

概 述

一、建设项目特点

斯比凯可（山东）生物制品有限公司新建年产壹万吨生物基发酵纤维素液新材料生产线项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内。项目总投资 4500 万人民币，占地面积约 27313m²，建筑面积 4097.35m²，规划在现有厂区南侧空地上建设生产车间 1 座，车间内建设生物基发酵纤维素液新材料生产线一条，采用投料—发酵—分离—混合等生产工序进行生产，设计年生产生物基发酵纤维素液新材料 1 万吨/年。

二、环境影响评价的工作过程

我公司受斯比凯可（山东）生物制品有限公司委托后，在认真研究建设项目的工艺过程、认真分析项目产业政策相符性基础上，组织环评技术人员到生产厂址实地进行踏勘，同时及时开展现状调查和收集现状资料，收集工程生产相关资料和污染防治措施的相关资料。

在此基础上，按《环境影响评价技术导则》的规范要求，了解项目地区环境状况，查阅了有关国家和地方产业政策以及相关的生产技术资料，了解项目工艺及排污情况并与建设单位交换了对项目工程情况及环保治理措施的意见，开展本项目环评工作。

在项目的编制过程中，同步开展了项目建设地区环境质量现状调查，进行了项目产排污分析和环境影响预测以及项目污染防治措施的论证工作。

在环评单位、建设单位的共同努力和各级环保主管部门的指导下，编制完成了《斯比凯可（山东）生物制品有限公司新建年产壹万吨生物基发酵纤维素液新材料生产线项目环境影响评价报告书》。

三、分析判定相关情况

1、项目主要以葡萄糖、酵母粉等为原料，通过发酵和分离后得到浓缩纤维素，属于“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”的改扩建项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不在其列出的“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目名单目录内，属于“允许类”项目，符合国家产业政策要求。根据《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，项目不在其列出的“限制外商投资产业目录”或“禁止外商投资产业目录”项目名单目录内，属于“允许外商投资”项目，符合国家产业政策要求。项

目已取得五莲县行政审批服务局登记备案（备案编号：2104-371121-04-01-151439），符合国家产业政策要求，适宜进行投资建设。

2、项目在现有厂区内进行建设，无新增用地。根据《五莲县城市总体规划》，项目用地属于工业用地，符合五莲县城市总体规划要求；根据五莲县人民政府办公室出具的《城乡规划建设专题会议纪要》（〔2021〕第 21 号）以及五莲县自然资源和规划局出具的《斯比凯可（山东）生物制品有限公司新建年产壹万吨生物基发酵纤维素液新材料生产线项目项目规划选址意见》，项目符合五莲县城乡规划要求，适宜投资建设。

3、污染物治理：

（1）废气

拟建项目产生的有组织废气主要为发酵废气，主要污染物为臭气浓度。根据废气的产生特点，项目发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后，经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒（P13）排放。

项目产生的无组织废气主要是投料粉尘以及污水处理站产生的无组织恶臭，经采取无组织废气防治措施后，废气无组织排放量较小。

经上述环境保护措施处理后，拟建项目 P13 排气筒恶臭最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准（臭气浓度：15m 排气筒，2000(无量纲)）；厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放周界外监控浓度限值”的相关要求（颗粒物：1.0mg/m³），厂界无组织 NH₃ 和 H₂S 满足《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 二级新扩改标准的要求（NH₃：1.5mg/m³，H₂S：0.06mg/m³），臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的厂界监控点浓度限值要求（臭气浓度：16(无量纲)）。

项目产生的各类废气污染物均得到合理有效治理。

（2）废水

拟建项目生产废水主要包括分离废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水等。分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后排入污水处理站处理。反渗透浓水用作循环冷却系统补水；循环水系统冷却废水和化粪池处理后的生活污水直接与污水处理站出水合并后，水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准和五莲县第二污水处理厂进水水质标准，进入五莲县第二污水处理厂深度处

理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洪凝河。

在严格落实以上环保措施及环境管理要求，本项目废水不直接外排，对周围地表水环境影响较小，项目建设对项目所在区域地表水环境影响可以接受。

（3）噪声

项目主要噪声源包括发酵罐、空压机、脱水机、产品灌装线、泵类设备等，根据预测结果可知，项目生产噪声通过优先选用低噪声设备、合理布局声源、加强基础减震、设置消声器、采取室内隔声等措施以及厂区内建筑物遮挡、距离衰减后，对厂界贡献值较低，与现有工程叠加后噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类声环境功能区标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区标准。

（4）固体废物

项目一般工业固体废物主要为葡萄糖、酵母粉等原辅材料包装产生的废包装物，分离废水、设备清洗废水经过废水过滤机产生的废滤渣以及废水处理过程中产生的污水处理污泥。一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求临时贮存后，废包装物定期外售，废滤渣和污泥送污泥浓缩池浓缩处理后外运用作农业有机肥料。

拟建项目产生的危险废物主要包括 UV 光氧装置定期更换灯管产生的废 UV 灯管、化验室产生的废化验室试剂和生产设备检修维护产生的废机油、废油桶和废含油抹布，依托现有工程危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求建设和管理。

项目设置垃圾箱集中储存生活垃圾，由环卫部门及时清运处理。

本项目所产生的固体废物通过严格的生产组织管理、采取相应的治理措施均能得到妥善处置，所产生的固体废物对环境的影响很小。

4、本项目选址位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，不在生态红线区域范围内，符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》要求，符合《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》（日政字〔2021〕40 号）相关要求。

5、项目建设符合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《水污染防治

行动计划》(国发〔2015〕17号)、《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)、《山东省土壤污染防治工作方案》(鲁政发〔2016〕37号)、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)、《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》(鲁发〔2018〕36号)、《山东省生态环境保护“十三五”规划》(鲁政发〔2017〕10号)、《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020年)的通知》(鲁政发〔2018〕17号)等环保政策要求,符合五莲县城市总体规划,适宜投资建设。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据项目工程特点及周围地区环境特征,在分析评价中重点关注项目营运期产生的废气、废水、噪声能否达标,对大气环境、水环境、声环境、土壤环境的影响情况,以保护项目所在地的空气环境、声环境、河流、地下水以及土壤环境不受污染,降低项目对周围环境的影响。

1、大气环境

采用 AERSCREEN 估算模式进行预测,结果表明项目各污染源中污染物的最大落地浓度占标率最大为 1.1%, $1\% \leq P_{\max} < 10\%$,本项目大气环境评价工作等级为二级,评价范围为以项目厂址为中心区域,边长为 5km 的矩形范围。

项目在严格落实本报告所提各项污染防治措施的情况下,主要污染物排放量较小,对周围环境空气的影响可控制在可接受的范围内,不会对周围环境保护目标产生明显影响,对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可以接受。

2、地表水环境

项目地表水评价等级为三级 B。各类废水经厂区污水处理站处理后,水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准和五莲县第二污水处理厂进水水质标准,进入五莲县第二污水处理厂进一步处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排洪凝河。

在严格落实以上环保措施及环境管理要求,本项目废水不外排,对周围地表水环境影响较小,项目建设对项目所在区域地表水环境影响可以接受。

3、地下水环境

项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类,环境敏感程度为不敏感,地下水评价等级为三级。根据项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境质量现状、项目所采

取的地下水环境污染防控措施综合评价，在确保防渗措施不被破坏，严格落实各项环保措施的情况下，项目运营对地下水环境影响是可接受的。

4、声环境

项目运营后生产噪声对各厂界贡献值很低，与现有工程叠加后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类声环境功能区标准要求，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类声环境功能区标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区标准，不改变所在区域声环境质量现状。

5、固体废物

项目产生的固体废物可满足固废厂内暂存的要求，得到合理化处置。在严格规范管理，严格落实本报告所列处置措施，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单、《关于印发《山东省危险废物转移联单管理办法》的通知》（鲁环发〔2005〕152号）等相关要求收集、贮存、运输的前提下，固体废物不会泄漏至外环境，对周围环境影响较小。

6、土壤环境

项目所属的土壤环境影响评价项目类别定为III类，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价工作等级评定为III级。拟建项目在严格防渗、严防跑冒滴漏、加强生产管理及设置三级防控体系的条件下，对土壤环境影响较小。

7、环境风险

本项目涉及到的危险物质主要包括 KOH 和次氯酸钠溶液，拟建项目风险潜势等级为 I，风险评价等级为简单分析。拟建项目拟采取严格风险防范措施，建设完善的风险防范措施和风险应急预案，若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。

五、环境影响评价结论

斯比凯可（山东）生物制品有限公司新建年产壹万吨生物基发酵纤维素液新材料生产线项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，项目符合五莲县城市总体规划要求。

拟建项目符合产业政策及行业政策、相关技术政策和标准、山东省环保政策和相关规划要求。项目采取的污染防治措施能够保证污染物达标排放，而且对区域环境的影响在可接受范围内；项目资源能源消耗和污染排放总量符合国家和山东省地方环保

要求：在落实本次评价提出的环保措施后，从环保角度分析项目建设是合理可行的。

目 录

第 1 章 总则	1-1
1.1 评价目的和指导思想	1-1
1.2 编制依据	1-2
1.3 相关工作依据	1-6
1.4 评价因子	1-6
1.5 评价标准	1-8
1.6 评价等级、范围、重点及环境重点保护目标	1-13
第 2 章 现有工程分析	2-1
2.1 企业概况及环保三同时手续执行情况	2-1
2.2 现有工程分析	2-2
第 3 章 拟建项目工程分析	3-1
3.1 项目概况	3-1
3.2 主要原辅材料及产品方案	3-2
3.3 主要生产设备	3-3
3.4 平面布置	3-3
3.5 公用工程	3-3
3.6 生产工艺流程及产污环节	3-4
3.7 物料平衡及水平衡	3-5
3.8 污染源分析及主要污染物排放情况	3-5
3.9 拟建项目建成后全厂污染物排放变化情况	3-18
3.10 清洁生产分析	3-19
3.11 污染物总量控制	3-21
第 4 章 区域环境概况	4-1
4.1 自然环境概况	4-1
4.2 五莲县社会概况	4-7
4.3 区域相关规划	4-7
4.4 环境功能区划	4-10

4.5 环境质量概况	4-10
第 5 章 环境现状调查与评价	5-1
5.1 环境空气现状调查与评价	5-1
5.2 地表水环境现状调查与评价	5-8
5.3 地下水环境质量现状监测与评价	5-13
5.4 声环境现状监测与评价	5-18
5.5 土壤环境现状调查与评价	5-20
第 6 章 环境影响预测与评价	6-1
6.1 施工期环境影响预测与评价	6-1
6.2 环境空气影响预测与评价	6-9
6.3 地表水环境影响分析	6-17
6.4 地下水环境影响预测与评价	6-26
6.5 声环境影响预测与评价	6-38
6.6 固体废物环境影响分析	6-43
6.7 生态环境影响评价	6-50
6.8 土壤环境影响分析	6-55
第 7 章 环境风险评价	7-1
7.1 概述	7-1
7.2 现有工程环境风险回顾性评价	7-1
7.3 环境风险潜势初判	7-14
7.4 环境风险评价等级	7-15
7.5 环境风险识别	7-15
7.6 风险事故情形分析	7-18
7.7 环境风险管理	7-19
7.8 环境风险应急预案	7-27
7.9 小结	7-42
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证	8-1
8.1 施工期污染防治措施及其经济、技术论证	8-1
8.2 运营期污染防治措施及其经济、技术论证	8-2
8.3 小结	8-11

第 9 章 环境管理与监测计划	9-1
9.1 环境管理制度	9-1
9.2 污染物排放清单及环境管理要求	9-12
9.3 环境监测	9-16
9.4 排污许可	9-22
9.5 信息公开	9-22
9.6 建设项目环境保护“三同时”验收一览表	9-23
9.7 小结	9-23
第 10 章 环境影响经济损益分析	10-1
10.1 经济损益分析	10-1
10.2 经济效益和社会效益分析	10-3
10.3 小结	10-3
第 11 章 选址及规划符合性分析	11-1
11.1 产业政策符合性分析	11-1
11.2 相关规划符合性分析	11-1
11.3 与环环评（2016）150 号文符合性分析	11-7
11.4 与日政字（2021）40 号符合性分析	11-9
11.5 项目选址合理性分析	11-12
11.6 小结	11-13
第 12 章 结论与建议	12-1
12.1 工程概况	12-1
12.2 评价结论	12-1
12.3 要求	12-7

附件：

附件一、 建设项目环境影响评价工作委托书；

附件二、 山东省建设项目备案证明（项目代码：2104-371121-04-01-151439）；

附件三、 五莲县人民政府城乡规划建设专题会议纪要（（2021）第 21 号）；

附件四、 现有工程环评批复及验收批复/意见；

附件五、 斯比凯可（山东）生物制品有限公司排污许可证；

附件六、污水处理委托服务合同；

附件七、危险废物委托处置协议；

附件八、斯比凯可（山东）生物制品有限公司突发环境事件应急预案备案表。

第1章 总则

1.1 评价目的和指导思想

1.1.1 评价目的

1、通过对拟建项目工程情况及评价区周边环境的现场勘查、调查、监测与评价，了解评价区的自然、社会和环境状况，摸清周围环境质量现状。

2、根据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。

3、根据现有工程环评报告汇总现有工程污染物产生排放情况，分析现有工程污染物达标排放情况及存在的环保问题，提出“以新带老”措施。

4、根据拟建项目的工程分析，摸清工程生产及污染物产生、处置和排放情况，说明工程特点并找出工程主要污染因素和污染因子，确定其污染物排放环节和排放量，并分析其达标排放情况；掌握拟建项目资源综合利用情况，确定工程“三废”排放情况，评价工程对环境影响程度和范围；在对工程所在地环境现状和污染源调查与评价的基础上，选择适当的评价因子和预测模式，预测拟建项目投产后对环境的正负效应。

5、论证拟建项目环保措施技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染防治及环境保护措施的优化改进建议，为环境管理和工程设计提供决策依据。

1.1.2 指导思想

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

采用规范的环境影响评价方法，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和特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规和政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并施行）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正并施行）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并施行）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.02）；
9. 《中华人民共和国节约能源法》（2007.10）；
10. 《中华人民共和国水法》（2016.09.01）；
11. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.01）；
12. 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日修订）；
13. 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，2015年6月5日起施行）；
14. 《建设项目环境保护管理条例》（2017.07修订）；
15. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版，部令第16号，2021年1月1日起施行）
16. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日起施行）；
17. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）；
18. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
19. 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
20. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日起施行）；
21. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日起施行）；
22. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日起施行）；
23. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）；

24. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发〔2016〕65号；
25. 《国务院办公厅关于进一步加强安全生产工作的通知》(国办发明电〔2008〕23号)；
26. 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中央办公厅国务院办公厅印发, 2017年2月)；
27. 《国家危险废物名录》(2021年本)；
28. 《关于加强重点工业污染源环境监管的通知》(环发〔2006〕9号)；
29. 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130号)；
30. 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19号)；
31. 《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年7月3日起施行)；
32. 《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)；
33. 《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》(环办〔2014〕33号)；
34. 《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)；
35. 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发〔2015〕162号)；
36. 《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)；
37. 《产业结构调整指导目录(2019年本)》；
38. 《鼓励外商投资产业目录》(2019年)；
39. 《外商投资产业指导目录》(2017年修订)中的限制类和禁止类；
40. 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》(环办监测函〔2016〕1686号)；
41. 《国务院关于印发赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)；
42. 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令部令第4号, 2019年1月1日起施行)；
43. 《生态环境部办公厅关于印发<2019年全国大气污染防治工作要点>的通知》(环办大气〔2019〕16号)；
44. 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号)；
45. 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11号)；

1.2.2 山东省及日照市有关政策等依据

1. 《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订，自2019年1月1日起施行）；
2. 《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日修订，自2018年12月1日起施行）；
3. 《山东省土壤污染防治条例》（自2020年1月1日起施行）；
4. 《山东省环境噪声污染防治条例》（自2004年01月01日起施行，2018年1月23日修正）；
5. 《山东省大气污染防治条例》（自2016年11月1日起施行）；
6. 《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号，2012年3月1日起施行）；
7. 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（自2003年1月1日起施行，2018年1月23日修正）；
8. 《山东省危险化学品安全管理办法》（自2017年8月1日起施行）；
9. 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018年修订）；
10. 《山东省清洁生产促进条例》（2010年11月）；
11. 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2020〕50号）；
12. 山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知（鲁政发〔2015〕31号）；
13. 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》（鲁政办字〔2015〕259号）；
14. 《山东省人民政府办公厅关于加强危险化学品安全管理工作的通知》（鲁政办发明电〔2015〕58号）；
15. 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138号）；
16. 《关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发〔2013〕4号）
17. 关于贯彻落实《山东省污水排放口环境信息公开技术规范（试行）》的通知（鲁环办函〔2014〕12号）；
18. 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；
19. 《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年）；

20. 《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发〔2017〕10号）；
21. 《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）；
22. 《山东省危险化学品企业安全治理规定》（鲁政办字〔2015〕259号）；
23. 《山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020年）》（鲁政字〔2018〕166号）；
24. 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；
25. 《日照市城市总体规划（2018-2035年）》；
26. 《日照生态市建设规划》（日政发〔2003〕27号）；
27. 《五莲县城市总体规划》（2011-2030）；
28. 《日照市饮用水水源地保护条例》（2018年7月1日起施行）；
29. 《关于加强危险废物环境管理工作的通知》（日环发〔2012〕218号）；
30. 《日照市人民政府办公室关于印发<日照市建设项目环评审批负面清单（试行）>的通知》（日环办发〔2015〕41号）；
31. 日照市生态环境局《关于建立健全建设项目环境影响评价报告落实责任制的通知》（日环函〔2019〕1号）；
32. 《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》（日办发〔2018〕10号）。

1.2.3 技术导则及标准规范

1. 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9. 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
10. 《水污染防治工程技术导则》(HJ2015-2012);
11. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
12. 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
13. 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
14. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
15. 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
16. 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019);
17. 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
18. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
19. 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)。

1.3 相关工作依据

1. 建设项目环境影响评价工作委托书;
2. 山东省建设项目备案证明(项目代码: 2104-371121-04-01-151439);
3. 五莲县人民政府城乡规划建设专题会议纪要((2021)第21号);
4. 现有工程环评批复及验收意见;
5. 斯比凯可(山东)生物制品有限公司排污许可证申请表及排污许可证;
6. 环境质量现状监测报告。

1.4 评价因子

1.4.1 环境影响因子识别

通过对项目厂址及周边环境现状的踏勘、监测和初步工程分析,对该建设项目环境影响因素识别与评价因子筛选如下。

1、施工期环境影响因素识别

施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。施工期主要环境影响因素如表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要污染因素
水环境	施工人员生活废水等	COD、NH ₃ -N、SS

环境要素	产生影响的主要内容	主要污染因素
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

2、营运期环境影响因素识别

项目营运期主要污染因素如表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 项目营运期主要污染因素

名称	产生影响的主要内容	主要污染因素
环境空气	发酵废气、投料粉尘、污水处理站恶臭	颗粒物、臭气浓度等
水环境	生产废水	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP 等
声环境	发酵罐、空压机、脱水机、风机、泵等	Leq(A)
固体废物	废气处理	废 UV 灯管
	产品化验	废化验室试剂
	设备维修保养	废机油
土壤	生产区、储存区等	废气、废水、固体废物等

1.4.2 评价因子筛选

根据项目污染因素识别、污染排放情况以及对环境要求的影响程度，确定环境影响评价因子如表 1.4-3 所示。

表 1.4-3 项目评价因子

环境要素	主要污染源	现状评价因子	预测因子
环境空气	装置区、污水处理站	基本污染物：SO ₂ 、O ₃ 、CO、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 其他污染物：TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	TSP
地表水	生产废水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、总铬	影响分析
地下水	装置区、废水收集池、污水处理站	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	--
声环境	发酵罐、空压机、脱水机、风机、泵	Leq(A)	--
土壤环境	项目产生的废水、废气、噪声、固体废物	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1，共计 45 项；	--
固体废物	三废治理设施，生产设备维护等	--	--
环境风险	生产装置区、罐区等	--	--

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

根据环境空气质量功能区划，项目所在区域属二类功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃和H₂S执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

项目环境空气质量标准具体见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	标准值 mg/m ³			执行标准
		小时	日均	年均	
1	SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单
2	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
3	PM ₁₀	--	0.15	0.07	
4	PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
5	CO	10	4	--	
6	O ₃	0.2	0.16 (8 小时)	--	
7	TSP	--	0.3	0.2	
8	NH ₃	0.2	--	--	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
9	H ₂ S	0.01	--	--	

1.5.1.2 地表水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。其具体值见表1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	IV类
1	pH	无量纲	6~9
2	DO	mg/L	3
3	高锰酸盐指数	mg/L	10
4	COD	mg/L	30
5	BOD ₅	mg/L	6
6	氨氮	mg/L	1.5
7	总磷	mg/L	0.3 (湖、库 0.1)
8	总氮	mg/L	1.5

序号	项目	单位	IV类
9	铜	mg/L	1.0
10	锌	mg/L	2.0
11	氟化物	mg/L	1.5
12	砷	mg/L	0.1
13	汞	mg/L	0.001
14	镉	mg/L	0.005
15	六价铬	mg/L	0.05
16	铅	mg/L	0.05
17	氰化物	mg/L	0.2
18	挥发酚	mg/L	0.01
19	石油类	mg/L	0.5
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
21	硫化物	mg/L	0.5
22	粪大肠菌群	个/L	20000

1.5.1.3 地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	Na ⁺	mg/L	200	
3	氯化物	mg/L	250	
4	硫酸盐	mg/L	250	
5	氨氮(以N计)	mg/L	0.5	
6	硝酸盐氮(以氮计)	mg/L	20	
7	亚硝酸盐氮(以氮计)	mg/L	1	
8	总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	450	
9	溶解性总固体	mg/L	1000	
10	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	0.002	
11	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	mg/L	3	
12	氰化物	mg/L	0.05	
13	砷	mg/L	0.01	
14	汞	mg/L	0.001	

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
15	铬（六价）	mg/L	0.05	
16	铅	mg/L	0.01	
17	氟化物	mg/L	1	
18	镉	mg/L	0.005	
19	铁	mg/L	0.3	
20	锰	mg/L	0.1	
21	总大肠菌群	MPNb/100mL 或 CFUc/100mL	3	

1.5.1.4 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区标准，靠近滨河路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类声环境功能区标准见表1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准

适用区域	标准值（dB(A)）		依据
	昼间	夜间	
3类声环境功能区	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a类声环境功能区	75	55	

1.5.1.5 土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中第二类建设用地土壤污染风险筛选值，具体见表1.5-5。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

类别	序号	污染物项目	筛选值	依据
重金属和无机物	1	砷	60	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值
	2	镉	65	
	3	铬（六价）	5.7	
	4	铜	18000	
	5	铅	800	
	6	汞	38	
	7	镍	900	
挥发性有机物	8	四氯化碳	2.8	
	9	氯仿	0.9	
	10	氯甲烷	37	
	11	1,1-二氯乙烷	9	
	12	1,2-二氯乙烷	5	

类别	序号	污染物项目	筛选值	依据	
	13	1,1-二氯乙烯	66		
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596		
	15	反-1,2-二氯乙烯	54		
	16	二氯甲烷	616		
	17	1,2-二氯丙烷	5		
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10		
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
	20	四氯乙烯	53		
	21	1,1,1-三氯乙烷	840		
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8		
	23	三氯乙烯	2.8		
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5		
	25	氯乙烯	0.43		
	26	苯	4		
	27	氯苯	270		
	28	1,2-二氯苯	560		
	29	1,4-二氯苯	20		
	30	乙苯	28		
	31	苯乙烯	1290		
	32	甲苯	1200		
	33	间二甲苯+对二甲苯	570		
	34	邻二甲苯	640		
	半挥发性有机物	35	硝基苯		76
		36	苯胺		260
		37	2-氯酚		2256
		38	苯并[a]蒽		15
		39	苯并[a]芘		1.5
		40	苯并[b]荧蒽		15
		41	苯并[k]荧蒽		151
		42	蒽		1293
		43	二苯并[a,h]蒽		1.5
		44	茚并[1,2,3-cd]芘		15
		45	萘		70

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 废气

项目废气污染物排放标准具体见表1.5-6和表1.5-7。

表 1.5-6 有组织废气排放标准限值

污染物	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
臭气浓度	--	2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值

表 1.5-7 无组织废气排放标准限值

污染物	厂界最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
H ₂ S	0.06	
臭气浓度*	16 (无量纲)	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界监控点浓度限值

注: 拟建项目不涉及 VOCs, 但现有工程涉及无组织 VOCs, 臭气浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界监控点浓度限值。本次评价沿用现有工程无组织臭气浓度排放限值为 16 (无量纲)。

1.5.2.2 废水

项目废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级及五莲县第二污水处理厂纳管水质标准, 具体标准值见表1.5-8。

表 1.5-8 废水排放标准值

污染物	单位	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) 中的 B 等级标准	纳管协议水质要求	执行标准
pH 值	--	6.5~9.5	6.5~9.5	6.5~9.5
COD	mg/L	500	400	400
BOD ₅	mg/L	350	120	120
SS	mg/L	400	100	100
氨氮	mg/L	45	30	30
总氮	mg/L	70	--	70
总磷	mg/L	8	--	8

1.5.2.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类声环境功能区标准,

靠近滨河路一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类声环境功能区标准具体标准值见表1.5-9。

表 1.5-9 噪声排放标准

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	依据
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类和 4 类声环境功能区标准
	70	55	

1.5.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求。

1.6 评价等级、范围、重点及环境重点保护目标

1.6.1 评价等级

根据环境影响评价技术导则的要求,结合工程所处地理位置、环境功能区划及环境现状、排污染物量、污染物种类等特点,确定项目环境影响评价等级。

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式(ARESCREEN)计算,项目各污染源中拟建项目各污染源中最大地面浓度占标率为 $P_{max}=1.1\%$, $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 。根据大气环境评价等级划分原则,本项目大气环境评价工作等级为二级,评价范围为以项目厂址为中心区域,边长为 5km 的矩形范围。

2、声环境

项目厂址位于 3 类声环境功能区,项目营运后产生的噪声对周边环境影响很小,建设前后受噪声影响最大的敏感目标的噪声级增高量在 3dB(A)以下,且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),项目声环境影响评价工作等级为三级。

3、地表水

拟建项目运营后,废水经厂区污水处理站处理后排入五莲县第二污水处理厂处理,不直接对外排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018),项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

4、地下水

拟建项目行业类别为“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”类项目，在《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中与之类似的是“N 轻工 85、生物质纤维素乙醇生产”，属于III类项目；所在区域地下水环境敏感程度为不敏感，确定拟建项目地下水评价等级为三级，评价范围为厂址周围 6km² 范围。

5、土壤环境

项目属于“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”类项目，项目对土壤环境的影响属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定，确定本项目为“制造业”中的“其他”类，属于III类项目。占地规模为小型（≤5hm²），建设项目周边存在居民区，因此土壤环境敏感程度定为**敏感**，故土壤环境影响评价工作等级评定为三级评价。

6、生态环境

项目占地面积<2km²，用地类型工业用地，位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），项目生态影响为三级评价。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），拟建项目涉及的主要环境风险物质为 KOH 和次氯酸钠溶液，厂区内未构成重大危险源（Q<1），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险评价等级为简单分析。

具体判别依据和评价等级见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价等级表

项目	判据		评价等级
环境空气	地面浓度占标率	$1\% \leq P_{\max} = 1.1\% < 10\%$	二级
	项目类别	C2832 生物基、淀粉基新材料制造	
噪声	项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，执行 3 类区标准。项目建设前后敏感目标噪声级增高幅度小于 3dB(A)，受噪声影响人口变化不大。		三级
地表水	拟建项目废水经厂区污水处理站处理后通过市政管网排至五莲县第二污水处理厂处理，不直接对外排放。		三级 B
地下水	项目为III类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。		三级
土壤环境	占地规模	小型（≤5hm ² ）	三级

项目	判据		评价等级
	土壤环境敏感目标	敏感	
	项目类别	III类	
生态环境	位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，生态敏感性为一般区域。		三级
环境风险	风险物质 Q 值小于 1，风险潜势为 I。		简单分析

1.6.2 评价范围 and 环境保护目标

通过对厂址外环境的现场调查，根据各环境要素评价工作等级，当地气象、水文、地质条件，项目污染物排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，确定项目各环境要素的评价范围，具体见表 1.6-2、表 1.6-3 和图 1.6-1 和图 1.6-2。

表 1.6-2 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形范围
地表水	五莲县第二污水处理厂总排口附近地表水环境质量现状
地下水	以项目厂址周围面积 6km ² 的范围
噪声	厂界及厂界外 200m 的范围
土壤	占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内
环境风险	--

表 1.6-3 环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	相对厂址方位	距边界最近距离 (m)	人口数	备注
环境空气	1	同俗村	N	180	200	居住区
	2	五征花园生活区	N	760	2500	居住区
	3	山海名都	N	960	2190	居住区
	4	西郭村	N	2500	1450	居住区
	5	西班牙广场	N	595	500	居住区
	6	小西岭村	NE	1800	870	居住区
	7	大郭村	NE	1840	3600	居住区
	8	外海花园	NE	1210	2600	居住区
	9	贵馨佳苑	NE	1770	3240	居住区
	10	北岭嘉园	NE	200	2436	居住区
	11	大尧村	E	2380	800	居住区
	12	向阳花园	E	135	600	居住区
	13	华龙紫香阁	E	315	750	居住区

环境要素	序号	保护目标名称	相对厂址方位	距边界最近距离 (m)	人口数	备注
	14	五莲县育才小学	E	570	2300	文化教育
	15	五莲县实验学校	E	1700	3602	文化教育
	16	御景东方城	E	2070	3180	居住区
	17	五莲县纺织公司宿舍楼	SE	10	100	居住区
	18	五莲县第二中学	SE	1930	1953	文化教育
	19	城市盛景	SE	265	986	居住区
	20	安顺花园	SE	390	723	居住区
	21	龙溪花园	SE	445	600	居住区
	22	龙泽园	SE	340	2106	居住区
	23	龙达小区	SE	865	1000	居住区
	24	龙泉嘉苑	SE	785	800	居住区
	25	运总金都国际	SE	1390	300	居住区
	26	麒麟广场	SE	1350	500	居住区
	27	东煦小区	SE	1460	800	居住区
	28	舜尧小区	SE	2110	1896	居住区
	29	天福苑小区	SE	1730	1350	居住区
	30	东苑小区	SE	1300	1915	居住区
	31	学苑小区	SE	2330	450	居住区
	32	烟草小区	SE	2100	800	居住区
	33	御景园南区	SE	2450	2600	居住区
	34	联通花园	SE	1830	425	居住区
	35	罗山龙苑	SE	2270	853	居住区
	36	檀香花园	SE	2580	2232	居住区
	37	清华园	SE	2470	500	居住区
	38	幸福家园	SE	2540	1500	居住区
	39	学府1号	SE	2930	1800	居住区
	40	东辰佳园	SE	2810	1200	居住区
	41	东辰佳园南区	SE	3040	1600	居住区
	42	莲山家园	S	15	450	居住区
	43	供电公司生活小区	S	175	750	居住区
	44	河西村	S	1420	1320	居住区
	45	许家庄村	SW	390	590	居住区
	46	史家庄村	SW	680	896	居住区

环境要素	序号	保护目标名称	相对厂址方位	距边界最近距离 (m)	人口数	备注
	47	同俗新村	W	585	2220	居住区
	48	桃园村	NW	1230	880	居住区
	49	上水峪村	NW	2580	950	居住区
	50	下水峪一村	NW	2840	990	居住区
	51	下水峪二村	NW	2630	720	居住区
	52	同俗小学	NW	990	1000	文化教育
	53	温馨园	NW	930	640	居住区
	54	五莲五中	NW	875	3000	文化教育
地表水环境	1	洪凝河	W	20	/	IV类
地下水环境	厂址周围 6km ² 范围					
噪声	项目边界外 200m					
环境风险	--					
土壤	厂区占地范围内全部及占地范围外 0.05km 范围内					
	1	莲山家园	S	15	450	居住区
	2	五莲县纺织公司宿舍楼	SE	10	100	居住区

1.6.3 评价重点

根据项目污染物排放特点以及周边环境保护目标分布，以工程分析为基础确定项目评价重点为：环境空气影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理及监测计划。

第2章 现有工程分析

2.1 企业概况及环保三同时手续执行情况

2.1.1 企业简介

斯比凯可（山东）生物制品有限公司位于日照市五莲县城沿河路 140 号，原为山东金粟生物制品有限公司（山东莲宝矿业集团为其投资方），于 2006 年 3 月 7 日被美国斯比凯可公司股权并购成立外商独资企业，注册资金 2860 万美元，主要从事黄原胶、定优胶和结冷胶等食品添加剂的生产，设计年生产定优胶 2000t/a，结冷胶 1000t/a，黄原胶 1500t/a，全厂现有工程总生产能力为 4500t/a。

2.1.2 企业环保三同时手续执行情况

斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有工程总生产能力为 4500t/a，共办理了 6 次环评手续，5 次竣工环境保护验收手续（其中“山东金粟生物制品有限公司新增年产 1500 吨黄原胶项目”和“山东金粟生物制品有限公司黄原胶生产车间改造项目”一并验收，“斯比凯可（山东）生物制品有限公司技改扩建工程项目”和“斯比凯可（山东）生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目”为自主验收）。企业环保三同时手续执行情况如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 现有工程环保手续履行情况一览表

项目名称	建设内容	审批单位	环评批复	验收批复
山东莲宝矿业集团年产 1000 吨黄原胶项目	年产黄原胶 1000t	原日照市环境保护局	日环发（2001）95 号	环验（2002）02 号
山东金粟生物制品有限公司新增年产 1500 吨黄原胶项目	新增年产黄原胶 1500t	原日照市环境保护局	日环发（2003）65 号	环验（2005）10 号
山东金粟生物制品有限公司黄原胶生产车间改造项目	扩建一期发酵车间，新上 4 个 200m ³ 发酵罐，淘汰一期生产线原有发酵罐及部分落后设备，增加先进的配套生产设备，并改造原有配套生产设备，项目完成后生产能力不变	原日照市环境保护局	--	
斯比凯可（山东）生物制品有限公司蒸馏工艺技术改造项目	拟拆除原有酒精蒸馏塔，新建两套蒸馏塔系统，现有 4 号蒸馏塔作为备用蒸馏塔，项目完成后生产能力不变	原日照市环境保护局	日环表（2010）37 号	日环验（2013）03 号
斯比凯可（山东）生物制品有限公司技改	新增黄原胶 2000t/a	原日照市环境保护局	日环发（2015）47 号	自主验收（2017 年 9

项目名称	建设内容	审批单位	环评批复	验收批复
扩建工程项目				月)
斯比凯可(山东)生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目	在保持全厂总产能不变的情况下,通过调整工作制度和更换新的发酵菌种,增加定优胶和结冷胶两种产品,设计年生产定优胶 2000t/a,结冷胶 1000t/a,黄原胶由技改前的 4500t/a 降为 1500t/a;同时建设结冷胶发酵液 pH 调节提取系统,并对干燥系统和污水处理站进行升级改造。技改完成后全厂总产能保持 4500t/a 不变。	五莲县行政审批服务局	莲审批(2019)245号	自主验收(2021年9月)

2.2 现有工程分析

现有工程分析依据的主要技术资料包括:现有工程环评资料、现有工程实际运行情况、现有工程验收监测报告、例行监测数据、在线监测数据及排污许可执行报告等。

2.2.1 工程组成

现有工程项目组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程组成一览表

项目	项目组成		主要内容
主体工程	生产一车间	发酵车间	建设一级种子罐(单罐容积 1m ³)7座,二级种子罐 7座(单罐容积 5m ³),发酵罐 14座(单罐容积 58m ³),热水余热回收系统一套。
		提取车间	建设脱水机 1台、压榨机 1台、干燥机 2台、粉碎机 2台、混合机 1台
		投料间	建设混合罐(单罐容积 5m ³)2座。
	生产二车间	发酵车间	建设一级种子罐(单罐容积 5m ³)5座,二级种子罐 5座(单罐容积 20m ³),发酵罐 10座(单罐容积 200m ³)。
		提取车间	建设脱水机 1台、压榨机 1台、干燥机 13台、粉碎机 3台、混合机 2台, pH 调节系统一套。
		投料间	建设混合罐(单罐容积 20m ³)3座。
蒸馏车间	蒸馏系统	建设 20m 蒸馏塔 2座, 10m ³ 回流罐 2座, 再沸器 1台, 换热器 4套, 进料泵 4台(2用 2备), 回流泵 4台(2用 2备), 产品泵 4台(2用 2备), 用于回收处理异丙醇	
公用工程	供电系统	配电室	1#配电室: 4000KVA, 占地面积 200m ² ; 2#配电室: 3200KVA, 占地面积 300m ² ; 3#配电室(包含冷冻机配电室和环保配电室): 1630KVA, 占地面积 30m ² ; 由区域电网供给。
	给水系统	自来水	供水能力 300m ³ /h, 由区域自来水管网供给。
	循环水系统	发酵罐循环水系统	建设 2台大冷却塔, 循环水量 1200m ³ /h

项目	项目组成	主要内容	
	蒸馏循环水系统	建设3台大冷却塔，循环水量2400m ³ /h	
	空压机房	建设空气压缩机3台，占地面积985m ²	
	冷冻站	占地面积400m ² ，建设冷冻机2台，100m ³ 冷冻水罐1座，200m ³ 冷冻水罐1座，冷冻水泵6台，冷却水塔2座，冷却水泵2台	
	纯水间	1处，占地面积40m ² ，处理能力10m ³ /h	
储运工程	原料库	2处，占地面积均为1400m ² ，用于原料储存	
	成品库	2处，占地面积1400m ² ，用于成品储存	
	包装库	2处，占地面积1200m ² ，用于成品包装	
	NaNO ₃ 仓库	1处，占地面积50m ² ，用于原料NaNO ₃ 暂存	
	化学品存储罐	异丙醇储罐	120m ³ ×4，用于高浓度异丙醇存储
			180m ³ ×3，用于低浓度异丙醇存储
		KOH储罐	30m ³ ×2，总储存能力90t
浓硫酸储罐	建设一台93%H ₂ SO ₄ 储罐，储罐容积40m ³ ，Φ3200×5000		
珍珠岩储罐	150m ³ ×1，用于珍珠岩存储		
辅助工程	办公楼	4层，占地面积300m ²	
	餐厅	3个灶头，就餐人数120	
	警卫室	占地面积40m ²	
	维修车间	1处，占地面积600m ²	
	澡堂	2处，占地面积90m ²	
	化验室	3处，占地面积800m ²	
环保工程	废气	投料粉尘	湿式投料，粉尘经水喷淋处理后于车间内无组织排放
		粉碎、筛分粉尘	经布袋除尘器处理后经P1~P10排气筒排放
		真空干燥异丙醇	经高效冷凝器冷凝+气体洗涤塔洗涤后经P11排气筒排放
		珍珠岩投料粉尘	经布袋除尘器处理后经P12排气筒排放
	废水	污水处理站	经厂区污水处理站处理后经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理。污水处理站处理工艺为IC厌氧+缺氧+好氧+沉淀，处理能力为2000t/d
		集污水池	2座，1#位于化学品存储罐东侧，池体尺寸为4×2.5×2.6m ³ ；2#位于生产二车间东北角，池体尺寸为2×3×2.5m ³ 。
	固体废物	一般工业固体废物暂存间	1座，位于维修间北侧，暂存除尘器收集粉尘、压榨滤饼和污水处理站污泥等一般工业固体废物
		危险废物暂存间	1处，占地面积79.15m ² ，暂存生产过程中产生的废机油、废化验室试剂、废荧光灯管等危险废物。
		生活垃圾存放点	1座，位于工厂南厂区，生活垃圾委托环卫部门定期清运
	事故应急	550m ³ 储水池一座，600m ³ 事故水池一座	

2.2.2 产品方案及主要经济技术指标

现有工程产品包括黄原胶 1500t/a、定优胶 2000t/a、结冷胶 1000t/a。现有工程产品方案及规模见下表 2.2-2 所示，各产品质量标准见表 2.2-3~表 2.2-5。

表 2.2-2 产品方案及规模表

序号	产品名称	单位	数量
1	黄原胶	t/a	1500
2	定优胶	t/a	2000
3	结冷胶	t/a	1000

表 2.2-3 黄原胶产品质量标准（GB1886.41-2015）

项目	指标
外观	类白色或浅米黄色粉末
粘度, cP	≥600
剪切性能值	≥6.5
干燥失重, %	≤15.0
灰分, %	≤16.0
总氮, %	≤1.5
丙酮酸, %	≥1.5
铅 (Pb), mg/kg	≤2
菌落总数, CFU/g	≤5000
大肠菌群, MPN/g	≤3.0
沙门氏菌	0/25g
霉菌和酵母, CFU/g	≤500

表 2.2-4 定优胶产品质量标准

项目	指标
外观	类白色或浅米黄色粉末
粘度/cP	≥1000
干燥失重/%	≤15.0

表 2.2-5 结冷胶产品质量标准（GB 25535-2010）

项目	指标
色泽	类白色
组织状态	粉末
结冷胶, w/%	85.0~108.0

项目	指标
干燥减量, w/%	≤15.0
铅 (Pb), mg/kg	≤2
异丙醇, mg/kg	≤750
菌落总数, CFU/g	≤10000
大肠菌群, MPN/100g	≤30
沙门氏菌	0/25g
霉菌和酵母, CFU/g	≤400

2.2.3 原辅材料消耗

现有工程原辅材料消耗情况见表 2.2-6~表 2.2-9。

表 2.2-6 现有工程黄原胶生产原辅材料及产品

序号	名称	规格	单位	数量
1	淀粉	含量>85%，蛋白<1.5%	吨/年	2220
2	豆粉	60-80 目	吨/年	130
3	CaCO ₃	轻质	吨/年	4
4	酵母粉	总 N>9%，氨 N≥3.5%	吨/年	45
5	KOH	食品级	吨/年	190
6	异丙醇	85%	吨/年	60
7	酶制剂	食用精制	吨/年	1.7

表 2.2-7 现有工程定优胶生产原辅材料及产品

序号	名称	规格	单位	数量
1	淀粉	含量>85%，蛋白<1.5%	吨/年	286
2	营养盐	食品级	吨/年	14
3	葡萄糖	食品级	吨/年	4000
4	酵母粉	总 N>9%，氨 N≥3.5%	吨/年	60.3
5	KOH	食品级	吨/年	260
6	异丙醇	85%	吨/年	80

表 2.2-8 现有工程结冷胶生产原辅材料及产品

序号	名称	规格	单位	数量
1	淀粉	含量>85%，蛋白<1.5%	吨/年	144
2	营养盐	食品级	吨/年	10
3	葡萄糖	食品级	吨/年	1500
4	酵母粉	总 N>9%，氨 N≥3.5%	吨/年	31.7

序号	名称	规格	单位	数量
5	NaNO ₃	食品级	吨/年	20
6	KOH	食品级	吨/年	200
7	异丙醇	85%	吨/年	40
8	珍珠岩	食品级	吨/年	200
9	93% H ₂ SO ₄	食品级	吨/年	200

表 2.2-9 现有工程全厂原辅材料及产品

序号	名称	规格	单位	数量
1	淀粉	含量>85%，蛋白<1.5%	吨/年	2650
2	营养盐	食品级	吨/年	24
3	豆粉	60-80 目	吨/年	130
4	CaCO ₃	轻质	吨/年	4
5	酶制剂	食用精制	吨/年	1.7
6	葡萄糖	食品级	吨/年	5500
7	酵母粉	总 N>9%，氨 N≥3.5%	吨/年	137
8	KOH	食品级	吨/年	650
9	异丙醇	85%	吨/年	180
10	珍珠岩	食品级	吨/年	200
11	93% H ₂ SO ₄	食品级	吨/年	200
12	NaNO ₃	食品级	吨/年	20

2.2.4 主要设备清单

现有工程主要设备见表 2.2-10。

表 2.2-10 现有工程主要设备一览表

所在车间	序号	主要设备	规格型号	数量
生产一车间	1	发酵罐	58m ³ (1 台为储罐)	15
	2	一级种子罐	1m ³	7
	3	二级种子罐	5m ³	7
	4	混合罐	5m ³	2
	5	脱水机	--	1
	6	压榨机	80m ²	1
	7	干燥机	5m ³	5
	8	粉碎机	--	2
	9	混合机	--	1

所在车间	序号	主要设备	规格型号	数量
	10	热水余热回收系统	储罐 20m ³ , 配套管网水泵控制系统	1 套
生产二车间	11	发酵罐	200m ³ (1 台为储罐)	11
	12	一级种子罐	5m ³	5
	13	二级种子罐	20m ³	5
	14	混合罐	20m ³	3
	15	脱水机	--	1
	16	压榨机	80m ²	1
	17	干燥机	5m ³	13
	18	粉碎机	--	3
	19	混合机	--	2
蒸馏车间	20	蒸馏塔	20m 立式	2
	21	回流罐	水平式 10m ³	2
	22	再沸器	BEM	1
	23	进料/塔底换热器	AFS	4
	24	进料泵	离心式	4 (2 用 2 备)
	25	回流泵	离心式	4 (2 用 2 备)
	26	产品泵	离心式	2
空压机房	27	空气压缩机	VW-40/4	3
冷冻站	28	冷冻机	1300CT	2
	29	冷冻水罐	200m ³ /100m ³	3
	30	冷冻水泵	--	7 台
	31	冷却水塔	--	2 座
	32	冷却水泵	--	2 台
冷却塔循环水系统	33	冷却塔	循环水 1200m ³ /h	2 台
	34	冷却塔	循环水量 2400m ³ /h	3 台
	35	冷却水泵	--	7 台
污水处理站	36	废水泵	离心式	4
	37	风机	一用一备	2
	38	IC 罐	800m ³	1
储罐区	39	异丙醇储罐	4×120m ³ 、3×180m ³	7
	40	KOH 储罐	30m ³ ×2	2
	41	93%H ₂ SO ₄ 储罐	40m ³	1
火炬系统	46	火炬	--	1

2.2.5 劳动定员及生产组织

现有工程劳动定员 230 人，实行三班制，全年生产 330 天。

2.2.6 总平面布置

现有工程厂区总的平面布置沿厂区中轴线从北向南依次布置办公生活区、包装库、生产一车间、公共设施用房、生产二车间、原料及成品库、预留空地；异丙醇储罐、冷却塔、化学品储罐、工程物资库、车棚等配套设施从北向南沿西厂界布置；包装库、公用工程用房、冷却塔、污水处理站、维修车间、消防设施用地等从北向南沿东厂界布置。

现有工程厂区总平面布置见图 2.2-1。

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 供电

现有工程用电环节包括各车间、冷冻站、循环冷却水系统、消防水系统、罐区及生活用电等，合计年用电量为 4000 万 kW h/a。

公司供电由外部两路 10kV 电源引入，一路来自省内电网，一路由山东凯翔阳光集团有限公司提供，降压到 380V 供生产使用。目前省内电网作为主线，阳光热电支线作为备用线，两路电源无自动切换装置，有专职供配电人员值班，当主电源发生故障后，手动操作切换至备用电源，保证了企业用电。

2.2.7.2 供汽

现有工程生产用汽引自山东凯翔阳光集团有限公司蒸汽管网，蒸汽压力 0.5MPa，蒸汽温度 270℃，蒸用量约 19.3 万 t/a。

2.2.7.3 给排水

现有工程耗水量为 53.25 万 m³/a，所用新鲜水全部来源于五莲县自来水公司。给水系统依托现有工程，自来水供水能力 300m³/h，利用该套自来水系统可以满足改扩建后全厂用水需要。

厂区排水采用雨污分流，雨水经雨水管网进入洪凝河；现有工程产生的废水包括异丙醇蒸馏塔底废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水。异丙醇蒸馏废水、发酵罐清洗废水、车间地面冲洗废水和蒸汽冷凝废水经厂区污水处理站处理后，与冷却塔废水、反渗透浓水和生活污水一并经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理。

2.2.7.4 循环冷却系统

现有工程配备 2 套循环水系统，其中发酵罐循环水系统设置 2 台冷却塔，循环水量 1200m³/h；蒸馏循环水系统设置 3 台冷却塔，循环水量 2400m³/h。

2.2.7.5 纯水制备系统

现有工程设置纯水制备间一座，占地面积 40m²，建设 2 套制水设备，处理能力分别为 6m³/h 和 4m³/h，采用反渗透膜制备工艺，总处理能力为 10m³/h。

2.2.7.6 供风

现有工程在空压机房内设置空压系统，空压机房占地面积 985m²，设置空气压缩机 3 台，满足全厂供风需求。

2.2.8 现有工程工艺流程及产污环节分析

现有工程项目主要从事食品添加剂定优胶、结冷胶和黄原胶的生产，三种产品的生产工艺类似，具体如下。

2.2.8.1 黄原胶生产工艺流程与产污环节

黄原胶工艺流程与产污环节见图 2.2-2。

生产工艺简介：

(1) 投料

首先在投料间将原料按一定的工艺配方投放至罐体中进行混合，该过程需添加一定比例的水及蒸汽，并通过搅拌系统不断进行搅拌，制得符合产品需求的培养基。培养基是以淀粉和豆粉为碳源，并添加 CaCO₃ 及 KOH 等，培养基是人工配制的供微生物生长、繁殖代谢和合成所需的营养物质和原料。同时，培养液也为微生物提供生长所必须的环境条件。该工序投料过程中会有少量的投料粉尘气体（G1-1）产生。

(2) 消毒、接种、发酵

向培养液中添加纯水后，通入蒸汽消毒，然后进入发酵罐，接入一二级培养成熟的菌种，菌种培养的原料主要为淀粉和酵母粉，一级、二级种子罐培养时间为 13~15 小时，培养温度 28~30℃。在严格控制温度、pH、溶解氧等操作条件发酵，发酵周期 60~65 小时。该工序产生的污染物主要是反渗透制备纯水产生的反渗透浓水（W1-1）以及发酵过程产生的发酵废气（G1-2）。

(3) 灭活除菌

成熟发酵液加热至 80℃维持 3~45 分钟，并通入蒸汽杀死菌体，冷却至适当温度

进行酶解除菌体，由于粘度高，传热系数低，为提高冷却效率，设置充分的热交换面积。

(4) 醪溶剂混合、提取、压榨脱溶剂

发酵液转移到不锈钢储罐混合器中，通入高浓度异丙醇（85%），利用水溶于异丙醇，而黄原胶不溶于异丙醇的原理提取出发酵液中的黄原胶；然后选用具有双向压榨、压缩空气正反方向挤压及脱水速度高的板框压榨机高效脱水，再用高度异丙醇洗涤一次、二次，继续脱去黄原胶里的溶剂水。经压榨脱溶剂后得到的黄原胶进入真空干燥工序，压榨出来的低浓度异丙醇溶液（55~65%）经低浓度异丙醇储罐缓冲暂存后送往蒸馏工序。该工序产生的污染物主要是板框压榨机压榨脱溶剂过程产生的压榨废气（G1-3）。

(5) 蒸馏

将低浓度异丙醇溶液（55~65%）送往蒸馏塔进行提纯分馏，蒸馏塔采用蒸汽供热。塔顶得到高浓度（质量分数 85%）的异丙醇溶液，经高浓度异丙醇储罐缓冲暂存后进入提取工艺循环利用，塔底蒸馏废水排入厂区配套的污水处理站处理。该工序产生的污染物主要是蒸馏塔塔底蒸馏废水（W1-2）、低浓度异丙醇储罐呼吸废气（G1-4）、高浓度异丙醇储罐呼吸废气（G1-5）、蒸馏塔装置区产生的无组织废气（G1-6）以及异丙醇储罐清理产生的罐底残渣（S1-1）。

(6) 真空干燥

经压榨溶剂后得到的黄原胶进入真空烘干装置回收黄原胶中残留的异丙醇，真空干燥装置采用蒸汽间接加热的方式进行。烘出的异丙醇气体经高效冷凝器+气体洗涤塔吸收之后，得到的异丙醇溶液进入蒸馏塔蒸馏回收异丙醇。该工序产生的污染物主要是异丙醇蒸气冷凝回收过程产生的冷凝废气（G1-7）以及蒸汽冷凝废水（W1-3）。

(7) 粉筛、包装

真空干燥得到的黄原胶经粉碎机粉碎，按不同规格要求制成 80~200 目的食品级黄原胶，用塑料袋进行包装，并最终放入纸板圆桶中出售。该工序产生的污染物主要是粉筛和包装时产生的粉筛粉尘（G1-8）和包装粉尘（G1-9）。粉尘经布袋除尘器处理后，产生一定的收集粉尘（S1-2、S1-3）。

黄原胶主要产污环节及产污情况见表 2.2-11。

表 2.2-11 黄原胶主要产污环节及产污情况

污染类别	污染物产生位置		污染物名称及编号
废气	黄原胶	投料	投料粉尘 G1-1
		发酵	发酵废气 G1-2
		压榨脱溶剂	压榨废气 G1-3
		低浓度异丙醇储罐呼吸	呼吸废气 G1-4
		高浓度异丙醇储罐呼吸	呼吸废气 G1-5
		精馏塔	精馏塔无组织废气 G1-6
		异丙醇冷凝	冷凝废气 G1-7
		粉筛	粉筛废气 G1-8
		包装	包装废气 G1-9
废水	黄原胶	纯水制备	反渗透浓水 W1-1
		精馏塔	精馏塔底废水 W1-2
		真空干燥	蒸汽冷凝废水 W1-3
噪声	生产设备		生产噪声 N1
固体废物	黄原胶	异丙醇储罐清理	罐底残渣 S1-1
		粉筛粉尘处理	收集粉尘 S1-2
		包装粉尘处理	收集粉尘 S1-3

2.2.8.2 定优胶生产工艺流程与产污环节

定优胶生产工艺流程与产污环节见图 2.2-3。

生产工艺简介：

(1) 投料

首先在投料间将原料按一定的工艺配方投放至罐体中进行混合，该过程需添加一定比例的水及蒸汽，并通过搅拌系统不断进行搅拌，制得符合产品需求的培养基。培养基是以葡萄糖为碳源，并添加含磷营养盐及 KOH 等，培养基是人工配制的供微生物生长、繁殖代谢和合成所需的营养物质和原料。同时，培养液也为微生物提供生长所必须的环境条件。该工序投料过程中会有少量的投料粉尘气体（G2-1）产生。

(2) 消毒、接种、发酵

向培养液中添加纯水后，通入蒸汽消毒，然后进入发酵罐，接入一二级培养成熟的菌种，菌种培养的原料主要为淀粉和酵母粉，一级、二级种子罐培养时间为 13~15 小时，培养温度 28~30℃。在严格控制温度、pH、溶解氧等操作条件发酵，发酵周期 60~65 小时。该工序产生的污染物主要是反渗透制备纯水产生的反渗透浓水（W2-1）

以及发酵过程产生的发酵废气（G2-2）。

（3）灭活除菌

成熟发酵液加热至 80℃ 维持 3~45 分钟，并通入蒸汽杀死菌体，冷却至适当温度进行酶解除菌体，由于粘度高，传热系数低，为提高冷却效率，设置充分的热交换面积。

（4）醪溶剂混合、提取、压榨脱溶剂

发酵液转移到不锈钢储罐混合器中，通入高浓度异丙醇（85%），利用水溶于异丙醇，而定优胶不溶于异丙醇的原理提取出发酵液中的定优胶；然后选用具有双向压榨、压缩空气正反方向挤压及脱水速度高的板框压榨机高效脱水，再用高度异丙醇洗涤一次、二次，继续脱去定优胶里的溶剂水。经压榨脱溶剂后得到的定优胶进入真空干燥工序，压榨出来的低浓度异丙醇溶液（55~65%）经低浓度异丙醇储罐缓冲暂存后送往蒸馏工序。该工序产生的污染物主要是板框压榨机压榨脱溶剂过程产生的压榨废气（G2-3）。

（5）蒸馏

将低浓度异丙醇溶液（55~65%）送往蒸馏塔进行提纯分馏，蒸馏塔采用蒸汽供热。塔顶得到高浓度（质量分数 85%）的异丙醇溶液，经高浓度异丙醇储罐缓冲暂存后进入提取工艺循环利用，塔底蒸馏废水排入厂区配套的污水处理站处理。该工序产生的污染物主要是蒸馏塔塔底蒸馏废水（W2-2）、低浓度异丙醇储罐呼吸废气（G2-4）、高浓度异丙醇储罐呼吸废气（G2-5）、蒸馏塔装置区产生的无组织废气（G2-6）以及异丙醇储罐清理产生的罐底残渣（S2-1）。

