环境影响预测及评价

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

(4)环境风险评价

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

(5)清洁生产分析

从工艺装备先进性、资源能源利用、污染物产生、废物综合利用、产品指

标、环境管理等方面分析，并与国内其他企业进行对比，评述项目清洁生产水平。

2.5 评价范围及环境敏感目标

2.5.1 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

(1) 环境空气

环境空气评价范围拟定为：边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地下水环境

地下水环境评价范围拟定为厂区地下水区域上游 1km，下游 2km，两侧各 1km 的区域，约 3km×2km 的区域。

(3) 声环境

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

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

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

(5) 土壤环境：项目区及项目区外 0.2km 范围内

评价范围一览表见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水	厂区地下水区域约 3km×2km 的区域
噪声	厂界外 1m 内

环境风险评价	大气风险	距项目边界 5km，边长 10km 的矩形区域
	地下水	厂区地下水区域约 2km×3km 的区域
土壤环境		项目区边界外延 0.2km 的矩形区域

2.5.2 环境敏感目标分布

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

表 2.5-2 敏感目标分布一览表

序号	环境要素	环境敏感点	相对位置	环境特征说明	人数	环境保护要求
1	大气环境风险	新户村	东侧 1.3km	居民区	300 人	满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
2		榆树沟村	东南侧 3.0km	居民区	230 人	
3		昌吉职业技术学院	东南侧 3.8km	学校	800 人	
4		白疙瘩村	西北侧 3.7km	居民区	150 人	
5		东滩村	西北侧 3.8km	居民区	100 人	
6	噪声	厂界外 1m 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准				
7	地下水	厂址	厂区周边	-	-	满足 GB/T14848—2017 中 III 类标准
8	土壤环境	厂区	厂区及周边	-	-	满足 GB36600-2018 中第二类用地筛选值
9	生态环境	周边 500m 范围内				

直线距离指厂区边界至敏感点边界最近距离。

2.6 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

根据规划环评，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类功能区。

(2) 水环境功能区划

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》中 III 类标准。

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

(3) 声环境功能区划

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

(4) 生态功能区划

本项目位于昌吉高新技术产业开发区精细化工区，按照《新疆生态功能区划》，本工程区的生态功能区划见表2.6-1。

表 2.6-1 生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	II 准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区
	生态亚区	II 5 准噶尔盆地南部灌木半灌木荒漠绿洲农业生态亚区
	生态功能区	乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制
主要生态环境问题		地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁
生态敏感因子敏感程度		生物多样性和生境中度敏感，土地沙漠化、土壤侵蚀不敏感，土壤盐渍化不敏感/轻度敏感。
保护目标		保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
保护措施		节水灌溉、严格控制地下水开采、污染物达标排放、提高城镇建设规划水平、控制城镇建设用地、荒漠草场禁牧休牧、完善防护林体系、加强农田投入品的使用管理
发展方向		发展优质高效农牧业，美化城市环境，建设健康、稳定的城乡生态系统与人居环境。

2.7 评价标准

2.7.1 主要环境保护目标

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

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

(3)水环境：本项目生产废水全部回用，生活污水排入园区管网，保护厂址

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

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

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

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

本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

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

2.7.2 环境质量标准

(1)环境空气：根据环境功能区划，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 2.7-2。

(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 2.7-4。

(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 2.7-5。

(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 2.7-6。

表 2.7-2 大气环境质量评价所执行的标准值

序号	污染物	浓度限值 (µg/m³)		标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	
1	二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) (二级)
		24 小时平均	150	
		年平均值	60	
2	PM ₁₀	1 小时平均	-	
		24 小时平均	150	
		年平均值	70	
3	二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
		年平均值	40	
4	PM _{2.5}	1 小时平均	--	
		24 小时平均	75	
		年平均值	35	
5	一氧化碳 (CO)	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
6	臭氧 (O ₃)	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

表 2.7-4 地下水质量评价所用标准(mg/L,除 pH 外)

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

15	镉	mg/L	≤0.005
16	石油类	mg/L	≤0.3
17	氟化物	mg/L	≤1.0

表 2.7-5 声环境质量评价所用标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	使用区域
3 类	65	55	项目区

表 2.7-6 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

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

半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	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

2.7.3 污染物排放标准

2.7.3.1 污染控制目标

(1) 废水控制目标

本项目生产废水全部回用不外排，生活污水排入下水管网，并最终进入污水处理厂。

(2) 废气控制目标

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

(3) 噪声控制目标

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

(4) 固废控制目标

所有固体废弃物均能得到妥善处理。

2.7.3.2 污染物排放标准值

(1) 废气

本项目聚羧酸高性能减水剂生产工艺中异味气体中有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 限值，臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；建筑新材料（粉剂）生产工艺中的粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表2特别标准限值要求。

厂内无组织有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值（监控点处 1h 平均浓度：6mg/m³；监控点处任意一次浓度值：20mg/m³）的要求；厂界异味气体无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中非甲烷总烃≤4.0 mg/m³ 限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂界粉尘无组织排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 标准限值要求。

表 2.7-7 大气污染物排放所执行的标准

污染物		排放浓度	标准来源
无组织	NMHC 厂内	1h 平均浓度：6mg/m ³ 任意一次浓度值： 20mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	NMHC 厂界	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	颗粒物	0.5mg/m ³	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）
	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
聚羧酸高性能减水剂有组织（15m 排气筒）	NMHC	120.0mg/m ³ ，10kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	臭气浓度	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
建筑新材料（粉剂）	颗粒物	10.0mg/m ³	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

(2) 废水

本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经下水管网排入污水处理厂处理。故本项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。标准值见表 2.7-8。

表 2.7-8 废水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

标准号	污染因子	单位	标准值
			间接排放
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准	pH	/	6~9
	BOD ₅	mg/L	300
	COD _{Cr}	mg/L	500
	氨氮	mg/L	--

	SS	mg/L	400
--	----	------	-----

(3) 厂界噪声

噪声排放评价标准：本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；建设期施工噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.7-9 噪声排放标准 单位：dB(A)

功能区	功能区类型	执行的标准与级别	标准值[dB(A)]	
			昼间	夜间
厂界噪声	工业区	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	65	55

(4) 固废

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及（2013 修改单）（GB18599—2001）。

本项目危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关要求，危险废物运输执行《危险废物转移联单管理办法》。

2.8 产业政策和规划相符性分析

2.8.1 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年版）修订》，本项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

2.8.2 规划相符性分析

2.8.2.1 国家及地区发展规划的符合性分析

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

本项目产品为聚羧酸高性能减水剂、液体速凝剂及建筑新材料（粉剂），但国内的需求量较大，应用范围也非常广泛。同时本项目废气、废水和固废等污染物均可实现达标排放或有效利用，环境风险实现全过程管理，因此本项目

符合《《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》》。

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

本项目位于昌吉高新技术产业开发区精细化工区，属于区域环境同防同治，大气执行特别排放限值。同时本项目落实最严格的环境保护制度，实现污染物达标排放，因此本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

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

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

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

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

项目	《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》中要求	本项目情况	符合性
治理重点	<p>(一) 重点地区。“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域，O₃ 浓度超标地区。</p> <p>(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。</p>	<p>本项目位于昌吉高新技术产业开发区精细化化工区，属于重点地区。</p>	符合
主要任务	<p>(一) 加大产业结构调整力度。</p> <p>1. 力口快推进“散乱污”企业综合整治。结合第二次全国污染源普查，继续推进“散乱污”企业排查、整治工作，建立涉 VOCs 排放的企业台账，实施分类处置。</p> <p>2. 严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域及 O₃ 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。</p>	<p>本项目位于昌吉高新技术产业开发区精细化化工区，符合“严格建设项目环境准入”的要求；本项目在审批前需取得 VOCs 排放总量指标；本项目对产生的有机废气收集处理达标排放。</p>	符合
	<p>(二) 加快实施工业源 VOCs 污染防治</p> <p>2. 加快推进化工行业 VOCs 综合治理.....推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品.....参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治.....加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。</p>	<p>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。</p>	符合

建立健全 VOCs 管 理体系	<p>1.建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作,强化 VOCs 执法能力建设,全面提升 VOCs 环保监管能力。O₃ 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。</p>	<p>本项目属于是化工项目,属于重点行业;开展厂界 VOCs 监测。</p>	符合
	<p>2.实施排污许可制度。加快石化、制药行业 VOCs 排污许可工作,到 2018 年底前,完成排污许可证核发。到 2020 年底前,在包装印刷、汽车制造等 VOCs 排放重点行业全面推行排污许可制度。通过排污许可管理,落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求,逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定,推进企业持证、按证排污,严厉处罚无证和不按证排污行为。</p>	<p>本项目属于化工项目,属于重点行业。采取 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施,施行 VOCs 自行监测、台账记录和定期报告的规定。</p>	符合

(7) 《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》要求“优化产业结构和布局—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排放限值的公告》（环保厅 2016 第 45 号）的要求，钢铁、石化、火电、水泥等行业和燃煤锅炉严格执行重点行业污染物特别排放限值要求。其他工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，减少污染物排放总量。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。强化大气污染物综合治理—开展挥发性有机物和有毒有害废气防治，加强有毒有害废气排放企业环境监测监管，推进其工艺技术和污染治理技术改造”。本项目不属于“三高”及禁止建设类项目，本项目位于昌吉高新技术产业开发区精细化工区，属于“乌—昌—石”区域重点控制区，故本项目废气排放标准执行特别排放限值。因此本项目符合《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》。同防同治区分布图见图 2.8-1。

2.8.2.2 园区规划

根据《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030）》，园区的功能定位为：以输变电装备，农牧机械装备，工程机械装备为主的先进装备制造业、以农副产品深加工，清真食品为主的生物科技和食品产业、以铝深加工产业链为主的新材料产，以教育培训、现代物流、总部经济、安防监控服务、科技金融等现代服务业为配套的基地。总体产业布局为“一心、一轴、三带、多园多组团”的规划结构，园区主导产业为新材料产业区、生物医药及食品加工产业区、装备制造产业区、精细化工产业区以及其它产业区。

本项目属于专用化学品制造，产品为绿色环保的高性能聚羧酸高性能减水剂，选址位于高新技术产业组团，符合园区的功能定位和产业布局规划。

2.8.3 “三线一单”分析

《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量控制和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）、《关于开展工业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评[2016]61号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），就规划环评需要以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清

单”为手段，强化空间、总量、环境准入管理，在规划环评阶段提出相关要求。

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

（2）生态保护红线

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

本项目位于昌吉高新技术产业开发区精细化工区工业用地，项目区卫生防护距离内无学校、医院、居住区等环境敏感区。且项目区不占用园区防护林带、重大对外交通设施防护绿地、电力设施通道，据此判断项目符合生态保护红线的要求。

（3）环境质量底线

依据《昌吉高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》，以环境质量目标作为园区环境质量底线。

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

本项目产生的废气主要是粉尘和异味气体，经收集处理后可实现达标排放，不会对区域环境质量造成破坏影响。根据本次评价大气环境影响预测结果，本项目排放的污染物最大落地浓度最大值满足环境质量标准要求。

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

项目产生的生产废水全部回用，生活污水排入园区下水管管网，不排入地表水体。项目厂区采取分区防渗措施，可确保不对地下水造成污染。厂区上游设置背景监测井，下游设置地下水监控井，即便防渗层发生破损，也能够及时发现，不会对周围环境造成太大影响。

③土壤环境质量底线：以园区土壤环境质量不低于现状。

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

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

本项目位于工业园区内，周围1km范围内没有居民、学校、医院等噪声敏感目标，声环境影响预测表明，噪声可以做到达标排放，不会对周围声环境造成太大影响。

综上所述，本项目建设不触及区域环境质量底线

（4）资源利用上线

本项目由园区统一供水，根据园区水资源论证报告，工业园区水资源是有保障的。本项目生产废水全部返回到工艺中，不外排；生活污水排入下水管网，由污水处理厂进一步处理，据此判断项目符合资源利用上线的要求。

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

表 2.8-3 本项目“三线一单”分析一览表

内容	对比分析
生态保护红线	本项目厂址位于工业园区内，周围均为工业企业，周围无生态环境敏感目标，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，属于适宜建设开发区。
资源利用上线	本项目资源能源消耗量较少，符合资源利用上线要求。
环境质量底线	本项目主要大气污染物经处理后可实现达标排放，污染物排放量较少；生产废水均回用，生活污水通过管网最终进入污水处理厂处理；固废去向明确。不会降低区域大气、水环境，符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目不属于禁止入驻的高污染、高排放、高能（水）耗的工业项目。

2.9 选址合理性分析

2.9.1 环境容量

本项目使用清洁能源-电；区域内地下水均满足水环境功能区划要求，评价指标均符合评价标准中的III类标准，尚有一定环境容量；评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。

本项目投产后，区域水、气、声环境质量现状良好，尚有较强的环境容量空间，污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

2.9.2 用地可行性

项目选址地块为工业用地。本项目用地符合国家产业政策和供地政策，符合园区总体规划。项目选址用地是可行性的。

2.9.3 区域主导风向

区域年主导风向为西南风(SW)，本项目厂址位于在园区生产生活区域及附近环境敏感目标的下风向/下风侧，减轻了废气排放对园区内人群的影响。厂址南侧为园区用地，目前为工业用地，大气污染物主要扩散至项目东北侧（东北侧为园区规划的工业用地），对环境敏感目标影响较小。

2.9.4 区域环境敏感性

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

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

2.9.5 环境风险

本项目可能发生的主要环境风险事故为原料泄漏发生火灾爆炸，以及引发的次生环境风险事故。在采取环评要求的防范措施和应急预案后，环境风险事

故发生事故后其影响范围主要集中于厂区,环境风险在可接受范围之内。

2.9.6 小结

厂址位于新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区,项目厂址未选择在环境敏感区域,厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区,区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

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

3、工程分析

3.1 原有工程回顾性调查及评价

3.1.1 环保手续履行情况

昌吉州圣新合工程建材有限公司成立于 2014 年，主要从事建工建材用化学助剂生产销售。建设单位于 2018 年在昌吉高新技术产业开发区精细化工区内投资建设了“建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目”，并委托编制了《昌吉州圣新合工程建材有限公司建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目环境影响报告表》。该项目环评报告表于 2018 年取得昌吉高新技术产业开发区环境保护局的批复（昌高环发[2018]36 号）。根据该项目建设内容包括生产车间，办公及职工宿舍等，生产规模为年产 15000 吨建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料；年产 20000 吨的混凝土外加剂（羟基高性能减水剂）复配，不生产减水剂母液，母液全部为外购，产品中使用的原料均为外购，不在场区磨粉，生产工艺为物理混合过程。目前该项目 1#和 4#生产车间正在建设中。

根据原有工程环评报告表，结合现场实际情况及业主提供的资料，原有工程基本情况如下。

3.1.2 概况

3.1.2.1 基本情况

项目名称：昌吉州圣新合工程建材有限公司建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目

建设单位：昌吉州圣新合工程建材有限公司

建设地点：新疆昌吉州昌吉高新技术产业开发区西北侧 C-1 号地块，中心地理坐标：东经 87°02'20.48"，北纬 44°07'23.10"。占地面积 30239.74m²。地理位置图见图 3.1-1。

投资总额：9000 万元。

劳动定员及工作制度：22 人，一班，每班 8 小时，年工作 300 天。

原有工程建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 原有工程建设内容一览表

类别	规模及主要内容		建筑(占地)面积或规格	备注
主体工程	生产车间	1#、2#、3#、4#、5#	1#、2#、3#为2973.88m ² ，4#为2840.5m ² ，5#为1511.02m ²	1#、2#、3#为外加剂复配车间，4#、5#为保温砂浆等车间
公用工程	给水	昌吉市高新技术开发区工业园给水系统	/	/
	供电	昌吉市高新技术开发区工业园供电系统		/
	排水	昌吉市高新技术开发区工业园排水系统		/
辅助工程	综合办公楼	工作人员办公场所	1500m ²	砖混结构
	生活设施	职工宿舍	1000 m ²	钢结构
储运工程	原材料仓库	原料及成品存放	900m ²	钢结构
环保工程	废气	粉尘	布袋除尘器	
	废水	本项目无污废水排放	/	/
	固废	废包装材料暂存间	1m ²	砖混结构
		废原料桶暂存间	25m ²	砖混结构

表 3.1-2 主要技术经济指标汇总表

序号	名称	单位	数量
1	项目投资	万元	9000
3	生产规模	万 t/a	3.5
3.1	建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料	万 t/a	1.5
3.2	混凝土外加剂复配	万 t/a	2.0
4	年销售收入	万元	15000
5	年利润	万元	3900
6	劳动定员	人	22
7	年工作日	d	300
8	占地面积	m ²	26668
9	总建筑面积	m ²	11300
10	绿化面积	m ²	5233.6

3.1.2.2 生产规模及产品方案

生产规模为年产 15000 吨建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料；年产 20000 吨的混凝土外加剂（羟基高性能减水剂）复配。

3.1.2.3 原料及能源消耗

为年产 15000t 建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料；年复配混凝土外加剂 20000t，主要为高效减水剂、高效泵送剂。根据工艺需求，袋装原料及桶装原料分开储存。

原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	年用量	来源	备注
建筑用砂浆				
1	聚丙烯纤维	100t/a	乌市化工市场	袋装、汽运
2	425 水泥	2000t/a	石河子天业水泥	罐装、汽运
3	木质纤维	100t/a	乌市化工市场	袋装、汽运
4	胶粉	100t/a	乌市化工市场	袋装、汽运
5	纤维素醚	100t/a	乌市化工市场	袋装、汽运
6	砂子	1000t/a	托克逊沙场	散装、汽运
7	电	3000kw·h/a	市政电网	/
速凝剂、压浆				
1	速凝剂母体	3000t/a	山西厂家采购	袋装、汽运
2	粉煤灰	3000t/a	昌吉华电采购	罐装、汽运
3	砂子	1000t/a	托克逊沙场	散装、汽运
4	电	3000kw·h/a	市政电网	/
外加剂复配				
1	聚羧酸减水剂母液	5000t/a	辽宁科隆厂家	桶装、汽运
2	葡萄糖酸钠	1000t/a	乌市化工市场	袋装、汽运
3	白糖	500t/a	中粮糖厂	袋装、汽运
4	引气剂	50t/a	化工市场	桶装、汽运
5	电	50000kw·h/a	市政电网	/
6	水	20000m ³	园区管网	/

3.1.2.4 主要设备

主要生产设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	来源	用途
1	全自动干粉砂浆设备	台	1	南通数控公司	该设备为多用设备，生产速凝剂、压浆料均可使用
2	10T 搅拌罐	台	2	厂家定制	
3	20T 搅拌罐	台	3	厂家定制	
4	30T 母液储备罐	台	2	厂家定制	
5	20T 复配液储备罐	台	2	厂家定制	
6	30T 储水罐	台	1	厂家定制	
7	10T 配送罐	台	2	厂家定制	

8	20T 配送罐	台	1	厂家定制	
9	质检设备	套	1	/	称量、包装
10	配电设备	套	1	/	/

3.1.2.5 公用工程

原有工程的公用工程主要包括给排水、供电、供汽（热）等。

(1) 给排水

①给水

原有工程依托昌吉市高新技术开发区供水系统，能够满足用水需要。

②排水

原有工程工作人员 22 人，按每天每人用水量为 120L，排放系数为 0.8，则排放量为 2.1m³/d。生活污水直接排入昌吉市高新技术开发区污水处理厂。

根据业主提供资料，本项目外加剂配制过程需要新鲜水，用量为 1600m³，速凝剂配制过程需要新鲜水用量为 1200m³，生产过程无废水外排，主要是各种原料罐清洗时产生的废水，一月清洗二次，每次 1.5m³，年用水量 36m³，清洗废水经过沉淀桶沉淀后，上面的澄清液用于地面冲洗。

(2) 供电：原有工程依托昌吉市高新技术开发区供电系统，年供电量为 5 万度，能满足本项目生产用电需要。

(3) 供汽、供热：原有工程生产用热采用电加热，冬季供暖采用电供热方式。

3.1.3 生产工艺

保温砂浆是以各种轻质材料为骨料，以水泥为胶凝料，掺和一些改性添加剂，经搅拌混合而制成的一种预拌干粉砂浆。

速凝剂是以铝氧熟料(即铝矾土、纯碱、生石灰按比例烧制成的熟料)经磨细而制成。

压浆料一种专用于后张法预应力管（孔）压浆施工的产品由多种优质水泥基材料和高性能外加剂优化配制而成。

外加剂复配是直用减水剂（混凝土外加剂的母料，既各种非引气型减水剂萘系、羧酸系等）中加入各种缓凝、引气剂等组分，是外加剂充分满足混凝土在工程中的需要的一种物理混合过程。

①外加剂生产工艺流程：

通过人工控制泵的开关和阀门，将购买的外加剂母液开盖后直接采用加料泵泵入搅拌罐内，在常温常压下将缓凝组分（葡萄糖酸钠、引气剂、白糖）和适量的水搅拌 20 分钟后，得到搅拌站需要的缓凝时间的高性能减水剂，这一过程无法学反应产生。

不合格产品控制过程：不合格产品将作为原料回收利用，根据检验结果，重新投加自来水、减水剂母液、葡萄糖酸钠、引气剂、白糖进行混合

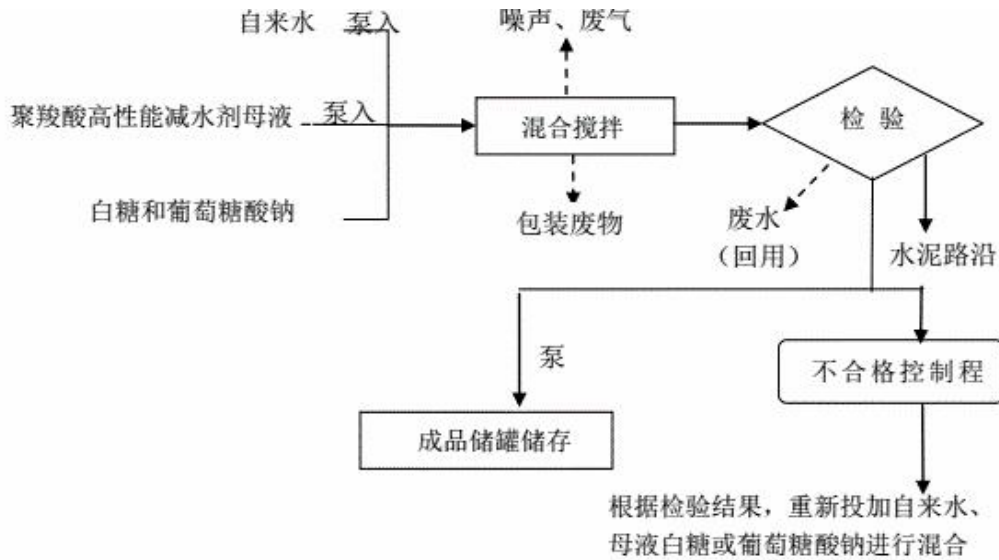


图 3.1-2 外加剂生产工艺流程图

②保温砂浆、速凝剂、压浆料生产工艺

保温砂浆、速凝剂、压浆料用的工艺均为一套，只是根据需要做相对应的产品。

保温砂浆所用的原料均为外购的成品材料，其中，粉煤灰、胶粉、水泥灌装车运输，直接经压力泵输送至料仓内，输送过程均为密闭式操作，无粉尘产生，仅在物料在下落至料仓的过程中会产生放空粉尘产生，有自带的布袋除尘器处理，收集的粉尘回用。

然后将胶粉、水泥等原料按一定比例配料装置内，水泥为螺旋管道输送，完全密闭，无粉尘产生，在胶粉等人工输送过程中，会产生少量粉尘。

将上面配好的料送入搅拌装置内，实现干粉砂浆连续生产，产能非常高。本项目所有的搅拌设备均为密闭式，因此搅拌过程中无粉尘产生。

速凝剂是将购买的母体、粉煤灰、沙子，经压力泵输送至料仓内，输送过程均为密闭式操作，无粉尘产生，仅在物料在下落至料仓的过程中会产生放空粉尘产生，有自带的布袋除尘器处理，收集的粉尘回用。搅拌后装袋。均为物理混合。

压浆料是将购买的压浆剂粉剂、水泥，直接经压力泵输送至料仓内，输送过程均为密闭式操作，无粉尘产生，仅在物料在下落至料仓的过程中会产生放空粉尘产生，有自带的布袋除尘器处理，收集的粉尘回用。以上都是采购半成品，均为物理混合。

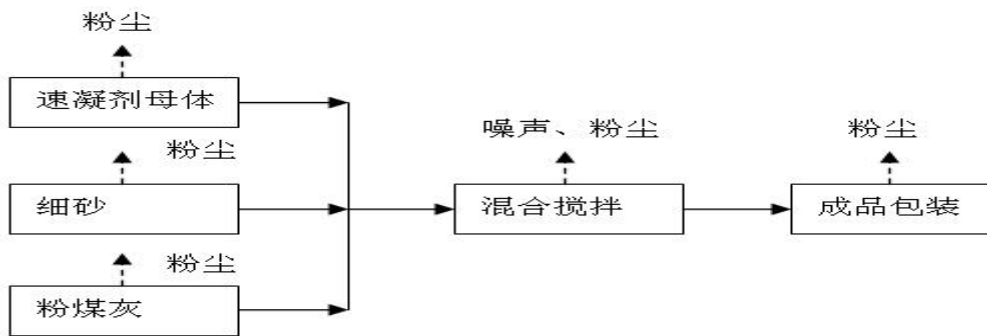


图 3.1-3 速凝剂、压浆料生产工艺流程图

3.1.4 污染源及采取的防治措施

根据原有工程《昌吉州圣新合工程建材有限公司建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目环评报告表》及其批复（昌高环发[2018]36号），对原有工程污染源及防治措施分析如下。

(1) 废气

原有工程运营期废气包括少量有机废气、粉尘二部分

①有机废气

原有工程的各类原辅材料拆包装及搅拌时、原辅材料如外加剂母液等使用过程中，会产生少量有机废气，项目复配搅拌罐等工艺操作均为密闭进行，有机废气产生量较小。

②粉尘

a. 输送及储存粉尘

原有工程所使用的水泥、粉煤灰、添加剂等通过蝶阀从运输车辆直接送至各筒仓内储存，根据《工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）中的 3121

水泥制品制造业产排污系数表，物料输送储存工序工业粉尘产排污系数为 2.09kg/t·水泥，水泥、砂子、粉煤灰和速凝剂用量分别为 2000t/a、2000t/a、3000t/a 和 3000t/a，因此输送及及储存粉尘产生量为 20.9t/a。物料输送过程为密闭状态，工段按 8 个小时计算，年工作 300 天，各料仓上均有布袋除尘器进行除尘除尘效率为 99.8%，风量为 6000m³/h，料仓上设 15m 的排气筒，则水泥仓粉尘排放量为 0.00836t/a（0.0035kg/h，0.58mg/m³），砂仓粉尘排放量为 0.00836t/a（0.0035kg/h，0.58mg/m³），粉煤灰仓粉尘排放量为 0.01254t/a（0.0053kg/h，0.87mg/m³），速凝剂仓粉尘排放量为 0.01254t/a（0.0053kg/h，0.87mg/m³）。

②混合过程

原材料投入筒仓后，通过底部的螺旋输送计量装置打入搅拌机进行充分混合，其排污系数参考《工业污染源产排污系数手册》中 3121 水泥制品制造业产排污系数表，物料混合搅拌工序粉尘为 5.75kg/t·水泥，原料用量为 10000t，因此粉尘产生量为 57.5t/a。搅拌过程为全封闭，粉尘经收集后通过布袋除尘器除尘后排放（除尘效率以 99.8%计），布袋除尘风量为 10000m³/h，则混合粉尘排放量为 0.115t/a（0.0479kg/h，4.79mg/m³），料仓上设 15m 的排气筒。

原有工程废气污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求。

（2）废水

原有工程外加剂配制过程需要新鲜水，用量为 1600m³，速凝剂配制过程需要新鲜水用量为 1200m³，生产过程无废水外排，主要是各种原料罐清洗时产生的废水，一月清洗二次，每次 1.5m³，年用水量 36m³，清洗废水经过沉淀桶沉淀后，上面的澄清液用于地面冲洗。

生活用水：项目定员 22 人，生活用水量按 120L/人.d 计，生活用水量为 2.64m³/d，排放系数按 0.8 计，可得排放量为 2.11m³/d，产生的废水直接排入下水管网，生活污水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级标准。项目具体用水情况见表 3.1-5。水平衡见图 3.1-4。

表 3.1-5 原有工程水污染物产生及排放情况

废水来源	生活污水
废水量	633t/a

污染物名称		COD	BOD	SS	氨氮
污染物产生情况	浓度(mg/l)	500	300	300	35
	产生量(t/a)	0.32	0.19	0.19	0.022

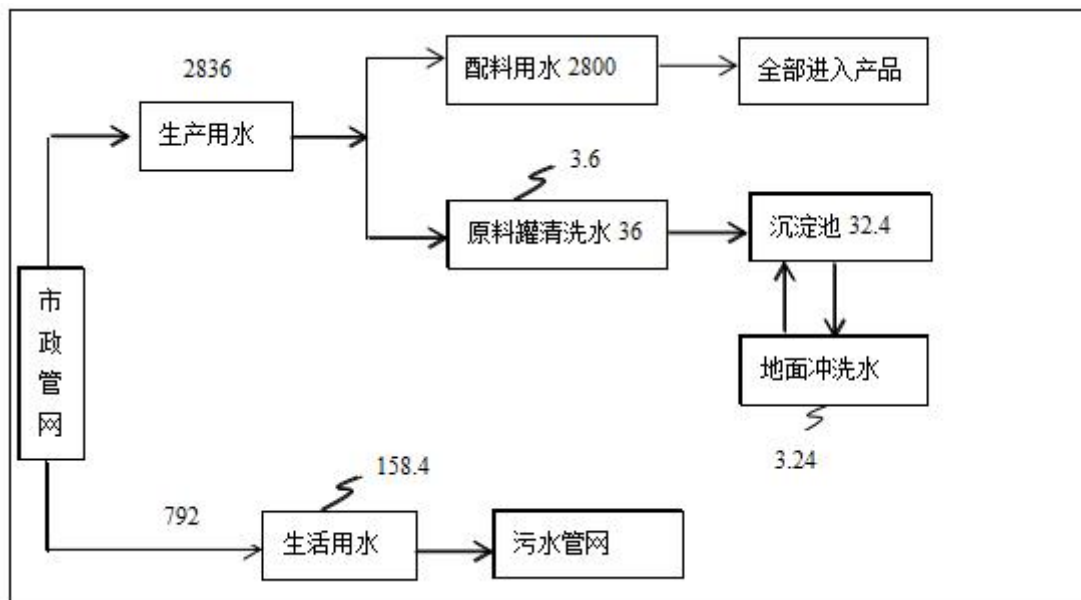


表 3.1-5 原有工程水污染物产生及排放情况

(3) 噪声

原有工程运营后噪声主要为复配搅拌罐以及各种泵类产生的噪声。具体产噪情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 噪声源统计表

序号	噪声源	噪声值 (dB (A))	排放规律
1	复配罐	75	连续排放
2	各种泵类	70~90	间歇性排放
3	搅拌机	85	间歇性排放
4	运输车辆	70~75	间歇性排放

噪声通过安装减震垫等隔声装置，尽量选用低噪声设备。工程拟将产噪设备塑料注射成型机、破碎机至于密闭车间，采用加装减震基础等措施，以减少噪声影响。根据类比调查，密闭车间可降噪 20~25dB (A)，各产噪设备距厂界均较远，衰减至厂界时，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

(4) 固废

原有工程固体废物包括收集的粉尘、废弃包装材料、厂区员工生活垃圾三

个部分。

①粉尘

主要来源于粉尘处理工序，原有工程使用的布袋除尘器除尘效率为 99%，粉尘产生量为 0.36t/a，则收集的粉尘量为 0.356t/a，回用于各工序。

②废弃包装材料

废弃包装材料包括胶粉、水泥、母液、铝氧熟料等包装袋及包装瓶等，根据原有工程环评报告表，原辅材料包装废料产生量约为 30kg/d，产生后部分厂家回收，部分收集外售。

其中母液储罐为危险危废（900-041-49），产生量为 200kg/a，委托供应厂家回收。

③厂区员工生活垃圾

原有工程员工共有 22 人，生活垃圾按 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量约为 11kg/d、3.3t/a。此部分垃圾通过经建设单位统一收集后由环卫部门清运。

噪声监测结果显示，原有工程厂界昼间、夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

3.1.5 原有工程污染物排放汇总

原有工程污染物产生及及排放情况汇总一览表见表 3.1-12。

表 3.1-7 原有工程污染物产生及及排放情况汇总一览表

环境要素	主要污染物	产生量	削减量	排放量
废气	水泥仓颗粒物	4.18t/a	4.17164t/a	0.00836t/a
	砂仓颗粒物	4.18t/a	4.17164	0.00836t/a
	速凝剂仓颗粒物	6.27t/a	6.2575t/a	0.0125t/a
	粉煤灰仓颗粒物	6.27t/a	6.2575t/a	0.0125t/a
	混合搅拌颗粒物	57.5t/a	57.385t/a	0.115t/a
	VOCs	少量	/	少量
废水	废水量	633m ³ /a	0m ³ /a	633m ³ /a
	COD	0.32t/a	0t/a	0.32t/a
	SS	0.19t/a	0t/a	0.19t/a
	BOD ₅	0.19t/a	0t/a	0.19t/a
	氨氮	0.022t/a	0t/a	0.022t/a
固体废弃物	原辅材料包装	9t/a	0t/a	9t/a
	母液储存罐	0.2t/a	0t/a	0.2t/a
	生活垃圾	3.3t/a	0t/a	3.3t/a

3.1.6 原有工程污染物总量控制落实情况

根据原有工程环评报告表及其批复，原有工程无生产废水，生活污水排入地下污水管网，最终进入污水处理厂，厂区不设施锅炉，故无总量指标。

3.1.7 原有工程环保投资

原有工程实际投资 9000 万元，其中环保投资 56.1 万元，占总投资的 0.62%。环保投资见表 3.1-13。

表 3.1-13 环保投资一览表 单位：万元

序号	项目	内容	投资估算（万元）
1	废气	集气罩、布袋除尘器	35
2	废水	收集桶	0.7
3	噪声	设备维护等	0.4
4	固废	危废堆场防渗等	5
5	其他	事故池、消防水池等	15
小计			56.1

3.1.8 原有工程环境保护措施落实情况

根据自治区环境保护厅对原有工程环境影响报告表批复意见和环境影响报告表中提出的环境保护措施，通过踏勘现场对各项环境保护措施的落实情况进行分析见表 3.1-14。

表 3.1-14 原有工程环保措施落实情况

项目	批复及环评要求	落实情况
施工期环境保护	加强施工期环境管理工作。施工场地四周设置围栏，必须经常洒水降尘，工地出入口道路实行混凝土硬化，车载物料及物料堆放要用篷布遮盖，避免扬尘污染；产生的建筑垃圾统一清运，施工废水循环利用不外排；临时占地工程完成后及时清理场地、恢复地面植被。	施工场地四周设置了围栏，配备了洒水设备，工地出入口道路进行了硬化，车载及物料堆放采用篷布遮盖；产生的建筑垃圾统一清运；施工废水循环利用不外排。
大气污染治理	运营期产生大气污染物主要为粉尘和餐饮油烟废气。项目粉料均使用筒仓储存，其他原料储存于封闭库房，建设全封闭搅拌楼，各产尘环节配套集气及布袋除尘器，粉尘处理后经不低于 15m 高排气筒排放，排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放和无组织排放限值要求。食堂餐饮油烟采用油烟净化装置处理，保证油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）限值要求。	待建