（6）真空干燥

经压榨溶剂后得到的定优胶进入真空烘干装置回收定优胶中残留的异丙醇，真空干燥装置采用蒸汽间接加热的方式进行。烘出的异丙醇气体经高效冷凝器+气体洗涤塔吸收之后，得到的异丙醇溶液进入蒸馏塔蒸馏回收异丙醇。该工序产生的污染物主要是异丙醇蒸气冷凝回收过程产生的冷凝废气（G2-7）以及蒸汽冷凝废水（W2-3）。

（7）粉筛、包装

真空干燥得到的定优胶经粉碎机粉碎，按不同规格要求制成 80~200 目的食品级定优胶，用塑料袋进行包装，并最终放入纸板圆桶中出售。该工序产生的污染物主要是粉筛和包装时产生的粉筛粉尘（G2-8）和包装粉尘（G2-9）。粉尘经布袋除尘器处理后，产生一定的收集粉尘（S2-2、S2-3）。

定优胶主要产污环节及产污情况见表 2.2-12。

表 2.2-12 定优胶主要产污环节及产污情况

污染类别	污染物产生位置		污染物名称及编号
废气	定优胶	投料	投料粉尘 G2-1
		发酵	发酵废气 G2-2
		压榨脱溶剂	压榨废气 G2-3
		低浓度异丙醇储罐呼吸	呼吸废气 G2-4
		高浓度异丙醇储罐呼吸	呼吸废气 G2-5
		精馏塔	精馏塔无组织废气 G2-6
		异丙醇冷凝	冷凝废气 G2-7
		粉筛	粉筛废气 G2-8
		包装	包装废气 G2-9
废水	定优胶	纯水制备	反渗透浓水 W2-1
		精馏塔	精馏塔底废水 W2-2
		真空干燥	蒸汽冷凝废水 W2-3
噪声	生产设备		生产噪声 N2
固体废物	定优胶	异丙醇储罐清理	罐底残渣 S2-1
		粉筛粉尘处理	收集粉尘 S2-2
		包装粉尘处理	收集粉尘 S2-3

2.2.8.3 结冷胶生产工艺流程与产污环节

结冷胶工艺流程与产污环节见图 2.2-4。

生产工艺简介：

(1) 投料

首先在投料间将原料按一定的工艺配方投放至罐体中进行混合，该过程需添加一定比例的水及蒸汽，并通过搅拌系统不断进行搅拌，制得符合产品需求的培养基。培养基是以葡萄糖为碳源，并添加营养盐、含氮营养盐 NaNO_3 及 KOH 等，培养基是人工配制的供微生物生长、繁殖代谢和合成所需的营养物质和原料。同时，培养液也为微生物提供生长所必须的环境条件。该工序投料过程中会有少量的投料粉尘气体（G3-1）产生。

(2) 消毒、接种、发酵

向培养液中添加纯水后，通入蒸汽消毒，然后进入发酵罐，接入一二级培养成熟的菌种，菌种培养的原料主要为淀粉和酵母粉，一级、二级种子罐培养时间为 13~15

小时，培养温度 28~30℃。在严格控制温度、pH、溶解氧等操作条件发酵，发酵周期 60~65 小时。该工序产生的污染物主要是反渗透制备纯水产生的反渗透浓水（W3-1）以及发酵过程产生的发酵废气（G3-2）。

（3）pH 调节

向发酵液中添加 93% H_2SO_4 ，将发酵液体系的 pH 值调节至一定范围内，保证结冷胶产品所需的凝胶强度。该工序产生的污染物主要是 93% H_2SO_4 投加时产生的少量 pH 调节废气（G3-3），主要成分是硫酸雾。

（4）醪溶剂混合、提取、压榨脱溶剂

发酵液转移到不锈钢储罐混合器中，通入高浓度异丙醇（85%），利用水溶于异丙醇，而结冷胶不溶于异丙醇的原理提取出发酵液中的结冷胶；然后向混合体系中投加珍珠岩助滤剂，选用具有双向压榨、压缩空气正反方向挤压及脱水速度高的板框压榨机高效脱水，再用高度异丙醇洗涤一次、二次，继续脱去结冷胶里的溶剂水。经压榨脱溶剂后得到的结冷胶进入真空干燥工序，压榨出来的低浓度异丙醇溶液（55~65%）经低浓度异丙醇储罐缓冲暂存后送往蒸馏工序。该工序产生的污染物主要是珍珠岩助滤剂投料过程产生的投料废气（G3-4）、板框压榨机压榨脱溶剂过程产生的压榨废气（G3-5）和压榨滤饼（S3-1）。

（5）蒸馏

将低浓度异丙醇溶液（55~65%）送往蒸馏塔进行提纯分馏，蒸馏塔采用蒸汽供热。塔顶得到高浓度（质量分数 85%）的异丙醇溶液，经高浓度异丙醇储罐缓冲暂存后进入提取工艺循环利用，塔底蒸馏废水排入厂区配套的污水处理站处理。该工序产生的污染物主要是蒸馏塔塔底蒸馏废水（W3-2）、低浓度异丙醇储罐呼吸废气（G3-6）、高浓度异丙醇储罐呼吸废气（G3-7）、蒸馏塔装置区产生的无组织废气（G3-8）以及异丙醇储罐清理产生的罐底残渣（S3-2）。

（6）真空干燥

经榨脱溶剂后得到的结冷胶进入真空烘干装置回收结冷胶中残留的异丙醇，真空干燥装置采用蒸汽间接加热的方式进行。烘出的异丙醇气体经高效冷凝器+气体洗涤塔吸收之后，得到的异丙醇溶液进入蒸馏塔蒸馏回收异丙醇。该工序产生的污染物主要是异丙醇蒸气冷凝回收过程产生的冷凝废气（G3-9）以及蒸汽冷凝废水（W3-3）。

（7）粉筛、包装

真空干燥得到的结冷胶经粉碎机粉碎，按不同规格要求制成 80~200 目的食品级

结冷胶，用塑料袋进行包装，并最终放入纸板圆桶中出售。该工序产生的污染物主要是粉筛和包装时产生的粉筛粉尘（G3-10）和包装粉尘（G3-11）。粉尘经布袋除尘器处理后，产生一定的收集粉尘（S3-3、S3-4）。

结冷胶主要产污环节及产污情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 结冷胶主要产污环节及产污情况

污染类别	污染物产生位置		污染物名称及编号
废气	结冷胶	投料	投料粉尘 G3-1
		发酵	发酵废气 G3-2
		pH 调节（93% H_2SO_4 投料）	pH 调节废气 G3-3
		珍珠岩投料	投料粉尘 G3-4
		压榨脱溶剂	压榨废气 G3-5
		低浓度异丙醇储罐呼吸	呼吸废气 G3-6
		高浓度异丙醇储罐呼吸	呼吸废气 G3-7
		蒸馏塔	蒸馏塔无组织废气 G3-8
		异丙醇冷凝	冷凝废气 G3-9
		粉筛	粉筛废气 G3-10
		包装	包装废气 G3-11
废水	结冷胶	纯水制备	反渗透浓水 W3-1
		精馏塔	精馏塔底废水 W3-2
		真空干燥	蒸汽冷凝废水 W3-3
噪声	生产设备		生产噪声 N2
固体废物	结冷胶	压榨脱溶剂	压榨滤饼 S3-1
		异丙醇储罐清理	罐底残渣 S3-2
		粉筛粉尘处理	收集粉尘 S3-3
		包装粉尘处理	收集粉尘 S3-4

另外，项目一个发酵周期结束后发酵罐需要清洗，产生一定的设备冲洗废水（W4）；由于项目生产卫生的要求，需要每天对车间地面进行清洗，产生一定的车间冲洗废水（W5）；厂区内共有 2 处冷却塔，冷却水循环使用，产生一定的循环冷却废水（W6）。拟建项目葡萄糖、酵母粉等原辅材料采用吨袋包装，产生一定的废包装物（S5）；项目产品采用电动叉车转运，电动叉车电池定期更换，产生一定的废锂电池（S6）；项目定期对产品进行检验，产生一定量的废化验室试剂（S7）、废试剂瓶（S8）；设备维护保养过程产生一定的废机油（S9）、废油桶（S10）和废含油抹布（S11）；项目生产废水

经厂区污水处理站处理后经市政管网排入五莲县第二污水处理厂处理，污水处理站产生一定的恶臭（G12）和污泥（S12）；车间照明采用荧光灯，定期更换产生一定的废荧光灯管（S13）；职工生活产生一定的生活污水（W7）和生活垃圾（S14）。

2.2.9 现有工程物料及水平衡分析

2.2.9.1 物料平衡

现有工程物料平衡见图 2.2-5，黄原胶、定优胶和结冷胶物料平衡分别见图 2.2-6~图 2.2-8。

2.2.9.2 水平衡

现有工程水平衡见图 2.2-9，黄原胶、定优胶和结冷胶水平衡分别见图 2.2-10~图 2.2-12。

2.2.10 现有工程主要污染源及其治理情况

本次评价主要现有工程竣工验收监测数据及企业例行监测数据说明现有工程主要污染物排放情况。

2.2.10.1 废气

1、有组织废气

本项目运营过程产生的有组织废气主要是异丙醇冷凝废气、粉筛废气、包装废气以及结冷胶生产过程中的珍珠岩投料废气。

（1）粉筛、包装废气

项目生产过程中筛分和包装工序产生一定的筛分包装粉尘，收集后由布袋除尘器处理，处理后通过排气筒（P1~P8，15m；P9~P10，23m）排放。根据《斯比凯可（山东）生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目竣工环保验收监测报告》，粉筛、包装废气排放情况见表 2.2-14。

表 2.2-14 粉筛、包装废气排放情况汇总表

监测点位	监测时间	项目		监测频次			标准限值	达标情况
				频次 1	频次 2	频次 3		
筛分包装工序 排气筒（P1）	2021.06.07	颗粒物	浓度	1.5	1.3	1.1	10	达标
			速率	4.0×10^{-4}	5.8×10^{-4}	5.2×10^{-4}	3.5	达标
	2021.06.08	颗粒物	浓度	1.3	1.1	1.3	10	达标
			速率	6.1×10^{-4}	5.3×10^{-4}	6.0×10^{-4}	3.5	达标

监测点位	监测时间	项目		监测频次			标准限值	达标情况
				频次 1	频次 2	频次 3		
等效排气筒 P1-P2	2021.06.07	颗粒物	速率	8.0×10^{-4}	1.2×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.5	达标
	2021.06.08		速率	1.2×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.5	达标
筛分包装工序 排气筒 (P3)	2021.06.09	颗粒物	浓度	1.1	1.4	1.3	10	达标
			速率	2.0×10^{-3}	2.5×10^{-3}	2.3×10^{-3}	3.5	达标
	2021.06.10	颗粒物	浓度	1.2	1.2	1.3	10	达标
			速率	2.2×10^{-3}	2.2×10^{-3}	2.5×10^{-3}	3.5	达标
筛分包装工序 排气筒 (P4)	2021.06.09	颗粒物	浓度	2.6	2.2	3.1	10	达标
			速率	8.6×10^{-3}	7.5×10^{-3}	0.010	3.5	达标
	2021.06.10	颗粒物	浓度	2.0	3.3	2.2	10	达标
			速率	6.7×10^{-3}	0.011	7.4×10^{-3}	3.5	达标
等效排气筒 P4-P5	2021.06.09	颗粒物	速率	0.017	0.015	0.020	3.5	达标
	2021.06.10		速率	0.013	0.022	0.015	3.5	达标
筛分包装工序 排气筒 (P6)	2021.06.03	颗粒物	浓度	3.5	1.6	3.6	10	达标
			速率	5.4×10^{-3}	2.4×10^{-3}	5.5×10^{-3}	3.5	达标
	2021.06.04	颗粒物	浓度	4.2	3.8	4.7	10	达标
			速率	6.9×10^{-3}	5.9×10^{-3}	7.4×10^{-3}	3.5	达标
筛分包装工序 排气筒 (P7)	2021.06.03	颗粒物	浓度	1.5	1.8	1.5	10	达标
			速率	1.4×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.5	达标
	2021.06.04	颗粒物	浓度	1.4	1.2	1.3	10	达标
			速率	1.4×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.5	达标
等效排气筒 P6-P7	2021.06.03	颗粒物	速率	6.8×10^{-3}	3.9×10^{-3}	6.7×10^{-3}	3.5	达标
	2021.06.04		速率	8.3×10^{-3}	7.0×10^{-3}	8.6×10^{-3}	3.5	达标
筛分包装工序 排气筒 (P8)	2021.06.09	颗粒物	浓度	1.8	1.4	2.0	10	达标
			速率	5.6×10^{-3}	4.2×10^{-3}	5.6×10^{-3}	3.5	达标
	2021.06.10	颗粒物	浓度	1.5	1.5	1.3	10	达标
			速率	4.6×10^{-3}	4.4×10^{-3}	3.7×10^{-3}	3.5	达标
筛分包装工序 排气筒 (P9)	2021.06.07	颗粒物	浓度	1.2	1.2	1.4	10	达标
			速率	7.1×10^{-3}	6.2×10^{-3}	6.8×10^{-3}	11.03	达标
	2021.06.08	颗粒物	浓度	4.0	1.7	2.5	10	达标
			速率	0.021	8.9×10^{-3}	0.013	11.03	达标
筛分包装工序 排气筒	2021.06.07	颗粒物	浓度	2.4	2.2	1.9	10	达标
			速率	9.6×10^{-4}	8.8×10^{-4}	9.0×10^{-4}	11.03	达标

监测点位	监测时间	项目		监测频次			标准 限值	达标 情况
				频次 1	频次 2	频次 3		
(P10)	2021.06.08	颗粒物	浓度	1.2	4.0	4.1	10	达标
			速率	4.8×10^{-4}	1.7×10^{-3}	0.019	11.03	达标
等效排气筒 P9-P10	2021.06.07	颗粒物	速率	8.1×10^{-3}	7.1×10^{-3}	7.7×10^{-3}	11.03	达标
	2021.06.08		速率	0.021	0.011	0.032	11.03	达标

由监测数据可知，项目筛分、包装废气中粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中新污染源排放限值要求[颗粒物： $3.5\text{kg}/\text{h}$ (15m高排气筒)、 $11.03\text{kg}/\text{h}$ (23m高排气筒)]。

(2) 珍珠岩投料废气

结冷胶生产过程中提取工序向混合体系中投加珍珠岩助滤剂，会产生一定量的珍珠岩投料粉尘。珍珠岩投料过程选用密封设备，产生的珍珠岩投料粉尘采用布袋除尘器处理，同时加强除尘器的管理、定期清除布袋粉尘、定期更换布袋，粉尘经处理后由15m高排气筒(P12)排放。根据《斯比凯可(山东)生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目竣工环保验收监测报告》，珍珠岩投料废气排放情况见表2.2-15。

表 2.2-15 珍珠岩投料废气排放情况表

监测点位	监测时间	项目		监测频次			标准 限值	达标 情况
				频次 1	频次 2	频次 3		
珍珠岩投料粉 尘配套排气筒 (P12)	2021.07.05	颗粒物	浓度	2.5	1.2	1.4	10	达标
			速率	5.3×10^{-3}	2.5×10^{-3}	3.1×10^{-3}	3.5	达标
	2021.07.06	颗粒物	浓度	1.5	1.2	1.5	10	达标
			速率	3.2×10^{-3}	2.6×10^{-3}	3.3×10^{-3}	3.5	达标

由监测数据可知，项目珍珠岩投料废气中粉尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区标准(颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$)、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中新污染源排放限值要求[颗粒物： $3.5\text{kg}/\text{h}$ (15m高排气筒)]。

(3) 异丙醇冷凝废气

产品经压榨溶剂后进入真空烘干装置回收残留的异丙醇，真空干燥装置采用蒸汽间接加热的方式进行。烘出的异丙醇气体经高效冷凝器+气体洗涤塔吸收之后，通过

P11 排气筒排放。得到的异丙醇溶液进入蒸馏塔蒸馏回收异丙醇。根据《斯比凯可（山东）生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目竣工环保验收监测报告》，异丙醇冷凝废气排放情况见表 2.2-16。

表 2.2-16 异丙醇冷凝废气排放情况表

监测点位	监测时间	项目		监测频次			标准限值	达标情况
				频次 1	频次 2	频次 3		
异丙醇冷却回收系统 (P11)	2021.07.27	VOCs	浓度	37.5	47.5	17.6	60	达标
			速率	0.161	0.204	0.0778	3	达标
	2021.07.29	VOCs	浓度	27.4	23.9	50.2	60	达标
			速率	0.120	0.108	0.222	3	达标

由监测数据可知，项目异丙醇冷凝废气中 VOCs 排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中的 II 时段的排放限值（VOCs：60mg/m³，3kg/h）。

2、无组织废气

项目运营过程产生的无组织废气主要是原料投料过程中的原料投料废气、生产过程中的发酵废气、压榨废气、储罐呼吸废气、精馏塔无组织废气，结冷胶生产过程中的 pH 调节废气以及污水处理站恶臭。

（1）原料投料废气

项目生产过程中葡萄糖、营养盐、NaNO₃ 等原料投料过程会产生一定量的投料粉尘，投料过程选用密封设备，同时向罐体中通入一定比例的水分和蒸汽，可以去除大部分粉尘；少量未去除的粉尘量再经水喷淋处理后在车间内无组织排放。

另外，项目产品筛分、包装、装卸过程会有少量无组织排放的颗粒物。项目针对产生颗粒物的地方，采用密封设备，加强管理，减少粉尘泄漏量；原料装卸过程中产生的少量扬尘，通过加强设备管理，制定严格的规章制度，合理操作，达到减少扬尘的目的。

（2）发酵废气

发酵过程在微生物细胞作用下进行生物反应过程中会有产生发酵废气，该部分废气主要成分为 CO₂、N₂ 和少量恶臭气体等，发酵废气排风管引出，同时设置车间通风系统降低臭气排放浓度。

（3）pH 调节废气

项目结冷胶生产过程添加 93% H₂SO₄ 调节 pH 以维持结冷胶产品所需的凝胶强度，

产生少量的 pH 调节废气，主要成分为硫酸雾。

(4) 污水处理站恶臭

污水处理站污水处理过程中处于流动和搅拌状态，会产生含有硫化氢、氨气等的恶臭气体。项目通过选用密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵等措施，可有效削减恶臭气体的产生。

(5) 压榨废气、储罐呼吸废气、精馏塔无组织废气

主要通过加强设备运行管理、严格按照环保设备操作规程操作、适当降低异丙醇吸收液温度等措施，进一步降低异丙醇冷凝废气的排放。

根据《斯比凯可（山东）生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目竣工环保验收监测报告》，项目无组织废气排放情况见表 2.2-17。

表 2.2-17 无组织废气监测结果一览表（臭气浓度：无量纲，其他单位：mg/m³）

监测项目	采样日期 2021	采样地点	监测结果				标准 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	最大浓 度值		
颗粒物	06.07	○1 厂界上风向	0.15	0.07	0.15	0.15	1.0	达标
		○2 厂界下风向	0.22	0.30	0.25	0.30		
		○3 厂界下风向	0.21	0.26	0.32	0.32		
		○4 厂界下风向	0.28	0.40	0.29	0.40		
	06.08	○1 厂界上风向	0.15	0.13	0.21	0.21		
		○2 厂界下风向	0.25	0.28	0.23	0.28		
		○3 厂界下风向	0.26	0.30	0.23	0.30		
		○4 厂界下风向	0.34	0.25	0.23	0.34		
硫酸雾	06.07	○1 厂界上风向	<0.005	0.006	0.006	0.006	1.2	达标
		○2 厂界下风向	0.007	0.008	0.006	0.008		
		○3 厂界下风向	0.007	0.008	0.008	0.008		
		○4 厂界下风向	0.009	0.010	0.008	0.010		
	06.08	○1 厂界上风向	0.007	0.007	0.007	0.007		
		○2 厂界下风向	0.007	0.008	0.008	0.008		
		○3 厂界下风向	0.008	0.007	0.007	0.008		
		○4 厂界下风向	0.008	0.009	0.007	0.009		
臭气浓度 (无量)	06.07	○1 厂界上风向	10	11	11	11	16	达标
		○2 厂界下风向	15	14	15	15		
		○3 厂界下风向	14	13	14	14		

监测项目	采样日期 2021	采样地点	监测结果				标准 限值		达标 情况		
			第一次	第二次	第三次	最大浓度值					
氨	06.08	○4 厂界下风向	14	14	15	15	1.5	达标			
		○1 厂界上风向	10	11	10	11					
		○2 厂界下风向	13	13	14	14					
		○3 厂界下风向	13	15	15	15					
		○4 厂界下风向	14	15	14	15					
氨	06.07	○1 厂界上风向	0.15	0.16	0.23	0.23					
		○2 厂界下风向	0.13	0.13	0.59	0.59					
		○3 厂界下风向	0.12	0.13	0.15	0.15					
		○4 厂界下风向	0.12	0.13	0.18	0.18					
	06.08	○1 厂界上风向	0.10	0.11	0.10	0.11					
		○2 厂界下风向	0.09	0.12	0.10	0.12					
		○3 厂界下风向	0.10	0.13	0.11	0.13					
		○4 厂界下风向	0.09	0.13	0.51	0.51					
硫化氢	06.07	○1 厂界上风向	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.06	达标			
		○2 厂界下风向	0.001	0.001	0.002	0.002					
		○3 厂界下风向	0.002	0.001	0.002	0.002					
		○4 厂界下风向	0.002	0.003	0.002	0.003					
	06.08	○1 厂界上风向	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001					
		○2 厂界下风向	0.002	0.002	0.002	0.002					
		○3 厂界下风向	0.002	0.002	0.001	0.002					
		○4 厂界下风向	0.002	0.003	0.004	0.004					
VOCs	06.09	○1 厂界上风向	0.62	0.91	0.77	0.91	2.0	达标			
		○2 厂界下风向	1.41	1.00	1.39	1.41					
		○3 厂界下风向	1.67	1.20	1.10	1.67					
		○4 厂界下风向	1.03	1.04	1.06	1.06					
	06.10	○1 厂界上风向	0.71	0.73	0.51	0.73					
		○2 厂界下风向	0.66	0.79	0.86	0.86					
		○3 厂界下风向	0.84	0.57	0.58	0.84					
		○4 厂界下风向	0.90	0.65	0.62	0.90					
	06.09	○5 异丙醇储罐区下风向	0.65	0.79	1.20	1.10			0.94 (均值)	6	达标
	06.10	○5 异丙醇储罐区下风向	0.78	0.91	0.54	0.95			0.80 (均值)		

监测项目	采样日期 2021	采样地点	监测结果				标准 限值	达标 情况
			第一次	第二次	第三次	最大浓 度值		
	06.09	○6 蒸馏车间下风向	0.73	1.04	0.98	0.80	0.89 (均值)	
	06.10	○6 蒸馏车间下风向	0.68	0.89	1.21	0.82	0.90 (均值)	

表 2.2-18 厂界无组织异丙醇监测结果

监测项目	采样日期	采样地点	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 (mg/m^3)	达标情况
异丙醇	2021.06.30	○1 厂界上风向	1.9	1.0	达标
		○2 厂界下风向	152		
		○3 厂界下风向	54.1		
		○4 厂界下风向	78.9		

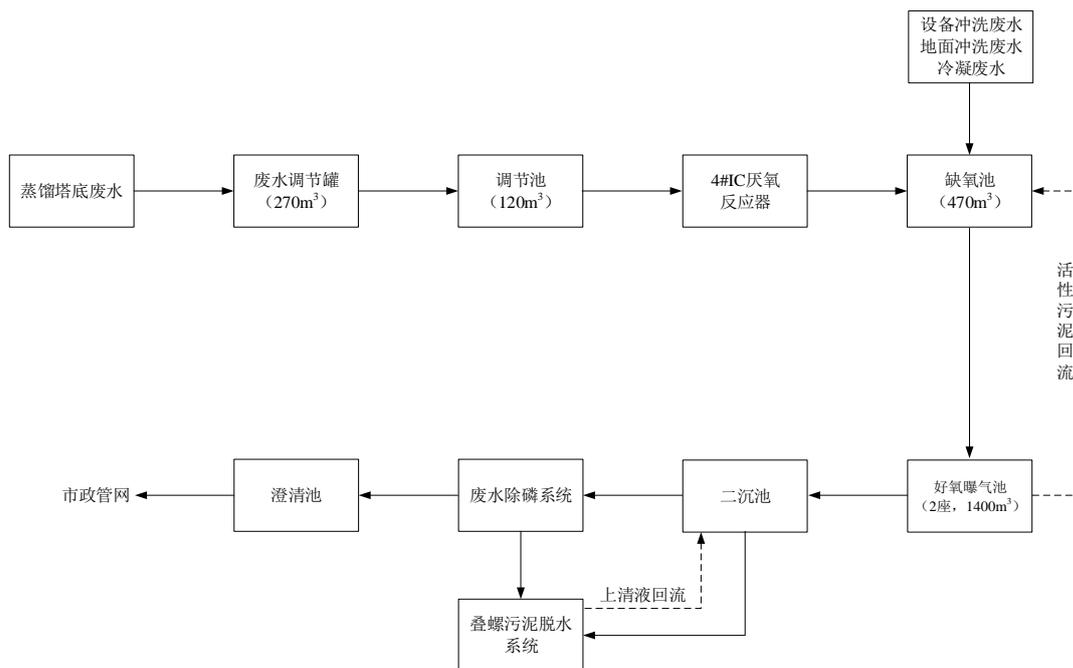
由监测数据可知，项目厂界无组织颗粒物、硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放限值要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾： $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新扩改建标准要求（ NH_3 ： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S ： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界臭气浓度、VOCs 和异丙醇满足满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的厂界监控点浓度限值要求[VOCs： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、异丙醇： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度：16(无量纲)]，厂内生产车间门窗外 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（VOCs 1h 平均浓度值： $6\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2.2.10.2 废水

1、废水产生及处理情况

现有工程产生的废水包括异丙醇蒸馏塔底废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、蒸汽冷凝废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水。异丙醇蒸馏废水、发酵罐清洗废水、车间地面冲洗废水和蒸汽冷凝废水经厂区污水处理站处理后，经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理。反渗透浓水用作循环冷却系统补水，循环冷却废水水质较好，直接通过污水总排口与化粪池处理后的生活污水一并排入五莲县第二污水处理厂深度处理。

现有工程厂区内设置污水处理站 1 处，设计处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用 IC 厌氧+缺氧+好氧+沉淀的废水处理工艺，污水处理工艺如图 2.2-13，设计进出水水质情况见表 2.2-19。



注：蒸汽冷凝废水水质较好，可不经处理直接排放，但受厂区管网设计限制，冷凝废水只能排入污水处理站处理后通过排污口排放。

图 2.2-13 污水处理站处理工艺流程

表 2.2-19 现有工程污水处理站设计进出水水质一览表

序号	项目	pH	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L	
1	设计进水水质	6~9	≤8000	≤60	≤200	≤90	≤150	
2	设计出水水质	6~9	≤100	≤7.5	≤50	≤2.0	≤30	
3	处理效率, %	--	98.75%	87.5%	75%	97.8%	80%	
4	执行标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 级标准	6.9~9.5	500	45	70	8	400
5		排水协议	6.9~9.5	400	30	/	/	100
6		执行标准	6.9~9.5	400	30	70	8	100

2、废水排放及达标情况

(1) 验收监测达标排放情况

根据《斯比凯可（山东）生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目竣工环保验收监测报告》，项目废水排放情况见表 2.2-20。

表 2.2-20 废水监测结果及标准限值 单位: mg/L

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果					执行标准	达标情况
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	均值		
污水站	2021.06	pH	5.8	5.7	5.5	5.6	5.5-5.8	/	/

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果					执行标准	达标情况
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4	均值		
进口	.03	COD	2680	2750	2420	2070	2480	/	/
		NH ₃ -N	41.8	41.0	41.0	43.1	41.7	/	/
		TP	6.96	7.3	6.55	6.62	6.86	/	/
		TN	85.4	90.4	87.9	90.4	88.5	/	/
		BOD ₅	960	1070	860	740	908	/	/
		SS	325	256	252	302	284	/	/
		污水总排口	2021.06.03	pH	7.6	7.6	7.5	7.6	7.5-7.6
COD	93.6			93.4	97.4	98.6	95.8	400	达标
NH ₃ -N	1.11			1.00	1.00	1.44	1.14	30	达标
TP	1.00			1.02	1.01	1.04	1.02	8	达标
TN	20.4			21.4	20.4	21.2	20.8	70	达标
BOD ₅	28.5			30.3	32.6	34.4	21.4	120	达标
SS	<4			<4	6	8	4	100	达标
2021.06.04	pH		7.5	7.4	7.5	7.6	7.4-7.6	6.5-9.5	达标
	COD		94.2	97.8	90.6	87.0	92.4	400	达标
	NH ₃ -N		1.78	1.80	1.80	1.72	1.80	30	达标
	TP		0.90	0.90	0.96	0.93	0.92	8	达标
	TN		23.7	24.1	23.0	23.7	23.6	70	达标
	BOD ₅		30.9	26.7	26.5	26.0	27.5	120	达标
	SS		7	6	5	<4	4	100	达标

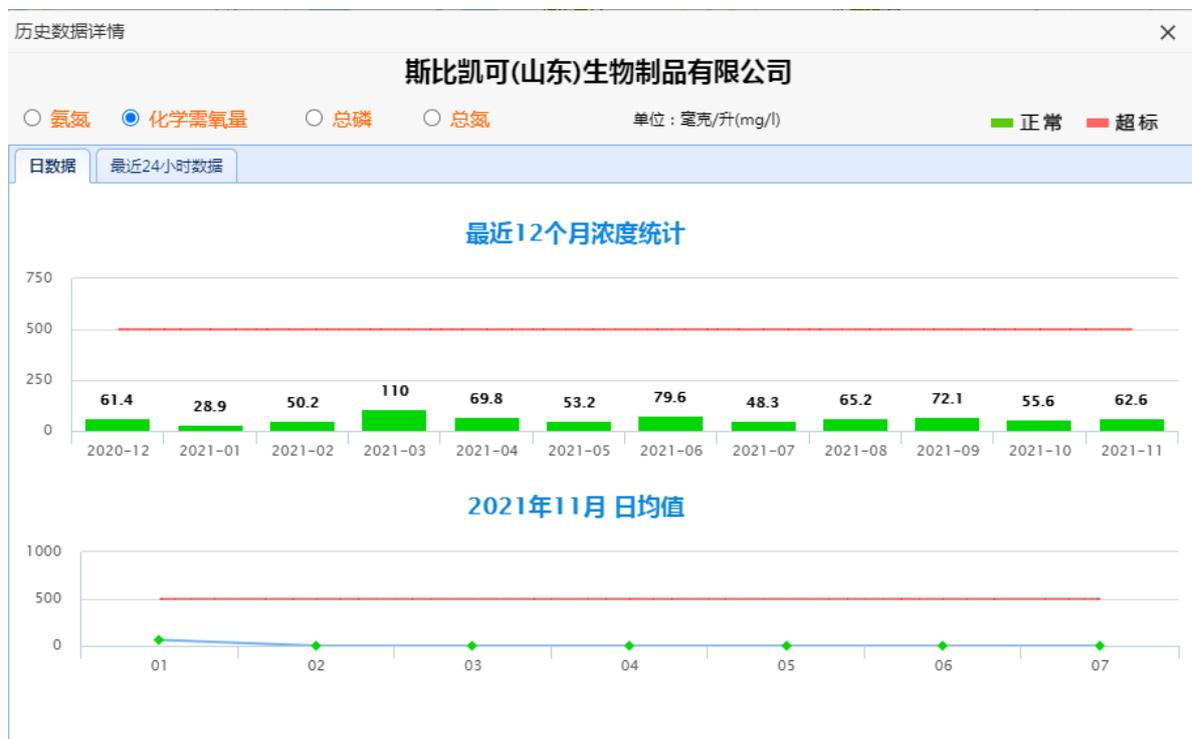
由监测数据可知，项目排放污水中各项污染物均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 B 等级标准及五莲县第二污水处理厂排水协议中的指标要求。

（2）在线监测达标排放情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）、《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）等相关文件要求，现有工程在厂区污水总排放口处安装在线监控系统，对现有工程排放水质和水量进行实时监测。厂区污水处理站近期在线监测结果见图 2.2-14。

根据在线监测统计结果，现有工程污水处理站废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准要求及污水处理厂进水水质要求（COD：

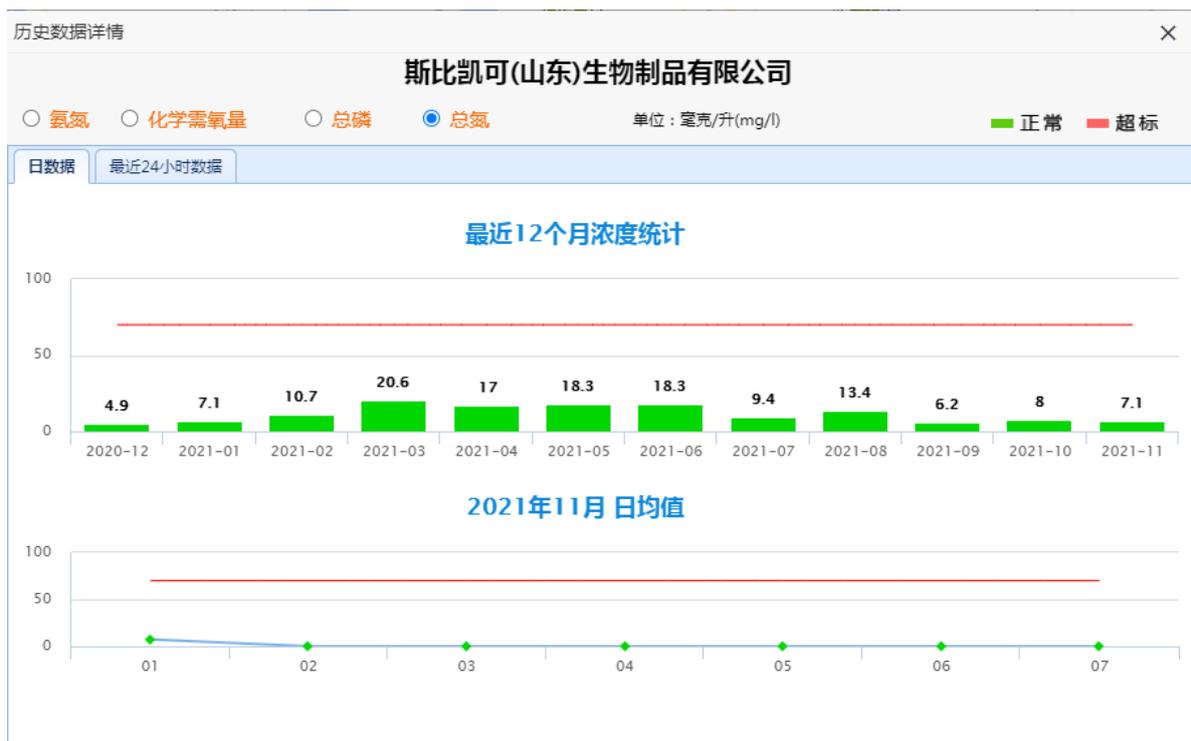
400mg/L、NH₃-N: 30mg/L、总磷: 8mg/L、总氮: 70mg/L)。废水经五莲县第三污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排放。



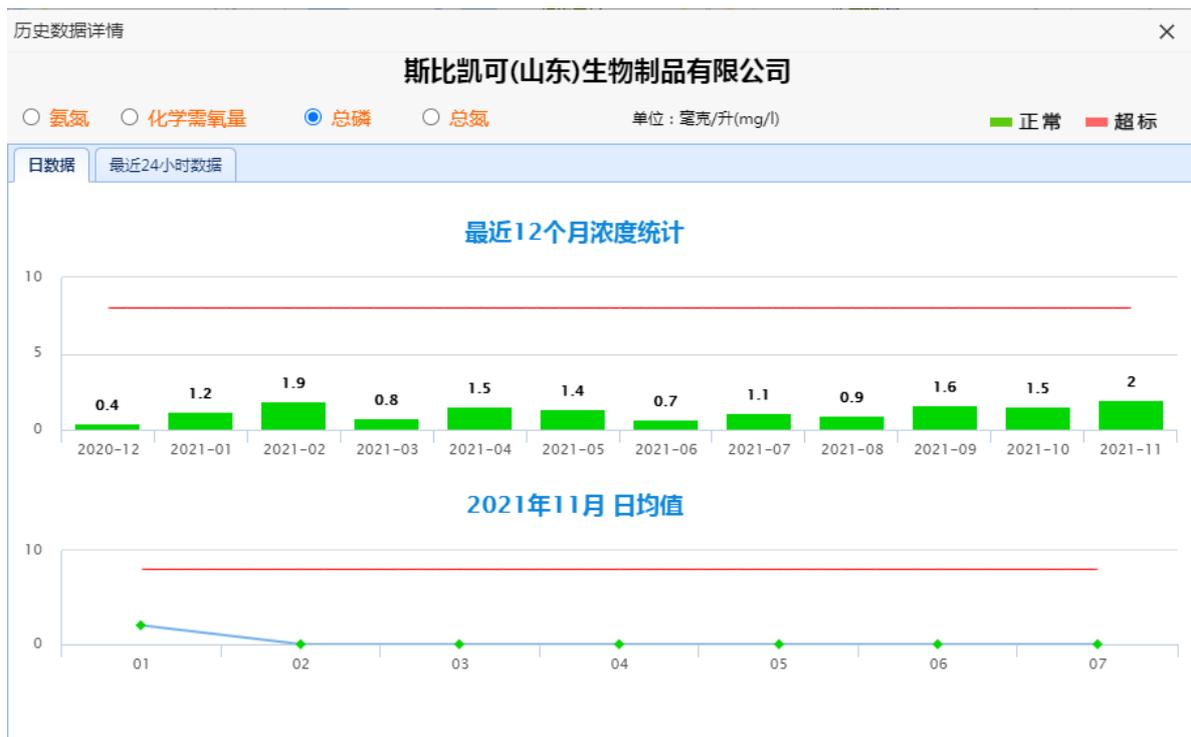
(a) COD



(b) NH₃-N



(c) TN



(d) TP

图 2.2-14 厂区污水近期在线监测结果

2.2.10.3 噪声

现有工程噪声主要来源于发酵搅拌系统、脱水机、压榨机、干燥机、冷却塔等设备工作时产生的噪声，经采取安装减振垫、安装消音器等降噪措施，再经厂房密闭和

厂区衰减后，噪声得到有效降低。根据《斯比凯可（山东）生物制品有限公司微生物发酵生产亲水生物基原料的技术改造项目竣工环保验收监测报告》，现有工程厂界噪声监测结果见表 2.2-21。

表 2.2-21 监测期间噪声监测结果统计表

监测点位	监测时间	监测结果 L_{eq} dB (A)	监测时间 2021.07.06	监测结果 L_{eq} dB (A)	执行标准 L_{eq} dB (A)	达标情况
▲1 公司北厂界	2021.07.05 18:10-18:15	60	2021.07.06 20:58-21:03	57	65	达标
	2021.09.07 22:54-22:59	54	2021.07.06 22:33-22:38	54	55	达标
▲2 公司东厂界	2021.07.05 18:05-18:06	50	2021.07.06 21:35-21:40	49	65	达标
	2021.07.05 22:19-22:20	48	2021.07.06 22:02-22:07	48	55	达标
▲3 公司南厂界	2021.07.05 18:00-18:01	51	2021.07.06 21:27-21:32	52	65	达标
	2021.07.05 22:17-22:18	50	2021.07.06 22:13-22:18	50	55	达标
▲4 公司西厂界	2121.6.24 昼间	63	/	/	70	达标
	2121.6.24 夜间	54	/	/	55	达标

注：西厂界噪声来源于企业例行监测数据。

由监测数据可知，现有工程东、北、南厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准要求，西厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类声环境功能区标准要求。

2.2.10.4 固体废物

现有工程生产过程中产生的一般工业固体废物主要包括：原料及产品包装过程中产生的废包装物、除尘器收集粉尘（含落地产品）、污水处理站产生的污泥、结冷胶压榨脱溶剂工序产生的压榨滤饼以及电动叉车更换产生的废锂电池。根据《废电池污染防治技术政策》，锂离子电池一般不含有毒有害成分，环境危害性较小，属于一般工业固体废物。一般工业固体废物统一收集后按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关要求贮存，除尘器收集粉尘（落地产品）作为工业级产品外售，废包装物和压榨滤饼集中收集后外售，污水处理站污泥外运用作农业有机肥料，废锂电池由叉车厂家直接更换回收。

现有工程生产过程中产生的危险废物主要包括：产品检验过程中产生的废试剂瓶、废化验室试剂、异丙醇储罐定期清理产生的罐底残渣、机械设备维修产生的废机油、废油桶、废含油抹布、生产过程更换的废荧光灯管等。罐底残渣直接运至危废单位处

置，厂区不储存；废试剂瓶、废化验室试剂、废机油、废油桶、废荧光灯管等暂存于危险废物暂存间内，委托资质单位处理（委托处置协议见附件）。

生活垃圾委托环卫部门定期清运。

现有工程固体废物产生及处理情况具体见表 2.2-22。

表 2.2-22 现有工程工程固体废物产生及处理情况

固体废物属性及名称		年产生量	处置措施
一般工业 固体废物	除尘器收集粉尘（落地产品），t/a	542.1	作为工业级产品外售
	污泥，t/a	2000	外运用作农业有机肥料
	压榨滤饼，t/a	400	集中收集后出售
	原料废包装物，t/a	40	
	废电池（锂电池），t/a	0.05	厂家定期更换回收
	合计，t/a	2982.15	合理处置
危险废物	废机油，t/a	1.0	委托有资质单位处理（废含油抹布混入生活垃圾后可与生活垃圾一并由环卫部门定期清运）
	废油桶，t/a	2 个	
	废化验室试剂，t/a	0.3	
	废试剂瓶，t/a	0.3	
	异丙醇罐底残渣，t/a	210	
	废含油抹布，t/a	0.14	
	废荧光灯管*，t/a	0.05	
	合计，t/a	211.79	合理处置
生活垃圾		300	环卫部门统一清运

注：建设单位拟将现有工程照明用荧光灯全部更换为 LED 灯，届时现有工程不产生危险废物废荧光灯管。

2.2.11 排污许可证申请与执行情况

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有工程已按要求于 2019 年 12 月取得固定污染源排污许可证（证书编号：9137110072540378XJ001U，具体见附件），并填报年度和季度执行报告。

2.2.12 现有工程污染物排放统计汇总

现有工程污染物排放量情况汇总于表 2.2-23。

表 2.2-23 现有工程污染物排放量统计表

类别	名称	排放量 (t/a)	处理及排放去向	
废水	废水量 (m ³ /a)	594178.6	经市政管网排入第三污水处理厂处理后排入洪凝河	
	COD	29.71		
	氨氮	2.97		
	TN	8.91		
	TP	0.297		
废气	颗粒物	有组织	0.539	经布袋除尘器收集处理后经排气筒排放。
		无组织	0.042	湿式投料，粉尘经水喷淋处理后于车间内无组织排放
		合计	0.581	/
	VOCs (异丙醇)	有组织	1.758	经高效冷凝器冷凝+气体洗涤塔洗涤后经排气筒排放
		无组织	5.07	/
		合计	6.828	/
固体废物	一般工业固体废物	2982.15 (产生量)	外售或综合利用	
	危险废物	211.79 (产生量)	交由有资质的单位处置	
	生活垃圾	300 (产生量)	环卫部门处理	

注：1、废水污染物排放量为最终排入外环境的量。

第3章 拟建项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目概况

项目名称：新建年产壹万吨生物基发酵纤维素液新材料生产线项目

建设单位：斯比凯可（山东）生物制品有限公司

建设性质：改扩建

行业分类及代码：C2832 生物基、淀粉基新材料制造

项目投资：总投资 4500 万元，其中环保投资 400 万元

建设地点：日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地。

生产规模：占地面积 27313 平方米，建筑面积 4097.35 平方米，规划在现有厂区南侧空地上建设生产车间 1 座，车间内建设生物基发酵纤维素液新材料生产线一条，采用投料—发酵—分离—混合等生产工序进行生产，设计年生产生物基发酵纤维素液新材料 1 万吨/年。

劳动定员和工作制度：拟建项目新增职工定员 30 人，年工作天数 330d，实行四班三运转，共计 7920h/a。

3.1.2 项目组成

拟建项目主要建设 1 条生物基发酵纤维素液新材料生产线生产装置及配套的辅助工程、公用工程、环保设施，项目组成情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目组成情况一览表

类别	名称	建筑面积 m ²	主要建设内容及规模	备注
主体工程	发酵区	360m ² ×3 层	--	新建
	分离区	150m ² +70m ² , 2 层	--	新建
	投料区	100m ²	--	新建
	混料区	350m ² ×2 层+70m ²	--	新建
辅助工程	化验室	35m ²	1 处，用于产品和半成品的指标分析	新建
	办公楼	4 层，占地面积 300m ²		依托现有工程

类别	名称	建筑面积 m ²	主要建设内容及规模	备注
	餐厅	3 个灶头, 就餐人数 120		
	警卫室	占地面积 40m ²		
	维修车间	1 处, 占地面积 600m ²		
	澡堂	2 处, 占地面积 90m ²		
储运工程	原料暂存库	250m ²	位于生产车间内部西南侧, 用于发酵原料的储存	新建
	成品暂存库	600m ²	位于生产车间内部南侧, 罐装成品的临时储存	新建
	储罐	80m ²	原料储罐 (单罐容积 40m ³) 3 座, 热水储罐 (单罐容积 200m ³) 1 座	新建
公用工程	供电系统	50m ²	建设配电室一座, 区域电网供电。	新建
	循环水系统	2 台大冷却塔, 循环水量 1200m ³ /h		依托现有发酵罐循环水系统
	给水系统	供水能力 300m ³ /h, 由区域自来水管网供给。		依托现有工程
	空压机房	新增一台变频空压机, 7.6~12.6m ³ /min		
	冷冻站	占地面积 400m ² , 建设冷冻机 2 台, 100m ³ 冷冻水罐 1 座, 200m ³ 冷冻水罐 1 座, 冷冻水泵 6 台, 冷却水塔 2 座, 冷却水泵 2 台		
纯水间	1 处, 占地面积 40m ² , 处理能力 10m ³ /h			
环保工程	废水	反渗透浓水用作循环冷却系统补水		
		分离提纯废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水收集到废水储罐, 经过废水过滤器除去悬浮物后, 排入现有污水处理站处理, 经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理		
		生活污水化粪池处理后与循环冷却废水经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理		
	废气	投料粉尘: 湿式投料, 粉尘经过水喷淋回收后车间内无组织排放		
		发酵废气: 发酵废气经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒 (P13) 排放		
		污水处理站恶臭: 选用密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵等		
	固体废物处理噪声治理	一般工业固体废物: 依托现有工程一般工业固体废物暂存间		
危险废物: 依托现有工程危险废物暂存间暂存, 委托资质单位处置				
生活垃圾: 委托环卫部门定期清运				

3.2 主要原辅材料及产品方案

3.2.1 主要原料

拟建项目主要原辅材料见表 3.2-1。

涉及企业核心机密, 本次不予公示。

3.2.2 产品方案、规模及技术指标

本项目产品方案及规模为：

- (1) 生产规模：生物基发酵纤维素液新材料，液体，生产规模为 10000 吨/年；
- (2) 产品质量：涉及企业核心机密，本次不予公示。

3.3 主要生产设备

涉及企业核心机密，本次不予公示。

3.4 平面布置

项目车间位于斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，项目总平面布置见图 3.4-1，车间设备平面布置见图 3.4-2，拟建项目建成后全厂平面布置见图 3.4-3。

3.5 公用工程

3.5.1.1 供电

拟建项目用电依托现有工程，用电量约为 1980 万 kw h/a，由山东凯翔阳光集团有限公司提供。拟建项目在生产车间配电室设 2 台干式变压器，变压器容量分别为 1250KVA 和 2000KVA，变压器负载率分别为 79%和 84.5%，可满足用电需求。

3.5.1.2 供汽

拟建项目生产用汽引自山东凯翔阳光集团有限公司蒸汽管网，蒸汽压力 0.5MPa，蒸汽温度 270℃，蒸用量约 2250t/a。

3.5.1.3 给排水

拟建项目耗水量为 36328.6m³/a，全部来源于五莲县自来水公司。给水系统依托现有工程，自来水供水能力 300m³/h，可以满足扩建后全厂用水需要。

厂区排水采用雨污分流，雨水经雨水管网进入洪凝河；拟建项目产生的废水包括产品分离废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水。反渗透浓水用作循环冷却系统补水，循环冷却废水水质较好，直接通过污水总排口排入五莲县第二污水处理厂深度处理；产品分离废水、发酵罐清洗废水和车间地面冲洗废水经厂区污水处理站处理后，与循环冷却废水和化粪池处理后的生活污水一并经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理。

3.5.1.4 循环冷却系统

本项目循环系统用水依托现有工程发酵罐循环水系统。循环水需定期补充，根据《石油化工循环水场设计规范》(GB/T 50746-2012)，补水量为 3878.6m³/a，水源为纯水制备浓水和自来水，其中纯水制备浓水补充 128.6m³/a，补充新鲜水 3750m³/a。现有工程建设 2 台冷却塔，循环水量 1200m³/h，可满足改扩建后全厂循环冷却用水需要。

3.5.1.5 纯水制备系统

拟建项目纯水消耗量为 300m³/d，依托现有工程制水设备。现有工程建设两套纯水制备设备，处理能力分别为 6m³/h 和 4m³/h，采用反渗透膜制备工艺，总处理能力为 10m³/h，可满足改扩建后全厂纯水制备需要。

3.5.1.6 供风

拟建项目在现有工程空压机房内新增一台变频空压机，供风能力为 7.6-12.6m³/min，可满足拟建项目供风需求。

3.6 生产工艺流程及产污环节

3.6.1 生产概况

拟建项目为批次生产，设计单批次生产能力为 200t/批次，设计总产能为 10000 吨/年。

3.6.2 工艺流程

涉及企业核心机密，本次不予公示。

3.6.3 产污环节分析

拟建项目运营期主要产污环节见表 3.6-1。

表 3.6-1 拟建项目产污环节一览表

类别	编号	产污环节	污染物名称	主要污染物
废气	G4-1	投料	投料粉尘	颗粒物
	G4-2	发酵	发酵废气	CO ₂ 、N ₂ 和少量恶臭气体
	G4-3	污水处理	污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	W4-1	纯水制备	反渗透浓水	全盐量
	W4-2	脱水分离	分离废水	COD、NH ₃ -N、SS
	W4-3	地面冲洗	地面冲洗废水	COD、NH ₃ -N、SS
	W4-4	设备冲洗	设备冲洗废水	COD、NH ₃ -N、SS

类别	编号	产污环节	污染物名称	主要污染物
	W4-5	循环冷却系统	循环冷却废水	COD、NH ₃ -N
	W4-6	职工生活	生活污水	COD、NH ₃ -N、TN、TP
固体废物	S4-1	原辅料包装	废包装物	葡萄糖、酵母粉等原辅材料
	S4-2	分离废水过滤	废滤渣	发酵纤维
	S4-3	废水处理	污泥	有机物
	S4-4	恶臭处理	废 UV 灯管	Hg
	S4-5	产品化验	废化验室试剂	有机试剂
	S4-6	设备维修	废机油	机油
	S4-7		废油桶	
	S4-8		废含油抹布	
	S4-9	职工生活	生活垃圾	/

3.7 物料平衡及水平衡

3.7.1 物料平衡

拟建项目物料平衡见图 3.7-1，建成后全厂物料平衡见图 3.7-2。

3.7.2 水平衡及蒸汽平衡

拟建项目水平衡见图 3.7-3，建成后全厂水及蒸汽平衡见图 3.7-4。

3.8 污染源分析及主要污染物排放情况

3.8.1 废气

3.8.1.1 有组织废气

拟建工程有组织废气主要是发酵废气。本项目采用发酵法生产发酵纤维素，发酵过程产生发酵少量的废气。项目共设置 2 座 200m³ 发酵罐，发酵过程在密闭发酵罐中进行，工艺管道和流程均为密闭设计，发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后，经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒（P13）排放。

项目发酵生产的纤维素（干基）为 200t/a，现有工程发酵产生的产品为 4500t/a。与现有工程相比，拟建项目产生的恶臭较小。类比同类型企业《山东凯翔生物科技股份有限公司葡萄糖酸钠系列产品技改扩建项目》，4 个 200m³ 发酵罐有氧发酵产生的废气经 1 根排气筒直接排放，最大一次臭气浓度排放浓度为 412（无量纲）；拟建项目为 2 个 200m³ 的发酵罐和 2 个 20m³ 的种子罐，臭气浓度产生不会超过 412（无量纲），

本次环评排气筒臭气浓度产生采用最不利情况下的数据，即按 412（无量纲）计。

发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后，经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒排放。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理，UV 光氧对异味具有良好的处理效果，因此 P13 排气筒恶臭最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准（臭气浓度：15m 排气筒，2000(无量纲)）。

拟建项目有组织废气产生及达标排放情况分析见表 3.8-1。

表 3.8-1 各股废气产生及排放情况汇总表

编号	产污环节	废气名称	主要污染物	产生情况		处理效率 (%)	污染物排放情况	
				产生浓度 (无量纲)	产生量 (t/a)		排放浓度 (无量纲)	排放量 (t/a)
G4-2	发酵	发酵废气	臭气浓度	412	/	80	<412	0.18

3.8.1.2 无组织废气

拟建工程无组织废气主要是投料粉尘和污水处理站恶臭。

1、投料粉尘

项目生产过程中葡萄糖、酵母粉等原料投料过程会产生一定量的投料粉尘，类比现有工程投料粉尘产生情况，粉尘产生量按照工程取投料量的 0.25% 计，即 0.0375t/批次，1.875t/a。

投料过程选用密封设备，同时向罐体中通入一定比例的水分，可以去除大部分粉尘；少量未去除的粉尘量再经水喷淋处理后在车间内无组织排放。由于葡萄糖等原料在水中均具有良好的溶解性，因此采用湿式投料+水喷淋处理对原料投料废气具有良好的去除效果，综合除尘效率取 99.5%。计算出原料投料产生的无组织粉尘排放量为 0.0002t/批次，0.01t/a。单批次投料工序用时约为 4h，计算出投料粉尘排放速率为 0.05kg/h。

项目投料粉尘排放量较小，经车间排风系统稀释扩散，对厂界贡献值较低，预计厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放周界外监控浓度限值”的相关要求（颗粒物：1.0mg/m³）。

2、污水处理站恶臭

项目污水处理站恶臭主要为耗氧反应过程产生的恶臭气味。在污水处理工艺过程中产生气味的物质主要由碳、氮和硫等元素组成。大多数气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机化合物，从成分来看氨的浓度最高，其次是硫化氢。

拟建项目建成后排入污水处理站的废水量为 26987.50m³/a，现有工程排入污水处理站的废水量为 594178.6m³/a，与现有工程相比，拟建项目新增污水处理产生的恶臭对厂界污染物贡献值较小。根据现有工程验收监测数据，厂界无组织氨和硫化氢最大浓度分别为 0.59mg/m³ 和 0.004mg/m³，均远低于无组织排放限值（NH₃：1.5mg/m³、H₂S：0.06mg/m³）。因此本项目污水处理产生的 NH₃ 和 H₂S 远低于现有工程产生量，本次评价不予量化。

项目通过选用密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵等措施，可有效削减恶臭气体的产生。类比现有工程无组织恶臭验收监测结果可知，拟建项目建成后厂界无组织 NH₃ 和 H₂S 能够满足《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 二级新扩改标准的要求（NH₃：1.5mg/m³，H₂S：0.06mg/m³），臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的厂界监控点浓度限值要求（臭气浓度：16(无量纲)）。

在此基础上为进一步降低恶臭气体的产生，建议建设单位在污水处理站及污泥处理间周围设置较宽的绿化带，种植可以吸收臭气、毒气和噪音的树木，以最大限度降低恶臭对环境的影响。

综上，项目主要废气污染物排放情况见表 3.8-2。

表 3.8-2 拟建项目无组织废气排放情况

编号	面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	排放工况	污染物种类	污染源排放量 (t/a)	污染源排放速率 (kg/h)
1	生产车间	58.2	34.4	23.85	正常	颗粒物	0.01	0.05
2	污水处理站	50	43	6	正常	NH ₃	少量	少量
正常					H ₂ S	少量	少量	
正常					臭气浓度	少量	少量	

3.8.1.3 废气排放情况汇总

拟建项目废气产生及排放情况汇总见表 3.8-3。

表 3.8-3 拟建项目废气产生及排放情况汇总表

排放方式		主要污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织	P3	臭气浓度	少量	少量	少量
无组织	生产车间	颗粒物	1.875	1.865	0.01
	污水处理站	NH ₃	少量	少量	少量
		H ₂ S	少量	少量	少量

排放方式		主要污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织	P3	臭气浓度	少量	少量	少量
		臭气浓度	少量	少量	少量
合计		恶臭	/	/	/
		颗粒物	1.875	1.865	0.01

3.8.2 废水

拟建项目生产废水主要包括分离废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水等。项目废水主要包含未代谢完的残留有机物、发酵代谢产物、少量菌丝体悬浮物等，主要污染因子为 COD、NH₃-N 和 SS 等。项目废水产生量及污染物浓度根据同类项目类比及本项目物料平衡分析得出。

3.8.2.1 废水产生情况

1、分离废水

项目脱水分离过程会产生一定量的分离废水。超滤废水主要含有较高浓度的有机物（残留发酵液、发酵菌代谢物）和 SS（残留菌丝体和发酵纤维）等，该类废水属于高浓度有机废水。根据物料平衡核算，分离废水产生量为 19616.4m³/a。经物料平衡分析以及类似发酵行业中分离废水水质类比分析可知，分离废水水质情况为 pH：6~9，COD：10000mg/L，NH₃-N：60mg/L、TN：150mg/L、SS：1000mg/L。

2、设备清洗废水

拟建项目一个发酵周期结束后发酵罐和设备需要清洗，新增设备清洗废水量约 4500m³/a。清洗废水中主要为残留发酵液、发酵菌代谢物、残留菌丝体等。类比现有工程水质情况，设备清洗废水中主要污染物及浓度为 pH：6~9，COD：1000mg/L，NH₃-N：20mg/L，SS：100mg/L，TN：50mg/L。

3、地面冲洗废水

根据企业提供数据核算，拟建项目车间地面冲洗废水量约 450m³/a，经类比现有工程水质情况，地面冲洗废水中主要污染物及浓度为：pH：6~9，COD：400mg/L，NH₃-N：20mg/L，SS：300mg/L，TN：50mg/L。

4、反渗透浓水

拟建项目软水制备依托现有工程，新增反渗透浓水 128.6m³/a，反渗透的含盐废水中污染物全盐量（以溶解性固体计）浓度约为 800mg/L，即含盐量约 0.08%，其他污染物较少，经类比现有工程分析该废水水质：pH 为 6~9，COD：20mg/L，NH₃-N 2mg/L。

该部分废水水质较好，用作循环冷却系统补水。

5、冷却塔循环冷却废水

本项目循环系统用水依托现有工程发酵罐循环水系统。根据《石油化工循环水场设计规范》(GB/T 50746-2012)，拟建项目循环水系统排水量为 1358.6m³/a。循环水系统冷却废水水质较好，COD≤50mg/L，SS≤100mg/L、TP: 5mg/L，TN: 50mg/L，不需污水处理站处理直接通过排污口排放。

6、生活污水

拟建项目新增劳动定员 30 人，类比现有工程生活用水量以 125L/(人·d)，污水产生系数取 0.8 计算，新增生活污水排放量 1062.5m³/a。生活污水中主要污染物 COD、和 NH₃-N 浓度分别约为 350mg/L 和 30mg/L，通过化粪池处理后，直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂。

综上，拟建项目废水产生情况见表 3.8-4。

表 3.8-4 拟建项目废水产生情况汇总表

废水	废水量 t/a	pH	COD		NH ₃ -N		SS		TN		TP	
			产生 浓度 mg/L	产生 量 t/a	产生 浓度 mg/L	产生 量 t/a	产生 浓度 mg/L	产生 量 t/a	产生 浓度 mg/L	产生 量 t/a	产生 浓度 mg/L	产生 量 t/a
分离废水	19616.4	6~9	10000	196.16	60	1.18	1000	19.62	150	2.94	/	/
设备冲洗废水	4500	6~9	1000	4.50	20	0.090	100	0.45	50	0.23	/	/
地面冲洗废水	450	6~9	400	0.18	20	0.0090	300	0.14	50	0.023	/	/
循环冷却废水	1358.6	6~9	50	0.068	/	/	100	0.14	/	/	/	/
生活污水	1062.5	6~9	350	0.37	30	0.032	/	/	50	0.053	5	0.0053

3.8.2.2 废水处理情况

拟建项目根据“清污分流、污污分流、分质处理”的原则，对废水分类分质处理。根据现有工程污水处理工艺，将拟建项目产生的废水收集后送相应的处理设施分别处理，具体处理方式为：

(1) 分离废水属于高浓度废水，同时含有大量的发酵纤维等悬浮物。拟建项目在生产车间内建设 200m³ 废水储罐 1 座，废水悬浮物过滤机 1 台，分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物，设计 COD 去除效率 10%，悬浮物去除效率 90%。分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后排入污水处理站处理，经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理。根据分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水中水质组成计算出排入厂区污

水处理站的废水水质见表 3.8-5。

表 3.8-5 拟建项目排入污水处理站废水产生情况

项目	废水量, t/a	pH	COD	NH ₃ -N	SS	TN
分离废水, mg/L	19616.4	6~9	10000.0	60.0	1000.0	150.0
设备冲洗废水, mg/L	4500.0	6~9	1000.0	20.0	100.0	50.0
地面冲洗废水, mg/L	450.0	6~9	400.0	20.0	300.0	50.0
混合后水质, mg/L	24566.4	6~9	8175.6	51.9	822.3	129.9
废水过滤器去除效率, %	/	/	10	/	90	/
进入污水处理站水质, mg/L	24566.4	6~9	7358	51.9	82.2	129.9

(2) 反渗透浓水废水水质较好, 用作循环冷却系统补水。

(3) 循环水系统冷却废水水质较好, 不需污水处理站处理直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网, 最终排入五莲县第二污水处理厂。

(4) 生活污水通过化粪池处理后, 直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网, 最终排入五莲县第二污水处理厂。

1、依托的现有污水处理站

现有工程在厂区内建设污水处理站 1 座, 处理能力 2000m³/d。根据工程分析拟建项目建成后全厂排入污水处理站的最大废水量为 1882.3m³/d (621166.1m³/a), 因此厂区污水处理站能够处理项目的生产废水。污水处理站设计进出水水质见表 3.8-6, 处理工艺流程见图 3.8-1。

表 3.8-6 污水处理站设计进出水水质一览表

序号	项目	pH	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L
1	设计进水水质	6~9	≤8000	≤60	≤200	≤90	≤150
2	设计出水水质	6~9	≤100	≤7.5	≤50	≤2.0	≤30
3	处理效率, %	--	98.75%	87.5%	75%	97.8%	80%

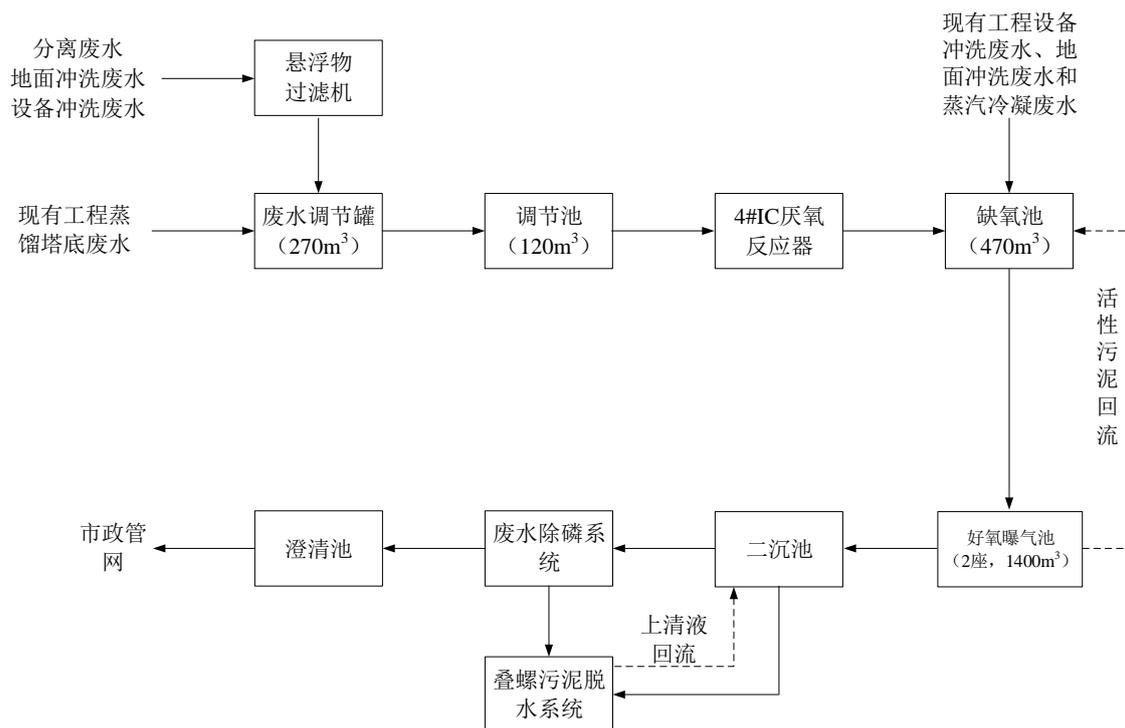


图 3.8-1 污水处理站处理工艺流程

污水处理站具体流程为：拟建项目分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后，与现有工程蒸馏塔底废水混合经废水调节罐后进入 pH 调节池，通过污水泵进入 IC 厌氧罐，通过厌氧作用去除废水中大部分污染物，然后厌氧罐出水再与现有工程产生的设备冲洗废水、车间冲洗废水以及蒸汽冷凝废水等混合进入到缺氧池，缺氧池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将废水中硝酸根还原为 N_2 ，起到脱氮的作用；缺氧池出水再进入好氧曝气池通过活性污泥的作用进一步处理，污泥进入污泥池浓缩外排，二沉池出水再经废水除磷系统（以 $FeCl_3$ 为除磷剂）除磷后，经澄清池进一步沉淀处理后通过排污口排入到市政污水管网，污泥进入污泥池浓缩外排。

由表 3.8-5 可知，拟建项目分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后水质能够满足厂区污水处理站进水水质要求。由表 3.8-6 可知，拟建项目废水经污水处理站处理后水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议中的进水水质要求，进入五莲县第二污水处理厂进一步处理。

3、依托的五莲县第二污水处理厂

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后，经市政污水管网排入五莲县第二污水

处理厂进行处理。

(1) 五莲县第二污水处理厂概况

五莲县第二污水处理厂(五莲县清源污水处理厂)由五莲北控水务有限公司运营,占地 32.5 亩,位于 334 省道与洪凝河交界西北,总投资 5630 万元,设计日处理污水能力 3 万 t,主要处理罗山路以北,黄海路以南的生活污水。

2006 年 11 月份,根据五莲县实际污水收集情况,投资 1420 万元,先期开工建设了日处理污水能力 1 万 t/d 的污水处理厂,2008 年 1 月份投产运行,采用二级生化处理工艺(A/O 工艺),处理工艺流程见图 3.8-2。

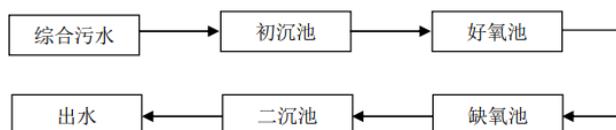


图 3.8-2 五莲县第二污水处理厂一期工程污水处理工艺流程图

2009 年 3 月份对五莲县第二污水处理厂进行扩建,设计扩建规模 2 万 t/d,采用 A²/O 法+混凝沉淀+过滤工艺,处理工艺流程见图 3.8-3。扩建工程于 2010 年 10 月份先期 1 万 t 处理能力设备安装调试到位并试运行至今,五莲县第二污水处理厂现实际日处理水量 1.8 万 t 左右。另 1 万 t 处理规模土建已完工,随着水量的增加随时安装设备投入运行。

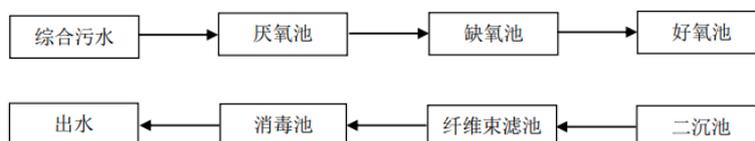


图 3.8-3 五莲县第二污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

五莲县第二污水处理厂设计进水水质 COD \leq 500mg/L, BOD₅ \leq 350mg/L, 氨氮 \leq 45mg/L, SS \leq 400mg/L, 总磷 \leq 8mg/L; 设计出水水质 COD \leq 50mg/L, BOD₅ \leq 20mg/L, 氨氮 \leq 5mg/L, SS \leq 20mg/L, 总磷 \leq 1.0mg/L, 即《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 的要求。

3.8.2.3 废水及污染物排放情况

分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后排入现有工程污水处理站处理,满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议中的进水水质要求,进入五莲县第二污水处理厂深度处理;反渗透浓水用作循环冷却系统补水;循环水系统冷却废水直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网;生活污水通过化粪池处理后直

接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洪凝河。拟建项目废水及污染物排放情况见表 3.8-7。

表 3.8-7 项目废水产生及排放情况一览表

项目	废水量 (m ³ /a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	TP (t/a)
排入五莲县第二污水处理厂	26987.5	2.70	0.202	1.35	0.054
五莲县第二污水处理厂排入外环境	26987.5	1.35	0.135	0.40	0.013

3.8.3 噪声

3.8.3.1 主要噪声源

拟建项目新增噪声源主要包括发酵罐、空压机、脱水机、产品灌装线、泵类设备等，源强一般在 75-85dB (A)，各主要噪声源均位于室内，主要采取基础减振等噪声治理措施，经过厂房隔声、距离衰减等，降噪效果在 10 dB(A)~15dB(A)以上。

表 3.8-8 噪声源及治理措施（单位：dB (A)）

位置	噪声源	数量	源强 (dB(A))	降噪措施	降噪后源强 (dB(A))
生产车间	发酵罐	2	75	基础减振、车间隔声	65
	输送泵	7	85		70
	脱水机	1	85		70
	产品混合罐	2	75		65
	罐装生产线	1	75		65
	空压机	1	85		75

3.8.3.2 控制措施及达标排放情况

针对各类主要声源的特点，拟建项目采取了隔声、减振等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时，为进一步降低噪声影响采取如下措施：

- ①在满足工作性能条件下，选用低噪声、振动小的机械动力设备；
- ②振动较大的设备采用单独基础，在其基础上采取相应的减振措施；
- ③在总图布置时进行了合理布局，进一步降低了厂界噪声；
- ④各辅助设备本体与连接管采用软接头连接；管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层；
- ⑤对各设备运行产生的噪声，采用厂房隔声等措施降噪；

在采取上述措施后，与现有工程噪声叠加后，由设备噪声源引起的各厂界昼、夜间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，周围各敏感点噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声环境功能区标准的要求。

3.8.4 固体废物

3.8.4.1 项目固废产生情况

根据生产工艺流程及产污环节分析，拟建项目生产过程中无固体废物产生，固体废物主要是葡萄糖、酵母粉等原辅材料包装产生的废包装物（S4-1）；分离废水、设备清洗废水经过废水过滤器产生的废滤渣（S4-2）；废水处理过程中产生的污水处理污泥（S4-3）；UV灯管定期更换产生的废UV灯管（S4-4）；产品检验过程中产生的废化验室试剂（S4-5）；新增设备维护保养过程产生的废机油（S4-6）、废油桶（S4-7）和废含油抹布（S4-8）；职工生活产生一定的生活垃圾（S4-9）。

1、废包装物

拟建项目葡萄糖、酵母粉等原辅材料采用吨袋包装，产生一定的废包装物。类比现有工程原辅材料及废包装物产生情况，拟建项目废包装物产生量为2.65t/a。废包装物属于一般工业固体废物，集中收集后定期外售。

2、废滤渣

项目分离废水、设备清洗废水经过废水过滤器，过滤过程产生一定量的废滤渣。根据物料平衡及分离废水、设备清洗废水中成分，计算出废滤渣产生量约为36.36t/a。废滤渣属于一般工业固体废物，主要成分为残留菌丝体和发酵纤维，送污泥浓缩池浓缩处理后外运用作农业有机肥料。

3、污水处理污泥

污泥是污水处理站运行过程中产生的主要固体废物，拟建项目污泥产生于絮凝沉淀过程。在二沉池内添加絮凝剂，出水口添加助凝剂后，废水中的悬浮物（主要为硅粉）和溶解性无机盐生成大颗粒沉淀，进入絮凝沉淀池，在重力沉降的作用下，絮状体和水逐渐分离，使上部形成澄清液，下部为污泥。污泥由污泥泵输送至污泥浓缩池进一步浓缩，浓缩后的污泥由泵输送至带式过滤器机脱水。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）公式15计算污泥产生量，公式如下：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中， $E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ——核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ ——有深度处理工艺时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

拟建项目新增废水处理量 $26987.5m^3/a$ ， $W_{\text{深}}$ 取 2。计算可知，本污水处理站干泥年产生量约为 $9.2t/a$ ，折合含水率 90%后污泥产生量为 $92t/a$ 。污水处理污泥属于一般工业固体废物，集中收集后外运用作农业有机肥料。

4、废 UV 灯管

项目发酵废气采用 UV 光氧处理，UV 灯管定期更换产生一定量的废 UV 灯管。根据企业提供资料，废 UV 灯管产生量为 $0.01t/a$ 。根据《国家危险废物名录》，废 UV 灯管属于列出的 HW29 类危险废物，废物代码为 900-023-29。

5、废化验室试剂

拟建项目化验室产生少量废化学药品、化验废液等废化验室试剂，产生量约为 $0.05t/a$ 。根据《国家危险废物名录》，化验废液属于列出的 HW49 类危险废物，废物代码为 900-047-49。

6、废机油、废油桶和废含油抹布

项目生产设备需定期检修维护，此过程会产生废机油、废油桶和废含油抹布，产生量分别约 $0.05t/a$ 、1 个/a 和 $0.005t/a$ 。根据《国家危险废物名录》(2021 年)，废机油、废油桶均属于 HW08 类危险废物，废物代码为 900-249-08；废弃的含油抹布属于 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49。

7、生活垃圾

拟建项目投产运营后新增劳动定员为 30 人，生活垃圾产生系数为 $0.5kg/人 \cdot d$ ，产生的生活垃圾约 $4.95t/a$ ，由环卫部门定期清运。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》及原辅材料属性分析判定，项目固体废物产生情况汇总如表 3.8-9。

表 3.8-9 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产装置	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
原料包装	/	废包装物	一般工业	经验系数	2.65	定期外售	2.65	/

工序/生产装置	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
			固体废物					
废水过滤	废水过滤器	废滤渣	一般工业固体废物	物料衡算	36.36	定期外售	36.36	/
污水处理	污水处理站	污水处理污泥	一般工业固体废物	公式计算	92	外运用作农业有机肥料	92	/
发酵废气处理	UV 光氧	废 UV 灯管	危险废物	经验系数	0.01	委托资质单位处理	0.01	危废处置单位
产品化验	化验室	废化验室试剂	危险废物	经验系数	0.05		0.05	
设备维修	机械设备	废机油	危险废物	经验系数	0.05		0.05	
		废油桶	危险废物	经验系数	1 个/a		1 个/a	
		废含油抹布	危险废物	经验系数	0.005	0.005		
职工生活	--	生活垃圾	生活垃圾	经验系数	4.95	环卫部门定期清运	4.95	生活垃圾处置中心

3.8.4.2 危险废物属性判别

项目 UV 光氧装置定期更换灯管产生的废 UV 灯管、化验室产生的废化验室试剂和生产设备检修维护产生的废机油、废油桶和废含油抹布废气属于危险废物，属性判别具体见表 3.8-10。

表 3.8-10 项目危险废物属性汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工段		形态	主要污染物	危险特性	污染防治措施
1	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.01	环保工程	恶臭处理	固态	Hg	T	委托处置
2	废化验室试剂	HW49	900-047-49	0.05	辅助工程	产品化验	液态	有机溶剂	T/C/I/R	委托处置
3	废机油	HW08	900-249-08	0.05		设备维修	液态	润滑油	T, I	委托处置
4	废油桶	HW08	900-249-08	1 个/a			固态	润滑油	T, I	委托处置
5	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.005			固态	润滑油	T/In	委托处置

拟建项目危险废物依托现有工程危险废物暂存间暂存。调查现有工程危险废物暂存间位于厂区南部，建筑面积 79.15m²，用于现有工程危险废物的临时贮存。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行设计建设，并按照规范要求设置泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，内部设置裙角、导流沟，进行地面防渗防腐处理；分类专项存放各类危险废物，并且使用符合标准及规范要求的容器盛装危险废物，容器上粘贴符合相应的标签。项目危废暂存间基本情况见表 3.8-11。

表 3.8-11 项目危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	厂区南部	79.15m ²	采用专用密封容器	40 吨	1 年
2		废化验室试剂	HW49	900-047-49					
3		废机油	HW08	900-249-08					
4		废油桶	HW08	900-249-08					
5		废含油抹布	HW49	900-041-49					

本项目需暂存的固废主要为废 UV 灯管、废化验室试剂和废含油废物，采用专用密封容器暂存。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。危险废物需及时委托处置单位转移，不得在厂内长期堆存。

3.8.5 非正常工况

非正常工况排污包括开停车、检修维护和其他非正常工况下的排污。正常开、停车或部分设备管道维修维护时排放的污染物属非正常排放，而其他非正常工况排污还包括工艺设备或环保实施达不到设计规定指标情况下的超额排污。在某些非正常生产工况时，污染源强会发生很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。本节将着重分析环保设备失效时的非正常排放情况，并给出非正常排放源强。

3.8.5.1 废气

本项目发酵废气处理设备 UV 光氧若发生故障，发酵产生的恶臭废气直接排放，对环境空气产生一定的影响。为减少非正常工况，建设单位应定期对 UV 光氧系统进行维护，避免出现故障，尽量减少非正常工况发生频次。

3.8.5.2 废水

非正常工况废水产生主要是临时停产和计划停产产生。在生产中由于操作失误或突然停电、停水而造成局部停产时，需作安全处理，一般临时停产不会造成污染物的额外排放。而计划停产一年一次，会产生废水污染物的额外排放，停产时需把容器和管道中不能回收利用的残液排放。生产车间主要是车间和设备的冲洗水，工艺过程废水产生量不大，主要污染物为 COD 等，这部分废水排入厂区内的污水处理站处理，处理后排入五莲县第二污水处理厂。

3.8.6 拟建项目污染物汇总

根据工程分析，项目污染物排放情况具体见表 3.8-12。

表 3.8-12 主要污染物排放情况汇总表

类别	污染物	单位	有组织	无组织	合计
废气	颗粒物	t/a	0	0.01	0.01
	NH ₃	t/a	0	少量	少量
	H ₂ S	t/a	0	少量	少量
	臭气浓度	t/a	少量	少量	少量
废水	废水量	m ³ /a	--	--	26987.5
	COD	t/a	--	--	1.35
	氨氮	t/a	--	--	0.135
	TN	t/a	--	--	0.40
	TP	t/a	--	--	0.013
固体废物	一般工业固体废物	t/a	--	--	131.01 (产生量)
	危险废物	t/a	--	--	0.115 (产生量)
	生活垃圾	t/a	--	--	4.95 (产生量)

3.9 拟建项目建成后全厂污染物排放变化情况

根据现有工程分析以及拟建工程污染物排放情况，确定拟建项目完成后全厂“三本账”计算情况见表 3.9-1 所示。

表 3.9-1 技改前后全厂主要污染物排放变化

类别	污染物	现有工程排放量	拟建工程新增排放量	“以新带老”削减量	技改完成后排放总量	技改完成后变化量
废气	颗粒物 (t/a)	0.581	0.01	0	0.591	0.01
	VOCs (t/a)	6.828	0	0	6.828	0
废水	废水量 (m ³ /a)	594178.6	26987.5	0	621166.1	26987.5
	COD (t/a)	29.71	1.35	0	31.06	1.35
	NH ₃ -N (t/a)	2.97	0.13	0	3.11	0.13
	TN (t/a)	8.91	0.40	0	9.32	0.40
	TP (t/a)	0.30	0.013	0	0.31	0.013
固体废物 (产生量)	一般工业固体废物 (t/a)	2982.15	131.01	0	3113.16	131.01
	危险废物 (t/a)	211.79	0.115	0	211.905	0.115
	生活垃圾 (t/a)	300	4.95	0	304.95	4.95

3.10 清洁生产分析

清洁生产是将综合预防的环境战略持续的应用于生产过程、产品和服务中，以提高生态效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产是环境保护中的重要内容，通过提高资源利用效率、淘汰有毒有害原料从而实现污染从源头的削减，减少企业的建设对环境容纳的压力；另一方面清洁生产也是企业自身可持续发展的需求，通过在工艺方面深挖潜力、严格物流运行管理从而达到降低运行成本和获得同行业认可的目的。

3.10.1 原料及产品指标

拟建项目产品主要为生物发酵制品，通过葡萄糖、酵母粉等进行发酵、分离等环节制备制成，属于符合相关卫生条件的清洁产品。

3.10.2 工艺技术

拟建项目由斯比凯可（山东）生物制品有限公司开发建设，项目产品各项指标均符合国家标准。项目投产后，本项目将在厂区内成立产品化验室，配备先进的检测设备和仪器，力求做好产品的质量管理工作，提高公司先进的技术水平和生产能力。项目在生产过程中采用符合先进水平的发酵和分离技术。为充分提高效率，减少物耗、能耗和污染物的排放量，将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。

3.10.3 能源利用及排污指标分析

拟建项目的建设符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家排放标准和总量控制要求。

本工程加工过程中产生的生产废水，经厂区内的污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准要求及污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理，项目废水的排放基本不会改变周围地表水环境现状。

项目的加工过程使用的蒸汽为区域集中能源供热，厂区不自建锅炉，对周围大气环境污染很小；项目生产过程中产生的发酵废气经 UV 光氧处理后有组织排放，最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准（臭气浓度：15m 排气筒，2000(无量纲)）。项目无组织投料粉尘量较小，经稀释扩散后对环境影响较小，厂界颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB

16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值(颗粒物: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$); 污水处理站产生的恶臭气体能够及时稀释、扩散后达标排放, 拟建项目建成后厂界无组织 NH_3 和 H_2S 能够满足《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)表1二级新扩改标准的要求(NH_3 : $1.5\text{mg}/\text{m}^3$, H_2S : $0.06\text{mg}/\text{m}^3$), 臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准第7部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2中的厂界监控点浓度限值要求(臭气浓度: 16(无量纲)), 对大气环境影响较小。

工程产生的固体废物主要是葡萄糖、酵母粉等原辅材料包装产生的废包装物, 分离废水、设备清洗废水经过废水过滤机产生的废滤渣, 废水处理过程中产生的污水处理污泥, 发酵废气UV光氧处理产生的废UV灯管, 产品检验过程中产生的废化验室试剂, 新增设备维护保养过程产生的废机油、废油桶和废含油抹布以及职工生活产生一定的生活垃圾。本项目为C2832生物基、淀粉基新材料制造类项目, 原料利用率较高, 项目生产运营过程中产生的废包装物、废滤渣和污水处理污泥等一般工业固体废物收集后外售或外运用作有机肥料, 废化验室试剂、废机油、废油桶、废含油抹布和废UV灯管等危险废物委托资质单位处理, 生活垃圾委托环卫部门定期清运。本项目所产生的固体废物通过严格的生产组织管理、采取相应的治理措施均能得到妥善处置, 所产生的固体废物对环境的影响很小, 符合清洁生产的要求。

3.10.4 清洁生产结论

拟建项目在选择生产原料、生产工艺及生产设备时充分考虑到了清洁生产的要求。工程投产后, 在物耗、能耗、排污等方面均可满足清洁生产的基本要求, 达到或接近国内先进水平, 因此项目的建设是符合清洁生产要求的。因此, 依照《中华人民共和国清洁生产促进法》中的相关要求分析, 拟建项目的清洁生产水平较高。

3.10.5 进一步实施清洁生产的措施

为进一步提高企业清洁生产水平, 本评价建议企业从如下方面进行研究探索, 提出如下建议措施:

- (1) 建议本项目进一步优化生产工艺, 提高发酵、分离等工序资源能源利用效率。
- (2) 生产设备、加料设备和产品包装要自动化、密闭化。加强设备的检查维修, 杜绝“跑、冒、滴、漏”现象, 防止物料泄漏造成环境污染。
- (3) 强化企业管理, 提高员工素质, 杜绝人为事故发生; 加强防护措施和个人劳动保护, 预防职业中毒。

(4) 企业应定期开展清洁生产审核工作。通过清洁生产审核，找出了企业内部存在的问题，并针对这些问题制定企业内部技术改造项目或新技术的研究应用计划。在进行清洁生产审核的基础上，坚持预防为主的原则，确保新工艺实施后取得良好的经济效益和环境效果。

3.11 污染物总量控制

3.11.1 总量控制因子

2015年11月3日，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》正式发布，在继续实施化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量控制基础上，增加重点行业挥发性有机物排放量等作为约束性指标，实施区域性、流域性、行业性差别化总量控制指标。初步考虑，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。

3.11.2 污染物排放总量分析

3.11.2.1 水污染物总量控制指标

拟建项目产生废水特征污染物涉及 COD、氨氮、TN 和 TP 等。

分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后排入现有工程污水处理站处理，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议中的进水水质要求，进入五莲县第二污水处理厂深度处理；反渗透浓水用作循环冷却系统补水；循环水系统冷却废水直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网；生活污水通过化粪池处理后直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后外排洪凝河。

根据工程分析可知拟建项目废水中 COD、氨氮、TN 和 TP 排放总量分别为 1.35t/a、0.135t/a、0.40t/a 和 0.013t/a。废水中 COD、氨氮、TN 和 TP 等总量控制指标可在五莲县第二污水处理厂总量控制指标内进行调配，本项目无需申请。

3.11.2.2 大气污染物总量控制指标

根据工程分析可知，拟建项目颗粒物排放量为 0.01t/a，均为无组织排放。根据《山

东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》(鲁环发〔2019〕132号)以及《日照市生态环境局关于做好建设项目总量确认工作优化营商环境的通知》(日环函〔2020〕36号)要求,对于建设项目大气主要污染物无组织排放部分,不纳入总量确认范围,因此项目不需要申请总量。

第4章 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

五莲县位于山东半岛东南部、日照市北端，地处东经 118°55'--119°32'，北纬 35°32'-35°59'之间，东临胶南，南接东港，西连莒县，北靠诸城，总面积 1443 平方公里。五莲县城位于县境中部，属洪凝镇辖区，座落在洪凝河、山阳河之间的狭长丘陵地带，现辖日照市北经济开发区、五莲山旅游风景区和 12 处乡镇（街道）、632 个行政村，是国务院确定的沿海经济开放县。这 12 个乡镇（街道）分别是：洪凝街道办事处、街头镇、于里镇、许孟镇、潮河镇、汪湖镇、叩官镇、中至镇、高泽镇、松柏镇、石场乡、户部乡。

五莲县具有优越的区位条件和便捷的铁路、公路交通，南北通达，陆海兼济，境内有 206 国道和 222、334 二条省道纵横交叉贯穿，东依同三高速公路，南靠日东高速公路；港口优势得天独厚，距日照港、岚山港、青岛港均在 100 公里以内；可直通济南（300km）、青岛（140km）、连云港（150km）三个飞机场；南北并列兖石、胶新铁路，其中胶新铁路贯穿全境，形成了立体交叉的陆海空交通运输网络，具有独特的区域优势。

本项目为改扩建项目，项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，项目地理位置图如图 4.1-1 所示。

4.1.2 地形地貌

五莲地处鲁东低山丘陵与鲁中南中低山丘陵衔接地带，海拔高度在 18~706 米之间，地貌以山地丘陵为主，境内山岭起伏，河川纵横，北部、西部有小块平原，山地、丘陵、平原分别占总面积的 50%、36%和 14%。在涓河、院西河、洪凝河、潮白河等河流的下游和潍河两岸，有分割的小块平原。处于县境西部的于里镇，有较大的平原地带。崂山支脉自东北向西南贯穿全境，西来的泰沂山余脉也延伸至境内，构成由东至西穿越全境东部的马蹄铁形隆起带，形成中部低山隆起，南北两向倾斜，境内河流发源于县境中部诸山，呈放射形向南北分流。境内群山连绵，丘陵起伏，沿隆起带两侧，交错耸立着 30 座海拔 500 米以上的山峰。

五莲县境内山丘起伏，崂山支脉自东北向西南贯穿全境，构成中部低山隆起，南北两向倾斜的地势。海拔高度在 500 米以上的山峰有五莲山、九仙山、马耳山、分岭山、青山、芦山等 26 座。最高点马耳山主峰海拔 706 米，最低点丹土村东部海拔 18 米，五莲属低山区，全县平均海拔在 100 米以上；地貌多样，有山，有岭，有沟壑以及沿河小平原。

4.1.3 地质构造

五莲处于新华夏第二隆起带次级隆起——胶南隆起区的西北边缘，胶莱中生界断陷盆地的西南边缘和沂沭断裂带东侧。出露地层从老到新有：

元古界胶南群地层——分布在县城东部和南部。其主要岩性：下部大山沟组和甄家沟组以黑云斜长片麻岩、黑云二长片麻岩、黑云斜长变粒岩为主，夹斜长角闪岩和黑云片岩；上部邱官庄组和于家岭组，岩性以黑云变粒岩、浅粒岩、黑云片岩为主，夹阳起石片岩和大理岩。总厚度 4698 米，属中亚区域变质作用类型之绿片岩相至角闪岩组。混合岩化作用普遍。

元古界五莲群变质地层——分布在县城东北、东山阳以北，延至董家沟、大珠子一带。呈条带状北东向展布，倾向北西，厚度 1149 米。主要为黑云狭长片麻岩夹黑云变粒岩、狭长角闪岩、大理岩透镜体和少量石墨片岩。其北侧不整合地与中生界侏罗系莱阳组砂砾岩、砂页岩相接触。

中生界侏罗系莱阳组沉积地层——东边线南起上石屋—宝珠山—长兰—前旋子—秦家庄—小王疃，西边线南起小窑—门楼东侧—潘村—小茅庄，平均宽约 10 公里，走向北东，厚度 1869 米。下层为第一段绿色砂页岩和沙粒岩，中层为第二段绿色硬砂质砂岩、长石砂岩和页岩，上层为第三段长石石英砂岩、砾岩、紫红和黄绿色石英砂岩夹页岩。

中生界白垩系青山组次火山岩地层——分布在莱阳组地层以西，东缘起自大淶汪水库—七宝山—汪湖镇南缘—许孟镇北缘。西缘南起于里—管帅—黑洞岭。宽处 12 公里，倾向北西。下层是第一段安山岩夹玄武岩或砂岩、集块岩，厚 200~1000 米；中层是第二段安山集块岩、火山角粒岩、凝灰质砂岩、砂砾岩，厚度 810~2000 米；上层是第三段粗面安山岩，间夹流纹岩、安山集块岩和崂山段中粗粒花岗岩、艾山段似斑状花岗闪长岩及次火山岩，厚度大于 2000 米。

中生界白垩系王氏组地层——分布在于里、管帅、汪湖 3 个镇镇，长 26 公里，宽

约 3 公里，走向北东，倾向北西，厚度 3208 米。底层为第一段砖红色沙粒岩、细砂岩，中层为第二段紫红和灰绿色粗沙粒岩、紫红和黄绿色砂页岩，上层为第三段灰紫和灰黄色砂砾岩夹砂页岩。

新生界第四系浮土层——包括冲积层、洪积层、残积层和坡积层。冲积层和洪积层主要分布在于里、管帅、汪湖、许孟、潮河、街头等镇的平原地区及境内沟谷下游的河床及其两岸地带，系黄褐色和灰黑色砂土、粘土及砂砾层，厚度数米至十数米，潜水丰富，为主要粮田。残积、坡积层多分布在丘陵地区的山坡和沟谷上游及其两岸，为黄色砂亚土或亚粘土（黄泥头），厚度一般数十厘米至数米，也是境内主要粮田之一。黄色亚粘土还可用作砖瓦原料和水泥配料。

在大地构造上，五莲县属鲁东地盾，沂沭深大断裂东侧的低山丘陵地带。主要地层为太古—元古界，胶东群、粉子山群主要分布于县城东、东南部。古生界底层缺失。中生界侏罗系、白垩系分布于县城西、西南、西北部的沂沭断裂带内及其附近。境内因受沂沭断裂带、胶莱凹陷和胶南隆起带这三大构造体系的控制，形成若干皱褶和断裂。

拟建工程所在区域地层上部为第四系覆盖层，下伏基岩为中生代沉积相砂岩及其风化层，其产状稳定。

4.1.4 气候

五莲县属暖温带季风型大陆性气候，周期性变化明显，一年四季分明，中部东西隆起带对黄海暖湿气流的输送和北来冷空气的入侵都有一定的屏障作用，因此全境气候差异明显，形成“山前桃花山后雪”的不同气候区域。东南部近海，地势低，秋冬气温较西北部高 2℃，夏季低 1~2℃，冬暖夏凉，降水量相对大，春季多“海潮雨”，夏季多“溜山雨”，具有明显的海洋性气候特点，中部降水量比东南部少，夏热，冬季干冷。西北部地势相对平坦，降水量最少，无霜期长，气温年差较大，具有显著的大陆性气候特点，风向、风速也因地形差异而有所不同，春季大部分刮东南风，西部则多西南风，麦收前后局部地区多冰雹。夏季，山岭地带往往因暴雨造成山洪暴发。项目所在区域近 20 年主要气候统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 五莲气象站近 20 年（1999-2018 年）主要气候要素统计

项目	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平均风速 (m/s)	2.1	2.7	3	3.3	2.9	2.9	2.5	2.3	1.9	2.2	2.4	2.2	2.5

项目	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平均气温 (°C)	-1	1.9	7.5	14.4	20	23.5	26.2	25.5	21.5	15.7	8	1.3	13.7
平均相对湿度 (%)	59.7	60.6	53.5	54.2	58.8	68.2	79	79.8	73.1	67	63.7	60.6	64.9
平均降水量 (mm)	11.9	17.9	14.9	32.4	69.7	80.6	165.7	222.4	98.4	34.4	29.1	13.6	790.9

4.1.5 地表水

五莲县共有 7 座中型水库、14 座小（一）型水库、161 座小（二）型水库、945 座塘坝以及其他各类引、提水工程。在保证率 50%、75%、95% 及多年平均情况下，全县地表水可供水量分别为 12232 万 m³、9334 万 m³、5838 万 m³ 及 14559 万 m³。

流经五莲县的河流有：潍河、沭河、傅疃河（街头河）、潮白河四大水系。北流入潍河的较大河流有中至河、洪凝河、高泽河、涓河；西流入沭河的有袁公河；南流入傅疃河的有街头河；潮白河自成一系，东流入黄海。县内主要河流情况如下：

潮白河——又称潮河，有西北两源：西源出自九仙山和卧象山西麓的靴石、宣王沟、金牛岭一带，经由龙潭沟、黄崖川、王家大村至大榆林、小峪子两村之间与北源汇合。北源称老支河，出自凤凰山东南的石河峪一带，流至大槎河村东，纳北来的凤凰山水，到藏家槎河以南，与西来的五台坟河相汇，流经户部岭水库，至黄巷子村南与西源汇合。两源相汇东南流，由孔家小岭东北入胶南县境。境内主河流长 24km，总流域面积 333km²，多年平均径流深 350mm 以上。较大的支流有长林子河、刘官庄河、崖头河、魏家河。

街头河——发源于大马鞍山东南麓，并纳母山西南麓之水，南流至西洪河村南入傅疃河。境内主河流长 20.3km，总流域面积 174km²。流域内多年平均径流深 350mm 以上。其主要支流有挑沟河、石门河、阎马河。

袁公河——为沭河支流，有南北两源。南源出自芦山东麓和万宝山西麓，流经东、西龙头和东、西石门村，至后坪头村西汇入北源。北源出自青山及脉垛顶西麓，流经石亩子水库、岳疃、石场，至后坪头村西与南源汇合后西 3km 流入莒县境。总流域面积 88km²，流域内多年平均径流深 350mm 以上。

涓河——又称许孟河，其源有二：南源旧称白练河，是涓河的主源，出自大马鞍山、范世山一带，北流汇入马耳山南麓和寨子山北麓之水，至娄古庄东南与北源汇合。北源出自马耳山北麓，于娄古庄东南汇入南源，合流至大茅庄村北，纳马蹄河之水，北流入诸城市境。境内流长 24km，流域面积 115km²。流域内多年平均径流深 300mm 左右。主要支流为马蹄河。

高泽河——上游称山阳河，发源于七连山北麓郭家安、马安前一带，北流至高泽村西南与洪凝河汇入墙夼水库，流长 14km，流域面积 68km²。流域内多年平均径流深 300mm 左右。

洪凝河——发源于青山东、西麓和野虎山北麓。北流至洪凝村西，东纳中疃河之水，至同俗村北，西纳陆家庄子河之水，于高泽村西南与高泽河汇入墙夼水库。流长 18.4km，流域面积 99km²。流域内多年平均径流深 300~350mm，一般流量 0.25m³/s，最大洪水量 800m³/s，最大洪水深 2m。河床平均宽 130m。主要支流有中疃河、陆家庄子河。主要支流有中疃河、陆家庄子河。

中至河——源出横山西南麓和灵公山南麓，北流 25.2km，至黄龙汪村北入墙夼水库。流域面积 124km²。流域内多年平均径流深 300~350mm。

潍河——又名潍水，习称淮河，源出沂水县官庄箕山之小泉沟，自管西庄入境，东流 2km 入墙夼水库。境内流域面积 10km²。

拟建项目周围地表水系见图 4.1-2。

4.1.6 地下水

区内地下水主要存在于变质岩、火成岩、碎屑岩风化裂隙和构造裂隙中。地下水的主要水源区是沟谷地段和河流两侧的第四系冲击、洪积层。大气降水一部分沿裂隙和孔隙下渗储存于风化带，大部分以下降泉（俗称空山水）的形式排泄于河道或补给第四系地层，少量下潜储存于裂隙较深处。裂隙发育深度不大。地下水呈散流状，随地形倾向，裂隙伸延情况向低洼和河谷运动。在受切割的沟谷内，常以裂隙下降泉的形式出露，排泄入河道，是区内地表水在枯水期的主要补给水源。另一部分以补给第四系的方式排泄，汛期河水暴涨，有时接受河水补给。全县地下水总的运动规律和地形基本一致，县境中部隆起带是地表的分水岭，也是区域地下水分水岭。境内地下水资源总量 0.7449 亿米³，地下可开采利用 0.365 亿米³。

拟建工程所在区域内地下水分布露头很少，结合水文地质条件，地下水流向基本与地表水流向一致，自南向北流动。该区地下水贫乏，以块状岩类裂隙水为主，未规划水资源保护区。

项目区域水文地质情况具体如图 4.1-3 所示。

4.1.7 土壤

土壤类型可分为棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土 4 个土类，含 8 个亚类、12 个土属、

52 个土种。

境内土壤多为花岗岩、片麻岩等酸性岩类和砂页岩等风化物堆积演变而成，土壤颗粒大多较粗。砂壤土（含砾岩砂壤土）占土壤面积的 41.5%，轻壤土（含砂质轻壤土）占 25.5%，中壤土占 5.3%，砂石土占 27.7%。

项目区土壤以棕壤为主。

4.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），五莲县所在地的抗震设防烈度为Ⅷ度，设计基本地震加速度值为 0.15g，且五莲县属于鲁东低地丘陵工程地质较稳定区。

4.1.9 资源

五莲县地处黄海之滨的鲁东南低山丘陵区，山地植被茂盛，是发展林果业的主要基地；丘陵地适宜发展防护林和经济林，是花生、地瓜、玉米和黄烟等作物的主要产地。农业生产组织化、专业化、产业化、标准化程度不断提高，特色农业、无公害农业和生态农业建设取得了突破性进展。

五莲县内矿产资源丰富，分布较广，已探明的金属矿藏有金、银、铜、锌、铅、磁铁、硫铁、锰、红柱石、膨润土矿、花岗石矿、大理石矿等。

境内水资源主要来自大气降水，境内河流大致分为潍河、沭河、付疃河（街头河）、潮白河四大水系，地表总径流量多年平均为 5.44 亿 m^3 。地下水主要为风化裂隙水、空隙水，大气降水一部分沿裂隙和空隙下渗储存于风化带，大部分以下降泉的形式排泄于河道或补给第四系地层，少量下潜储存于裂隙较深处，地下水多年平均储量为 0.62 亿 m^3 。

五莲县旅游资源丰富，类型多样，类型组合较好，自然风光秀美，开展生态旅游和观光农业的潜力巨大。被宋代大文学家苏轼赞誉为“奇秀不减雁荡”的五莲山，名胜古迹颇多，全山28峰、118景，峰峰奇异，景景多姿，景色怡人。景区内明代敕建的护国万寿光明寺，是齐鲁四大佛教胜地之一，为江北重要的佛教活动场所。九仙山拥有江北最大的万亩野生杜鹃花园，每年春夏之交，鲜花竞放，争奇斗艳，五彩缤纷，如诗如画，是休闲生态游、宗教文化游的好去处。

4.2 五莲县社会概况

五莲县隶属日照市，位于中国东部沿海山东半岛西南部，北接潍坊，东临青岛，南靠亚欧大陆桥桥头堡日照港，总面积 1443km²，辖日照市北经济开发区、五莲山风景区和 10 镇 2 乡、632 个行政村，总人口 51.5 万。

五莲县是国务院确定的沿海经济开放县，先后荣获全国生态示范县、全国生态农业试点县、全国造林绿化百佳县、全国封山育林先进县、全省精神文明建设先进县、“平安山东”建设模范县等多项省级以上荣誉称号，曾被联合国国际生态工程学会授予国际生态工程奖。

改革开放以来，五莲县人民紧紧围绕建设“山清水秀、县强民富”新五莲的奋斗目标，大力实施“工业强县、开放兴县、生态建县”三大战略，加快经济结构调整步伐，逐步构筑了以骨干企业、“四高”产品为支撑的结构合理的工业体系，以特色种植业、规模养殖业为重点的优质高效的农业体系，及以“新型流通业、生态旅游业为代表的繁荣活跃的服务业体系”的第三产业体系，全县培植形成了以“车辆制造、石材建材、纺织工艺品、手工工具、塑胶制品、生物制品”为主的六大特色产业，涌现出规模以上企业 139 家，年销售收入过亿元或利税过千万元的企业已达 17 家。

五莲县境内旅游资源得天独厚，被宋代大文学家苏轼赞誉为“奇秀不减雁荡”的五莲山，名胜古迹颇多，全山 28 峰、118 景，峰峰奇异，景景多姿，景色怡人。景区内 有明代敕建的护国万寿光明寺，是齐鲁四大佛教胜地之一，为江北重要的佛教活动场所。九仙山拥有江北最大的万亩野生杜鹃花园，每年春夏之交，鲜花竞放，争奇斗艳，五彩缤纷，如诗如画，是休闲生态游、宗教文化游的好去处。

拟建项目所在区域内没有自然保护区、风景名胜区和受保护的文物古迹单位。

4.3 区域相关规划

4.3.1 五莲县城市总体规划（2011-2030）

1、五莲县城市性质

日照西北部重要的区域中心城市，山东半岛蓝色经济区新兴工业基地，富有地域文化特色的休闲旅游城市和生态宜居城市。

2、产业发展重点

第一产业：种植业、林果业、畜牧养殖业、农业龙头企业、农业服务业。

第二产业：装备制造业、汽车及零部件产业、机械加工、旅游休闲、服装纺织、建材产业、新能源、新材料。

第三产业：商贸流通产业、餐饮休闲娱乐产业、社区休闲与社区服务业、专业物流与专业市场、生产性服务业。

3、县域产业格局

五莲县产业空间布局以园区建设为载体，构建“两核、两带、四区”的空间架构。

“两核”指以县城和市北经济开发区，加快二三产业发展，形成“东园西城”的发展格局，带动县域整体发展。

“两带”指东西向先进制造业产业发展带：以 334 省道为交通轴线，联系市北经济开发区、县城和于里镇，以先进制造业为主。南北向特色产业发展带：以 222 省道为交通轴线，联系县城、许孟、街头等镇，以城乡统筹、农副产品加工、特色产业为主。

“四区”一是市北经济开发区，把开发区建成最具活力，最有潜力的重要增长极，打造成与青岛、日照同城发展的前沿阵地；二是五莲山、九仙山旅游度假区，以打造休闲度假目的地为目标，建设全国知名的山岳休闲度假旅游目的地，形成“山海一体”的大旅游格局；三是五莲县城北工业区，整合县城工业基地和高泽工业园，打造县城发展的产业支撑；四是街头镇石材产业园和石材交易市场，打造江北重要的石材产业基地。

4、三大产业园区的定位

重点建设市北经济开发区、县城工业区和石材产业园区三大集聚区。

市北工业区：山东省重要的机械加工、临港工业和现代物流基地，以商贸金融、现代物流业为主的现代服务业基地，山东半岛蓝色经济区战略的重要节点。

县城工业区：重点发展以机械加工、纺织服装、生物制品等为主的先进制造业和以商贸金融、旅游服务、现代五莲等为主的现代服务业。

石材产业园：重点发展以石材、采掘、深加工、旅游等为一体特色石材产业链。

5、县城城市空间结构

五莲县确定城市建设用地发展方向为：近期以向北延伸发展为主。城市空间发展方向，简单地可概括为“北延（主导方向）、东拓（适当拓展）、西育（保育控制）、南优（择优发展）”。

总体形成“山环两带夹一心，一轴五片镶其中”的空间结构。

（1）山环

以县城东部的昆山和西部的山丘作为环抱县城周边的生态背景。

(2) 两带

以山阳河和洪凝河形成的贯穿县城的两条生态廊道和滨水景观带。

(3) 一心

城市绿心：人民路以东，黄海路北侧的城区内地形较为复杂的地块布置城市内的绿心，绿心与东侧山体连接，引山入城，打造县城内部的大型郊野公园。

(4) 一轴

以解放路为轴，由南到北依次为老城片区商业服务中心——行政商贸片区综合服务中心——工业片区商业服务中心。主要承担县城的商业服务功能。

(5) 五片

老城综合服务片区：上海路以南，解放路以东，南、东至规划边界。

生态宜居片区：解放路以西，上海路以南，西、南至规划边界。

行政商贸片区：上海路以北，东至山阳河，西至规划边界，北部边界在解放路以西至黄海路，解放路以东至日照路。

工业片片区：北、东、西至规划边界，南部边界在解放路以西，至黄海路，解放路以东至日照路。

河东新片区：山阳河东，黄海路南的新片区。

小结：从县域的产业发展格局看，五莲县城北工业区与市北经济开发区、石材产业园是五莲重点建设的三个产业园区，石材产业园专业特色明显，五莲城北工业区和市北经济开发区则是综合性产业园区。县城工业区和市北经济开发区各有侧重，市北经济开发区以临港产业和蓝色产业为主，县城工业区以传统制造业和新兴产业为主。

拟建项目位于日照市五莲县城沿河路140号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，属于规划中的工业用地，故项目的建设符合五莲县城市总体规划的要求，具体见五莲县城市总体规划见图4.3-1。

4.3.2 《山东省生态保护红线规划》（2016年-2020年）

4.3.2.1 规划目标及期限

通过将维系国家或区域生态安全、保障和提升生态系统服务功能具有战略意义的生态区域，划入生态保护红线并实施最为严格的生态保护制度，进一步优化国土空间开发格局，理顺保护与发展的关系，改善和提高生态服务功能，推动形成满足生产、

生活、生态空间基本需求且符合山东实际的生态安全格局，为全省生态保护与修复、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑。

规划期限：2016-2020年。

4.3.2.2 范围识别

本次生态保护红线只针对山东省陆域范围进行划定，主要包括重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区等区域。渤海和黄海海域的生态保护红线已由山东省人民政府批准印发。拟建项目符合《山东省生态保护红线规划》（2016年-2020年），详见图4.3-2。

4.4 环境功能区划

4.4.1 日照市城市区域环境噪声功能区划分方案

根据《关于印发<五莲县城区声环境功能区划>的通知》（莲政办发〔2012〕5号，详见图4.4-1），项目所在地属于3类声环境噪声功能区。拟建项目环境噪声靠近滨河路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类声环境功能区标准，其余执行3类声环境功能区标准。

4.4.2 日照市环境空气质量功能区划分方案

根据《日照市环境空气质量功能区划分方案》，日照市行政所辖区域除五莲山风景名胜及鲁南国家森林公园之外的区域全部划为二类区，因此拟建项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

4.4.3 日照市地表水及地下水环境功能区划分方案

根据《日照市地表水环境功能区划方案》（日政字〔1999〕8号）和《日照市人民政府办公室关于印发日照市水污染防治控制单元达标方案的通知》（日政办字〔2017〕2号），区域内洪凝河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

4.5 环境质量概况

4.5.1 环境空气质量现状

本次评价根据五莲县环境监测站提供的2020年五莲县空气质量数据，对项目所在区域环境质量进行现状评价，五莲县环境空气主要污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求，PM_{2.5}不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求，因此项目所在区域为不达标区。

本次环评对TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度等其他污染物进行了监测，监测结果表明TSP现状浓度日均值能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求(TSP: 0.3mg/m³)，NH₃和H₂S小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求(NH₃: 0.2mg/m³, H₂S: 0.01mg/m³)。

综上，项目所在区域城市环境空气质量不达标，其他污染物满足相应标准要求。针对环境空气质量超标情况，根据《日照市蓝天保卫战攻坚方案》(日办发〔2020〕9号)、《日照市大气环境质量限期达标规划暨大气污染防治规划三期行动计划》(日政办发〔2019〕18号)、《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》(日办法〔2018〕10号)要求，五莲相关部门正在采取积极有效的扬尘污染防治，使区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中相关要求。

4.5.2 地表水环境质量概况

根据现状监测结果可知，现状监测期间，在洪凝河五莲县第二污水处理厂排污口上游、下游设的3个监测断面中，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群在各监测断面均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准要求。

4.5.3 地下水质量概况

根据现状地下水环境质量现状监测数据，监测期间各监测点水质能够满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准，区域地下水环境质量较好。

4.5.4 声环境质量现状

噪声现状监测结果表明：项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区标准，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类声环境功能区标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类声环境功能区标准。

4.5.5 土壤环境

土壤环境现状监测结果表明：项目厂址区土壤中各项监测因子均不超标，均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准，项目场址土壤环境污染水平属清洁，土壤环境较好。

第5章 环境现状调查与评价

5.1 环境空气现状调查与评价

5.1.1 区域达标判定

根据日照市环境空气功能区划，项目厂址所在区域为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。本次评价根据五莲县环境监测站提供的 2020 年五莲县空气质量数据，对项目所在区域环境质量进行现状评价，五莲县 2020 年环境空气质量主要污染物统计见表 5.1-1。

表 5.1-1 五莲县 2020 年环境空气质量主要污染物统计表

项目	浓度		标准值
SO ₂	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9	60
NO ₂	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26	40
PM ₁₀	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	62	70
PM _{2.5}	年均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	42	35
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值 mg/m^3	1.4	4
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	154	160

由表 5.1-1 监测数据可知，五莲县环境空气主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求，PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求，因此项目所在区域为不达标区。

5.1.2 环境空气现状监测与评价

本次评价收集《五莲县城北工业区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中小西岭村的 TSP 以及《五莲县裕和生态农业标准化养殖项目环境影响报告书》中下水峪二村的 NH₃、H₂S、臭气浓度特征污染物环境质量监测数据，监测时间分别为 2020 年 11 月 19 日~2020 年 11 月 26 日和 2019 年 11 月 29 日~2019 年 12 月 05 日，监测数据的有效性和时效性能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求