废水治理	运营期不产生生产废水，食堂废水经隔油池处理后与生活污水混合达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）纳管排入园区污水处理厂。	待建
噪声治理	运营期产生的噪声主要为混合、搅拌等设备产生的噪声，生产设备应配套减震隔声等辅助装置，同时加强厂区绿化，保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放限值要求。	待建
固体废物处置	运营期固体废弃物主要为收集的粉尘、废弃包装材料、厂员工生活垃圾。粉尘回用于生产工序，废弃包装材料，部分厂家回收部分外售，其中母液储罐为危废，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB8597-2001）中相关要求设置规范的危险废物暂存场所，设立标识牌，定期交由相应资质单位处置。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。	待建
其他	强化项目环境风险防范和应急措施，按照排污口规范设置管理的相关规定设置并标识各类排污口。	待建

3.1.9 原有工程现存环境问题及整改措施

根据现场勘查，原有工程尚未建成投产，目前正在1#和4#厂房施工期，其余建筑尚未开工建设。要求加强施工期环境管理工作，临时占地工程完成后及时清理场地、恢复地面植被。

3.2 本项目概况

3.2.1 项目名称、建设性质及建设地点

(1) 项目名称：昌吉州圣新合工程建材有限公司聚羧酸高性能减水剂、液体速凝剂及建筑新材料（粉剂）生产线项目

(2) 建设单位：昌吉州圣新合工程建材有限公司

(3) 项目性质：新建（重新报批）

(4) 建设地点：项目厂址位于新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区。东经 87°02'20.48"，北纬 44°07'23.10"，东侧紧邻昌吉市润峰化工有限责任公司，西至多斯巴亿，南侧为空地，北侧 20 米为规划道路。

(5) 项目投资：项目总投资 12000 万元，资金全部由企业自筹。

(6) 组织结构及生产制度：项目建成后实行总经理负责制。管理机构设综

合办公室、生产部门及技术部门等，生产车间设专职安全员、专职环保监督员。
项目年运行 330 天，每天 3 班，每班 8 小时，年运行时间 7920 小时。

（7）劳动定员及人员培训：根据本项目生产管理的需要，结合自动化水平，本项目劳动用工 30 人。

3.2.2 建设内容及规模

3.2.2.1 建设内容

本项目总占地面积约 30239.74m²，主要建设内容为生产车间、化验室和综合楼等。本项目建筑物全部在一期建设完成。

3.2.2.2 建设规模

生产规模为年产 6 万 t 聚羧酸高性能减水剂、10 万 t 液体速凝剂和 10 万 t 建筑新材料（粉剂）。

项目变更前后建设内容和建设规模对比一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目变更前后建设内容和建设规模对比一览表

项目		原环评报告及批复建设内容	本项目	备注
建设规模		年产 15000t 建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料；年产 20000t 的混凝土外加剂（羟基高性能减水剂）复配	年产 6 万 t 聚羧酸高性能减水剂、10 万 t 液体速凝剂和 10 万 t 建筑新材料（粉剂）	生产规模增加
总投资和环保投资		总投资 9000 万元，环保投资 56.4 万元	总投资 12000 万元，环保投资 391 万元	追加 3000 万元，其中环保投资 334.6 万元
劳动定员及工作制度		22 人，一班，每班 8 小时，年工作 300 天	30 人，3 班，每班 8 小时，年工作 330 天	增加 8 名员工，年生产时间增加 5520h
生产工艺		物理混合	增加有化学反应的复配工艺，具体内容包括：①聚羧酸高性能减水剂生产工序“溶解+聚合+稀释+复配”；②液体速凝剂生产工序“加料+复分解+储存”。	增加有化学反应的复配工艺
主体工程	生产厂房	建设 5 座厂房，1#、2#、3#为 2973.88m ² ，4#为 2840.5m ² ，5#为 1511.02m ² ；1#、2#、3#为外加剂复配车间，4#、5#为保温砂浆等车间	建设 4 座生产车间，1#建筑面积为 2970.42m ² ，作为生产车间；4#建筑面积为 2846.92m ² ，作为库房；2#、3#为仓储车间	1#和 4#已建设、2#和 3#待建
辅助工程	产品展示及研发楼	/	1 座，设置于厂房东角，建筑面积 2505.25m ² 。	新增，待建
	行政办公区、职工宿舍	1 栋建筑面积 1500m ² 办公楼和一栋 1000m ² 宿舍	1 栋 3 层综合楼，建筑面积 2175.76m ²	建筑面积变小，待建
储运工程	原料储存	一栋建筑面积 900m ² 原料及成品库房	厂房内设置原料储存区，主要存储的原料有聚羧酸减水剂原料聚醚、单体酯、维生素 C 等。	待建
	成品储罐		成品为液体，储存于储罐内，共设置成品储罐 6 个，放置于厂房内。	待建

公用工程	给水系统	依托昌吉市高新技术开发区供水系统	依托昌吉市高新技术开发区供水系统	无变化、待建
	供电系统	依托昌吉市高新技术开发区供电系统	依托昌吉市高新技术开发区供电系统	无变化、待建
	供暖	冬季供暖采用电供热方式	冬季供暖采用电供热方式	无变化、待建
	供热	生产用热采用电加热	生产用热由采用电供热方式。	无变化、待建
	排水	依托园区排水管网及昌吉市高新技术开发区污水处理厂	依托园区排水管网及昌吉市高新技术开发区污水处理厂	无变化、待建
	消防水	包括室内室外消防系统和消防水管网	包括室内室外消防系统和消防水管网	无变化、待建
环保工程	废气	粉尘经布袋除尘器处理后排放	粉尘经布袋除尘器处理后排放，异味废气经水洗工艺处理后排放	新增水洗工艺、待建
	废水	生活污水通过管网排入昌吉市高新技术开发区污水处理厂	生活污水通过管网排入昌吉市高新技术开发区污水处理厂	无变化、待建
	噪声防治	选用低噪声设备、隔声、减震等	选用低噪声设备、隔声、减震等	无变化、待建
	固废收集	固废暂存场地、生活垃圾收集箱	危废暂存间、固废暂存场地、生活垃圾收集箱。	新增危废暂存间、待建
	事故水	事故池	(1) 封闭式负压配料区内设置丙烯酸和巯基丙酸储罐，配料区设置地面防渗层和裙脚；(2) 400m ³ 事故水池一座。	待建
	绿化	厂房四周设施绿化带	厂房四周设施绿化带	待建

3.2.3 原辅材料及产品

(1) 原辅料及能源

本项目所用的生产原料见表 3.2-2。

表 3.2-2 原辅材料和动力消耗表

序号	名称	变更前用量 (t/a)	变更后用量 (t/a)	变化量 (t/a)	来源	备注
建筑新材料（粉剂）所需原料						
1	聚丙烯纤维	100	2940	2840	乌市化工市场	袋装、汽运
2	425 水泥	2000	58840	56840	石河子天业水泥	罐装、汽运
3	木质纤维	100	2940	2840	乌市化工市场	袋装、汽运
4	胶粉	100	2940	2840	乌市化工市场	袋装、汽运
5	纤维素醚	100	2940	2840	乌市化工市场	袋装、汽运
6	砂子	1000	29400	28400	托克逊沙场	散装、汽运
速凝剂所需原料						
1	硫酸铝	/	22500	22500	乌市化工市场	袋装、汽运
2	片碱	/	2500	2500	乌市化工市场	袋装、汽运
3	三乙醇胺	/	5000	5000	乌市化工市场	桶装、汽运
4	速凝剂母体	3000	/	-3000	山西厂家采购	袋装、汽运
5	粉煤灰	3000	/	-3000	昌吉华电采购	罐装、汽运
6	砂子	1000	/	-1000	托克逊沙场	散装、汽运
聚羧酸减水剂所需原料						
1	聚醚大单体	/	15000	15000	乌市化工市场	袋装、汽运
2	丙烯酸	/	2250	2250	乌市化工市场	罐装、汽运
3	双氧水	/	383	383	乌市化工市场	桶装、汽运
4	维生素 C	/	105	105	乌市化工市场	箱装、汽运
5	巯基丙酸	/	225	225	乌市化工市场	罐装、汽运
6	葡萄糖酸钠	/	3000	3000	乌市化工市场	袋装、汽运
7	白糖	500	600	100	乌市化工市场	袋装、汽运
8	引气剂	50	22.5	-27.5	乌市化工市场	桶装、汽运
9	消泡剂	/	22.5	22.5	乌市化工市场	桶装、汽运
10	聚羧酸减水剂母液	5000	/	-5000	辽宁科隆厂家	桶装、汽运
11	葡萄糖酸钠	1000	/	-1000	乌市化工市场	袋装、汽运
能源						
1	电 (kw·h/a)	56000	3456000	3400000	市政电网	/

2	水	20000	109414	89414	园区供水管网	/
---	---	-------	--------	-------	--------	---

(2) 原辅材料理化性

一、纤维素醚

纤维素醚由纤维素制成的具有醚结构的高分子化合物。纤维素是一种既不溶解也不熔融的多羟基高分子化合物。纤维素经醚化后则能溶于水、稀碱溶液和有机溶剂，并具有热塑性。纤维素醚是碱纤维素与醚化剂在一定条件下反应生成一系列产物的总称。碱纤维素被不同的醚化剂取代而得到不同的纤维素醚。按取代基的电离性能，纤维素醚可分为离子型(如羧甲基纤维素)和非离子型(如甲基纤维素)两大类。按取代基的种类，纤维素醚可分为单醚(如甲基纤维素)和混合醚(如羟丙基甲基纤维素)。按可溶解性不同，可分为水溶性(如羟乙基纤维素)和有机溶剂溶解性(如乙基纤维素)等。干混砂浆主要用水溶性纤维素，水溶性纤维素又分为速溶型和经过表面处理的延迟溶解型。

保水剂是改善干混砂浆保水性能的关键外加剂，也是决定干混砂浆材料成本的关键外加剂之一。纤维素醚的主要作用就是保水。

纤维素醚在砂浆中的作用机理如下：

①砂浆内的纤维素醚在水中溶解后，由于表面活性作用保证了胶凝材料在体系中有效地均匀分布，而纤维素醚作为一种保护胶体，“包裹”住固体颗粒，并在其外表面形成一层润滑膜，使砂浆体系更稳定，也提高了砂浆在搅拌过程的流动性和施工的清爽性。

②纤维素醚溶液由于自身分子结构特点，使砂浆中的水分不易失去，并在较长的一段时间内逐步释放，赋予砂浆良好的保水性和工作性。

二、胶粉

胶粉是指废旧橡胶制品经粉碎加工处理而得到的粉末状橡胶材料。塑胶粉末是一种高分子聚合物转化材料，改性后为冷水可溶的粉末，成膜光亮透明，硬度高，溶液是一种高粘、高强、高透明的，可用作多种材料的粘接，并可用于涂料、各类腻子粉、

保温砂浆等高分子材料。

三、聚醚大单体

本项目使用两种聚醚大单体：甲基烯丙基聚氧乙烯醚（HPEG）和改性异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）。

A. 甲基烯丙基聚氧乙烯醚（HPEG）

甲基烯丙基聚氧乙烯醚（HPEG）理化性质见表 3.2-3。

表 3.2-3 甲基烯丙基聚氧乙烯醚理化性质

化学名称	甲基烯丙基聚氧乙烯醚（HPEG）		
结构分子式	$\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO})_n\text{H}$		
pH 值	5-7	外观（25±1℃）	微黄至白色片状
双键保留值	>95%	羟值	21.0-26.0 mgKOH/g
产品性能	1.产品的反应活性高，原材料利用率高，性价比高； 2.生产聚羧酸高性能减水剂的工艺先进，自动化程度高，产品质量稳定，生产过程绿色环保；		
合成减水剂的性能质量指标	1.可与丙烯酸等不饱和酸进行反应，生产聚羧酸高性能减水剂，具有性价比高、减水率大、保塑性好和耐久性优异等特点，是一种无毒、无害、绿色、环保的产品，与水有良好的相溶性。 2.掺量低、减水率大：固含量 20%的减水剂母液，参量 1.0%（胶凝材料用量），减水率可达到 30-35%。 3.保塑性好：混凝土 1h 后坍落损失较小； 4.耐久性优异：能大幅减少用水量，提高混凝土的耐久性、绿色环保，减水剂生产过程中不适用对环境有害的甲醛、氯离子。		
应用领域	聚羧酸系高性能减水剂能配制缓凝型混凝土、预制混凝土、现浇混凝土、大流态混凝土、自密实混凝土、大体积混凝土、高性能混凝土和清水混凝土，可广泛应用于高速铁路、核电、水利水电工程、地铁、大型桥梁、高速公路、港湾码头和各种工民建工程等。		
包装规格	片状采用 25kg 编织袋包装。		
贮存运输	本品无毒、不燃，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。		

B. 改性异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）

改性异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）理化性质见表 3.2-4。

表 3.2-4 改性异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）

化学名称	改性异戊烯醇聚氧乙烯醚（TPEG）		
pH 值	5-7	外观（25±1℃）	白色片状固体
双键保留值	>95%	羟值	21.0-26.0 mgKOH/g
产品性能	1.产品的反应活性高，原材料利用率高，分子量分布窄，原材料利用率高； 2.生产聚羧酸高性能减水剂的工艺先进，自动化程度高，产品质量稳定，生产过程绿色环保；		
合成减水剂的性能质量指标	1.生产的聚羧酸高性能减水剂，具有掺量低、减水率高、坍落度损失小、提及稳定性好、对钢筋无锈蚀等特点。 2.掺量低、减水率大：固含量 20%的减水剂母液，参量 1.0%（胶凝材料用量），减水率可达到 26-30%，混凝土 1h 后坍落度保留值可达 80%以上。 3.强度高：与基准混凝土相比，减水剂各凝期强度都有明显的提高，抗压强度比%：1 天≥160,3 天≥150,28 天≥140。 4.耐久性好：能有效降低混凝土水胶比，提高混凝土的密实性，改善其耐久性能。 5.绿色环保：减水剂生产过程中不使用对环境有害的甲醛氯离子等。		
应用领域	聚羧酸系高性能减水剂能配制缓凝型混凝土、预制混凝土、现浇混凝土、大流态混凝土、自密实混凝土、大体积混凝土、高性能混凝土和清水混凝土，可广泛应用于高速铁路、核电、水利水电工程、地铁、大型桥梁、高速公路、港湾码头和各种工民建工程等。		
包装规格	片状采用 25kg 编织袋包装。		
贮存运输	本品无毒、不燃，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。		

四、丙烯酸

丙烯酸是重要的有机合成原料及合成树脂单体，是聚合速度非常快的乙烯类单体。是最简单的不饱和羧酸，由一个乙烯基和一个羧基组成。丙烯酸可以均聚及共聚，其聚合物用于合成树脂、合成纤维、高吸水性树脂、建材、涂料等工业部门。

物理性质：

丙烯酸别称 2-丙烯酸聚合级丙烯酸酯酸乙烯基甲酸，化学式 $C_3H_4O_2$ ，分子量 72.06，熔点 13℃，沸点 141℃，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，密度 1.05，外观为无色液体，闪点 54℃，挥发性弱。

化学性质：

(1) 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。

(2) 具有双键及羧基官能团的联合反应、可以发生加成反应、官能团反应以及酯交换反应、常制备多环和杂环化合物、易被氢还原为丙酸、遇碱能分解成甲酸和乙酸。

(3) 酸性较强。有腐蚀性。化学性质活泼。易聚合而成透明白色粉末。还原时生成丙酸。与盐酸加成时生成 2-氯丙酸。丙烯酸可发生羧酸的特征反应，与醇反应也可得到相应的酯类。丙烯酸及其酯类自身或与其他单体混合后，会发生聚合反应生成均聚物或共聚物。

(4) 有较强的腐蚀性，中等毒性。其水溶液或高浓度蒸气会刺激皮肤和黏膜。大鼠口服 LD₅₀ 为 590mg/kg。

注意事项：

(1) 健康危害：对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。

(2) 燃爆危险：易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

(7) 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

(8) 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。

(9) 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。

(10) 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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆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。

(11) 储存：储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

五、双氧水

双氧水又叫过氧化氢，是一种强氧化剂，化学式 H_2O_2 ，分子量 34.01，熔点 $-0.43\text{ }^\circ\text{C}$ ，沸点 $158\text{ }^\circ\text{C}$ ，与水互溶，密度 1.13g/mL ($20\text{ }^\circ\text{C}$)，外观为蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体），水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。

(1) 健康危害

侵入途径：皮肤接触、吸入、食入。

健康危害：高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该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。

(2) 毒理资料

急性毒性：LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m³，4小时（大鼠吸入）。

危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，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 $100\text{ }^\circ\text{C}$ 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、氧和水蒸气。大多数重金属（如铜、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 69% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。

（3）防护措施

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。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

（4）泄漏处理

迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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。

（5）废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。

（6）急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

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。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，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。

包装注意事项：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 50kg。试剂包装：塑料瓶，再单个装入塑料袋内，合装在钙塑箱内。

六、维生素 C

作为一种新型的建筑材料外加剂，现在已经被广泛使用在高速公路，高层建筑，桥梁涵洞等的建筑工程中，可以跟聚羧酸减水剂进行复配，是一种优良的减水剂添加剂。维生素 C 中含有的大量的强极性官能团羧基和羟基，这些基团通过吸附、分散、润湿等表面活性作用，对水泥颗粒提供分散和流动性能，并通过减少水泥颗粒间摩擦阻力，降低水泥颗粒与水界面的自由能来增加新拌混凝土的和易性。同时聚羧酸类物质吸附在水泥颗粒表面，羧酸根离子使水泥颗粒带上负电荷，从而使水泥颗粒之间产生静电排斥作用并使水泥颗粒分散，导致抑制水泥浆体的凝聚倾向，增大水泥颗粒与水的接触面积，使水泥充分水化。在扩散水泥颗粒的过程中，放出凝聚体所包围的游离水，改善了和易性，减少了拌水量。抗坏血酸的聚羧酸减水剂与市面上同档次产品相比性能有较大提高。经测试，该产品具有较高的减水率和较低的坍落度损失，同时混凝土的强度也有了较大的提升，在同等产品的性能对比中具有明显的优势。

七、巯基丙酸

本项目分子量调节剂选用巯基丙酸。巯基丙酸中文别名 β -巯基丙酸、3-巯基丙酸，外观为透明液体，化学式 $C_3H_6O_2S$ ，熔点 17-19℃，沸点 110-111℃，溶于水，溶于乙醇、苯、甲苯、乙醚、氯代烃等大多数有机溶剂，密度 1.218，闪点 93℃。

巯基丙酸为医药芬那露的中间体，也用作聚氯乙烯的稳定剂。它与硫代乙醇酸一样可用于透明制品，热稳定性非常好，优于其他稳定剂。还用作抗氧剂、催化剂和生

化试剂。用于医药中间体、电子化学品等；是医药芬那露中间体，也用作聚氯乙烯稳定剂。于硫代乙醇酸一样可用于透明制品，其稳定性非常好，优于其他稳定剂。其还可作抗氧剂，催化剂和生化试剂。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。

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。

八、引气剂

引气剂主要成分为十二烷基硫酸钠，分子式为 $C_{12}H_{25}SO_4Na$ ，分子量为 288.38，外观为白色或淡黄色粉状，易溶于热水，溶于水，溶于热乙醇，微溶于醇，不溶于氯仿、醚，对碱和硬水不敏感，熔点 204-207℃。具有去污、乳化和优异的发泡力。是一种无毒的阴离子表面活性剂。其生物降解度 >90%。用途：用作乳化剂、灭火剂、发泡剂及纺织助剂。也用作牙膏和膏状、粉状、洗发香波的发泡剂。

急性毒性：LD₅₀：2000 mg/kg（小鼠经口）；1288 mg/kg（大鼠经口）

健康危害：对粘膜和上呼吸道有刺激作用，对眼和皮肤有刺激作用。可引起呼吸系统过敏性反应。

燃爆危险：该品可燃，具刺激性，具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。

应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。

九、消泡剂

项目使用的消泡剂为聚羧酸消泡剂，主要成份为竹苯油脂，外观为乳白色液体或透明液体，pH 值为 7-8，活性物含量 28-98%，粘度 800-1200mpa.s。

贮存：本品不属危险品，无毒，不可燃，密封存放于室内阴凉、通风、干燥处。未使用完前，每次使用后容器应严格密封。25℃左右保质期 12 个月。

十、硫酸铝

化学分子式： $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 。

性状：白色晶体，有甜味。

溶解性：溶于水，不溶于乙醇等。

毒性：低毒， LD_{50} ：6207mg/kg（小鼠经口）。

保存方法：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。分解温度 770℃左右。

处理措施急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。

应急措施：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

十一、片碱

化学分子式：其化学式为 NaOH 。

性状：白色半透明片状固体。

溶解性：固体氢氧化钠极易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液。但氢氧化钠溶液不具有吸湿性。

毒性：高毒， LD_{50} ：40 mg/kg（小鼠，腹注）， LD_{50} ：500mg/kg(兔，经口)。

保存方法：应贮存在通风、干燥的库房或货棚内。包装容器要完整、密封。不得与易燃物和酸类共贮混运。运输过程中要注意防潮、防雨。失火时，可用水、砂土和各种灭火器扑救，但消防人员应注意水中溶入烧碱后的腐蚀性。

危害性：具有极强腐蚀性，其溶液或粉尘溅到皮肤上，尤其是溅到粘膜，可产生软痂，并能渗入深层组织。灼伤后留有疤痕。溅入眼内，不仅损伤角膜，而且可使眼睛深部组织损伤。

处理措施急救措施：如不慎溅到皮肤上立即用清水冲洗 10min；如溅入眼内，应立即用清水或生理盐水冲洗 15min，然后再点入 2%奴佛卡因。严重者速送医院治疗。

十二、三乙醇胺

化学分子式： $C_6H_{15}NO_3$ 。

性状：无色油状液体或白色固体。

理化性质：熔点（℃）：20；沸点（℃）：335；闪点（℃）：185。本项目生产有机液态速凝剂时最高温度为 70℃左右，远低于其闪点，可视为不挥发。

溶解性：易溶于水。

毒性：5000~9000mg/kg（大鼠经口）。

保存方法：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，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。

危害性：遇明火、高热可燃。

处理措施急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。

（3）产品方案

生产规模为年产 15000 吨建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料；年产 20000 吨的羧基高性能减水剂。

①减水剂

产品规格：液体产品聚羧酸高性能减水剂，主要采用罐车装车销售到昌吉及周边地区；

产品标准：产品符合《混凝土外加剂》（GB8076-2008）和《聚羧酸系高性能减水剂》（GB/T233-2007）中相关要求；

表 3.2-6 聚羧酸系高性能减水剂混凝土性能指标

序号	试验项目	性能指标				
		FHN（非缓凝型）		HN（缓凝型）		
		I	II	I	II	
1	减水率/%，不小于	25	18	25	18	
2	泌水率比/%，不大于	60	70	60	70	
3	含气量/%	6.0				
4	1h 坍落度保留值/mm，不小于	-		150		
5	凝结时间差/min	-90~+120		> +120		
6	抗压强度比/%，不小于	1d	170	150	-	
		2d	160	140	155	135
		3d	150	130	145	125
		4d	130	120	130	120
7	28d 收编率比/%，不大于	100	120	100	120	
8	对钢筋锈蚀作用	对钢筋无锈蚀作用				

产品说明：聚羧酸高性能减水剂是一种高性能减水剂，液体产品，颜色呈无色或淡黄色，主要成分是分子量为 500~5000 的聚羧酸聚合物系列产品。是集建水、保坍、增强、防收缩及环保等于一身的具有优良性能的系列减水剂，可以解决高强、高性能混凝土粘度大、施工性能不好的弱点。

产品主要性能有：

- a.减水率高，掺量 1.0%时，减水率超过 35%；
- b.早强高强，早期强度提高 50%以上，28 天前度提高 30%以上；
- c.混凝土工作性能好，不会有明显的离析、泌水现象，混凝土外观颜色一致；
- d.具有很好的耐久性，在充填性、稳定性、强度密实性、抗腐蚀性、抗反应性，抗冻性、抗收缩性等由于普通减水剂。

②速凝剂

产品标准：本项目速凝剂执行《喷射混凝土用速凝剂》（JC477-2005）。

表 3.2-7 速凝剂均质性指标

试验项目	指标	
	液体	粉状
密度	应在生产场所控制值的	-

	±0.2g/cm ² 之内	
氯离子含量	应小于生产厂最大控制值	应小于生产厂最大控制值
总碱量	应小于生产厂最大控制值	应小于生产厂最大控制值
pH 值	应在生产厂控制值±1 之内	
细度	-	80μm 筛余应小于 15%
含水率	-	≤2.0%
含固量	应小于生产厂最小控制值	

碱土金属碳酸盐和碱土金属的氢氧化物，粉状的碱土金属碳酸盐或氢氧化物以前在喷射混凝土施工中很少应用。它们成为这类混凝土最常用的速凝剂，其常规掺量为水泥重量的 2.5%至 6%，它们主要是促进 C3S 的水化。一般加入少量的碳酸铝，可以影响水泥的凝结时间。

(3) 储存设施

本项目主要原料为聚醚大单体、丙烯酸、双氧水、维生素 C、巯基丙酸、葡萄糖酸钠、白糖、引气剂、消泡剂和水等，主要产品为高性能减水剂。丙烯酸、巯基丙酸采用罐车运至厂房内，通过管线输送至封闭式储存区内 2 台容积为 30m³的储罐内。维生素 C、聚醚大单体、葡萄糖酸钠、白糖、引气剂、消泡剂均为袋装，储存于厂房内的储存区。产品高性能减水剂为液态，储存于储罐内。

3.2.4 主要设备

本项目主要工艺设备见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
1	反应釜	10m ³	台	4	不锈钢
2	滴加罐	2.2m ³	台	8	不锈钢
3	母液原料储罐	40m ³	台	2	不锈钢
4	复配提纯罐	3m ³	台	2	不锈钢
5	复配提纯罐	4m ³	台	2	不锈钢
6	发料缸	15m ³	台	2	不锈钢
7	复配罐	11m ³	台	2	不锈钢
8	冷却罐	17m ³	台	1	不锈钢
9	热水保温罐	17m ³	台	1	不锈钢
10	装车计量罐	15m ³	个	2	不锈钢
11	全自动干粉砂浆设备	/	台	1	不锈钢

3.2.5 总图

3.2.5.1 总平面布置原则

- (1) 满足安全生产、操作和维修要求，工艺流程合理，减少能量消耗；
- (2) 符合环保要求，创造良好生产、生活环境；
- (3) 满足抗震、消防、防沙、防风、防腐要求；
- (4) 功能分区明确，有利于安全防火、防爆、防振、防燥和分区管理；
- (5) 运输道路、消防道路连接顺畅短捷，车辆进出方便；
- (6) 重视节约用地，布置紧凑合理；
- (7) 搞好绿化，达到减少污染、美化库容的目的。

3.2.5.2 总平面布置方案

(1) 用地现状

本项目用地现为空地，位于新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区。厂区所处区域地质结构稳定，地震烈度为7度，不在易遭受严重自然灾害影响的地区，厂界周边1km范围内无居民区和地表水，位于居民中心区常年最大风频的下风向，设备底部高于地下水最高水位。

(2) 平面布置

本项目用地为矩形地块，厂区布置按照功能分区分为办公生活区、生产加工区。

厂区采用人物分流的方式，设置两个出入口，分别位于厂区东北侧和东南侧，其中东北侧为小车及人流出入口，东南侧为物流出入口。生活办公区位于厂区东北侧，主要建筑为1栋三层综合楼和1栋2层产品展示及研发楼。该区域独立成区，便于与生产区的隔离，且靠近厂区东北侧人流出入口，便于人员出入。生产加工区位于厂区内南侧，共设置2栋厂房，分别为1#生产车间和4#贮存车间，2#和3#作为库房。

厂区道路呈经纬向布置，生产区的道路宽度为6~12m；生活办公区道路宽度为6~9m；另外，沿厂区边缘有环形消防道路，道路宽度不小于6m。

厂区为硬化地面，以满足消防运输要求。同时罐区及装置区须为防渗硬化地面，且表面无裂隙，进行防渗、防风、防雨、防晒措施。厂区布置满足《建筑设计防火规

范》(GB50016-2014)、《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求。

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

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水系统

(1) 水源

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

(2) 给水系统

①生活用水

生活用水根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》和《建筑给水排水设计规范》的要求,本项目生活用水定额按 100L/人/d 计,劳动定员 30 人,则本项目生活用水 3m³/d (990m³/a)。

②生产用水

根据建设单位提供的材料,本项目生产过程中要用到的水量为 108640m³/a,主要为减水剂调配用水 38400m³/a、速凝剂调配用水 70000m³/a、冲洗用水 240m³/a。

3.2.6.2 排水系统

本项目厂区排水系统采用清污分流制,分设污水排水系统和清净下水排水系统。

①生活污水

生活污水排入下水管网,由污水处理厂进一步处理。

②生产废水

生产过程无废水外排,主要是各种原料罐清洗时产生的废水,一月清洗二次,每次 10m³,年用水量 240m³,清洗废水经过沉淀桶沉淀后回用于生产。

含异味气体喷淋塔中的废水循环利用,定期更换,更换产生的废水量约为

625m³/a。将其收集后作为母料利用，不外排。

反应釜夹套内充满水，通过水的比热大的特点，在冬季用于保温节能、夏季用于降温，在高温天气位控制反应釜内温度，夹套内的水需要部分排放，排放量为 300m³/a，由于这部分水在夹套内不与物料接触，属于清洁水。作为复配用水进入产品，不外排。

③事故废水

装置区、罐区通过防火堤、围堰及地沟等设施收集消防事故水，收集后事故水。

3.2.6.3 供电系统

本项目主电源由园区区供电网提供，在入厂区前架空引入厂内箱式变压器后进入配电室，再由配电室接入各用电设备。满足项目安全生产用电要求。

本项目中各建、构筑物均根据规范要求设置防雷接地装置，其防雷接地、工作接地、保护接地、电源重复接地共用接地装置，各建、构筑物的接地系统应互相连接，形成全厂统一的接地网，总接地电阻不大于 1 欧姆，各建、构筑物接地系统与全厂总接地网的连接点均不应少于 2 处。

3.2.6.4 供热系统

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电供热方式。

3.2.6.5 消防系统

消防给水管道采用无缝钢管，材质为 20，焊接连接，管材符合《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018。

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条，同一时间内火灾次数按 1 次计，消防给水系统包括低压消防给水系统和稳高压消防给水系统。

3.3 工艺流程

3.3.1 聚羧酸高性能减水剂生产工艺

(1) 聚醚大单体溶解

向 2 台发料罐加入计量好的水，开启搅拌机投入计量好的聚醚大单体，搅拌溶解。发料罐采用热水加热至 50-60℃，并采用密闭式搅拌机搅拌，加快溶解过程。

（2）配制 A、B 料

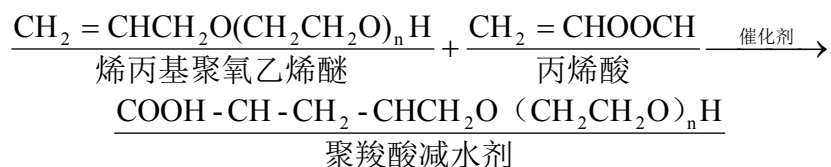
A、B 料配制在配料区进行，A 料为丙烯酸水溶液，B 料为催化剂 2，由巯基丙酸、维生素 C 加水稀释、溶解而成。配料区内设置 2 台配料罐、自动上料设备、PLC 自控系统、含臭味气体喷淋净化器。配料区外部设置双层碳钢板封闭，上部设置钢化玻璃封闭的自动控制室。配料过程为全自动密闭过程。

A 料为丙烯酸加水稀释，丙烯酸通过计量后进入 A 料配料罐与水混合并搅拌均匀，通过自动加料机投加至位于反应釜顶部平台容积为 2200L 的滴加罐中备用。B 料为催化剂 2，由巯基丙酸、维生素 C 加水稀释、溶解而成，在 B 料配料罐中物料搅拌均匀，通过自动加料机投加至位于反应釜顶部平台容积为 2200L 的滴加罐中备用。

（3）母料配备

共设置 4 台反应釜，每台反应釜上方均设置 2 台滴加罐，分别储存 A 料和 B 料。发料罐中聚醚大单体溶液通过化工泵和管道输送至反应釜，并加入计量好的催化剂 1（双氧水）。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。反应控制在 3h，随后熟化 1h，然后加水稀释至指定浓度即为聚羧酸减水剂母料，打入母料罐暂存。共设置 6 台密闭式母料罐。

该反应为放热反应，放热不剧烈，整个过程温度自然升温，最终温度不超过 45℃。反应釜夹套内充满水，通过水的比热大的特点，在冬季用于保温节能、夏季用于降温。反应方程式如下：



（4）复配

将计量好的聚羧酸减水剂母料泵入复配罐，与其他缓凝、引气剂、消泡剂成分加入复配搅拌设备，加入计量好的水搅拌均匀即可。复配后的聚羧酸减水剂通过罐车运输至混凝土搅拌站使用，不在厂区内贮存。

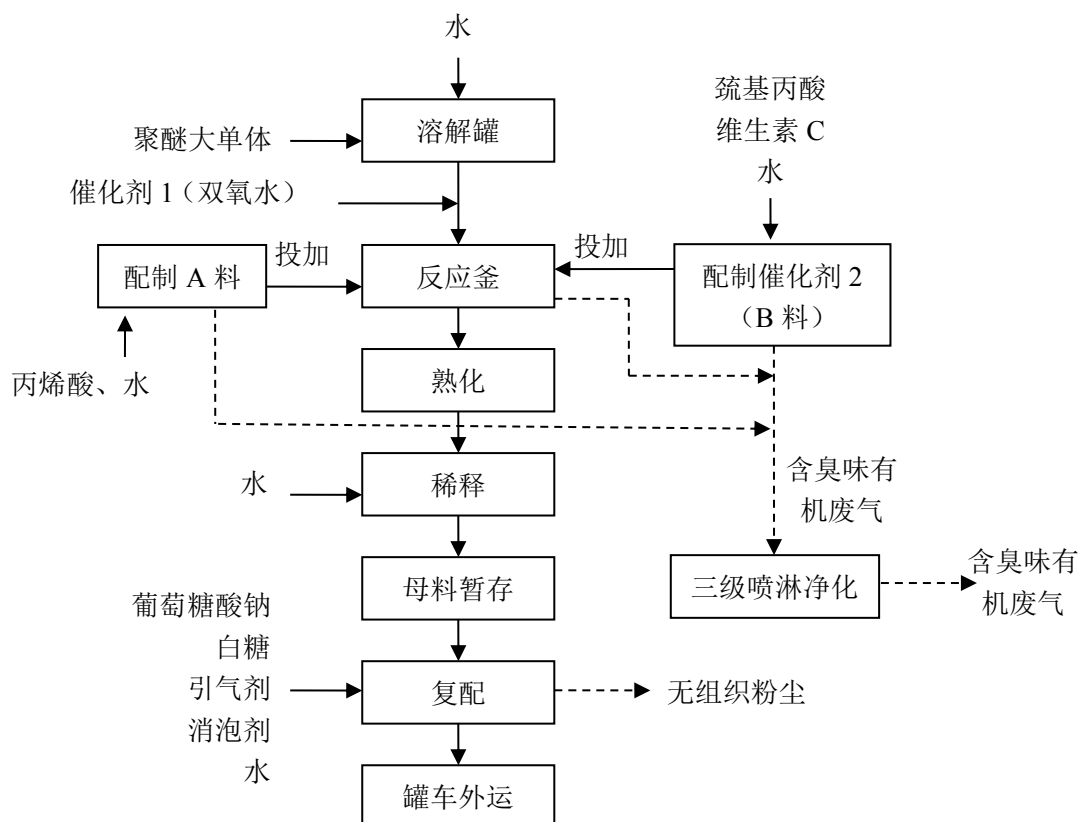


图 3.2-1 聚羧酸高性能减水剂工艺流程及产污环节图

3.3.2 液体速凝剂生产工艺

本项目无机液态速凝剂和有机液态速凝剂共用一套一体化液态速凝剂生产设备进行生产。一体化液态速凝剂生产设备包括反应釜、配料机、提升机、成品罐、耐碱泵各一台。液态速凝剂每天生产 3 个批次，每个批次生产约 125t，年生产规模均为 10 万 t/a。