1、监测点的布设

根据项目所在区域地形条件、风频分布特征以及敏感保护目标分布情况，在项目场址附近共设置 3 个监测点。监测点位布置情况见表 5.1-3 和图 5.1-1。

表 5.1-3 环境空气质量现状监测点一览表

监测点位	名称	距厂址最近距离 (m)	相对厂址所处方位	功能意义
1#	小西岭村	1890	东北	下风向
2#	下水峪二村	2630	西北	下风向

2、监测项目

TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度，同步测定气温、气压、风向、风速、总云量、低云量。

3、监测时间和频率

(1) TSP 监测日均值，连续监测 7 天，每天监测 1 次，每天应有 24 小时的采样时间。

(2) NH₃、H₂S 监测 1 小时均值，连续监测 7 天，每天监测 4 次，监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，每次至少有 45 分钟的采样时间。

(3) 臭气浓度监测一次值，连续监测 7 天，每天监测 1 次。

4、监测分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境空气监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的有关规定执行，具体分析方法见表 5.1-4。

表 5.1-4 环境空气质量监测分析方法

监测项目	标准代号	标准名称	检出限
TSP	GB/T 15432-1995	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法	0.001mg/m ³
NH ₃	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
H ₂ S	GB/T 11742-1989	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993	三点比较式臭袋法	10 (无量纲)

5、监测结果

环境空气现状监测期间的气象参数见表 5.1-5，现状监测结果表见表 5.1-6。

表 5.1-5 (1) 项目环境空气现状监测期间气象参数表

时期	时间	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	天气状况
2019.11.29	2:00	东北风	2.3	-1.7	62	100.6	阴
	8:00	东北风	2.2	2	58	100.4	阴
	14:00	东北风	2.5	5.8	56	100.3	阴
	20:00	东北风	2	3.9	68	100.4	阴

时期	时间	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	天气状况
2019.11.30	2:00	西北风	1.6	-2.2	75	100.5	阴
	8:00	西北风	1.4	2.3	72	100.5	阴
	14:00	西北风	1.2	6.1	68	100.4	阴
	20:00	西北风	1.5	4.2	73	100.5	阴
2019.12.01	2:00	东北风	2.4	-1.9	70	100.5	阴
	8:00	东北风	2.6	2.4	66	100.4	阴
	14:00	东北风	2.8	5.2	48	100.3	阴
	20:00	东北风	3.2	3.2	50	100.5	阴
2019.12.02	2:00	西北风	3.6	-2.1	46	100.8	晴
	8:00	西北风	3.5	-1.9	41	100.7	晴
	14:00	西北风	3.6	9.2	32	100.6	晴
	20:00	西北风	3.3	4.1	22	100.7	晴
2019.12.03	2:00	西南风	2.7	-1.1	39	100.6	晴
	8:00	西南风	2.9	0.9	47	100.6	晴
	14:00	西南风	3.1	8.1	26	100.4	晴
	20:00	西南风	2.5	3.8	36	100.6	晴
2019.12.04	2:00	西北风	2.5	0.4	58	100.8	晴
	8:00	西北风	2.6	-1.1	74	100.8	晴
	14:00	西北风	2.4	7.3	32	100.7	阴
	20:00	西北风	1.9	5.1	41	101.1	阴
2019.12.05	2:00	东北风	1.6	-1.2	66	101.2	晴
	8:00	东北风	1.9	0.6	51	101.1	晴
	14:00	东北风	2.1	6.7	42	101.6	多云
	20:00	东北风	2.9	1.5	61	103.8	多云

表 5.1-5 (2) 项目环境空气现状监测期间气象参数表

采样日期	采样时间	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2020.11.19	2:00	2.1	102.0	2.0	西北	4	2
	8:00	4.2	101.9	1.9	西北	3	2
	14:00	7.9	101.7	1.7	西北	2	1
	20:00	4.3	102.0	2.0	西北	3	2
2020.11.20	2:00	2.2	102.1	2.2	北	4	2
	8:00	3.9	102.0	2.0	北	3	2
	14:00	8.2	101.7	1.8	北	3	2

采样日期	采样时间	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
	20:00	4.0	101.9	2.1	北	3	2
2020.11.22	2:00	2.3	102.1	2.2	北	4	2
	8:00	4.5	102.0	2.0	北	2	1
	14:00	7.8	101.7	1.9	北	2	1
	20:00	4.1	101.9	2.0	北	3	1
2020.11.23	2:00	2.2	102.0	2.3	北	4	2
	8:00	4.3	101.9	2.0	北	3	1
	14:00	8.0	101.7	1.9	北	2	1
	20:00	4.0	101.9	2.1	北	3	2
2020.11.24	2:00	3.2	102.0	2.1	北	4	1
	8:00	5.6	101.8	1.9	北	3	1
	14:00	7.9	101.7	1.7	北	2	1
	20:00	4.9	101.9	2.0	北	2	1
2020.11.25	2:00	3.4	102.0	1.9	北	3	2
	8:00	4.8	101.9	1.8	北	2	1
	14:00	8.1	101.7	1.6	北	2	1
	20:00	4.3	101.9	1.8	北	3	1
2020.11.26	2:00	3.6	102.0	2.2	北	3	1
	8:00	4.8	101.8	2.0	北	2	1
	14:00	8.1	101.6	1.8	北	2	1
	20:00	4.2	101.8	2.1	北	3	1

表 5.1-6 (1) 环境空气监测数据表

监测点位	监测因子	平均时间	现状浓度范围 (mg/m ³)
下水峪二村	NH ₃	1h	0.07-0.122
	H ₂ S	1h	ND-0.004
	臭气浓度	1h	<10-14

表 5.1-6 (2) 环境空气监测数据表

采样点位	采样日期	TSP 检测结果 (mg/m ³)
小西岭村	2020.11.19	0.087
	2020.11.20	0.137
	2020.11.22	0.155
	2020.11.23	0.163

采样点位	采样日期	TSP 检测结果 (mg/m ³)
	2020.11.24	0.166
	2020.11.25	0.165
	2020.11.26	0.166

5.1.2.1 污染物环境质量现状评价

1、评价因子

本项目对 TSP、NH₃、H₂S 和臭气浓度进行现状监测，臭气浓度无环境质量标准，留作区域本底值。

2、评价标准

各指标标准浓度限值见表 5.1-7。

表 5.1-7 环境空气质量标准浓度限值

序号	污染物	标准值 mg/m ³			执行标准
		小时	日均	年均	
1	TSP	--	0.3	0.2	环境空气质量标准 (GB 3095-2012) 及修改单
2	NH ₃	0.2	--	--	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
3	H ₂ S	0.01	--	--	

3、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$I = \frac{C_i}{C_{io}}$$

式中， I ——污染指数；

C_i ——污染因子 i 的实测浓度值，mg/m³；

C_{io} ——污染因子 i 的标准值，mg/m³。

现状评价时取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气质量保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法为：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中， $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n ——现状补充监测点位数。

4、评价结果

其他污染物环境空气质量现状评价结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 其他污染物环境质量现状评价结果

污染物	评价标准 mg/m ³	监测浓度平均值最大值 mg/m ³	最大浓度占标率 %	超标率 %	达标情况
TSP	0.3 (日均值)	0.166	55.3	0	达标
NH ₃	0.2 (1h 值)	0.122	61	0	达标
H ₂ S	0.01 (1h 值)	0.004	40	0	达标

5、评价结论

根据现状监测及评价结果可知，TSP 现状浓度日均值能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求 (TSP: 0.3mg/m³)，NH₃ 和 H₂S 小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求 (NH₃: 0.2mg/m³，H₂S: 0.01mg/m³)。

5.1.3 区域整改措施

根据以上统计及评价结果表明，五莲县 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年评价指标可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单的二级标准限值要求，PM_{2.5} 出现不同程度的超标。超标原因主要与北方天气干燥、城市建设易起扬尘有关。

针对区域大气的现状，日照市出台《日照市蓝天保卫战攻坚方案》(日办发〔2020〕9 号)、《日照市大气环境质量限期达标规划暨大气污染防治规划三期行动计划》(日政办发〔2019〕18 号)、《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》(日办法〔2018〕10 号)，全力实施各项环保提升工程，改善区域环境质量。

1、建筑工地和市政工程扬尘治理

工地现场及围挡外 1 米范围内，严格落实“6 个 100%，一个摄像头”和一个扬尘监测设备治理措施，即：施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料篷盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率达到 100%；现场开挖出的土石方堆场要及时苫盖，所有出入口设置视频监控，视频录像保证连续储存 1 个月以上；建筑面积在 1 万平方米以上的项目要按规定安装扬尘监测设备，并与主管部门实现联网。

2、拆迁工地扬尘治理。

拆迁过程中要严格落实围挡、洒水喷雾、覆盖、出门车辆冲洗等治理措施，抑制扬尘污染。达不到要求的，立即依法停工整改。整改完成后，需经主管部门现场检查

验收、出具书面同意意见后，方可复工复产。及时清运拆迁项目建筑垃圾，对腾空场地采取覆盖、临时绿化、设置围挡等措施，对长期裸露搁置的要公开曝光，并通过市环保部门向市政府报告相关情况。

3、渣土运输扬尘治理

严格落实渣土运输特许经营及建筑垃圾处置核准制度，无审批手续一律不准进行建筑渣土运输。会同交警、交通等部门加大巡查力度，对违规上路运输车辆，依据市住建局、市公安局等六部门联合制定的《关于对市区建筑垃圾实行处置核准和密闭化运输的通告》进行查处。渣土运输车辆要进行密闭化改装，安装卫星定位装置，积极推广平推式全密闭新型渣土车。加强源头管理，严格落实“四个一标准”（施工工地必须有一条硬化路、一组管理保洁人员、一个车辆清洗点、一本车辆登记簿）、“四不开工标准”（未落实建筑垃圾倾倒点、未使用核准运输企业及车辆、未签订建筑垃圾规范处置承诺书及交纳保证金、现场管理人员不到位不得开工）、“四不出门标准”（未落实现场保洁人员、车辆密闭不严、车体不整洁带泥上路、手续不全不能出门）管理规定。对不符合要求上路行驶的，一经查处，按上限处罚并取消渣土运输资格。

4、城市道路扬尘治理

①道路开挖、管线施工扬尘控制。统筹制定城市道路挖掘与地下管线建设计划，按照管线工程文明施工工作标准要求，采取分段封闭施工等有效措施，控制道路施工开挖面积，及时修复市政公用设施，缩短裸露时间。

②城市道路保洁。实行网格化管理，将任务落实到每一部车，每一个责任人，并成立专项督导检查组，每天不定时检查。加大清扫力度，机械化清扫由主次干道向背街小巷延伸。非结冰气候情况下，机扫车辆必须加水湿扫或喷雾降尘，严禁干扫。严格洒水作业，每天上午、下午各进行2次洒水降尘（雨雪冰冻天气除外）。严控路边焚烧垃圾，加强宣传教育，全面营造禁烧氛围，同时加大巡视力度，及时制止和查处各种焚烧行为。

5、裸露土地扬尘治理

①城市裸露地面绿化。加强对城市裸露地块的排查，建立台账。对各类既有、新增裸露地，要按照属地管理、权责管理原则，落实绿化责任单位。做好督导检查，发现问题及时反馈责任单位，确保圆满完成城区裸露土地整治工作。加强园林绿化日常维护，对缺株死株进行绿化补植工作，巩固整治成果。

②房地产征而未建项目扬尘控制。抓好项目周边围挡设置。围挡设置应挺直、稳

固，并确保清洁美观、无破损。抓好围挡外侧 1 米内环境卫生，要安排专人负责管理环境卫生，及时清扫，定时维护，保证该区域内地面整洁，无垃圾、杂物。抓好场地内的防尘降尘绿化覆盖。对场地内裸露土地要采取绿化措施，对集中堆放的建筑垃圾、渣土等要采取覆盖、固化或绿化等措施。针对产生扬尘较多的渣土、堆土应全面苫盖，并喷水保湿，堆放时间超过 30 天的要培育自然植被。

6、散煤清洁化治理工作

①切实做好今年冬季取暖清洁煤炭招标、供应及配送。按照散煤清洁化治理属地管理的原则，招标、供应及配送由各区县负责，要坚持公开招标，与清洁煤生产、经营企业签订合作协议，确保招标采购的煤炭质优价廉，安全环保。

②完善供应配送体系建设，进一步优化配送网点布局，合理规划布局乡镇和村级销售网点，保证体系正常运营，最大限度地方便群众。

③创新煤炭管控机制，从煤炭销售供应侧着力，通过集中供煤等方式提高供暖用煤质量。

④推动“清洁煤+节能环保炉具”模式的普及，加大节能环保炉具推广力度，减少污染物排放和能源消耗，提高燃煤安全性。

通过采取以上扬尘治理措施，可进一步改善区域环境空气质量，预计区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中相关要求。

5.2 地表水环境现状调查与评价

拟建项目分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后排入现有工程污水处理站处理后，与化粪池处理后的生活污水和循环水系统冷却废水排入五莲县第二污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洪凝河。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价引用《五莲县城北工业区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中地表水环境质量现状监测数据进行分析说明。

5.2.1 地表水环境质量现状监测

1、监测布点

根据工业区所在区域地表水分布，结合原规划环评监测点位设置情况，布设 3 个监测断面，具体见表 5.2-1。地表水环境质量现状监测断面布置图见图 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测断面一览表

序号	监测断面	设置功能意义
1#	洪凝河入工业区前 50 米	了解洪凝河入工业区前水质现状
2#	五莲第二污水厂排水口下游 500 米处	了解五莲第二污水厂排入后洪凝河水质情况
3#	洪凝河出城北工业区断面	了解洪凝河出城北工业区水质现状

2、监测项目

监测项目为 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、总铬，共 23 项指标，同时测量河流各断面水的水温、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

3、采样及分析方法

监测方法按照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)、《环境水质监测质量保证手册》和《水和废水监测分析方法》中有关规定执行，具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水监测项目采样及分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	--
2	溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	--
3	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾氧化法	GB/T 11892-1989	0.5
4	化学需氧量 (COD _{Cr})	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
6	氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
7	总磷 (以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01
8	总氮 (以 N 计)	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
9	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.16
10	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.04
11	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05
12	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0012
13	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00010
14	镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00020
15	铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004
16	铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00036
17	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
18	挥发酚 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法 (萃取分光光度法)	HJ 503-2009	0.0003
19	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01
20	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05
21	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
22	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
23	总铬	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466-1987	0.004

4、监测时间及频率

除总铬外其他监测因子：青岛中一监测有限公司于 2020 年 11 月 24 日~26 日连续监测 3 天；总铬：山东科建检测服务有限公司于 2021 年 02 月 27 日~03 月 01 日连续监测 3 天。每天取样一次，如果水质变化较大，则间隔一定时间取样，然后混合。水温观测频次每间隔 6h 观测一次，统计计算日平均水温。

5、监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 (1)	地表水环境质量现状监测结果表	其他单位 mg/L
表 5.2-3 (2)	地表水环境质量现状监测结果表	其他单位 mg/L
表 5.2-3 (3)	地表水环境质量现状监测结果表	其他单位 mg/L
表 5.2-3 (4)	地表水环境质量现状监测结果表	其他单位 mg/L

注：单位：pH 无量纲；粪大肠菌群：MPN/L；水温：℃。ND 代表未检出；总铬监测日期为 2021.02.27、2021.02.28、2021.03.01。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。因河流的总氮无环境质量标准，不评价，仅留作本底。因总铬无环境质量标准，仅留作本底。

2、评价标准

根据《日照市水污染防治行动计划实施方案的通知》(日政发〔2016〕15号)和《日照市水污染防治控制单元达标方案》(日政办字〔2017〕2号)及区域最新的地表水监测考核要求，洪凝河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准，

具体见表 5.2-4。

表 5.2-4 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	IV类
1	pH	无量纲	6~9
2	DO	mg/L	3
3	高锰酸盐指数	mg/L	10
4	COD	mg/L	30
5	BOD ₅	mg/L	6
6	氨氮	mg/L	1.5
7	总磷	mg/L	0.3 (湖、库 0.1)
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	mg/L	1.5
9	铜	mg/L	1.0
10	锌	mg/L	2.0
11	氟化物	mg/L	1.5
12	砷	mg/L	0.1
13	汞	mg/L	0.001
14	镉	mg/L	0.005
15	六价铬	mg/L	0.05
16	铅	mg/L	0.05
17	氰化物	mg/L	0.2
18	挥发酚	mg/L	0.01
19	石油类	mg/L	0.5
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
21	硫化物	mg/L	0.5
22	粪大肠菌群	个/L	20000

3、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_i ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

(2) pH 值标准指数的计算公式

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(3) DO 的标准指数计算公式为：

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

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

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

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

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

T ——水温，℃。

4、评价结果

地表水环境质量评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水环境质量评价结果表

注：--代表未检出，不作评价；因河流的总氮无评价标准，不评价总氮，仅留作本底。

从现状评价结果可以看出，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群在各监测断面均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 相关要求。由此可见，洪凝河各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准。

5.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.1 地下水环境质量现状监测

5.3.1.1 监测点布设

根据项目所在区域地下水流向，结合导则对地下水环境质量现状监测的要求，本次地下水现状监测共布设 3 个水质监测点和 6 个水位监测点，监测点位具体见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 地下水监测点位一览表

类别	编号	相对厂区方位	距主厂区距离
水质水位 监测点	1# 厂址	--	--
	2# 同俗村	西北	150
	3# 大郭村	东北	1450
水位监测 点	4# 小西岭村	东北	1900
	5# 郭村店子村	北	2440
	6# 东郭村	东北	2970

5.3.1.2 监测因子和监测方法

(1) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数等 27 项，同时测量井深、水温、地下水埋深等水文参数。监测时间 2021 年 11 月 26 日，监测 1 次。

(2) 监测方法

地下水检测方法详见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水监测方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
K^+	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na^+	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002（第四版）（增补版）第三篇 第一章 十二（一）	1.0mg/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局 2002（第四版）（增补版）第三篇 第一章 十二（一）	1.0mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	范围 0-14
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
NO ₃ ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006（10.1）	0.004mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	1.0mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（11.1）	2.5μg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006（9.1）	0.5μg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	4mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006（2.1）	2MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	1CFU/mL

5.3.1.3 监测结果

地下水现状监测结果见下表。

表 5.3-4 地下水监测结果一览表

监测点位		1#	2#	3#
pH	无量纲	7.83	7.25	7.06
耗氧量	mg/L	0.62	1.02	0.53
亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出
硝酸盐氮	mg/L	18	9.23	5.56
硫酸盐	mg/L	65.5	103	45.4

监测点位		1#	2#	3#
氨氮	mg/L	未检出	未检出	未检出
总硬度	mg/L	231	293	163
溶解性总固体	mg/L	496	622	368
硫化物	mg/l	未检出	未检出	未检出
氟化物	mg/L	0.3	0.3	0.2
氯化物	mg/L	47.3	93.7	29.7
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2
色度	度	<5	<5	<5
嗅和味	/	无	无	无
浊度	NTU	1.598	1.225	1.308
肉眼可见物	/	无	无	无
K ⁺	mg/L	1.15	1.52	1.36
Na ⁺	mg/L	33.1	48.1	26.5
Ca ²⁺	mg/L	44.9	60.7	49.1
Mg ²⁺	mg/L	19.6	20	13.9
碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出
碳酸氢根	mg/L	99	133	156

5.3.2 地下水现状评价结果

5.3.2.1 评价因子

评价因子为 pH 值、Na⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、铅、F⁻、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数等 16 项。未检出因子不予评价；钾、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐等仅作为背景值，不做评价。

5.3.2.2 评价标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，详见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水评价标准限值

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	Na ⁺	mg/L	200	
3	氯化物	mg/L	250	
4	硫酸盐	mg/L	250	

序号	污染物	单位	标准值	执行标准
5	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.5	
6	硝酸盐氮（以氮计）	mg/L	20	
7	亚硝酸盐氮（以氮计）	mg/L	1	
8	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450	
9	溶解性总固体	mg/L	1000	
10	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.002	
11	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	3	
12	氰化物	mg/L	0.05	
13	砷	mg/L	0.01	
14	汞	mg/L	0.001	
15	铬（六价）	mg/L	0.05	
16	铅	mg/L	0.01	
17	氟化物	mg/L	1	
18	镉	mg/L	0.005	
19	铁	mg/L	0.3	
20	锰	mg/L	0.1	
21	总大肠菌群	MPNb/100mL 或 CFUc/100mL	3	

5.3.2.3 评价方法

地下水环境质量现状评价采用标准指数法。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数的计算公式如下：

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

式中， P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于 pH，其标准指数按下式计算：

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

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

式中， P_{pH} ——pH 标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

当被评价水质参数的标准指数 >1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足该项水质使用功能的要求。

5.3.2.4 评价结果

地下水现状监测与评价结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水环境质量现状评估结果一览表

监测点位	1#	2#	3#
pH	0.55	0.17	0.04
氟化物	0.3	0.3	0.2
氯化物	0.19	0.37	0.12
硝酸盐氮	0.9	0.46	0.28
硫酸盐	0.26	0.41	0.18
色度	未检出	未检出	未检出
氨氮	未检出	未检出	未检出
总硬度	0.51	0.65	0.36
挥发酚	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出
硫化物	未检出	未检出	未检出
耗氧量	0.21	0.34	0.18
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出
Mn	未检出	未检出	未检出
Fe	未检出	未检出	未检出
Cu	未检出	未检出	未检出
Zn	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出

监测点位	1#	2#	3#
甲苯	未检出	未检出	未检出
间对二甲苯	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
苯并芘	未检出	未检出	未检出
镍	未检出	未检出	未检出
嗅和味	无	无	无
浑浊度	0.53	0.41	0.44
肉眼可见物	无	无	无
溶解性总固体	0.5	0.62	0.37

评价结果表明,现状监测期间各监测点各监测因子均可以满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求。

5.4 声环境现状监测与评价

5.4.1 声环境现状监测

5.4.1.1 监测布点

根据项目周边道路及环境保护目标分布情况,分别在拟建项目东、西、南、北边界共设置4个环境噪声监测点和6个声环境监测点,监测点位一览表具体见表5.4-1和图5.4-1。

表 5.4-1 噪声监测点位一览表

名称	监测项目	监测位置及意义
△1 公司北厂界	等效连续 A 声级 Leq(A)	监测项目建设前各厂界噪声, 了解场址背景值
△2 公司东厂界		
△3 公司南厂界		
△4 公司西厂界		
△5 莲山家园		监测项目建设前厂址周围 200m 范围内各声环境敏感点 噪声,了解敏感点背景值
△6 五莲县纺织公司住宅楼		
△7 供电公司生活小区		
△8 向阳花园		
△9 北岭嘉园		
△10 同俗村		

5.4.1.2 监测项目

等效连续 A 声级 L_{eq} (A)。

5.4.1.3 现状监测结果

现状监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 现状监测结果

监测位置	昼间			夜间		
	L_{eq}	标准值	超标值	L_{eq}	标准值	超标值
△1 公司北厂界	53	65	-12	48	55	-7
△2 公司东厂界	54	65	-11	49	55	-6
△3 公司南厂界	53	65	-12	47	55	-8
△4 公司西厂界	56	70	-14	48	55	-7
△5 莲山家园	49.7	60	-10.3	45.4	50	-4.6
△6 五莲县纺织公司住宅楼	50.5	60	-9.5	45.7	50	-4.3
△7 供电公司生活小区	57.1	60	-2.9	47.9	50	-2.1
△8 向阳花园	58.3	60	-1.7	46.0	50	-4.0
△9 北岭嘉园	57.4	60	-2.6	47.6	50	-2.4
△10 同俗村	56.6	60	-3.4	46.2	50	-3.8

5.4.2 声环境现状评价

5.4.2.1 评价标准

项目厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准,靠近滨河路一侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类声环境功能区标准,周边敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类声环境功能区标准。

5.4.2.2 评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级 L_{Aeq} 进行评价,计算公式如下:

$$P = L_{Aeq} - L_b$$

式中, P ——超标值, dB (A);

L_{Aeq} ——测点等效 A 声级, dB (A);

L_b ——噪声评价标准, dB (A)。

5.4.2.3 评价结果

评价结果如表 5.4-3 所示。

表 5.4-3 声环境现状评价结果一览表

监测位置	昼间			夜间		
	L _{eq}	标准值	超标值	L _{eq}	标准值	超标值
△1 公司北厂界	53	65	-12	48	55	-7
△2 公司东厂界	54	65	-11	49	55	-6
△3 公司南厂界	53	65	-12	47	55	-8
△4 公司西厂界	56	70	-14	48	55	-7
△5 莲山家园	49.7	60	-10.3	45.4	50	-4.6
△6 五莲县纺织公司住宅楼	50.5	60	-9.5	45.7	50	-4.3
△7 供电公司生活小区	57.1	60	-2.9	47.9	50	-2.1
△8 向阳花园	58.3	60	-1.7	46.0	50	-4.0
△9 北岭嘉园	57.4	60	-2.6	47.6	50	-2.4
△10 同俗村	56.6	60	-3.4	46.2	50	-3.8

5.4.2.4 评价结论

由表 5.4-3 可以看出，项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类声环境功能区标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区标准。

5.5 土壤环境现状调查与评价

5.5.1 土壤环境现状监测

1、监测布点及监测因子

拟建项目土壤环境影响评价为三级。根据拟建项目特点及平面布局，在厂区占地范围内布设 3 个表层样土壤监测点，监测点位置及监测因子具体情况见表 5.5-1 和图 5.5-1。

表 5.5-1 土壤监测布点一览表

类型	序号	取样深度	监测因子	备注
表层样	1	0~0.2m	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1，共计 45 项；	新建车间区域
表层样	2	0~0.2m		污水处理站区域
表层样	3	0~0.2m		危废暂存间区域

2、监测项目

根据评价区内的生态环境特点和土壤监测要求，本次评价监测项目如下：

基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1，共计 45 项；

3、监测时间与频率

取样时间为 2021 年 11 月 26 日，监测 1 天，采样一次。表层样在 0~20cm 土层取一次样。

4、监测方法

监测方法具体见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤监测方法一览表

监测项目	分析方法及依据	检出限 (mg/kg)
砷 (以干基计)	原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01
镉 (以干基计)	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
铬 (六价) (以干基计)	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	0.16
铜 (以干基计)	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1
铅 (以干基计)	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10
汞 (以干基计)	原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	0.002
镍 (以干基计)	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3
四氯化碳	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0021
氯仿	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0015
氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0012
1,1-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0016
1,2-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0013
1,1-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0008
顺-1,2-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0009
反-1,2-二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0009
二氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0026
1,2-二氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0019
1,1,1,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.001
1,1,2,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.001
四氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0008
1,1,1-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0011
1,1,2-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0014
三氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0009
1,2,3-三氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.001

监测项目	分析方法及依据	检出限 (mg/kg)
氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0015
苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0016
氯苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0011
1,2-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.001
1,4-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0012
乙苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0012
苯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0016
甲苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.002
间二甲苯+对二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0036
邻二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	0.0013
硝基苯	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
苯胺	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
2-氯酚	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.12
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.17
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.17
苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.11
蒽	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.14
二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.13
茚并(1,2,3-c,d)芘	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.13
萘	气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	0.09

5、监测结果

本次环评土壤表层土壤采样深度为 20cm，现状监测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 表层土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg

序号	监测因子	监测结果		
		1#	2#	3#
1	砷	1.55	4.06	3.81
2	镉	0.09	0.09	0.13
3	铬(六价)	0.82	0.93	0.92
4	铜	12	17	18
5	铅	29	36	29
6	汞	0.012	0.059	0.025

序号	监测因子	监测结果		
		1#	2#	3#
7	镍	39	41	44
8	四氯化碳	<0.0021	<0.0021	<0.0021
9	三氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015
10	氯甲烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012
11	1,1-二氯乙烷	<0.0016	<0.0016	<0.0016
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013
13	1,1-二氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008
14	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009
15	反-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009
16	二氯甲烷	<0.0026	<0.0026	<0.0026
17	1,2-二氯丙烷	<0.0019	<0.0019	<0.0019
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010
20	四氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	<0.0014	<0.0014
23	三氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010
25	氯乙烯	<0.0015	<0.0015	<0.0015
26	苯	<0.0016	<0.0016	<0.0016
27	氯苯	<0.0011	<0.0011	<0.0011
28	1,2-二氯苯	<0.0010	<0.0010	<0.0010
29	1,4-二氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012
30	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012
31	苯乙烯	<0.0016	<0.0016	<0.0016
32	甲苯	<0.0020	<0.0020	<0.0020
33	间二甲苯+对二甲苯	<0.0036	<0.0036	<0.0036
34	邻二甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013
35	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09
36	苯胺	<0.09	<0.09	<0.09
37	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06
38	苯并[a]蒽	<0.12	<0.12	<0.12

序号	监测因子	监测结果		
		1#	2#	3#
39	苯并[a]芘	<0.17	<0.17	<0.17
40	苯并[b]荧蒽	<0.17	<0.17	<0.17
41	苯并[k]荧蒽	<0.11	<0.11	<0.11
42	蒽	<0.14	<0.14	<0.14
43	二苯并[a,h]蒽	<0.13	<0.13	<0.13
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.13	<0.13	<0.13
45	萘	<0.09	<0.09	<0.09

5.5.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值，具体见表 5.5-4。

表 5.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

类别	序号	污染物项目	筛选值	依据
重金属和无机物	1	砷	60	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值
	2	镉	65	
	3	铬（六价）	5.7	
	4	铜	18000	
	5	铅	800	
	6	汞	38	
	7	镍	900	
挥发性有机物	8	四氯化碳	2.8	
	9	氯仿	0.9	
	10	氯甲烷	37	
	11	1,1-二氯乙烷	9	
	12	1,2-二氯乙烷	5	
	13	1,1-二氯乙烯	66	
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	
	16	二氯甲烷	616	
	17	1,2-二氯丙烷	5	
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	

类别	序号	污染物项目	筛选值	依据
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
	20	四氯乙烯	53	
	21	1,1,1-三氯乙烷	840	
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
	23	三氯乙烯	2.8	
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
	25	氯乙烯	0.43	
	26	苯	4	
	27	氯苯	270	
	28	1,2-二氯苯	560	
	29	1,4-二氯苯	20	
	30	乙苯	28	
	31	苯乙烯	1290	
	32	甲苯	1200	
半挥发性有机物	33	间二甲苯+对二甲苯	570	
	34	邻二甲苯	640	
	35	硝基苯	76	
	36	苯胺	260	
	37	2-氯酚	2256	
	38	苯并[a]蒽	15	
	39	苯并[a]芘	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽	15	
	41	苯并[k]荧蒽	151	
	42	蒽	1293	
	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
	45	萘	70	

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中， S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值，mg/kg。

3、评价结果

土壤现状评价结果见表 5.5-5。

表 5.5-5 土壤现状环境质量评价结果

序号	监测因子	单因子指数		
		1#	2#	3#
1	砷	0.02579	0.06772	0.06354
2	镉	0.00138	0.00138	0.00200
3	铬（六价）	0.144	0.163	0.161
4	铜	0.00067	0.00094	0.00100
5	铅	0.03625	0.04500	0.03625
6	汞	0.00032	0.00155	0.00066
7	镍	0.04333	0.04556	0.04889
8	四氯化碳	ND	ND	ND
9	三氯甲烷	ND	ND	ND
10	氯甲烷	ND	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND
16	二氯甲烷	ND	ND	ND
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND
20	四氯乙烯	ND	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	ND	ND	ND
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND
25	氯乙烯	ND	ND	ND
26	苯	ND	ND	ND
27	氯苯	ND	ND	ND

序号	监测因子	单因子指数		
		1#	2#	3#
28	1,2-二氯苯	ND	ND	ND
29	1,4-二氯苯	ND	ND	ND
30	乙苯	ND	ND	ND
31	苯乙烯	ND	ND	ND
32	甲苯	ND	ND	ND
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND
34	邻二甲苯	ND	ND	ND
35	硝基苯	ND	ND	ND
36	苯胺	ND	ND	ND
37	2-氯酚	ND	ND	ND
38	苯并[a]蒽	ND	ND	ND
39	苯并[a]芘	ND	ND	ND
40	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND
41	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND
42	蒽	ND	ND	ND
43	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND
45	萘	ND	ND	ND

由上表可见，项目拟建厂址各监测点位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管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求，土壤环境良好。

第6章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

本项目为扩建项目，项目主要建设内容包括土建施工、设备安装等，总计工期约12个月。施工期间主要建设内容可分为两类，一类为土建结构工程，另一类为设备、电气、给排水管网等安装工程。土建结构工程包括各生产装置车间，公用工程设施等。

施工期间使用的施工机械包括推土机、挖土机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、压路机、吊车等建筑机械及切、磨、吊、卷等安装机械。

6.1.1 施工期污染因素分析

本项目施工期主要建设内容为生产车间、设备安装和配套辅助设施。项目施工过程包括掘土、基础设施建设、地基处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等施工行为，由于建筑施工的每个施工阶段所进行的项目内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素在不同程度上将产生一定影响。建筑施工对周围环境的影响主要表现在水土流失、扬尘、噪声、固体废物及废水等方面。施工期的主要污染因素包括：

- (1) 施工过程中土方的挖掘、填埋、建筑材料的运输、堆存产生的施工扬尘；
- (2) 施工机械及运输车辆产生的废气；
- (3) 施工人员的生活污水和施工本身产生的废水；
- (4) 施工机械及运输车辆产生的噪声；
- (5) 施工产生的废土及生活垃圾等固体废弃物；
- (6) 施工引起的水土流失。

6.1.2 施工期大气环境影响分析与防治措施

本项目施工不同阶段的主要大气污染源和污染物排放情况如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、HC
建筑构筑阶段	建材堆场，建材装卸过程、混凝土搅拌、加料过程，进出	扬尘

施工阶段	主要污染源	主要污染物
	场地车辆	
	运输卡车、混凝土搅拌机等	NO _x 、CO、HC
建筑装修阶段	废料、垃圾	扬尘
	漆类、涂料	含尘废气

从表 6.1-1 中可见，项目施工期的主要污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要集中在打桩、挖土阶段，在建筑施工围场、平整土地和建筑构筑阶段则主要是进出施工场地的运载车辆排放的尾气污染；在装修阶段，主要大气污染为扬尘和装修含尘废气。

为了有效防止和减少施工期间废气和扬尘对周围环境空气的污染，施工单位必须制定严格、规范管理制度和措施，贯彻执行《山东省扬尘污染防治管理办法》中有关建筑施工的有关规定，并将其纳入本单位环保管理程序，科学施工、文明施工；同时要求建设单位严格执行《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（国家环保总局环发〔2001〕56 号文）、《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）、《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）、《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112 号）等的要求。

施工单位应当采取以下行之有效的大气环保对策措施，将项目施工建设期的废气和扬尘污染降低到最小程度：

1、施工工地扬尘污染控制

（1）严格执行《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》规定，采用商品混凝土，禁止使用袋装水泥和进行现场混凝土搅拌。

（2）在施工场地应采取围挡、遮盖等防尘措施；加强道路清扫保洁工作，减少由于运输车辆遗撒对现有厂区环境造成扬尘污染。

（3）建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

(4) 在开挖、运输和填筑等施工过程中，进行干燥、易起尘的土方工程作业，必须辅以洒水抑尘。遇到四级以上大风天气时，应采取抑尘措施。

(5) 施工过程中产生的弃料和建筑垃圾，应及时清运，否则采取有效的防尘措施。未及时回填土方也应采取有效防尘措施。

(6) 在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉淀池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆，车辆冲洗干净后方可驶出工地。

(7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。弃土集中堆放在专门的建筑垃圾堆放场；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应低于槽帮上沿以下 30cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输，不得影响办公区、居民区等环境保护目标。

(8) 施工中使用的建筑材料在装卸、堆放过程会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场定点定位，并采取设置围栏、遮盖、洒水等防尘措施。

(9) 及时清扫由于运输车辆卷带造成的厂区道路积土，采用吸尘或水冲洗的方法清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接清洁。

(10) 对于工地内的裸露地面，要采取覆盖防尘布或防尘网等措施。

(11) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，应采取袋装化措施，可用电梯、物料提升机运至地面，不得凌空抛撒。

(12) 施工单位应在项目地块设置环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2、堆场扬尘控制措施

(1) 易产生扬尘的建筑材料、废弃物、散料等堆场，优先采取密闭方式存储，或设置高于料堆的围挡、防风网、挡风屏等围挡或堆砌围墙，或采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施，并定期对弃土堆进行洒水抑尘，避免作业起尘和风蚀起尘。

(2) 对于装卸作业频繁的材料堆，要在密闭车间中进行。对于少量的粉碎、筛分等作业活动，要在密闭条件下进行。

(3) 堆场露天装卸作业时，要采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。

(4) 对于露天堆场的坡面、场坪、路面，要采取铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。

3、其他控制措施

(1) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少施工机械和车辆尾气的排放。

(2) 配合公安部门搞好施工期周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此产生的汽车尾气怠速排放。

(3) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。

(4) 车辆安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。

6.1.3 施工期水环境影响分析及防治措施

施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

1、生活污水

项目施工高峰期施工人员约 50 人，不设置临时施工场所，施工生活污水经旱厕化粪池处理后委托环卫部门清运，不直接对外排放。

2、施工废水

施工废水主要包括车辆冲洗废水、混凝土养护排水等。

(1) 施工现场设置临时防渗沉淀池，施工废水经收集进入沉淀池进行沉淀，循环使用，对周边水环境基本无影响。

(2) 雨季施工时，对生活垃圾、建筑垃圾采取集中存放、及时清运的措施，对可能产生淋溶污染物的建筑材料必须采取仓库存储或遮盖等措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题。

采取以上措施后，施工期废水能够得到有效防治，对周边环境影响很小。

6.1.4 施工期声环境影响分析及防治措施

本项目施工期无爆破作业，施工期噪声具有阶段性，临时性和不固定性，噪声类

型主要运输车辆产生的交通噪声和施工各阶段施工机械产生的噪声，其中以施工机械噪声为主。

施工机械噪声声源强度如表 6.1-2 所示。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加，根据类比调查，叠加后的噪声声级值增加 3-8dB。

表 6.1-2 施工期主要设备噪声级

序号	设备名称	噪声级 dB(A)	离声源的距离 (r0)
1	挖土机	80-93	15m
2	推土机	82-95	15m
3	运土卡车	85-94	15m
4	钻机	87	15m
5	气锤风钻	93	15m
6	卷扬机	75-88	15m
7	压缩机	75-88	15m
8	吊车	82	1m
9	砂轮机	93	1m
10	电锯	100	1m
11	升降机	80	1m

单个噪声源随距离衰减公式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中， $L(r)$ ， $L(r_0)$ —— r ， r_0 处的噪声级，dB(A)；

r —— 噪声源到预测点，m；

根据上述公式，施工期主要设备噪声级随距离衰减预测如表 6.1-3 所示。

表 6.1-3 单台设备噪声预测结果单位：dB(A)

设备 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
挖土机	76.0	70.0	66.5	64.0	62.1	60.5	58.0
推土机	78.0	72.0	68.5	66.0	64.1	62.5	60.0
运土卡车	79.0	73.0	69.5	67.0	65.1	63.5	61.0
钻机	76.5	70.5	67.0	64.5	62.6	61.0	58.5
气锤风钻	82.5	76.5	73.0	70.5	68.6	67.0	64.5
卷扬机	71.0	65.0	61.5	59.0	57.1	55.5	53.0

设备 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
压缩机	71.0	65.0	61.5	59.0	57.1	55.5	53.0
吊车	48.0	42.0	38.5	36.0	34.0	32.5	30.0
砂轮机	59.0	53.0	49.5	47.0	45.0	43.5	41.0
电锯	66.0	60.0	56.5	54.0	52.0	50.5	48.0
升降机	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5	28.0

施工现场施工时具体有多少台设备同时运转，很难预测，在此分三个阶段来进行预测。三个阶段分为土石方阶段、结构阶段和装修阶段。土石方阶段，使用的设备有挖土机、推土机、运土卡车等；结构阶段，使用的设备有钻机、汽锤风钻、卷扬机、压缩机、吊车等；装修阶段使用的设备有砂轮机、吊车、升降机、电锯等。

参考同类项目施工时的机械使用情况，在一个施工队所有机械同时运转时，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，声级叠加公式如下：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中， $L_{\text{总}}$ ——各噪声级叠加后的总噪声级，dB(A)；

根据上述公式，施工各阶段设备同时运转时随距离衰减预测结果如表 6.1-4 所示。

表 6.1-4 各个阶段设备同时运转到达预定的距离总声压级单位：dB(A)

施工阶段 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
土石方阶段	82.7	76.6	73.1	70.6	68.7	67.1	64.6
结构阶段	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9
装修阶段	66.9	60.9	57.4	54.9	52.9	51.3	48.8
GB12523-2011	昼间标准：70 夜间标准：55						

从表 6.1-4 不难看出：昼间，土石方阶段设备运转在 200m 以外能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，结构阶段在 250m 以外可以达标，装修阶段在 50m 之内即可达标；夜间，土石方阶段、结构阶段在 1300m 外可达到 55dB(A) 标准，噪声值较低的装修阶段也需 200m 才可达标。

为减轻施工噪声对周边环境保护目标的影响，本评价提出以下噪声控制措施：

(1) 合理安排施工时间。施工单位要遵照有关法律法规要求，制定相应的施工期噪声环境控制办法。根据施工特点，合理分配工期，同时选择合适的时段。制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安

排在昼间，夜间禁止施工。若遇到需夜间施工的情况，需报告当地环境保护行政主管部门备案。

(2) 合理布局施工场地。避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；施工时将高噪声设备布置在距离环境保护目标较远的场址中部，部分高噪声工序比如轧钢筋等可以在场区外进行，加工完成后再运到场地内。

(3) 施工场界四周设置高大密实的声屏、声障，增强隔声效果；

(4) 降低设备声级：设备选用上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修、养护，保证其正常运转；对位置相对固定的机械设备设置操作间、建立单面声屏障，设减震基础，同时在施工机械周围设置密实帆布隔声。

建设单位采取以上有效措施，加强施工期环境管理，对周围声环境影响降至最低。

6.1.5 施工期固体废物环境影响分析与防治措施

施工期产生的固体废物主要包括：

- (1) 挖掘土方：基础工程挖土方量大于回填土方量产生的工程渣土。
- (2) 建筑垃圾：主体工程施工和装饰工程施工产生的废弃物料等建筑垃圾。
- (3) 生活垃圾：施工人员产生的生活垃圾等。
- (4) 危险废物：施工及装修期间产生的废油漆桶、废稀料桶等属于危险废物。

项目主体建筑占地面积较小，基础施工量相对较小，因此产生的施工期固废主要以建筑垃圾为主，而且容易分类收集处理；施工期建筑垃圾严格按照相关要求进行管理。

(1) 施工工地严格落实施工现场“四个一标准”卫生管理制度和“四不开工标准”、“四不出门标准”。

① “四个一标准”：一条硬化路，工地出入口路面必须采用水泥或沥青硬化（拆迁工地可采取临时硬化措施）；出入口内外延伸长度不得少于 15m，宽度不得少于 6m，施工时在工地出入口路面铺设不少于 20m 的毛毡防止车轮带泥上路。一组管理保洁人员，建设、施工、运输企业各派不少于一名管理人员履行施工时段的管理职责；严格要求运输车辆按标准装载，封盖严密，配置足够的保洁人员做好出入口运输沿途保洁，

防止污染路面。一个车辆清洗点，配备足够的冲洗设备，落实工地周围路段定时洒水防尘及车辆车轮、车体的冲洗。一本车辆登记簿，做好建筑垃圾运输车辆管理日志的登记。

②“四不开工标准”：建设、施工、运输企业未落实建筑垃圾倾倒场点不得开工；未使用核准运输企业及车辆不得开工；未签订建筑垃圾规范处置承诺书并交纳保证金不得开工；现场管理人员不到位不得开工。

③“四不出门标准”：未落实现场保洁人员的不能出门；车辆密闭不严的不能出门；车体不整洁带泥上路的不能出门；手续不齐全的不准出门。

(2) 建设单位应积极在建筑垃圾处置核准窗口缴纳建筑垃圾处置费，签订建筑垃圾规范处置承诺书，并及时取得《建筑垃圾处置许可证》。

(3) 加强建筑垃圾运输途中管控，所有建筑垃圾运输车辆要办理市区临时通行证，并加装封闭设施，严禁超载，必须采取密闭措施运输、严禁带泥行驶、沿途撒漏、随意倾倒等行为的发生。

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

(5) 建筑垃圾中的包装袋、金属材料等垃圾收集后可出售，其余部分与厂区生活垃圾一起由环卫部门统一清运。

(6) 施工及装修期间产生的废油漆桶、废稀料桶等危险废物应单独收集，设置专门的存放点，由施工单位负责委托有资质单位处理。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物能够全部实现无害化处理，不对外排放，对周围环境质量无影响。

6.1.6 施工期生态环境影响分析与防治措施

项目占地及工程建设活动产生的废气、废渣、废水、噪声对陆生动植物、生态环境是直接因子，但影响短暂。

本项目在施工期造成的生态环境影响主要包括：主装置区的土地平整对征地范围内的植被等破坏；施工机械、车辆、人员活动等对厂区范围内的土壤扰动和自然植被等的破坏等，上述活动进而造成地表形态改变，加之植被减少、土壤裸露、水流冲击，

易导致水土流失现象。因此，生态环境保护的对策是避让、减缓和补偿，重点在于工程施工阶段避免或减缓对生态的破坏和影响，以及施工结束后的生态恢复措施，措施建议如下：①在项目四周用地区边缘修筑土质排水沟，并配套设置沉沙池，径流由排水沟经沉沙池后接入路侧市政雨水管，路基基本完成时覆土回填排水沟与沉沙池；②合理安排施工进度，尽量减少过多的施工区域，缩短临时占地使用时间，施工完，立即恢复植被或复垦；③筑路前提前安排好过路水渠建设，对已筑好的路段护坡上进行铺设或种植成活多年生草本植物，雨季中可用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以防筑路期道路护坡的水土流失现象，同时改善项目现场的景观。

6.1.7 小结

本项目施工过程中对周围环境的影响主要表现在水土流失、扬尘、噪声、固体废物及废水等方面，项目施工期间应加强管理，严格执行国家的有关规定，将对周边环境的影响减至最低。施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的，待施工期结束后将一并消失。

6.2 环境空气影响预测与评价

6.2.1 评价区常规气象资料调查分析

区域内最近的气象站为五莲气象站，五莲气象站位于 $119^{\circ} 12' E$ ， $35^{\circ} 45' N$ ，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，气象资料具有较好的适用性。五莲县近 20 年（1999~2018 年）年最大风速为 15.1m/s （2009 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.7°C （2002 年）和 -16.7°C （2016 年），年最大降水量为 1072.1mm （2003 年）。近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.2-1、图 6.2-1 和图 6.2-2，近 20 年各风向频率见表 6.2-2，图 6.2-3 为近 20 年风向频率玫瑰图。

表 6.2-1 五莲气象站近 20 年（1999-2018 年）主要气候要素统计

项目	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平均风速 (m/s)	2.1	2.7	3	3.3	2.9	2.9	2.5	2.3	1.9	2.2	2.4	2.2	2.5
平均气温 (°C)	-1	1.9	7.5	14.4	20	23.5	26.2	25.5	21.5	15.7	8	1.3	13.7
平均相对湿度 (%)	59.7	60.6	53.5	54.2	58.8	68.2	79	79.8	73.1	67	63.7	60.6	64.9

项目	月份												全年
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平均降水量 (mm)	11.9	17.9	14.9	32.4	69.7	80.6	165.7	222.4	98.4	34.4	29.1	13.6	790.9

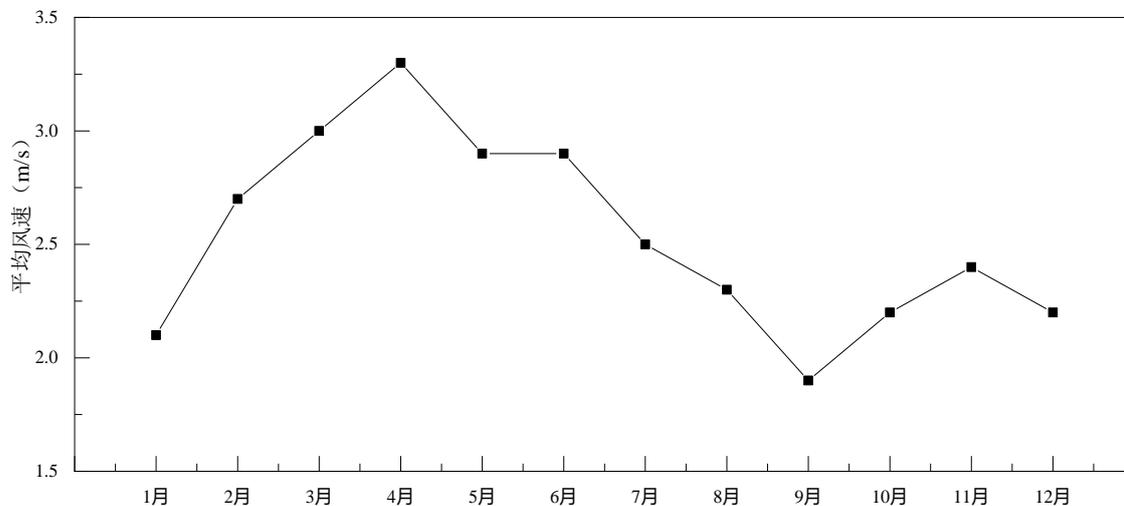


图 6.2-1 五莲近 20 年（1999-2018 年）平均风速年变化曲线图

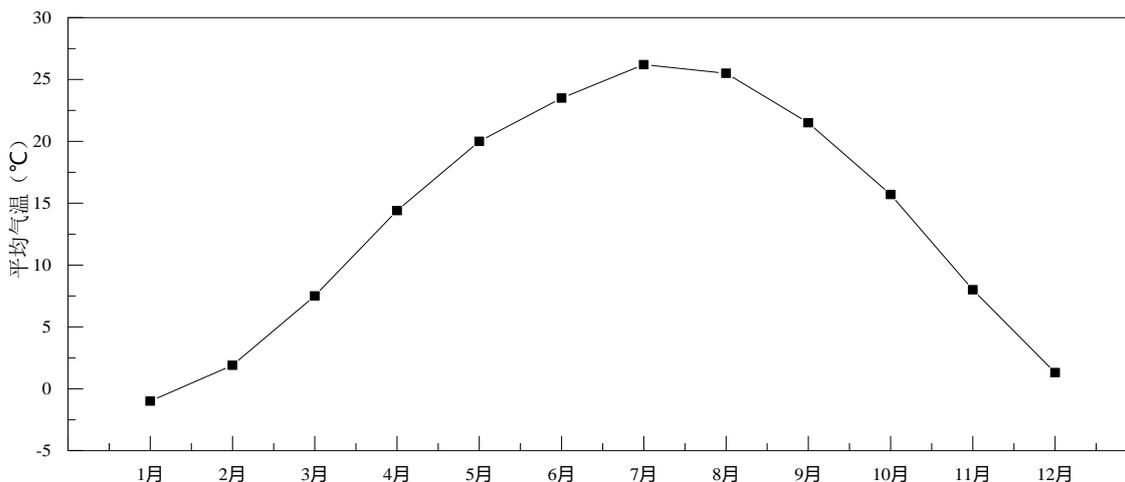


图 6.2-2 五莲近 20 年（1999-2018 年）平均气温年变化曲线图

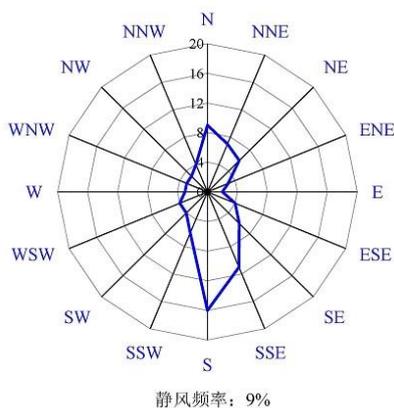


图 6.2-3 五莲近 20 年（1999~2018 年）风向频率玫瑰图

表 6.2-2 五莲气象站近 20 年（1999-2018 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率	9	7	6	3	2	4	6	11	16	6	4	4	3	3	3	4

6.2.2 评价等级和评价范围

6.2.2.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.2.3 评价工作等级的确定”，由拟建项目排放的污染物情况，来确定拟建项目环境空气的评价等级。

1、参数选取

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

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

式中， P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

拟建项目排放的大气污染物主要为有组织排放的发酵废气（臭气浓度），以及无组织排放的投料粉尘（颗粒物）和污水处理站恶臭，本次评价根据大气导则要求，采用 AERSCREEN 估算软件对项目产生的污染物排放进行估算。

2、评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准筛选见表 6.2-7。

表 6.2-7 评价因子和评价标准筛选表

序号	污染物	标准值 mg/m^3			执行标准
		小时	日均	年均	
1	TSP	--	0.3	0.2	环境空气质量标准（GB 3095-2012）及修改单

3、估算模型参数

估算模型参数表见表 6.2-8。

表 6.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.7
最低环境温度/°C		-16.7
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

6.2.2.2 评价等级及评价范围的确定

根据以上计算参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算，结果如表 6.2-9 所示。

表 6.2-9 各污染源估算结果一览表

排放源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	D _{10%} 距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 P _{max} (%)	评价等级
生产车间	TSP	0.00991	/	0.9	1.10	二级

评价工作等级划分原则见表 6.2-10。

表 6.2-10 评价工作等级划分原则

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

由估算模式计算结果可知：拟建项目各污染源排放的最大污染物占标率 P_{max}=1.1%。根据大气环境评价等级划分原则，大气环境评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

6.2.3 污染物排放量核算

项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1、有组织排放量核算

拟建项目有组织排放量核算见表 6.2-11。

表 6.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
主要排放口合计		/	/	/	/
一般排放口					
1	P13 排气筒	臭气浓度	<412 (无量纲)	/	/
有组织排放总计					
有组织排放总计		臭气浓度	<412 (无量纲)	/	/

2、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 6.2-12。

表 6.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产车间	上料	颗粒物	湿式投料+水喷淋处理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1	0.01
2	污水处理站	污水处理	NH ₃	密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵，在污水处理站及污泥处理间周围设置较宽的绿化带	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	1.5	少量
			H ₂ S			0.06	少量
			臭气浓度		《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)	16 (无量纲)	少量
无组织排放总计			颗粒物				0.01
			NH ₃				少量
			H ₂ S				少量
			臭气浓度				少量

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 6.2-13。

表 6.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.01
2	NH ₃	少量
3	H ₂ S	少量
4	臭气浓度	少量

4、非正常排放量核算

非正常排放量核算见表 6.2-14。

表 6.2-14 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P13 排气筒	废气处理系统失效	臭气浓度	412 (无量纲)	/	1	1	加强设施的管理, 定期维护, 保证其正常运行; 废气处理系统失效时需停产检修

6.2.4 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。本次大气评价等级为二级, 本项目厂界外无超标点, 不需要设置大气环境防护距离。

6.2.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-15。

表 6.2-15 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：()		监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : t/a	NO _x : t/a	颗粒物: 0.01t/a	VOCs: t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

6.3 地表水环境影响分析

拟建项目废水经厂内污水处理站处理水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级及五莲县第二污水处理厂纳管水质标准后排至五莲县第二污水处理厂深度处理满足后排至洪凝河。项目废水不直接排入地表水,地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》,3 级 B 评价主要评价内容包括:(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。

6.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

6.3.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施

拟建项目生产废水主要包括分离废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水等。项目废水主要包含未代谢完的残留有机物、发酵代谢产物、少量菌丝体悬浮物等,主要污染因子为 COD、NH₃-N 和 SS 等。拟建项目根据“清污分流、污污分流、分质处理”的原则,对废水分类分质处理。根据现有工程污水处理工艺,将拟建项目产生的废水收集后送相应的处理设施分别处理,具体处理方式为:

(1) 反渗透浓水废水水质较好,用作循环冷却系统补水。

(2) 循环水系统冷却废水水质较好,不需污水处理站处理直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网,最终排入五莲县第二污水处理厂。

(3) 生活污水通过化粪池处理后,直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网,最终排入五莲县第二污水处理厂。

(4) 分离废水属于高浓度废水,同时含有大量的发酵纤维等悬浮物。分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后排入污水处理站处理,经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理。