工艺流程说明：

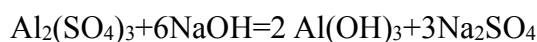
①加料

将硫酸铝和片碱（或三乙醇胺）按照比例称量后放入配料机，再经提升机加入反应釜中。无机液态速凝剂原料每个批次加入量约为硫酸铝、片碱、水。有机液态速凝剂原料每个批次加入量约为硫酸铝、三乙醇胺、水。一个批次加料过程约为 20min。加料过程有少量粉尘产生。

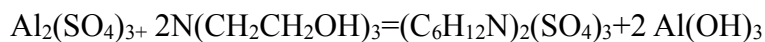
②反应

硫酸铝和片碱（三乙醇胺）均易溶于水，加水搅拌过程中缓慢溶解，并发生反应。硫酸铝为强酸弱碱盐，水溶液呈弱酸性，片碱水溶液呈强碱性，三乙醇胺水溶液呈弱碱性，硫酸铝水解电离产生的 Al^{3+} 同 OH^- 反应生成 $Al(OH)_3$ ， $Al(OH)_3$ 难水解，在溶液中呈胶体状，长时间静置易产生沉淀，影响速凝剂的速凝效果，因此，本项目生产的液态速凝剂以销定产，不于厂内长时间储存。反应温度为 $70^{\circ}C$ 左右，采用清洁能源电能加热保温，反应釜常压，反应时间约为 3h。

无机液态速凝剂反应方程式如下：



有机液态速凝剂反应方程式如下：



无机液态速凝剂和有机液态速凝剂原料全部进入产品，其中 $Al(OH)_3$ 以胶状存在于水中，反应釜无沉淀物产生。

③ 储存

液态速凝剂生产后泵送至储存罐，并于当天或者次日灌装好后外运。

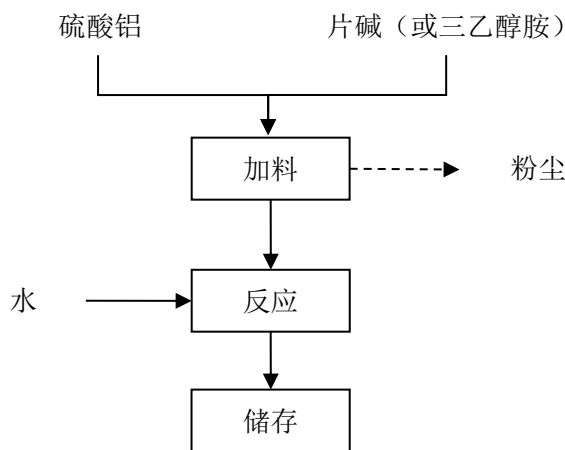


图 3.3-2 无机（或有机）液态速凝剂生产工艺流程及产排污节点图

3.3.3 建筑新材料（粉剂）生产工艺

本项目建筑新材料（粉剂）主要包括保温砂浆和压浆料等，均为一套，只是根据需要做相对应的产品。

压浆料是将购买的压浆剂粉剂、水泥，直接经压力泵输送至料仓内，输送过程均为密闭式操作，无粉尘产生，仅在物料在下落至料仓的过程中会产生放空粉尘产生，有自带的布袋除尘器处理，收集的粉尘回用。以上都是采购半成品，均为物理混合

保温砂浆所用的原料均为外购的成品材料，其中，粉煤灰、胶粉、水泥灌装车运输，直接经压力泵输送至料仓内，输送过程均为密闭式操作，无粉尘产生，仅在物料在下落至料仓的过程中会产生放空粉尘产生，有自带的布袋除尘器处理，收集的粉尘回用。

然后将胶粉、水泥等原料按一定比例配料装置内，水泥为螺旋管道输送，完全密闭，无粉尘产生，在胶粉等人工输送过程中，会产生少量粉尘。

将上面配好的料送入搅拌装置内，实现干粉砂浆连续生产，产能非常高。本项目所有的搅拌设备均为密闭式。

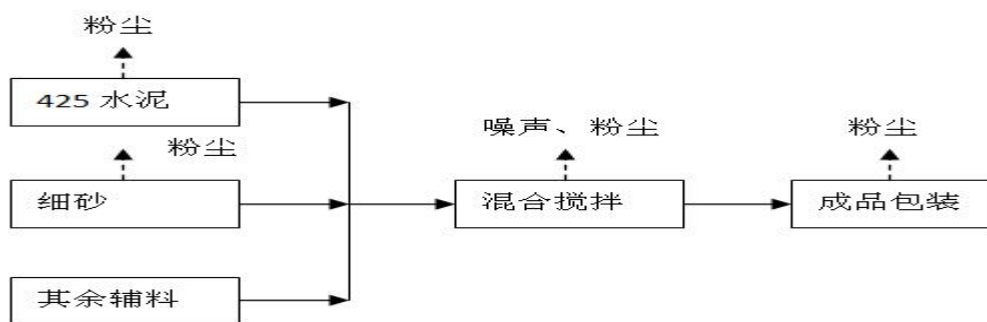


图 3.2-3 建筑新材料（粉剂）工艺流程及产物环节图

3.3.4 物能平衡

(1) 物料平衡

① 聚羧酸高性能减水剂

本项目年产聚羧酸高性能减水剂 6 万 t，物料平衡按每批次物料进出进行核算，年生产批次为 750 次，具体见表 3.3-1。

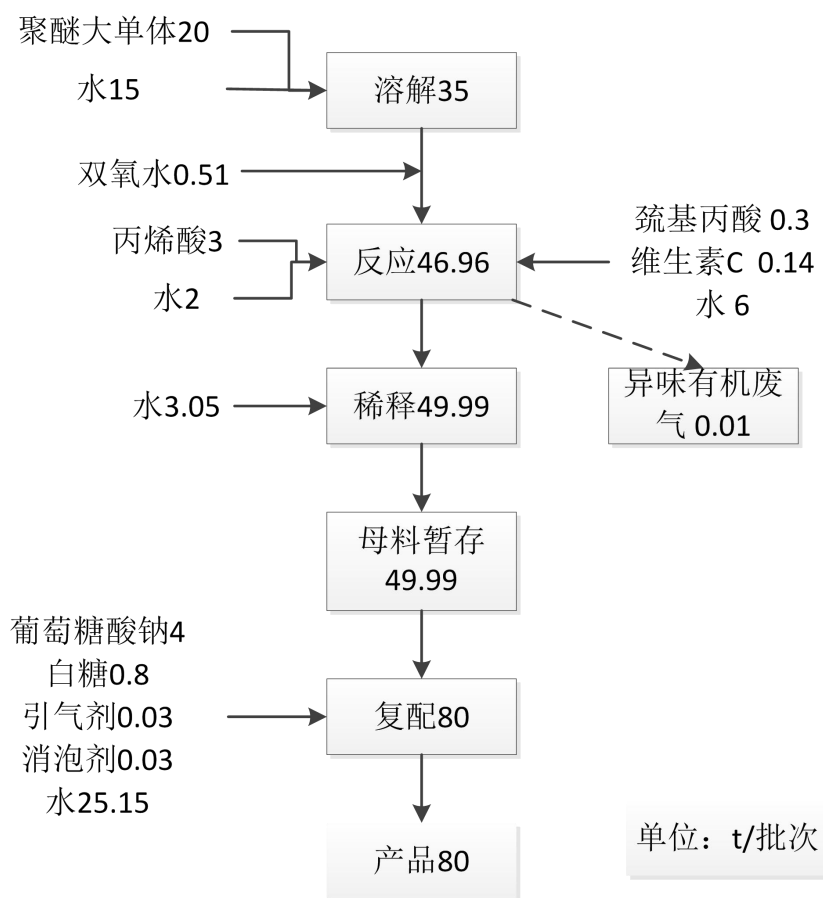


图 3.3-4 聚羧酸高性能减水剂物料平衡图

表 3.3-1 聚羧酸高性能减水剂物料平衡表

产 入			产 出		
名 称	质量(t/批次)	质量(t/a)	名 称	质量(t/批次)	质量(t/a)
聚醚大单体	20	15000	聚羧酸高性能减水剂	80	60000
双氧水	0.5	383	异味有机废气	0.01	8
丙烯酸	3	2250			
巯基丙酸	0.14	105			
维生素 C	0.3	225			
葡萄糖酸钠	4	3000			
白糖	0.8	600			
引气剂	0.03	22.5			
消泡剂	0.03	22.5			
水	51.2	38400			
合计		60008	合计		60008

②液体速凝剂

本项目年产液体速凝剂 10 万 t，物料平衡按每批次物料进出进行核算，年生产批次为 800 次。本项目液体速凝剂包括无机液态速凝剂和有机液态速凝剂两种，根据订单确定年产量，本次环评按照两种液体速凝剂产能各为 5 万 t/a，具体见表 3.3-2 和表 3.3-3 和图 3.3-5。

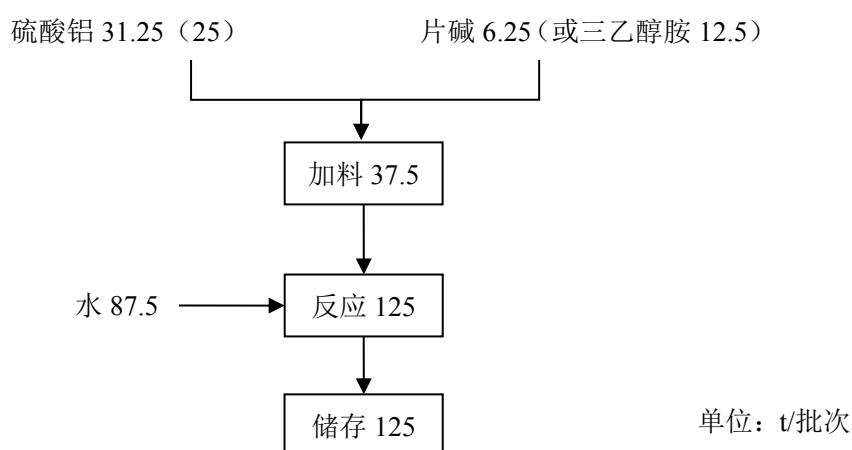


图 3.3-5 无机（或有机）液态速凝剂物料平衡图

项目无机液态速凝剂物料平衡如下表所示：

表 3.3-2 无机液态速凝剂物料平衡

投入			产出		
名称	物料数量		名称	物料数量	
	t/批次	t/a		t/批次	t/a
硫酸铝	31.25	12500	产品	125	50000
片碱	6.25	2500			
水	87.5	35000			
合计	125	50000	合计	125	50000

有机液态速凝剂物料平衡如下表所示：

表 3.3-3 有机液态速凝剂物料平衡

投入			产出		
名称	物料数量		名称	物料数量	
	t/批次	t/a		t/批次	t/a
硫酸铝	25	10000	产品	125	50000
三乙醇胺	12.5	5000			

水	87.5	35000			
合计	125	50000	合计	125	50000

③建筑新材料（粉剂）

本项目年产建筑新材料（粉剂）10万t，物料平衡按每批次物料进出进行核算，年生产批次为910次，具体见表3.3-4和图3.3-6。

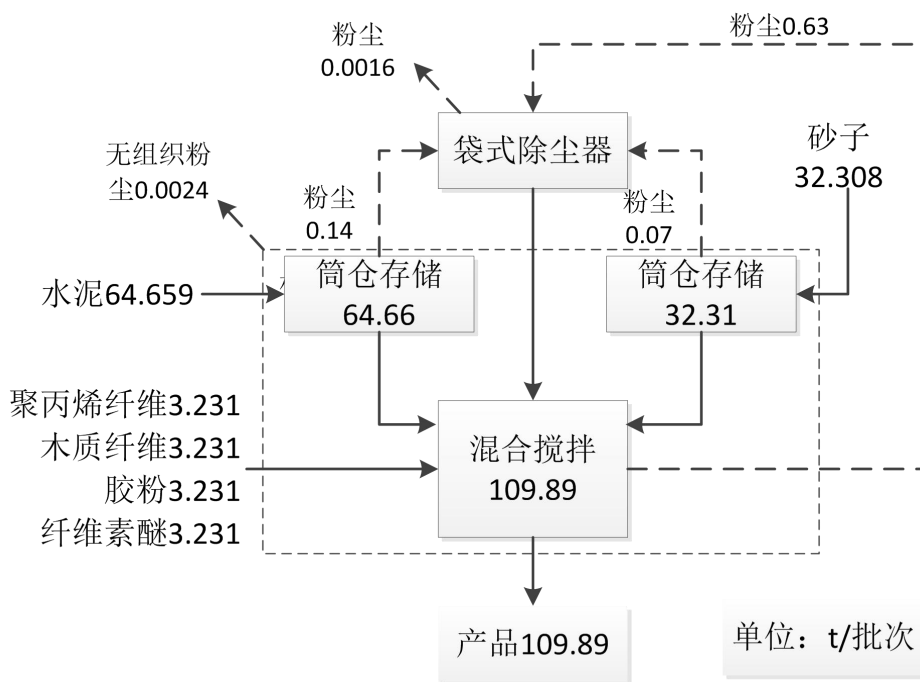


图 3.3-6 建筑新材料（粉剂）物料平衡图

表 3.3-4 建筑新材料（粉剂）物料平衡

名称	投入		名称	产出	
	物料数量			物料数量	
	t/批次	t/a		t/批次	t/a
聚丙烯纤维	3.231	2940	产品	109.89	100000
425 水泥	64.663	58843.7		0.0016	1.52
木质纤维	3.231	2940		0.0024	2.18
胶粉	3.231	2940			
纤维素醚	3.231	2940			
砂子	32.307	29400			
合计	109.894	100003.7	合计	109.894	100003.7

(2) 水平衡

根据业主提供资料，本项目聚羧酸高性能减水剂配制过程需要新鲜水，用量为 38400m³，速凝剂配制过程需要新鲜水用量为 70000m³，生产过程无废水外排；各种原料罐清洗时产生的废水，一月清洗二次，每次 10m³，年用水量 240m³，作为复配用水进入产品，不外排清洗废水进入收集水罐，作为复配用水回用于生产；反应釜夹套内充满水，夹套内的水需要部分排放，排放量为 300m³/a，由于这部分水在夹套内不与物料接触，属于清洁水，可作为复配用水回用；含异味气体喷淋塔中的废水循环利用，定期更换，更换产生的废水量约为 625m³/a，将其收集后作为复配用水回用于生产。

生活用水：项目定员 30 人，生活用水量按 100L/人.d 计，生活用水量为 3m³/d，排放系数按 0.8 计，可得排放量为 2.4m³/d，产生的废水直接排入下水管网。项目具体用水情况见表 3.3-5。水平衡见图 3.3-5。

表 3.3-5 建筑新材料（粉剂）物料平衡

序号	项目	新鲜水量 m ³ /a	损失量 m ³ /a	回用水量 m ³ /a	排水量 m ³ /a	备注
1	生活用水	990	198	--	792	排入园区污水管网
2	配料用水	107259	--	--	108400	全部进入产品
3	清洗用水	240	24	216	--	间歇使用，全部回用
4	夹套用水	300	--	300	--	间歇使用，全部回用
5	喷淋塔用水	688	63	625	--	间歇使用，全部回用
6	合计	109477	285	1141	109192	

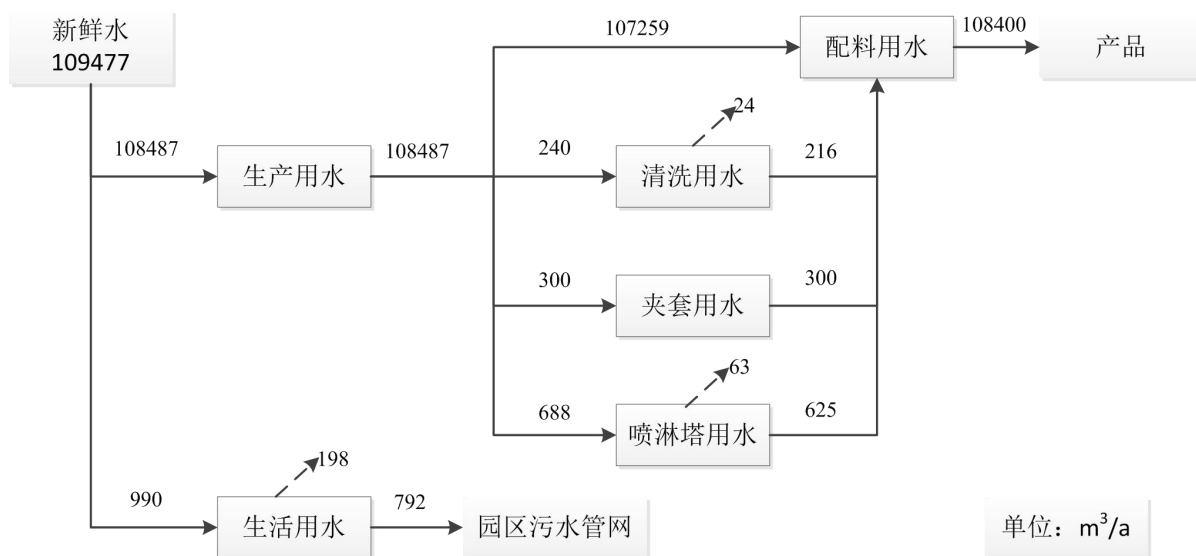


图 3.2-5 项目水平衡图

3.4 污染源源强分析

3.4.1 施工期污染源分析

施工期工程内容主要为厂房的建设及设备的安装，期间产生施工扬尘、装修废气，噪声、建筑垃圾等，其生产工艺流程及产污节点见图 3.4-1。

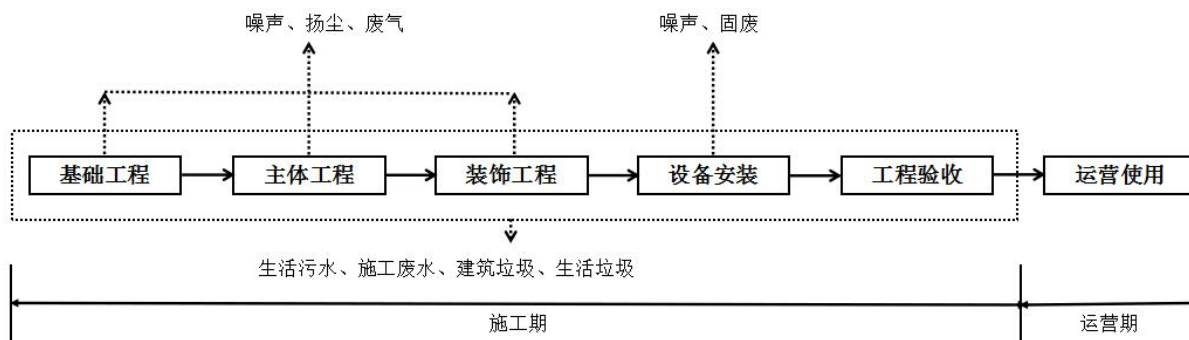


图 3.4-1 施工工艺流程及产污节点图

(1) 扬尘、废气

① 施工扬尘

基础开挖、施工渣土堆场、进出车辆带泥砂量、水泥搬运，砂石、混凝土等建筑材料运输、装卸等均可能产生扬尘，要求建设单位施工期间应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求。

② 废气

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等。

(2) 废水

① 施工废水

施工期产生的废水包括修建基础设施时地基的开挖、混凝土料的制备、建筑时砂石料冲洗及机械清洗等废水。项目施工产生的污水中主要是泥沙悬浮物含量较大。为此可以修建沉砂池沉淀后回用于施工过程。施工机械设备冲洗、施工车辆冲洗废水中主要污染物为石油类和悬浮物，沉淀后用于施工场地抑尘。

② 生活污水

本项目施工现场设施工营地。项目施工高峰期按施工人数 50 人计，生活用水定额 50L/人·d 计取，生活污水按用水量的 80% 计，则施工期间产生的生活废水为 $Q=50 \text{人} \times 50 \text{L/人} \cdot \text{d} \times 0.80 = 2.0 \text{m}^3/\text{d}$ ，全部排入防渗旱厕内，定期由吸污车运至污水处理厂。

(3) 噪声

工程施工中的噪声源可分为连续噪声源和流动噪声源。连续噪声源主要是砂石料加工、空压机、搅拌机及其他各类机泵产生的噪声；流动噪声源主要是机动车辆、挖掘机及其他作业设备产生的噪声。

(4) 固体废物

① 施工土石方及建筑垃圾

施工期基础开挖产生的土石方，产生量较少，可就地用于场区平整。产生的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，可回收的应尽量回收，不能回收的经集中收集后由施工单位及时清运，以免影响施工和环境卫生。

② 施工人员生活垃圾

施工期间项目施工高峰期施工人员按 50 人计，生活垃圾按 0.30kg/人·d 计，则施工期间生活垃圾日产生量约 15kg/d。垃圾经袋装收集后委托环卫部门统一清运至垃圾处理场进行处置。

3.4.2 运营期污染源分析

本项目属于化学工业，目前没有本行业的污染源源强核算技术指南。参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017），本项目工艺废气污染源核算采用系数法；各装置生产废水及废水总排口污染源核算主要采用产污系数法；噪声污染源核算采用类比法；固体废物污染源采用系数法和类比法。

3.4.2.1 废气

（1）聚羧酸高性能减水剂生产线

① 异味气体

本项目聚羧酸高性能减水剂生产过程中产生少量异味气体，其中原料丙烯酸、巯基丙酸在加料、放料过程中，物料进入反应釜时均会产生异味气体。加料区采用全封闭结构，并设置三级喷淋净化器。少量挥发的气体通过风机及风管进入喷淋净化器；反应釜为密闭结构，上部挥发的气体也通过风管进入喷淋净化器。异味气体经喷淋处理后，尾气通过 15m 高排气筒排空。

查阅丙烯酸和巯基丙酸的理化性质，本项目按原料的饱和蒸气计算废气的产生量。本项目丙烯酸使用量 2250t，巯基丙酸使用量为 225t。相对蒸汽密度（g/ml）空气=1：2.5，折算出非甲烷总烃的产生量为 8t。根据原物理化性质，丙烯酸和巯基丙酸的是易溶于水的物质，根据同类企业三级喷淋的效果可知，丙烯酸和巯基丙酸被水吸收达到 99%以上，非甲烷总烃的排放量为 0.08t。具体排放量统计详见表 3.4-1。

表 3.4-1 非甲烷总烃污染物排放统计

工段	排气量 m ³ /h	产生情况			排放情况			排气筒 m
		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	
聚羧酸高性能减水剂	2000	500	1	8	5	0.01	0.08	15

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，因此，无组织排放量较少，约为产生量的 10%，即 0.8t/a。根据《丽水市华都建材科技有限公司年产 44 万吨聚羧酸高性能减水剂竣工环境保护验收监测报告》和《新疆引达建材科技有限公司年产 50 万吨聚羧酸高性能减水剂生产线项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目恶臭因子排放情况见表 3.4-2 和 3.4-3。

表 3.4-2 同类企业恶臭因子排气筒监测结果

监测点位	项目	检测值			日最大值 (无量纲)	检测值			日最大值 (无量纲)	评价标准
		≤130	≤73	231	231	≤130	≤130	≤73	≤130	
华都建材科 排气筒出口	臭气 浓度	≤130	≤73	231	231	≤130	≤130	≤73	≤130	合格
引达建材排 气筒出口	臭气 浓度	231	411	231	411	231	308	231	308	
执行标准	2000									

表 3.4-2 同类企业恶臭因子厂界监测结果

监测点位	项目	检测值				日最大 值（无 量纲）	检测值				日最大 值（无 量纲）	评价 标准
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
华都建材科 厂界监控点	臭气 浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	合格
引达建材厂 界监控点	臭气 浓度	<10	18	18	18	18	<10	18	19	18	19	
执行标准	20											

根据类比项目的验收监测数据可知，本项目建成后，恶臭气体经集中收集处理，排气筒及厂界的臭气浓度远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，即有组织≤2000，无组织≤20。

②粉尘

生产原料中维生素 C、葡萄糖酸钠、白糖为结晶颗粒，采取以下投料方式：（1）降低物料落差；（2）投料口采用封闭结构，设置活动式盖板，投加结束后盖板封闭。结晶颗粒径和比重均较大，加料粉尘产生量很少，因此本环评不予计算。

（2）液体速凝剂生产线

液态速凝剂使用的原料固态晶体和液体物料，加料时粉尘产生量较少，采取以下

投料方式：（1）降低物料落差；（2）投料口采用封闭结构，设置活动式盖板，投加结束后盖板封闭。结晶颗粒径和比重均较大，加料粉尘产生量很少，因此本环评不予计算。

（3）建筑新材料（粉剂）生产线

本项目建筑新材料（粉剂）生产线产生的废气主要为粉尘。

①输送及储存粉尘

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）中的3121水泥制品制造业产排污系数表，物料输送储存工序工业粉尘产排污系数为2.09kg/t·水泥，本项目水泥用量为58840t/a，砂子用量为29400t/a，因此水泥和砂子输送及储存粉尘产生量分别为123.0t/a和61.4t/a。水泥输送过程为密闭状态，粉尘为间歇性排放，只在卸料时产生少量粉尘。各筒仓上均有布袋除尘器进行除尘除尘效率为99.8%，风量为10000m³/h，则粉尘排放量分别为0.25t/a和0.12t/a，排放浓度分别为3.1mg/m³和1.6mg/m³，料仓上设15m的排气筒。

②混合过程

本项目建筑新材料（粉剂）属于物理混合过程，在混合过程中会产生少量粉尘，其排污系数参考《工业污染源产排污系数手册》中3121水泥制品制造业产排污系数表，物料混合搅拌工序粉尘为5.75kg/t·水泥，本项目原料用量为100000t，因此粉尘产生量为575t/a。搅拌过程为全封闭，粉尘经收集后通过布袋除尘器除尘后排放（除尘效率以99.8%计），布袋除尘风量为18000m³/h，则混合粉尘排放量为1.15t/a，排放浓度为8.1mg/m³，料仓上设15m的排气筒。

本项目计算其粉尘产生及排放情况见下表。

表 3.4-4 建筑新材料（粉剂）废气产生及排放情况

工段	排气量 m ³ /h	产生情况			排放情况			排气筒 m
		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	
水泥仓	10000	1552.7	15.5	123	3.1	0.031	0.25	15
砂子仓	10000	775.8	7.8	61.4	1.6	0.016	0.12	15
混合	18000	4033.4	72.6	575	8.1	0.145	1.15	15

无组织	--	--	--	4.36	--	--	2.18	--
-----	----	----	----	------	----	----	------	----

废气污染物产生及排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目废气污染物产生及排放统计表

污染源	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放方式	处理措施	排气筒	废气量 m ³ /h	排放高度 (m)	内径 (m)	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放标准	
															mg/m ³	kg/h
聚羧酸 高性能 减水剂	NMHC	500	1	8	间歇	喷淋洗涤	车间排 气筒	2000	15	0.6	NMHC	5	0.01	0.08	120	10
	臭气浓度	1000			连续						臭气浓度	500			2000	
建筑新 材料 (粉 剂)	水泥粉尘	1552.7	15.5	123	间歇	布袋除尘	物料仓	10000	15	0.3	粉尘	3.1	0.031	0.25	10	--
	砂子粉尘	775.8	7.8	61.4	间歇	布袋除尘	物料仓	10000	15	0.3	粉尘	1.6	0.016	0.12	10	--
	混合粉尘	4033.4	72.6	575	间歇	布袋除尘	混合设备	18000	15	0.3	粉尘	8.1	0.145	1.15	10	--
厂区	粉尘	/	/	4.36	无组织排 放	封闭结构、 加强管理	无组织 排放	无组织排放			粉尘	/	/	2.18	0.5	--
	NMHC	/	/	0.8							NMHC	/	/	0.8	4.0	--
	异味	100									异味	10			20（无量纲）	

3.4.2.2 废水

本项目废水包括生产废水和生活废水。

(1) 生产废水

①清洗废水和废气喷淋废水

生产过程无废水外排，主要是各种原料罐清洗时产生的废水，一月清洗二次，每次 10m³，年用水量 240m³，清洗废水进入收集水罐，作为复配用水回用于生产。

含异味气体喷淋塔中的废水循环利用，定期更换，更换产生的废水量约为 625m³/a。将其收集后作为复配用水回用于生产，不外排。

②反应釜夹套排水

反应釜夹套内充满水，通过水的比热大的特点，在冬季用于保温节能、夏季用于降温，在高温天气位控制反应釜内温度，夹套内的水需要部分排放，排放量为 300m³/a，由于这部分水在夹套内不与物料接触，属于清洁水。作为复配用水进入产品，不外排。

(2) 生活污水

本项目定员 30 人，生活用水量按 100L/人.d 计，生活用水量为 990m³/a，排放系数按 0.8 计，可得排放量为 792m³/a，废水中各污染物浓度为 COD：500mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：300mg/L、氨氮：35mg/L。生活污水直接排入下水管网，最终由污水处理厂处理。

本项目全厂废水排放情况见下表。

表 3.4-6 本项目废水产生及排放统计表

类别	控制项目	产生浓度 mg/L	产生量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 m ³ /a	污染防治措施
生产 废水	清洗废水	--	240	--	240	回用于生产
	喷淋废水	--	625	--	625	
	反应釜夹套废水	--	300	--	300	
生活 废水	废水量	--	792	--	792	生活污水排入 下水管网
	COD _{Cr}	500	0.396	500	0.396	
	BOD ₅	300	0.2376	300	0.2376	

	氨氮	35	0.02772	35	0.02772
	SS	300	0.2376	300	0.2376

3.4.2.3 固废

本项目运营期产生的固体废物主要包括原辅材料包装材料和生活垃圾。

(1) 工业固废

本项目外包装编织袋属于一般工业固废，产生量约为 2t/a，可由废品收购站回收利用。

本项目有机溶剂、碱等包装桶和内包装袋属于危险废物，产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置。

除尘器收集的粉尘产生量约为 757.9t/a，可直接返回生产线再利用。

(2) 生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 4.95t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场填埋处置。

本项目全厂固废产生及排放情况见下表。

表 3.4-7 固体废弃物产量及去向

废弃物名称	产生工序	废物分类	产生量 t/a	处理措施
外包装	原料使用	一般固废	2	外售综合利用
内包装和桶	原料使用	HW49 类危险废物	1	委托有资质的单位处置
粉尘	除尘器	一般固废	757.9	回用于生产
生活垃圾	办公生活	一般固废	4.95	环卫部门清运处理

3.4.2.4 噪声

本项目装置产生的噪音主要为泵、风机等机械设备产生的噪音。源强在 80-95dB（A）之间，为了改善操作环境，对噪音比较大的风机、泵类等除设防震基础外还要进行隔离操作，操作室做隔音处理；设备布置时，噪音比较大的设备尽量集中，并室内放置，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

主要噪声设备情况详见表 3.4-8。

表 3.4-8 生产主要噪声设备一览表

序号	噪声源名称	噪声级 dB（A）	治理情况
1	泵	80-95	减震、隔音、绿化
2	风机	80-90	减震、隔音、绿化

3.4.2.5 非正常工况

项目事故情况下废水进入事故污水池，不外排。因此，仅考虑废气的事故排放情况。在所有工艺设备及环保设备工作正常的情况下，本项目排放的各废气污染物量较低，化工项目生产过程中开、停车、检修和治理措施故障均会造成污染物排放瞬时增大甚至超标情况，因此环评中需要对此类非正常工况排放进行分析和预测。

针对本项目，项目废气事故排放考虑以下情形：

- (1) 聚羧酸高性能减水剂异味气体废气未经处理直接排放。
- (2) 建筑新材料（粉剂）粉尘未经除尘直接排放。

非正常工况污染物排放情况见表 3.4-9。

表 3.4-9 非正常工况废气排污量

非正常排放情形		废气量 (m ³ /h)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	处理方法	污染物排放 速率(kg/h)	排放高度, m/内径, m/ 温度, °C	最终 去向
聚羧酸高性能减水剂 废气		2000	NMHC	500	未洗涤直 排	1	15/0.6/20	大气
建筑新材 料（粉剂）	仓储	28000	粉尘	2328.6	未除尘直 接排放	23.29	15/0.3/20	大气
	混合	28000	粉尘	4033.4	未除尘直 接排放	72.6	15/0.3/20	大气

3.5 污染物“三废”排放

本项目污染物“三废”产生及排放统计见表 3.4-1。

表 3.4-1 污染物“三废”产生及排放统计表

类别	控制项目		产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	污染防治措施	
大气 污染物	聚羧酸高性能减 水剂废气	NMHC	500	8	5	0.08	淋洗涤+15m 排气筒	
		臭气浓度	1000		500			
	建筑 新材 料（粉 剂）	水泥仓	粉尘	1552.7	123	3.1	0.25	布袋除尘+15m 排气筒
		砂子仓	粉尘	775.8	61.4	1.6	0.12	布袋除尘+15m 排气筒
		混合	粉尘	4033.4	575	8.1	1.15	布袋除尘+15m 排气筒
	无组织排放		粉尘	/	4.36	/	2.18	加强控制监管，加强设备的维护 原料堆放采用防尘抑尘措施
			NMHC	/	0.8	/	0.8	
		异味	100		10			
废水污染物	废水量		792		792		生产废水全部回用不外排，生活污水 排入园区下水管网	
	CODcr		500	0.396	500	0.396		
	BOD ₅		300	0.2376	300	0.2376		
	氨氮		35	0.02772	35	0.02772		
	SS		300	0.2376	300	0.2376		
固体废弃物	外包装		2		0		外售综合利用	
	内包装和桶		1		0		委托有资质的单位处置	
	粉尘		757.9		0		回用于生产	
	生活垃圾		9.9		0		环卫部门清运处理	
噪声	设备噪声		80~95dB（A）		55~70dB（A）		隔声、减震	