各类废水经预处理后送厂区废水处理站处理满足五莲县第二污水处理厂进水水质要求后,排入五莲县第二污水处理厂进一步处理。污水处理站处理工艺流程图见图 6.3-1。

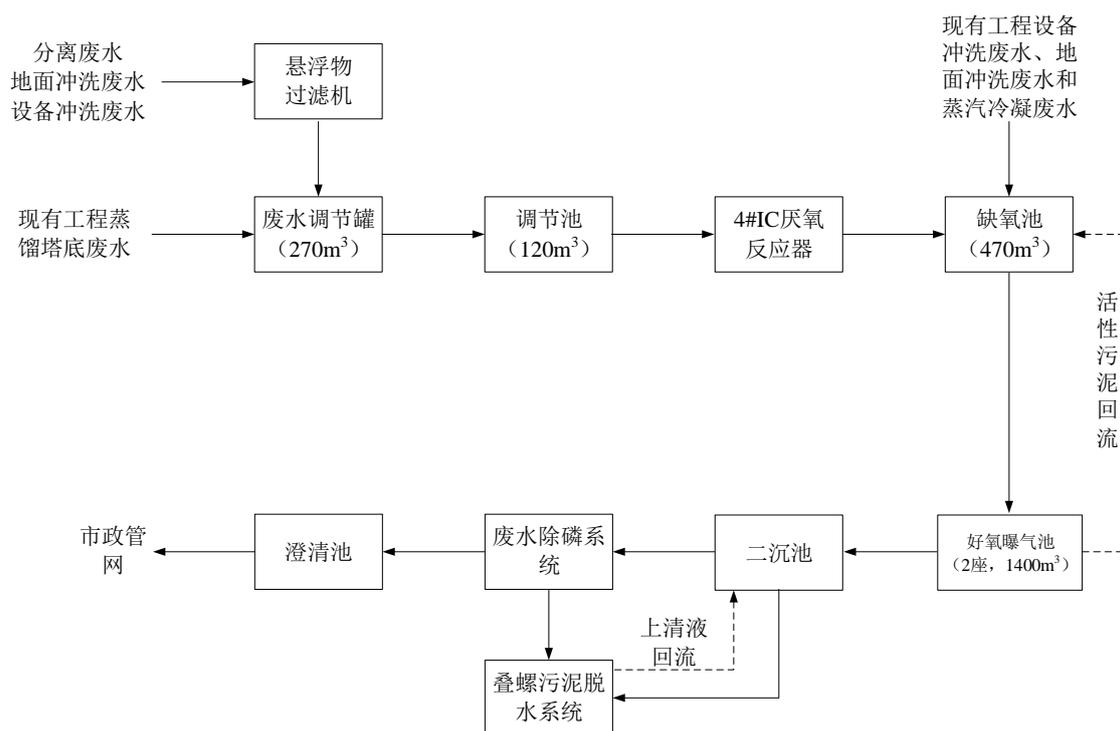


图 6.3-1 污水处理站处理工艺流程

6.3.1.2 减缓措施有效性评价

1、分离废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水

分离废水属于高浓度废水，同时含有大量的发酵纤维等悬浮物。分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后排入污水处理站处理，经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理。根据工程分析，分离废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水经处理后排入污水处理站废水水质情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建项目排入污水处理站废水产生情况

项目	废水量, t/a	pH	COD	NH ₃ -N	SS	TN
分离废水, mg/L	19616.4	6~9	10000.0	60.0	1000.0	150.0
设备冲洗废水, mg/L	4500.0	6~9	1000.0	20.0	100.0	50.0
地面冲洗废水, mg/L	450.0	6~9	400.0	20.0	300.0	50.0
混合后水质, mg/L	24566.4	6~9	8175.6	51.9	822.3	129.9
废水过滤机去除效率, %	/	/	10	/	90	/
进入污水处理站水质, mg/L	24566.4	6~9	7358	51.9	82.2	129.9

现有工程在厂区内建设污水处理站 1 座，处理能力 2000m³/d。根据工程分析拟建项目建成后全厂排入污水处理站的最大废水量为 1882.3m³/d (621166.1m³/a)，因此厂区污水处理站能够处理项目的生产废水。污水处理站设计进出水水质见表 6.3-2。

表 6.3-2 污水处理站设计进出水水质一览表

序号	项目	pH	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L
1	设计进水水质	6~9	≤8000	≤60	≤200	≤90	≤150
2	设计出水水质	6~9	≤100	≤7.5	≤50	≤2.0	≤30
3	处理效率, %	--	98.75%	87.5%	75%	97.8%	80%

污水处理站具体流程为：拟建项目分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后，与现有工程蒸馏塔底废水混合经废水调节罐后进入 pH 调节池，通过污水泵进入 IC 厌氧罐，通过厌氧作用去除废水中大部分污染物，然后厌氧罐出水再与现有工程产生的设备冲洗废水、车间冲洗废水以及蒸汽冷凝废水等混合进入到缺氧池，缺氧池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将废水中硝酸根还原为 N₂，起到脱氮的作用；缺氧池出水再进入好氧曝气池通过活性污泥的作用进一步处理，污泥进入污泥池浓缩外排，二沉池出水再经废水除磷系统（以 FeCl₃ 为除磷剂）除磷后，经澄清池进一步沉淀处理后通过排污口排入到市政污水管网，污泥进入污泥池浓缩外排。

由表 6.3-1 可知，拟建项目分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后水质能够满足厂区污水处理站进水水质要求。由表 6.3-2 可知，拟建项目废水经污水处理站处理后水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议中的进水水质要求，进入五莲县第二污水处理厂进一步处理。

3、反渗透浓水、循环水系统冷却废水和生活污水

反渗透浓水、循环水系统冷却废水和生活污水水质与现有工程类似，分别采用与现有工程相同的处理工艺，反渗透浓水用作循环冷却系统补水；循环水系统冷却废水直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂；生活污水通过化粪池处理后，直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂。

6.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

拟建项目废水经污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准和五莲县第二污水处理厂进水水质标准要求后，进入五莲县第

二污水处理厂进一步处理。

6.3.2.1 五莲县第二污水处理厂概况

五莲县第二污水处理厂(五莲县清源污水处理厂)由五莲北控水务有限公司运营,占地 32.5 亩,位于 334 省道与洪凝河交界西北,总投资 5630 万元,设计日处理污水能力 3 万 t,主要处理罗山路以北,黄海路以南的生活污水。

2006 年 11 月份,根据五莲县实际污水收集情况,投资 1420 万元,先期开工建设了日处理污水能力 1 万 t/d 的污水处理厂,2008 年 1 月份投产运行,采用二级生化处理工艺(A/O 工艺),处理工艺流程见图 6.3-2。

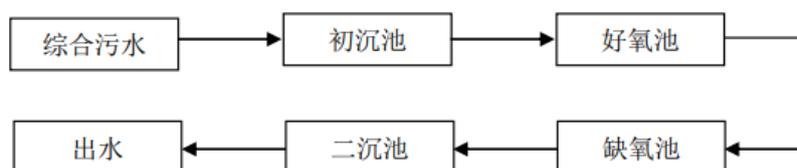


图 6.3-2 五莲县第二污水处理厂一期工程污水处理工艺流程图

2009 年 3 月份对五莲县第二污水处理厂进行扩建,设计扩建规模 2 万 t/d,采用 A²/O 法+混凝沉淀+过滤工艺,处理工艺流程见图 6.3-3。扩建工程于 2010 年 10 月份先期 1 万 t 处理能力设备安装调试到位并试运行至今,五莲县第二污水处理厂现实际日处理水量 1.8 万 t 左右。另 1 万 t 处理规模土建已完工,随着水量的增加随时安装设备投入运行。

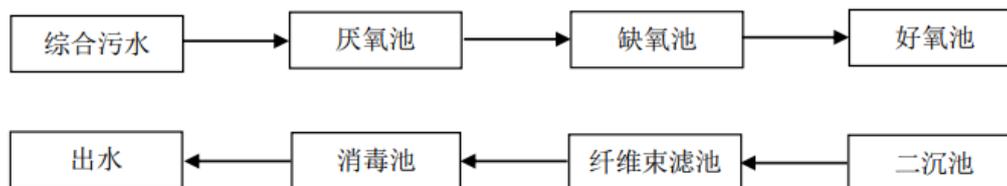


图 6.3-3 五莲县第二污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

五莲县第二污水处理厂设计进水水质 $\text{COD} \leq 500\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 350\text{mg/L}$, 氨氮 $\leq 45\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$, 总磷 $\leq 8\text{mg/L}$; 设计出水水质 $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$, 氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 20\text{mg/L}$, 总磷 $\leq 1.0\text{mg/L}$, 即《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 的要求。

6.3.2.2 依托可行性评价

(1) 从管网角度分析

拟建项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号,斯比凯可(山东)生物制品有限公

司现有厂区内南侧空地，位于五莲县第二污水处理厂管网收纳范围内，从管网角度来看，废水排入五莲县第二污水处理厂可行。

(2) 从处理规模角度分析

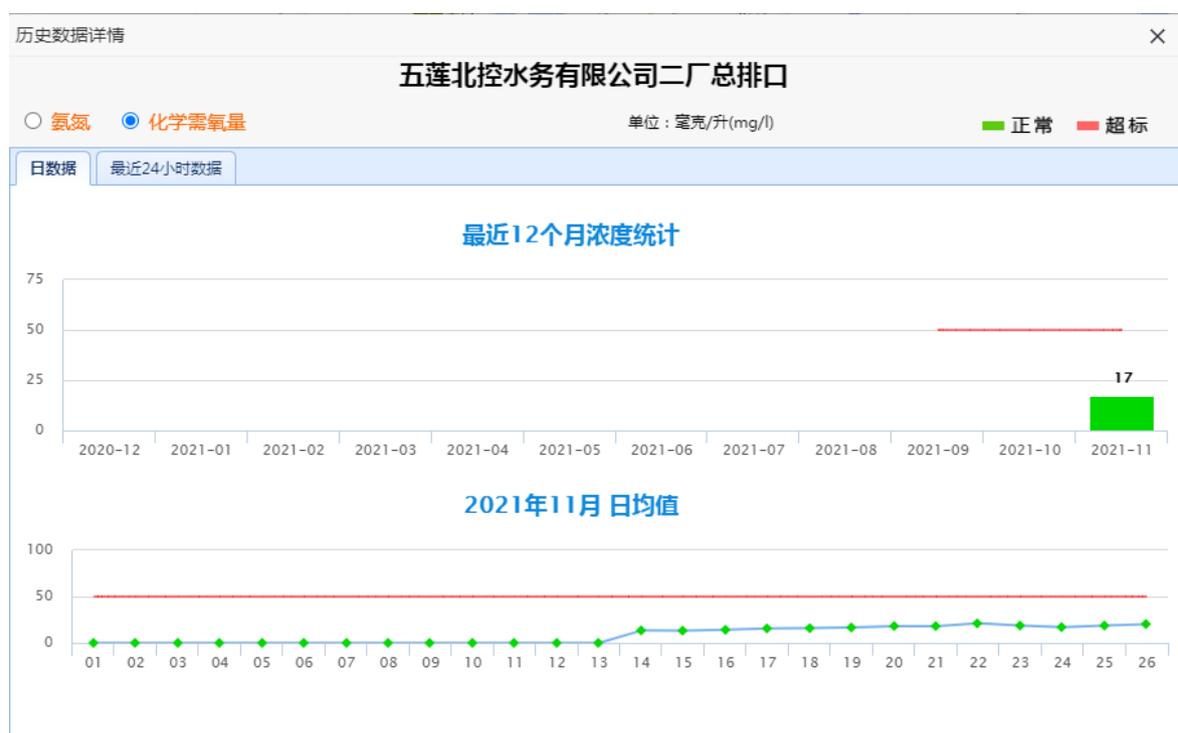
五莲县第二污水处理厂一期工程设计处理能力1万立方米/日，二期工程设计处理能力1万 m³/d，园区现状污水处理量约为1.8万 m³/d，尚有余量可以接受拟建项目废水。因此从处理规模上是可行的。

(3) 从进水水质方面分析

拟建项目废水主要为分离废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水，经厂区污水处理站处理后废水污染物浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准及五莲县第二污水处理厂进水水质要求。因此从进水水质方面是可行的。

(4) 五莲县第二污水处理厂达标排放情况

本次环评收集了五莲县第二污水处理厂近一年排水在线监测数据，主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。



(a) COD

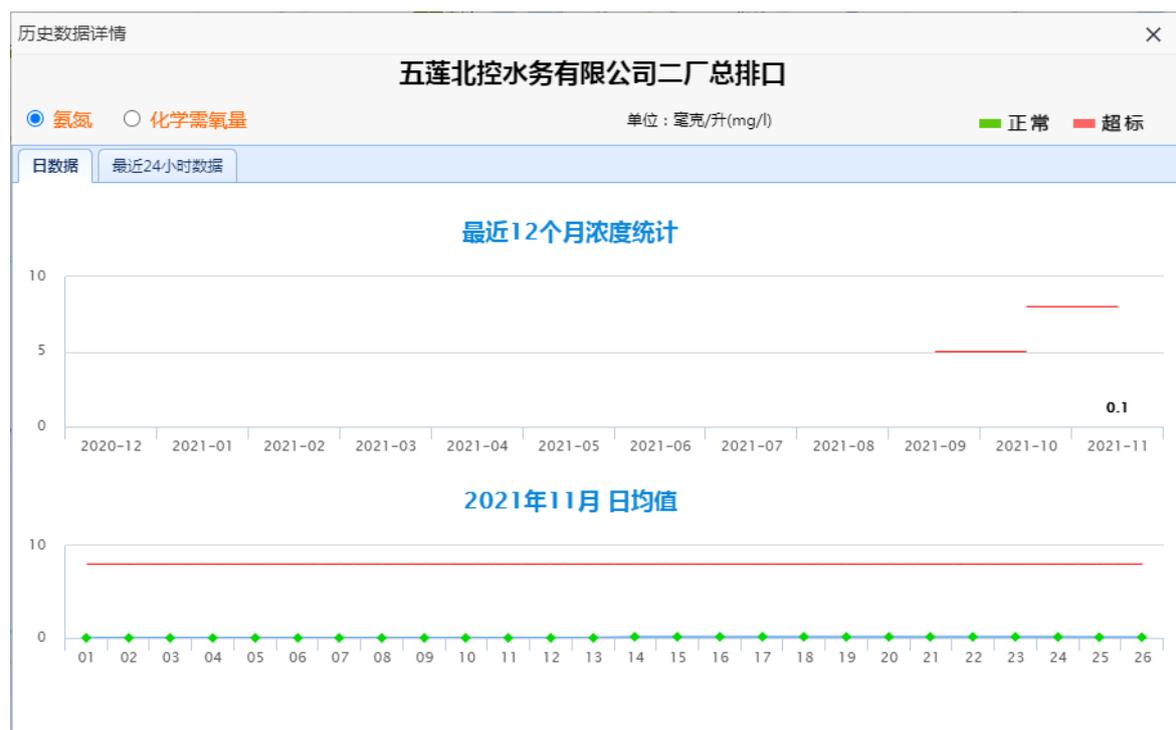
(b) NH₃-N

图 6.3-4 五莲县第二污水处理厂近一年水质在线监测数据

(5) 非正常工况应急措施

拟建项目依托现有工程设置水环境风险应急三级防范体系，防止事故废水和初期雨水排入市政污水管网和外环境，防止事故废水外排对五莲县第二污水处理厂产生冲击。

综上，拟建项目位于五莲县第二污水处理厂管网收纳范围内，进水水质满足五莲县第二污水处理厂进水水质要求；目前五莲县第二污水处理厂尚有较大余量，且主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。因此拟建项目废水依托五莲县第二污水处理厂是可行的。

6.3.3 地表水环境影响分析

拟建项目废水排放量较小，占洪凝河水流量的比重很小，且经处理后能实现达标排放。因此拟建项目产生的废水经处理达标后排放，对洪凝河水质影响较小。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6.3-3。

表 6.3-5 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴	监测断面或点位个数 (3) 个	

工作内容		自查项目	
			离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群)
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

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

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 目的和任务

地下水环境影响评价的目的主要是预测和评价建设项目实施过程中对地下水环境可能造成的影响危害，并针对其影响和危害提出防治对策，控制地下水环境恶化，保护地下水环境，为建设项目工程设计和环境管理提供科学依据。

主要任务是：

- (1) 识别地下水环境影响，确定地下水环境影响评价工作等级；
- (2) 开展地下水环境现状调查，完成地下水环境现状监测与评价；
- (3) 预测和评价建设项目对地下水水质可能造成的直接影响，提出有针对性的地下水污染防治措施与对策，制定地下水环境影响跟踪监测计划和应急预案。

6.4.2 评价工作等级、评价范围及保护目标

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目评级工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

6.4.2.1 评价等级

1、评价项目类别

建设项目评价类别划分见表 6.4-1。

表 6.4-1 评价项目类别

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
N 轻工					
85、生物质纤维素乙醇生产		全部	/	III类	/

拟建项目为“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”项目，在《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中与之类似的是“N 轻工 85、生物质纤维素乙醇生产”，二者关键生产工艺均为发酵，因此判定所属的地下水环境影响评价项目类别为“III类项目”。

2、地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.4-2。

表 6.4-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

由于本项目不在“集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区”和“除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的热水、口泉水、温泉等特殊地下水资源等保护区”，也不在“生活供水饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区”，同时也不在“矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它列入上述敏感分级的环境敏感区”，建设项目场地的含水层（含水系统）不处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界上，故本建设项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

3、评价等级

综上所述，地下水环境影响评价项目类别为“Ⅲ类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，本次地下水环境影响评价工作等级为“三级”，见表 6.4-3。

表 6.4-3 建设项目评价等级确定表

项目类型 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

6.4.2.2 评价范围

拟建项目地下水评价等级为三级；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）规定，参照地下水的渗透性能和影响范围，结合当地的水文地质条件，在满足二级评价所需要的评价范围基础上，对项目地下水环境现状调查与评价的工作范围

进行了确定，评价范围是厂区周边面积约为 6km² 的区域（见图 6.4-1）。

表 6.4-4 建设项目地下水环境现状调查与评价范围参考表

评价等级	调查评价范围 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6~20	
三级	≤6	

6.4.3 项目区域水源地调查

根据《山东省环境保护厅关于调整日照市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函〔2018〕588号）以及《山东省人民政府关于撤销日照市傅疃河和却坡水库饮用水水源保护区的批复》（鲁政字〔2021〕99号），五莲县城镇集中饮用水水源保护区范围为：

1、户部岭水库

一级保护区：水域为以取水口为中心，半径 300m 范围内的区域；陆域为一级保护区水域外 200m 范围内，且不超过水库大坝的区域范围。面积为 0.22km²。

二级保护区：水库周边山脊线向水坡内的区域及入库河流上溯 3000m 的汇水区域（一级保护区除外），面积为 34.84km²。

准保护区：流域内其他全部汇水区域，面积为 26.70km²。

2、石亩子水库

一级保护区：水域为以取水口为中心，半径 300m 范围内的区域；陆域为一级保护区水域外 200m 范围内，且不超过水库大坝和分水岭的区域范围。面积为 0.32km²。

二级保护区：除一级保护区外的其他全部汇水区域，面积为 16.38km²。

3、学庄水库

一级保护区：水域为以取水口为中心，半径 300m 范围内的区域；陆域为一级保护区水域外 200m 范围内，且不超过水库大坝和分水岭的区域范围。面积为 0.29km²。

二级保护区：水库周边山脊线向水坡内的区域及入库河流上溯到 3000m 的汇水区域（一级保护区除外），面积为 18.91km²。

准保护区：流域内其他全部汇水区域，面积为 8.92km²。

4、冯家坪水库

一级保护区：水域为正常水位线以下的全部水域；陆域为东、南、北至环库路内

侧，西至一级保护区水域外 200m，且不超过分水岭的区域范围。面积为 1.00km²。

二级保护区：除一级保护区外的其他全部汇水区域，面积为 12.62km²。

经调查，评价区无水源地分布，本项目不在水源地保护区范围内，不属于上述水源地的径流补给区。

项目建设区无大规模的地下水开采，居民用水为统一管道供水，不存在供水水源地。水量变化主要为自然条件下的补给、径流、排泄，仅局部存在分散的地下水开采，且开采量很小。本次评价结果显示在现状条件下地下水环境质量较好，区域人类活动未对地下水环境产生明显影响。

6.4.4 水文地质调查

6.4.4.1 地层构造

1、区域地层概况

区域地层发育主要有古元古代粉子山群、中生代白垩纪莱阳群、青山群和新生代第四纪地层。

(1) 粉子山群 (Pt_{1f})

分布在海眼口、孙家岭、南院、福禄并等地，被中、新元古代侵入岩侵位，以残留体形式出现在中、新元古代岩浆岩内，面积约 10km²，北部被中生代莱阳群不整合覆盖。粉子山群由老到新出露小宋组、祝家夬组、和张格庄组。

小宋组 (Pt_{1fx}) 主要分布在海眼口村一带，东西向展布，底部被中元古代变质辉长岩侵位，顶部与祝家夬组整合接触。以斜长角闪岩为主，夹有薄层黑云变粒岩、二云片岩，厚度大于 200m。

祝家夬组 (Pt_{1fz}) 分布在孙家岭、山王家庄、福禄并一带，岩性为黑云变粒岩、二云片岩夹斜长角闪岩、大理岩，与上覆张格庄组为整合接触，厚度 547.32m。

张格庄组 (Pt_{1fzg}) 分布于孙家岭-坤山-山王家庄一带，(秦家庄南也有零星分布)，分三个岩性段，一段为白云石大理岩；二段上部为石英岩，下部为黑云变粒岩；三段上部为含燧石结核白云石大理岩，中部为方解白云大理岩，底部为白云石大理岩。总厚度约 790.58m。

(2) 莱阳群 (K₁)

莱阳群在区域西部大面积分布，与下伏粉子山群呈不整合接触，与上覆青山群呈

角度不整合接触。由林寺山组、龙旺庄组、曲格庄组、法家莹组构成。

林寺山组 (K1L): 以粗-巨砾岩为主, 砾石分选差, 成分复杂, 层理不发育, 根据岩石颜色、结构、构造不同, 又划分为两个段: 一段 (K1L¹) 以紫红色砾岩为主, 厚 60.02m; 二段 (K1L²): 为复成分砾岩、含砾粗砂岩, 厚 68.37m。

龙旺庄组 (K1Lw) 岩性为灰紫、灰绿、灰黄等杂色中细粒岩屑长石砂岩夹粉砂岩和砂砾岩, 根据岩石颜色、结构、构造不同, 又划分为两个段: 一段 (K1Lw¹) 为灰紫色中粒长石砂岩、细砂岩、粉砂岩夹含砾粗砂岩, 厚 226.69m; 二段 (K1Lw²) 为灰紫色中厚层长石砂岩、薄层粉砂岩、细砂岩、页岩、含砾粗砂岩, 厚 217.69m。

曲格庄组 (K1Q) 由含砾粗粒岩屑砂岩-中细粒砂岩、灰黄色中粗粒长石砂岩-中细粒长石砂岩组成。根据岩石颜色、结构、构造不同, 又划分为两个段: 一段 (K1Q¹) 岩性为黄绿色砾岩、含砾粗砂岩、砂岩, 厚 221.09m; 二段 (K1Q²) 岩性为含砾粗粒岩屑砂岩、中细粒长石砂岩、细砂岩、粉砂岩、页岩, 厚 520.98m。

法家莹组 (K1F) 由含砾粗砂岩、粉砂岩、页岩组成, 根据岩石颜色、结构、构造不同, 又划分为两个段: 一段 (K1F¹) 岩性为黄绿色含砾粗砂岩、中粒长石砂岩、粉砂岩、泥灰岩夹流纹质凝灰岩, 厚 134.29m; 二段 (K1F²) 岩性为黄绿色粉砂岩、页岩, 厚度大于 20m。

(3) 青山群 (Kq)

仅在小尚庄北部、五里坡南部和松柏林东部三处出露, 划分为两个组: 八亩地组 (KqB) 和石前庄组 (KqS)。

八亩地组 (KqB): 以安山岩为主夹安山质沉角砾集块岩, 厚度大于 150m。

石前庄组 (KqS): 岩性为流纹岩、流纹质熔结凝灰岩、流纹质角砾集块岩, 厚度大于 100m。

(4) 第四系

山前组 (QS): 零星分布于低山丘陵与河谷平原的接壤地带, 为一套残坡积砂砾石层及含砾亚砂土和亚粘土, 厚度大于 2m。

黑土湖组 (QH): 分布于平原及低缓丘陵区, 岩性为灰-灰黑色亚粘土和粘土, 厚度 5-7m。

沂河组 (QY): 主要由河漫滩相砂和河床相砾石层组成, 分布于河漫滩和河床中,

厚 3-5m。

2、构造

区域有褶皱和断裂两种构造形式。

(1) 褶皱

区域褶皱包括基底褶皱和盖层褶皱，基底褶皱发育在粉子山群变质岩分布区；盖层褶皱发育在莱阳群沉积岩系中，分布在区域断裂边部，受区域断裂控制。

基底褶皱：分布于坤山一带，称之为坤山叠加褶皱，由两期褶皱以近于直交的方式叠加而成。早期褶皱以坤山为中心，轴向 115° ，北西端开阔，南东端收敛。虽然受断裂破坏形成多个断裂并发生位移，但褶皱总体轮廓尚清楚。南西翼由小宋组、祝家乔组、张格庄组构成，产状 $0-15^{\circ} \angle 60^{\circ}-80^{\circ}$ ；北东翼由于岩体侵位和莱阳群覆盖，仅露出张格庄组，产状 $190^{\circ} \angle 70^{\circ}$ 。晚期褶皱基本以坤山为中心，由张格庄组地层组成，轴向 190° ，西翼产状 $100^{\circ}-150^{\circ} \angle 50^{\circ}-80^{\circ}$ ，东翼产状 $230^{\circ}-270^{\circ} \angle 65^{\circ}-80^{\circ}$ 。

盖层褶皱：灵公山后崖向斜，位于灵公山后崖一带，核部由曲格庄组一段构成，两翼由龙旺庄组二段构成，轴向 45° ，北西翼产状 $135^{\circ} \angle 16^{\circ}$ ，南东翼产状 $230^{\circ} \angle 80^{\circ}$ ，由于受北东向断裂破坏，褶皱形态不完整。

(2) 断裂

区域断裂构造非常发育，按走向划分为北东向、北东东向、北西向三组；其中北东向最为发育。

北东向断裂：小尚庄断裂、小王疃—白庙子断裂。其中小王疃—白庙子断裂规模较大，长 12 km，宽 5—10m；走向 20° ，倾向 110° ，倾角 70° ，沿断裂发育规模不等的构造透镜体，并有闪长岩、正长斑岩沿断裂侵入，发育镜面及擦痕，为较早期断裂，压扭性特征明显。

北东东向断裂：规模较大的为后长城岭—五里坡断裂，被北东向断裂切割，为早期断裂。走向 73° ，长大于 3.2 km，宽 10-100m，破碎带发育，有花岗岩脉充填。

北西向断裂：规模较大的为陆家庄水库断裂，走向 300° ，倾向 210° ，断续出露长 3.1 km，宽约 3m-5m，为晚期断裂，压扭性特征明显。

3、岩浆岩

区域岩浆岩发育，主要分布于图幅中东部，为中、新元古代和中生代侵入体。

中元古代主要出露海洋所超单元，新元古代出露月季山超单元，中生代出露伟德山超单元和崂山超单元。

(1) 中元古代岩浆岩:仅出露海阳所超单元。

海洋所超单元仅出露老黄山单元 (hLv22)，分布于图幅中南部的冯家坪—五莲县城以东地区以及图幅西北角的后长城岭—朱家老庄一带，面积 35 km²，岩性为变基性岩（变辉长岩）。

(2) 新元古代岩浆岩：仅出露月季山超单元。

月季山超单元主要出露麻姑馆单元 (yMηγ23) 和小河西单元 (yXηγ23)。

麻姑馆单元 (yMηγ23)，分布在区域东南部的白庙子一带，面积约 5 km²，岩性为斑纹状二长花岗岩。

小河西单元 (yXηγ23)，分布于坤山东西两侧以及大郭家村、福禄并等地，呈不规则岩株状，面积约 5 km²，岩性为弱片麻状中粗粒含黑云二长花岗岩。

(3) 中生代岩浆岩：

中生代岩浆岩出露伟德山超单元和崂山超单元。

①伟德山超单元

伟德山超单元主要分布于区域东南部，但较分散，呈不规则岩株状及岩墙状，面积约 9 km²；包括不落耩单元 (wBηo53) 巨斑状中粗粒含角闪黑云石英二长岩、凤凰山单元 (wFηo53) 巨斑状细粒含辉石角闪石英二长岩、抓鸡山单元 (wZηγ53) 密斑状粗中粒二长花岗岩。

②崂山超单元

崂山超单元分布于区域东南部，呈不规则岩株状，面积 12 km²；包括青台山单元 (IQηγ53) 中粒二长花岗岩、望海楼单元 (IWηγ53) 细粒二长花岗岩、孤山单元 (IGXγπ53) 碱长花岗斑岩。

③脉岩

区内脉岩十分发育，局部地段脉岩密集分布，形成脉岩群。脉岩种类繁多，以中酸性岩为主，沿断裂带或顺沉积岩层理侵位；也侵入到同时代深成侵入体中。主要有花岗斑岩 (γπ53)、正长斑岩 (ξπ53)、二长斑岩 (ηπ53)、闪长玢岩 (δμ53)、石英斑岩 (λπ53)、煌斑岩 (χ53)、安山玢岩 (αμ53) 等。

6.4.4.2 场地地层结构

依据区域地层和项目场地岩土勘探的成果（图 6.4-2 和图 6.4-3），项目场地上部属新生界第四系浮土层。对项目场地揭露的地层自上而下，由新到老分层描述如下：

①层 素填土：

杂-黄褐色，稍湿~饱和，松散，厚度为 1.4~3.0m，主要由风化残积土组成，内含碎石，砖块及少量粘性土有机质，分布普遍。

②层 细砂：

黄褐色，浅绿色，饱和，松散~中密，厚度为 0.2~1.7m。局部孔上部含有少量粉质砂土，主要成分以石英为主。分选一般，磨圆较好，级配一般。

③层 粗砂：

黄褐-浅绿色，饱和，稍密-中密，厚度为 2.0~4.8m，分选较差，级配良好，磨圆一般。主要成分以石英为主，含大量卵、砾石等，该层分布普遍。

④层 强风化片麻岩：

黄褐色，灰绿色，内含大量云母屑，手捏成粉末，有腊光滑腻感，岩体中夹石英质条带状岩脉。该层分布普遍，钻入该层最大厚度为 3.8m，该层未揭穿。

6.4.4.3 水文地质概况

地层岩性及地貌形态的组合决定了区内地下水的补给、径流、排泄条件及赋存、富集特征。按含水层岩性特征，补给、径流、排泄条件划分，评估区地下水类型有松散岩类孔隙水、碳酸盐类裂隙岩溶水、碎屑岩类裂隙水、基岩裂隙水。松散岩类孔隙水的补给主要来自周边侧向流入和大气降水，地下水位常高于河水位，故不接受河流地表水的补给，排泄方式以向地势低处渗透为主。裂隙水的补给方式主要是接受大气降水的补给，径流方向与地形坡向大致相同，由西南向东北方向径流，排泄方式以向地势低处径流排泄和人工开采为主。

（1）松散岩类孔隙水

呈条带状分布在洪凝河和高泽河两侧，含水层岩性主要为第四系（Q）黑土湖组（QH）及沂河组（QY）含砾砂质粘土，含砾细-中砂、砂砾石等，厚度 4—8m 不等，局部可达 10m，结构松散，透水性好，含孔隙潜水，水位埋深 1~3.0m 左右，随季节变化明显，年变幅 2.0m 左右。主要接受大气降水及裂隙岩溶水与基岩裂隙水补给，根

据民井抽水试验，单井涌水量为 $9.72\text{m}^3/\text{h}$ ，渗透系数 $3.68 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 。排泄以人工开采及径流排泄为主。地下水化学类型 $\text{HCO}_3 \text{ SO}_4\text{—Ca Mg}$ 型，矿化度 1.0g/L 左右。

(2) 碳酸盐类裂隙岩溶水

该含水岩组主要分布在坤山及其周围，含水层岩性主要由粉子山群张格庄组三段白云石大理岩、方解白云大理岩等组成。

地下水位埋深因地形而异，一般 $25\sim 35\text{m}$ ，根据钻孔岩心编录，裂隙岩溶发育深度一般在 $20\sim 30\text{m}$ ，局部地段受构造影响大于 40m ，以溶蚀裂隙及溶孔为主，溶孔最大 $\varphi 2 \text{ cm}$ ，钻进中个别钻孔有漏水现象，根据钻孔抽水试验，单位涌水量 1.1 L/s.m ，渗透系数 1.30m/d ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca.Mg}$ 型水，矿化度小于 1g/L ，水质较好。该岩组单井涌水量大于 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性中等。

(3) 碎屑岩类裂隙水

分布在西部及西北部，岩性为火山角砾岩、含砾粗粒岩屑砂岩、凝灰质火山角砾岩等，风化带深度为 $1\sim 6\text{m}$ ，风化带以下裂隙不发育。富水性、透水性均弱。

(4) 基岩裂隙水

本含水岩组主要分布在评估区东南部、南部及坤山西北部，含水层岩性主要为黑云二长花岗岩、斜长角闪岩、黑云变粒岩等。根据调查，该含水岩组仅在风化带内赋含风化带裂隙水，风化带深度 $15\text{--}20\text{m}$ ，风化带以下裂隙不发育，其富水性、透水性均较差。

项目场地地下富含地下水，地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，地下水径流方向与地形坡度大致相同。

6.4.4.4 地下水动态特征

影响地下水水位动态变化的因素有气象、水文、农田灌溉、地层结构和含水层的埋藏条件等。不同部位、不同的含水岩组受某种因素的影响不同，因而，地下水水位动态特征有所不同。

第四系孔隙水的水位动态变化主要受大气降水和地表水的影响，水位动态属气象水文型，丰水期水位升高，枯水期水位下降。第四系孔隙水最低水位出现在降水稀少且农灌开采相对集中的 $4\sim 6$ 月份；随后随着降水量增大，开采量减少，水位持续升高，一般最高水位出现在 $9\sim 10$ 月份。人工开采对第四系孔隙水水位也有一定的影响。区

域水文地质见图 6.4-4。

6.4.5 地下水污染途径及污染防治措施

6.4.5.1 污染途径

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：

1、项目生产车间、一般工业固体废物暂存间、危废暂存间、储罐区等基础防渗不到位，导致污染物渗漏至地下水中；

2、污水输送管道底部与侧面的防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂、污水处理站防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成污染物质的渗透，从而污染地下水。这种污染途径发生的可能性较小，一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大；

3、拟建项目污水跑、冒、滴、漏或外溢至雨水管网外排，通过地表径流的下渗，污染地下水；

4、事故状态下项目事故废水未及时收集，在防渗层发生破坏的情况下，事故废水下渗对地下水造成污染。

6.4.5.2 污染防治措施

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、末端防治、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。

1、源头控制措施

拟建项目生产废水经收集后泵送至厂区污水处理站处理后经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理。对各生产装置及其所经过的管道、污水处理站要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理站、污水收集管道、事故水池等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

2、分区防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据本项目区域的水文地质特点及项目特点，应对全厂采取严格的防渗措施，进行分区防治。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染分区参照表如表 6.4-5。

表 6.4-5 地下水污染分区防渗参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

3、防渗系数要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013),一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能,重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能。

4、分区防渗措施

本项目防渗措施具体如表 6.4-6 所示,分区防渗情况具体见图 6.4-5。

表 6.4-6 拟建项目建设场地污染防治分区一览表

污染防治分区	污染单元	防渗要求
重点防渗区	危险废物暂存间	位于地下或半地下生产功能单元,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。 设防渗层,防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$) 等效。
	事故水池、消防水池	
	储罐区	
	蒸馏塔装置区	
	污水处理站	
	集水池、集污水池	
	污水管网、生产废水输送管道	
一般防渗区	生产车间、原料库、成品库	裸露于地面的生产功能单元,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。 设防渗层,防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$) 等效
	维修车间	
	实验室、餐厅	
	一般工业固体废物暂存间	
简单防渗区	办公区、警卫室、车棚	没有物料或污染物泄漏,不会对地下水环境造成

污染防治分区	污染单元	防渗要求
		污染的区域或部位。

根据建设单位提供资料,项目危险废物暂存间防渗做法为:(1)混凝土面层;(2)1.5厚聚氨酯涂层隔离层;(3)20厚1:2水泥砂浆找平层;(4)120厚C20混凝土垫层;(5)HDPE防渗膜;(6)基土找坡夯实。

污水处理站防渗做法为:水池各部位采用C30防水混凝土,抗渗等级P8,抗冻等级F200,垫层采用100厚C15素混凝土,混凝土保护层最小厚度为:底板下层40mm,底板上层35mm,池壁35mm,梁35mm。

车间及罐区防渗做法为:(1)40厚C25细石混凝土,表面撒1:1水泥砂子随打随抹光,表面涂密封固化剂;(2)1.5厚聚氨酯防水层;(3)最薄处20厚1:3水泥砂浆找坡层,抹平;(4)水泥浆一道,内掺建筑胶;(5)200厚C25防水混凝土,抗渗等级P6;(6)200厚中砂保护层;(7)铺设HDPE-GCL复合防渗系统(2mm厚的高密度聚乙烯膜,上、下铺土工织物膨润土垫);(8)150厚1:3:6三合土夯实;(9)素土夯实。

根据《混凝土渗透系数与抗渗标号的换算》(颜承越),P6混凝土渗透系数为 $0.339 \times 10^{-8} \text{cm/s}$,P8混凝土渗透系数为 $0.211 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。同时项目生产车间采用了高密度聚乙烯材料进行了防渗、防腐,其防渗系数 $> 1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。可见,其防渗性能可满足本项目污染防治要求。

6.4.5.3 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),对地下水环境监测的跟踪监测点数量要求为:三级评价的建设项目,一般不少于1个,应至少在建设项目场地下游布置1个。

项目地下水环境影响评价工作等级为三级,跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点,因此,本项目在厂址及下游同俗村布设跟踪监测井(见图6.4-6),监测浅层地下水水质。地下水监测计划见表6.4-7。

表 6.4-7 地下水监测计划一览表

监测孔位置	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
厂址跟踪监测点	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、阴离子表	浅层孔隙水	每年一次	委托有资质单位监测
厂址下游同俗村监测点				

监测孔位置	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
	面活性剂、总大肠菌群、细菌总数			

建设单位要对监测数据存档备查，并根据地下水跟踪监测情况定期编制监测报告并向社会公开。

6.4.5.4 地下水环境影响分析

厂区危险废物暂存间、事故水池、消防水池、储罐区、蒸馏塔装置区、污水处理站、集水池、集污水池、污水管网、生产废水输送管道等通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少拟建项目对浅层地下水的影响。

拟建项目在严格防渗、严防跑冒滴漏条件下，对地下水环境影响较小。

6.4.6 地下水环境影响结论

(1) 项目为 III 类建设项目，环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作综合评定级别为三级。

(2) 危险废物暂存间、事故水池、消防水池、储罐区、蒸馏塔装置区、污水处理站、集水池、集污水池、污水管网、生产废水输送管道等通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少拟建项目对浅层地下水的影响。

(3) 拟建项目在严格防渗、严防跑冒滴漏条件下，对地下水环境影响较小。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 主要噪声源分析

(1) 设备噪声

拟建项目新增噪声源主要包括发酵罐、空压机、脱水机、产品灌装线、泵类设备等，源强一般在 75-85dB(A)，各主要噪声源均位于室内，主要采取基础减振等噪声治理措施，经过厂房隔声、距离衰减等，降噪效果在 10 dB(A)~15dB(A)以上。

表 6.5-1 噪声源及治理措施 (单位: dB(A))

位置	噪声源	数量	源强 (dB(A))	降噪措施	降噪后源强 (dB(A))
生产车间	发酵罐	2	75	基础减振、车间	65

位置	噪声源	数量	源强 (dB(A))	降噪措施	降噪后源强 (dB(A))
	输送泵	7	85	隔声	70
	脱水机	1	85		70
	产品混合罐	2	75		65
	罐装生产线	1	75		65
	空压机	1	85		75

针对各类主要声源的特点,拟建项目采取了隔声、减振等治理措施;对设备产生的机械噪声,在采用提高安装精度,减小声源噪声的同时,主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。同时,为进一步降低噪声影响采取如下措施:

- ①在满足工作性能条件下,选用低噪声、振动小的机械动力设备;
- ②振动较大的设备采用单独基础,在其基础上采取相应的减振措施;
- ③在总图布置时进行了合理布局,进一步降低了厂界噪声;
- ④各辅助设备本体与连接管采用软接头连接;管道与墙体接触的地方采用弹性支承,穿墙管道安装弹性垫层;
- ⑤对各设备运行产生的噪声,采用厂房隔声等措施降噪。

6.5.2 噪声环境影响预测

6.5.2.1 预测模型

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的模式进行预测,预测模式如下:

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

(1) 如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带),预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中, L_w ——倍频带声功率级, dB;

D_c ——指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声

源, $D_c=0\text{dB}$ 。

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(2) 如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 可按下式计算:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

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

式中, $L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —— i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

(3) 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按下式作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中, TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量, dB

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中， Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{Pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}} \right)$$

式中， $L_{Pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{Pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中， $L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2i}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

靠近声源处的预测点噪声预测模式：

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，按线声源或面声源模式计算。

6.5.2.2 预测结果

根据以上模式，根据各声源昼夜运行情况，将主要等效声源按综合衰减模式求出到厂界的噪声贡献值。具体见表 6.5-2 及图 6.5-1。

表 6.5-2 主要噪声源对各厂界的噪声贡献值

测点编号	测点名称	昼间贡献值 (dB(A))	夜间贡献值 (dB(A))
1#	北厂界	15.2	15.2
2#	东厂界	21.3	21.3

测点编号	测点名称	昼间贡献值 (dB(A))	夜间贡献值 (dB(A))
5#	南厂界	34.0	34.0
8#	西厂界 2	25.2	25.2
9#	莲山家园	36.9	36.9
10#	五莲县纺织公司住宅楼	29.8	29.8
11#	供电公司生活小区	34.8	34.8
12#	向阳花园	31.7	31.7
13#	北岭嘉园	24.0	24.0
14#	同俗村	10.7	10.7

6.5.2.3 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009), 改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量评价标准。采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准进行评价, 评价方法采用超标值法。评价结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 噪声预测结果评价情况表

预测点	达标分析									
	昼间 (dB(A))					夜间 (dB(A))				
	现状值	贡献值	叠加值	标准值	超标值	现状值	贡献值	叠加值	标准值	超标值
△1 公司北厂界	53	15.2	53.0	65	-12.0	48	15.2	48.0	55	-7.0
△2 公司东厂界	54	21.3	54.0	65	-11.0	49	21.3	49.0	55	-6.0
△3 公司南厂界	53	34	53.1	65	-11.9	47	34	47.2	55	-7.8
△4 公司西厂界	56	25.2	56.0	70	-14.0	48	25.2	48.0	55	-7.0
△5 莲山家园	49.7	36.9	49.9	60	-10.1	45.4	36.9	46.0	50	-4.0
△6 五莲县纺织公司住宅楼	50.5	29.8	50.5	60	-9.5	45.7	29.8	45.8	50	-4.2
△7 供电公司生活小区	57.1	34.8	57.1	60	-2.9	47.9	34.8	48.1	50	-1.9
△8 向阳花园	58.3	31.7	58.3	60	-1.7	46	31.7	46.2	50	-3.8
△9 北岭嘉园	57.4	24	57.4	60	-2.6	47.6	24	47.6	50	-2.4
△10 同俗村	56.6	10.7	56.6	60	-3.4	46.2	10.7	46.2	50	-3.8

由表 6.5-3 可知, 拟建项目运营后, 项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类声环境功能区标准, 靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类声环境功能区标准, 周边敏感

点声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类声环境功能区标准。

6.5.2.4 运输车辆噪声对周围声环境的影响

拟建项目运输均为汽车运输,运输噪声排放方式为间断排放;厂址周围交通便利,运输量较小,只要加强运输车辆的管理,限制车速,减少汽车鸣笛,对周围声环境的影响较小。

6.5.3 小结

(1) 噪声现状监测结果表明:项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区标准,靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类声环境功能区标准,周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类声环境功能区标准。

(2) 噪声预测评价结果表明:拟建项目运营后,项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区标准,靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类声环境功能区标准,周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类声环境功能区标准。

6.6 固体废物环境影响分析

6.6.1 固体废物产生及处置情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《国家危险废物名录》及原辅材料属性和物料衡算结果分析判定,项目固体废物产生及处置情况汇总如表 6.6-1。

表 6.6-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

工序/生产装置	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
原料包装	/	废包装物	一般工业固体废物	经验系数	2.65	定期外售	2.65	/
废水过滤	废水过滤器	废滤渣	一般工业固体废物	物料衡算	36.36	定期外售	36.36	/
污水处理	污水处理站	污水处理污泥	一般工业固体废物	公式计算	92	外运用作农业有机肥料	92	/

工序/生产装置	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
发酵废气处理	UV 光氧	废 UV 灯管	危险废物	经验系数	0.01	委托资质单位处理	0.01	危废处置单位
产品化验	化验室	废化验室试剂	危险废物	经验系数	0.05		0.05	
设备维修	机械设备	废机油	危险废物	经验系数	0.05		0.05	
		废油桶	危险废物	经验系数	1 个/a		1 个/a	
		废含油抹布	危险废物	经验系数	0.005	0.005		
职工生活	--	生活垃圾	生活垃圾	经验系数	4.95	环卫部门定期清运	4.95	生活垃圾处置中心

6.6.1.1 一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要为葡萄糖、酵母粉等原辅材料包装产生的废包装物，分离废水、设备清洗废水经过废水过滤机产生的废滤渣以及废水处理过程中产生的污水处理污泥。一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求临时贮存后，废包装物定期外售，废滤渣和污泥送污泥浓缩池浓缩处理后外运用作农业有机肥料。

6.6.1.2 危险废物

项目 UV 光氧装置定期更换灯管产生的废 UV 灯管、化验室产生的废化验室试剂和生产设备检修维护产生的废机油、废油桶和废含油抹布属于危险废物，属性判别具体见表 6.6-2。危险废物全部集中收集至厂区危险废物暂存间，做好标识分类存放，定期委托有相关处理资质的单位集中处理。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求建设和管理。

表 6.6-2 项目危险废物属性汇总表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工段		形态	主要污染物	危险特性	污染防治措施
1	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.01	环保工程	恶臭处理	固态	Hg	T	委托处置
2	废化验室试剂	HW49	900-047-49	0.05	辅助工程	产品化验	液态	有机溶剂	T/C/I/R	委托处置
3	废机油	HW08	900-249-08	0.05		设备维修	液态	润滑油	T, I	委托处置
4	废油桶	HW08	900-249-08	1 个/a			固态	润滑油	T, I	委托处置
5	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.005			固态	润滑油	T/In	委托处置

6.6.2 固体废物对环境的影响途径

项目固体废物在场内暂存不当,可能对大气、地表水和地下水环境产生不良影响,具体影响途径如图 6.6-1 所示。

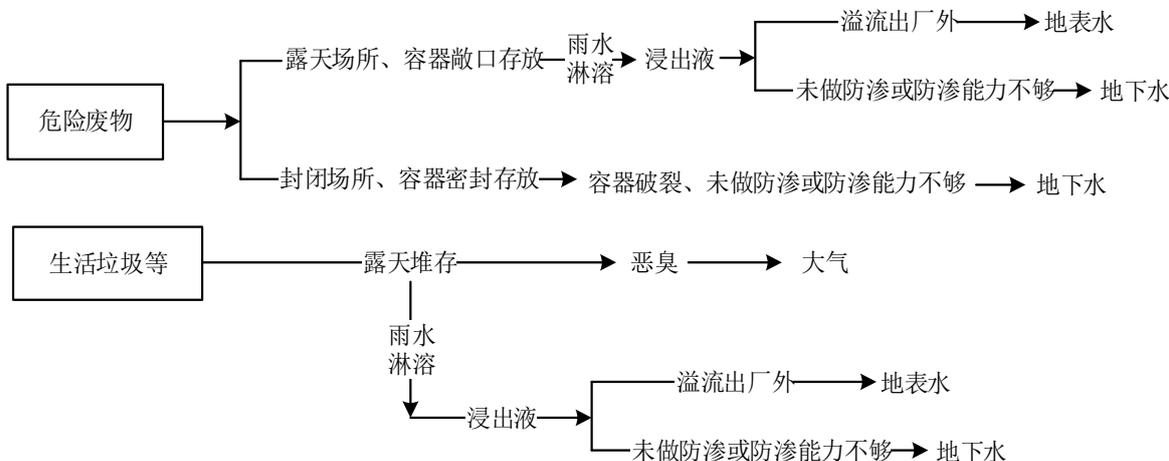


图 6.6-1 项目固废厂内暂存期间对环境的影响途径示意图

由图可知,固废在厂内暂存期间可能通过不同的途径对环境造成影响。项目重点针对以上污染途径采取防范措施。

6.6.3 固体废物处置措施及环境影响分析

6.6.3.1 一般工业固体废物

1、处置措施

项目一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求临时贮存,废包装物定期外售,废滤渣和污泥送污泥浓缩池浓缩处理后外运用作农业有机肥料。

2、暂存场所

项目一般工业固体废物暂存间应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求,采取防风、防雨、防晒、防渗等措施,暂存间周边应设置导流渠,防止雨水径流进入贮存、处置场内;需按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的规定设置环境保护图形标志。

拟建项目一般工业固体废物收集后暂存于一般工业固体废物暂存区,定期外售或外运用作农业有机肥料,不外排,对周围环境影响很小。

6.6.3.2 危险废物

根据《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告〔2017〕第43号），建设项目环境影响评价在工程分析的基础上，应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。

本次评价按照国家对危险废物处理的有关规定及山东省危险废物管理中心的有关规定对危险废物的收集、贮存、转移、运输等提出了严格要求，针对项目危险废物管理存在的问题提出了改进措施。同时，针对危险废物暂存间、危险废物运输过程、危险废物处置的环境影响均进行了影响分析，具体如下：

1、危险废物的收集和贮存

项目危险废物收集和贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行：

（1）产生危险废物的车间，必须设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，定期运往公司危险废物暂存场所。委托处置的危险废物应定期交由危险废物处置单位处置。危险废物在暂存场所内不能存储1年以上。

（2）对于危险固废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

（3）危险废物贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，项目危险废物贮存设施地面及裙角均重点防渗措施，渗透系数小于 1×10^{-10} cm/s。危废贮存设施还应设置有防漏托盘、导排槽和收集池；设置有气体导出口；储存间内清理出来的泄漏物，也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

（4）公司应设置专门的危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分

部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置。

(5) 按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

(6) 危险废物临时储存场所必须按GB15562.2的规定设置警示标志，并设置观察窗口，周围应设置围墙或其它防护栅栏。

(7) 危险废物临时储存场所应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(8) 项目所用危险废物贮存容器及材质应满足相应的强度和材质要求，按照桶装、袋装物质的区别制作标识牌对危险废物进行标识，并在包装容器或包装物上的危险废物标签完整填写了入库时间和数量等信息。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总如表 6.6-3。

表 6.6-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	厂区南部	79.15m ²	采用专用密封容器	40 吨	1 年
2		废化验室试剂	HW49	900-047-49					
3		废机油	HW08	900-249-08					
4		废油桶	HW08	900-249-08					
5		废含油抹布	HW49	900-041-49					

2、危险废物的转移

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

经采取以上处理措施后，危险废物的储存对周围环境影响较小。

3、危险废物的运输

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

(1) 危险废物的转移应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物

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

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

(3) 危险废物的转移运输必须包装,以防止和避免在运输工程中散扬、渗漏、流失等。危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)及《危险货物运输包装标志》(GB190-2009)。

(4) 危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。

(5) 运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。运输车辆需挂有明显的标志,以便引起其它车辆的重视。

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

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

4、环境影响分析

(1) 危险废物暂存间环境影响分析

项目危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行建设,项目各危险废物贮存周期最长不超过一年,危废暂存间能够满足项目危险废物的贮存要求。危废暂存间基础采取严格的防渗措施,对地下水环境的影响较小。

(2) 危险废物运输过程的环境影响分析

项目危险废物主要为 UV 灯管定期更换产生的废 UV 灯管，产品检验过程中产生的废化验室试剂，新增设备维护保养过程产生的废机油、废油桶和废含油抹布等，经采用专业包装后，运输过程泄漏的概率较小，且厂区地面做硬化处理，对地下水环境影响较小。

项目危险废物自厂区外运至处置点的过程参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，减少对运输路线沿线环境保护目标的影响。

(3) 项目危险废物处置的环境影响分析

项目危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理，建设单位应根据项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，综合评价选取距离项目较近且能够处置项目危险废物的单位，最大程度的减少运输过程对周围环境影响。

项目采取以上处理措施后，危险废物的储存对周围环境影响较小。

6.6.3.3 生活垃圾

项目设置垃圾箱集中储存生活垃圾，由环卫部门及时清运处理，不外排，因此不会对项目环境质量造成较大影响。

6.6.4 固体废物管理

针对项目产生的固体废物的特点，应进一步采取以下管理措施：

1、对废物进行“全过程管理”，即对废物的产生、运输、贮存、加工处理、最终处置实行监督管理。危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，应及时送有资质的危废处置单位处理。

2、固体废物最小量化。最小量化是针对废物最终体积而言，主要从以下几点注意：

(1) 培养每个生产及管理人员，在每个岗位、每个工段、每个环节树立废物最小量化意识。负起最小量化责任，建立废物最小量化制度和操作规范；

(2) 不断改进生产工艺，选择适当原料，使生产过程中不产生废物或少产生废物；

(3) 制订科学的运行操作使废物实现最小量化；

(4) 对有可能利用的废物进行循环和回收利用；

(5) 实行奖惩制度，提高员工废物最小量化的积极性和创新精神。

3、废物审计。它主要包括以下几点内容：

- (1) 废物合理的产生估量；
- (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。

通过废物审计的结果可以及时判断工艺的合理性，发现操作过程中是否有跑、冒、滴、漏，甚至非法排放，有助于改善工艺、改进操作，实现废物最小量化。

4、建立废物信息和转移跟踪系统。

5、对废物贮存、运输、加工处理、处置实行许可证制度，废物的贮存、转运、加工处理特别是处置实行经营许可证制度。

6.6.5 小结

本项目一般工业固体废物收集后暂存于一般工业固体废物暂存区，定期外售或外运用作农业有机肥料；废 UV 灯管、废化验室试剂和废含油废物等委托有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目所产生的固体废物通过严格的生产组织管理、采取相应的治理措施均能得到妥善处置，所产生的固体废物对环境的影响很小。

6.7 生态环境影响评价

本章将对拟建项目厂区生态环境现状给出客观评价，并对项目建设可能造成的生态影响进行分析，在此基础上，提出可行的生态保护与建设方案。

6.7.1 评价等级

拟建项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，规划用地面积 27313m²，项目所在区域内无珍稀濒危物种，不存在敏感的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、地质公园、社会历史文物保护单位等敏感生态目标。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中对评价工作分级的规定（见表 6.7-1），本次生态环境影响评价等级定为三级评价。

表 6.7-1 生态环境影响评价等级划分判据

影响区域 生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

6.7.2 评价范围

生态影响分析应该能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，评价范围要依据项目对生态因子的影响方式、程度和生态因子之间的相互影响和依存关系确定。本项目所在区域生态系统类型简单，项目选址符合相关规划，根据项目工程特性和区域环境特征，确定生态环境影响评价范围为项目厂区范围。

6.7.3 环境影响识别

项目建设施工期、运营期对环境生态产生的影响方式和影响程度有所不同。施工期影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，施工期对生态的各个方面均会产生不利影响，但因施工量小、周期短，其影响较小；运营期影响主要通过噪声、废水、废气污染等对植被、动植物栖息和地下水涵养产生负面的影响，通过人工绿化对生态环境进行恢复改善。

6.7.4 生态环境现状调查与评价

拟建项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，属于一般区域，拟建场址地势平坦，受人类活动影响较大，区域内缺乏天然森林植被，植被类型少，植物群落结构简单、组成单纯。区域内用地以建筑物、道路与荒草地为主，据调查，目前拟建项目区域内生态环境如下：

1、用地性质

拟建项目选址位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地；项目在现有厂区空地建设和生产，不新增用地。用地性质为工业用地。

2、植物资源

项目厂区占地范围内已经转变为半人工半城市生态系统，植被主要以裸地、荒草地为主。

3、动物资源

现状调查厂区规划用地范围内基本无动物出现，偶尔有麻雀到现状杂草地觅食。

根据现场调查，目前该区域不存在沙漠化、石漠化、盐渍化、自然灾害、生物入侵和污染危害等生态问题，主要生态问题为局部植被较少造成的水土流失，但是其影响程度极其轻微。

6.7.5 生态影响分析

6.7.5.1 营运期对生态环境的影响

1、植被覆盖率的变化

工程营运期间，项目建设区域的场地硬化面积将有所减少，生态系统服务功能增强，替代植被加速群落演替过程等对生态都具有较有利的影响；同时，绿化面积的增加，使植被覆盖率提高，将会有效地阻止和延缓地表径流，固结土壤，改良土壤物理性状，提高土壤的渗水性和持水力，有助于地下水涵养量和水量的增加。植被覆盖率的增加，还可有效地减少水土流失，增强土壤的抗冲、抗蚀性能。

2、植被覆盖特征

项目建成后，新增加的人工绿地将和保留的原有植被共同组成区域植被外貌，担当植被的生态功能。以乔灌草相结合的人工园林绿地系统，其功能将向观赏型和生态型转变，绿化配置采用乔木-灌木-草本三个层次，绿化覆盖率可达到 11.5%。新增加的人工绿地功能主要是维持自然生态平衡，并提供舒适的人居环境，并提高景观质量。

3、植被蓄水功能

由于未来人工植被的类型、面积没有最终确定，未来植被总体蓄水功能的定量预测比较困难。据以往实际情况分析，经过大规模、系统的绿化建设植被大量增加后，由于采取了雨水回收措施，蓄水能力将大幅度提高。有资料表明，林地在一次连续降雨中能蓄积 70 mm~270 mm 的降水，1 亩林地可蓄水 20m³，在有林地的地表渗水速度可达每小时 200 mm，是裸露土壤的 10 倍，由此可见绿化率提高对增加地下水涵养量的巨大作用。由于实施了 11.5 % 的绿地建设，考虑了雨水回收措施，项目绿化建设完成后，有利于提高本区的地下水涵养能力。因此场址现状以及施工期阶段水土流失

现象将得到治理。

4、景观影响

项目厂区内统一绿化设施，厂区内的厂房两旁，种植低矮的灌木绿篱，并附植以花草和花坛。其余道路边种植高大的枝叶茂密的乔木及绿篱花草，以起到防尘、隔离生产噪音、净化空气、美化环境的效果。

6.7.5.2 生态影响评价

工程建设前，该区域主要为现有生产厂区，以人工绿化为主。

项目施工期对环境生态的各个方面均会产生不利影响，其中对水土流失、植被覆盖率的影响尤为突出，加剧水土流失。但是施工期生态影响属于非持续性影响，随施工期结束将消失。

工程进入运营期后，由于工程施工时期的主要区域已被生产车间、人文景观等所取代，并在工程区域按要求进行绿化，水土流失现象将得到治理；同时生活垃圾等集中存放，定期清运，生态环境较工程建设前得到改善，因此运营期生态影响为正影响，本项目建设将对项目场址所在区域生态环境起到改善作用。

6.7.6 生态影响减缓措施

6.7.6.1 工程措施

(1) 施工期

为了减少施工期的水土流失，建设单位应合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对施工道路的设计，土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

①临时措施

严格按照水土保持方案设计进行排水沟、沉砂池的布设，及时清理沉砂池中泥沙，确保沉砂池功能正常发挥。临时排水沟布设在道路附近，将施工废水和雨水汇集后，统一排往沉砂池缓流沉砂，将排水沟内携带泥沙的水流沉淀后再排出，将施工过程中雨水对地面的冲刷降低至最小程度。沉砂池控制断面采用长×宽×深=3m×2m×1.5m，沉砂池采用砖砌防护，机砖抹面。

②施工管理

施工单位应严格按照施工方案规定的施工时序进行施工，合理安排施工组织，同

时建设单位应加强现场组织管理，切实做到文明施工；临时措施开挖面应按照要求进行开挖和填筑，尽量避免土石方二次开挖和搬运；同时要求在施工过程中保护周边的生态环境，选择在少雨期、枯水期进行，加强开挖施工进度，减少开挖面裸露时间等；过程开挖、填筑在运输过程中应加强管理，采用封闭式车厢进行运输，对洒落土石方及时清理，不得随意丢弃，减少水土流失；施工场地在工程完工后应及时进行土地整治，清除施工期遗留的建筑垃圾；针对建筑垃圾应按照相关要求进行管理，由专门运输企业运出并送往指定位置存放。

③覆土回填绿化

根据施工实际情况，及时进行土地整治对规划的绿地区进行绿化覆土回填，为植物生长提供土壤肥力等有利条件并加强植物的抚育管理。

(2) 运营期

严格按照本报告及相关要求落实各项污染防治措施，切实从源头、过程控制、末端治理、加强管理等方面入手，积极采取有效措施，预防或消除污染的发生。

6.7.6.2 绿化补偿

根据《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138号）在规划环评和建设项目环评文件中应根据不同地域、不同行业的特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。本项目主要空气污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度等，建设单位应种植具有环境污染物指示作用的植物，可对环境空气质量起到生物监测的作用，还可美化环境。具体绿化方案如下：

(1) 在车间四周选择相应的抗污、净化能力强的植物进行绿化，宜广种草皮，种植矮小乔木、灌木，适当点缀花卉。切忌布置不利于通风和有害气体扩散的绿篱或茂密的灌木丛。

(2) 厂区周围宜种植净化力强的常绿乔木、灌木；树木与池体之间可种植草皮、花卉。不应种植飞扬毛絮的植物，以免影响空气的清洁。

(3) 厂界四周尽可能多种植乔木，沿厂界设置乔木绿化带。

6.7.7 小结

项目施工期土石方开挖、车间建设、设备安装以及完善雨/污水导排系统等，通过认真落实各项生态保护措施，如工程防治措施和绿化补偿措施等生态减缓措施，加强

管理，建设期及运营期进行及时恢复和补偿的情况下，项目建设对生态影响很小。

6.8 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

6.8.1 土壤环境影响识别

6.8.1.1 土壤环境影响类型与途径

1、污染源控制情况

(1) 建设期

建设期对土壤环境的影响主要来自施工期生活污水和施工废水。项目施工高峰期施工人员约 50 人，施工生活污水化粪池处理后经市政管网排入五莲县第二污水处理厂处理，不直接对外排放。车辆冲洗废水、混凝土养护等施工废水经收集进入沉淀池进行沉淀，循环使用。雨季施工时，对生活垃圾、建筑垃圾采取集中存放、及时清运的措施，对可能产生淋溶污染物的建筑材料必须采取仓库存储或遮盖等措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题。采取以上措施后，施工期废水能够得到有效防治，对周边环境影响很小。

正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生少量油污。

(2) 运行期

根据工程分析可知，项目污染源集中分布于生产车间、污水处理站池体及管道、危废暂存间，包括 KOH 等碱类原辅材料、收集废水、事故废水、危险废物。

①原辅材料

葡萄糖、酵母粉等全部采用密封袋装，集中暂存于原料区；KOH 采用罐装暂存于现有工程储罐区；危险废物暂存间要求严格按照标准进行防渗处理，渗透系数 $<1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；储罐区和污水处理站池体及管道根据《环境影响评价技术导则地下水环境》

(HJ610-2016) 采取重点防渗, 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行。通过加强入库出库管理, 严格落实入库、出库制度, 杜绝原料外泄、撒漏事故。即使出现撒漏事故, 采用三级防控体系可及时有效收容。

②工艺装置

企业对各污水处理池体及其所经过的管道要经常巡查, 杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生; 即使发生污水处理池体及其所经过的管道跑、冒、滴、漏事故, 也能及时发现, 有效收容。

③生产废水和事故废水

拟建项目收集处理的废水经处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准和五莲县第二污水处理厂进水水质要求后, 排入五莲县第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排放至洪凝河。

拟建项目新建废水收集池及污水管线, 拟按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 采取重点防渗, 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18598 执行。但是因部分管线埋于地下, 出现跑冒滴漏现象难于发现, 存在土壤污染风险, 污染类型为垂直入渗。因此, 废水收集池及污水管线垂直入渗是生产废水污染土壤的主要途径, 污染因子主要为 COD、氨氮、TP、TN、SS 等。

④危险废物

项目产生的危险废物采用专用密封容器分类分区暂存于危废暂存间, 危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求建设, 一般工业固体废物暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 的要求建设, 可杜绝雨水淋溶, 发生泄漏事故时能及时有效收容, 避免渗漏至外环境造成土壤污染。

⑤废气

项目投产运营后, 拟建项目生产过程中产生的废气主要是恶臭气体和少量的颗粒物, 对土壤整体影响较小。

(3) 服务期满后

项目服务期满后不再进行生产活动, 土壤中没有新的污染物进入, 故不考虑该时

期的土壤环境影响。

2、影响类型与途径

根据项目污染源控制情况分析，项目土壤环境影响途径主要为运行期废水收集池及污水管线垂直入渗、大气沉降、原料仓库液体原料泄漏后地面漫流和建设期生活污水渗漏也会对土壤产生较轻微的影响，具体见表 6.8-1，影响因子识别见表 6.8-2。

表 6.8-1 土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期			√					
运行期	√	√	√	√			√	
服务期满后								

注：其他类影响主要指项目建设或运营过程中，由于非以上三种途径对土壤环境造成影响的过程。如车辆运输过程中的遗撒、风险事故爆炸过程中导致的原料或污染物的不均匀散落等过程。该类污染过程主要表现为污染源呈点源分布且位置随机，污染物落地后与表层土壤混合，在不受外力条件影响下影响范围不大，垂向扩散深度不深。

表 6.8-2 土壤环境影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	影响时段	备注
生活污水	化粪池	垂直入渗	COD、氨氮、SS	--	建设期	间断
矿物油	设备维修	垂直入渗	润滑油、液压油、机油	石油烃	建设期	间断
KOH	储罐区	垂直入渗	pH	pH	运行期、服务期满	连续
废水收集池	生产废水处理	垂直入渗	COD、氨氮、TP、TN、SS	COD	运行期、服务期满	连续
废水管线	生产废水处理	垂直入渗	COD、氨氮、TP、TN、SS	COD	运行期、服务期满	连续
生产车间	生产装置拆除	垂直入渗	COD、氨氮、TP、TN、SS	COD	服务期满	间断

因建设期时间较短，机械的维修过程产生的少量油污妥善处理，造成土壤污染的可能较小；建设期生活污水渗漏对土壤产生影响较轻微。建设项目已根据所在地的地形特点优化地面布局，并设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染，因此地面漫流影响较小；从厂区原料储罐区局部土壤 pH 监测结果看，土壤不存在酸化/碱化。原料罐区采取重点防渗，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，正常情况垂直入渗下对土壤 pH 产生的影响较轻微；根据污水处理站进水 pH 估算值知，废水中 $6 < \text{pH} < 9$ ，全盐量 $< 1600\text{mg/L}$ ，经垂直入渗进入土壤后

对土壤 pH 和含盐量产生影响有限。综上分析，项目对土壤环境影响主要为运行期废水收集池及废水管线垂直入渗、废气大气沉降，项目土壤环境为以污染影响型为主。

6.8.1.2 影响范围

项目污染源控制情况和土壤环境影响类型与途径分析结果，结合污染地块场地调查经验，项目垂直入渗型土壤环境影响范围取 50m。

6.8.1.3 敏感目标

根据图 1.6-2（项目周围环境概况图），项目影响范围内存在莲山家园、五莲县纺织公司住宅楼等居民区，不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感目标。

6.8.2 评价等级

6.8.2.1 项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目不在附录 A 中。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定，确定本项目为“制造业”中的“其他”类，属于Ⅲ类项目。

6.8.2.2 土壤环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），“将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地用地面积 27313m^2 ， $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型项目。

建设项目场地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见下表 6.8-3。

表 6.8-3 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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

厂区周边存在莲山家园、五莲县纺织公司住宅楼等土壤环境敏感目标，土壤环境

敏感程度为**敏感**。

6.8.2.3 环境评价工作等级的判定

评价工作等级的划分依据建设项目类别和土壤环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.8-4。

表 6.8-4 污染影响型评价工作等级分级表

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

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据评价工作等级分级表，本建设项目所属的土壤环境影响评价项目类别定为III类，土壤环境敏感程度为敏感，根据占地规模，项目属于小型项目，故土壤环境影响评价工作等级评定为**三级**。

6.8.2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，建设项目土壤环境现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途经、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 6.8-5 确定。根据表 6.8-5，参照项目类型结合项目可能影响的范围，在满足三级评价所需要的评价范围基础上，对项目土壤环境现状调查与评价的工作范围进行了确定，评价范围是占地范围内全部占地和占地范围外 0.05km 范围内。

表 6.8-5 建设项目土壤环境现状调查范围参考表

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

a 涉及大气沉降途经影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

6.8.3 土壤环境影响分析

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

(2) 水污染型：建设项目产生的废水直接排入外环境或发生泄漏，以及事故状态下应急处置产生的事故废水未能及时收集排入外环境，致使土壤受到污染。

(3) 固体废物污染型：建设项目固体废物等在堆放、运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

拟建项目储存区设置围堰，一旦发生泄漏，能及时收容，不会溢流出管渠；项目危险废物主要为 UV 光氧装置定期更换灯管产生的废 UV 灯管、化验室产生的废化验室试剂和生产设备检修维护产生的废机油、废油桶和废含油抹布，危险废物产生量少，项目危废暂存间设置托盘和围堰，地面做好硬化与防渗处理，即使在发生泄漏的状况下，也能有效降低事故对土壤环境的影响。

故本项目对土壤可能造成的影响主要是污水处理站故障导致废水泄漏影响外环境致使土壤受到污染。

6.8.4 土壤污染保护措施与对策

2016 年 5 月 28 日国务院发布《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），《土壤污染防治行动计划》指出，防范建设用地新增污染，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具体措施。本项目对厂区土壤进行监测，监测结果表明，所有监测点位的各项监测因子均不超标，均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。项目区域土壤环境处于清洁水平，区域土壤环境状况良好。

根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）要求，为减小项目对土壤

的污染，应采取以下防治措施。

6.8.4.1 源头控制措施

①加强污水处理站设施的管理和日常维护监测。一旦环保设施故障立即停产检修。项目污水处理站设置调节池，非正常工况下可将废水收集暂存至该池体中；

②厂区内设置厂区内事故水池，出现非正常工况时，将事故废水导入事故水池中暂存，避免直接排入外环境。待事故状态解除后，将事故废水导入到污水处理站处理达标后排入五莲县第二污水处理厂处理。

③加强危险废物管理。危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应及时委托有资质的危废处置单位转移处置，在厂内暂存期间，应全部集中暂存于危险废物暂存间，专人管理。危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，设置托盘及围堰。

6.8.4.2 过程防控措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)过程控制措施，结合本项目污染特征，从以下几方面加强过程控制：

1、占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所处区域自然地理特征，该地区可种植杨树等易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。通过乔、灌、草结合，有效减少地面裸露，增强污染物吸附阻隔功能。

2、根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

3、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的土壤污染保护措施，以防止土壤环境污染。

项目垂直入渗污染源主要为废水收集池和废水管道。为防范运行期项目废水对地下水产生污染，本次环评要求项目污水处理站池体及管道采取严格的防渗措施，防渗性能参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点污染防治区防渗层要求，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

建立有关规章制度和岗位责任制，每天巡检一次。制定风险预警方案，设立应急设施，一旦发生物料泄漏应及时收集、清理，妥善处置。避免发生土壤环境污染事故。

6.8.4.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等，项目土壤环境跟踪监测计划见表 6.8-6。

表 6.8-6 土壤环境跟踪监测计划一览表

项目类别	HJ964-2018 要求	本项目
监测点位	应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近	废水收集池
监测指标	应选择建设项目特征因子	45 项基本因子
监测频次	三级评价 必要时开展一次	必要时
执行标准	GB15618、GB36600	

建设单位要对监测数据存档备查，并根据土壤环境跟踪监测情况定期编制监测报告并向社会公开

6.8.5 土壤环境环境影响评价自查

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.8-7。

表 6.8-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(59000) m ²				
	敏感目标信息	敏感目标（莲山家园）、方位（S）、距离（15m） 敏感目标（五莲县纺织公司宿舍楼）、方位（SE）、距离（10m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	颗粒物、COD、氨氮、TP、TN、SS				
	特征因子	COD、氨氮、TP、TN、SS				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II <input type="checkbox"/> ；III <input checked="" type="checkbox"/> ；IV <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	--				
	现状监测点		占地范围内	占地范围外	深度	
表层样点数		3	0	0~20cm		

工作内容		完成情况			备注
容		柱状样点数	0	0	--m
	现状监测因子	GB36600-2018 中的 45 项基本因子			
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的 45 项基本因子			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价结论	土壤环境现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 建设用地土壤污染风险筛选值要求			
影响预测	预测因子	--			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(定性分析)			
	预测分析内容	影响范围(50m) 影响程度(可接受)			
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防治措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防治 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			
	跟踪措施	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	45 项基本因子	必要时	
信息公开指标	45 项基本因子				
评价结论		本项目运行对土壤环境影响可接受, 项目可行。			

注 1: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。

第7章 环境风险评价

7.1 概述

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，项目环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 现有工程环境风险回顾性评价

斯比凯可(山东)生物制品有限公司现有工程总生产能力为4500t/a，包括定优胶2000t/a，结冷胶1000t/a，黄原胶1500t/a，主要生产设施包括生产车间、蒸馏车间、原料罐区、原料成品仓库以及污水处理站、危废暂存间等公辅工程。现有工程环评报告中均对各自项目进行了详细的环境风险评价，且斯比凯可(山东)生物制品有限公司已针对厂区现有工程编制了突发环境事件应急预案，并在日照市生态环境局五莲县分局进行了备案(备案编号：371121-2019-015-M)，本次评价引用原环评报告及应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

7.2.1 现有工程危险物料及工艺危险性概况

斯比凯可(山东)生物制品有限公司现有工程生产及存储过程涉及危险物料包括异丙醇、NaOH、KOH、H₂SO₄、NaNO₃、次氯酸钠等，以上物质涉及毒性、可燃性、腐蚀性等危险特性。

公司现有装置主要生产工艺为发酵和提取，不涉及《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号)等的重点监管危险化工工艺。

7.2.2 重大危险源辨识

根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等相关资料来对现有工程涉及的化学品的毒性及其风险危害特性进行识别,现有工程涉及的环境风险物质及数量汇总情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 企业涉及风险物质及其数量统计情况一览表

序号	风险物质	物质形态	最大存储量 (t)	临界量 (t)	是否为重大危险源
1	85%异丙醇	液态	260 (折纯)	10	是
2	55~65%异丙醇	液态		10	
3	NaOH	液态	18	--	否
4	KOH	液态	50	--	否
5	93% H_2SO_4	液态	60	10	是
6	$NaNO_3$	液态	20	--	否
7	次氯酸钠	液态	0.2 (折纯)	5	否
8	沼气	气态	0.014	10	否

经过重大危险源辨识可以发现,厂区内风险物质异丙醇和 93% H_2SO_4 的储存量超过其临界量,其他风险物质存储量均未超过物料相应临界量的范围,厂区内异丙醇罐区和 H_2SO_4 罐区构成重大危险源。

7.2.3 物质危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),现有工程风险物质包括异丙醇、硫酸、NaOH、KOH、硝酸钠、次氯酸钠和沼气等,其理化性质和危险特性如表 7.2-2~表 7.2-8 所示。

表 7.2-2 异丙醇理化性质和危险特性

标识	中文名: 异丙醇	英文名: isopropanol		分子式: C_3H_8O
	分子量: 60.10	危险品运输编号: UN 1170 3/PG 2		CAS 号: 67-63-0
理化性质	外观与性状: 无色透明具有乙醇气味的可燃性液体。			
	熔点 (°C)	-87.9°C	相对密度 (水=1)	0.79
	沸点 (°C)	82.5°C	饱和蒸汽压 (kPa)	4.32 kPa/20°C
溶解性: 能与醇、醚、氯仿和水混溶。能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物,与水形成共沸物,不溶于盐溶液。				

毒性 及健康危害	毒性	属微毒类	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皴裂。	
	环境危害		
燃烧 爆炸 危害	危险特性	本品易燃，具刺激性	
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类	
	储运条件	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。储罐时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。	
危害 控制	防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩（半面罩）。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。	
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
	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，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。	

表 7.2-3 硫酸理化性质和危险特性

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuric acid	
	分子式：H2SO4	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9	化学类别：硫酸
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品		危规号：81007	UN 编号：1830
理化 性质	性状与用途：含量 工业级 92.5%或 98%；纯品为无色透明油状液体，无臭；用于生产化学肥料，在化工、医药、石油提炼等工业也有广泛的应用。			
	熔点（℃）：10.5 沸点（℃）：330.0 相对密度（水=1）：1.83 相对密度（空气=1）：3.4 饱和蒸气压（kPa）：0.13（145.8℃） 辛醇/水分配系数的对数值		燃烧热（kJ/mol）：无意义 临界温度（℃） 临界压力（MPa） 溶解性：与水混溶 最小点火能（mJ）：无意义	
燃爆 特性 与	燃烧性：不燃 闪点：无意义 爆炸极限：下限（%）：无意义； 上限（%）：无意义 引燃温度：无意义 最大爆炸压力：无意义		稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 避免接触条件 禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物 燃烧分解产物：氧化氮	

消防	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃料。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿戴耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	急性毒性：LD50：2140mg/kg（大鼠经口） LC50：510mg/m3，2小时（大鼠吸入）320mg/m3，2小时（小鼠吸入）		
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后癍痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化		
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	车间卫生标准：中国 MAC (mg/m3)：2	美国 TVL-TWA ACGIH 1mg/m3；	
	前苏联 MAC (mg/m3)：1	美国 TLV-STEL ACGIH 3mg/m3	
防护措施	检测方法：氰化钡比色法		
	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
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。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。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运包装	储运注意事项 储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 包装标志：20；分类：I；方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。		

表 7.2-4 氢氧化钠理化性质和危险特性

标识	中文名：氢氧化钠	英文名：Sodium hydroxide	分子式：NaOH
	分子量：39.996	危险品运输编号：UN 1824 8/PG 2	CAS 号：1310-73-2
理化性质	外观与性状：白色半透明片状或颗粒		
	熔点（℃）	318.4℃（591 K）	相对密度（水=1） 2.13g/cm3
	沸点（℃）	1390℃（1663 K）	饱和蒸汽压（kPa） 24.5mmHg at 25℃

	溶解性：极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油	
毒性及健康危害	毒性	急性毒性：
	侵入途径	吸入、食入
	健康危害	该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
	环境危害	
燃烧爆炸危害	危险特性	造成严重皮肤灼伤和眼损伤
	禁忌物	强氧化物，强酸，强碱
	储运条件	存放处须加锁
危害控制	防护措施	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。小心使用，小心溅落到衣物、口鼻中。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生
	急救措施	皮肤接触：先用水冲洗至少 15 分钟（稀液）/用布擦干（浓液），再用 5~10% 硫酸镁、或 3% 硼酸溶液清洗并就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水清洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液（或稀醋酸）冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：少量误食时立即用食醋、3~5% 醋酸或 5% 稀盐酸、大量橘汁或柠檬汁等中和；给饮蛋清、牛奶或植物油并迅速就医，禁忌催吐和洗胃。
	泄漏处理	小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。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。

表 7.2-5 氢氧化钾理化性质和危险特性

标识	中文名：氢氧化钾，苛性钾		英文名：potassium hydroxide; Caustic potash	
	分子式：KOH	分子量：56	CAS 号：1310-58-3	化学类别：无机碱
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品		危规号：82002	UN 编号：1813
理化性质	性状与用途：白色晶体，易潮解。用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业。			
	临界温度（℃）： 临界压力（MPa）： 饱和蒸汽压（kPa）：0.13（719℃） 燃烧热（kJ/mol）：无意义 熔点（℃）：360.4		沸点（℃）：1320 相对密度（水=1）：2.04 相对密度（空气=1）： 自燃温度（℃）：	
燃爆物性与消防	燃烧性：不燃 闪点（℃）：无意义 爆炸下限（V%）：无意义 爆炸上限（V%）无意义 稳定性：稳定		聚合危害：不聚合 建筑火险分级： 燃烧（有害）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。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			
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤			

毒性	毒性：LD50：273mg/kg（大鼠经口） LC50：无资料
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本品具有强腐蚀性。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，休克
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	安全标准：最高容许浓度（mg/m ³ ）中国：MAC：2；美国 ACGIH：TLV-C：2
	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 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。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。
泄漏处理	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：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
储运包装	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物 包装标志：腐蚀品，包装类别：II 类包装，包装方法：固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。

表 7.2-6 次氯酸钠理化性质和危险特性

标识	中文名：次氯酸钠	英文名：Sodium Hypochlorite; Antiformin	分子式：NaClO
	分子量：74.44	危险品运输编号：UN 1791 8/PG 3	CAS 号：7681-52-9
理化性质	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。		
	熔点（℃）	-6	相对密度（水=1） 1.10
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸汽压（kPa） 17.5mmHg 在 20℃
	溶解性：		
毒性及健康危害	毒性		
	侵入途径	吸入，食入，皮肤接触吸收	
	健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。	
	环境危害	无明显污染	
燃烧爆炸	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性	
	禁忌物	还原剂、有机物和酸类	

危害	储运条件	贮存在阴凉处。使容器保持密闭，储存在干燥通风处
危害控制	防护措施	眼面防护紧密装配的防护眼镜请使用经官方标准如 NIOSH（美国）或 EN 166（欧盟）检测与批准的设备防护眼部。皮肤保护戴手套取手套在使用前必须受检查。请使用合适的方法脱除手套（不要接触手套外部表面），避免任何皮肤部位接触此产品。使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章制度谨慎处理。请清洗并吹干双手所选择的保护手套必须符合 EU 的 89/686/EEC 规定和从它衍生出来的 EN 376 标准
	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：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。
	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。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 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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

表 7.2-7 硝酸钠理化性质和危险特性

标识	中文名：硝酸钠；智利硝		危险货物编号：51055			
	英文名：Sodium nitrate		UN 编号：1498			
	分子式：NaNO ₃	分子量：85.01	CAS 号：7631-99-4			
理化性质	外观与性状	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。				
	熔点（℃）	306.8	相对密度（水=1）	2.26		
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）	/		
	溶解性	易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD50：3236mg/kg（大鼠经口）。				
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物	氮氧化物。		
	闪点（℃）	/	爆炸上限%（v%）：	/		
	自燃温度（℃）	/	爆炸下限%（v%）：	/		
	危险特性	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强还原剂、活性金属粉末、强酸、易燃或可燃物、铝。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。雾状水、砂土。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。				

急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③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。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏处置	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。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。少量泄漏：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。
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、易（可）燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。

表 7.2-8 沼气理化性质和危险特性

标 识	中文名：	甲烷；沼气
	英文名：	Methane; Marsh gas
	分子式：	CH ₄
	分子量：	16.04
	CAS 号：	74-82-8
	RTECS 号：	PA1490000
	UN 编号：	1971；1972 低温气体
	危险货物编号：	21007
	IMDG 规则页码：	2156
理 化 性 质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
	熔点：	-182.5
	沸点：	-161.5
	相对密度（水=1）：	0.42/-164℃
	相对密度（空气=1）：	0.55
	饱和蒸汽压（kPa）：	53.32/-168.8℃
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	-82.6
	临界压力（MPa）：	4.59 最小引燃能量（frO）：0.28
燃 烧	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲

爆炸危险性	闪点 (°C):	-188
	自燃温度 (°C):	538
	爆炸下限 (V%):	5.3
	爆炸上限 (V%):	15
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性 (红色): 4 反应活性 (黄色): 0
	燃烧 (分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、氟、氯。
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。消防器具 (包括 SCBA) 不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处, 遇点火源着火, 并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让火自行烧尽。若冷却水流不起作用 (排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。	
包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素 (氟、氯、溴) 等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 ERG 指南: 115
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 300mg/m ³ 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	单纯的窒息剂, 与液体接触引起冻伤。
	健康危害:	空气中甲烷浓度过高, 能使人窒息。当空气中甲烷达 25~30% 时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作

		障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	若有冻伤，就医治疗。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 环境信息： 防止空气污染法：防事故泄漏/可燃物（款 112（r）表 3），临界值（TQ）4540kg。

7.2.4 现有工程已采取的风险防范措施

斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有工程采取了较完善的风险防范措施，并制定了应急预案，现有工程风险防范措施如下。

1、防止火灾、防爆等措施

①本公司的总布置及建筑物之间的防火间距按《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）（2018 年版）进行设计，厂区预留消防通道。

②车间的耐火等级为一级，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求。

③加强对工作人员的防火教育，提高其防火意识，生产区域禁止明火、厂区内禁止吸烟。

④公司已建立火警报警控制器，配有消火栓、灭火器等。

⑤防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求。

2、防止粉尘爆炸措施：

①采取有效的通风除尘措施，严禁吸烟及明火作业；

②对有粉尘爆炸危险的厂房，严格按照防爆技术等级进行设计，并单独设制通风、除尘系统；

③定期打扫车间地面和设备卫生，防止粉尘飞扬和聚积；

④加强个体防护管理，禁止穿戴易产生静电的防护用品。

3、危险化学品风险防范措施

①危险化学品储存在专用仓库和罐区内，并由专人负责管理。危险化学品的储存方式、方法以及储存数量符合国家标准或者国家有关规定。

②危险化学品专用仓库符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志，对其危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。

③根据其生产、储存的危险化学品种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。

④储存危险化学品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其仓库及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

⑤储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

4、沼气风险防范措施

为降低沼气泄漏从而引发火灾、爆炸的风险，公司严格落实以下防范措施：

①各建构筑物（包括 IC 罐、沼气输送管道及放散系统）均按火灾危险等级要求进行设计，对储存、输送可燃物料的设备、管道均采取可靠的密闭防渗措施。

②污水处理站 IC 罐区域一旦发现沼气泄漏，应立即采取应急措施；

③建立健全沼气处理系统的操作安全规程，维护系统的正常运行；

④建立完善的消防设施，包括高压水消防系统等，在各建筑物内、工艺装置区等

配置适量手提式及推车式灭火器，用于扑灭初期火灾及小型火灾。

⑤制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施。加强培训，对厂区操作人员应进行专业培训，掌握处理紧急事故的应变能力和自救急救知识。建立定期检查制度，发现问题及时纠正并采取措施，防止类似问题再次发生。

7.2.5 三级防控措施

为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系。

一级防控：一级防控体系是指在储罐区、危化品库和危废暂存间设置围堰和围挡，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料、事故水收集切换到事故水收集系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

➤ 防渗措施

项目厂区一般区域采用水泥硬化地面，储罐区、危化品库、危废暂存间、污水处理站等区域作为防渗重点，并完善废水收集系统，防止液体原料等装卸、存储等过程中可能产生对环境有污染的液体漫流到其他区域。

➤ 围堰及围挡设置

为防止储罐区、危化品库或危废暂存间发生泄漏时物料流出界区进入外环境，危化品库、危废暂存间建围堰，相关围堰能容纳该区域内最大泄漏物料量，能够确保该区域发生泄漏时物料不会流出泄漏区域。

二级防控：二级预防与防控体系是指在厂区内设置有效容积为 490m³ 的事故水池，并配套导排管线。当无法利用装置或围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内，确保事故状态下物料、事故水有效收集进入事故水池，将污染控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水溢流、漫流出厂区，造成环境污染。

三级防控：雨水总排口设置切断措施。事故状态下为防止废水外溢通过管道外排进入外界造成污染，必须在管道排口处设置止水阀。在事故状态下紧急关闭相应止水阀，避免事故废水外排。事故处理结束后将事故废水分批次排入污水处理站进行处理，禁止未经处理直接排放。

7.2.6 应急预案情况

为了提高对突发环境事件处理的整体应急能力，确保在发生突发性环境事件时，能够采取积极有序的应急措施，降低损失，防止环境污染事故的发生，公司目前制定有厂区应急预案。

公司现有应急预案内容具体明确了事件的分级、应急工作原则及各应急预案之间的关系，明确了组织机构和职责分工，明确了预防预警及应急响应程序，制定了事故情况下应急人员的安全防护措施和次生灾害防范措施，明确了应急状态解除条件和程序，制定了善后处置计划和措施，落实了应急资源，并建立健全以应急物质储备为主，社会救援为辅的物质保障体系，建立应急物质动态管理制度，制定了应急知识培训及演练计划。该预案已在五莲县环境保护局备案，备案编号为：371121-2019-015-M。企业应注意对现有应急预案进行及时的修订、变更，以实现应急预案的持续改进。

7.2.7 厂区现有应急监测能力

目前公司主要监测任务委托当地有监测能力的单位进行监测，公司现有化验室目前主要进行产品检验。

斯比凯可（山东）生物制品有限公司目前已经配备了一定数量的便携式气体监测仪，具备一定的应急监测能力，后续还需继续完善，针对环境突发事件下的污染物配备特征因子、便携式水质分析仪等监测设备。

7.2.8 厂区现有应急物资

斯比凯可（山东）生物制品有限公司厂区现有应急物资见表 7.2-9。

表 7.2-9 斯比凯可（山东）生物制品有限公司厂区现有应急物资表

序号	应急救援物资、设备	数量	用途	储备场所	管理人
1	监控视频探头	42	现场监控	/	李炳强
2	防爆手电	10	应急照明	生产车间	车间主管
3	过滤式防毒面具	若干	防护	生产车间及仓库	车间主管
4	安全防护眼镜	每人一副	防护	/	/
5	化学品防护服	20	/	仓库	苑克亮
6	耐酸碱手套	若干	防护	仓库	苑克亮
7	一般作业防护手套	100	防护	仓库	苑克亮

序号	应急救援物资、设备	数量	用途	储备场所	管理人
8	紧急洗眼装置	29	应急防护	各区域	管学杰
9	医药箱	16	应急救助	各部门	管学杰
10	干粉灭火器	266	消防	各区域	郑世福
11	二氧化碳灭火器	50	消防	各区域	郑世福
12	消防栓	100	消防	各区域	郑世福
13	高压绝缘鞋	6	防触电	电仪	张守亮
14	绝缘手套	8	防触电	电仪	张守亮
15	便携式气体监测仪	13	应急	生产车间	车间主管
16	安全帽	每人一个	防护	/	/
17	安全带	30	防护	生产、维修车间	车间主管
18	安全绳	30	应急抢险	生产、维修车间	车间主管
19	正压式空气呼吸器	1	应急抢救	微型消防站	郑世福
20	正压式空气呼吸器	1	应急抢救	微型消防站	潘月昌

7.2.9 现有工程风险防范措施及预案的可靠性

现有工程自运行以来，一直稳定运行，未发生过大的环境风险事故，现有工程所采取的风险防范措施是可行的。

公司现有应急预案中应急组织机构职责明确、应急程序规范、应急保障充足，能有效提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增强公司处置突发事件的能力，预防和控制次生灾害的发生，保障全体员工和社区公众的生命安全，最大限度地减少财产损失、环境破坏和社会影响。因此，公司现有工程应急预案是可行的。

7.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算如下表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	Q 值
1	10%次氯酸钠溶液	7681-52-9	4 (折纯)	5	0.8
2	KOH	1310-58-3	10 (折纯)	--	0
项目总 Q 值					0.8

由上表可以看出，拟建项目危险物质总量与临界量比值 Q 为 $0.8 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

7.4 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级确定表具体见表 7.4-1。

表 7.4-1 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、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据表 7.4-1 可知，拟建项目环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

根据《危险化学品名录》(2015 年版)和《化学品分类和危险品公示通则》(GB13690-2009)，《重点监管的危险化学品名录(2013 年版)》，《重点监管危险化工工艺目录(2013 年版)》、《重点环境管理危险化学品名录》等对本项目物质进行危险性识别，拟建项目涉及到的主要危险化学品的理化性质及危险特性见表 7.5-1~表 7.5-2。

表 7.5-1 氢氧化钾理化性质和危险特性

标识	中文名：氢氧化钾，苛性钾		英文名：potassium hydroxide；Caustic potash	
	分子式：KOH	分子量：56	CAS 号：1310-58-3	化学类别：无机碱
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品		危规号：82002	UN 编号：1813
理化性质	性状与用途：白色晶体，易潮解。用作化工生产的原料，也用于医药、染料、轻工等工业。			
	临界温度（℃）： 临界压力（MPa）： 饱和蒸汽压（kPa）：0.13（719℃） 燃烧热（kJ/mol）：无意义 熔点（℃）：360.4	沸点（℃）：1320 相对密度（水=1）：2.04 相对密度（空气=1）： 自燃温度（℃）：		
燃爆物性 与消防	燃烧性：不燃 闪点（℃）：无意义 爆炸下限（V%）：无意义 爆炸上限（V%）无意义 稳定性：稳定		聚合危害：不聚合 建筑火险分级： 燃烧（有害）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。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			
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤			
毒性	毒性：LD50：273mg/kg（大鼠经口） LC50：无资料			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：本品具有强腐蚀性。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，休克			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护措施	安全标准：最高容许浓度（mg/m ³ ）中国：MAC：2；美国 ACGIH：TLV-C：2			
	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 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。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏处理	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：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			
储运包装	储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物包装标志：腐蚀品，包装类别：II 类包装，包装方法：固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。			

表 7.5-2 次氯酸钠理化性质和危险特性

标识	中文名：次氯酸钠	英文名：Sodium Hypochlorite; Antiformin	分子式：NaClO
	分子量：74.44	危险品运输编号：UN 1791 8/PG 3	CAS 号：7681-52-9
理化性质	外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。		
	熔点（℃）	-6	相对密度（水=1） 1.10
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸汽压（kPa） 17.5mmHg 在 20℃
	溶解性：		
毒性及健康危害	毒性		
	侵入途径	吸入， 食入， 皮肤接触吸收	
	健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。	
	环境危害	无明显污染	
燃烧爆炸危害	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性	
	禁忌物	还原剂、有机物和酸类	
	储运条件	贮存在阴凉处。使容器保持密闭，储存在干燥通风处	
危害控制	防护措施	眼面防护紧密装配的防护眼镜请使用经官方标准如 NIOSH（美国）或 EN 166（欧盟）检测与批准的设备防护眼部。皮肤保护戴手套取手套在使用前必须受检查。请使用合适的方法脱除手套（不要接触手套外部表面），避免任何皮肤部位接触此产品。使用后请将被污染过的手套根据相关法律法规和有效的实验室规章制度谨慎处理。请清洗并吹干双手所选择的保护手套必须符合 EU 的 89/686/EEC 规定和从它衍生出来的 EN 376 标准	
	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：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。	
	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。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 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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	

7.5.2 生产设施风险识别

本项目可能产生风险的贮运系统、生产设施或生产单元包括 KOH、10%次氯酸钠储罐、车间生产单元及污水处理站等。

7.5.3 风险类型识别

1、火灾事故

泄漏物料遇高热或明火可能发生火灾，火灾燃烧产物为二氧化碳、一氧化碳，其中吸入一氧化碳对人体有十分大的伤害；另外灭火过程中产生事故废水，如不能完全收集处理，则会进入地表水环境中，造成地表水水质污染。

2、粉尘爆炸事故

拟建项目主要采用葡萄糖、酵母粉等为原料进行发酵生产。葡萄糖、酵母粉等粉尘本身具有爆炸性，当粉尘发生泄漏导致悬浮在空气中并与空气混合达到爆炸极限，同时有足以引起粉尘爆炸的热源时可能发生粉尘爆炸事故。

3、危化品泄漏事故

项目可能发生的泄漏事故包括储罐区 KOH 或次氯酸钠泄漏，以及 KOH 或次氯酸钠在使用过程中因设备缺陷或操作失误引发的泄漏事故，人体接触后可能引起中毒，进入环境会对环境造成污染。

4、废水事故排放

废水事故排放包括生产废水跑冒滴漏、污水处理设施故障情况下废水超标排放等。

7.6 风险事故情形分析

1、火灾爆炸事故

拟建项目生产过程中使用的原辅材料遇见明火时易发生火灾事故。葡萄糖、酵母粉等粉尘发生泄漏导致悬浮在空气中并与空气混合达到爆炸极限，同时有足以引起粉尘爆炸的热源时可能发生粉尘爆炸事故。火灾爆炸事故在起火后火势逐渐蔓延扩大，并随时间延续，损失数量迅速增长，损失约与时间的平方成正比；同时，在火灾爆炸过程中，燃烧会产生次生 CO 有毒有害气体，造成次生污染。当火灾事故发生时，燃烧产生的烟气短时间内会对厂内员工有较大的影响，并随着时间扩散，对项目周边企业和居民产生一定的影响。塑料燃烧时产生的烟气含大量的 CO，CO 随空气进入人体后，经肺泡进入血液循环，能与血液中红细胞的血红蛋白、血液外的肌红蛋白和二价铁的细胞呼吸及酶形成可逆性结合，引起急性、慢性中毒；另外有毒烟气在极短时间内快速进入密闭空间，可使人窒息死亡。

2、危化品泄漏事故影响分析

氢氧化钾具有强烈的腐蚀性。当氢氧化钾溶液发生泄漏后人体皮肤或眼部直接接触可能引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克。次氯酸钠溶液泄漏后释放出的游

离氯可引起中毒，也可引起皮肤病，另外次氯酸钠还有致敏作用。另外，当次氯酸钠和 KOH 发生泄漏时如未及时收集，在防渗层发生破坏的情况下，下渗还可能对土壤和地下水造成污染。

3、污水处理故障事故影响分析

本项目生产废水和生活废水进入厂区内污水处理站进行处理，一旦污水处理站发生设备故障或检修，大量污水不经处理通过污水排放系统进入五莲县第三污水处理厂，会对其生产造成冲击，进一步导致次生的地表水水体的严重污染事故，影响周边水域的水体功能。因此，项目实施中应针对事故情况下的污水，制定污水处置应急方案，切断污水对五莲县第三污水处理厂的冲击，切断污水直接进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下污水对周边水域造成污染的可能。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险管理目标

生产装置一旦反应失控，误操作或设备、管线、储罐发生破裂、泄漏、腐蚀等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险，使大气、地表水、地下水环境等风险防范措施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，对相关的环境分险进行有效的预防、监控、响应。

7.7.2 环境风险防范措施

目前，企业已设置环境风险应急指挥机构，并制定基于现有工程采取了相应的风险防范措施并制定了“突发环境事件应急预案”。

7.7.2.1 总平面布置和建筑安全防范措施

(1) 总平面布置根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂区道路、场外道路相连，满足消防和安全疏散的要求。

(2) 总图布置及工艺装置设备布置必须严格符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）。总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置。各主要通道宽度满足消防、安全卫生、地下管线及管架布置、

绿化工程等方面的要求。生产装置区内部以及装置之间的通道和间距根据有关防火和消防规范要求确定。生产区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置、库区与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛，厂区的绿化不应妨碍消防操作。厂内运输和装卸应根据工艺流程、货运量、货物性质和消防需要，合理组织车流、人流、物流。

(3) 化学品储存区及危险废物、一般废物贮存间内及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(4) 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

(5) 凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备去周围，应设置不低于 1200mm 的围堰和导液设施。

7.7.2.2 工艺技术装备和自动控制涉及安全防范措施

(1) 采用先进的工艺技术，设计中严格按照规范选取设备、管道的设计压力和设计温度，确保生产装置的可靠性、连续性。重要参数如与工艺有关的蒸汽管网控制、连锁信号等按照工艺要求可引入中控室 DCS，集中监视和控制。

(2) 为防止危险超压情况的发生，装置内的压力设备和管道按照规范设置安全阀和爆破膜等泄压设施。

(3) 装置采用 DCS 系统集中控制，并设置独立于 DCS 系统的连锁和紧急停车系统 (ESD 系统)。DCS 系统、ESD 系统和主要现场仪表采用不间断电源 (UPS) 供电，在电源事故期间，UPS 至少可供系统正常工作 30min。ESD 和 DCS 之间可实现通信。

(4) 罐区四周设置了防火堤：储罐均设高、低液位报警。

(5) 相邻储罐及防火堤的间距符合相关规范的要求。

(6) 严格执行进厂设备、备件、材料的质量检查验收制度，防止不合格设备、备件、材料进入生产过程使用，消除设备本身的不安全因素。

(7) 管线的设计、制造、安装及试压等技术条件，应符合国家现行标准和规范。设计中所选用的管线、管件及阀门的材料，应保证有足够的机械强度及使用期限。

(8) 人行通道一定要有到工作点的通道、灭火器、灭火毯、启动/停止按钮以及水喷淋器等，一定要保证安全，没有任何障碍物，并且要标识清楚。

(9) 产品、原材料要正确存放。

(10) 地面要保持清洁，没有障碍物和其他不必要的东西。

7.7.2.3 防火、防爆、防雷、防静电和安全措施

(1) 本项目的总布置及建筑物之间的防火间距按《建筑防火设计规范》(GB50016-2014)(2018年版)进行设计。

(2) 生产车间的耐火等级符合《建筑防火设计规范》(GB50016-2014)(2018年版)的要求。

(3) 按照《建筑防雷设计规范》(GB50057-2010)的规定，严格按防雷建构筑物设计，防雷、防静电接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。

(4) 生产区内的电缆沟，应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水以及鼠等小动物进入沟内的措施。电缆沟通入变配电室、控制室的墙洞处，应填实、密封。

(5) 生产装置区内应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)要求，准确划分爆炸和火灾危险区域图。

(6) 消防水池的容积以及室外设置消火栓的位置和数量应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)的要求。

7.7.2.4 电气设计安全措施

(1) 设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、报警讯号措施。

(2) 电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、热力管道敷设在同一管沟内。敷设电气线路时应避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时要采取预防措施。另外，电线线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，敷设电气线路的沟道、钢管所穿过的不同区域之间的墙或楼板处的孔洞，都应采用非燃烧材料严密堵塞。

(3) 配电室内有危险电位的裸带电体应加遮护或置于人的伸臂范围之外，遮护物或外罩的防护等级不低于 IP2X 级。配电线路应设有短路、过负荷保护。

(4) 工艺装置内露天布置的装置、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可

不设避雷针保护，但必须设防雷接地。

(5) 在爆炸危险区范围内的转动设备若必须使用皮带传动，应采用防静电皮带。

7.7.2.5 消防设施安全措施

(1) 消防水池可作为消防供水源，应有可靠的吸水设施，并保证最低消防用水量。消防水池不得被易燃可燃液体污染。

(2) 地下独立的消防给水管道，应埋设在冰冻线以下，距冰冻线不应小于 150mm。

(3) 室外消火栓应沿道路设置。

(4) 消防水泵应保证在火警后 5min 内开始工作，并在火场断电时仍能正常运转。

(5) 甲类装置灭火器的最大保护距离，不宜超过 9m；每一配置点的灭火器数量不应少于两个，多层框架应分层配置；危险的重要场所，宜增设推车式灭火器。

(6) 消防用电设备配电线路应设置单独的供电回路，即要求消防用电设备配电线路与其他动力、照明线路（从低压配电室至最末一级配电箱）分开单独设置，以保证消防设备用电。为避免在紧急情况下操作失误，消防配电设备应有明显标志。

7.7.2.6 安全管理措施

(1) 认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针和“管生产必须管安全”的原则，各级领导和生产管理人员必须重视安全工作，新建项目的主体工程与安全设施同时设计、同时施工、同时竣工投入实用。

(2) 公司必须对其从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关安全生产规章制度和操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员不得上岗作业。接触有毒有害物料的工种，应配备规范的防护措施和必要的劳动保护措施，以保证相关工作人员的安全作业。

(3) 企业应建立健全电气安全规章制度和安全操作规程并严格执行，严禁非电工人员进行电气作业；制定完善的电工工具与电工劳动防护用品的管理制度并严格执行。

(4) 企业应建立完善的消防体系，组织义务消防队员，对职工经常进行消防知识和器材使用培训，并定期组织消防演习。消防器材应建立档案，设专人负责保管，定期检查，及时更换，确保有效。

(5) 对运输车辆严格管理，定时检修；对运输车辆司机加强教育，严禁酒后驾车、疲劳驾驶；对运输时间、运输线路备选若干方案进行必选，防止在道路交通高峰期进

行运输；防止选择车流较密集的线路进行运输；选线尽量避开水库、河流、居民等敏感点。

7.7.2.7 化学品泄漏的风险防范措施

由于本项目在生产过程中涉及有毒有害物质，一旦发生火灾、泄漏事故，要及时疏散周围人群。在处理过程中，消防水会携带有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流会导致污水通过排放管道进入污水处理装置，会对污水处理装置造成冲击，使废水不能达标排放，将会发生污染地表水水质的恶性事故。本项目在储罐区设置围堰，在厂区内设置事故池，以确保事故状态下废水不外排。待事故处理要及时将废水处理达标后才允许外排。

项目涉及 KOH 和次氯酸钠等强氧化性和腐蚀性物质，一旦泄漏可能污染水体和附近环境。发生小量的泄漏，收集处理后冲洗地面的冲洗水必须进入废水处理系统，经处理达标后，才能外排，严禁冲洗水直接外排，也不得进入雨水管网系统。另外，还应采取构筑围堤或挖事故收容池等措施，以处理大量泄漏的情况，保证及时回收处理有害物料，避免其通过清净下水系统排出厂外，造成环境和水体污染。

为防止化学品泄漏事故的发生，建设单位要做好以下工作：

(1) 化学品贮存单位的主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。主要负责人和安全管理人員，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后，方可任职。

(2) 本工程的生产人员必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

(3) 化学品的贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。

7.7.2.8 厂区水环境风险防范措施

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。为减少事故废水对周围地表水系的影响，斯比凯可（山东）生物制品有限公司厂区内采取三级防控体系，即一级防

控（罐区设置围堰、生产区设置围挡）、二级防控（设置事故水池）和三级防控（污水管道和雨水管道设置止水阀）。

1、一级防控（设置围堰、围挡）

一级防控体系是指在罐区和装置区设置围堰和围挡，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料、事故水收集切换到至事故水收集系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

（1）防渗措施

项目厂区一般区域采用水泥硬化地面，生产装置区、罐区、事故水池、污水处理等区域作为防渗重点，并完善废水收集系统，防止装置开停工、检修、生产过程中，可能产生对环境有污染液体漫流到装置单元周围。

（2）围堰及围挡设置

本项目为防止罐区或装置区发生泄漏时物料流出界区，进入外环境，罐区建围堰，生产装置区设置围挡设施。

2、二级防控（设置事故水池）

二级防控体系是指在厂区内设置足够容积的事故水池，并配套导排管线。当无法利用装置或罐区围堰控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，将事故废水排入事故水池内，确保事故状态下物料、事故水有效收集进入事故水池，最终导入污水处理系统，将污染控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水溢流、漫流出厂区，造成环境污染。

（1）事故水量的确定

参考中国石化建标〔2006〕43号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中事故存储设施总有效容积计算方法，厂内事故水池总有效容积计算公式如下：

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

式中， $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——计算各装置最大量，单位 m^3 ；

V_1 ——收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，罐区事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置消防水量；

V_3 ——发生事故时物料转移至其他容器及单元量；

V_4 ——发生事故时必须进入该系统的生产废水量；

V_5 ——发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

(2) 计算结果

V_1 ：经分析调查，拟建项目罐区内单个容积最大储罐为发酵液储罐，按照 85% 的充装系数最大泄漏量为 170m^3 。

V_2 ：根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) (2018 年版)，全厂同一时间火灾按 1 次计，火灾延续供水时间不应小于 2h。消防给水量按 30L/s 计，则装置区消防水量为 216m^3 。

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目不考虑， $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量， m^3 ；不考虑， $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3 ， $V_5=10qF$ 。

式中， q ——降雨强度（日照地区取值 10mm/日），按平均日降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， q_a 为当地多年平均降雨量； n 为年平均降雨日数，取 70d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，根据规划，本项目生产车间占地面积约为 2092.71m^2 ， $F=0.21\text{hm}^2$ 。

经计算，本项目事故状态下同期雨水量为 21m^3 。

根据以上数据，计算项目罐区事故水量如表 7.7-1 所示。

表 7.7-1 项目事故排水量一览表 单位： m^3

V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3) \max$	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
170	216	0	386	0	21	407

由表 7.7-1 可知，本项目事故状态下最大事故水量 $V_{\text{总}}$ 为 407m^3 。现有工程建设 600m^3 事故水池一座，能够满足项目在事故状态下事故废水的暂存要求。

3、三级防控措施（污水管道和雨水管道设置止水阀）

事故状态下为防止污水外溢流进雨水管道和污水处理管道，通过管道外排进入外界水体造成污染，必须在雨水管道和污水管道排口处设置止水阀。在事故状态下紧急关闭相应止水阀，避免事故废水外排。排口切断闸门采用手动式并有专人负责，正常状态下是常闭的，防止污染的雨水、消防水和泄漏物进入外环境。

项目罐区事故废水首先在围堰内暂存，然后通过泵和管线输送至事故水池。项目电源配备双回路电源或备用电源，满足停电时事故废水的泵送和导排。拟建项目厂区三级防控体系示意图见图 7.7-1，项目事故废水导排系统具体如图 7.7-2 所示。待事故平息后，事故水打入厂内污水处理站，经处理达标后排入五莲县第二污水处理厂。采取上述措施后，能够保证不会对周围地表水系产生影响。

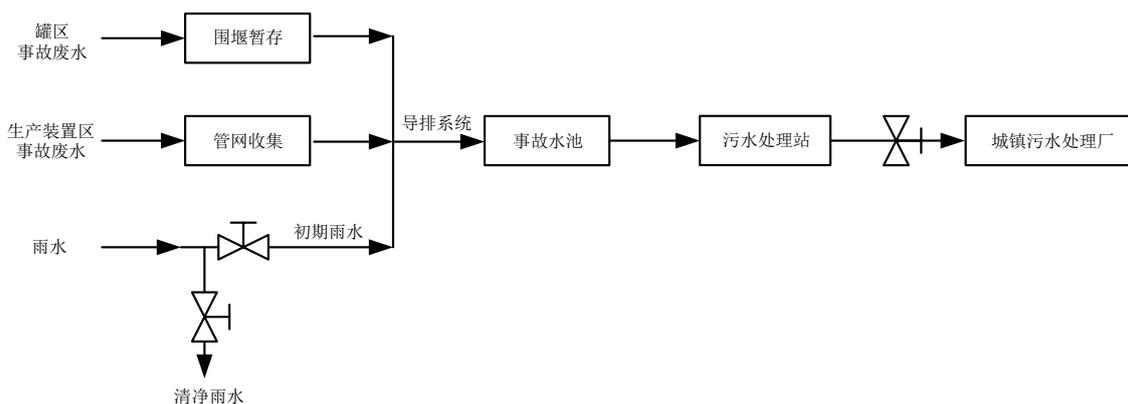


图 7.7-1 三级防控体系及事故废水导排示意图

7.7.2.9 地下水环境风险防范

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、末端防治、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。

①源头控制措施

拟建项目生产废水经收集后泵送至厂区污水处理站处理后经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂处理。对各生产装置及其所经过的管道、污水处理站要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理站、污水收集管道、事故水池等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

②分区防治措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据本项目区域的水文地质特点及项目特点，应对全厂采取严格的防渗措施，进行分区防治。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层

的防渗性能。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求,拟建项目在厂址及下游同俗村布设跟踪监测井2口,监测频率为每年一次,监测因子主要为:pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数等,并同时进行水位测量。

同时,公司制度地下水监测管理措施,并制定地下水应急预案,当发生地下水异常情况时,按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍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。项目区水力梯度平缓,当发生污染事故时,污染物的运移速度较慢,污染范围较小,因此建议采取如下污染治理措施:

- (1) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (2) 根据地下水污染程度,随时化验各井水质,根据水质情况实时调整。
- (3) 将抽取的地下水进行集中收集处理,做好污水接收工作。
- (4) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后,逐步停止井点抽水,并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后,项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

7.8 环境风险应急预案

本项目为确保生产稳定运行、防止安全生产事故、环境污染事故发生,拟采取以下防范发生火灾、爆炸、泄漏以及其它可能发生的伴生环境污染的措施和环境风险事故监控措施,同时制定相应的环境风险事故应急预案,以便在发生环境风险事故时及时采取相应有效应急处理措施,控制风险事故影响,保护环境安全。