3.6 污染物“三本账”分析

本次变更调整（重新报批）前后，污染物“三本帐”情况见表 3.6-1。

表 3.6-4 变更调整（重新报批）前后“三本账” 单位：t/a

种类	污染物名称	原有工程 (变更前)	本项目 (变更后)	以新带老削减量	总体工程	已批复总量	增减量	
废气	聚羧酸高性能 减水剂废气	VOCs	少量	0.08	--	0.08	--	+0.08
		臭气浓度（无量纲）	--	500	--	500	--	+500
	速凝剂生产线	粉煤灰仓颗粒物	0.0125	0	0.0125	0	--	-0.0125
		速凝剂颗粒物	0.0125	0	0.0125	0	--	-0.0125
	建筑新材料 (粉剂)	水泥仓颗粒物	0.00836	0.25	0.00836	0.25	--	+0.24164
		砂仓颗粒物	0.00836	0.12	0.00836	0.12	--	+0.11164
		混合搅拌颗粒物	0.115	1.15	0.115	1.15	--	+1.035
废水	废水量	633m ³ /a	792m ³ /a	633m ³ /a	792m ³ /a	--	+159m ³ /a	
	CODcr	0.32	0.396	0.32	0.396	--	0.076	
	SS	0.19	0.2376	0.19	0.2376	--	0.0476	
	BOD ₅	0.19	0.2376	0.19	0.2376	--	0.0476	
	氨氮	0.022	0.02772	0.022	0.02772	--	0.00572	
固废	原辅材料包装	9	2	9	2	--	+2	
	母液储存罐	0.2	1	0.2	1	--	+1	
	生活垃圾	3.3	4.95	3.3	4.95	--	+1.65	

3.7 清洁生产概述

3.7.1 清洁生产水平分析

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

3.7.1.1 生产工艺与设备分析

本项目在工艺和设备选择时充分考虑了以下因素：

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

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

（3）工艺路线严格按照规范要求设计。本项目工艺简单，且本项目工艺路线设计规范，同时对生产过程中废水全部回收再利用，减少了生产过程中的污染物排放。

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

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

因此，本项目整个生产工艺与装备水平符合清洁生产要求。

3.7.1.2 资源能源利用指标

（1）本项目产生的粉尘全部采用除尘处理后作为原料回用，不仅节约原料而且减轻污染物排放和对环境的影响。

（2）本项目在总图布置上各建筑按物料流向布置，减少了管网长度，缩短

了供物及供能距离。

(3) 本项目采用阀门、喷头等设施控制用水量，选用耗水少、效率高的清洗喷头。

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

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

因此，本项目符合清洁生产要求。

3.7.1.3 产品指标

本项目主要产品为聚羧酸高性能减水剂、液体速凝剂及建筑新材料(粉剂)，产品各项指标符合相关产品要求。

(1) 项目生产的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。

(2) 生产的产品不进行包装，直接通过罐车外运至搅拌站，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。

表 3.7-1 各种减水剂的性能对比

性能	普通减水剂	高效减水剂	高性能减水剂
代表产品	木钙、木钠、木镁等	萘系、三聚氰胺等	聚羧酸系
减水率	5~10%	10~25%	25~35%
掺量	0.20~0.30%	0.50~1.0%	0.20~0.40%
性能特点	减水率低，有一定的缓凝和引气作用，超掺会严重影响混凝土性能。	减水率高、不引气、不缓凝，增强效果好，但混凝土坍落度的损失大，超掺对混凝土性能影响不大。	掺量低、减水率高、流动性保持好，水泥适应性好，有害成分含量低、硬化混凝土性能好，适宜配制高性能混凝土。
混凝土强度	28d 抗压强度比在 115%左右。	28d 抗压强度比在 120~135%。	28d 抗压强度比在 140~200%。
混凝土体积稳定性	增加混凝土的收缩，收缩率比约为 120%。	增加混凝土的收缩，收缩率比值为 120~135%，三聚氰胺略小。	大大减小混凝土的收缩，28d 收缩率比约为 95~110%。

混凝土含气量	增加混凝土的含气量 2~4%。	增加混凝土含气量 1~2%。	一般会增加混凝土的含气量，但可用消泡剂调整。
环保性能	/	甲醛含量高于 400ppm，欧洲已禁用。	甲醛含量低于 1ppm， 为环境友好型产品。

聚羧酸系高性能减水剂：产品绿色环保，甲醛含量低于 1ppm，为环境友好型产品；低掺量、高减水率，高保塑，高增强，适应性好，有利于混凝土施工，含气量适中，低收缩、低碱含量使混凝土耐久；原料来源石油产品。

萘系产品甲醛含量高于 400ppm，欧洲禁用；减水率不够高，混凝土坍落度损失快，原料紧缺。

聚羧酸高性能减水剂是替代萘系减水剂的更新换代产品。

3.7.1.4 污染物产生指标分析

项目生产对反应釜进行清洗产生的清洗废液不外排，作为产品利用，反应釜夹套排水经收集后循环利用，不外排，避免了生产废水排放，生活污水排入污水处理厂；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。

3.7.1.5 废物回收利用指标分析

本项目在生产过程中，对可回收的生产废水全部回收利用，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。

3.7.1.6 环境管理相关要求

本项目建设在环境管理方面提出以下定性要求：

- (1) 有环保规章、管理机构 and 有效的环境检测手段；
- (2) 对污染物排放实行定期监测和污染物排放口规范管理；
- (3) 对各生产单位的环保状况实行月份、年度考核；
- (4) 对污染物排放实行总量限制控制和年度考核；
- (5) 有日常管理措施和中长期、远期环境管理目标。

3.7.2 清洁生产水平判定

3.7.2.1 水平判定

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

本项目在生产工艺和设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面达到了国内同行业先进水平。另外，从环境管理及劳动安全卫生等方面看，该项目仍有潜力可挖掘。

3.7.2.2 生产建议

（1）创建清洁生产企业

持续推行清洁生产的关键是领导重视，强有力的领导才是清洁生产顺利实施的保证。要加强对职工的教育，使全厂职工深刻理解实施清洁生产是企业发展生产、保护环境双赢的最佳选择，同时，还要实现以实施低成本战略为目标的内部管理，要使其在企业内长期持续推行下去，创建清洁生产示范企业。

（2）环境管理要求

①生产过程环境管理：加强源头控制、全过程管理，建立健全原材料质检和原材料消耗定额管理制度以及能耗、水耗考核制度等。

②相关方环境管理：对产废单位要进行相关管理，保证提供符合要求的危废。

③清洁生产审核：在企业内部要建立清洁生产审核制度，并把其成果及时纳入企业的日常轨道，形成制度化，做到规范化。清洁生产审核要从工艺过程、设备改进、回收利用、管理制度及污染防治等多方面进行，通过审核，提出清洁生产方案并动态的实施，保证企业的可持续发展。

④健全环境管理制度：按照 ISO14001 环境管理体系要求，做到环境管理册、程序文件及作业文件健全。建立企业清洁生产组织，明确领导及员工在清洁生产工作中的职责，建立清洁生产激励机制。

⑤优先采用先进的计算机控制和管理技术，确保回转窑及环保设施等符合

安全、节能和环保要求。

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

昌吉市位于新疆维吾尔自治区天山北麓，头屯河至三屯河冲积扇，山前倾斜平原上，准噶尔盆地南缘。城区地理位置为东经 $86^{\circ}24'33''\sim 87^{\circ}37'37''$ ，北纬 $43^{\circ}06'30''\sim 45^{\circ}20'$ 之间。昌吉市东临与乌鲁木齐市毗邻；西界红沟与呼图壁县接壤；北至吉尔班通古特沙漠，与塔城地区的和布克赛尔蒙古自治县、阿勒泰地区的福海县相连；南屏天山，以天山山地的阿斯克达坂山脊与巴音郭楞蒙古自治州和静县为界。区域南北长约 260km，东西宽约 31km，总面积 8215km²。

昌吉国家高新技术产业开发区位于昌吉市区以西 12km，北至呼克公路，南至 312 国道以南 1km，东距乌鲁木齐市市中心 49km，距乌鲁木齐国际机场仅 32km，距离昌吉火车站 27km，西距石河子 100km。

项目厂址位于新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区。地理坐标为：经度 $87^{\circ}2'20.47''E$ ，纬度 $44^{\circ}7'23.09''N$ 。本项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

昌吉市位于头屯河和三屯河冲洪积平原的中上部，地貌类型大体分为南部山地、中部平原、北部沙漠三大部分，整个地势呈南高北低阶梯之势，南北高差 4000 多米。南部山地为天山山区，中部为冲积平原，北部沙漠属古尔班通古特大沙漠一部分，沙丘为固定和半固定型，丘间地势平坦。地形坡降在乌伊公路以南约为 1.0-1.3%，在乌伊公路以北约为 6.4%。境内最高峰天格尔峰，海拔 4562 米。

根据地貌成因类型将该区域划分为侵蚀剥蚀构造地貌和侵蚀堆积地貌两种地貌类型。

侵蚀剥蚀构造地貌：分布在南部海拔 950-1150m 的低山丘陵区，由第三系及第四系下更新统组成，岩性为泥岩、砂岩、砂砾岩及钙质胶结的冰水沉积砂砾岩。山体呈长垣状，与地层走向一致。由于山体的隆起，不断遭受风化剥蚀

和侵蚀，形成枝状分布的水沟谷，沟谷断面呈V型和箱型，山顶呈浑圆状，相对高差几十米到几百米，岩层较破碎。

侵蚀堆积地貌：广布在该区域内，主要为头屯河与三屯河冲洪积扇组成，扇体由厚达几百米到千米以上的第四纪松散堆积物构成。现分三个亚区论述：

（1）山前倾斜平原

由三屯河冲洪积扇与头屯河西部冲洪积扇组成，地形向北微倾，坡降7-13‰，地形总体呈波状起伏。地表被两河扇形水系、冲沟侵蚀切割，切割深度在扇顶部达百米以上，向北切割深度逐渐变小。冲洪积扇上部岩性单一，为粗颗粒的砂砾石等，中部至下部沉积物颗粒逐渐变细并出现双层或多层结构的岩层。

（2）河谷及阶地

分布在头屯河、三屯河现代河谷及其两侧的阶地范围内。组成岩性为卵石、砾石、砂砾石、砂层等，结构松散、透水性好。三屯河山口处发育有六级基座阶地，切割深度136m，中部切割深度5-7m，下部切割深度0.5-1m。上部河谷宽约100-150m，中部河床宽约350-600m，并有河漫滩发育，下部在乌伊公路附近河道呈掌状散流。在山口附近发育的六级河流阶地的高差分别为1.5m、7.5m、34.5m、36.5m、56m、阶面宽度由上部向下部逐渐加宽，平均宽约200-300m。阶地级数向下游方向逐渐减少，至乌伊公路附近仅有二级阶地发育，为内叠堆积阶地。

头屯河扇顶部西岸发育有六级河流基座阶地。各级阶地的垂直高度分别为2m、20m、32m、34m、39m，河床切割深度达127m，上部河谷宽度约200-300m。河流中部有三至四级堆积阶地，并有河漫滩发育，切割深度25-35m，河谷宽约600-1100m。至乌伊公路附近河谷宽约600-700m，仅有二级堆积阶地发育，切割深度3-5m。

（3）山扇间洼地

位于头屯河与三屯河冲洪积扇之间，洼地最低处与冲洪积扇的轴部高差20-30m，在平面上呈椭圆形沿南北方向展布，面积约41.3km²，组成岩性为亚

砂土，厚约 0.5-1.5m，下伏上更新统冲洪积砂砾石及砂层。

4.1.3 地质条件

区域地层该区广泛发育中生代地层。中生代地层以侏罗系为主，分布在南部低山丘陵带，以砂岩和泥质砂岩为主，中夹煤层；第三系地层主要分布在前山带侏罗系地层的前缘，下部以泥质粉砂岩、泥岩为主，上部为泥砾岩层夹薄层泥质粉砂岩；第四纪堆积物覆盖整个北部平原区，可进一步划分为中下更新统、上更新统和全新统。分述如下：

侏罗系三工河组（J1S）为区域内出露的老地层，其岩性下部为灰色、褐色厚层状中细粒砂岩、粉砂岩夹煤层；中部是黑色厚层状泥质砂岩夹煤层；上部为灰绿色砂质泥岩、粉砂岩互层。

第三系昌吉河组（Nch）分布于山前带侏罗系的前缘，主要在阜康水磨河以西的前山带出露，其岩性下部是杂色泥质粉砂岩、泥岩互层，夹有 10~20m 厚的灰色圆砾岩；上部为红棕色泥砾岩夹有灰黄色薄层泥质粉砂岩。

第四系根据物质来源与成因，第四系由老到新可进一步划分为：下~中更新统冲洪积~冰水沉积层（Q1-2）、上更新统冲洪积层（Q3al+pl）、上更新统~全新统冲—al+hal+pl 沼积层（Q3+4）、全新统冲洪积层（Q4）。分述如下：

①下~中更新统冲洪积~冰水沉积层（Q1-2）：分布在丘陵坡麓地带。下部为灰黄色、青灰色卵砾岩及砂砾岩，钙质与砂质半胶结，夹粗砂透镜体，中密~稍密，厚层状，厚度约 50~110m，一般砾径 5~20cm，最大 50cm，次棱角状，部分磨圆，分选性差，砾石含量 60%~70%，砂含量 20%~30%，泥质充填物含量 5%~10%。上部为厚度不均匀的土黄色含钙质结核黄土状亚砂土，夹小砾石层，厚度约 10~30m，垂直节理发育，孔隙发育，较均匀致密，具有一定的湿陷性。

②上更新统冲洪积层（Q3）：广泛分布于山前平原，主要岩性为砂砾石层、粉细砂、亚砂土和亚粘土。其沉积厚度在山前断裂以南为 80~90m 左右，断裂以北可达 250m 以上。沉积物颗粒自山前向北部平原由粗变细，上覆的土层厚度自山前的 0.5m 向北部平原逐渐增厚而成为亚粘土、亚砂土、粉细砂互层。根

据草原站自流井地层见下表所示：

表 4.1-1 区域地层层位分布

层位	岩性
0-23.75m	亚砂土，夹亚粘土，含少量砂砾
23.75-37.11m	砂砾石，含少量卵石
37.11-46.04m	亚砂土，夹亚粘土
46.04-54.94m	粗砂，含卵砾石
54.94-105.50m	亚粘土—粘土，夹细砂层
105.50-118.86m	砂砾石
118.86-123.30m	亚粘土

③上更新统一全新统（ $Q_{3+4al+h}$ ）：主要分布在区域北部平原带，为全新世期间头屯河、三屯河冲洪积扇前缘冲击相沉积。岩性为灰黑色淤泥质亚粘土、亚砂土与锈黄粉色、细砂层，厚度 1-2.5m，其中灰黑色淤泥质亚粘土厚 1m 左右。

④全新统冲洪积层（ Q_{4al+pl} ）：主要分布于头屯河及季节性冲沟内，岩性以卵砾石为主，含亚砂土、亚粘土，沉积物颗粒随河流动力条件改变而改变。

4.1.4 水文地质

高新区园区内大厚度的第四纪堆积物，为地下水的贮存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的孔隙潜水和承压水，其地下水的形成及埋藏分布规律，受控于该区地质构造，第四纪地层、地貌、岩性及气象水文条件。园区座落于三屯河冲洪积扇中下部，为多层结构的混合水含水层。

三屯河冲洪积扇区顶到扇缘水文地质分带规律很明显，地下水的埋藏及含水层分布有名下的纵向递变规律，山前隐伏断裂构造控制和影响着出山口后地下水的埋藏深度。地下潜水的埋深自扇顶向扇缘方向逐渐变浅；含水层也由单一结构的大厚度结构松散的卵砾石、砂卵砾石潜水含水层过度为多层结构中厚度结构较致密、含不连续亚砂土、亚粘土隔水地层的混合含水层；到冲洪积扇中下部，含水层厚度向扇缘方向继续变薄，隔水层增多，且结构致密、岩层连续，该处韩式曾以承压含水层为主。

昌吉高新区南部，地下水埋深在 26.4-27.8m 之间；园区中部地下水埋深在 33.2-35.5m 之间。钻孔揭露底层深度 150m 以内含水层厚度为 72m 左右，含水

层岩性以砂砾石为主，多层结构；北部地下水埋深在 26.1-31.6m 之间，钻孔揭露底层深度 200m 以内含水层厚度为 52m 左右，含水层岩性以砾石、砂砾石为主，多层结构；东部地下水埋深在 33.8-36.3m 之间；钻孔揭露地层深度 200m 以内含水层厚度为 41-120m 不等，含水层岩性以砾石。砂卵砾石维护组，多层结构；西部地下水埋深在 23.4-28.0m 之间，地层深度 100m 以内钻孔揭露含水层厚度为 55m 左右，含水层岩性以粉细砂为主，多层结构。

总体来看，园区地下水埋深在 23-36m 之间，西南部埋深较小，东北部埋深较大，中部埋深也较大，地层深度 200m 以内含水层厚度大于 40m，小于 120m，含水层岩性以砂砾石为主，多层结构，富含潜水及承压水，属混合型含水层组。根据昌吉高新区东部的生活垃圾处理厂微承压水井抽水试验资料，该井抽水历时 22 小时 40 分钟，地下水位降深 7.51m，单位涌水量 6.3L/S · m，影响半径 305m；渗透系数 33.71m/d。两眼井抽水试验的结果分别反应园区潜水含水层和承压水层含水层的富水程度较好。

(1) 地下水流场

根据昌吉高新区地下水等水位线图，园区内地下水流向为 SW 至 NE 方向，与园区南边界基本垂直，区外地下水顺含水层通道，沿地下水流向侧向补给区内地下水。地下水以 0.66-1.2% 平缓的坡度从 SW 往 NE 方向运移，沿地下水流方向，含水层颗粒逐渐变细，地下水径流条件也逐渐变差，而整个园区范围较小，地下水径流条件变化不大。

(2) 园区外地下水补给源及补给方式

三屯河、呼图壁河水流经山前第四纪松散沉积物时大量渗漏，成为扇区地下水主要补给来源，其补给有侧向补给、垂直补给和渠系渗透三种方式。

4.1.5 气象特征

昌吉国家高新技术产业开发区处在中纬度欧亚大陆腹地，受地形、地势、太阳辐射、下垫面性质、植被、大气环流等影响，南北气候差异很大，属于蒸发量较大的典型温带大陆性气候，根据不同的地貌区，呈现出南部山区、中部平原、北部沙漠三种气候区，昌吉高新区处于中部平原，而中部平原光热充足，

降水稀少，蒸发较大，冬季寒冷漫长，夏季炎热干燥，年（日）气温差较大，春季多大风，升温快且不稳定，秋季降温迅速，冷空气活动频繁，春秋不明显，寒冷干燥多变。降水年内分配主要集中在下半年，降水年际变化不大。据历年气象资料统计，年平均气温为6.17℃，极端最高气温为42℃，极端最低气温为-38.2℃，一月平均气温为-17.5℃，七月平均气温为24.6℃，气温年较差为42.1℃，平均日较差13.2℃；年降水量约183.1mm，年蒸发量在1730.1mm左右。无霜期平均为158天，年均霜日最长为239天，最短为182天。年平均风速1.8m/s，四季均盛行西南风。

4.1.7 生态环境

项目厂址地处三屯河下游冲积平原，距离古尔班通古特沙漠 40km，属于大陆性干旱气候下的干旱荒漠生态环境，土壤、动植物种群等具有干旱荒漠绿洲生态环境特征。评价区内无渔业、自然森林、珍稀动物或濒危物种及自然保护区。

评价区土壤类型为风沙土。评价区分布主要为自然植被，主要种类为梭梭。自然植物种类组成有藜科、菊科、十字花科、禾本科。该区域在动物区系上属蒙新区的西部荒漠亚区中的准噶尔盆地小区，动物区系组成简单，野生动物种类和数量均较少。项目评价范围内保护动物主要为猛禽类，区域没有大型兽类动物分布。项目区域活动的野生动物以小型啮齿类、爬行类和鸟类为主。

4.2 昌吉高新技术产业开发区概况

4.2.1 概况

昌吉国家高新技术产业开发区（以下简称昌吉高新区）于2000年6月被新疆维吾尔自治区人民政府批准为省级高新区，2010年9月经国务院常务会议研究，批准为国家级高新区。经过多年持续不断的大投入、大建设、大发展，先进装备制造及服务业、新能源新材料、生物科技三大主导产业迅速呈现集聚发展态势，成为昌吉市乃至昌吉州行业发展的中流砥柱，昌吉高新区已成为昌吉州实施跨越发展战略的主阵地、对外开放的大窗口、高新技术产业兴起的新舞台。近几年先后获得“国家农副产品加工示范基地”、新疆“循环经济试点园区”、新

疆十佳工业园区等荣誉称号。

2014年昌吉高新区委托新疆建筑设计研究院编制完成了《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014—2030）》，并于当年10月通过昌吉州政府的评审，2014年8月，昌吉高新区园区管理委员会委托新疆环境保护科学研究院开展《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014—2030）》的环境影响评价工作。本次规划分昌吉高新技术产业开发区扩区规划和榆树沟镇区总体规划两部分，规划建设用地总面积71.87km²，其中高新区规划建设用地面积51km²，镇区规划建设用地面积20.87km²。扩区后规划范围东到榆树沟镇行政边界，西到与呼图壁边界，南到乌奎高速路，北到S201省道和新材料产业园边界。扩区后昌吉高新区将构建以装备制造、生物制药、新材料、食品产业四大战略性新兴产业为主体，以新一代信息技术为新的经济增长点、以低碳节能产业为特色，以教育培训、现代物流、总部经济、安防监控服务、科技金融为主的现代服务业为配套的现代化高新技术产业园区。

昌吉高新技术产业开发区规划基本情况如下：

规划名称：

昌吉高新技术产业开发区总体规划

规划期限：

昌吉高新区总体规划分为近期、中期和远期三个阶段，近期（2014-2020年）中期（2021-2025年）和远期（2026-2030年）三个时段。近期规划规模为42.49km²，远期规划规模为71.87km²。

4.2.2 地理位置及规划范围

（1）地理位置

昌吉国家高新技术产业开发区位于昌吉市区以西12km，北至呼克公路，南至312国道以南1km，东距乌鲁木齐市市中心49km，距乌鲁木齐国际机场仅32km，距离昌吉火车站27km，西距石河子100km。

（2）规划范围

本次规划位置为昌吉高新技术产业开发区包括起步区、扩展区，规划建设用地总面积51.00km²。东到榆树沟镇行政边界，西到呼图壁边界，南到创新大道和

乌奎高速路，北到 S201 省道和科兴路，规划阶段为编制昌吉高新技术产业开发区总体规划。

生活服务配套区（榆树沟集镇区）：规划建设用地总面积 20.87km²。东到榆树沟镇行政边界，西到高新区昌盛路，南到乌奎高速路，北到乌昌大道和创新大道，规划阶段为编制生活服务配套区（榆树沟集镇区）总体规划。

4.2.3 规划区产业定位

园区经过多年的不断建设和发展，已经形成以输变电装备，农牧机械装备，工程机械装备为主的先进装备制造业、以农副产品深加工，清真食品为主的生物科技和食品产业、以铝深加工产业链为主的新材料产，以教育培训、现代物流、总部经济、安防监控服务、科技金融等现代服务业为配套。是新疆自治区重要先进制造业基地，昌吉州生产性服务业创新中心。以“天山慧谷、产业新城”为目标，将高新区打造为昌吉市的副中心，环境优美的低碳新城。产业园区功能区划见图 4.2-2。

4.2.4 主导产业、产业链及发展目标

4.2.4.1 主导产业及产业链

昌吉高新区在电力装备制造、食品及农副产品精深加工、机械装备制造、新材料、精细化工等领域，培育了一批在国内外具有较强竞争力的骨干企业，聚集相关领域的，创新性比较强的中小企业。目前园区内的主导产业主要以装备制造业、新材料、食品与生物科技三大产业为主导，且这三大主导产业占园区增加值比重超过 90%。昌吉高新区结合当地的区位优势以及园区特征，着力打造四条特色产业，分别为装备制造产业链、农副产品深加工产业链、铝基材新材料深加工产业链。

（1）装备制造产业链

以特高压成套设备为特色的输变电装备，以收获机械和饲料加工机械为重点的农牧机械装备，以冷链物流装备为特色的现代物流装备，以小型工程机械和大型矿山机械为特色的工程机械装备，以配套本地及周边整机制造企业发展不便于长途运输的大型零部件制造，建设铸锻、热处理、电镀、检测四大公共服务平台，将昌吉高新区打造成为服务全疆大型基础零部件加工制造基地，辐射中亚市场的

特色装备制造基地。

（2）农副产品深加工产业链

依托新疆农副产品资源优势 and 昌吉良好的区位优势，重点围绕农副产品精深加工打造动植物有效成分提取、清真食品加工、冷链物流及相关装备等在内的农副产品精深加工产业链。

（3）铝基新材料深加工产业链

依托新疆电解铝资源优势 and 昌吉良好的区位优势，重点发展铝加工，铝板带材料到下游行业应用环节；建筑、汽车、电力、光伏、食品饮料等领域应用；发展铝型材、熔铸件、线缆、铝罐、铝箔深加工产品所构成的铝深加工产业链。

4.2.4.2 发展目标

根据《昌吉高新技术产业开发区分区规划（2003-2030年）》（2002年）、《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2007-2030年）》（2007年）、《昌吉高新技术产业开发区概念规划》（2012年）以及《昌吉高新技术产业开发区总体规划说明》（2014年），结合目前昌吉高新区的发展现状确定园区近远期发展目标为：

近期目标：到规划近期（2020年），昌吉高新区总体经济规模实现新的提升，园区总人口达到约5万人，总产值达到300亿元，园区配套基础设施得到进一步完善，积极招商引资，挖掘特色产业，形成出具规模的创新产业基地；昌吉职教城、北疆公路港、市场集聚区等核心支撑载体基本建成，基本形成农副产品深加工、铝材料深加工、机械零部件加工服务三条特色产业链。

远期目标：到规划远期（2030年），园区总人口达到约15万人，总产值达到1200亿元，园区内基础设施建设完成，形成便捷、高效的生产和生活服务体系；进一步完善农副产品深加工、铝材料深加工、机械零部件加工服务三条特色产业链，装备制造、新材料、生物科技与食品三大产业集群；现代物流装备、农牧机械装备、清真食品、铝材料、冷链物流等特色产业确立在疆的引领地位，安防与监控、半导体照明、节水技术等从科技推广应用逐步孵化成为新的培育产业。

4.2.5 规划用地布局及产业布局

4.2.5.1 规划用地布局

昌吉高新区规划总面积为 71.87km²，以现状建设为基础，结合现有产业分布，着力构建“一心、一轴、三带、多园多组团”的整体功能结构，打造昌吉市城市副中心，与昌吉主城形成一主一副的“双城”格局。

“一心”：高新区的核心区，为整个高新区提供区域级公共设施服务，构筑园区人文景观核心；

“一轴”：高新区综合发展轴，统领高新核心功能区，串联起步区中心、科技园综合服务中心、核心区、东部新镇中心，明确高新区未来发展方向。

“三带”：高新区滨河生态带、生活发展带、产业发展带。

“多园多组团”：指高新区主要功能区，包括工业园、商务科技园、商贸园、教育园、物流园、居住组团等。

4.2.5.2 产业布局

昌吉高新区规划形成“一心、一轴、三带、多园多组团”的规划结构。园区主导产业为新材料产业区、生物医药及食品加工产业区、装备制造产业区、精细化工产业区以及其它产业区。

新材料产业区：位于 S201 省道以北、科兴路以南、阿克旗路以东、昌祥路以西的工业组团，以现有建材园区为基础，重点发展铝型材料下游产品制造、新型环保建筑材料等。规划新材料区规模约为 5.9km²。

生物科技及食品加工产业：位于乌昌大道两侧，经六路以东，东四路以西，S201 省道以南，创新大道以北区，重点发展生物医药、果汁加工、乳品、肉制品加工、农副产品深加工等。规划生物科技及食品加工产业用地规模约为 7.8km²。

装备制造产业区：位于乌昌大道以北、经六路以西，S201 省道以南，规划用地面积 10.6 平方公里。规划在现有的产业基础上，进一步做大做强煤化工、煤机电装备、交通设备制造、加快技术改造、培育核心企业、打造知名品品牌，将昌吉高新区建设成新疆天山北坡重要的现代化大型能源化工装备制造基地。

精细化工产业区：位于乌昌大道以南，经六路以西，纬一路以北城区，用地规模约为 3.3km²，重点发展污染较轻的一类工业和二类工业。昌吉高新区产业布局图见 4.2-2。

4.2.5 交通规划

昌吉高新区位于 312 国道交通走廊上，也是新疆东部和西部联系的必经之地。因此园区路网规划要考虑与 312 国道及呼昌公路的衔接和协调。

昌吉高新区采取方格网式的道路格局，园区道路系统由主干路，次干路，和支路三个等级构成，其中以主干道和次干道为主，以支路为辅。

（1）主干道路规划

综合考虑园区的交通方式与周边用地布局，形成七横八纵的主干道结构。“七横”为规划北环路、辉煌大道、科韵路、科技大道、创新大道、规划纬一路和规划纬三路。“八纵”为昌祥大道、东四路、鼎盛路、光明路、昌盛路、吉祥路、如意路和西环路。

（2）次干道路规划

在组团内部形成系统完整、可达性高的次干路系统。提升次干路路网密度，增加地块可达性，次干路路网结构为“七横十三纵”。

（3）支路道路规划

支路是联系个小区的城市道路，是小区通向次干路的道路，以生活功能为主。支路规划以慢速机动车、非机动车、行人为主要服务对象，其上可以设置公交线路。昌吉高新区支路网主要布置在核心区、居住区、高校科教研发区，确保内部交通快速的集散。

4.2.6 园区发展情况

4.2.6.1 企业入驻情况

2000 年，昌吉高新区经自治区批准为省级高新区，占地面积 11.26 平方公里。2006 年，为了寻求新的发展空间，昌吉州、市党委、人民政府决定在榆树沟镇 201 省道以南荒无人烟的戈壁滩上启动新区建设。新区距乌鲁木齐国际机场 36 公里；第二座亚欧大陆桥、312 国道、216 省道、吐乌大高等级公路、乌奎高速公路穿境而过。在新疆而言，昌吉国家高新区交通、区位优势明显，是北疆连接内地、沟通中亚的要塞和咽喉。2010 年 9 月昌吉高新区经国务院批准晋升为国家级高新区，成为全国 105 家高新区之一，继乌鲁木齐高新区后成为新疆第二个国家级高新区。

近年来，昌吉高新区先后完成了《昌吉高新技术产业开发区分区规划

（2003-2030）》2002年、《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2007-2030）》2007年、《昌吉高新技术产业开发区概念规划》2012年《榆树沟镇总体规划（2012-2030）》等，2014年完成了《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2015-2030年）》的编制工作，并通过了评审。

目前入驻大企业具体见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 园区内项目建设情况

建设单位	项目名称	建设规模	建设投资(万元)
郑煤机潞安新疆机械公司	煤化工设备制造项目	井下支护设备制造	45000
新疆克瑞郑煤机重型机械股份有限公司	塔式起重设备制造项目	1500台塔式起重设备制造	50000
新疆太行重工机械有限公司	专用汽车制造项目	起重设备、建筑机械、专用汽车改装项目等	30000
新疆冀东专用车有限公司	机械加工项目	年产自卸运输车2000辆、仓栅运输车2000辆混凝土搅拌运输车2000辆、散装水泥运输车2000辆，计划完成工业产值30亿元（含底盘。	40000
新疆云山钢结构有限责任公司	钢结构加工生产项目	年产十八万吨钢结构加工生产项目（重型钢、H型钢、方型钢。	2065.8
新疆新铝铝业有限公司	铝型材项目	年产2.4万吨建筑节能铝合金型材	45000
新疆恒晟新能源科技有限公司	生物柴油项目	5万t/a生物柴油、30万t/aBD2-20调和柴油制造	30000
新疆奥瑞金包装容器有限公司	番茄酱包装容器项目	年产300万只220升番茄酱用钢制包装桶，其中一、二期分别形成150万只/年的产能	10000
新疆新投能源装备股份有限公司	新型能源、煤化工装备制造项目	建设新型能源、煤化工、装备项目	100000
新疆金鑫生物科技发展有限公司	农产品深加工	生产规模已达到日处理棉籽600吨大豆300吨、菜籽400吨，年处理各类原料12万吨，生产各类食用油2.4万吨，饲料用粕6.8万吨。	
新疆三枣果业有限公司	干果生加工	年加工葡萄干1000吨,核桃粉300吨,红枣粉1000吨	5137.98
昌吉业盛科技工贸有限责任公司	食品加工	年产10300吨浆果系列产品	3202.89
新疆昌吉东方希望动物营养有限公司	饲料加工	年产20万吨生物饲料项目	3500
新疆恒晟新能源科技有限公司	生物柴油项目	5万t/a生物柴油、30万t/aBD2-20调和柴油制造	30000

4.2.6.2 基础设施规划

(1) 给排水

昌吉高新区水资源主要是地下水资源，根据《新疆昌吉工业园拟建水源地可行性分析论证报告》（2003年），规划区地下水埋深为23-36m，西南部埋深较小，东北部埋深较大，地层深度200m以内含水层厚度大于40m，少于120m，含水层岩性以砂砾石为主，多层结构，属于混合型含水层。根据计算，规划区地下水水源可开采量为 $2.7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d} \sim 3.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

园区内共有40眼配套机电井，机井密度为1.18眼/ km^2 。其中工业井7眼，现状年开采量为 $56.94 \times 10^4 \text{m}^3$ ；农业生活、生态井眼共33眼，现状年开采量为 $537.83 \times 10^4 \text{m}^3$ ，现状地下水年开采量为 $594.77 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占规划区总开采量的49.6%~59.4%。

①供水现状

昌吉高新区供水主要为自来水厂，2013年，园区对自来水厂进行了扩建，扩建后的水厂日供水能力达到5万 m^3/d ，可满足园区100余家企业的用水。

②排水现状

昌吉高新区目前有污水处理厂2座。

第一污水处理厂（昌吉高新区市政污水厂），于2007年9月由新疆庆中科技有限责任公司投入运行，主要工艺为格栅~调节池~初沉淀~水解酸化池~接触氧化池~二沉淀~高效过滤~污泥浓缩池，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。

第二污水处理厂，位于昌吉高新区西北角312国道南侧，2013年11月投入使用，一期处理规模3万 m^3/d ，污水处理工艺为预处理+A2O+芬顿反应+絮凝沉淀+紫外杀菌。设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B排放标准。

在第二污水处理厂投入使用后，第一污水处理厂停止接纳污水，园区目前北区和南区废水均接通管网，纳入第二污水处理厂进行处理后达标排放。

(2) 电力现状

昌吉高新区内有昌吉明德110kV双回路变电站一座，榆树沟36kV双回路变电站一座，有两路220kV出现穿越园区，110/35kV区内线路长路10.5公里；10kV

出线 6 路，线路长度 35 公里。

据调查，园区近三年的电力消耗情况为 2011 年为 4300.16 万度，2012 年为 7841.742 万度，2013 年为 10225.35 万度，呈逐年上升态势。

(3) 电信工程现状

昌吉高新区内现有电讯机房一间，仅有少量架空线，另新建机房一间面积 30 平方米，所建道路均已预埋过路地下管道。移动和联通通讯站各一座。新建邮政所一处，面积 120 平方米。

联通现有汇聚机房 1 个，现有移动基站 7 个。园区内基站数量不足，外周围基站离园区较远，经过对辖区内 WCDMA 网的 DT 测试，园区内 WCDMA 覆盖率普遍较低。

(4) 燃气工程现状

昌吉高新区内地下天然气储量丰富，新疆石油管理局呼图壁气田的五口彩旗经及其输管道位于园区内西北侧，集输管道管径 DN80，平均埋深 1.5 米，气井以 1.4MPa~1.5MPa 的稳定压力供气，集输管向西至呼图壁整理站。

园区内气源为新疆油田油气储运分公司 706 站，供气方式采用管道输送。现状压力管网等级：高压管网 18-22MPa，次高压管网 12-14MPa，中压管网 3.5-4MPa，低压管网 3-5KPa。

园区现有天然气门站一座，位于经七路，规模为 100000M³/h，占地 9.5 亩、调压站一座，位于昌盛路，国模 20000M³/h，占地 0.5 亩，加气站四座。

(5) 供热现状

昌吉高新区地形总体呈南高北地走势，南北高程差 37.73 米，坡度基小于 2%。东西向坡度较小。目前园区内正式供热企业为昌吉金源热力有限公司、昌吉高新明德热力有限公司、新疆东新热力有限责任公司。

昌吉高新区第一热源——昌吉金源热力公司，现有 2×25t 和 2×35t 锅炉，四台锅炉总供热能力为 120t，锅炉型号为 DHL35-2.45/400-AII。2007-2014 年热网不断延伸，总长约 12 公里。各生产企业生产用气和热用户采暖共 28 家，目前 2×25t 锅炉停用，正在维修，2×35t 锅炉运行，夏天锅炉运行负荷在 17-38t 之间。采暖期最大负荷为 62t/h，最小负荷为 30t/h，非采暖期 2×35t 锅炉最大负荷为 30t/h，最小为 17-38t。

园区主要工业类别为食品加工、饮料加工、再生纸业、艾萨尔医用胶提炼等，夏季主要是生产用气，采暖使用类别为汽水交换。南线主管网 DN300，西线主管网 DN400，敷设方式为直埋和架空。

昌吉高新区第二热源——昌吉高新明德热力有限公司，现有 2×35t 锅炉，2 台锅炉供热能力为 70t，锅炉型号为 DHL35-2.45/400-AII，目前只供采暖，无工业生产用气，目前二期尚未建设。

昌吉高新区第三热源——新疆东新热力有限责任公司，目前锅炉装机容量为一台 SZL20-2.45-A II 蒸汽锅炉和一台 SZL14-1.0/115/70-AII 热水锅炉，各 20t/h。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，使用中国空气质量在线监测分析平台的《2019 年逐月及全年昌吉州环境空气质量报告》，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

特征污染物 NMHC 进行补测，共 1 个监测点，监测点位布设情况见图 4.3-1。

4.3.1.1 采样及分析方法

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

4.3.1.2 监测时间及频率

NMHC 于 2020 年 6 月 19 日-6 月 25 日进行监测，统计一次浓度值。采样同步进行风向、风速、气温、气压等气象要素的观测。

4.3.1.3 大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划，常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准。特征污染物 NMHC 执行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。

大气环境质量评价所执行的标准值见表 2.7-2。

(2) 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中： I_i — i 污染物的分指数

C_i — i 污染物的浓度， mg/m^3

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/m^3

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

(3) 监测结果及评价统计

根据使用中国空气质量在线监测分析平台的《2019 年逐月及全年昌吉州环境空气质量报告》， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 各有 365 个数据，基本污染物环境空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

监测因子	评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO_2	年平均值	11	60	18	达标
NO_2	年平均值	37	40	93	达标
PM_{10}	年平均值	98	70	140	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均值	57	35	163	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	25	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	78	160	49	达标

昌吉州 2019 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $98\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $57\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $78\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。因此判定昌吉州为环境空气质量非达标区。

表 4.3-2 特征污染物监测结果及评价结果

监测点	项目	NMHC	臭气浓度
项目区	有效日数	7	7
	浓度范围 (mg/m^3)	0.12~0.25	小于 10 (无量纲)
	超标率(%)	0	/
	最大超标倍数	0	/

	ii	0.06~0.125	/
--	----	------------	---

评价结果表明,根据基本污染源昌吉市监测站 2018 年的监测数据,以及特征污染物补充监测数据显示,本项目所在区域基本污染物中 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年度评价指标均为超标,为不达标区;特征污染物均为达标。

4.3.2 地下水环境现状调查与评价

4.3.2.1 监测点位和时间

本次环评地下水环境质量现状调查共 5 个监测点,引用《昌吉市新天和灌溉科技有限公司项目》地下水监测数据,同时委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行了地下水监测,采样时间为 2020 年 6 月 19 日~22 日。

监测布点具体位置性质见表 4.3-3、图 4.3-2。

表 4.3-3 地下水环境质量现状监测点

编号	位置名称	方位	源距(km)	监测项目
1#	项目区外	东北侧	0.7	水质
2#	新户村	东北侧	2.4	
3#	柳树沟村	北侧	1	
4#	新天和上游	东北侧	4.4	
5#	新天和下游	东北侧	4.5	

4.3.3.2 监测因子及分析方法

pH、总硬度、氨氮、六价铬、挥发酚、氰化物、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、溶解性总固体、汞、砷、铅、镉、铜、锌、锰、铁。

地下水监测分析方法见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水水质监测分析方法一览表

监测项目	监测方法及依据	所用仪器	仪器编号	检出限
PH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	AS218 便携式酸度计	XSJS/YQ-5 6-13	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 (用 7.1 法)	/	/	1.0mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 (用 9.1 法)	UV-1600 紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-1 9	0.02mg/L

六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006（用 10.1 法）	UV-1600 紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-1 9	0.004mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	UV-1600 型紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-1 9	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006（用 4.1 法）	UV-1600 紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-1 9	0.002mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	UV-1600 紫外可见分光光度计	XSJS/YQ-1 9	0.005mg/L
硝酸盐	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	XSJS/YQ-6 5	0.004mg/L
亚硝酸盐	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	XSJS/YQ-6 5	0.005mg/L
硫酸盐	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	XSJS/YQ-6 5	0.018mg/L
氯化物	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	XSJS/YQ-6 5	0.007mg/L
氟化物	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 YC3000	XSJS/YQ-6 5	0.006mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006C 用 8.1 法）	电子天平（万分之一）FA2004N	XSJS/YQ-2 6	/
汞	水质汞、砷、硒、钼和镉的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-230E 原子荧光分光光度计	XSJS/YQ-0 1	0.04μg/L
砷	水质汞、砷、硒、钼和镉的测定原子荧光法 HJ694-2014	AFS-230E 原子荧光分光光度计	XSJS/YQ-0 1	0.3μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006	GGX-830 石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-0 4	2.5μg/L
镉	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	Plasma2000	XSJS/YQ-8 2	0.005mg/L
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-1987	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-0 4	0.05mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-1987	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-0 4	0.05mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB119U-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-0 4	0.01mg/L

铁	水质铁、车孟的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	GGX-830 型石墨炉/火焰原子吸收分光光度计	XSJS/YQ-04	0.03mg/L
---	-----------------------------------	--------------------------	------------	----------

4.3.3.3 地下水环境质量现状评价

1) 评价标准

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

2) 评价方法

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

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

式中：Si,j—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Ci,j—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi—i 因子的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：pH_j—j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd}—评价标准规定的下限值；

pH_{sv}—评价标准规定的上限值。

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

4.3.3.4 评价结果

评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水水质监测分析结果一览表

项目	标准值	项目区外		新户村		榆树沟村		新天和上游		新天和下游	
		监测值	Pi (%)	监测值	Pi (%)	监测值	Pi (%)	监测值	Pi (%)	监测值	Pi (%)
PH	6.5-8.5	7.54	0.36	7.55	0.37	7.54	0.36	7.819	0.45	7.749	0.5
总硬度	<450	230	0.51	226	0.50	238	0.529	103.8	0.23	106.9	0.24
溶解性总固体	<1000	618	0.618	627	0.627	625	0.625	470	0.47	472	0.472
氯化物	<250	50.4	0.2016	52.6	0.21	49.4	0.1976	30.2	0.12	24.0	0.1
硝酸盐	<20.0	0.960	0.048	0.955	0.048	0.962	0.0481	<0.5	0.025	<0.5	0.025
亚硝酸盐	<1.00	<0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	0.028	0.028	0.029	0.029
氨氮	<0.50	0.02	0.04	0.03	0.06	0.02	0.04	0.27	0.54	0.26	0.52
挥发酚	<0.002	0.0004	0.2	0.0004	0.2	0.0006	0.3	<0.002	1	<0.002	1
氰化物	<0.05	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04
氟化物	<1.0	0.483	0.483	0.461	0.461	0.496	0.496	0.2	0.2	0.2	0.2
硫酸盐	<250	107	0.428	119	0.476	117	0.468	24.44	0.1	22.0	0.1
硫化物	<0.02	<0.005	0.25	<0.005	0.25	<0.005	0.25	<0.005	0.25	<0.005	0.25
砷	<0.01	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03	<0.0003	0.03
汞	<0.001	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.0004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04
铅	<0.01	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25
铜	<1.00	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
镉	<0.005	<0.005	1	<0.005	1	<0.005	1	<0.0005	0.1	<0.0005	0.1
铁	<0.3	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
锰	<0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.05	0.5	<0.05	0.5
锌	<1.00	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05	<0.05	0.05
六价铬	<0.05	0.004	0.08	0.005	0.1	0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08

根据地下水监测结果可知，评价区域地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 监测布点

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

4.3.3.2 监测因子

监测因子为等效 A 声级，监测仪器采用 AWA6218-B 型声级计。

4.3.3.3 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 6 月 19 日，分昼间和夜间两个时段各进行一次监测。

4.3.3.4 评价标准与方法

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

4.3.3.5 监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 声环境监测结果 单位:dB (A)

时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
6月19日	厂界东	43	65	达标	39	55	达标
	厂界南	44	65	达标	40	55	达标
	厂界西	44	65	达标	40	55	达标
	厂界北	43	65	达标	38	55	达标

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

4.3.4 生态环境现状评价

4.3.4.1 建设项目所在区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本工程涉及的生态区及生态亚区主要为：II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区，26 乌苏-石河子-昌吉城镇与绿洲农业生态功能区，该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问

题和主要保护目标见表 4.3-7。

表 4.3-7 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政 区	主要生态 服务功能	主要生态 环境问题	生态敏感 因子敏感 程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚 区	生态功 能区							
II 准噶 尔盆地 温带干 旱荒漠 与绿洲 生态功 能区	II ₅ 准噶 尔盆地 南部荒 漠绿洲 农业生 态亚区	乌苏-石 河子-昌 吉城镇 与绿洲 农业生 态功能 区	乌苏市、 奎屯市、 沙湾县、 石河子 市、玛纳 斯县、呼 图壁县、 昌吉市、	工农畜产 品生产、 人居环 境、荒漠 化控制	荒漠植被 退化、土 地荒漠化 与盐渍 化、大气 和水质及 土壤污 染、良田 减少、绿 洲外围受 到沙漠化 威胁	生物多样 性及其生 境中度敏 感，土壤 盐渍化轻 度敏感	保护基本 农田、保 护土壤环 境质量、 保护天然 植被	节水灌溉、 严格控制地 下水开采、 污染物达标 排放、提高 城镇建设用 地、荒漠草 场禁牧休 牧、完善防 护林体系， 加强农田投 入品的使用 和管理	发展优质 高效牧 业，美化 城市环 境，建设 健康、稳 定的城乡 生态系统 与人居环 境

4.3.6.2 土地利用现状

昌吉高新技术产业开发区土地利用现状主要为工业用地、一般农田和未利用荒地。土壤是在冲积、洪积物上发育形成的灰漠土，主要来自南部山区岩石分化物，以及覆盖于中低山区表层的黄土，经洪水冲刷、风吹或灌溉水的活动而形成，其土质大部分为壤土，有效土层厚度，大多在 1 米以上。

项目占地土地类型比较单一，为工业园区建设用地，现厂区已开始建设。

4.3.6.3 植被现状调查及评价

评价区植被组成简单，现有原生植被主要有琵琶柴、骆驼刺、红柳以及博乐嵩等，均为耐旱、耐盐植被，原生植被的覆盖度基本小于 10%。次生植被以农作物和绿化种植为主，农作物主要为小麦、棉花。根据规划环评现场调查，项目区所在园区及周边未发现受保护植物。

目前厂区内绿化主要为人工草地，现状植被主要为野草。

4.3.6.4 动物现状调查及评价

项目区动物组成简单，野生动物分布种类和数量较少。由于长期受人类活动

的影响，已没有大型兽类分布，仅能发现有老鼠、蚂蚁、鹰、麻雀、家燕等鸟类和普通田鼠、灰仓鼠等啮齿类动物活动迹象。园区内及周边无国家及地方重点保护野生动物。

4.3.5 土壤环境现状调查

项目区域内土地利用现状主要为工业用地、一般农田和未利用荒地。本项目土壤环境质量现状委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行了土壤监测。取样日期为2020年6月19日。

(1) 监测点位布置

共设6个监测点位，位于项目区内5个检测点，分别为3个柱状样和2个表层样，项目区外5m范围内1个表层样检测点，土壤监测点位图详见图4.3-1。

(2) 监测项目

监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、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、四氯乙烷、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、萘共44项基础项目，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH共8个特征项目。

(3) 评价标准和评价方法

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中第二类用地筛选值进行评价。

评价方法：采用与标准值比较法。

(4) 土壤监测结果及评价

本项目土壤监测及评价详见下表。

表 4.3-8 土壤质量现状监测及评价结果

项目	监测点	单位	T-1#-1-20	T-3#-1-20	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
					第二类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	铜	mg/kg	41	41	60	140

2	铅	mg/kg	18	15	65	172
3	六价铬	mg/kg	4.16	2.70	5.7	78
4	镉	mg/kg	2.94	3.20	18000	36000
5	砷	mg/kg	11.23	11.8	800	2500
6	汞	mg/kg	0.138	0.129	38	82
7	镍	mg/kg	57	50	900	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	mg/kg	<0.0021	<0.0021	2.8	36
9	氯仿	mg/kg	<0.0015	<0.0015	0.9	10
10	氯甲烷	mg/kg	<0.003	<0.003	37	120
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0016	<0.0016	9	100
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	5	21
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0008	<0.0008	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0009	<0.0009	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0009	<0.0009	54	163
16	二氯甲烷	mg/kg	<0.0026	<0.0026	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0019	<0.0019	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.001	<0.001	10	100
19	1,1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.001	<0.001	6.8	50
20	四氯乙烯	mg/kg	<0.0008	<0.0008	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0014	<0.0014	2.8	15
23	三氯乙烯	mg/kg	<0.009	<0.009	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.001	<0.001	0.5	5
25	氯乙烯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	0.43	4.3
26	苯	mg/kg	<0.0016	<0.0016	4	40
27	氯苯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	270	1000
28	1,2-二氯苯	mg/kg	<0.001	<0.001	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	20	200
30	乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	28	280
31	苯乙烯	mg/kg	<0.0016	<0.0016	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	<0.002	<0.002	1200	1200
33	对/间二甲苯	mg/kg	<0.0036	<0.0036	570	570
	邻二甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	640	640
半挥发有机物						
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	76	760
36	苯胺	mg/kg	<3.78	<3.78	260	663
37	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	2256	4500
38	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	15	151
39	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5	15
40	苯并[a]芘	mg/kg	<0.2	<0.2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	151	1500
42	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	15	151
45	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	70	700

表 4.3-9 土壤质量现状监测及评价结果 单位：mg/kg

监测点 项目		监测结果						筛选值	管制值
		T-1#-1-20	T-2#-1-20	T-3#-1-20	T-4#-1-20	T-4#-1-100	T-4#-1-200	第二类用地	第二类用地
1	铜	41	43	41	40	36	32	60	140
2	镍	57	55	50	58	43	31	900	2000
3	铅	18	20	15	26	19	15	65	172
4	汞	0.138	0.133	0.129	0.119	0.05	0.075	38	82
5	砷	11.3	10.1	11.8	10.6	5.83	7.65	800	2500
6	镉	2.94	3.13	3.2	2.85	2.32	1.1	18000	36000
7	六价铬	4.16	3.48	2.7	3.78	2.61	<2	5.7	78
项目		T-5#-1-20	T-5#-1-100	T-5#-1-200	T-6#-1-20	T-6#-1-100	T-6#-1-200	筛选值	管制值
1	铜	41	37	32	40	46	32	60	140
2	镍	57	47	30	56	45	29	900	2000
3	铅	23	15	12	19	16	13	65	172
4	汞	0.116	0.078	0.05	0.116	0.078	0.058	38	82
5	砷	13.3	8.14	6.98	13.3	7.31	5.77	800	2500
6	镉	3.14	2.32	0.92	3.33	2.24	1.34	18000	36000
7	六价铬	3.82	3.1	<2	3.07	2.06	<2	5.7	78

监测结果显示：各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明该区土壤污染风险可以忽略。

5、建设项目环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程、工程颜色等工序，其过程主要污染物为施工期厂界范围内的施工扬尘、施工设备燃油废气、施工噪声、施工废水、施工生活废水、施工填方、取土、施工建筑弃土、建筑废渣及施工占地产生的生态环境。

5.1.1 环境空气环境影响分析

施工区附近环境空气的主要污染物是扬尘，来源于各种无组织排放源，包括场地清理、挖填方、结构施工和物料装卸、运输、堆存、材料拌合及对土地平整等过程，其结果是造成局部大气污染及降尘量的增加。施工过程中产生的扬尘是对环境空气产生影响的首要因素。由于粉尘污染源多为间歇性分散源，排尘点低，扬尘排放在施工区及其周边距离范围内形成局部污染，对外界环境影响较小。施工区的扬尘未经充分扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的工作和身体健康带来一定不利影响。

（1）施工扬尘的来源

- ①土方的挖掘、堆放和清运过程中产生的扬尘；
- ②建筑材料、水泥、砂子等装卸、搅拌、堆放产生的扬尘；
- ③运输车辆往来产生的扬尘；
- ④施工垃圾的堆放和清运过程中产生的扬尘。

（2）扬尘对空气环境的影响分析

各种施工机械产生的废气及施工过程中产生的扬尘，因产生量小且时间较短，对大气环境影响较小。

根据有关单位在市政施工现场实测资料统计，在一般气象条件下，平均风速1.5m/s的情况下，有如下结果：

- ①建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0~2.5 倍；
- ②类比相关行业有关资料，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，

被影响的区域 TSP 浓度平均值约为 0.4mg/m³，相当于空气质量标准规定值的 1.3 倍。

③有围栏时施工扬尘相对无围栏时有明显改善，当风速 1.5m/s，可使影响距离缩短 40%。

5.1.2 声环境影响分析

(1) 施工设施情况

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。从施工过程来看，可以把工程施工期分为场地清理阶段、土石方挖掘阶段、结构施工阶段。土石方挖掘阶段主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的方向性；结构施工阶段，主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、电锯等，其中还包括一些撞击噪声。各施工阶段中以土石方挖掘阶段的挖掘机及土建施工阶段的振捣器等的噪声对环境影响最大。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期主要噪声源调查统计表

时间	施工机械	声级 (dB(A))	声源性质
场地清理、土石方挖掘	推土机	88~95	间歇性源
	挖掘机	90~105	
	装载机	90~100	
	各种车辆	70~95	
结构施工阶段	混凝土搅拌机	80~95	
	电锯	90~110	
	升降机	88~95	

(2) 施工声环境预测结果和分析

预测本项目施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声级，见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位：dB(A)

声源名称	噪声源 dB (A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
推土机	90	64.05	58.37	55.63	52.7	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
搅拌机	90	64.05	58.37	55.63	52.74	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89

电锯	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
重型卡车	85	59.04	52.69	50.03	47.31	44.92	41.32	38.12	35.81	34.37

上述噪声源均为间歇性声源，由表中数据可知，至 100~120m 处夜间噪声与现状叠加后将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值（夜间噪声标准限值 55dB(A)）；昼间噪声与现状值叠加后，低于建筑施工场界昼间噪声 70dB(A)的标准限值。可见施工期夜间不可避免的要对周围环境产生一定噪声污染。由于项目区及四周较为空旷，因此施工噪声影响对象主要为现场施工作业人员。因此施工作业人员的住地应尽量远离施工场地，且夜间高噪声设备停止使用，为工人夜间睡眠创造一个安静的环境。由于施工活动是一种短期行为，且带有区段性，随着施工的开始，噪声影响也随之消失。

项目区野生动物种群结构简单，并且项目区的野生动物受人为活动影响，分布数量已不多，而且对人为噪声源已有一定适应性，因此施工期的施工噪声对野生动物虽有一定干扰，但造成的危害不大。

（3）施工期噪声防治措施

对施工机械噪声进行控制，选用性能好、低噪音的设备进行施工。无法控制噪音的设备应对施工人员采取有效的保护措施。

5.1.3 固体废弃物影响分析

（1）建筑垃圾

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物。建筑施工废物包括土石方挖掘时产生的土石、结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土等。施工中产生的非金属废料和生活垃圾在施工过程中和施工后都可以回填或运走，金属废料施工后可进行回收。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

另外，施工期的开挖土石量优先用于场地平整和填方，剩余部分用于建设尾矿坝的建筑材料，严禁乱堆、乱倒固体废弃物，通过加强施工期间的卫生管理，可以减轻施工期间产生的固体废弃物对环境的影响。

（2）生活垃圾

施现场不提供食宿，工人从当地招募，生活垃圾集中、分类收集后，依托厂区已有垃圾收集系统进行回收处理，集中收集后由环卫部门转运垃圾填埋场进行

无害化处理。

5.1.4 施工污水环境影响

建设期对水环境的影响是建设施工人员生产和生活中所产生的废水。如果不规范管理,任其无组织的排放,将对环境产生污染影响,由于项目施工期短,对环境的影响是暂时的,随着施工任务的结束对环境的影响即会消除。

本项目施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌用水及施工现场路面洒水等,在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗,基本没有生产施工废污水排放。施工人员日常生活产生的少量生活污水,建设防渗旱厕,定期由吸污车运至污水处理厂进行处理。

5.1.5 生态影响分析

本工程的建设,使区域内景观的自然性程度降低,人文影响程度增强。工程建设对区域内生态体系的稳定性影响主要途径是地表扰动和植被破坏,经过施工期的场地建设和厂区平整,对项目区的地表产生扰动,局部地形地貌被改变,同时施工临时占地范围内土壤结构表层结构亦被破坏,打破了原有生态平衡,易诱发水土流失等环境问题,因此应做好施工组织,做好拦挡措施,减少水土流失量。

5.2 大气环境影响预测及评价

5.2.1 污染气象特征

5.2.1.1 气象数据来源

项目区域地面气象资料来源于昌吉市气象站 2018 年全年资料,气象站距离该园区管委会约 20km,两地受相同气候系统的影响和控制,其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征,因而可以直接使用该气象站提供的 2018 年地面气象资料。

5.2.1.2 气温分布特征

当地 2018 年平均气温月变化情况见表 5.2-1,年平均气温月变化曲线见图 5.2-1。

表 5.2-1 年平均温度月变化统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	-17.07	-13.35	4.12	13.28	18.40	23.35	24.70	23.28	17.21	10.46	-0.88	-7.90

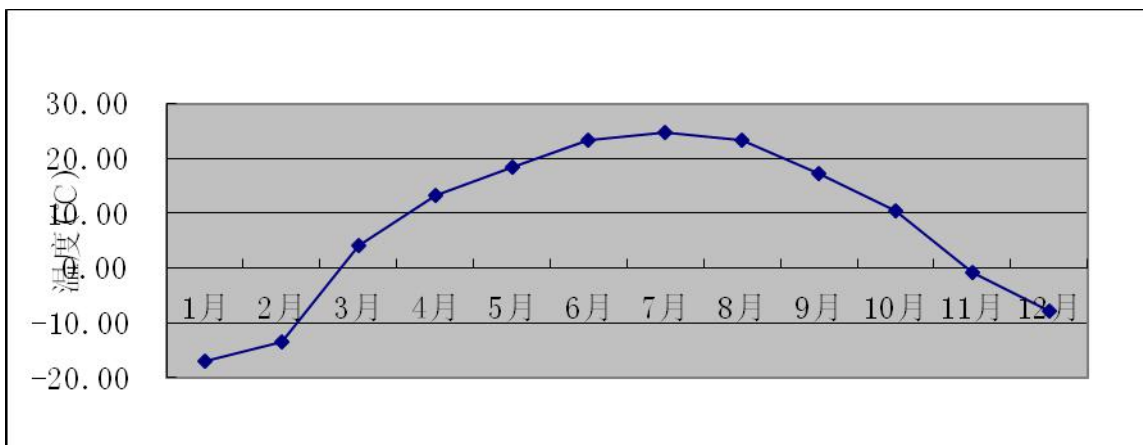


图 5.2-1 年平均温度月变化曲线图

由表 5.2-1 和图 5.2-1 可知：昌吉市 2018 年 7 月份平均气温最高（24.70℃），1 月份气温平均最低（-17.07℃）。

5.2.1.3 地面风场特征

（1）风向频率

评价区域 2018 年一年风频的月变化、季变化及年均风频变化具体情况见表 5.2-2 和表 5.2-3 及风向玫瑰图 5.2-2。

表 5.2-2 昌吉市 2018 年年风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.03	2.42	2.42	7.26	2.42	5.65	3.23	5.65	4.84	5.65	6.45	3.23	7.26	10.48	4.03	0.81	24.19
二月	5.36	2.68	6.25	6.25	5.36	2.68	3.57	4.46	6.25	4.46	8.04	5.36	5.36	9.82	8.04	5.36	10.71
三月	7.26	5.65	7.26	4.84	8.06	6.45	1.61	3.23	3.23	6.45	9.68	4.03	7.26	4.84	4.84	4.84	10.48
四月	3.33	8.33	7.50	13.33	5.83	4.17	1.67	2.50	3.33	5.83	8.33	8.33	5.83	8.33	6.67	3.33	3.33
五月	6.45	9.68	7.26	4.84	8.06	4.03	4.84	4.03	6.45	4.84	3.23	4.84	8.06	4.03	7.26	6.45	5.65
六月	5.00	5.00	4.17	4.17	7.50	3.33	2.50	5.00	2.50	6.67	9.17	8.33	8.33	11.67	10.00	4.17	2.50
七月	3.23	6.45	5.65	6.45	2.42	4.03	1.61	4.03	5.65	12.90	10.48	8.06	11.29	8.87	4.03	4.03	0.81
八月	4.84	4.84	7.26	4.84	4.03	0.81	4.84	4.84	4.03	12.10	6.45	8.06	8.06	8.87	4.84	6.45	4.84
九月	8.33	1.67	5.83	8.33	3.33	0.83	4.17	5.00	8.33	6.67	8.33	9.17	10.00	1.67	5.00	5.83	7.50
十月	4.03	4.03	3.23	6.45	4.84	3.23	2.42	1.61	4.84	11.29	11.29	6.45	6.45	7.26	8.87	4.84	8.87
十一月	3.33	1.67	5.00	5.83	5.00	6.67	1.67	2.50	4.17	9.17	8.33	7.50	5.00	7.50	8.33	7.50	10.83

表 5.2-3 昌吉市 2018 年年风频的季变化及年度风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.71	7.88	7.34	7.61	7.34	4.89	2.72	3.26	4.35	5.71	7.07	5.71	7.07	5.71	6.25	4.89	6.52
夏季	4.35	5.43	5.71	5.16	4.62	2.72	2.99	4.62	4.08	10.60	8.70	8.15	9.24	9.78	6.25	4.89	2.72
秋季	5.22	2.47	4.67	6.87	4.40	3.57	2.75	3.02	5.77	9.07	9.34	7.69	7.24	5.49	7.42	6.04	9.07
冬季	6.11	3.06	4.72	8.33	5.00	4.44	3.89	4.72	4.72	5.00	5.56	3.33	5.28	8.61	5.83	3.89	17.50
全年	5.34	4.73	5.62	6.99	5.34	3.90	3.08	3.90	4.73	7.60	7.67	6.23	7.29	7.40	6.44	4.93	8.90

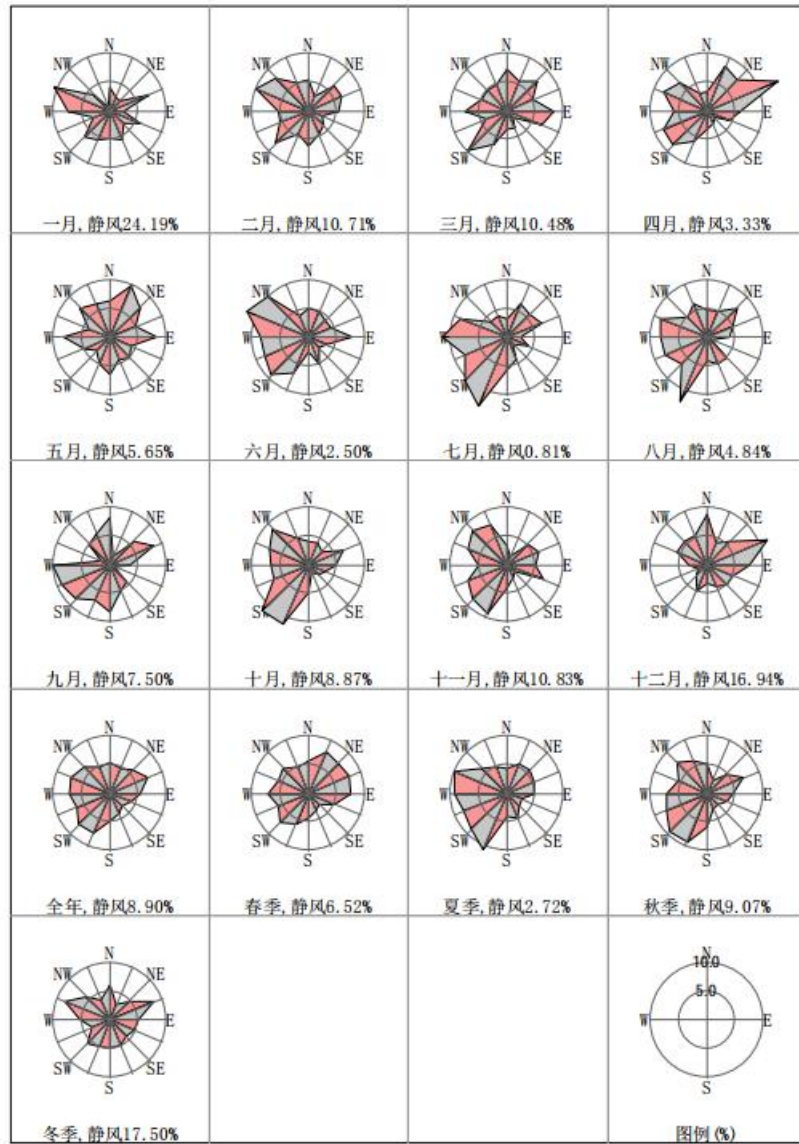


图 5.2-2 全年风玫瑰图

昌吉市 2018 年全年及春、夏、秋、冬季最多风向均为西南偏南风（SSW），次多风向为西南风（SW）和西风（W）。静风频率在冬季的 1 至 3 月份、12 月份出现较高，其频率范围分别为 10.48~24.19%。

(2) 风速

昌吉市 2018 年月平均风速随月份的变化、季小时平均风速的日变化和全年各风向下平均风速情况分别见表 5.2-4、表 5.2-5 和表 5.2-6，年平均风速的月变化及日变化情况见图 5.2-3 和图 5.2-4 风速玫瑰图。

表 5.2-4 昌吉市 2018 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均值
风速(m/s)	0.94	1.21	1.64	2.51	2.54	2.30	2.14	2.15	1.75	1.64	1.28	1.02	1.76

表 5.2-5 昌吉市 2018 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s)	小(h)	6	12	18	24
春季		1.54	2.93	2.06	2.76
夏季		1.81	2.82	1.85	2.20
秋季		1.28	2.22	1.49	1.38
冬季		0.86	1.30	1.20	0.96

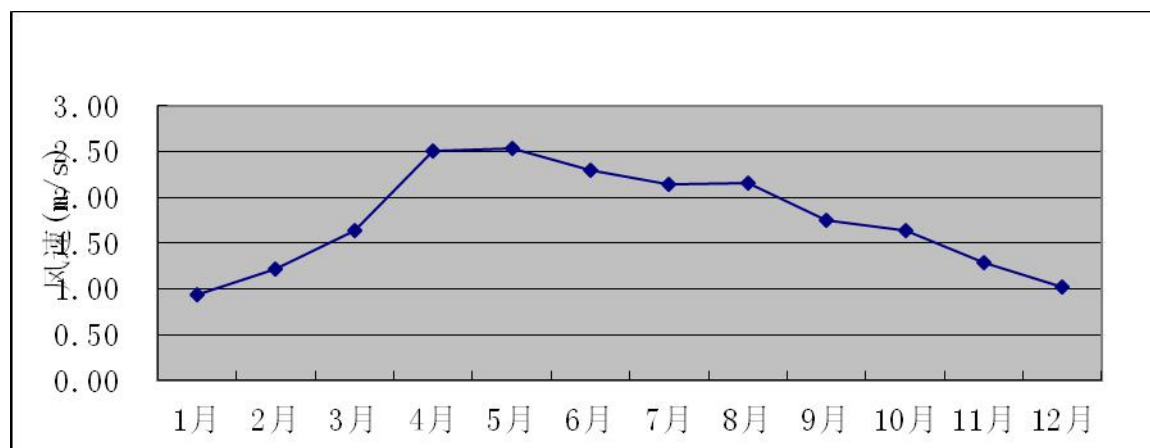


图5.2-3 年平均风速的月变化曲线图

评价区域 2018 年平均风速 1.76m/s。4 月至 8 月风速相对最大，为 2.14m/s~2.51m/s。1 月最小为 0.94m/s。从各季小时月平均风速统计资料中可以看出，昌吉市春季最高，冬季风速最低，一天内 12:00 的平均风速最高。全年以西北偏北风（WNW）的风速最大，平均为 2.90m/s，其次是 NW 风，平均风速为 2.48m/s，南风（S）风的年平均风速最小，为 1.26m/s。风速玫瑰见 7.2-4。

表5.2-6 昌吉市2018年逐月、四季及全年各风向下平均风速统计表（m/s）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.30	1.60	1.57	1.17	1.70	1.26	1.13	0.76	1.00	1.19	1.14	0.60	1.21	1.47	1.68	1.80	0.94
二月	1.60	1.43	1.47	1.76	1.72	0.70	0.83	0.90	0.91	0.98	1.09	1.12	1.70	1.65	1.52	1.40	1.21
三月	1.39	1.49	1.56	3.55	2.10	1.78	1.00	1.33	1.20	1.41	1.01	1.96	2.31	2.35	2.48	2.57	1.64
四月	2.55	2.48	2.39	2.68	1.81	1.42	1.70	1.33	1.45	1.43	1.51	2.11	3.77	5.70	2.99	3.73	2.51
五月	4.46	2.67	2.42	2.90	1.85	1.96	2.15	1.10	1.55	1.57	1.40	2.45	3.52	3.18	4.14	3.93	2.54
六月	3.33	1.80	1.58	1.88	1.96	1.70	1.03	2.03	2.13	1.59	1.95	2.44	3.02	3.61	2.56	2.28	2.30
七月	2.13	1.98	1.74	2.09	2.30	1.14	2.10	1.30	1.70	1.86	1.55	2.88	2.15	3.51	3.06	2.76	2.14
八月	2.25	1.82	2.54	2.40	2.12	2.10	1.65	1.77	1.10	1.61	1.18	1.75	2.98	4.15	3.87	2.08	2.15
九月	2.52	2.05	2.20	2.08	2.05	2.70	1.60	1.28	1.24	1.86	1.76	1.42	2.28	1.65	1.97	2.17	1.75
十月	2.64	1.58	2.50	2.55	1.42	1.08	1.37	0.90	1.03	1.70	1.44	1.58	2.19	2.32	2.09	1.55	1.64
十一月	1.35	0.85	1.47	1.36	1.87	1.10	0.70	1.07	1.00	1.15	1.00	1.36	1.95	2.23	1.75	1.63	1.28
十二月	1.09	1.38	1.11	1.39	1.72	1.03	1.15	1.20	1.08	0.80	0.60	0.90	0.88	1.34	1.93	0.93	1.02
全年	2.21	1.95	1.92	2.11	1.87	1.38	1.42	1.27	1.26	1.50	1.36	1.84	2.42	2.90	2.48	2.21	1.76
春季	2.78	2.32	2.12	2.91	1.93	1.73	1.83	1.23	1.44	1.46	1.26	2.17	3.17	4.14	3.31	3.43	2.23
夏季	2.63	1.88	2.05	2.13	2.06	1.46	1.56	1.72	1.59	1.71	1.59	2.36	2.65	3.75	3.01	2.32	2.19
秋季	2.31	1.52	2.01	2.03	1.74	1.22	1.35	1.15	1.12	1.56	1.40	1.44	2.17	2.22	1.94	1.78	1.56
冬季	1.28	1.45	1.34	1.41	1.72	1.07	1.05	0.93	0.98	1.00	1.04	0.91	1.29	1.51	1.70	1.19	1.05