斯比凯可(山东)生物制品有限公司已编制有突发环境事件应急预案,并已在日照市生态环境局五莲县分局备案,备案编号:371121-2019-015-M。公司现有应急预案内容具体明确了事件的分级、应急工作原则及各应急预案之间的关系,明确了组织机构和职责分工,明确了预防预警及应急响应程序,制定了事故情况下应急人员的安全

防护措施和次生灾害防范措施，明确了应急状态解除条件和程序，制定了善后处置计划和措施，落实了应急资源，并建立健全以应急物质储备为主，社会救援为辅的物质保障体系，建立应急物质动态管理制度，制定了应急知识培训及演练计划。本项目的应急计划纳入公司现有应急预案范畴。

7.8.1 应急组织指挥体系

斯比凯可（山东）生物制品有限公司突发环境事故应急救援领导小组与下设的应急救援办公室共同构成应急救援组织体系。应急救援小组包括：抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组和善后处理组，具体如图 7.8-1 所示。

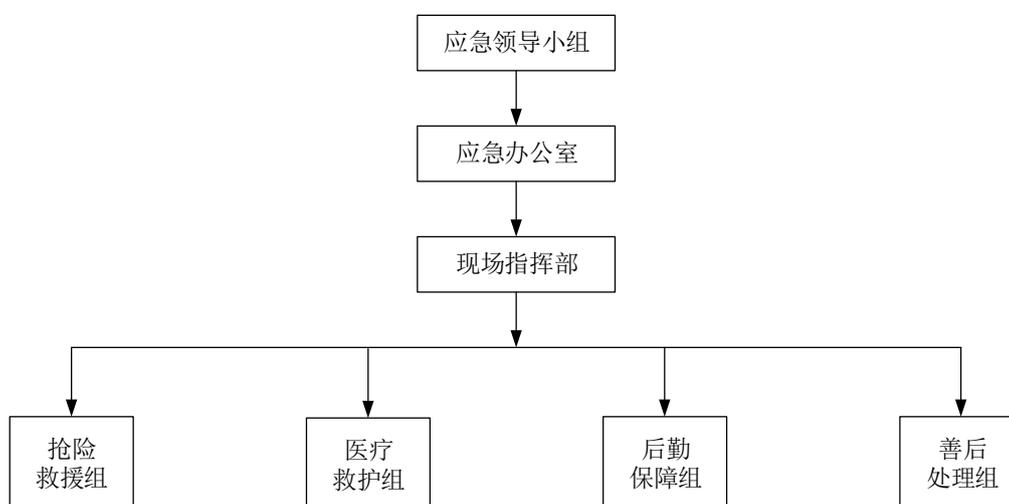


图 7.8-1 斯比凯可（山东）生物制品有限公司应急组织体系图

7.8.2 应急指挥机构、组织机构及职责

1、公司应急救援领导小组

公司总经理任组长，生产经理和环境安全经理任副组长。总经理不在公司时，应急救援组长由副总经理担任。

2、应急办公室

由生产经理任办公室主任。

3、现场应急指挥部

现场应急指挥部是指公司应急指挥部指派的机构。现场指挥由公司应急领导小组指派。当现场指挥丧失指挥职能时，由公司应急领导小组立即指派或由现场最高领导

接替。

4、应急救援小组

斯比凯可（山东）生物制品有限公司成立突发环境事件公司应急救援领导小组，下设应急办公室、现场应急指挥部和4个应急工作工作组，分别为抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组和善后处理组。发生突发环境事件时，各应急救援小组在应急救援领导小组统一指挥下发挥相应职责，能够及时调配人员、应急物资进行抢险救援工作。

5、职责

（1）应急救援领导小组职责

- ①组织制订并实施公司应急救援预案，并定期组织演练；
- ②负责应急救援队伍和应急资源的配置以及应急队伍的调动，并组织实施和演练；
- ③检查督促做好重大事件的预防措施和应急增援的各项准备工作；
- ④发生事故时发出和解除事故应急救援命令、信号；
- ⑤批准本预案的启动与终止；
- ⑥根据情况临时指定现场指挥员；
- ⑦组织协调应急资源和各专业应急救援小组实施救援行动；
- ⑧负责应急事件信息的上报，向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出求救请求；
- ⑨负责保护事件现场，组织事件调查，总结应急救援工作经验教训。

（2）应急救援办公室职责

- ①负责公司应急指挥部的应急值班，并负责值班记录、录音和现场处置总结的审核、归档工作；
- ②接受应急事件的报告，跟踪事件发展动态，及时向公司应急指挥部汇报；
- ③按照公司应急指挥部指令，统一对外联系，并向地方政府或相关部门、企业求援；
- ④协助相关部门做好新闻发言和上报材料的起草工作；

（3）现场应急指挥部

- ①按照公司事故应急救援指挥部的指令，负责现场应急指挥功能工作；

- ②正确组织指挥有关专业救援小组，有效展开工作和组织人员的调配；
- ③收集现场信息，核实现场情况，针对事态发展制定和调整现场应急抢险方案；
- ④分析事故发展变化情况，采取有效的处置措；
- ⑤根据先救人、后疏散物资和事故处置等具体任务的需要有计划、适时准确地向事故现场调集力量；
- ⑥组织好本单位与外部救援力量协同作战紧密配合；
- ⑦核实应急终止条件并向公司事故应急指挥指挥部请示应急终止。

(4) 抢险救援组职责

- ①负责布置隔离区的安全警戒线，保证现场井然有序；
- ②负责配合现场总指挥向各小组传达救援指令和横向联络；
- ③必要时实行交通管制，保证现场及厂区道路畅通；
- ④加强保卫工作，禁止无关人员、车辆通行，协助疏散人员；
- ⑤负责清点离开事故区域的人数，并进行登记；
- ⑥按照指挥部要求负责与社会、周边单位各救援机构联络；
- ⑦保护事故现场物证、数据；
- ⑧在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在上级专业应急队伍来到之前，进行污染防治，危险物质泄漏和收集，尽可能减少环境污染危害；
- ⑨在上级专业应急队伍来到后，按专业应急队伍的指挥员要求，配合进行环境事件应急工作；
- ⑩突发环境事件应急处理结束后，尽快组织力量抢修公司内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能；
- ⑪负责事故现场及有毒有害物质扩散区域内的清洗、消毒工作。

(5) 后勤保障组职责

- ①确保与最高管理者和外部联系畅通、内外信息反馈迅速；
- ②保持通讯设施和设备处于良好状态；
- ③负责应急过程的记录与整理及对外联络；
- ④发生事故时，负责提供相关基础材料，配合监测部门做好现场监测工作；
- ⑤负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

⑥在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

⑦承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥部汇报；

⑧负责公司内车辆及装备的调度；

⑨承办指挥部交办的其他工作。

（6）医疗救护组职责

①熟悉公司内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；

②负责对现场受伤或中毒人员进行急救，并协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

③发生重大污染事故时，协助组织公司区人员安全撤离现场；

④协助领导小组做好受伤者的工作。

（7）善后处理组职责

①组织力量调集所需重建物资，在最短的时间内恢复事故单位的生产和生活。

②清理现场，清除相关障碍及残留物，保证事故后恢复生产工作的顺利进行；

③负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报；

⑤按照国家法律法规，认真做好伤亡人员的救治和抚恤工作，凡参保单位和个人，保险部门要按时完成理赔工作。

7.8.3 预防和预警机制

1、应急准备措施

公司应急救援领导小组负责组织应急救援培训与演练，培训分为公司、部门、班组三级培训，演练分为公司、部门、班组三级演练。

2、环境风险监控及预防措施

针对危险源采取相应的安全防范措施，建立应急监控系统，对日常生产运行状况、重点区域的人员活动情况进行适时监控，在事故未发生前预先发现隐患或事故发生时

及时发现异常情况；另外，通过相关报警系统的设立，能够及时对发现的事故隐患、异常状况进行及时报警，以便第一时间采取相应的紧急措施，避免事故的发生或事态的扩大，确保装置安全运行，避免环境安全事故发生。

3、预警系统

公司应急救援领导小组根据事故预测与预警结果，针对事故开展风险评估，做到早发现、早报告、早处置。

在线监测及化验室检测数据发现异常时，或当监控系统及巡查人员、现场作业人员发现事故发生后，及时逐级上报事故信息，特殊情况下，可直接报公司领导。

(1) 预警

公司应急指挥办公室和公司相关职能部门应通过以下途径获取预报信息：

①在危险源排查时发现存在可能造成大气、水、土壤等环境污染的危险源时，包括风险物质发生泄漏、火灾事故以及危险废物泄漏事故等；

②收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时；

③五莲县政府、日照市政府通过新闻媒体公开发布的台风、暴雨、地震等预警信息；

④废水在线监测系统显示污染物超标排放时；

⑤有毒气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统报警时。

(2) 预测及措施

公司应急领导小组收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，组织有关部门和专业技术人员，根据事件的危害程度、紧急程度和发展态势，结合公司实际情况，按照相关应急预案执行。进入预警状态后，应对事件采取以下措施：

①启动公司应急预案；

②相关单位部门启动本工作现场应急处置方案。

③转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

④指令各环境应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

⑤针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能

导致危害扩大的行为和活动。

⑥调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

(3) 预警

公司应急指挥部应根据预测结果，进行以下预警：

①符合本预案启动条件时，立即发出启动本预案的指令；

②指令相关单位部门启动本工作场所应急处置方案，并通知公司其他职能部门进入预警状态；

③指令相关单位部门采取防范措施，并连续跟踪事态发展。

一级预警：一级预警为已发生一级环境事件，污水、废气或危险化学品泄漏已流入水域或扩散到周边社区、企业；造成的泄漏公司已无能力进行控制的事件。

二级预警：二级预警为已发生二级环境事件，污水、废气或危险化学品泄漏，在短时间内可处置控制，未对周边企业、社区产生影响的事件。

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为两级，根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。

(4) 预警解除

应急终止时，应急现场指挥部宣布应急解除。

7.8.4 应急响应

1、应急响应分级

按照事故可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将事故应急响应分为一级响应，二级响应。

(1) 一级响应

初步认定为公司级（I级）突发环境事件，启动一级响应。

(2) 二级响应

初步认定为车间级（II级）突发环境事件，启动二级响应。

突发环境事件发生时，应结合其事件类型及可能导致或已经导致后果等实际情况进行响应级别划分。

2、应急响应程序

(1) 企业 I 级响应行动

①应急指挥部接到事故报警后，应立即指派人员用电话或直接去通知值班人员使用喊话筒进行喊话报警。立即通知各应急工作小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时向上级事故应急救援指挥中心报告，由公司应急救援指挥部总指挥根据事故情况启动相应的 I 级应急预案，采取相应的应急措施，组织各应急小组展开工作。应急指挥部应立即做出装置全部停车的决定，并做出厂内部分或全部停电停水的决定，以确保灭火抢救中的措施安全有效，并下令装置操作人员撤离装置。

②由应急指挥部指示通讯联络组立即按照应急指挥部的指示，拨打“12369”电话，向五莲县生态环境部门报告环境情况，请求救援和支持，同时向当地政府机关和上级应急救援指挥机构请求支援。

③在外部救援到达本公司前，应急指挥部按企业 II 级响应程序，指挥各应急小组开展救援工作。

④上级应急救援指挥机构到达事故现场，厂内应急指挥部移交事故现场指挥权，在上级应急救援指挥机构的领导下，按照现场救援具体方案开展抢险救援工作。

⑤污染事故基本控制稳定后，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

（2）企业 II 级响应行动

车间级事故由应急抢险组组长指挥救援，当事件规模升级时，现场指挥部应及时将事件处置情况上报应急领导小组，根据上级应急领导小组指示实施救援。

生产过程中发生一般性突发环境污染事故，知情人应遵循“先自救，再上报”原则，生产发现人员应先进行自救，及时切断污染源，在无法实施救援情况下，应立即通知生产小组组长在现场确定切断污染源的基本方案，组织生产工艺技术人员切断泄漏源，并对初期火灾进行扑救；完成切断污染源和火灾扑救后，组织环境与安全人员对污染物进行消除工作，将事故的有害影响局限在各装置之内，并及时向公司应急救援指挥部报告事故应急处置过程和结果。

事故一旦发生，应立即启动应急系统的响应程序。响应程序按过程分为接警、响应级别确定应急启动、救援行动、应急恢复和应急结束等几个过程，如图 7.8-2 所示。

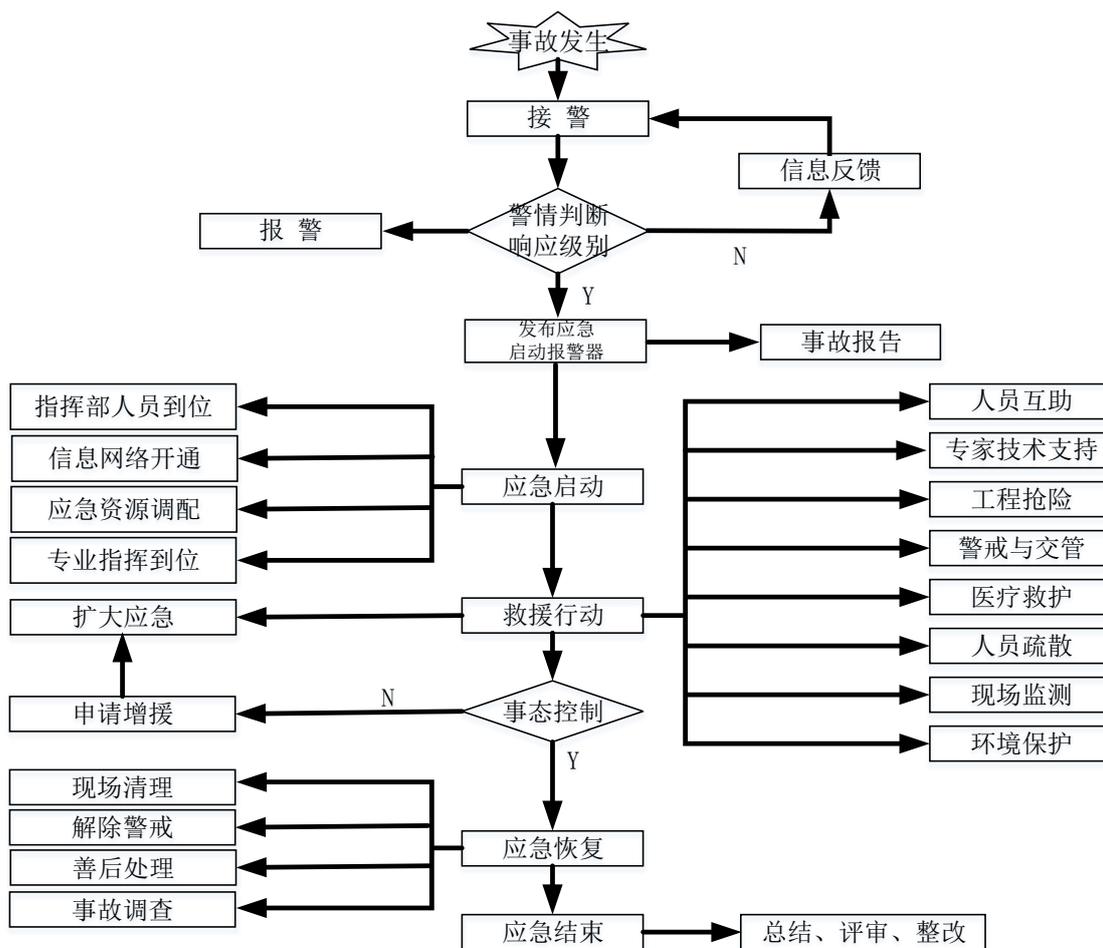


图 7.8-2 企业应急响应程序框图

3、应急措施

(1) 危险化学品泄漏处理方案

发生泄漏应按照各种原料特征，采取相应的应急措施。要在短时间内切断加料阀门（或有关阀门），使泄漏停止（如效果不明显应及时转换到其他装置），并联系各有关部门。厂区道路管制，车辆疏散，其他岗位也应紧急停车，防止事故扩大到别的岗位，厂区内正在进行的动火或高处等作业，应立即停止，人员撤离。

由于为易燃物质，如果出现泄漏，易引起火灾、爆炸事故，可能引发二次事故的发生，造成更大的经济损失和人员伤亡，所以对泄漏事故应及时、正确处理，防止事故扩大。泄漏处理一般包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分。可能时，通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。在公司的指令下，通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。容器发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口。防止化学品的进一步泄漏，

对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接受泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。堵漏方法见下表 7.8-1。

表 7.8-1 常用堵漏方法

部位	形式	方法
罐体	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏。
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏。
	裂口	使用外封式堵漏带、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）。
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏。
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏。
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏。
	裂口	使用外封式堵漏带、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏。
阀门	--	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏。
法兰	--	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏。

(2) 火灾故事处置方案

一旦发生火灾，每个参加救援的人员都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

① 灭火对策

- 扑救初期火灾。在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。
- 对周围设施采取保护措施。为防止火灾危及相信设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流，将物料导向安全地点。必要时用毛毡、海草帘堵入下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延。
- 火灾扑救。扑救危险化学品火灾决不可盲目行动，应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火势被控制以后，仍然要派人监护，清理现场，消灭余火。

② 火灾扑救注意事项

- 扑救易燃液体的火灾,用干粉、二氧化碳、砂土灭火,喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的窗口若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。
- 扑救毒害品的火灾时,应尽量使用低压水流或雾状水,避免毒害品溅出。

注意:发生危险化学品火灾时,灭火人员不应单独灭火,出口应始终保持清洁和畅通,要选择正确的灭火剂,灭火时还应考虑人员的安全。

危险化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行,其他人员不可盲目行动,待消防队到达后,介绍物料介质,配合扑救。

应急处理过程并非是按部就班地按以上顺序进行,而是根据实际情况尽可能同时进行,如危险化学品泄漏,应在报警的同时尽可能切断泄漏源等。

4、环境应急监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类及时安排监测点。

(1) 大气环境监测

监测点:设置在事故现场及下风向环境保护目标处,根据风向可选择设置在距离本项目较近的居民区。

监测项目:根据发生事故的物质种类选择适当的监测因子。

监测频次:发生事故时进行高频次监测(1次/小时),并随着事故的处理及污染物浓度的降低,逐步降低监测频次,直至环境空气质量恢复正常水平。

具体监测设置情况见表 7.8-2。

表 7.8-2 大气环境监测点位一览表

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目
		方位	距离(m)	
1	厂界	当时风向的下风向	--	CO、烟尘等
2	居民点	当时风向的下风向	下风向最近敏感点	

(2) 地表水环境监测

项目主要利用应急监测系统对水质进行应急监测。监测方案如下:

监测因子:根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次:按照事故持续时间决定监测时间,根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱,适当减少监测频次。

测点布设具体位置见表 7.8-3。

表 7.8-3 水质监测断面布设一览表

监测点	位置	监测项目
1	厂内排污口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、全盐量、总氮等

在极端事故状态下，如本项目消防水等未经处理直接外排地表水体，可能会对洪凝河水质产生影响，因此，应严格控制本项目污水处理设施排水口水质，并与地表水管理机构的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

5、应急终止

事件得到完全控制后，应急救援现场指挥部认真分析事件现场情况，确认事件现场对相关人员和周边地区不会造成危害，确定应急救援工作终止，由现场指挥部下达终止指令。

(1) 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；
- ②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- ③应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急指挥部应根据领导小组有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

(3) 应急救援总结

应急终止后，应急办公室组织编写应急总结，并上报存档，内容如下：

- ①环境应急领导小组指导有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

- ②有关类别环境事件由应急救援办公室负责编制特别重大、重大环境事件总结报

告，于应急终止后上报。包括事件发生时间、地点、波及范围、损失、人员伤亡情况、初步原因；应急处置过程及处置过程所动用的应急资源；处置过程遇到的问题、取得的经验和吸取的教训；预案体系、组织体系的运行情况和建议。

③应急过程评价。由公司应急领导小组组织有关专家，会同事发部门组织实施。

④根据实践经验，有关类别环境事件由公司应急救援办公室负责组织对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

⑤参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

7.8.5 后期处置

1、调查与评估

公司应急领导小组负责组织事故灾难调查工作，事故灾难调查报告应包括事故发生单位概况、事故发生经过和事故救援情况、事故造成的人员伤亡和直接经济损失、事故发生的原因和事故性质、事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议、事故防范和整改措施，提出污染物处理措施，并对应急处置能力进行评估，总结应急救援经验教训，提出改进应急救援工作的建议及应急预案的修订要求。完成事故灾难调查报告后及时按应急响应分级上报。

现场应急救援总指挥负责分析完成应急救援总结报告并及时上报公司应急领导小组。

2、善后处置

应急领导小组由总经理任组长负责组织事故灾难的善后处置工作，包括人员安置、补偿，清理与处理等工作，妥善安置和慰问受害及受影响人员，尽快恢复生产。

3、恢复重建

环境监测组对环境污染事故发生后进行环境监测，达到可恢复重建的要求时，经公司总经理批准，组织实施环境恢复，在恢复现场过程中往往仍存在潜在的危险，应做好以下工作：

(1) 抓紧时间进行修复、检验，消除危险源。进入容器、管道等限制性空间或其它高浓度区域时，必须落实监护。

(2) 控制现场，安全、妥善处理废液、废气和残余物。

(3) 严禁其他人员进入现场内。撤离现场的施救人员，必须进行淋浴、更衣、换洗服装和检查。

(4) 禁止现场吸烟、进食和饮水。

4、保险

事故灾难发生后，财务部门及时开展受伤人员的保险赔偿工作。

7.8.6 培训与演练

1、应急培训

公司环境风险事故队伍分三个层次开展培训。

(1) 班组级

班组级是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般环境风险事故在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事故急救处理培训非常重要。每季开展一次，培训内容：

①针对系统（或岗位）可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急处置、避险、报警的方法；

②针对系统（或岗位）可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法；

③针对系统（或岗位）可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化；

④针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法；

(2) 部门级

以公司应急指挥部为核心，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。它是应急救援的指挥部与班组级直之间的联系，同时也是事故得到及时可靠处理的关键。每年进行二次，培训内容：

①包括班组级培训所有内容；

②掌握应急救援预案，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援；

③针对生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化；

④针对可能需要启动公司级应急救援预案时，各部门应采取的各类响应措施（如组织大规模人员疏散、撤离，警戒、隔离、向公司报警等）；

⑤如何启动部门级应急救援响应程序；

⑥事故控制有的洗消方法。

(3) 公司级

各单位日常工作把应急救援中各自应承担的职责纳入工作考核内容，定期检查改进。每年进行一次。培训内容：

①学习班组级、公司级的所有内容；

②熟悉公司级应急救援预案，事故单位如何进行详细报警，生产安环部如何接事故警报；

③如何启动公司级应急救援预案程序；

④各单位依据应急救援的职责和分工开展工作；

⑤组织应急物资的调运；

⑥申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息等；

⑦事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的洗消方法。

2、演练

公司每年至少进行一次综合性（或专项）应急救援事故预案演习，演练要在个重点部（岗）位巡回进行，每次演习完成后要及时组织召开演习情况评审总结会，根据评估情况不断修订相关应急救援预案。

7.8.7 区域联动机制

项目在制定企业自身“突发事故应急预案”的同时，建立环境（风险）管理机构并将其与有关政府职能部门（例如消防部队和环保局）进行有效的衔接，关键时刻能有效互动，最大限度降低突发事件的可能性，减少损失。

要求项目建设单位必须学习并熟悉原日照市环境保护局局制定的《突发环境污染事件应急预案》的内容，了解应急程序；参照并借鉴其制定《企业事故应急预案》，并保持有效的衔接和互动。

报警与通讯联络：

五莲县政府联系电话：0633-5213690；

环保应急电话：12369/0633-5213563；

火警电话：119；

医疗急救电话：120。

周边单位联系电话：

山东五征农用车有限公司：0633-5321166

山东凯翔阳光集团有限公司：0633-2258711

7.9 小结

(1) 本项目涉及到的危险物质主要包括 KOH 和次氯酸钠溶液，拟建项目风险潜势等级为 I，风险评价等级为简单分析。

(2) 本项目可能发生的风险事故类型包括火灾事故，葡萄糖、酵母粉等可燃粉尘爆炸事故，KOH 和次氯酸钠等危化品泄漏事故以及废水事故排放事故。

(3) 项目采取了风险防范措施，严格风险管理，并制定了风险应急预案。在严格落实各项环保措施前提下，发生事故后可将事故环境风险降到最低。

表 7.9-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	斯比凯可（山东）生物制品有限公司新建年产壹万吨生物基发酵纤维素液新材料生产线项目				
建设地点	山东省	日照市	五莲县	沿河路 140 号	斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地
地理坐标	经度	119°11'15.285"E		纬度	35°46'0.455"N
主要危险物质及分布	项目为 C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，涉及危险物质为 KOH 和次氯酸钠溶液。				
环境影响途径及危害后果	可能发生的事故主要为火灾事故，葡萄糖、酵母粉等可燃粉尘爆炸事故，KOH 和次氯酸钠等危化品泄漏事故以及废水事故排放事故，影响周围环境。				
风险防范措施要求	详见 7.7 章节				
填表说明	项目为 C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，涉及危险物质为 KOH 和次氯酸钠溶液。可能发生的事故主要为火灾事故，葡萄糖、酵母粉等可燃粉尘爆炸事故，KOH 和次氯酸钠等危化品泄漏事故以及废水事故排放事故，影响周围环境。经判别项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级为简单分析。通过分析及类比同类型项目运行情况，本项目建设或运行期间在严格执行本次环评提出的风险防范措施的前提下，发生环境风险事故是可防可控的。				

第8章 环境保护措施及其可行性论证

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。本章主要对拟建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。

8.1 施工期污染防治措施及其经济、技术论证

拟建项目在施工期的主要污染包括施工扬尘、噪声、废水和固体废物等，采取的主要环境保护措施如下：

(1) 扬尘

施工过程严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）等的要求进行。

(2) 噪声

合理安排施工时间、合理布局施工场地、选用低噪声施工设备、设置声屏障等。

(3) 废水

施工期生活污水经化粪池处理后排入五莲县第二污水处理厂处理，施工废水沉淀处理后回用。

(4) 固体废物

包装物等销售给废品收购站，建筑垃圾定点堆放并及时清运，生活垃圾环卫部门统一收集处理。

(5) 生态

施工过程通过围墙工程、及时绿化等措施防止水土流失。

这些措施均是目前建筑施工场地采用的通常和通用的措施，虽然不会有经济效益，但对于降低建筑扬尘和噪声对项目周围大气环境和声环境有着比较好的效果，是合理可行的。

8.2 运营期污染防治措施及其经济、技术论证

拟建项目采用的污染防治措施汇总见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目采取的污染防治措施一览表

污染物		治理措施	
		治理设施	运行参数
废水	分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水	经过废水过滤器除去悬浮物后排入污水处理站处理，经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理。	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议中的进水水质要求，进入五莲县第二污水处理厂进一步处理。
	反渗透浓水	用作循环冷却系统补水	
	循环水系统冷却废水	与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网	
	生活污水	化粪池处理后，直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网	
废气	有组织废气	发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后，经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒排放。	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准 (臭气浓度: 15m 排气筒, 2000(无量纲))
	无组织排放废气	投料粉尘: 湿式投料+水喷淋处理	厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中“无组织排放周界外监控浓度限值”的相关要求 (颗粒物: 1.0mg/m ³)。
		污水处理站恶臭: 密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵, 在污水处理站及污泥处理间周围设置较宽的绿化带	厂界无组织 NH ₃ 和 H ₂ S 能够满足《恶臭污染物排放标准 (GB14554-93) 表 1 二级新扩改标准的要求 (NH ₃ : 1.5mg/m ³ , H ₂ S: 0.06mg/m ³), 臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 中的厂界监控点浓度限值要求 (臭气浓度: 16(无量纲))。
噪声	设备噪声	车间隔声、减振、设备隔声、进出料口采用软连接、风机安装消音器等措施	项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类声环境功能区标准, 靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类声环境功能区标准
固体废物	一般工业固体废物	外售或外运用作农业有机肥料	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求;
	危险废物	委托有资质单位收集处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中相关要求。
	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理	/

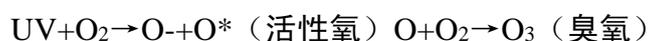
8.2.1 废气污染防治措施及技术经济可行性论证

8.2.1.1 有组织废气产生环节及治理措施

拟建项目产生的有组织废气主要为发酵废气，主要污染物为臭气浓度。根据废气的产生特点，项目发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后，经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒（P13）排放。

8.2.1.2 废气治理经济及可行性分析

UV 光氧装置利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。



臭氧具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气如氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯、硫化物 H_2S 、VOC 类、苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号），低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理，UV 光氧对异味具有良好的处理效果，

工作流程：有机（异味）气体通过废气收集排风设备进入到装有 UV 高效光解氧化模块的反应腔后，高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机（异味）气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。



图 8.2-1 UV 光氧处理工艺流程

经上述处理后废气通过 15m 高排气筒（P13）排放。经工程分析理论核算可知，拟建项目排气筒臭气浓度产生浓度为 412（无量纲）计。发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后，经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒排放。P13 排气筒恶臭最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准（臭气浓度：15m 排气筒，2000(无量纲)）。

8.2.1.3 无组织废气产生环节及治理措施

（1）投料粉尘

投料过程选用密封设备，同时向罐体中通入一定比例的水分，可以去除大部分粉尘；少量未去除的粉尘量再经水喷淋处理后在车间内无组织排放。由于葡萄糖等原料在水中均具有良好的溶解性，因此采用湿式投料+水喷淋处理对原料投料废气具有良好的去除效果。

（3）污水处理站恶臭

相比较现有工程，拟建项目新增污水处理产生的恶臭较小，对厂界污染物贡献值较小。项目通过选用密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵等措施，可有效削减恶臭气体的产生；同时建设单位在污水处理站及污泥处理间周围设置较宽的绿化带，种植可以吸收臭气、毒气和噪音的树木，以最大限度降低恶臭对环境的影响。

综上，经采取以上无组织废气控制措施，能有效降低无组织废气排放量。类比现有工程验收监测结果可知，拟建项目建成后厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放周界外监控浓度限值”的相关要求（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界无组织 NH_3 和 H_2S 能够满足《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 二级新扩改标准的要求（ NH_3 ： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S ： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的厂界监控点浓度限值要求（臭气浓度：16(无量纲)）。

8.2.2 废水污染防治措施及技术经济可行性论证

8.2.2.1 废水产生及治理措施

拟建项目生产废水主要包括分离废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水等。根据现有工程污水处理工艺，

将拟建项目产生的废水收集后送相应的处理设施分别处理，具体处理方式为：

(1) 反渗透浓水废水水质较好，用作循环冷却系统补水。

(2) 循环水系统冷却废水水质较好，不需污水处理站处理直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂。

(3) 生活污水通过化粪池处理后，直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂。

(4) 分离废水属于高浓度废水，同时含有大量的发酵纤维等悬浮物。分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后排入污水处理站处理，经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理。

污水处理站处理工艺流程示意图见图 8.2-2。

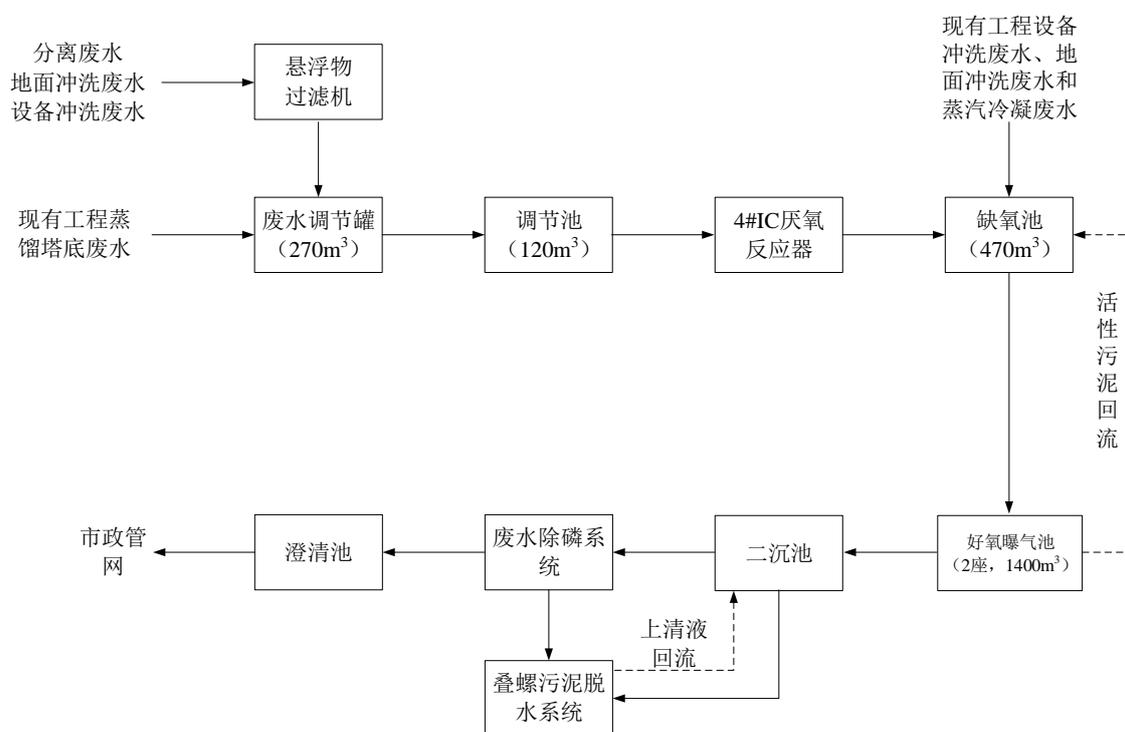


图 8.2-2 污水处理站处理工艺流程

8.2.2.2 废水治理措施可行性分析

1、废水处理设施可行性分析

(1) 分离废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水

分离废水属于高浓度废水，同时含有大量的发酵纤维等悬浮物。分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后排入污水处理站处理，

经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理。根据工程分析，分离废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水经处理后排入污水处理站废水水质情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 拟建项目排入污水处理站废水产生情况

项目	废水量, t/a	pH	COD	NH ₃ -N	SS	TN
分离废水, mg/L	19616.4	6~9	10000.0	60.0	1000.0	150.0
设备冲洗废水, mg/L	4500.0	6~9	1000.0	20.0	100.0	50.0
地面冲洗废水, mg/L	450.0	6~9	400.0	20.0	300.0	50.0
混合后水质, mg/L	24566.4	6~9	8175.6	51.9	822.3	129.9
废水过滤机去除效率, %	/	/	10	/	90	/
进入污水处理站水质, mg/L	24566.4	6~9	7358	51.9	82.2	129.9

现有工程在厂区内建设污水处理站 1 座，处理能力 2000m³/d。根据工程分析拟建项目建成后全厂排入污水处理站的最大废水量为 1882.3m³/d (621166.1m³/a)，因此厂区污水处理站能够处理项目的生产废水。污水处理站设计进出水水质见表 8.2-3。

表 8.2-3 污水处理站设计进出水水质一览表

序号	项目	pH	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	SS mg/L
1	设计进水水质	6~9	≤8000	≤60	≤200	≤90	≤150
2	设计出水水质	6~9	≤100	≤7.5	≤50	≤2.0	≤30
3	处理效率, %	--	98.75%	87.5%	75%	97.8%	80%

污水处理站具体流程为：拟建项目分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后，与现有工程蒸馏塔底废水混合经废水调节罐后进入 pH 调节池，通过污水泵进入 IC 厌氧罐，通过厌氧作用去除废水中大部分污染物，然后厌氧罐出水再与现有工程产生的设备冲洗废水、车间冲洗废水以及蒸汽冷凝废水等混合进入到缺氧池，缺氧池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将废水中硝酸根还原为 N₂，起到脱氮的作用；缺氧池出水再进入好氧曝气池通过活性污泥的作用进一步处理，污泥进入污泥池浓缩外排，二沉池出水再经废水除磷系统（以 FeCl₃ 为除磷剂）除磷后，经澄清池进一步沉淀处理后通过排污口排入到市政污水管网，污泥进入污泥池浓缩外排。

由表 8.2-2 可知，拟建项目分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后水质能够满足厂区污水处理站进水水质要求。由表 8.2-3 可知，拟建项目废水经污水处理站处理后水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议中的进水水质要求，进入五莲县第二污水处理厂进一步处理。

(2) 反渗透浓水、循环水系统冷却废水和生活污水

反渗透浓水、循环水系统冷却废水和生活污水水质与现有工程类似，分别采用与现有工程相同的处理工艺，反渗透浓水用作循环冷却系统补水；循环水系统冷却废水直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂；生活污水通过化粪池处理后，直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网，最终排入五莲县第二污水处理厂。

2、五莲县第二污水处理厂废水处理可行性分析

五莲县第二污水处理厂(五莲县清源污水处理厂)由五莲北控水务有限公司运营，占地 32.5 亩，位于 334 省道与洪凝河交界西北，总投资 5630 万元，设计日处理污水能力 3 万 t，主要处理罗山路以北，黄海路以南的生活污水。

2006 年 11 月份，根据五莲县实际污水收集情况，投资 1420 万元，先期开工建设了日处理污水能力 1 万 t/d 的污水处理厂，2008 年 1 月份投产运行，采用二级生化处理工艺(A/O 工艺)，处理工艺流程见图 8.2-3。

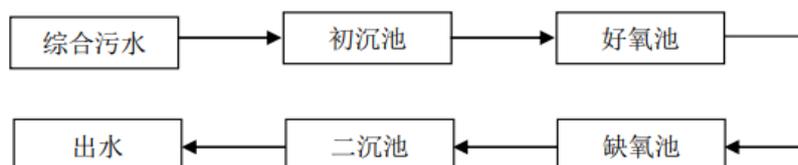


图 8.2-3 五莲县第二污水处理厂一期工程污水处理工艺流程图

2009 年 3 月份对五莲县第二污水处理厂进行扩建，设计扩建规模 2 万 t/d，采用 A²/O 法+混凝沉淀+过滤工艺，处理工艺流程见图 8.2-4。扩建工程于 2010 年 10 月份先期 1 万 t 处理能力设备安装调试到位并试运行至今，五莲县第二污水处理厂现实际日处理水量 1.8 万 t 左右。另 1 万 t 处理规模土建已完工，随着水量的增加随时安装设备投入运行。

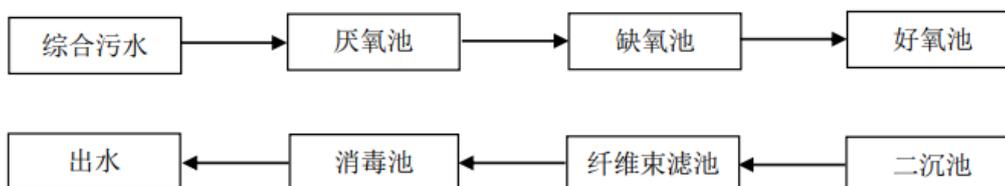
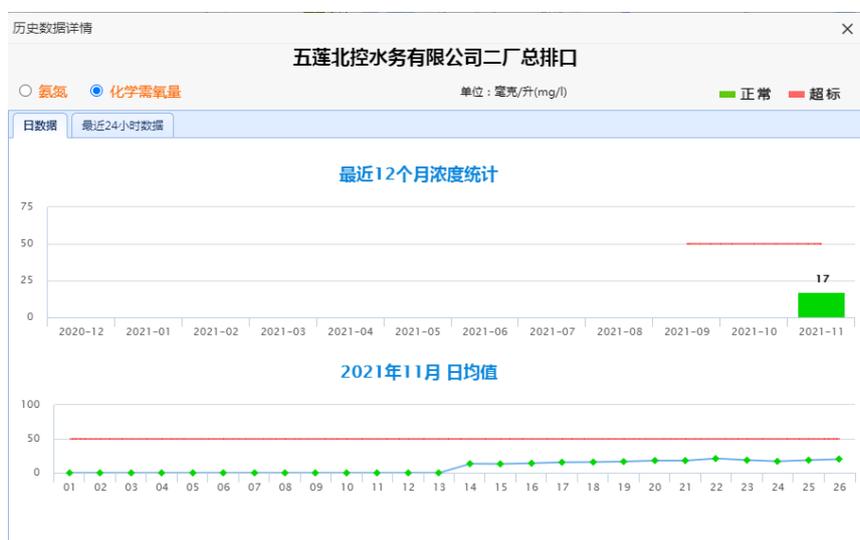


图 8.2-4 五莲县第二污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

五莲县第二污水处理厂设计进水水质 COD \leq 500mg/L，BOD $_5\leq$ 350mg/L，氨氮 \leq 45mg/L，SS \leq 400mg/L，总磷 \leq 8mg/L；设计出水水质 COD \leq 50mg/L，BOD $_5\leq$ 20mg/L，氨氮 \leq 5mg/L，SS \leq 20mg/L，总磷 \leq 1.0mg/L，即《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 的要求。

拟建项目位于五莲县第二污水处理厂管网收纳范围内，进水水质满足五莲县第二污水处理厂进水水质要求；目前五莲县第二污水处理厂尚有较大余量，且主要污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。因此拟建项目废水依托五莲县第二污水处理厂是可行的，五莲县第二污水处理厂从管网配套、水量、水质角度分析可接纳本项目废水。



(a) COD



(b) NH₃-N

图 8.2-5 五莲县第二污水处理厂近一年水质在线监测数据

8.2.3 噪声污染防治措施及论证

8.2.3.1 噪声污染防治措施

拟建项目的噪声主要是发酵罐、空压机、脱水机、产品灌装线、泵类设备等产生的噪声。建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

(1) 从声源上降噪

根据拟建项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机、脱水机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 从传播途径上降噪

项目所使用的各式泵类数量较多，噪声源强较高，通过加装隔声罩和厂房隔声，可使其噪声源强降低 10dB(A)左右。通过对脱水机加装减震垫、消声器，再加上厂房隔声，可使风机的隔声量在 15dB(A)以上。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 10~15dB(A)，使厂界达标，能满足环境保护的要求。

此外，项目采用“闹静分开”和合理布局的原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。并且加强厂区绿化，沿厂区围墙植有乔木，厂区绿化以灌木和草坪为主，各厂房周围设置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。在生产过程中强化管理，确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

8.2.3.2 噪声治理方案经济技术可行性论证

采用消声、减震、隔声等主要措施，是当前各类机械和运输噪声控制的通用措施，在技术上是可靠的，在经济上是合理的。经上述措施治理后各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类声环境功能区标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类声环境功能区标准。

8.2.4 固体废物控制措施

8.2.4.1 一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要为葡萄糖、酵母粉等原辅材料包装产生的废包装物，分离废水、设备清洗废水经过废水过滤器产生的废滤渣以及废水处理过程中产生的污水处理污泥。一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求临时贮存后，废包装物定期外售，废滤渣和污泥送污泥浓缩池浓缩处理后外运用作农业有机肥料。

8.2.4.2 危险废物治理措施

项目 UV 光氧装置定期更换灯管产生的废 UV 灯管、化验室产生的废化验室试剂和生产设备检修维护产生的废机油、废油桶和废含油抹布等属于危险废物。拟建项目拟采取以下措施：

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①设置危险废物暂存仓库，贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志，基础必须防渗，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，且做到防雨和防晒。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生

发应等特性。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

8.2.4.3 生活垃圾

项目生活垃圾集中收集后送至附近的垃圾收集站点，并由环卫部门及时运出统一进行处理，不对外排放，对周围的环境影响很小。

综上所述，拟建项目产生的固废经过分类处置，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

8.3 小结

综上所述，本工程投产后，因其生产工艺的先进性，工艺过程本身所排“三废”量较少，并且废气、废水、固废和噪声采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声值均能达到国家及地方的有关环保标准要求。同时本项目所采取的“三废”及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

第9章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

9.1 环境管理制度

根据《中华人民共和国环境影响保护法》第四十二条“排放污染物的企业事业单位，应当建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任。重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录。”第四十五条“国家依照法律规定实行排污许可管理制度。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。”建设单位应采取严格的环境管理制度和排污许可管理制度。根据日照市生态环境局《关于建立健全建设项目环境影响评价报告落实责任制的通知》（日环函〔2019〕1号），企业应增强环境管理意识，建立健全环境影响评价报告落实责任制。

9.1.1 环境保护管理体系

1、环境保护管理体系

为强化环境保护工作力度，确保各项环保设施正常运行，污染物达标排放，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，环保管理机构的管理层次见图 9.1-1。

环境管理体系职责包括：

(1) 制定环境管理方案并实施运行。环境管理方案应涵盖设备管理、生产管理、原材料原理、工艺管理和环境监测，施行全方位全过程监管。

(2) 按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

(3) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

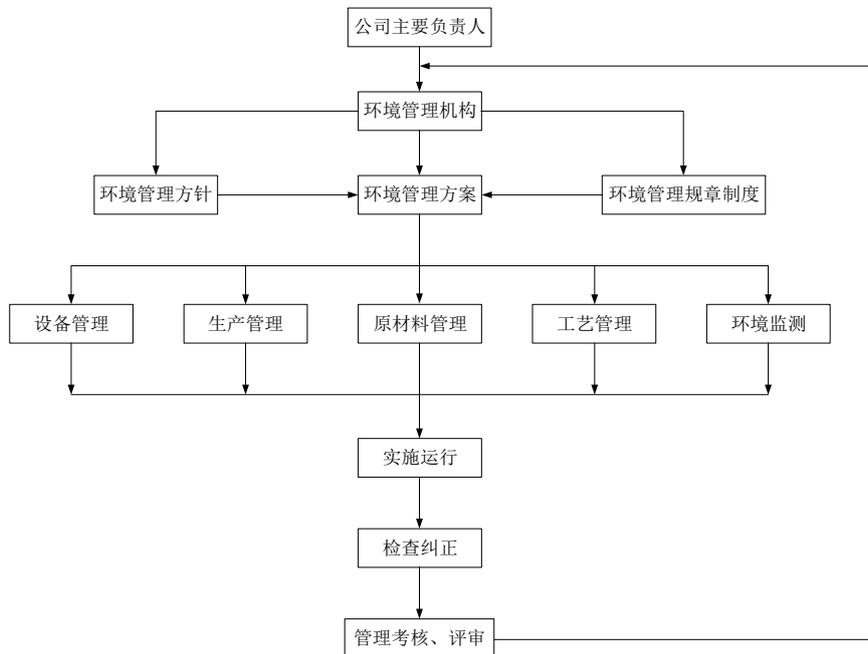


图 9.1-1 环保管理体系图

2、环保机构设置及责任

企业要进一步增强环境保护意识，加强内部管理，主动强化环保管理机构及人员配置，建立以主要负责人为环境影响评价报告落实工作的第一责任人，分管环保、生产的副总和主管人员为直接责任人的环境影响评价报告落实责任制，纳入企业环境管理体系。成立主要负责人为组长，分管环保、生产副总为副组长，有关部门负责人为成员的环境影响评价报告落实工作专班（以下简称“环评落实专班”），负责组织实施企业所有建设项目环评报告及批复的落实与执行，宣贯环评有关法律、法规、政策，抓好环境管理源头控制，强化责任落实，杜绝出现“未批先建”、“批建不一”、“久投未验”等违法违规现象。

在委托技术单位开展环评报告编制与审查过程中，各企业环评落实专班应组织对环评报告中提出的主体工程建设内容及配套各项环保措施的可行性进行审查，避免实际建设工程中出现重大变动事项。建设单位具备环境影响评价技术能力、自行对其建设项目开展环境影响评价的，应当遵守国家有关环境影响评价标准、技术规范等规定，并做好公众参与、信息公开等事项。建设项目环评批复后，企业主要负责人应组织环

评落实专班所有人员全面学习环评及批复文件，掌握各项污染防治措施，并安排专人对建设项目施工期环保措施落实情况进行跟踪查勘，确保严格落实环评及批复各项要求。

3、环保管理规章制度

公司应建立环保档案制度，环境保护责任制度、环境体系运行检查管理制度、环评文件、环保检查记录等环保相关材料由专人负责管理。

具体要求包括：

- (1) 建立环境污染物排放和监测制度；
- (2) 供水管网和排水管网单独安装分水表，每月定期记录水表读数，统计用、排水量；
- (3) 建立生产环境管理制度；
- (4) 建立原辅材料管理制度，明确贮存场所、贮存容器和安全管理要求。

9.1.2 环境管理台账

环境管理台账指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种，具体要求见《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）。

9.1.2.1 记录要求

1、一般原则

本标准所指环境管理台账记录要求为基本要求，排污单位可自行增加和加严记录要求，环境保护主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

2、记录形式

分为电子台账和纸质台账两种形式。

3、记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证

副本中载明的编码一致。

(1) 基本信息

包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息。

①生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等。

②污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。

(2) 生产设施运行管理信息

包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。

①正常工况：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等。

- 运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。
- 生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。
- 主要产品产量：名称、产量。
- 原辅料：名称、用量、有毒有害物质及成分占比（如有）。
- 燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等。
- 其他：用电量等。

②非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。对于无实际产品、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。

(3) 污染防治设施运行管理信息

①正常情况：运行情况、主要药剂添加情况等。

- 运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。
- 主要药剂（吸附剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。
- 涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。

②异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。

(4) 监测记录信息

按照 HJ 819 及 HJ878 等自行监测技术指南规定执行。监测质量控制按照 HJ/T 373 和 HJ 819 等规定执行。

(5) 其他环境管理信息

无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。

特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。

其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。

4、记录频次

本标准规定了基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息的记录频次。

(1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

(2) 生产设施运行管理信息

①正常工况

- 运行状态：一般按日或批次记录，1次/日或批次。
- 生产负荷：一般按日或批次记录，1次/日或批次。
- 产品产量：连续生产的，按日记录，1次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1次/周期；周期小于1天的，按日记录，1次/日。
- 原辅料：按照采购批次记录，1次/批。
- 燃料：按照采购批次记录，1次/批。

②非正常工况

按照工况期记录，1次/工况期。

(3) 污染防治设施运行管理信息

①正常情况

- 运行情况：按日记录，1次/日。
- 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。
- DCS 曲线图：按月记录，1次/月。

②异常情况

按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

(4) 监测记录信息

按照 HJ 819 及各行业自行监测技术指南规定执行。

(5) 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1次/日。

特殊时段环境管理信息：按照 4.4.1-4.4.4 规定频次记录；对于停产或错峰生产的，

原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。

其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

(6) 记录存储及保存

①纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

②电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

9.1.2.2 记录内容

1、监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ 819 规定执行。排污单位应如实记录手工监测期间的工况（包括生产负荷、污染治理设施运行状等），确保监测数据具有代表性。

2、生产和污染治理设施运行状况信息记录

排污单位应详细记录其生产及污染治理设施运行状况，日常生产中应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

(1) 生产运行状况记录

建立生产周期及工艺参数记录台账，按照产品种类，记录各生产批次以下相关信息：各生产工序主要原辅材料使用量、产品的产生量等。

(2) 废气处理设施运行状况记录

按日记录废气处理设施运行参数、故障及维护情况等。

3、危险废物信息记录

按照危险废物管理的相关要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

9.1.3 排污口规范化管理

9.1.3.1 排污口规范化要求的依据

- (1) 《排污口规范化整治技术》（原国家环境保护总局环发〔1999〕24 号）；
- (2) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；
- (3) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）。

9.1.3.2 排污口规范化管理的基本原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的信道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- 1、向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- 2、列入总量控制的污染物（主要有 SO₂、NO_x、COD、氨氮）排放源列为管理的重点；
- 3、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 4、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- 5、工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

9.1.3.3 排污口的技术要求

1、排放口技术要求

根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014），污水排放口设置要求如下：

（1）所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

①排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

②排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的：通道长度<50m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度≥50m 的，应在通道入口醒目处和近排污口处各设置一处标志牌。

（2）排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm，标志牌上缘距离地面 2m。

（3）排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95 号）的有关规定。

（4）排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行

的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、监督举报电话等字样。

(5) 排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

(6) 鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

(7) 排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。

排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。

排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）执行。

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）执行，具体标志见图 9.1-2 和图 9.1-3。环境保护图形标志—排放口（源）形状及颜色说明见表 9.1-1。



图 9.1-2 环境保护标志——排放口（源）

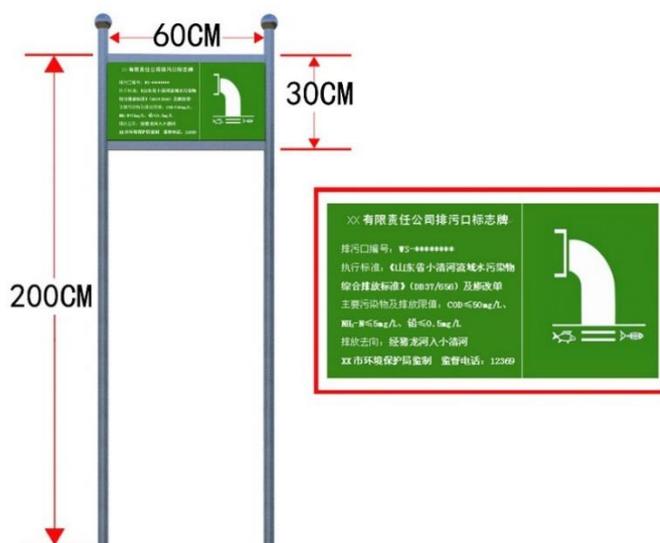


图 9.1-3 污水排污口标志牌参考样式

表 9.1-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告图形标志	三角形边框	黄色	黑色
提示图形标志	正方形边框	绿色	白色

2、废气监测点位设置技术规范

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019), 监测点位设置技术要求如下:

(1) 监测断面及监测孔要求

①监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上, 应便于测试人员开展监测工作, 应避免对测试人员操作有危险的场所。

②对于输送高温或有毒有害气体的烟道, 监测断面应设置在烟道的负压段; 若负压段不满足设置要求, 应在正压段设置带有闸板阀的密封监测孔。

③对于颗粒态污染物, 监测断面优先设置在垂直管段, 应避免烟道弯头和断面急剧变化的部位, 设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径 (或当量直径) 和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径 (或当量直径) 处。对矩形烟道, 其当量直径 $D=2AB/(A+B)$, 式中 A、B 为边长。

④新建污染源监测断面的设置应满足③的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足③的要求时, 应选择监测断面前直管段长度大于监测断面后直管段长度的断面, 并采取相应措施, 确保监测断面废气分布相对均匀。

⑤对于气态污染物, 监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流

量，监测断面应按③和④的要求设置。

⑥在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

⑦烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

⑧矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。

(2) 监测平台要求

①防护要求

距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ ；监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ ；防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

②结构要求

监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样；监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置；监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ ；监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ ；监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

③其他要求

监测平台应设置 220V 低压配电箱，内设漏电保护器、至少配备2个 16A 插座和2个 10A 插座，保证监测设备所需电力。配备夜间照明设施。监测平台附近有造成人体机械伤害、灼烫、腐蚀、触电等危险源的，应在监测平台相应位置设置防护装置。监测平台上方有坠落物体隐患时，应在监测平台上方 3m 高处设置防护装置。防护装置的设计与制造应符合 GB/T 8196 要求。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位应配备相应安全防护装备。

(3) 监测梯要求

①监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

②监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

③监测平台距地面高度 $\geq 20\text{m}$ ，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

(4) 监测点位标志牌设置

监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。监测点位标志牌的技术规格及信息内容见图 9.1-4。



(a) 提示性废气监测点位

(b) 警告性废气监测点位

图 9.1-4 废气监测点位标志牌

一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要

污染物种类、设施投运时间等有关资料。

(5) 监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，定期进行防锈及防腐等的维护，确保正常安全使用，并保存相关管理记录，配合测试人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

9.1.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

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

9.1.3.5 技术文件管理

在环境监测和管理中，应建立如下文件档案：

- (1) 污染源的监测记录技术文件；
- (2) 污染控制、环境保护治理设施的设计和运行管理文件；
- (3) 所有导致污染事件的分析报告和监测数据资料。

9.2 污染物排放清单及环境管理要求

9.2.1 主要污染防治措施及运行参数

项目运营期拟采取的污染防治措施及主要运行标准情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 运营期拟采取污染防治措施及运行参数一览表