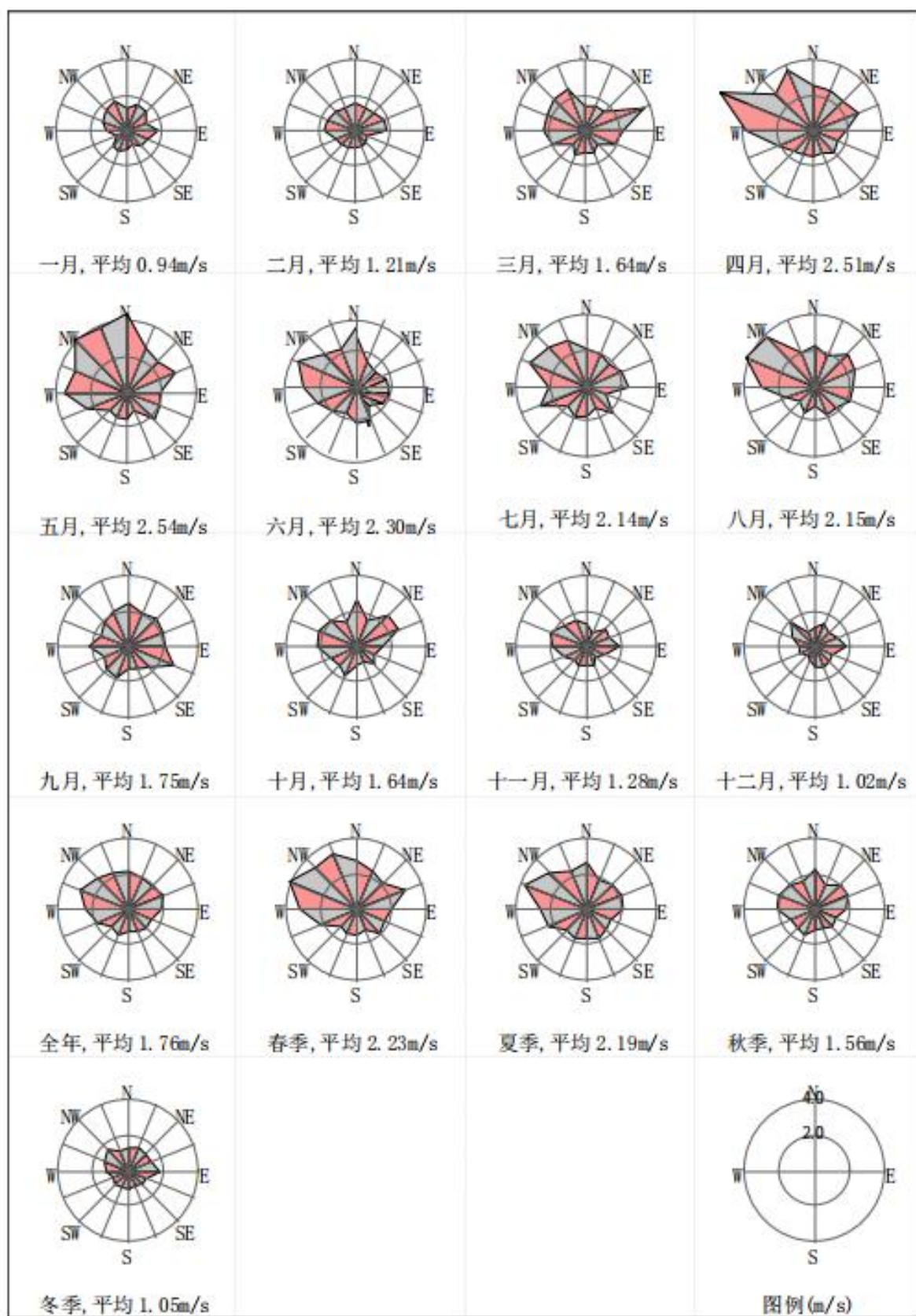


图 5.2-7 风速玫瑰图

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 预测范围及评价关心点

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

5.2.2.2 预测内容及评价标准

（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。

（2）预测因子

根据工程分析，有组织废气预测因子：颗粒物、NMHC。

无组织废气预测因子：颗粒物、NMHC。

非正常时预测因子：颗粒物、NMHC。

（3）评价标准

污染物颗粒物评价标准选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值，特征污染物 NMHC 执行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。

（4）预测计算模型

本项目大气环境影响评价等级为二级，采用 AERSCREEN 估算模式对项目区大气污染物落地浓度分布进行计算。

（5）污染源参数的选择

本项目正常运营时，有组织污染点源：聚羧酸高性能减水剂排气筒、水泥仓排气筒、砂子仓排气筒和混合设备排气筒。无组织污染面源：厂区。大气预测所选用废气排放参数均来自于工程分析，全厂正常工况下废气排放源主要参数见表 5.2-10。

表 5.2-10 废气污染源排放参数

编号	名称	污染物	污染源强 (t/a)	排气温度 (°C)	排气筒 (m)		排气量 (Nm³/h)	污染源 性质
					高度	内径		
1	聚羧酸高性能减水剂废气	NMHC	0.08	20	15	0.3	2000	点源
2	建筑新 水泥仓废气	粉尘	0.25	20	15	0.3	10000	点源
3	材料(粉 砂子仓废气	粉尘	0.12	20	15	0.3	10000	点源
4	剂) 混合	粉尘	1.15	20	15	0.3	18000	点源
编号	污染源		污染物	污染源强 (t/a)	面源 宽度	面源 长度	有效 高 He	污染源 性质
1	厂区		粉尘	2.18	168	187	10	面源排放
			NMHC	0.8				
参数				取值				
城市/农村选项		城市/农村			农村			
		人口数 (城市时选项)			/			
最高环境温度/°C				42				
最低环境温度/°C				-38.2				
土地利用类型				农村				
区域湿度条件				干燥气候				
是否考虑地形		考虑地形			是			
		地形数据分辨率/m			25			
是否考虑岸线烟熏		考虑岸线烟熏			否			
		岸线距离			否			
		岸线方向			否			

5.2.2.3 预测结果

本项目工程全部建成投产后，正常工况下有组织排放为导热油炉排放的烟气和罐区无组织排放的废气污染物落地浓度估算见表 5.2-13~5.2-15。

表 5.2-11 正常工况下有组织污染物落地浓度估算

下风向距 离/m	聚羧酸高性能减水剂		建筑新材料（粉剂）					
	NMHC		混合粉尘		水泥仓		砂子仓	
	预测质量浓度 (mg/m³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m³)	占标率 (%)
10	0.00115	0.57	0.0000	0.01	0.0001	0.01	0.00005	0.005
24	/	/	/	/	0.0008	0.09	0.0004	0.045
47	/	/	0.0002	0.05	/	/	/	/
50	0.00697	3.48	0.0002	0.03	0.0006	0.06	0.0003	0.03
64	0.01070	5.33	/	/	/	/	/	/

100	0.00810	4.05	0.0002	0.04	0.0006	0.07	0.0003	0.035
200	0.00589	2.95	0.0001	0.03	0.0005	0.05	0.00025	0.025
300	0.00681	3.40	0.0002	0.03	0.0005	0.06	0.00025	0.03
400	0.00657	3.29	0.0001	0.03	0.0005	0.06	0.00025	0.03
600	0.00492	2.46	0.0001	0.02	0.0004	0.04	0.0002	0.02
800	0.00501	2.50	0.0001	0.02	0.0004	0.04	0.0002	0.02
1000	0.00464	2.32	0.0001	0.02	0.0004	0.04	0.0002	0.02
1500	0.00352	1.76	0.0001	0.02	0.0003	0.03	0.00015	0.015
2000	0.00273	1.36	0.0001	0.01	0.0002	0.02	0.0001	0.01
2500	0.00220	1.10	0.0000	0.01	0.0002	0.02	0.0001	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.01070	5.33	0.0002	0.05	0.0008	0.09	0.0004	0.045
D _{10%} 最远距离/m	0							

表 5.2-12 正常工况下无组织污染物落地浓度估算

下风向距离/m	粉尘		NMHC	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.00018	0.02	0.00000	0.01
50	0.00182	0.20	0.00002	0.09
100	0.00182	0.20	0.00002	0.09
200	0.00261	0.29	0.00003	0.12
280	0.00298	0.33	0.00003	0.14
300	0.00297	0.33	0.00003	0.14
400	0.00268	0.30	0.00003	0.13
600	0.00198	0.22	0.00002	0.09
800	0.00150	0.17	0.00002	0.07
1000	0.00119	0.13	0.00001	0.06
1500	0.00084	0.09	0.00001	0.04
2000	0.00077	0.09	0.00001	0.04
2500	0.00070	0.08	0.00001	0.03
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.00298	0.33	0.00003	0.14
D _{10%} 最远距离/m	0			

从上表的估算结果可以看出，项目排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对厂址附近大气环境空气敏感点影响较小。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）的要求，二级评级对污染源的排放量进行核算，项目有组织排放核算见表 5.2-13。

表 5.2-13 本项目废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA001（聚羧酸高性能减水剂废气）	NMHC	5	0.01	0.08
2	DA002（水泥仓）	粉尘	3.1	0.031	0.25
3	DA003（砂子仓）	粉尘	1.6	0.016	0.12
4	DA004（混合设备）	粉尘	8.1	0.145	1.15
主要排放口合计		粉尘			1.52
		NMHC			0.08
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					/
有组织排放总计					
有组织排放总计		粉尘			1.52
		NMHC			0.08

表 5.2-14 本项目无组织废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	M001（厂区）	粉尘	加强设备维护及管理	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）	0.5	2.18
		NMHC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1h 平均浓度： 6mg/m ³ 任意一次浓度值： 20mg/m ³	0.8
无组织排放总计						
无组织排放总计		粉尘			2.18	
		NMHC			0.8	

5.2.3 防护距离

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

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境

防护距离模式，计算各无组织源的大气环境防护距离。计算结果表明，厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目不设置大气环境防护距离。

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。

如下卫生防护距离公式：

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

式中：Qc——污染物的无组织排放量，kg/h；

Cm——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。

本项目主要生产装置的无组织排放源为含异味气体，可实现厂界达标，类比同类项目，设置卫生防护距离 100 米。根据实地调查，项目厂址与最近的环境敏感目标新户村距离为 1.3kmm，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。在卫生防护距离内不能规划建设居住区、医院、学校等环境敏感单位。

5.3 水环境影响预测与评价

5.3.1 本项目给排水方案

5.3.1.1 用水合理性

(1) 用水合理性分析

本项目通过优化用水工艺，加大水循环利用量，从而减少工业用水量；根据清污分流、分质处理的原则分别进行处理。

本项目通过上述措施实现了用水工艺先进、节水，项目建设符合国家环保政策，满足节水要求。

(2) 本项目取水影响分析

本项目由园区供水水厂提供，根据园区规划环评，水厂日供水能力达到5

万m³/d, 可满足园区100余家企业的用水。

本项目设计针对现状水资源开发利用情况, 严格控制项目取水量, 做到低耗水, 低污染, 符合国家和当地有关用水管理方面的规定, 并与当地有关用水管理部门签订用水协议。因此, 建设项目取水合理。

综上所述, 本项目供水方案的可行性。

5.3.1.2 排水的合理性

(1) 排水合理性分析

本项目排水采取“清污分流、污污分治、分级控制、分质处理”的原则, 针对含不同污染特性的废水, 分别进行处理及回收。

厂区排水系统: 全厂排水系统按清污分流的原则划分为生活废水系统、清净下水排水系统。

项目生活废水通过下水管网排入园区污水处理厂进一步处理。

(2) 项目排水对园区污水处理厂的影响分析

昌吉高新区目前有污水处理厂2座。

第一污水处理厂(昌吉高新区市政污水厂), 于2007年9月由新疆庆中科技有限责任公司投入运行, 主要工艺为格栅~调节池~初沉淀~水解酸化池~接触氧化池~二沉淀~高效过滤~污泥浓缩池, 设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准。

第二污水处理厂, 位于昌吉高新区西北角312国道南侧, 2013年11月投入使用, 一期处理规模3万m³/d, 污水处理工艺为预处理+MBBR+芬顿反应+絮凝沉淀+紫外杀菌。设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A排放标准。

在第二污水处理厂投入使用后, 第一污水处理厂停止接纳污水, 园区目前北区和南区废水均接通管网, 纳入第二污水处理厂进行处理后达标排放。

园区排水管网已铺设至本项目区附近, 本项目产生污水进入园区污水处理厂处理, 排放废水进入园区污水处理厂无论从水质还是水量都是可行的, 不会对其他水体造成影响。

5.3.2 对地表水环境影响

根据项目工程分析，本项目生产废水主要是清洗废水和反应釜夹套排水，全部回用于生产。生活污水通过园区下水管网排入园区污水处理厂处理。

本项目排放的废水量很少，而且污染物相对简单，且不排入地表水体，本项目与地表水没有直接水力联系，生活污水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。故本项目排水不会对地表水体产生影响。

5.3.3 地下水环境影响分析

5.3.3.1 水文地质

项目区位于三屯河冲洪积扇中下部，为多层结构的混合含水层。为地下水的贮存、运移提供了良好的空间，其中埋藏着丰富的空隙潜水和承压水，其中地下水的形成及埋葬分布规律，受控于该区域的地质构造，第四纪地层、地貌岩性等三屯河冲洪积扇自扇顶到扇缘水文地质分带规律很明显，地下水埋藏及含水层分布有明显的纵向递变规律，山前隐伏断裂构造控制和影响着出山口后地下水的埋葬深度。地下潜水的埋葬深度自扇顶到扇缘逐渐变浅；含水层也由单一机构的大厚度结构松散的卵砾石、砂卵砾石含水层过渡为多层结构中厚度结构较致密、含不连续亚砂土、亚粘土隔水层的混合含水层；到冲洪积扇中下部，含水层厚度向扇缘方向继续变薄，隔水层增多、且结构致密、岩层连续，该处含水层以承压含水层为主。

地下水的补给方式和水位变化

侧向补给：丘陵地带及三屯河河床中出露中、下更新统半胶结冰水沉积砂岩、砂砾岩与砂质泥岩、砂岩、砂砾岩具有一定的透水性，当河水径流该区段时，大量渗漏形成孔隙裂隙水，再通过山前隐伏断裂从深根部直接补给扇区地下水。

垂直补给：从两河山区水库至渠首站之间，河流径流全新统松散的卵石砾石层，以垂直渗漏方式大量补给地下水。

渠系渗漏：遍布山前倾斜平原的各级引水系统，几乎将两河所有的河水引入各灌区，在引水过程中，渠系的渗漏也是扇区地下水的补给来源之一。

根据《昌吉高新区水资源论证报告书》，结合地下水流向为 SW 至 NE 方向，榆树沟镇地下水的水位变化是受呼图壁县白格达水源地开采地下水程度影响的，随白格达水源地地下水开采强度的增大而减小，反之则随白格达水源地地下水开采强度的减小而增大。

地下水水位变化：园区内地下水水位变化属于人工开采型，地下水水位主要受开采量的直接影响，随着高新区地下水开采量加大，地下水水位趋于下降，开采量达到最大时，地下水水位相应最低，开采量减少，水位回升。人工开采时地下水排泄的主要方式，根据昌吉市城市规划，区域地下水取水量将限制在现状的可开采水平上而不再增加，但作为地下水补给水源河流的三屯河及平原灌区渠系，随着灌区实施高效节水措施的普及，灌区水利用系数的提高及灌溉规模的扩大，地下水补给量将会受到影响。规划水平年地下水补给减少，控制地下水开采规模，保证区域地下水资源可持续利用。

5.3.3.2 正常工况

根据本项目生产特点、废水性质及排放去向，本项目废水主要为生活废水，废水量很少，污染物简单，排入园区下水管网，进入污水处理厂。且本项目厂房和库房均采取了防渗设计，厂区内道路均为柏油路面。在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成功能类别的改变。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

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

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

5.3.3.3 非正常工况

(1) 运移参数及预测模式的选取

①预测情景的设定

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，同时排污管道防渗出现裂缝时，特征污染物和常规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排污管道破裂渗漏进行。

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

本项目预测范围为，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

由于项目生产区罐体发生泄漏的可能性不大，且泄漏后相对易发现；项目主要废水为生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，不属于本项目主要特征污染物；项目清洗废水沉淀罐发生泄漏，污染物浓度高，且较其他区域更难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，在上述非正常状况中，清洗废水沉淀罐发生泄漏情况下，污染物下渗的可能性最大。

根据储存情况，最大储存量为 100m³，选取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》（HJ610-2011）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

假设设施底部出现局部破裂，造成泄漏事故，主要污染物丙烯酸浓度为 300mg/L。本项目设施泄漏量按照废水量的 5%计算，则废水的泄漏量为 5t。

本项目非正常状况下地下水污染源强计算结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 非正常工况下地下水污染源强度计算

泄漏点	特征污染物	特征污染物浓度估算 (mg/L)	泄漏量 (m ³ /次)	源强 (kg/次)	泄漏方式
沉淀罐	丙烯酸	300	5	1.5	持续

(2) 预测模型

①污染预测模型的建立

此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在事故池最靠近地下水流向下游的位置。考虑到厂区内地下水受到影响的为岩性是粉细砂的孔隙潜水，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

由厂区附近孔隙水等水位线可知，在项目区的地下水主要是从南东向北西方向呈一维流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

②模型参数的获取

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

由模型可知，模型需要的参数有：外泄污染物质量 m ；有效孔隙度 n ；水流的实际平均速度 u ；污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L ；这些参数主要由本次评价开展钻井的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定：

含水层的厚度 M ：根据本次水文地质勘查和以往水文地质资料，可知厂区粉细砂孔隙潜水含水层平均总厚度约为 30m；

长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_M 详见源强计算：

预测中把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响：

根据抽水试验，含水层 $n=0.4 \times 0.8=0.32$ ；

水流实际平均流速 u ：根据抽水试验，本区域潜水含水层渗透系数为 5m/d。同时由厂区污水站附近区域等水位线图可知，厂区地下水径流方向与区域径流方向一致，主要是由西南向东北方向呈一维流动，水力坡度 $I=1.9\%$ ，因此地下水的渗透流速

$$V=KI=5m/d \times 0.0019=0.0095m/d,$$

$$\text{平均实际流速 } u=V/n=0.0297m/d。$$

纵向 x 方向的弥散系数 DL:

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-2）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

因此本次模拟取弥散度参数值取 5m。

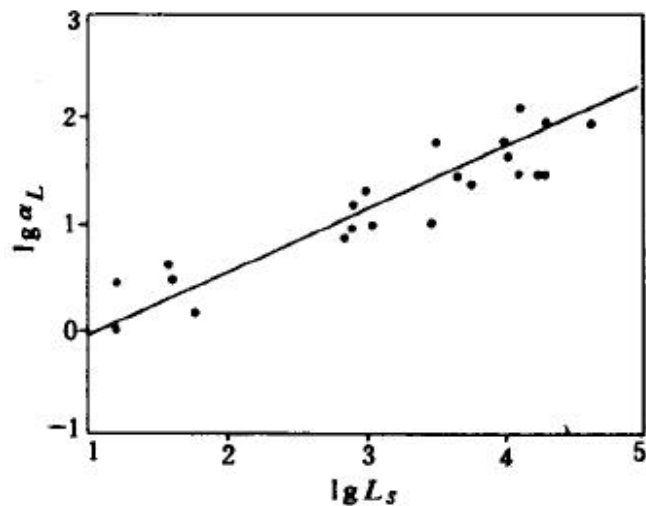


图 5.3-2 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.0297 \text{m/d} = 0.149 \text{(m}^2/\text{d)}$;

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 $\frac{\alpha_T}{\alpha_L} = 0.1$ ，因此 $\alpha_T = 0.1 \times \alpha_L = 0.5 \text{m}$ ，则 $D_T = 0.0149 \text{(m}^2/\text{d)}$ 。

③预测结果

本项目的地下水污染预测情景为排污管道破裂泄露情景，污染物泄漏量见表 5.2-2，将本项目厂区水文地质参数和预测因子的浓度带入模型，求出各污染物在短期泄漏时随时间的浓度变化情况。

沉淀罐破裂废水泄露时，丙烯酸浓度为 300mg/L，特定时间为 100d、365d，预测结果见表 5.3-3 和图 5.3-3。

表 5.3-3 不同时间丙烯酸运移变化一览表

100d		365d	
距离 (m)	浓度 c(mg/l)	距离 (m)	浓度 c(mg/l)
0	300	0	300
10	61.24	20	252.82
20	3.57	20	100.66
30	3.0	30	21.17
40	3.0	40	4.49
50	3.0	50	3.05
60	3.0	60	3.0
70	3.0	70	3.0
80	3.0	80	3.0
90	3.0	90	
100	3.0	100	3.0

根据表 5.3-3，100d 时，丙烯酸超标距离为 20m，影响距离为 30m。365d 时，超标距离为 50m，影响距离为 60m。

在非正常工况下运行 365d 情景下，丙烯酸的最大影响距离为 50m，废水的泄露对地下水环境影响的范围及程度有限。因此，在采取防渗等地下水治理措施后，可对地下水含水层的超标范围及污染程度进行有效控制，减少对地下水水质的影响。

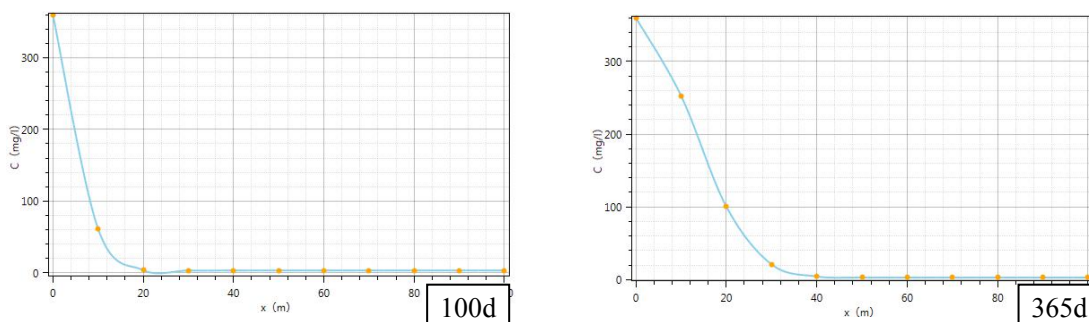


图 5.3-3 沉淀罐泄露不同时段丙烯酸迁移距离示意图

5.3.4 小结

拟建项目在建设期，对废水、污水、固体废物进行合理化处理，不会造成地下水污染；运营期内，生产工序无废水产生，排放的水为生活污水，生活污水通过工业园区下水管网排入污水处理厂进行进一步处理。固体废物统一清运处理，在采取防渗措施、加强渗漏检测的前提下，正常工况不会对地下水水质产生影响；但是，在清洗废水沉淀罐、生活污水排污管线等发生渗漏的情况下，会对地下水造成一定的影响。根据预测结果分析，影响范围不会超过厂界。

总体来讲，由于区域地下潜水与承压水联系较弱，发生非正常状况渗漏污染时不会影响承压水水质，其污染影响在可接受范围内。

5.4 声环境影响分析

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

5.4.1 噪声源性质概述

由项目生产工艺及所用的设备可知，工程在生产过程中主要产噪设备为泵、风机等机械设备。噪声级为 80—95dB（A），项目采取消声减振措施。

5.4.2 预测范围与内容

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

5.4.3 预测模型

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

具体噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则》声环境 HJ2.4—2009 中

推荐模式形式进行预测：

(1) 室外声源

设室外声源为 I 个,预测点为 j 个,采用倍频带声压级法:

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

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

式中:

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

$Aoctdir$ —发散衰减量, dB;

$Aoctbar$ —屏障衰减量, dB;

$Aoctatm$ —空气吸收衰减量, dB;

$Aoctexc$ —附加衰减量, dB;

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

$$Locti (r0) =Lwiact-20lgr0-8$$

2) 由上式计算的倍频带声压级合成为 A 声级

$$Laij=Lwai-20lgr0-8$$

(2) 室内声源

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

1) 计算厂房内第 I 个声源在室内靠近围护结构处的声级 $Lpil$:

$$Lpil=Lwi+10lg (Q \pi ri/4+4/R)$$

式中:

Lwi —该厂房内第 i 个声源的声功率级;

Q —声源的方向性因素;

ri —室内点距声源的距离;

R —房间常数。

2) 计算厂房内 K 个声源在靠近围护结构处的声级 L_{p1} :

$$L_{p1}=10\lg \sum 100.1L_{pi1}$$

3) 计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{p2} :

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$$

式中:TL—围护结构的传声损失。

4) 把围护结构当作等效室外声源,再根据声级 L_{p2} 和围护结构(一般为门、窗)的面积,计算等效室外的声功率级。

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

(3) 计算受声点的布设

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

5.4.4 预测结果

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

表 5.4-1 厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

设备名称	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界		标准值	
	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	昼间	夜间
风机	65	54	90	51	113	49	97	50	65	55
泵	70	43	90	41	98	40	97	40	65	55

本项目噪声计算结果显示:本项目建成运行后厂界噪声可以控制在 55dB (A) 以下,昼间及夜间最大贡献值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准,不会降低声环境级别。本项目在设计和建设中,通过对装置噪声源强的控制,并加强绿化措施,不会对声环境造成污染。

5.5 固体废弃物影响分析

(1) 工业固废

本项目外包装袋编织袋属于一般工业固废，产生量约为 2t/a，可由废品收购站回收利用。

本项目有机溶剂、碱等包装桶和内包装袋属于危险废物，产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置。厂房内设置危险废物仓库用于暂存上述危险废物。

除尘器收集的粉尘产生量约为 757.9t/a，可直接返回生产线再利用。

（2）生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 4.95t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场填埋处置。

在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废物不会对环境产生不利影响。

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

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

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 对土地利用影响分析

本项目用地为工业用地，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。

5.6.2 对植物资源的影响分析

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

5.6.3 对动物资源的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于本项目位于工业园区，拟选厂址周围均为规划工业用地，厂址附近

没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

5.6.4 小结

本项目的建设使用园区内工业工地，未改变评价区域土地利用类型，同时项目厂区在建设完成后会进行相应的绿化和地面硬化措施，故本项目建设不会导致生态环境质量的降低；在建设期和运营期作业常被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀，因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。项目投入运营后，将加强厂区及其周围的绿化和植被的恢复及补偿工作，项目在生产过程中不存在破化植被的工业活动，运营期不会对植物资源产生不利影响；评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强施工人员的宣传教育和管理工作，可减少在建设初期对野生动物的影响，对生态环境的影响有限。

5.7 土壤环境影响分析

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，污染物影响途径主要为运营期本项目水污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。根据土壤环境质量现状监测，土壤相关因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中相关标准，且本项目按照相关设计要求进行防渗处理，对土壤环境影响程度较小。所以本项目正常运行对区域土壤环境影响可接受，本环评仅对非正常工况进行预测，采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

5.7.1 土壤环境预测

(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

项目运营期产生的无组织废气中含颗粒物、非甲烷总烃等污染物，可能沉

降至项目区周边土壤地面，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：

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

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池内贮存量的 0.1%，40000g；

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。塔中地区无地表径流，径流排出量取 0；

ρ_b —表层土壤容重，风沙土取 1.5t/m³；

A—预测评价范围；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，10a；

（4）预测结果

经计算， ΔS 为 0.04g/kg，项目选址为建设用地，土壤中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。

5.7.2 影响分析

通过土壤现状调查表明厂区内及周边土壤环境满足满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选

值。本项目通过对厂区进行防渗处理，废气达标排放，厂区绿化等措施，正常工况下对土壤环境污染较小。非正常工况下物料渗入对土壤有一定影响，要求建设单位加强管理和维护，同时加强工人的培训和管理，减少泄漏事故的发生。本项目的建设对土壤环境的影响有限。

6、环境风险评价

6.1 概述

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

本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号的原则，对本项目进行风险识别、源项分析和风险影响分析，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，提出风险防范措施，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险的目的。

6.2 风险调查

6.2.1 建设项目风险源调查

根据工程分析，本项目所涉及的化学物料包括硫酸铝、片碱、三乙醇胺、丙烯酸、巯基丙酸、双氧水。根据《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），本项目涉及到的主要原料急性毒性类别见下表。

表 6.2-1 本项目主要原料急性毒性类别表

序号	原料名称	毒性数据 mg/kg	急性毒性类别
1	硫酸铝	LD50: 6207	/
2	片碱	LD50: 40	类别: 2
3	三乙醇胺	LD50: 5000	类别: 5
4	丙烯酸	LD50: 590	类别: 4
5	双氧水	LD50: 2000	类别: 5
6	巯基丙酸	LD50: 63	类别: 2

6.2.2 环境敏感目标调查

依据本项目确定的环境风险评价等级和评价范围，对建设区域 3km 范围内

的环境敏感点的情况统计详见表 6.2-1。

表 6.2-1 区域社会关注区分布情况统计表

序号	环境关心点名称	与项目的相对关系		敏感点特征描述	环境风险类型
		方位	距离		
1	新户村	东侧	1.3km	居民区	易燃液体泄漏，引起火灾爆炸事故；污染物以火灾、爆炸、泄漏的形式进入环境；事故废水等次生污染物。上述事故可能对环境造成污染，并对人员健康造成损害。
2	榆树沟村	东南侧	3.0km	居民区	
3	昌吉职业技术学院	东南侧	3.8km	学校	
4	白疙瘩村	西北侧	3.7km	居民区	
5	东滩村	西北侧	3.8km	居民区	

6.3 环境风险潜势初判

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

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

表 6.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

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

注：IV+极高环境风险

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要片碱、巯基丙酸，最大储存量见表 6.3-2。

表 6.3-2 重大危险源识别表

序号	危险物质名称	临界量 Q (t)	项目厂区存在量 q (t)	储存位置
1	片碱	50	100	原料仓
2	巯基丙酸	50	10	

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中: $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量, t。

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

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (a) $1 \leq Q < 10$; (b) $10 \leq Q < 100$; (c) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及到的危险化学品 $Q = 2 + 0.2 = 2.2 < 10$ 。

(2) M 值的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点, 具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3、和 M4 表示。

表 6.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

本项目属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业中的聚合工艺，涉及高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程^a、危险物质贮存罐区，因此M为：10+5=15，对应为M2。

(3) P值的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表6.3-4确定危险物质及工艺系数危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 6.3-4 危险物质及工艺系数危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺（M）为M2，因此对照表6.3-4可知，危险物质及工艺系数危险性（P）等级为P3。

(4) 环境敏感程度的确定

1) 大气环境敏感程度

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

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级原则一览表

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

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

2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见表 6.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级原则分别见表 6.3-7 和表 6.3-8。

表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级原则一览表

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

表 6.3-7 地表水功能敏感性分区原则一览表

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

表 6.3-8 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；

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

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

3) 地下水环境敏感程度的确定

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

表 6.3-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

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

表 6.3-10 地下水功能敏感性分区原则一览表

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

环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感

区

表 6.3-11 包气带防污性能分级原则一览表

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

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

根据调查，项目所在区域包气带厚度大于 1m，包气带渗透系数 $1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^{-6} m/s$ ，根据表 6.3-11 的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D2”。根据表 6.3-9 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E3”。

(5) 环境风险潜势判定

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

表 6.3-12 项目环境风险潜势判定结果一览表

项目环境敏感程度	项目危险物质及工艺系统危险性 P
	中毒危害 (P3)
大气环境中度敏感区 (E3)	II
地下水环境中度敏感区 (E3)	II

从表 6.3-12 中可知，本项目的大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势均为 II 级，因此，本项目的环境风险潜势为 II 级。

6.4 评价等级和评价范围

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分依据见表 6.3-2。

表 6.3-2 环境风险评价工作等级划分表

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

^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II，因此环境风险评价等级为三级。

6.5 环境风险识别

本次评价主要从物质危险性、设备装置危险性、储运过程危险性和消防伴生环境风险等几个方面去分析本项目存在的环境风险。

6.5.1 物质危险性识别

本项目所涉及的主要风险物质为硫酸铝、片碱、三乙醇胺、丙烯酸、巯基丙酸、双氧水等，其特性见表 6.5-1。

表 3.7-1 丙烯酸的理化性质及危险特性

物质名称	丙烯酸		英文名	Hydroxypropyl acrylate	
相对分子质量	130.14	分子式	C ₆ H ₁₀ O ₃	CAS NO	25584-83-2
毒性及防护					
本品有毒。皮肤或眼睛接触时，会引起突症。生产操作必须备有防毒面具。工作环境容许浓度 3mg/m ³					
性质与稳定性	溶于水和一般有机溶剂，可与水以任何比例混溶。易聚合，易燃，有毒。				
理化特征					
外观与性状：无色透明液体			溶解性：溶解于水和一般有机溶剂。可与水以任何比例混溶。		
闪点(°F)：193			沸点(°C)：77°C (666.61Pa)		
熔点(°C)：-92			蒸气密度：4.5 (vs air)		
相对密度(水=1)：1.0536(20/4°C)。			折射率 nD(25°C)1.4443		
主要用途：可用于生产热固性涂料、胶粘剂、纤维处理剂和合成树脂共聚物的改性剂。也可用作丙烯酸类树脂所用的主要交联性官能团单体之一。					
稳定性：稳定					
安全信息					
危险运输编码号	UN1760 8/PG 3		危险品标志	有毒	
安全标识	S26 S36/S37/S39 S45		危险标识	R23/24/25 R34 R43	
贮存方式：放入紧密的贮藏器内，储存在阴凉，干燥的地方					

表 3.7-2 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-Mercaptopropionic Acid	
相对分子质量	106.14	分子式	C ₃ H ₆ O ₂ S	CAS NO	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;			
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 (°C): 93	沸点 (°C, 2.0kPa): 111.5		
熔点 (°C): 16.8	自燃点或引燃温度 (°C): 350		
密度 (g/mL, 25°C): 1.22	饱和蒸气压 (kPa, 111.5°C): 2.0		
爆炸下限 (%V/V): 1.6			
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			
危险运输编号	UN 2922 8/PG 2	危险品标志	有毒
安全标识	S7 S26 S45 S36/S37/S39	危险标识	R25 R34
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。			

表 3.7-3 维生素 C 的理化性质及危险特性

物质名称	抗坏血酸 (维生素 C)	英文名	L(+)-Ascorbic acid	
相对分子质量	176.1241	分子式	C ₆ H ₈ O ₆	CAS NO
				50-81-7
理化特征				
外观与性状: 呈无色无臭的片状晶体				
溶解性: 易溶于水, 稍溶于乙醇, 不溶于乙醚、氯仿、苯、石油醚、油类和脂肪				
闪点: 238.199°C	蒸汽压: 0mmHg at 25°C			
熔点: 190-192°C	沸点: 552.672°C at 760 mmHg			
密度: 1.954g/cm ³	水溶性: 333 g/L (20°C)			
主要用途: 抗坏血酸(维生素 C)作为一种新型的建筑材料外加剂, 现在已经被广泛使用在高速公路, 高层建筑, 桥梁涵洞等的建筑工程中, 可以跟聚羧酸减水剂进行复配, 是一种优良的减水剂添加剂。				

表 3.7-4 硫酸铝理化性质及危险特性

标识	中文名: 硫酸铝	英文名: Aluminum sulfate	
	分子式: Al ₂ (SO ₄) ₃	分子量: 342.14	CAS 号: 7784-31-8
理化性质	性状: 无水物为白色有光泽结晶。		
	熔点/°C: 86.5 (分解)	溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇, 水溶液呈酸性。	
	沸点/°C: /	相对密度(水=1): 1.69(17°C)	
	饱和蒸汽压/kPa: /	相对密度(空气=1): /	
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	有害燃烧产物: /	
	闪点/°C: /	聚合危害: /	
	爆炸极限(体积分数%): /	稳定性: 稳定	
	自燃温度/°C: /	禁忌物: 强氧化剂	
	危险特性: 未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。分解温度 770°C 左右。		
毒性	低毒, LD ₅₀ : 6207mg/kg (小鼠经口)。		

对人体危害	对眼睛、粘膜有一定的刺激作用。误服大量硫酸铝对口腔和胃产生刺激作用。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 手防护：戴橡皮手套。 其它：注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

片碱危险、有害因素识别表

标识	中文名：氢氧化钠	英文名：Caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS号：1310-73-2
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解		
	熔点/℃：318.4	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	
	沸点/℃：1390	相对密度(水=1)：2.12	
	饱和蒸汽压/kPa： /	相对密度(空气=1)： /	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	有害燃烧产物： /	
	闪点/℃： /	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数%)： /	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃： /	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
毒性	高毒， LD ₅₀ : 40 mg/kg（小鼠，腹注），LD ₅₀ : 500mg/kg(兔，经口)。		
对人体危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
急救	如不慎溅到皮肤上立即用清水冲洗 10min；如溅入眼内，应立即用清水或生理盐水冲洗 15min，然后再点入 2%奴佛卡因。严重者速送医院治疗。		
防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，沐浴更衣，注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干		

	燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	应贮存在通风、干燥的 库房 或货棚内。包装容器要完整、密封。不得与易燃物和酸类共贮混运。运输过程中要注意防潮、防雨。失火时，可用水、 砂土 和各种灭火器扑救，但消防人员应注意水中溶入烧碱后的腐蚀性。

三乙醇胺危险、有害因素识别表

标识	中文名：乙二醇丁醚	英文名：triethanolamine	
	分子式：C ₆ H ₁₅ NO ₃	分子量：149.19	CAS号：102-71-6
理化性质	性状：白色固体，略有氨味		
	熔点/℃：20	溶解性：易溶于水	
	沸点/℃：335	相对密度(水=1)：1.12	
	饱和蒸汽压/kPa：0.67(190℃)	相对密度(空气=1)：5.14	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	有害燃烧产物：	
	闪点/℃：185	聚合危害：	
	爆炸极限(体积分数%)：/	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：/	禁忌物：氧化剂、酸类	
本品可燃，具刺激性，具致敏性。			
毒性	5000~9000mg/kg（大鼠经口）		
对人体危害	本品对局部有刺激作用。皮肤接触可致皮炎和湿疹，与过敏有关。本品蒸气压低，工业接触中吸入中毒的可能性不大。		
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。		
泄漏处理	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是液体，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。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。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，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。		

6.5.2 生产系统危险性识别

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

（1）生产装置风险识别

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

- a 设计上存在缺陷；
- b 设备质量差，或过度超时、超负荷运转；
- c 管理或指挥失误；
- d 违章操作；
- e 废气处理设施出现故障或是长时间没有经过整修清理。

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

（2）储运设施风险识别

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

（3）公用工程风险识别

配电室内由于变、配电设备较多，本身就具有很大的危险性，发生事故的严重程度很高。该装置发生火灾和爆炸事故的主要原因有：线路短路和断路产生电火花，油气串入渗入与电发生火灾，用电负荷超载引起线路起火，设备自

身故障导致过热引起火灾，设备接地不良遇雷电引起火灾等。

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

（4）环保设施风险识别

本项目废气主要是有机废气和粉尘，根据本项目工艺特点采用除尘器等措施处置工艺废气；生活污水排入园区下水管网；固废主要为一般生产固废、生活垃圾和危险废物。以上环保工程正常情况下的环境风险很小。但当设备出现故障，管理不到位等情况下，将会造成环境污染。

6.5.3 风险识别小结

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

（1）燃烧、爆炸危害

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

（2）健康危害

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

（3）环境危害

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

由以上分析可知，本项目的主要风险为火灾、爆炸、储罐泄漏，潜在风险事故类型及因素见表 6.4-4。

表 6.4-4 潜在风险事故类型及因素

设施	事故类型	事故原因	事故后果
库房	泄漏	防渗破裂，引发泄漏	污染地下水和土壤
生产单元	泄漏	可能因为液位仪表失灵或操作失误，造成冒顶跑料事故。由于法兰、阀门的质量、安装缺陷，或者池/釜体的腐蚀穿孔等原因，发生泄漏事故。	污染地下水和土壤
输送连接管	泄露	输送过程中误操作，如连接管线脱落等造成沼气泄漏	污染地下水和土壤
废气治理设施	事故排放	处理设施异常，废气超标排放	环境空气、人员健康

6.7.2 环境风险评价分析

6.7.2.1 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氮等，对大气环境产生影响较小。

6.7.3.2 地表水环境影响

本项目事故情况下，泄露的物料均泄露于具有防渗功能的围堰，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。

6.7.3.3 地下水环境影响

本项目原料在运行过程中若发生泄漏会对地下水产生影响，要求罐底部及地下部分铺设的 HDPE 土工膜（防渗系数 $K \leq 10^{-13} \text{cm/s}$ ）进行防渗，当发生泄漏后，全厂立即停产，及时清理尽快修复处理设施，治理地下水；减小对地下水的影响。

营运期内罐区若发生泄漏（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，四周设置围堰进行围挡，因此，泄漏后不会大面积逸散，同时地面采取渗透系数不小于 10^{-7}cm/s 的防渗措施进行防护，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。

本工程设计采取了有效的安全措施，另外本工程的建设单位制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制、及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施，本工程建设中将加以借鉴，在生产车间及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中将采用先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

6.8 风险管理

6.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.9.2 环境风险防范措施

6.9.2.1 强化管理及安全生产

(1) 强化安全及环境保护意识的教育，提供职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消毒、环保、职业卫生等方面的技术培训教育。

(2) 强化安全生产管理，必须制定完善的岗位责任制，严格遵守操作规程，严格按照《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的储运安全规定。

(3) 建立健全的环保及安全管理部门，负责加强监督检查，按规定监测厂内外空气中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

6.9.2.2 风险防范措施

罐区设置围堰，并设置足够容量的事故池。制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。建立与工业园区及第五师

突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。

此外，评价补充一下防范措施：

一、总图布置和建筑方面安全防范措施

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

3) 道路、场地、通风、排洪要满足安全生产的要求。

4) 在容易发生事故或危险性较大得场所，及其它有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

5) 主要生产厂房有两个以上的安全出口，每层厂房的疏散楼梯、走道门、厂房内最远工作地点到外部出口或楼梯的距离均符合应急疏散规定。同时整个装置设环形安全消防通道，以利于事故状态下人员的疏散和抢救。

二、危险化学品运输安全防范措施

1) 运输车辆应具有危运许可证，司机、押运员有上岗证。对于近距离使用槽车运输有毒有害物料，应选择合理的运输路线，勿在居民区和人口稠密区停留；同时对槽车驾驶员进行严格的培训和资格认证。在可能发生事故的设、材料、物品的周围和主要通道危险地段，出入口等处应装设事故照明灯。

2) 运输容器由定点单位生产、经检测、检验合格后方可使用。罐体的质量直接决定了危险化学品道路运输的安全性，罐车生产厂家要提高产品质量，尤其要加强对罐体关键部件如阀门、管路等的质量管理和检验，避免出现故障。另外要定期对罐车使用情况进行跟踪调查，以便及时根据罐车使用中发生的问题进行改进设计，进一步保障质量和安全。

3) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上表明化学品的名称、

种类、最大载质量、施救方法、企业联系电话等。同时车上要配备必要的防毒器具、消防器材，并设有紧急截断阀、易熔塞、阻火器、吹扫置换系统、导静电接地与灭火装置、公路运输泄放阀，预防事故的发生。

4) 尽量安排危险品运输车辆 in 交通流量较少时段通行。在气候不好的条件下，禁止其上路。

5) 对运输车辆配备 GPS 定位仪、防护工具。

6) 建立运输设备的维护与保养的规章制度；制订危险品运输事故应急计划。

综上，在落实上述运输环境风险防范后，本项目化学品的运输风险可降至最低。

三、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) 储罐应设双套高液位报警和记录的液位计、显示和记录罐内不同液相高度的温度计、带高低压力报警和记录的压力计、安全阀和真空泄放设施。液位计应能在储罐运行情况下进行维修或更换，选型时必须考虑密度变化因素，必要时增加密度计，监视罐内液化分层，避免罐内一翻混现象发生。

四、工艺设计及生产设备安全防范措施

- 1、设计中严格执行国家有关劳动安全卫生的法规和标准规范。
- 2、各装置内的设备平面布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备间保证有足够的间距，并按要求设置消防通道。
- 3、各装置尽量采用技术先进和安全可靠的工艺技术和设备，并按国家有关规定设置必要的安全卫生设施。
- 4、各装置的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使反应、储存和输送过程都在密闭的情况下进行，以防止易燃易爆及有毒有害物料的泄漏。
- 5、压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有状规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害。
- 6、按区域分类的有关规范在装置区内划分危险区。危险区内安装的电气设备按相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均接地。
- 7、在装置界区内可能有可燃气体泄漏或聚集危险的关键地点均设可燃气体检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。
- 8、注意电缆桥架不能穿越防火堤。

五、工艺控制、检测及报警措施

本项目对工艺过程控制和安全联锁系统的要求较高，因此在控制室内采用集散控制系统（DCS）对重要的工艺参数进行监视、控制、操作、记录和报警。同时采用安全仪表系统（SIS），实现装置的安全联锁和紧急停车。整个生产操作过程实现自动化。

在可能出现危险气体的场所安装可燃和有毒气体报警器，并将现场的报警信号引入控制室中进行声光报警以引起操作人员的注意，确保安全生产的要求，检测报警设计遵照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警系统设计规范》（SH3063）执行。

在装置受内压的设备和管道上设计安全阀等泄压设施，一旦系统超压，通

过安全阀泄放后能送火炬系统烧掉，确保系统安全，泄压排放设计遵照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）第 5.5 条的要求执行。

六、火灾报警及灭火设施

厂界内设置一套火灾自动报警系统，在厂区综合楼内安装控制机柜（内装火灾报警控制器、防爆编码接口箱、联动电源盘、多线制消防电话主机等），当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警型号报至火警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。所有火灾报警信号和联动状态返回信号均送至综合楼内火灾报警控制器。

根据装置的不同区域、不同介质，分别设置水喷雾消防设施、蒸汽消防设施、泡沫消防设施。

同时根据装置各危险场所的生产类别、火灾类别、保护面积等因素，设置相应的移动灭火器。

七、加强安全管理

1、厂房内加强通风，防止易燃、易爆物质达到爆炸极限发生爆炸。

2、对运转设备机泵、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。同时应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，对压力窗口的设计制造严格遵守有关规范、规定执行，通过以上措施，使各有害介质操作岗位介质浓度均控制在国家要求的允许浓度内。

3、加强罐区设备的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。每个储罐内，物料的液面、温度、压力等信息，均输送中央控制室及总调度室。重要参数，均设有上、下限及警报装置，如有异常应立即采取相应措施。

4、储罐每年要检查一次腐蚀情况并测壁厚，如不合要求，要进行整修或更换。定期检查储罐上的测量设施，如其测量值不在允许误差范围内，立即检修或更换。检查储罐附属的呼吸阀、阻火器、防爆膜是否完好。泵及管线每班要检查四次。

5、消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。定期更换泡沫消防站的泡沫液。泡沫泵要按时维修，每月点试一次。

6、对污水处理站的重要关键性设备，设置备用机器。加强设备、管道、阀门等的检查与维护，发现问题及时解决。

八、大气环境污染防范措施和应急、减缓措施

1、物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

(1) 根据事故级别启动应急预案；

(2) 据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散；

(3) 比空气中的易挥发易燃液体泄露时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄露点附近的下水道等地方，防止气体进入；

(4) 喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的废水；

(5) 如有可能，将漏出气体用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器移至空旷处，注意通风；

(6) 小量液体泄漏：用砂土或其它部燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，吸收水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或送至废物处理场所处置；

2、火灾、爆炸应急、减缓措施

当装置或储罐发生火灾或爆炸时：

(1) 根据事故级别启动应急预案；

(2) 根据需要，切断着火设施下、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应；

(3) 在救火同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

(4) 根据事故级别疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

九、水环境污染防范措施和应急、减缓措施

1、事故池

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防污水、液体废物料、燃烧烟气、污染雨水（事故过程中伴随降雨）。特别是由于本项目涉及易燃、易爆和有毒有害危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水会携带危险物质形成消防污水。

由于消防水瞬间用量较大，污染消防水产生量也相对较多，进入污水处理系统将对其造成冲击，可能导致伴生污染的发生。本项目应根据各生产车间、储罐区的工作特征，设立事故应急水池，用以接纳处理事故时产生的消防废水，收集生产装置发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量含油类的废液废水，并将收集后的废液废水处理后排。

由于本项目涉及多种易燃易爆危险物质，且涉及的危险物质数量较大，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，消防水携带污染物形成污染水。由于消防水瞬间用量较大，污染消防水的产生量也相应较多，直接排放会对区域地下水造成污染。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）要求，应急事故废水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。

事故储存设施总有效容积 $V_{总}$ 的要求如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{MAX} + V_4 + V_5$$

$V_{总}$ ：事故储存设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 ：发生事故时储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料， m^3 ；

V_4 : 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

其中: $V_5=10q \cdot f/4$; q -降雨强度, 按平均日降雨量, mm ;

$q=q_a/n$, q_a -年平均降雨量, $183.1mm$; n -年平均降雨日数, 30 天。

f -必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, $3.0ha$;

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008), 本项目基地面积 $\leq 100ha$, 同一时间内的火灾次数 1 次, 本项目一次灭火用水量为 $40L/s$, 火灾延续供水时间为 $2h$, 需消防水量为 $288m^3$; 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 $V_4=0$; 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量按照本项目所在地区的最大暴雨量进行考虑, 事故时产生的雨水量约为 $V_5=10 \times (183.1/30) \times 3.0/4=46m^3$

事故储存设施总有效容积 $V_{总} = (50+288-0) + 0 + 46 = 384m^3$

事故水池按需水量最大的一座建筑(或堆场、储罐)计算, 本项目建容积为 $400m^3$ 的事故池及配套泵、管线, 收集事故应急处理时产生的含有污水, 完全可以满足事故废水的收集要求。事故池做防渗处理, 同时设置阀门转换井, 阀门转换井采用管道与事故水池相连, 发生火灾或收集事故排水时, 通过操作阀门转换井的阀门, 进行事故水或消防废水收集; 事故水或消防废水经收集后, 经检测后交由由资质单位及时处理, 事故池应及时清空。

2、围堰及防火堤

按照《石油化工企业设计防火规范》要求罐区应设围堰, 防止污染雨水和事故泄漏造成的环境污染。根据规范要求, 评价要求罐区各围堰有效容积应能使罐区一个最大罐泄漏的物料可以完全限制在围堰内。

围堰(防火堤)内, 事故污水排放不采用导流渠的方案, 利用埋地钢质管道送至全厂事故存液池, 罐区(装置)地面采用防渗混凝土进行整体铺砌。

各围堰及相应管线下地沟应畅通, 确保出现事故时废水能进入事故池。

3、排放口与外界水体的切断设施

如发生事故时, 事故水进入事故水池贮存、处理; 罐区贮存区围堰内的集

水和物料全部进入收集池，经处理达标后回用于生产中。

生产事故污水主要为前端拦截，利用事故水池来进行缓冲调节，确保治理设施运行稳定，达标排放。

4、废水处理设备

环评要求加强维护和管理，及时发现泄漏等环境风险。同时在发生泄漏等环境风险时，将物料液体泵入事故池贮存。

十、其他要求

1、事故连锁反应防范措施

对于本项目而言，由于某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，设计上首先按规范要求进行设计，确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

装置区按照设计规范设置隔水围堰，装置区的排水阀平时处于关闭状态。当发生物料泄漏或火灾等意外事故时，事故时的物料和消防水首先部分被拦截在装置区和罐区围堰内，被拦截的消防水通过污水排放系统排往事故水罐和污水处理场，有 400m³ 的事故水储存能力，可满足本项目的要求。

2、人员紧急疏散、撤离

应急总指挥指定专人负责组织人员的紧急疏散和撤离，在发生重大化学事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，作出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和厂方及地方有关部门联系，引导居民撤离到安全地点。

3、事故处理过程中伴生/次生污染的消除措施

（1）当发生重大泄漏事故时

物料泄漏：罐区，正常状态雨水去向，防火堤外的排水阀，平时均处于关闭状态，现场挂有“开”或“关”标识。暴雨时围堰内地面水径流 10 分钟后，切入雨水系统，不污染环境。罐区发生事故时，污水均排入污水处理系统。事故状态时，整个围堰区可作为事故状态下危险化学品的收集、临时贮存点，另外同类储罐区相互倒罐，也可达到临时收集、贮存的目的减少泄漏量，同时现场拉警戒线，防止明火，不发生伴生事故。应急恢复措施是将泄漏物料回收再利用，对池内地面的残余物料用沙土吸附，再用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释洗水放入废水系统，废弃的沙土收集交有资质的废弃物处置中心处置。

（2）当发生重大火灾爆炸事故时

装置区发生重大火灾爆炸时，事故污水首先切入污水处理事故池，最大限度地进行处理，不污染环境。当事故进一步扩大，事故水进入事故应急水池。

4、针对厂区内主要风险源，建设单位应设立风险监控及应急监测系统。

5、厂区内设防护面具、氧气呼吸器、防护手套、防护眼镜、防护工作服等。

6、在厂区内设置风向标，以便在事故状态进行有效的疏散和撤离。

7、当环保设施发生事故或停运时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产，根据事故级别疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

6.9.2.4 应急监测预案

（一）组织机构及职责

项目应成立应急监测队，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

（二）应急监测方案

1、监测项目

环境空气监测：非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度。

地下水监测：pH、COD、氨氮和硫酸

2、监测频次

事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。

3、监测点位

根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，设在下风向，并在最近的敏感点各设一个监测点。

4、监测方法

参考《空气中有毒物质测定方法》(第二版)中相关标准执行。

5、监测仪器

应急监测仪器配备具体见表 6.8-2。

表 6.8-2 应急监测仪器配备表

序号	名称	数量（台）
1	便携式气体检测仪	1
2	气体速测管	2
3	COD 监测仪	1
4	分光光度计	1
5	其它特征污染物监测仪器	

（三）应急监测工作程序

1、应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测队立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

2、应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分钟内做好出发前的一切准备工作。

（1）现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。

（2）现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。

（3）质量保证组完成现场质量保证等准备工作。

（4）后勤保障组完成应急监测车辆、安全防护用品等准备工作。

(5) 实验室留守人员做好应急监测实验室准备工作，随时对现场采集的样品进行分析。

3、现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

(1) 保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。当事故现场污染物不明或难以查清时，质量保证组和现场调查组在进行现场调查的同时，通过技术咨询尽快确定应急监测方案。

(2) 现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

4、应急监测报告

(1) 样品分析结束后，质量保证组对监测数据进行汇总审核，编写应急监测报告。应急监测报告要对应急监测结果、污染事故发生地点、发生时间、污染范围、污染程度进行必要的分析评价和说明，并提出消除或减轻污染危害的措施和建议。

(2) 报告由应急监测队副队长审核，并经队长批准后上报环境污染事故应急救援指挥部。

5、跟踪监测

对事故发生后滞留在水体、土壤、作物等环境中短期不易消除、降解的污染物，要进行必要的跟踪监测。

6、应急监测终止

(1) 应急监测终止程序

接到环境污染事故应急救援指挥部应急终止的指令后，由应急监测对队长宣布应急监测终止，并根据事故现场情况安排正常的环境监测或跟踪监测。

(2) 应急监测终止后的工作

现场应急监测终止后，由质量保证组评价所有的应急监测记录和相关信息，

评价应急监测期间的监测行为，总结应急监测的经验教训，提出完善应急监测预案的建议。

应急监测队配合环境污染事故应急救援指挥部或有关部门评价所发生的污染事故。

6.9 应急预案

制订应急计划的目的是在事故和其它突发事件一旦发生的情况下，能快速、高效、有序地进行处理工作，最大限度地保护员工的生命安全和公司财产，把事故危害对环境的影响减少到最低限度。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目制定的相关环境保护应急预案的主要内容见表 6.9-1 和图 6.9-1。

一、总体要求

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理泄漏、火灾、爆炸等突发事件，采取快速的反应和正确的处理措施。

（1）迅速查清事故发生的位置、环境、规模及可能产生的危害；迅速沟通应急领导机构、应急队伍、辅助人员以及灾害区内部人员之间的联络；迅速启动各类应急设施、调动应急人员奔赴现场；迅速通报灾情，通知相关方做好各项必要的准备。

（2）保护或设置好避灾通道和安全联络设备，撤离灾区人员；采取必要的自救措施；力争迅速消灭灾害，并注意采取隔离灾区的措施；转移灾区附近易引起灾害蔓延的设备和物品；撤离或保护好贵重物品，尽量减少损失；对灾区进行普遍安全检查，防止死灰复燃及二次事故发生。

表 6.9-1 环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	危险源及环境敏感地区
2	应急组织结构	实施三级应急组织（装置级、厂级、公司级）机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、

		电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援
6	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、厂界邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后回复措施
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
10	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

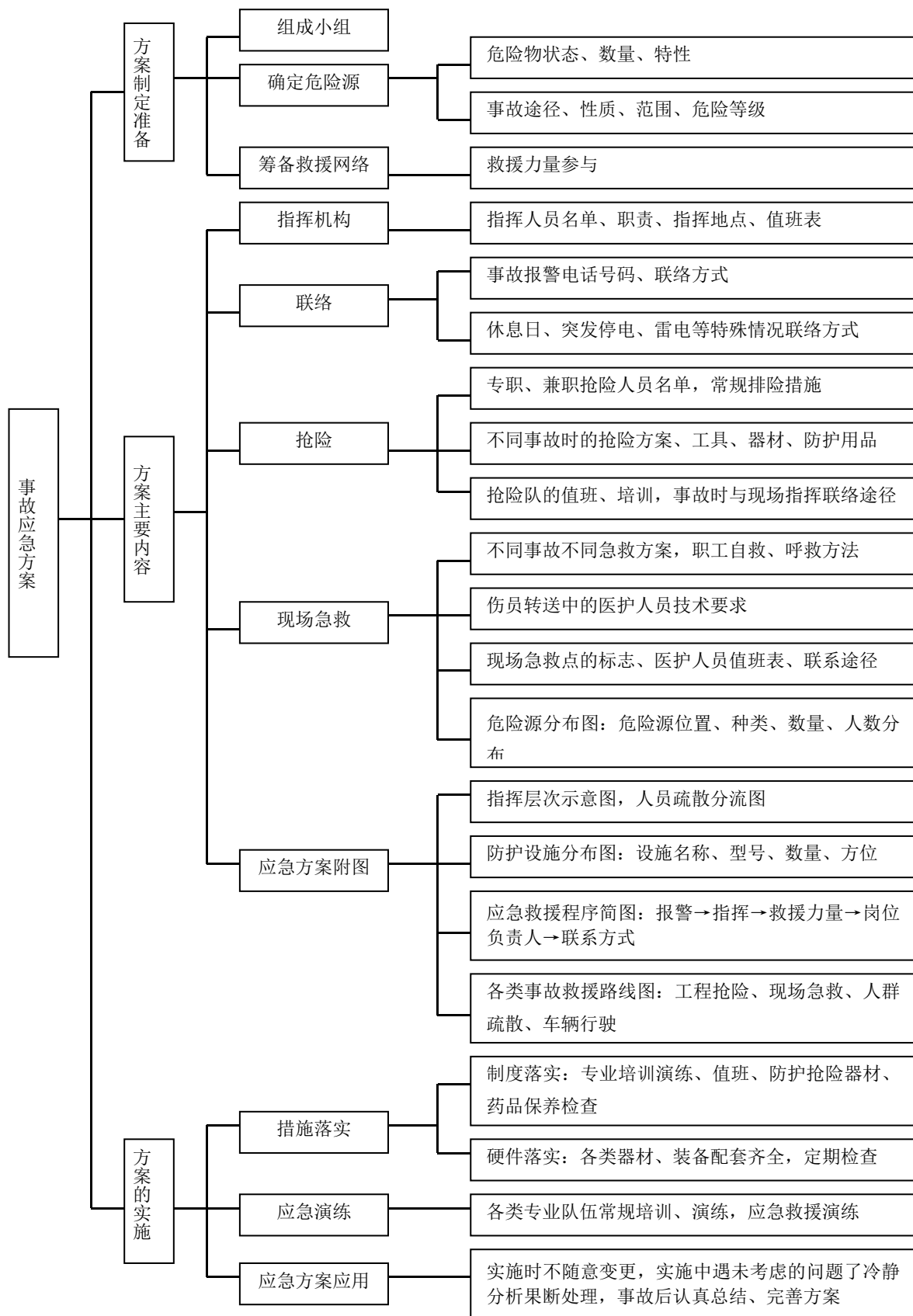


图 6.9-1 事故应急预案流程图

二、应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、有关副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室、设备科、分析测试中心等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责如表 6.9-2 所示

表 6.9-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
	指挥部人员分工
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
机构/成员名称	职责
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作； ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责消毒、灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备

三、应急救援专业队伍的组成和分工

公司各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 6.9-3。

表 6.9-3 救援专业队伍的组成及分工

机构/成员名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	环保安全科科长担负各队之间的联络和对外联系通信任务	由办公室、环保安全科、生产科、调度室组成
治安队	办公室科长。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散	由办公室负责组成，可向政府部门、公安部门要求增援
应急分队	生产科及办公室科长共同组成。担负查明毒性物质，提出补救措施，实施消毒和抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、环保安全科、办公室等组成，可向消防队要求增援
消防队	环保安全科科长。担负灭火、洗消和抢救伤员任务	生产科、环保安全科、消防队
抢险抢修队	设备科科长。担负抢险抢修指挥协调	由设备科、生产科组成，包括工艺员、设备保养员和机修工，对于运输事故还包括车辆维修人员
医疗救护队	公司医务室负责人。担负抢救受伤、中毒人员	办公室、医务室、有关卫生部门人员
物资供应队	办公室。担负伤员抢救和相应物质供应任务	办公室

四、报警信号系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容，报警信号系统分为三级，具体如下：

一级报警：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。

二级报警：全厂性事故，有可能影响厂内人员和设施安全，立即发出二级警报。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，并同时向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。

三级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如重大泄漏、爆炸、地下水污染，除厂内启动应急程序外，应立即向邻近企业、单位和政府部门、消防队、环保局、安全生产调度管理局和市政府报告，申请救援并要求周围企业单位启

动应急计划。运输车辆运输过程中发生严重废物外泄，运输人员除向公司负责人报警外，公司应立即向邻近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

厂内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

五、事故的处置

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，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得应急决定，并命令各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往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

六、有关规定和要求。

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落

实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

(6) 重点单位突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

6.10 项目风险评价结论与建议

6.10.1 结论

(1) 本项目涉及硫酸铝、片碱、三乙醇胺、丙烯酸、巯基丙酸、双氧水等危险化学品，发生爆炸火灾事故的可能性较大，存在物料泄漏导致环境污染事故发生的可能性。

(2) 发生爆炸火灾事故时，会对本项目和邻近企业的建筑和工作人员健康造成损害。必须采取本评价提出的风险防范措施，防止风险事故的影响扩大。

(3) 项目具有潜在的事故风险，应从建设、储运等方面积极采取防护措施。如泵房应安装通风设施，采用防火、防爆的灯具、电器等。为了防范事故和减少危害，需根据企业实际情况制定事故的应急预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(4) 在采取了安全技术措施，严格进行安全管理，同时采取本环评提出的风险预防和应急处事的情况下，本项目发生风险事故的可能性降低，因此本项目建设的环境风险水平是可以接受的。

6.10.2 建议

(1) 设计施工应严格按规定，安全设施选型要严格把关，应按规定对设施定期检修、更换，杜绝人为因素造成事故发生。

(2) 建议建设方委托有资质的单位作好项目安全评价，并落实其安全防范措施和消防措施。

(3) 严格进行安全管理，杜绝人为因素引发事故。

7、污染防治措施和对策建议

根据国家有关环保法规要求，该项目必须执行“三同时”。项目投产后，其污染物排放必须达到国家和地方规定的标准和符合环境保护有关法规。本章主要对本项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 施工期环境空气污染防治对策

- (1) 在施工现场设置围栏，缩短影响距离。
- (2) 及时对施工场地洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生。根据类比资料每天洒水 1~2 次，扬尘可减少 50~70%。
- (3) 禁止露天堆放建筑材料，细颗粒散料要在施工场地做临时材料库进行封闭保存，搬运时轻拿轻放，防止包装袋破裂。
- (4) 混凝土搅拌机应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。
- (5) 施工现场道路要压实路面，经常清扫，干旱季节要洒水。限制进出施工现场运输车辆的行驶速度，而且对运输水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。在运送建筑垃圾出施工现场应对车辆进行必要的清洁处理，以免对周围环境造成二次污染。
- (6) 合理选择土石方堆场，不宜设置在厂区的上风向；保护施工区的工作环境，做到文明施工。
- (7) 严禁大风天气施工。

7.1.2 施工期水污染防治对策

- (1) 对施工的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理，杜绝不处理和无组织排放；
- (2) 施工人员生活污水包括含有食物残渣及动植物的建筑工地食堂排放

的污水及施工人员洗漱废水，排入蒸发池；生产废水中含泥沙污水排入沉淀池，经沉淀后回用与施工现场降尘；机械设备冲洗水由于含油，单独设清洗地点，经隔油沉淀处理后循环利用，上述废水池均采用抗渗等级为 P8 的钢筋混凝土防渗。

(3) 施工期设固定混凝土（抗渗等级为 P8）防渗旱厕，避免各类废污水随意乱排，污染附近环境。

(4) 加强对施工人员的环保宣传教育。

7.1.3 施工期噪声污染防治对策

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

(1) 合理安排施工机械的使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，噪声较大的作业安排在白天进行。

(2) 文明施工，应尽量选用低噪声设备，对操作人员进行相应的环保知识教育；在土石方施工阶段，必须严格控制推土机的一次推土量、装载机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转；在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，加强对混凝土泵、混凝土罐车操作人员的培训及责任心教育，保证混凝土泵、混凝土罐车平稳运行。

(3) 合理安排运输车辆的路线和行驶速度。

7.1.4 施工期固体废物处置措施

(1) 施工生活垃圾集中收集，定期运至垃圾处理场。

(2) 建筑垃圾不能混入生活垃圾排放，单独收集运往指定地点。

7.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 厂区和施工生产生活区进行土地平整时应严格控制施工面积，减少扰动地表面积。

(2) 本项目施工必须在划定的施工区域中进行。施工结束后作好施工迹地的恢复，作到工完、料净、场地清。

(3) 施工期作到文明施工，在施工中做好土方平衡，减少临时占地用量，减少露天堆放面积。

7.2 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

7.2.1 聚羧酸高性能减水剂废气治理措施

7.2.1.1 有组织工艺废气

含异味气体为原料丙烯酸、巯基丙酸挥发产生。采取以下措施减少恶臭气味产生：(1) 丙烯酸、巯基丙酸输送、储存、配料、反应釜均为密闭式。配料区为封闭式结构，内部设置密闭储罐，丙烯酸、巯基丙酸采用密闭的管道输送至储罐内，反应釜也为密闭状态。(2) 储罐呼吸、配料、反应釜产生的少量挥发的气体通过风机及风管进入三级喷淋净化器，恶臭气体经喷淋除臭后，尾气通过 15m 高排气筒排空。

喷淋塔产生的废液可作为生产原料综合利用。工作原理为：废气洗涤塔属两相逆向流填料废气吸收塔。废气气体从塔体下方进气口沿切向进入废气喷淋塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升，在喷淋段中水均匀的从喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与氢氟酸气体充分混合、接触，使 HF 充分融入水滴中保证充分吸收 HF，通过控制废气洗涤塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。

根据《新疆引达建材科技有限公司年产 50 万吨聚羧酸高性能减水剂生产线项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目废气排放情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 新疆引达建材科技有限公司喷淋设置排气筒监测结果

监测点位	项目	2019.6.28			日最大值 (无量纲)	2019.6.28			日最大值 (无量纲)	评价标准	达标情况
喷淋设置 排气筒出口	NMHC (mg/m ³)	0.24	0.25	0.30	0.30	0.23	0.33	0.35	0.35	10	达标
	臭气浓度	231	411	231	411	231	308	231	308	2000	达标

根据类比项目的验收监测数据可知，本项目建成后，异味气体经集中收集处理，排气筒的 NMHC 和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的二级标准。

7.2.1.2 无组织废气

聚羧酸高性能减水剂无组织废气主要污染物为含异味气体的有机废气。根据《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：

液态 VOCs 物料（丙烯酸、丙烯酸羟乙酯、巯基乙酸、巯基丙酸）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化学反应：

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 VOCs 无组织排放控制要求

①各工艺操作尽可能做到密闭生产，例如，投料系统应采用真空泵负压抽吸，生产过程中物料输送应用管道输送，生产系统采用密闭系统由中央控制系统控制；

②加强管道、阀门的密封检修；

③加强操作工的培训和管理，减少人为造成的环境污染；

④对于一些有可能导致废气事故排放的情况，如循环冷却系统失效而导致反应釜内物料大量挥发、物料贮存桶的泄露等，厂家必须加强管理，采取切实

有效的措施以保障安全和防止污染环境；

⑤为了减少含 VOCs 物料的无组织排放，上料处将建设封闭的玻璃间，在上料更换接管时开启抽风机，废气将进入车间废气处理系统处理。

(6) 加强车间通气和排气，做好消防防火工作，严格按照消防规章落实各项措施，杜绝爆炸、火灾引起污染事故。项目对生产工艺中产生的尾气采取了有效的处理措施，同时加大了贮存区和装置区的管理和维护，最大限度的控制了无组织污染物的散发，从而确保本项目的废气污染物排放控制在最低限度，与国内其他同类企业相比大大降低了污染物的排放。

生产期间要防止管道和尾气收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

本项目含 VOCs 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。有机废气收集后，通过废气处理设施（喷淋塔）进行处理。因此符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）规定。