污染物		治理措施	
		治理设施	运行参数
废水	分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水	经过废水过滤器除去悬浮物后排入污水处理站处理，经市政污水管网排入五莲县第二污水处理厂深度处理。	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议

污染物	治理措施	
	治理设施	运行参数
反渗透浓水	用作循环冷却系统补水	中的进水水质要求, 进入五莲县第二污水处理厂进一步处理。
循环水系统冷却废水	与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网	
生活污水	化粪池处理后, 直接与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网	
废气	有组织废气	发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后, 经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒排放。 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准(臭气浓度: 15m 排气筒, 2000(无量纲))
	无组织排放废气	投料粉尘: 湿式投料+水喷淋处理 污水处理站恶臭: 密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵, 在污水处理站及污泥处理间周围设置较宽的绿化带 厂界无组织 NH ₃ 和 H ₂ S 能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改标准的要求(NH ₃ : 1.5mg/m ³ , H ₂ S: 0.06mg/m ³), 臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 中的厂界监控点浓度限值要求(臭气浓度: 16(无量纲))。
噪声	设备噪声	车间隔声、减振、设备隔声、进出料口采用软连接、风机安装消音器等措施 项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准, 靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类声环境功能区标准
固体废物	一般工业固体废物	外售或外运用作农业有机肥料 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求;
	危险废物	委托有资质单位收集处理 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关要求。
	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理 /

9.2.2 污染物排放清单

根据工程分析核算, 拟建项目建成后废气、废水及固体废物污染物排放清单及排污口信息见表 9.2-2~表 9.2-5。

表 9.2-2 拟建项目有组织废气排放清单及排污口信息

废气类别	污染物名称	产生情况			治理情况		排放情况			排气筒参数		
		产生速率 kg/h	产生浓度 无量纲	产生量 t/a	治理措施	去除效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	高度 m	内径 m	烟温 ℃
发酵废气 (P4)	臭气浓度	/	412	/	UV 光氧	80%	/	<412	/	15	0.8	25

表 9.2-3 拟建项目无组织废气排放清单及排污口信息

序号	面源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h)	排放规律	面源参数
1	生产车间	颗粒物	0.05	0.01	200	间歇	58.2m×34.4m×23.85m
2	污水处理站	NH ₃	/	少量	7920	连续	50m×43m×6m
		H ₂ S	/	少量	7920	连续	
		臭气浓度	/	少量	7920	连续	
合计		颗粒物	0.05	0.01	200	间歇	/
		NH ₃	/	少量	7920	连续	/
		H ₂ S	/	少量	7920	连续	/
		臭气浓度	/	少量	7920	连续	/

表 9.2-4 拟建项目建成后废水排放清单及排污口信息

工序	污染源	污染物	产生情况			处理措施		排放情况						排放口类型	排放规律
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放去向	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排入外环境浓度 mg/L	排入外环境量 t/a		
污水处理	分离废水、设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水	COD	26987.5	/	201.28	预处理（废水过滤器过滤）+IC 厌氧+缺氧+好	98.7	排入五莲县第二污水处理厂进一步处理后排入	750	100	2.70	50	1.35	主要排放口	连续
		氨氮		/	1.31		84.5			7.5	0.20	5	0.13		
		TP		/	/		/			2	0.054	0.5	0.0135		

工序	污染源	污染物	产生情况			处理措施		排放情况					排放口类型	排放规律	
			废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放去向	废水排放量 m³/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排入外环境浓度 mg/L			排入外环境量 t/a
	和生活污水	TN		/	3.24	氧+沉淀	58.4	洪凝河		50	1.35	15	0.40		

表 9.2-5 拟建项目建成后固体废物排放清单

产生位置	固体废物名称	状态	固废属性	废物类别	废物代码	危险特性	产生批次 (批次/年)	产生情况		处置量 (t/a)	最终去向	
								核算方法	产生量 (t/a)			
原料包装	废包装物	固态	一般工业固体废物	07	283-002-07	/	/	经验系数	2.65	2.65	/	
废水过滤	废滤渣	固态	一般工业固体废物	99	283-002-99	/	50	物料衡算	36.36	36.36	/	
污水处理	污水处理污泥	固态	一般工业固体废物	62	283-002-62	/	/	公式计算	92	92	/	
环保工程	恶臭处理	废 UV 灯管	固态	危险废物	HW29	900-023-29	T	/	经验系数	0.01	0.01	危废处置单位
辅助工程	产品化验	废化验室试剂	液态	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	/	经验系数	0.05	0.05	危废处置单位
	设备维修	废机油	液态	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	/	经验系数	0.05	0.05	危废处置单位
		废油桶	固态	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	/	经验系数	1 个/a	1 个/a	危废处置单位
		废含油抹布	固态	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	/	经验系数	0.005	0.005	危废处置单位
职工生活	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	/	/	/	经验系数	4.95	4.95	生活垃圾填埋场	
合计	一般工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	131.01	131.01	/	
	危险废物	/	/	/	/	/	/	/	0.115	0.115	/	
	生活垃圾	/	/	/	/	/	/	/	4.95	4.95	/	

9.2.3 信息公开制度

项目竣工验收时，建设单位应当通过网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- (1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- (2) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- (3) 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

- (1) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- (2) 企业年度资源消耗量；
- (3) 企业环保投资和环境技术开发情况；
- (4) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (5) 企业环保设施的建设和运行情况；
- (6) 生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- (7) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- (8) 企业履行社会责任的情况；
- (9) 企业自愿公开的其他环境信息。

9.3 环境监测

9.3.1 自行监测的一般要求

1、制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测结果公开方式及时限等内容。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

2、设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

3、开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性和完整性负责。持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

4、做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

5、记录和保存监测数据

针对采用自动监测的指标，排污单位/监测机构应如实记录自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、运行维护情况等；未开展自动监测的污染物指标，排污单位/监测机构应记录手工监测的污染物排放口、监测点位、监测方法、监测频次等。排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

9.3.2 项目监测方案

本项目属于 C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，目前暂没有发布该行业的排污单位自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范。本次环评暂根据《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），结合现有工程执行规范《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）等相关要求，对建设项目污染物排放监测及事故监测提出相应建议。待该行业排污单位自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范发布后，根据指南和规范进行调整。

1、污染物排放监测计划

项目投产后污染物监测方案汇总如表 9.3-1。

表 9.3-1 污染物排放监测计划一览表

项目	监测计划			
	监测点位	监测指标	监测频次	监测依据
废气	厂界上、下风向	颗粒物、臭气浓度	每半年一次	《排污单位自行监测技术指南——总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018), 同时参考现有工程执行规范《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ1030.3-2019)。
	P13	臭气浓度	每年一次	
废水	污水总排口	流量、pH、COD、NH ₃ -N	自动监测	
		悬浮物、五日生化需氧量、磷酸盐(总磷)	每半年一次	
噪声	厂界外 1m 处	Leq	每季度监测一次	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)等有关规定进行
固体废物	固体废物暂存间	统计全厂各种固体废物产生量和排放量	每月	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《关于加强危险废物环境管理工作的通知》(日环发〔2012〕218号)

2、环境质量监测计划

项目环境质量监测计划具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目环境质量监测计划

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
地下水	厂址上、中、下游分别设 1 个例行监测井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数等	年
土壤	污水处理站	GB 36600-2018 中 45 项基本因子	必要时

3、监测方案变更

当有以下情况发生时，应变更监测方案：

- (1) 执行的排放标准发生变化；
- (2) 排放口位置、监测点位、监测指标、监测频次及技术任一项内容发生变化；
- (3) 污染源、生产工艺或处理设施发生变化。

9.3.3 在线监控

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》(鲁环发〔2019〕134号)的要求，“日均外排废水量大于等于 100 立方米的；排气筒 VOCs 排放速率(包括等效排气筒等效排放速率)大于 0.5 千克/小时或者排气量大于 10000 立方米/小时的固定排放源，应当纳入本行政区域内

水环境重点排污单位名录”。现有工程污水总排口处已经安装在线监控设备，要求建设单位对监测设备定期维护，并与省、市、县（市、区）三级环境监控中心联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。

9.3.4 监测质量保证与质量控制

排污单位应建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

1、建立质量体系

排污单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。

委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检（监）测机构的资质进行确认。

2、监测机构

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

3、监测人员

应配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监督和管理，规避人员因素对监测数据正确性和可靠性的影响。

4、监测设施和环境

根据仪器使用说明书、监测方法和规范等的要求，配备必要的如除湿机、空调、干湿温度计等辅助设施，以使监测工作场所条件得到有效控制。

5、监测仪器设备和实验试剂

应配备数量充足、技术指标符合相关监测方法要求的各类监测仪器设备、标准物

质和实验试剂。

监测仪器性能应符合相应方法标准或技术规范要求，根据仪器性能实施自校准或者检定/校准、运行和维护、定期检查。

标准物质、试剂、耗材的购买和使用情况应建立台账予以记录。

6、监测方法技术能力验证

应组织监测人员按照其所承担监测指标的方法步骤开展实验活动，测试方法的检出浓度、校准（工作）曲线的相关性、精密度和准确度等指标，实验结果满足方法相应的规定以后，方可确认该人员实际操作技能满足工作需求，能够承担测试工作。

7、监测质量控制

编制监测工作质量控制计划，选择与监测活动类型和工作量相适应的质控方法，包括使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等，定期进行质控数据分析。

8、监测质量保证

按照监测方法和技术规范的要求开展监测活动，若存在相关标准规定不明确但又影响监测数据质量的活动，可编写《作业指导书》予以明确。

编制工作流程等相关技术规定，规定任务下达和实施，分析用仪器设备购买、验收、维护和维修，监测结果的审核签发、监测结果录入发布等工作的责任人和完成时限，确保监测各环节无缝衔接。

9、设计记录表格，对监测过程的关键信息予以记录并存档。

定期对自行监测工作开展的时效性、自行监测数据的代表性和准确性、管理部门检查结论和公众对自行监测数据的反馈等情况进行评估，识别自行监测存在的问题，及时采取纠正措施。管理部门执法监测与排污单位自行监测数据不一致的，以管理部门执法监测结果为准，作为判断污染物排放是否达标、自动监测设施是否正常运行的依据。

9.3.5 信息记录和报告

1、信息记录

（1）手工监测的记录

①采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名

称、采样人姓名等。

②样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

③样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

④质控记录：质控结果报告单。

(2) 生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

2、信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境局提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

4、信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》

(环发〔2013〕81号)执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境局确定。

排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。

9.3.6 环保应急监测

项目应按照风险源单位加强环境监测与应急监测能力建设。

(1) 加强污染物排放规范化管理，按规定设置醒目的标志牌。

(2) 企业应设立专人建立健全环境风险档案管理，进一步规范企业环境管理，建立特征污染物产生、排放台帐和预警监测制度，进一步完善污染突发事件应急预案。

(3) 企业应组织学习并熟悉《日照市突发环境污染事件应急预案》(日政办发〔2007〕30号)以及《日照市生态环境局构建环境安全防控体系实施方案》的内容，了解应急程序，并保持有效的衔接和互动。

(4) 一旦发生污染突发事件，应及时向当地生态环境局应急管理部门报告，并按照计划、组织、状态分类和响应程序，及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，减低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，组织进行相应的应急监测，尽可能降低对环境的污染和危害。

9.4 排污许可

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)、《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，本项目属于“60、纤维素纤维原料及纤维制造 281，合成纤维制造 282，生物基材料制造 283”中的“丙纶纤维制造 2825，生物基化学纤维制造 2831 (除莱赛尔纤维制造以外的)，生物基、淀粉基新材料制造 2832”，应实行排污许可登记管理。

9.5 信息公开

根据《中华人民共和国环境影响保护法》第五十五条重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。

9.6 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

拟建工程环保“三同时”验收一览表具体见表 9.6-1。

表 9.6-1 拟建工程环保“三同时”验收一览表

污染物	治理措施	监测因子	验收标准	
废气	P13 发酵废气经 UV 光氧处理后有组织排放	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准(臭气浓度: 15m 排气筒, 2000(无量纲))	
	无组织排放 投料粉尘: 湿式投料+水喷淋处理	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中“无组织排放周界外监控浓度限值”的相关要求(颗粒物: 1.0mg/m ³)。	
	污水处理站恶臭: 密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时清运、避免污泥发酵, 在污水处理站及污泥处理间周围设置较宽的绿化带	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂界无组织 NH ₃ 和 H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改标准的要求(NH ₃ : 1.5mg/m ³ , H ₂ S: 0.06mg/m ³), 臭气浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 中的厂界监控点浓度限值要求(臭气浓度: 16(无量纲))。	
废水	分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水	pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、BOD ₅ 、SS	满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准及五莲县第二污水处理厂纳管协议中的进水水质要求, 进入五莲县第二污水处理厂进一步处理。	
	反渗透浓水			用作循环冷却系统补水
	循环水系统冷却废水			与污水处理站出水合并后直接排入市政污水管网
	生活污水			化粪池处理后直接排入市政污水管网
噪声	设备噪声	车间隔声、减振、设备隔声、进出料口采用软连接、风机安装消音器等措施	Leq (dB(A))	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声环境功能区标准。
固体废物	一般工业固体废物	外售或外运用作农业有机肥料	--	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。
	危险废物	委托有资质单位收集处理	--	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关要求。
	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理	--	--

9.7 小结

本项目投入运营后, 设置专门的环境管理和监测机构负责项目营运期的环保设施正常运行、环保措施的落实及环境监测计划的完成。

第10章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能够收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

项目的开发建设，不仅对国民经济的发展起着促进作用，也在一定程度上影响着项目地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，它们之间既互相促进，又互相制约。因此，必须通过全面规划、综合平衡及正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。通过对工程的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

10.1 经济损益分析

10.1.1 环保投资估算

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，但主要目的是为改善环境的设施费用。《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

拟建工程建设投资为 4500 万元，其中环境保护投资为 400 万元，占该工程建设投资的 8.9%，环保概算投资见表 10.1-1。表中所列环境保护措施均应严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，实现对拟建项目生产全过程污染控制，确保各主要污染物达标排放、满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

表 10.1-1 项目环保投资一览表

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	效果
废气	UV 光氧+排气筒	50	达标排放
	湿式投料+水喷淋	50	达标排放
	密闭厌氧罐设备、对污泥浓缩池采取封闭措施、暂存的污泥及时	/ (依托现有)	达标排放

污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	效果
	清运、避免污泥发酵		
废水	污水管网、污水过滤机	50	达标排放
	污水处理设施	/ (依托现有)	
噪声	消声器、减震、隔声设施等	50	厂界达标
风险防 治措施	车间地面防渗	100	将风险水平降低到可接受范围
	事故水池	/ (依托现有)	
固废	一般工业固体废物暂存间、危废暂存间	/ (依托现有)	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求
其他	环境监测仪器、设备	50	--
	厂区绿化	50	--
环保投资合计		400 万元	--

10.1.2 环境效益

环保投资的经济效益主要表现在两方面，一是减少排污费的直接效益，二是“三废”综合利用的间接效益。

项目通过投资环保设施的安装，使废水、废气、噪声排放达到国家的有关排放标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响。综上所述，在环保投资落实后，项目采取的污染防治措施可使项目产生的污染物得到较大的消减和控制，有效减轻项目对周围环境的污染。

10.1.3 环保投资效益分析

拟建项目建成投产后，采取了有效的污染治理措施，污染物排放削减情况见表 10.2-2。

表 10.2-2 拟建项目污染物产生与排放情况汇总

类型	排放方式		主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织	P13 排气筒	臭气浓度	少量	少量	微量
	无组织	2#车间	颗粒物	1.875	1.865	0.01
		3#车间	NH ₃	少量	少量	微量
			H ₂ S	少量	少量	微量

类型	排放方式	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
	合计	臭气浓度	少量	少量	微量
		颗粒物	1.875	1.865	0.01
		NH ₃	少量	少量	微量
		H ₂ S	少量	少量	微量
		臭气浓度	少量	少量	微量
废水		COD	201.28	199.93	1.35
		NH ₃ -N	1.31	1.17	0.135
固体废物		一般工业固体废物	131.01	131.01	0
		危险废物	0.115	0.115	0
		生活垃圾	4.95	4.95	0

由上表看出，拟建项目采取一系列的污染治理措施后，废气、废水主要污染物削减量比较大，减少了污染物排放量，减少排污费，也减轻了对环境的污染。

10.2 经济效益和社会效益分析

该项目的建设具有良好的经济效益和广泛的社会效益。

- (1) 优化产业城市结构，促进经济发展，提升五莲县综合竞争力；
- (2) 充分利用企业经济资源、自然资源与社会资源，合理利用人力、物力和财力，取得最佳经济效益；
- (3) 提供更多就业机会，促进企业发展与社会稳定首先是可解决当地就业，除部分管理和技术人员外，其余人员均从当地招聘，可以大大缓解当地的就业压力；
- (4) 该项目的建设能够提高企业的产品质量，提高劳动生产率，而且增强了企业的市场竞争力。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展。

10.3 小结

项目属于允许类项目，投资 400 万元用于环保治理，约占总投资的 8.89%。废水、废气、噪声和固废采取了比较完善的处理措施，可实现达标排放，可减少生产过程中排放到环境中的各种污染物数量，有利于环境保护，减少资源的损失以及对大气、地

表水、地下水、土壤以及声环境和人体健康的损害。同时，项目可实现一定的经济效益，同时可解决多就业。综上所述，项目建设环境影响能够得到有效控制，可实现社会效益、经济效益、环境效益的统一。

第11章 选址及规划符合性分析

11.1 产业政策符合性分析

拟建项目属于“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”项目。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不在其列出的“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目名单目录内，属于“允许类”项目，符合国家产业政策要求。

根据《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，项目不在其列出的“限制外商投资产业目录”或“禁止外商投资产业目录”项目名单目录内，属于“允许外商投资”项目，符合国家产业政策要求。

项目已取得五莲县行政审批服务局登记备案（备案编号：2104-371121-04-01-151439，具体见附件），符合国家产业政策要求，适宜进行投资建设。

11.2 相关规划符合性分析

11.2.1 用地规划符合性分析

拟建项目位于日照市五莲县城沿河路140号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司厂区内，根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目不在其中列出的“限制或禁止用地项目目录”名单内。

拟建项目在现有厂区内进行建设，无新增用地。根据《五莲县城市总体规划》（具体见图11.2-1），项目用地属于工业用地，符合五莲县城市总体规划要求，适宜投资建设。

根据五莲县人民政府办公室出具的《城乡规划建设专题会议纪要》（〔2021〕第21号，具体见附件）以及五莲县自然资源和规划局出具的《斯比凯可（山东）生物制品有限公司新建年产壹万吨生物基发酵纤维素液新材料生产线项目项目规划选址意见》，项目符合五莲县城乡规划要求，适宜投资建设。

11.2.2 与国发〔2013〕37号符合性分析

2013年9月，国务院颁布了《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）。拟建项目与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）相关

规定的符合性见表 11.2-1。

表 11.2-1 大气污染防治行动计划符合性分析

规划名称	相关规定内容	拟建项目情况	符合性
大气污染防治行动计划	调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。	拟建项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，位于《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》（日政字〔2021〕40 号）中的洪凝街道大气环境受体敏感重点管控单元；项目目前尚未开工建设，不存在违规建设；项目属于“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”类项目，根据《关于印发山东省“两高”项目管理名录的通知》（鲁发改工业〔2021〕487 号），项目不属于“两高”项目。	符合
	严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	拟建项目颗粒物为无组织排放。根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发〔2019〕132 号）以及《日照市生态环境局关于做好建设项目总量确认工作优化营商环境的通知》（日环函〔2020〕36 号）要求，对于建设项目大气主要污染物无组织排放部分，不纳入总量确认范围，因此项目不需要申请总量。	符合

根据上表分析，项目建设符合《大气污染防治行动计划》的相关要求。

11.2.3 与国发〔2015〕17 号符合性分析

2015 年 4 月，国务院颁布了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）。拟建项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合情况见表 11.2-2。

表 11.2-2 拟建项目与《水污染防治行动计划》的符合情况

	文件要求	拟建项目情况	符合性
水污染防治行动计划	调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。	拟建项目属于“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不在其列出的“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目名单目录内，属于“允许类”项目，符合国家产业政策要求，不属于淘汰落后产能。	符合
	优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。	拟建项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧	符合

文件要求		拟建项目情况	符合性
	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	空地，位于《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》（日政字〔2021〕40号）中的洪凝街道大气环境受体敏感重点管控单元；项目用地属于工业用地，符合五莲县城市总体规划和城乡规划要求。	
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	拟建项目废水经厂内污水处理设施处理后，水质满足五莲县第二污水处理厂进水水质要求后排入五莲县第二污水处理厂。	

根据上表分析，项目建设符合《水污染防治行动计划》的相关要求。

11.2.4 与国发〔2016〕31号和鲁政发〔2016〕37号符合性分析

2016年5月，国务院发布“国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知”（国发〔2016〕31号），2016年12月，山东省人民政府正式印发《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发〔2016〕37号），对区域土壤污染防治提出了明确的规划和要求，拟建项目与该文件相关规定的符合性见表11.2-3。

表 11.2-3 土壤污染防治行动计划符合性分析

文件名称	文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	项目环评进行了土壤背景值监测，并在土壤与固废章节增加土壤环境影响内容，并提出防范土壤污染的措施要求。 本项目按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），采取分区防渗，危险废物贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）进行设计施工。	符合
山东省土壤污染防治工作方案	防范建设用地新增污染。有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环保部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作		符合

根据上表分析，本项目在土壤污染防治过程中，加强对土壤背景值的监测，通过分析建设项目可能造成的土壤环境污染，提出相应的措施，项目建设符合《土壤污染防治行动计划》相关要求。

11.2.5 与国发〔2018〕22号符合性分析

本项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）的符合性分析见表 11.2-4。

表 11.2-4 拟建项目与国发〔2018〕22号文符合情况

分类	国发〔2018〕22号文要求	拟建项目情况	符合性
调整优化产业结构,推进产业绿色发展	优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件,环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。	拟建项目满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单要求,不属于禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录,不属于高耗能、高污染和资源型行业。	符合
	严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目,原则上不得采用公路运输。	拟建项目不属于“两高”行业,不属于严禁新增产能的行业	符合
	深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放,将烟气在线监测数据作为执法依据,加大超标处罚和联合惩戒力度,未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度,2020年底前,完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。	采取报告书提出的各项污染防治措施后,项目污染物均可达标排放	符合
	推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。	项目排放的颗粒物经采取治理措施后满足大气污染物特别排放限值要求	符合

根据上表分析,项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）文件要求。

11.2.6 与鲁发〔2018〕36号文的符合性分析

为加强山东省生态文明建设,切实解决山东省在产业结构、能源结构、运输结构、农业投入结构和生态环境等方面存在的突出问题,更好地满足人民日益增长的优美生态环境,2018年8月,山东省委、省政府印发了《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》（鲁发〔2018〕36号）。本项目与该文件的符合性分析见表 11.2-5。

表 11.2-5 拟建项目与鲁发〔2018〕36号符合性情况一览表

鲁发〔2018〕36号要求	拟建项目情况	符合性
环保方面,属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部	本项目建设符合国家产业政策,不含明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品。本项	符合

鲁发〔2018〕36号要求	拟建项目情况	符合性
门发布的产业政策目录中明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证；严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物管理法律法规，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，责令停业、关闭。	目废水、废气污染物经治理后满足相应排放标准。	
重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。	拟建项目颗粒物为无组织排放。根据《日照市生态环境局关于做好建设项目总量确认工作优化营商环境的通知》（日环函〔2020〕36号）要求，对于建设项目大气主要污染物无组织排放部分，不纳入总量确认范围，因此项目不需要申请总量。	符合

根据上表分析，拟建项目满足《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）要求。

11.2.7 与鲁政发〔2017〕10号符合性分析

2017年4月山东省政府印发《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10号），拟建项目与《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10号）要求符合性分析详见表11.2-6。

表 11.2-6 项目与《山东省生态环境保护“十三五”规划》符合性分析

文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
实施全过程水污染防治。加强工业污染防治。制定实施差别化区域环境准入政策，控制造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业产能和污染物排放。依法淘汰落后产能，完成13类重污染小型工业企业排查和取缔工作。提高工业企业污染治理水平，在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施再提高工程。专项整治十大重点行业，2017年年底以前，制定实施造纸、印染等十大重点涉水行业专项治理方案并向社会公开，积极推动造纸等重点行业清洁化改造任务，大幅降低污染物排放强度，对治理不到位的工程项目要公开曝光。集中治理工业集聚区水污染，加强集聚区内工业废水预处理和集中处理，化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊建设与改造，园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统，并与环境保护主管部门联网。	拟建项目废水经厂内污水处理设施处理后，水质满足五莲县第二污水处理厂进水水质要求后排入五莲县第二污水处理厂。	符合
严格控制新增土壤污染。严格用地准入，将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分	根据土壤环境现状监测结果，拟建场址土壤各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设	符合

文件相关规定内容	拟建项目情况	符合性
考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途，严格用地审批。严格环境准入，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所。在重点规划环评和排放重点污染物建设项目环评文件中强化土壤环境影响评价内容，防止在产业结构和布局调整过程中造成新的土壤污染。严控工矿污染，确定土壤环境重点监管企业名单，自2017年起，有关市、县级政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责任书，明确相关措施和责任，并向社会公开。对现有土壤污染未采取有效措施消除或减轻污染危害的企业，不得建设除节能减排、污染治理以外的其他项目。严格污泥、垃圾处理，防止造成二次污染。完善垃圾处理设施防渗措施，定期对垃圾处理场所进行监督检查，加强对非正规垃圾处理场所的综合整治。严防矿产资源开发污染土壤，矿产资源开发活动集中的区域，各市政府可对相关工矿企业提出更加严格的排放控制要求，防止废气、废水、尾矿、矸石等污染土壤环境；开展尾矿库专项治理，严格督促尾矿库企业落实主体责任，加大对病、危、险尾矿库和“头顶库”等尾矿库治理力度，落实尾矿库闭库责任，2018年年底完成闭库尾矿库土地复垦工作，有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施。依法严查向滩涂、盐碱地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为。	用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值要求。项目用地为工业用地，符合五莲县土地利用总体规划。项目环评进行了土壤背景值监测，并在土壤与固废章节增加土壤环境影响内容，并提出防范土壤污染的措施要求。拟建项目按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），采取分区防渗，危险废物贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）进行设计施工。	

根据上表分析，拟建项目符合《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10号）文的要求。

11.2.8 与鲁政发〔2018〕17号符合性分析

本项目与《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）的通知》（鲁政发〔2018〕17号）的符合性分析见表11.2-7。

表 11.2-7 拟建项目与鲁政发〔2018〕17号文符合情况

分类	鲁政发〔2018〕17号文要求	拟建项目情况	符合性
优化结构与布局	严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不在以上控制行业之列	符合
	坚持“污染物排放量不增”，新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。	拟建项目不属于“两高”行业	符合
	优化国土空间开发布局。各市按照大气污染物排放核心控制区、重点控制区和一般控制区的要求，实施分区分类管理，督促控制区内的企业对照各阶段的排放标准限值和区域功能实施治污设施的提标改造，确保稳定达标排放。	项目位于重点控制区，排放的颗粒物经采取治理措施后满足大气污染物排放限值要求	符合

根据上表分析，项目符合《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战

方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）文件要求。

综上所述，拟建项目建设符合国家相关规划及环保政策基本要求。

11.3 与环环评〔2016〕150 号文符合性分析

根据环保部《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）及山东省环保厅《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》（鲁环办函〔2016〕147 号），“三线一单”约束条件及落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。下面分别从生态保护红线，环境质量底线即区域环境的承载力，资源利用上限即水、土地等资源的承载力以及环境准入负面清单等四个方面对项目建设的合理性进行分析。

1、生态保护红线

项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地。根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》，距离本项目最近的生态红线区为“五莲山水源涵养生态红线区（SD-11-B1-003）”，距离项目最近距离约 4.0km，本项目所在区域不在生态保护红线区范围内，具体见图 11.3-1，项目选址符合《山东省生态环保红线规划（2016-2020）》要求。

五莲山水源涵养生态红线区（SD-11-B1-003）面积 151.41km²，生态功能为水源涵养。根据《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号），生物多样性维护型主要要求为：推进天然林草保护、退耕还林和围栏封育，治理水土流失，维护或重建湿地、森林、草原等生态系统。严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。加强大江大河源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染。拓宽农民增收渠道，解决农民长远生计，巩固退耕还林、退牧还草成果。

项目排放大气污染物主要为颗粒物和臭气浓度。根据项目污染源预测结果，项目排放的颗粒物和臭气浓度能达标排放，且排放量较小，因此颗粒物和臭气浓度对五莲山水源涵养生态红线区影响较小。

综上，项目不在五莲山水源涵养生态红线区范围内，项目排放的污染物对其影响

较小，基本不会改变五莲山水源涵养生态红线区的生态功能类型及现状，项目建设符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）要求。

2、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

（1）大气环境

根据五莲县环境监测站提供的 2020 年五莲县空气质量数据，项目区域 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求外， $\text{PM}_{2.5}$ 年均值存在超标现象。根据现状监测结果可知，监测期间监测点位 TSP 现状浓度日均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求（TSP： $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）， NH_3 和 H_2S 小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求（ NH_3 ： $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S ： $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据《日照市蓝天保卫战攻坚方案》（日办发〔2020〕9号）、《日照市大气环境质量限期达标规划暨大气污染防治规划三期行动计划》（日政办发〔2019〕18号）、《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》（日办法〔2018〕10号）要求，目前五莲相关部门正在采取积极有效的扬尘污染防治，使区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中相关要求。

（2）水环境

根据现状监测结果可知，现状监测期间，在洪凝河五莲县第二污水处理厂排污口上游、下游设的 3 个监测断面中，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群在各监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）相关要求。由此可见，洪凝河各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。

（3）声环境

根据现状监测结果，项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类声环境功能区标准，周边敏感点声环境

满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区标准。

（4）地下水环境、土壤环境

根据现状地下水环境质量现状监测数据，监测期间各监测点水质能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，区域地下水环境质量较好；根据项目厂址区域土壤监测数据，项目厂址区土壤中各项监测因子均不超标，均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，项目场址土壤环境污染水平属清洁，土壤环境较好。

3、资源利用上限

（1）水资源

项目用水量较小，不属于高耗水行业，不会导致水资源达到供给上限。

（2）土地资源

项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，项目用地为工业用地，符合五莲县总体规划，项目用地不会导致土地资源超越土地利用上限。

4、环境准入负面清单

2015 年 12 月 28 日，日照市人民政府办公室发布了《关于印发<日照市建设项目环评审批负面清单（试行）>的通知》（日政办发〔2015〕41 号文），各级政府、园区管委及经济职能部门在招商引资工作中，应严格落实负面清单，不予招引负面清单内的建设项目。对列入负面清单内的建设项目，环保部门不予以环评批复，发改、经信部门不予以立项、核准、备案，规划、国土资源部门不予以办理规划、土地手续。

项目为 C2832 生物基、淀粉基新材料制造，项目不在《日照市建设项目环评审批负面清单（试行）》范围内，适宜投资建设。

11.4 与日政字〔2021〕40 号符合性分析

项目与《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》（日政字〔2021〕40 号）的符合性分析具体见表 10.4-1。

表 10.4-1 与日政字〔2021〕40 号符合性分析

管控方案内容	本项目情况	符合性
全市总体准入清单		

	管控方案内容	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求： 全市禁止新建、改建（提高节能降耗和降低污染物排放的技术改造除外）、扩建建设项目类型包括： （1）电解铝、煤化工、氯碱制造、农药原药及中间体制造、印染（采用《产业结构调整指导目录》鼓励类工艺的建设项目除外）、皮革鞣制加工、鱼粉加工、再生铅、黏土制砖瓦、土法生产酸化油、土法冶炼、石棉制品制造、钢渣磁选（钢铁企业资源综合利用除外）建设项目。 （2）新增铅、汞、镉、铬和砷等重金属排放的重点行业建设项目。 （3）《环境保护综合名录》中的高污染、高风险产品、工艺，且无可行的污染防治措施和风险防范方案的建设项目。 （4）国家相关政策明令禁止的建设项目。</p> <p>限制开发建设活动的要求： （1）严格控制“两高”建设项目盲目发展，严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放“五个减量替代”要求。 （5）市域范围内禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。 （7）生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，并执行生态保护红线相关法律法规和规章要求。 （9）对生态空间内的国家公园、自然保护区和自然公园，以及饮用水水源保护区等各类保护地的管理，应符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国自然保护区条例》《国家级森林公园管理办法》《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《森林公园管理办法》《地质遗迹保护管理规定》《风景名胜区条例》《国家级公益林管理办法》，及自然保护地相关法律法规和有关规章管理要求。</p>	<p>禁止开发建设活动的要求： 本项目为C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，不涉及以上项目；</p> <p>限制开发建设活动的要求： （1）本项目为C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，不属于“两高”项目； （5）项目不建设锅炉； （7）项目位于日照市五莲县城沿河路140号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，不在日照市生态保护红线范围内。 （9）项目不涉及国家公园、自然保护区和自然公园，以及饮用水水源保护区等各类保护地的管理。</p>	符合
污染物排放管控	<p>大气污染物排放管控要求： （1）主要大气污染物排放总量实行减量替代（不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂）。</p>	<p>大气污染物排放管控要求： 拟建项目颗粒物为无组织排放。根据《日照市生态环境局关于做好建设项目总量确认工作优化营商环境的通知》（日环函〔2020〕36号）要求，对于建设项目大气主要污染物无组织排放部分，不纳入总量确认范围，因此项目不需要申请总量。</p>	符合
环境风险管控	<p>（1）严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》</p>	<p>（1）现有工程公司已经编制完成突发环境事件应急预案，并且在日照市生态环境局五莲县分局</p>	符合

管控方案内容		本项目情况	符合性
	<p>《山东省环境保护条例》《山东省大气污染防治条例》《山东省水污染防治条例》《山东省土壤污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>（2）在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>（3）严格土壤污染风险管控。严格按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《农用地土壤环境管理办法》《污染地块土壤环境管理办法》《工矿用地土壤环境管理办法》实施分类管控。对安全利用类农用地地块应当结合主要作物品种和种植习惯等情况，制定并实施安全利用方案；对严格管控类农用地地块应当采取相应的风险管控措施；对安全利用类农用地和严格管控类农用地区域周边原有的工业企业，应严格控制环境风险，逐步削减具有土壤污染风险的污染物排放总量；农用地资源紧缺或耕地保有量不足的区域，应做好企业关闭搬迁计划和农用地土壤修复规划。</p> <p>（4）污染地块的开发利用实行联动监管。污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后可以进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地；对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控。</p>	<p>备案；项目建成后及时编制应急预案，定期开展应急演练，配备应急物资，加强环境风险防范能力；</p> <p>（2）项目用地为工业用地，不涉及永久基本农田；</p> <p>（3）项目不属于农业用地；</p> <p>（4）项目用地不属于污染地块的开发利用。</p>	
资源开发效率要求	<p>（3）新、改、扩建项目用水和能耗指标应满足行业定额要求。</p> <p>（4）严格落实用地指标管控要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>（5）东港区、岚山区、日照经济技术开发区、山海天旅游度假区、日照高新技术产业开发区、原日照国际海洋城的城市建成区，以及五莲县、莒县城市建成区划为高污染燃料禁燃区，区域内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、改扩建使用高污染燃料的设施。高污染燃料依据《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）要求，对于空气质量超标区域，原则上执行Ⅲ类（严格）管控要求。控制区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建采用非清洁燃料的建设项目。</p>	<p>（3）本项目为C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，该行业无用水和能耗指标定额要求，项目整体用水及能耗较小；</p> <p>（4）项目用地为工业用地，项目用地不会导致土地资源超越土地利用上限。</p> <p>（5）本项目所用能源为蒸汽和电能，不涉及高污染燃料的使用。</p>	符合
环境管控单元准入清单			
环境管控单元编码	ZH37112120001		
环境管控单元名称	洪凝街道大气环境受体敏感重点管控单元		

管控方案内容		本项目情况	符合性
管控单元分类	重点管控单元		
空间布局约束	1、管控单元管控要求： 禁止在大气布局敏感重点管控单元和弱扩散重点管控单元内新建、扩建涉气重点行业建设项目。 2、生态保护红线及一般生态空间管控要求： 生态保护红线、一般生态空间，以及饮用水水源地保护区管控要求应符合日照市级总体准入要求。	1、本项目为C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，不属于涉气重点行业建设项目； 2、本项目所在区域不在生态保护红线区范围内。	符合
污染物排放管控	1、涉及有机废气排放的，必须得到有效处理，稳定达到相应排放标准的要求。 2、涉气重点行业生产车间应密闭设计，废酸回收利用。 3、新、改、扩建涉及重金属项目排放废水应分质处理。满足重金属污染防治规划总量指标要求，实施重点重金属总量“减量置换”。	1、项目不涉及有机废气排放； 2、项目不属于涉气重点行业项目； 3、项目不属于涉及重金属项目。	符合
环境风险管控	新、改、扩建土壤污染重点监管行业项目应与耕地，以及住宅、学校等环境敏感目标保持一定距离。	本项目不属于土壤污染重点监管行业项目。	符合
资源开发效率要求	1、禁止使用高污染燃料。 2、新、改、扩建项目用水和能耗指标应满足行业定额要求。	1、本项目为C2832 生物基、淀粉基新材料制造，不使用高污染燃料； 2、本项目为C2832 生物基、淀粉基新材料制造项目，该行业无用水和能耗指标定额要求，项目整体用水及能耗较小。	符合

根据上表分析，本项目符合《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》（日政字〔2021〕40号）相关要求。

11.5 项目选址合理性分析

（1）环境功能区划分符合性

本项目区域环境空气为二类区，地表水为Ⅳ类功能区，声环境为3类区，地下水环境为Ⅲ类。通过对本项目产生的废气、废水、噪声和固体废物的有效治理和综合利用，本项目可以做到污染物稳定达标排放，拟建项目所在地不位于于自然保护区、风景名胜区、饮用水源地及其他需要特殊保护的地区等环境功能区划级别较高的地区，从环境功能区划的角度看对项目建设制约不大。

（2）环境容量

本项目可以做到废气、废水污染物稳定达标排放，项目建设对环境空气的影响在区域大气环境可承载范围之内。从大气环境承载力、水环境承载力、资源利用条件、

工程地质条件等方面可以支持项目建设。

(3) 项目区域配套设施齐全

拟建项目区域供水、电、蒸汽设施完备，其中供水、供电、蒸汽均由区域管网接入。拟建项目区域污水管网配套完善，区域污水处理厂运行正常，有足够余量接纳拟建项目生产及生活污水。

(4) 满足环境保护距离要求

根据大气环境影响预测结果，本项目不需要设置大气环境保护距离，项目建设满足环境保护距离要求。

(5) 公众参与情况

公众参与调查结果表明，被调查公众认为项目建设可以促进当地经济发展，污染控制措施方案较好，公众支持项目建设，无人反对项目建设。

综上，拟建项目在采取可行的污染物治理措施后，经预测，污染物排放对环境的影响均较小。拟建项目在充分考虑预防、控制、削减环境风险的相关措施，并且在制定好应急预案的情况下，环境风险可接受。拟定厂址工程建设条件良好，区域环境敏感程度较低，结合环境影响预测评价结果综合分析，拟建项目选址合理。

11.6 小结

由以上分析可见，拟建项目建设符合国家产业政策，符合五莲县土地利用总体规划和城乡规划要求，符合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《山东省土壤污染防治工作方案》（鲁政发〔2016〕37号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）、《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10号）、《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）的通知》（鲁政发〔2018〕17号）等要求；项目建设符合“三线一单”要求，符合《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》（日政字〔2021〕40号）相关要求。本项目在建设和运营过程中排放的污染物对评价区域地表水、空气、声环境均不会产生明显影响，

从环境承载力上考虑，本项目选址是可行的。

第12章 结论与建议

12.1 工程概况

(1) 拟建项目位于日照市五莲县城沿河路 140 号，斯比凯可（山东）生物制品有限公司现有厂区内南侧空地，具体地理坐标北纬 35°46'0.455"，东经 119°11'15.285"。

(2) 拟建项目总投资 4500 万元，占地面积 27313 平方米，建筑面积 4097.35 平方米，规划在现有厂区南侧空地上建设生产车间 1 座，车间内建设生物基发酵纤维素液新材料生产线一条，采用投料—发酵—分离—混合等生产工序进行生产，设计年生产生物基发酵纤维素液新材料 1 万吨/年。

12.2 评价结论

12.2.1 环境质量现状

12.2.1.1 环境空气

本次评价根据五莲县环境监测站提供的 2020 年五莲县空气质量数据，对项目所在区域环境质量进行现状评价，五莲县环境空气主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级标准要求，PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级标准要求，因此项目所在区域为不达标区。

本次环评对 TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度等其他污染物进行了监测，监测结果表明 TSP 现状浓度日均值能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求 (TSP: 0.3mg/m³)，NH₃ 和 H₂S 小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求 (NH₃: 0.2mg/m³, H₂S: 0.01mg/m³)。

综上，项目所在区域城市环境空气质量不达标，其他污染物满足相应标准要求。针对环境空气质量超标情况，根据《日照市蓝天保卫战攻坚方案》(日办发〔2020〕9 号)、《日照市大气环境质量限期达标规划暨大气污染防治规划三期行动计划》(日政办发〔2019〕18 号)、《关于全力组织实施六大环保提升工程坚决打赢蓝天保卫战的工作方案》(日办法〔2018〕10 号) 要求，五莲相关部门正在采取积极有效的扬尘污染防治，使区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中相关要求。

12.2.1.2 地表水环境

根据现状监测结果可知，现状监测期间，在洪凝河五莲县第二污水处理厂排污口上游、下游设的3个监测断面中，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群在各监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）相关要求。由此可见，洪凝河各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。

12.2.1.3 地下水环境

根据现状地下水环境质量现状监测数据，监测期间各监测点水质能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，区域地下水环境质量较好。

12.2.1.4 声环境

噪声现状监测结果表明：项目各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类声环境功能区标准，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类声环境功能区标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区标准。

12.2.1.5 土壤环境

土壤环境现状监测结果表明：项目厂址区土壤中各项监测因子均不超标，均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，项目场址土壤环境污染水平属清洁，土壤环境较好。

12.2.2 污染源、环境保护措施和主要环境影响

12.2.2.1 施工期

本项目施工期主要建设内容为生产车间、设备安装和配套辅助设施，施工量较小，施工期影响随施工期结束而结束，对周围环境影响较小。在加强管理，严格执行国家的有关规定的情况下施工期对周围环境影响较小，属短期的、可恢复和局部的影响，将随施工期结束而消失。

12.2.2.2 环境空气

1、有组织废气

拟建项目产生的有组织废气主要为发酵废气，主要污染物为臭气浓度。根据废气的产生特点，项目发酵废气通过发酵罐顶的排风管引出后，经UV光氧处理后由15m

高排气筒（P13）排放。经工程分析理论核算可知，P13 排气筒恶臭最大排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准（臭气浓度：15m 排气筒，2000(无量纲)）。

2、无组织废气

项目产生的无组织废气主要是投料粉尘以及污水处理站产生的无组织恶臭，经采取无组织废气防治措施后，废气无组织排放量较小。

3、环境影响

采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，结果表明项目各污染源中污染物的最大落地浓度占标率最大为 1.1%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围。

项目在严格落实本报告所提各项污染防治措施的情况下，主要污染物排放量较小，对周围环境空气的影响可控制在可接受的范围内，不会对周围环境保护目标产生明显影响，对区域环境空气质量影响较小。本项目大气环境影响可以接受。

12.2.2.3 地表水

拟建项目生产废水主要包括分离废水、发酵罐及设备冲洗废水、车间地面冲洗废水、冷却塔循环冷却废水、反渗透浓水和生活污水等。分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤器除去悬浮物后排入污水处理站处理。反渗透浓水用作循环冷却系统补水；循环水系统冷却废水和化粪池处理后的生活污水直接与污水处理站出水合并后，水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准和五莲县第二污水处理厂进水水质标准，进入五莲县第二污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洪凝河。

在严格落实以上环保措施及环境管理要求，本项目废水不直接外排，对周围地表水环境影响较小，项目建设对项目所在区域地表水环境影响可以接受。

12.2.2.4 地下水

项目为Ⅲ类建设项目，环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作综合评定级别为三级。项目根据生产工艺、设备布置、物料输送、污染物产生及处理、事故水收集及危险废物存储等环节将厂区分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，根据不同的分区采取相应的防渗措施，重点污染防治区采用人工防渗材料进行防渗，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性

能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少项目对浅层地下水的影响。项目在严格防渗、严防跑冒滴漏条件下，对地下水环境影响较小。

12.2.2.5 声环境

项目主要噪声源包括发酵罐、空压机、脱水机、产品灌装线、泵类设备等，根据预测结果可知，项目生产噪声通过优先选用低噪声设备、合理布局声源、加强基础减震、设置消声器、采取室内隔声等措施以及厂区内建筑物遮挡、距离衰减后，对厂界贡献值较低，与现有工程叠加后噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，靠近滨河路一侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类声环境功能区标准，周边敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境功能区标准。

12.2.2.6 固体废物

项目一般工业固体废物主要为葡萄糖、酵母粉等原辅材料包装产生的废包装物，分离废水、设备清洗废水经过废水过滤机产生的废滤渣以及废水处理过程中产生的污水处理污泥。一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求临时贮存后，废包装物定期外售，废滤渣和污泥送污泥浓缩池浓缩处理后外运用作农业有机肥料。

拟建项目产生的危险废物主要包括 UV 光氧装置定期更换灯管产生的废 UV 灯管、化验室产生的废化验室试剂和生产设备检修维护产生的废机油、废油桶和废含油抹布，依托现有工程危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求建设和管理。

项目设置垃圾箱集中储存生活垃圾，由环卫部门及时清运处理。

本项目所产生的固体废物通过严格的生产组织管理、采取相应的治理措施均能得到妥善处置，所产生的固体废物对环境的影响很小。

12.2.2.7 土壤

项目土壤环境影响评价项目类别为 III 类，属于小型项目，周围土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价工作等级评定为三级。评价范围是占地范围内全部占地和占地范围外 0.05km 范围内。项目对土壤环境影响主要为事故状态下废水地面漫流、垂直下渗影响。

项目产生的各车间工艺废气集中收集处理后有组织排放。项目按照分类分质处理的原则，通过管网将废水分类收集后进入污水处理系统进行处理；事故状态下通过事故水导排系统收容至事故水池，分批次输送至污水处理站处理。项目废 UV 灯管、废化验室试剂、废机油、废油桶和废含油抹布等危险废物采用专用密封容器分类分区暂存于厂区危废暂存间，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求建设。

在严格落实各项环保措施的情况下，项目运营对土壤环境影响是可接受的。

12.2.3 环境风险

本项目涉及到的危险物质主要包括 KOH 和次氯酸钠溶液，拟建项目风险潜势等级为 I，风险评价等级为简单分析。拟建项目拟采取严格风险防范措施，建设完善的风险防范措施和风险应急预案，若发生风险事故，应及时启动风险应急预案，将事故影响程度减少到最低。

在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

12.2.4 环保措施及其技术经济论证

项目设计中较充分地考虑了可能产生的环境问题，并针对不同的污染源通过源头控制加末端治理的措施控制污染产生，所采取的废水、废气、噪声、固体废物污染防治措施，切合项目生产实际情况，对环境影响较小，技术、经济可行，正常工况下能够确保工程污染物达标排放，对周边环境的影响较小，满足环境保护的要求。

12.2.5 环境损益分析

拟建项目各项环保措施的落实，既可保证各项污染物的达标排放，又减少了项目的污染物总量，具有明显的环境效益、经济效益和社会效益。

12.2.6 环境管理与监测计划

依据环保管理制度和环境保护管理体系落实项目环境管理工作，制定并落实废水、废气、噪声、环境空气、地下水和土壤等环境监测计划，定期组织环保巡检，做好环境管理和监测资料的归档、信息公开工作，配合日照市生态环境局和日照市生态环境局五莲县分局的监督检查。

12.2.7 产业政策及规划符合性

(1) 产业政策符合性

拟建项目属于“C2832 生物基、淀粉基新材料制造”项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不在其列出的“鼓励类”、“限制类”或“淘汰类”项目名单目录内，属于“允许类”项目，符合国家产业政策要求。根据《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》，项目不在其列出的“限制外商投资产业目录”或“禁止外商投资产业目录”项目名单目录内，属于“允许外商投资”项目，符合国家产业政策要求。项目已取得五莲县行政审批服务局登记备案（备案编号：2104-371121-04-01-151439），符合国家产业政策要求，适宜进行投资建设。

(2) 规划、环保政策符合性

项目选址符合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《山东省土壤污染防治工作方案》（鲁政发〔2016〕37 号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》（鲁发〔2018〕36 号）、《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10 号）、《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）的通知》（鲁政发〔2018〕17 号）等要求；项目建设符合“三线一单”要求，符合《日照市“三线一单”生态环境分区管控方案》（日政字〔2021〕40 号）相关要求，符合五莲县城市总体规划，适宜投资建设。

12.2.8 公众意见采纳情况

在环评报告编制的过程中，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等相关规定的要求，在五莲县政府网站进行了两次网上公示，环境影响报告书征求意见稿形成后在日照日报进行了两次公示。公示期间未收到公众提交的公众意见表，无公众反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。

12.2.9 总结论

拟建项目符合产业政策及行业政策、相关技术政策和标准、山东省环保政策和相关规划要求。项目采取的污染防治措施能够保证污染物达标排放，而且对区域环境的影响在可接受范围内；项目资源能源消耗和污染排放总量符合国家和山东省地方环保

要求；在落实本次评价提出的环保措施后，从环保角度分析项目建设是合理可行的。

12.3 要求

12.3.1 环境管理要求

- 1、项目防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
- 2、建立环境管理机构，加强对项目废水、废气、噪声及固体废物的管理。
- 3、按照要求项目主要治污设施单独安装水表、电表等计量器具，以便于环保部门日常监管。
- 4、应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况。
- 5、建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

12.3.2 项目施工期要求

- 1、项目在建设期应拟定有关加强环保管理的规章制度并严格执行有关的环保法规，合理安排施工时间，严格建设期环境管理，不因建设期扬尘、噪声影响区域环境质量。
- 2、要求建设单位和施工单位严格要求、严格管理、认真操作，设置必要的警示牌等；要求建设单位对高噪声设备合理布局，工作时间合理安排，采取必要的隔音降噪措施（如隔声墙），把噪声对周围环境的影响减至最低限度；对地面定期洒水清理，出入口道路硬化等。
- 3、施工期需 24h 连续施工的，必须报当地环保部门批准，办理《夜间施工许可证》，并公告附近居民或进行走访，以期得到噪声影响区域居民的谅解。

12.3.3 项目运营期要求

- 1、项目需保证原料、产品品质及生产工艺与本报告书保持一致，严格落实环境管理制度，落实“三同时”制度，项目投产后尽快组织建设项目环境保护竣工验收。
- 2、项目在日常运营过程中，应切实加强各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使各类污染物均达标排放。做好废气收集净化装置日常维护保养记录以及药品更换日志，确保环设施运行工况良好。项目废气处理设施失效的非正常排放情况下，企业应立即停止生产作业，对废气处理设施进行检修，加快恢复废气处理设施

的正常运行，确保排放达标，将环境影响降至最低，必要时立即停止生产，严禁环保设施故障情况下生产。

3、本项目废水经厂区污水处理站处理后水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准和五莲县第二污水处理厂进水水质标准，进入五莲县第二污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洪凝河。

4、项目生产车间、原料罐区、污水处理区、危险废物暂存间、事故水池、排水管网等采取严格的防渗措施，确保厂区各个区域全部满足防渗要求。制定地下水跟踪监测与信息公开计划。加强地下水污染应急措施建设。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，储备好必要的应急物资。

5、项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求对厂内危险废物进行贮存、综合利用和处置。

6、加强设备保养，定期对设备维修维护，确保对生产设备采取的减震、隔声降噪、消声等措施有效实施，以确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类声环境功能区标准要求排放。

7、加强项目环境风险防范工作。严格落实国家、省、市关于突发环境污染事件应急处置要求和本环评报告中提出的各项风险防范、应急及监控措施，建立环境风险源动态管理档案并定期报环保部门备案。根据 GB50016 相关要求，定期组织自检，排查隐患，优化改进风险防范措施。发生环境污染事故时须立即启动应急预案，并报当地突发事件应急救援管理部门和环保部门。

8、认真执行排污申报制度，依法申请排污许可证。

9、按照环境保护部《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162 号）中有关要求，如实向社会公开建设项目开工前、施工过程和建成后信息，包括其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况。

10、本项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

11、当新发布或修订的标准、规范和环境管理要求等对本项目执行新规定有明确

要求的，应确保各项污染物排放满足最新的标准、规范和环境管理要求。

表 12-1 环境保护措施一览表

实施阶段	影响因素	措施	建议
施工阶段	水环境	生活污水经厂区现有污水处理站处理后，经市政污水管线排入五莲县第二污水处理厂处理。	--
	声环境	合理安排施工时间，避开夜间施工，尽量缩短工期；运输车辆进入现场减速、减少鸣笛。	
	固体废物	建筑垃圾严格执行定点堆放，并及时清理，生活垃圾日产日清。	
运营阶段	废水	<p>厂区实行雨污分流、清污分流、污污分流制。</p> <p>分离废水与设备冲洗废水、地面冲洗废水经收集后经过废水过滤机除去悬浮物后排入污水处理站处理。反渗透浓水用作循环冷却系统补水；循环水系统冷却废水和化粪池处理后的生活污水直接与污水处理站出水合并后排入五莲县第二污水处理厂深度处理。</p> <p>拟建项目各类废水经处理后，水质可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准和五莲县第二污水处理厂进水水质标准，进入五莲县第二污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排洪凝河。</p>	加强循环利用，减少废水排放
	废气	<p>拟建项目产生的有组织废气主要为发酵废气，主要污染物为臭气浓度，通过发酵罐顶的排风管引出后，经 UV 光氧处理后由 15m 高排气筒（P13）排放。确保 P13 排气筒排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中有组织排放标准（臭气浓度：15m 排气筒，2000(无量纲)）。</p> <p>控制项目无组织废气排放，确保厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放周界外监控浓度限值”的相关要求（颗粒物：1.0mg/m³），厂界无组织 NH₃ 和 H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改标准的要求（NH₃：1.5mg/m³，H₂S：0.06mg/m³），臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中的厂界监控点浓度限值要求（臭气浓度：16(无量纲)）。</p>	加强生产管理，防止跑、冒、滴、漏，杜绝不合理堆放，开停车按操作规程执行
	噪声	设计中尽量选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声治理。	--
	固体废物	<p>危险废物分类收集后，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单中相关要求暂存于危废暂存间，不同类别的危险废物分类存放并设置隔断隔离，定期委托有资质单位处置。</p> <p>危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰厘米/秒。危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损；危险废物贮存设施必须设置警示标志，并应配置通讯设备、照明设施等。</p>	及时清运，避免长期堆存

实施阶段	影响因素	措施	建议
	防渗措施	1、重点防渗区：危险废物暂存间、事故水池、储罐区、污水处理站、集水池、集污水池、污水管网、生产废水输送管道等； 2、一般防渗区：生产车间、原料库、成品库、维修车间、实验室、餐厅、一般工业固体废物暂存间等； 3、简单防渗区：绿化区、办公区、警卫室、车棚和其它与物料或污染物泄漏无关的地区等区域；	--
	环境风险	1、配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，在发生事故时，应及时组织人群转移，以减少对人群的伤害。 2、防渗措施：一般区域采用水泥硬化地面，装置区采取重点防渗。危险废物贮存场所防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求。 3、事故废水收集措施：罐区和生产装置区设置围堰和导流设施，依托现有 600m ³ 的事故水池。 4、选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度。 5、尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故。 6、化学品的贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。 7、设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防事故发生。 8、制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。 9、制定环境应急监测方案，包括大气环境应急监测、水环境应急监测，配备应急监测仪器。	--
	其他	1、加强管理，严格控制水耗、电耗，降低事故发生概率。 2、严格按照报告书提出的要求，落实环保措施，保证处理效率。 3、施工过程中开展环境监理，确保环保设施落实到位，处理效率不低于设计效率。 4、严禁开采地下水。 5、严格落实环境管理和环境监测计划。 6、制定污染防治设施设备操作规程，交接班制度、台账制度等各项环境管理制度，配置专业环保管理人员。	发挥企业优势，建设循环经济型企业；提高企业管理水平和产品质量。