本项目 VOCs 无组织排放可以满足厂区内《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；厂界《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放监控浓度限值。

7.2.2 液体速凝剂

液态速凝剂使用的原料固态晶体和液体物料，加料时粉尘产生量较少，采取以下投料方式：（1）降低物料落差；（2）投料口采用封闭结构，设置活动式盖板，投加结束后盖板封闭。结晶颗粒径和比重均较大，加料粉尘产生量很少其为无组织排放。针对液态速凝剂生产工序产生的无组织废气污染防治措施如下：

①各工艺操作尽可能做到密闭生产，例如生产过程中物料输送应用管道输送，生产系统采用密闭系统；

②加强管道、阀门的密封检修；

③加强操作工的培训和管理，减少人为造成的环境污染；

④对于一些有可能导致废气事故排放的情况，厂家必须加强管理，采取切实可行的措施以保障安全和防止污染环境；

⑤加强车间通气和排气，做好消防防火工作，严格按照消防规章落实各项措施，杜绝爆炸、火灾引起污染事故。

7.2.3 建筑新材料（粉剂）生产线

7.2.3.1 有组织工艺废气

建筑新材料（粉剂）原料、产品均为易起尘的物料，因此原料堆存、转运的二次扬尘污染不可忽视。对原料、产品的输送、储存和混合工段产生的粉尘均采用布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器为净化低温、含颗粒废气的常用措施，对含尘浓度高、尘粒径小的废气具有良好的捕集能力，除尘效率高，可达 97-99%以上，且具有运行稳定，操作方便等特点。布袋除尘器是针对含粉尘废气的一种有效的处理措施之一，该除尘器在设计、安装过程应满足《大气污染防治工程技术导则》中确定的相关技术要求。

本项目粉尘经治理后，水泥仓、砂子仓和混合设备排放的粉尘浓度分别为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $8.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）要求，粉尘处理措施是合理可行的。

7.2.3.2 无组织工艺废气

本项目在建筑新材料（粉剂）工序各产尘工段均采取粉尘控制措施，降低了无组织粉尘的产生量，为减少无组织粉尘对外环境的不利影响，提出如下防治措施：

①业主应对工业场地进行硬化，对厂区内运输路线及时进行清扫并定期洒水，防止运输扬尘随风飘洒，造成二次扬尘；

②对采用封闭式运输，降低传输过程中粉尘产生量；

③对集气罩及袋式除尘器定期维护清理，确保集气效率和达标排放；

④原料运输车辆采用密闭式运输车辆；

⑤本项目所有原料均进仓贮存，不设堆场，减少无组织排放源；

⑥加强操作工的培训和管理，减少人为造成的环境污染。

⑦在厂区周边进行合理绿化，提高项目区绿化率，植被对无组织粉尘吸收效果好，外排粉尘量可进一步降低。

通过上述措施，本项目建筑新材料（粉剂）工序粉尘无组织排放可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）无组织排放监控浓度限值。

7.2.4 小结

项目在生产过程使用清洁能源，从源头上消减污染物的排放量，废气经废气处理系统后，均可实现达标排放。同时对装置区生产设备密闭、车间通风、厂区四周加强绿化、合理布局，以尽量减少无组织废气的排放。经过以上措施治理后，项目产生的废气可以实现达标排放，废气治理措施可行。项目产生的废气污染物对大气环境的影响较小。

7.3 废水污染防治措施及技术经济可行性论证

7.3.1 污水处理及综合利用

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水为冲洗废水和反应釜夹套排水，全部回用于生产，不外排；生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，排入下水管网，最终排至污水处理厂，对水环境影响较小。

7.3.4 地下水环境保护措施

（1）概述

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

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

分区防治：结合厂区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染

防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；

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

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

（2）防渗系统

厂区所在区域内包气带为单一结构的冲洪积卵砾石、砂砾石，结构松散，孔隙发育，地下水埋深在 23-36m 之间，表层垂向渗透系数为： $5.04 \times 10^{-2} \sim 5.22 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，岩土层渗透系数不能满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染。因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

地面防渗工程设计原则：

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

分区防治措施：

根据生产装置的性质和防渗要求，以及拟采取的防渗处理方案，将厂区防渗措施分为三个级别，并对应三个防治区，即非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

①非污染防治区

非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括行政办公及生活区、控制室、机修车间、绿化带以及施工临时用地等，采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

②一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区要求采用防渗的混凝土铺砌，室外部分设立围堰。铺砌区与排水沟、区内收集池和全厂污水收集池相连。铺砌区和围堰内泄漏的污染物和初期雨水被收集在区内收集池中。

③重点污染防治区

重点污染防治区主要是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要包括采用环墙式罐基础的化学品罐区地面、化学品埋地管道的沟底及沟壁、事故池的池底及池壁、埋地污水管道的沟底及沟壁、污泥处理设施地面、危险废物仓库地面。另外还包括装置区内防渗区围堰边沟。本项目污染防治分区要求见表 7.3-3 和图 7.3-1。

表 7.3-3 污染防治分区要求

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	工艺装置区		
1.1	生产装置		
1.1.1	防渗区围堰边沟	围堰边沟的沟底及沟壁	●
1.1.2	生产设备区	地面	●
2	公用工程及辅助设施		
2.1	供电系统		

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
2.1.1	变电所事故油池	事故油池的底板及壁板	●
2.2	原料库		
2.2.1	固体产品仓库	地面	◎
2.2.2	固体原料库	地面	●
2.3	排水系统		
2.3.1	污水管道	管道池壁及池底	●
3	环保工程		
3.1	固废贮存		
3.1.1	一般固废堆存	地面	◎
3.1.2	危废暂存间	地面	●

注：表中●为重点防渗区域，◎为一般防渗区域。

防渗结构及效果：

①一般防渗区域

采用柔性防渗结构。防渗层为厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 的土工膜，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，防渗性能与1.5m厚粘土层等效。

②重点防渗区域

采用复合防渗结构。防渗层自上而下由土工膜、抗渗砼、抗渗添加剂、细石砼等组成，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，防渗性能与6.0m厚粘土层等效。

由于本项目原材料属于危险废物，因此具体设计标准应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）或其他相关技术标准要求，各建筑防渗方法和防渗材料选用要经过专业设计，并符合本次环评的分区类别，所有建筑物防渗的设计使用年限不低于其主体的设计使用年限。

（3）污水管网

各工艺的生产废水以及生活污水的污水管线等以重力水形式存在的污水存在的区域，应按照设计要求严格施工；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换。

对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至污水收集池。

（4）地下水应急预案及处理

①应急预案

1) 在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

2) 地下水应急预案应包括以下内容：

(a) 应急预案的日常协调和指挥机构；

(b) 相关部门在应急预案中的职责和分工；

(c) 地下水环境保护目标的确定, 采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

(d) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

(e) 特大事故的社会支持和援助, 应急救援的经费保障。地下水应急预案详见表 7.3-4。

表 7.3-4 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；有资质勘查单位进行地下水污染勘查。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。

序号	项目	内容及要求
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

②应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2) 组织有相应资质单位对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

4) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

(5) 节水及废水综合利用方案

①基本原则

供水基本原则：分类供水、梯级供水、一水多用、局部循环；

排水基本原则：污污分流、清污分流、分质处理、中水回用。

②具体对策

依据上述供、排水基本原则，采取的具体对策主要体现在下面几点：

③供水：

1) 采用生产新水、生活新水分类给水系统。其中生产、生活新水由园区给水管网供应。

2) 采用梯级供水方式，实现一水多用：主要体现在清净下水经处理后作为循环冷却水站补充水；生产污水经处理后用于废气废液处理系统补充水。

3) 建立局部循环水系统：分别在车间建立各自独立的废水处理系统、循环冷却水系统、回用水系统。

④排水：

1) 污污分流、清污分流、分质处理：主要体现在生产废水与生活污水分开收集处理。

2) 中水回用——主要体现在生产废水作为生产用水回用。

7.4 噪声污染防治措施及技术经济可行性论证

本项目工程噪声源强 80dB（A）及以上产噪设备为风机、泵等机械设备，均布置在室内。工程设计中，采取三种途径控制噪声的传播途径：其一是降低声源噪声；其二是在传播途径中降低噪声；其三是对接受者加强防护。具体防治措施如下：

（1）在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备，从根本上降低噪声源强；

（2）风机、空压机等强噪声设备分别置于风机房和空压机房内，利用建筑隔声且考虑减振等措施，有效地控制噪声对环境的影响。减振措施包括：

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

为了减小风机噪声和振动对环境的影响，风机前后均采用石棉布软接头连接，在风机安装时采用下垫减振橡胶减振；离心箱式风机前设阻抗复合消声器。

（3）在噪声源集中的地方设隔音操作室，另外种植绿化带起到一定的隔声降噪作用。

（4）对个别在超标条件下工作的工人，配备耳塞等劳保用品。

采取上述措施后，本项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）3类区域标准要求。上述噪声控制措施其技术是成熟可靠的，经济上也是合理的，实践证明可达到设计指标。

7.5 固体废弃物污染防治措施及技术经济可行性论证

7.5.1 固废产生及处理

（1）工业固废

本项目外包装袋编织袋属于一般工业固废，产生量约为2t/a，可由废品收购站回收利用。

本项目有机溶剂、碱等包装桶和内包装袋属于危险废物，产生量约为1t/a，委托有资质单位处置。厂房内设置危险废物仓库用于暂存上述危险废物。

除尘器收集的粉尘产生量约为757.9t/a，可直接返回生产线再利用。

（2）生活垃圾

生活垃圾按每人每天产生的生活垃圾量按0.5kg计，生活垃圾产生量为4.95t/a。生活垃圾经垃圾箱集中收集后，定期由环卫部门及时清运至垃圾填埋场填埋处置。

综上所述，项目采取的固体废物、处置措施是可行的。但在固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，暂存场地应防雨、防风、防渗、防晒措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防治固体废物抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成影响。

7.5.2 固体废物处置管理建议

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规定，本项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

（1）全过程管理

即对废物从“出生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

（2）对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

7.5.3 危险废物管理要求

危险废物管理包括危险废物贮存措施、危险废物转运措施、危险废物安全处置措施等环节。本次环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）相关要求对其进行贮存、转移及制度性管理。根据国家产生危险废物的单位应当以控制危险废物的环境风险为目标，企业应制定危险废物管理计划和应急预案并报所在地县级以上地方环保部门备案。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，本项目危废暂存间应满足以下要求：

①危险废物暂存间应设置防渗措施：基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②设置防渗防漏地面和收集设施，并设有防雨、防风、防晒设施。

③设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地

而且表面无裂隙。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

⑤危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和有关危险废物转移的管理办法，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

- ①所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；
- ②危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；
- ③废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；
- ④收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；
- ⑤专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作；
- ⑥所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗

⑦危险废物外运处置前，须按相关要求完成报批手续；项目试运行后，建设单位须建立危废暂存、外运处置记录台账，建立危险废物转移联单制度等，并建立相应的管理制度，保持危废暂存间常闭，并由专人负责。

⑧加强员工教育，强化员工对固体废弃物（特别是危险废物）及其处置方式认识，完善管理制度，确保项目产生固废（特别是危险废物）全部收集、暂存并合理处置。

7.6 生态环境污染防治措施及技术经济可行性论证

7.6.1 土壤环境保护措施

7.6.1.1 保护对象及目标

本项目保护对象为厂界外 0.2km 范围内的用地。项目施工运营期间，建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准。

7.6.1.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目对产生的废水应进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头

上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对该厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

7.6.1.3 防渗措施

根据工序特点采取了相应的防腐防渗措施：污水处理设施采用混凝土整体浇筑，全厂事故池采用混凝土整体浇筑+内壁环氧沥青防腐，其它区域全部采用混凝土硬化。

根据预测结果显示，当综合废水收集池发生泄漏后，污染物会进入土壤环境造成一定影响。因此，企业应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

本项目污水地下管道、循环冷却水池、生产车间地面按照一般防渗区进行防渗，技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

7.6.1.4 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目覆盖全场的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

(1) 跟踪监测点布置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目区地质条件，项目共布设土壤监测点 2 处。

表 7.6-1 土壤环境监测计划

监测点号	监测点位置	样品类型	监测频率	监测因子
T1#	装置区	柱状样品	每 3 年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅
T2#	储存区	柱状样品	每 3 年开展一次监测	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅

(2) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频

次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证土壤监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

A、防止土壤污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环境保护管理部门指派专人负责防治土壤污染管理工作。

B、环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责土壤环境质量监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立土壤监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施

A、按照要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、在日常例行监测中，一旦发现土壤环境监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告场安全环保部门，由专人负责数据分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止土壤污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a) 了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每五年一次临时加密为每年一次或更多，连续多月，分析变化动向；b) 周期性地编写土壤动态监测报告；c) 定期对污染区的生产装

置进行检查。

(3) 土壤环境质量信息公开计划

①土壤环境跟踪监测报告

应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作。土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

A、建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B、生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

②土壤环境跟踪监测信息公开

根据土壤导则要求，项目应制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

本次土壤环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求。

A、土壤跟踪监测信息公开的内容

建设项目可单独公开土壤跟踪监测信息或随项目其他环境公开信息一同公开发布，公开的主要内容应包括以下方面：

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

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

c) 防治污染设施的建设和运行情况；

d) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

e) 突发环境事件应急预案；

f) 其他应当公开的环境信息。

B、土壤跟踪监测信息公开方式

可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，采取以下一种或者几种方式予以公开：

a) 公告或者公开发行的信息专刊；

b) 广播、电视等新闻媒体；

c) 信息公开服务、监督热线电话；

d) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

e) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

C、土壤跟踪监测信息公开时间

如项目纳入为市重点排污单位企业，需在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后 90 日内公开其环境信息。环境信息有新生成或者发生变更的，重点排污

单位应当自环境信息生成或者变更之日起 30 日内予以公开。

7.6.1.5 结论

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，按照设计要求进行防渗处理，本项目对土壤环境影响程度较小。

在废水收集池非正常状况下，由土壤模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，综合废水收集池泄漏会对土壤环境造成影响。但整个模拟期内，只有近地表范围内观测点有浓度变化，底部观测点均未检测到浓度。故污染物迁移不会穿透包气带进入含水层，不会对地下水产生影响。

本项目应按照设计要求进行防渗处理，对现有工程中可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

7.6.2 其他生态保护措施

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要部分，起着特

殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本项目绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路两侧见着的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上的绿化，种植的乔、灌木应满足有关距离的要求，架空管线下铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。

8、环境影响经济损益分析

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

8.1 环保设施内容及投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施划分的基本原则是，污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施等均属环保设施。

环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入，投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资情况一览表

项 目	变更前		变更后		效果	进度安排
	环保措施	投资(万元)	环保措施	投资(万元)		
废气处理	集气罩、布袋除尘器	35	聚羧酸高性能减水剂异味气体收集系统+喷淋塔+15m 高排气筒	40	达标排放	本项目完成时同时实施
			建筑新材料（粉剂）系统原料仓和混合工段分别采用布袋除尘+15m 排气筒	35	达标排放	
			无组织废气采用密闭设备、合理布局和加强管理等措施	10	达标排放	
水污染防治	收集桶	0.7	装置区围堰，厂区防渗设施，生产废水回用系统	200	减少污染，保护地下水环境	
噪声控制	设备维护等	0.4	隔声降噪设施	10	降低噪声污染	
固废收集处理	堆场防渗等	5	危废仓库	10	有效处置	
			一般固废堆存	5	有效处置	
			生活垃圾收集设施	1	减少污染	
其他	事故池、消防水池等	15	环境风险防范措施和突发环境事件应急预案	20	降低突发环境事件发生概率，减少损失	
			事故水池	50	防止事故状态下废水排放	
			环保验收	10	减少污染	
合 计	/		/	391	/	/

项目总投资 12000 万元，其中环保投资 391 万元，占总投资的 3.26%。环保投资中废气治理投资 85 万元；污水处理投资 200 万元；其他投资包括噪声防治设置、固废处理设施等 106 万元。项目主要环保投资为废气和水污染治理投资共 285 万元，占环保投资的 72.9%，环保投资流向符合项目的工程特征。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资

环保投资所占比例用 EC 表示，其含义是环保投资与建设项目投资的比例。

$$EC = \frac{391 \text{ 万元}}{12000 \text{ 万元}} \times 100\% = 3.26\%$$

通过与同类企业的比较分析认为该建设项目的环保投资比例较为合理。

8.2.2 环保运行收益

本项目运营过程中产生的废气主要来源于异味气体和粉尘，在采取了相应的污染防治措施后，能够实现达标排放，从经济角度分析，污染物的减少降低了排污费的支出，副产物的综合利用增加了收益。

本项目使用电能作为主要能源，对环境有正面影响；而且本项目收集粉尘作为原料加工生产，属于资源回收利用，提高了资源的利用效率，并且生产收集的粉尘全部回用于生产不外排，获得了较好的环境效益和社会效益，其效益是显著的。

总之，本项目的环境效益、经济效益和社会效益均比较明显，项目的建设将有利于地方经济发展和社会稳定。建设单位应确保环保资金落实到位，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

综上所述，本项目具有较好的环境效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，加大环境保护治理投资。

9、环境管理与监测计划

9.1 环境管理体制

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

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

9.1.1 环境管理机构及职责

企业管理采取厂长负责制，企业环境保护工作由副厂长负责监督落实，安全环保科负责环境保护工作，负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作，以及企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

(1)主管厂长职责

- (a) 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- (b) 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2)安全环保科职责

- (a) 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

(b) 建立环保档案, 包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料, 并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

(c) 汇总、编报环保年度计划及规划, 并监督、检查执行情况。

(d) 制定环保考核制度和有关奖罚规定。

(e) 对污染源进行监督管理, 贯彻预防为主方针, 发现问题, 及时采取措施, 并向上级主管部门汇报。

(f) 负责组织突发性污染事故的善后处理, 追查事故原因, 杜绝事故隐患, 并参照企业管理规章, 提出对事故责任人的处理意见, 上报公司。

(g) 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

(h) 负责环保设备的统一管理, 每月考核一次废气治理设施、污水处理设施的运行情况, 并负责对环保设施的大、中修的质量验收。

(i) 组织职工进行环保教育, 搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 相关职责

(a) 在公司领导下, 做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。

(b) 按“门前三包卫生责任制”, 检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。

(c) 组织做好垃圾的定点堆放和清运工作, 以及道路的清扫工作。

(4) 车间环保人员职责

(a) 负责本部门的具体环境保护工作。

(b) 按照安全环保部的统一部署, 提出本部门环保治理项目计划, 报安全环保部及各职能部门。

(c) 负责本部门环保设施的使用、管理和检查, 保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

(d) 参加厂内环保会议和污染事故调查, 并上报本部门出现的污染事故报告。

根据项目实际情况, 项目应设置专门的环境管理机构, 管理有关环保事宜,

统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理。环境管理机构设置示意图 9.1-1。

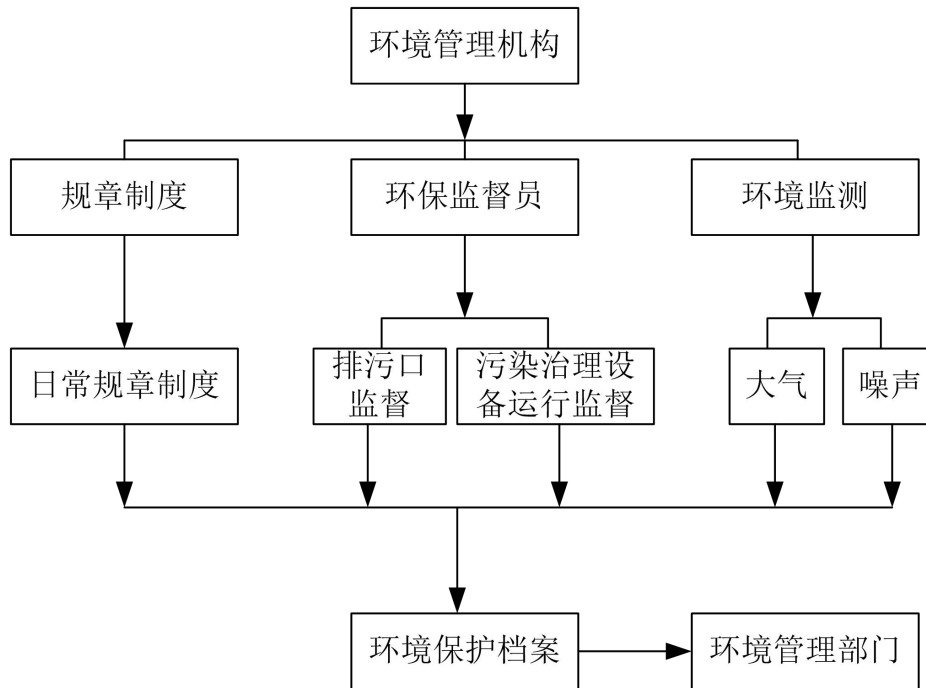


图 9.1-1 环境管理机构设置示意图

生产装置建成投产后，企业设置有专门的环境管理机构，该机构包括 1-2 名专职环保人员，接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实，在公司的领导下开展工作，并接受上级环保管理部门的业务领导和指导。

9.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

- (1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；
- (2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；
- (3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；
- (4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档

案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 制订应急预案。

9.1.3 投产前的环境管理

(1) 落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

(2) 向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

(3) 编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

(4) 向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

9.1.4 运行期的环境保护管理

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

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

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

(4) 项目运行期的环境管理由安全环保部承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

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

9.1.5 排污许可证制度

2016年11月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

9.2.2 环境监测工作

本项目环境监测工作由本企业委托当地环境监测部门进行，监测结果按次、月、季、年编制报表，并由综合办公室派专人管理并存档，本企业配备专职人员。

9.2.3 监测计划

本项目在办公区、生产车间周围和厂区内空地、进出厂区的道路两侧因地制宜进行植树或种草，减少裸露地面，综合办公室要定期检查、督促环卫部门做好厂区的绿化工作。

根据建设项目生产工艺特点，监测计划见表9.2-1。

建设单位应按照表9.2-1中的监测计划及内容委托有资质的监测单位定期对本项目进行监测。公司环境管理部在制定环境保护工作计划和环境监测计划时，

应将监测站出具的监测结果报告作为重要依据。

表 9.2-1 建设项目环境监控计划一览表

监测对象		污染源		监测项目	监测位置	监测频次	
废气	有组织	聚羧酸高性能减水剂排气筒		NMHC 和臭气浓度	处理系统排气筒	1 次/月	
		建筑新材料（粉剂）	水泥仓排气筒		粉尘	处理系统排气筒	1 次/季度
			砂子仓排气筒		粉尘	处理系统排气筒	1 次/季度
			混合设备排气筒		粉尘	处理系统排气筒	1 次/季度
	无组织	厂界		颗粒物、NMHC 和臭气浓度	周界外浓度最高点	1 次/季	
废水		厂区污水总排口		pH 值、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD	污水总排口	1 次/半年	
噪声		机械设备		连续等效 A 声级	厂界四周边界	1 次/半年	
固体废物		各类固废		种类、产生量、处理方式、去向	自检 1 次/季		
土壤		生产区和储存区		pH、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍、铅	1 次/3 年		

9.2.4 污染物排放口（源）挂牌标识

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

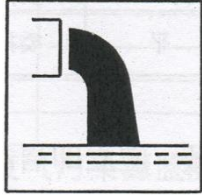


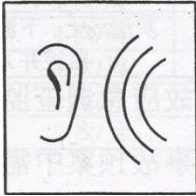

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。在污水处理站总排口设置在线监测设备，监测 COD、NH₃-N、pH、BOD 流量等指标。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。烟气排气筒设置监测采样用平台。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			
排放口	危废暂存间			
图形符号				
背景颜色	白色			
图形颜色	黄色			

9.4 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，特别是巯基丙酸等危险化学品意外泄漏，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员要及时到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。

9.5 竣工验收管理

9.5.1 环保验收依据

本项目建成投产后，环保设施运行正常，并征得环境保护主管部门的同意，建设单位可以申请进行环保验收。

本项目验收主要依据以下几个方面：

(1) 项目可研、批复及设计文件确定的项目建设规模、内容、工艺方法及与建设项目有关的环保设施；

(2) 环境影响评价文件及其批复规定应采取的各项环境保护措施，以及污

染物排放、敏感区域保护、总量控制等要求；

(3) 各级环境保护主管部门针对建设项目提出的具体环境保护要求文件；

(4) 国家相关产业政策及清洁生产要求。

9.5.2 工程环保实施方案验收

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见表 9.5-1。

表 9.5-1 培训计划表

受训人员	培训内容	人数(人)	培训时间(天)
建设方环境管理人员、施工人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	2-3	2
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术	3-5	2

本项目环境保护设施“三同时”验收一览表见表 9.5-2。

9.6 污染物排放清单

本项目污染物排放清单如表 9.6-1 所示。

表 9.5-2 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理项目		污染因子	主要环保措施	数量	验收标准	标准限值
废气处理	聚羧酸高性能减水剂排气筒		NMHC	喷淋塔+15m 排气筒	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120.0mg/m ³ , 10kg/h
			臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	2000（无量纲）
	建筑新材料（粉剂）	水泥仓排气筒	粉尘	布袋除尘+15m 排气筒	1 套	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）	10.0mg/m ³
		砂子仓排气筒	粉尘	布袋除尘+15m 排气筒	1 套		
		混合设备排气筒	粉尘	布袋除尘+15m 排气筒	1 套		
	无组织排放		颗粒物	密封装置，加强绿化	/	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）	0.5mg/m ³
			厂内 VOCs			《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1h 平均浓度：6mg/m ³ 任意一次浓度值：20mg/m ³
			厂界 VOCs			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	4.0mg/m ³
			臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	20（无量纲）
	水污染防治	生活废水		pH 值、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD	排水管网	/	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声控制	风机、泵		机械噪声	隔音降噪设施	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)
固体废物	生活垃圾		生活垃圾	可密封生活垃圾收集点	1 个	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（修改单）中的有关规定	/
	一般固废		外包装	一般固废暂存	1 个		
	危险废物		生产工序	危废暂存间			《危险废物贮存污染控制标准》

					(GB18597-2001) 及修改单	
其他	消防	消防设施		若干	满足规范要求	/
	环境风险	事故池		1 个		
	绿化	种植草坪等		/		
	职工防护	职工防护用具		若干		

表 9.6-1 污染源排放清单

污染物类型	污染物名称	产污环节	污染物类型	排放形式/性质	拟采取的环境保护措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准		执行标准	环境风险防范措施
									浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
大气污染物	聚羧酸高性能减水剂废气	聚羧酸高性能减水剂	VOCs	有组织	喷淋塔+15m 排气筒	5	0.08	0.08	120	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	--
			臭气浓度			500 (无量纲)		--	2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
	建筑新材料(粉剂)	水泥仓	粉尘	有组织	布袋除尘+15m 排气筒	3.1	0.25	--	10	--	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	--
			粉尘	有组织	布袋除尘+15m 排气筒	1.6	0.12	--	10	--		--
			粉尘	有组织	布袋除尘+15m 排气筒	8.1	1.15	--	10	--		--
	无组织废气	生产装置区	粉尘	无组织	收集装置, 密封装置, 合理布局, 加强绿化	--	2.18	--	0.5	--	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	--
			VOCs			--	0.8	--	6 (1h)	--	厂界内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);	--

			臭气浓度					4		厂界外执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		
						10（无量纲）	--	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
水污染物	生活污水	生活污水	COD	间歇排放	生活污水排入下水管网	500	0.396	--	500	--	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	做好分区防渗，以防污染地下水
			BOD			300	0.2376	--	300	--		
			SS			300	0.2376	--	400	--		
			氨氮			35	0.02772	--	--	--		
固体废物	生活垃圾	生活区	--	生活垃圾	由环卫部门统一处理	--	--	--	--	合理处置		
	一般固废	生产过程	--	一般固废	合理处置	--	--	--	--			
	危险废物	生产过程	--	危险废物	有资质单位处置	--	--	--	--			

9.7 总量控制

9.7.1 总量控制基本原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

9.7.2 总量控制因子

本项目废水排入下水管网，最终由污水处理厂处理，故本项目废水不再进行总量申请，废水总量纳入污水处理厂总量管理。本项目采用园区集中供热，不设置锅炉。根据本项目总量因子排放特点，总量控制因子确定为：VOCs。

9.7.3 总量指标来源及确定

本项目废水排入下水管网，最终由污水处理厂处理，故本项目废水不再进行总量申请，废水总量纳入污水处理厂总量管理。本项目需申请总量控制指标为：VOCs：0.08t/a。

10、结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

昌吉州圣新合工程建材有限公司成立于 2014 年，主要从事建工建材用化学助剂生产销售。建设单位于 2018 年在昌吉高新技术产业开发区精细化工区内投资建设了“建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目”，并委托编制了《昌吉州圣新合工程建材有限公司建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料、外加剂复配项目环境影响报告表》。该项目环评报告表于 2018 年取得昌吉高新技术产业开发区环境保护局的批复（昌高环发[2018]36 号）。根据该项目建设内容包括生产车间，办公及职工宿舍等，生产规模为年产 15000 吨建筑用保温砂浆、速凝剂、压浆料；年产 20000 吨的混凝土外加剂（羟基高性能减水剂）复配，不生产减水剂母液，母液全部为外购，产品中使用的原料均为外购，不在场区磨粉，生产工艺为物理混合过程。目前该项目正在建设中。本项目的产品——是一种符合清洁生产理念的新型绿色环保建材，本项目建设了满足昌吉及周边市场的需求，促进当地经济的快速发展。

现根据市场变动及企业发展规划，生产工艺由物理混合变化为由化学反应的复配工艺，具体内容包括：①聚羧酸高性能减水剂生产工序“溶解+聚合+稀释+复配”；②液体速凝剂生产工序“加料+复分解+储存”。生产规模为年产 6 万 t 聚羧酸高性能减水剂、10 万 t 液体速凝剂和 10 万 t 建筑新材料（粉剂）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和环境保护部办公厅文件（环办[2015]52 号）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。”因此建设单位决定对该项目进行重新报批。项目厂址位于新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区，总占地面积 30239.74m²，新建车间、仓库及化验室、控制室等配套设施和综合楼等。

10.1.1 产业政策符合性结论

对照《产业结构调整指导目录（2019年版）修订》，本项目不属于鼓励类，也不属于限制类和淘汰类，即为允许类。因此，项目建设符合国家产业政策。

10.1.2 厂址合理性分析结论

厂址位于新疆昌吉高新技术产业开发区精细化工区，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

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

10.1.3 工程分析结论

（1）建筑新材料（粉剂）工段产生的粉尘经集气罩收集有布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放，废气污染物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中大气污染物特别排放限值。

聚羧酸高性能减水剂异味废气经洗涤塔处理后由 15m 高排气筒排放，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放限值。

通过合理布局，加强管理措施，无组织排放可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

（2）本项目生产废水为清洗废水、反应釜夹套排水和喷淋塔废水，全部回用于生产不外排；生活污水直接排入下水管网，废水最终由污水处理厂处理。

（3）本项目生产运行过程中危险废物全部集中收集后委托有资质单位处置。

在厂区内设置分散垃圾筒，生活垃圾每天集中、分类收集，回收可利用部分，其他不可回收利用的部分实行垃圾袋装化后送至生活垃圾填埋场卫生填埋，

不会对环境产生不良影响。

（4）噪声主要来自风机、泵等设备，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。

10.1.4 环境质量现状结论

（1）大气环境质量

根据基本污染源昌吉州监测站 2018 年的监测数据，以及特征污染物补充监测数据显示，本项目所在区域基本污染物中 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标超标，为不达标区；特征污染物均为达标。

（2）水环境质量

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

（3）声环境质量

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。

（4）土壤环境质量

各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，说明该区土壤污染风险可以忽略。

10.1.5 环境影响评价结论

（1）本项目废气均可实现达标排放。项目排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对厂址附近大气环境空气敏感点影响较小。

（2）本项目生产废水全部回用于生产不外排。办公区生活污水排入下水管网由污水处理厂处理，生活污水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

（3）全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

（4）本项目建成后正常工况下厂界内部各装置产生的噪声经过房屋屏蔽、

距离衰减以及消声器作用，到达厂界四周处的贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值的要求，不会降低该区域的声环境质量等级。

10.1.6 环保措施结论

本工程在污染防治措施上加强了污染物全过程控制。为了进一步减少污染，使经济发展与环境保护协调发展，本环评借鉴国内外生产加工行业的先进技术，提出了污染防治措施，使工程的建设充分体现了“达标排放”、“总量控制”的原则。同时要求建设方必须与生产装置同时设计、同时施工建设、同时投产使用。

本项目废气均可实现达标排放。项目排放的废气对区域大气环境贡献值很小，对厂址附近大气环境空气敏感点影响较小。

本项目生产废水全部回用于生产不外排。办公区生活污水排入下水管网由污水处理厂处理，生活污水排放达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

本工程所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

环保投资 391 万元，占总投资的 3.26%。

10.1.7 清洁生产水平

项目建设方在设计、生产中始终非常重视节水、节能、环境保护、资源综合利用等环节。在设计中采用了成熟、可靠的生产工艺技术，项目生产从源头上控制了污染，废气的综合利用率较高，对各污染源均采取了先进有效的治理措施。本项目在生产工艺、设备，资源能源利用指标，污染物产生指标，废物回收利用指标，产品指标等方面都可以达到清洁生产国内先进水平。清洁生产是一个动态的、不断提高和改进的过程，要求该工程投产后，按规定进行清洁生产审核，不断提高其清洁生产能力。

10.1.8 环境风险评价结论

本项目最大的可信事故为装置区等严重泄漏事故、设备管线出现重大火灾

爆炸事故。最大可信事故发生概率低，危害范围小，其环境风险在可接受范围之内。建设单位严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。

10.1.9 防护距离

大气环境防护距离：采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的大气环境防护距离模式，针对项目建设后全厂无组织面源排放的非甲烷总烃污染物进行了计算，结果表明厂界控制点处污染物浓度未出现超标现象，本项目大气环境防护距离取值为零。

10.1.10 总量控制

本项目需申请总量控制指标为：VOCs：0.08t/a。

为保证本项目总量控制措施的顺利实施，必须加强污染物总量控制的对策与管理措施。在生产中不断改进工艺，提高环保措施的利用效率，降低污染物的排放数量，将污染物总量控制在较低水平。

10.1.11 公众参与结论

被调查公众认为本项目是资固废综合利用项目，具有较好的经济、社会、环境效益，污染物可以实现达标排放，项目对环境的影响在可接受的范围内。公众对该项目的建设持支持态度没有人对项目建设提出反对意见。公众同时要求切实加强各个环节的管理，特别是加强环保设施在项目投产后的运行、监督、管理，降低项目的建设对环境的不利影响。

10.1.12 综合结论

综合分析结果表明，本项目符合园区规划，厂址选择合理、符合产业政策；生产工艺和装备先进成熟，清洁生产达到同行业先进水平；各项污染物能够达标排放；环境风险水平在可接受的程度内；通过公众参与分析，当地群众支持该项目建设。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中须认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角

度分析，该项目建设是可行的。

10.2 建议

（1）加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，完善清洁生产各项措施，最大限度减少污染物排放。项目严格按环评报告提到的治理措施实施，做到各项污染物长期稳定达标排放；

（2）控制运输车辆污染，加强对上路车辆的各种监测和管理，杜绝车辆行驶事故的发生；

（3）定期对员工进行安全教育与提示，明确职责，杜绝违章作业等。