

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 2.2 万吨食品添加剂项目（一期）

建设单位：江苏豪泰生物科技有限责任公司

编制日期：2023 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 2.2 万吨食品添加剂项目（一期）		
项目代码	2212-321283-89-01-218688		
建设单位联系人	龙国强	联系方式	18980849886
建设地点	江苏省泰兴市农产品加工园区		
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>10</u> 分 <u>10.251</u> 秒， <u>32</u> 度 <u>20</u> 分 <u>51.302</u> 秒）		
国民经济行业类别	C1391 淀粉及淀粉制品制造	建设项目行业类别	十、农副食品加工业 1320、其他食品制造 139
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	泰兴市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	泰行审备（2023）37 号
总投资（万元）	28100	环保投资（万元）	2000
环保投资占比（%）	7.1	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	33000
专项评价设置情况	<p>本项目生活污水、生产污水送至园区污水处理厂集中处理；项目不涉及不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物；厂区内危险物质（盐酸）存储量超过临界量。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中表 1 专项评价设置原则表，本项目设置环境风险专项评价。</p>		
规划情况	<p>规划名称：《泰兴市农产品加工园（新竹科技工业园）核心区规划》 审批单位：泰州市人民政府</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《泰兴市农产品加工园（新竹科技工业园）核心区规划环境影响报告书》； 召集审查机关：泰州市生态环境局； 审查文号：泰环审（2019）3 号</p>		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与规划相符性分析：			
	<p>本项目位于泰兴市农产品加工园区。根据园区规划，园区主导产业为农产品精深加工、装备制造、新材料和现代中药等，发展相关产业间的循环利用，发展成为泰兴市全产业链发展的试验区和区镇融合循环经济发展示范区。</p> <p>本项目原料为木浆和精制棉，产品为食品添加剂，属于农产品精深加工。本项目选址位于规划的工业用地内。</p> <p>因此，项目符合《泰兴市农产品加工园（新竹科技工业园）核心区规划》要求。</p>			
	2、与规划环评相符性分析			
	<p>《泰兴市农产品加工园（新竹科技工业园）核心区规划环境影响报告书》于2019年7月1日通过泰州市生态环境局审查（泰环审（2019）3号），本项目与规划环评及审查意见具体分析见表1-2。</p>			
	表 1-2 项目与《泰兴市农产品加工园（新竹科技工业园）核心区规划环境影响报告书》及审查意见相符性分析			
	清单类型	规划环评及审查意见要求	项目情况	相符性
	产业准入	农产品精深加工业主要发展农副产品加工、食品加工（不含酿造，如有涉及到发酵工艺应采用全封闭发酵工艺）、纺织(不含印染)、纸制品加工(不含造纸)、家具制造等。	本项目采用木浆和精制棉作为原料生产食品添加剂，原料属于农副产品。因此本项目属于农副产品加工	符合
		装备制造产业主要发展展示展览设备制造、精密机械加工、智能装备制造、新型电力装备和环保设备的研发制造。	/	/
新材料主要海工装备新材料、新型亚克力材料、汽配新材料、建筑新材料。		/	/	
现代中药主要为中药加工、特医食品、医疗器材等。		/	/	
循环经济：园区相关产业间的循环利用，泰兴市全产业链发展的试验区和区镇融合循环经济发展示范区。		本项目产生的固废可综合利用，符合循环经济的要求	符合	
禁止引入	1、“年屠宰生猪30万头以下、活禽2000万只及以下的屠宰”；禁止发展不符合《生猪屠宰管理条例》规定条件的屠宰建设项目； 2、禁止新建酿造工序； 3、禁止新建印染企业；	本项目不属于上述禁止引入类项目。	符合	

		<p>4、禁止制浆造纸；</p> <p>5、禁止纯电镀项目，仅允许工艺不可替代且不可委外加工的电镀工序；</p> <p>6、禁止排放重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）；</p> <p>7、禁止新扩建皮革生产项目，现有项目技改不增加污染物总量，严禁排放重点重金属</p> <p>8、禁止建设化学药品原料药制造、医药中间体、化学药品试剂制造、兽用药品、基因工程药品等；</p> <p>9、禁止露天和敞开式喷涂作业项目（工艺有特殊要求除外）；</p> <p>10、禁止燃煤、燃重油项目；</p> <p>11、不建设危废集中焚烧设施；</p> <p>12、禁止引入化工、石化、化纤、冶练、焦化钢铁、铸造、轧钢、烧结、球团、水泥、平板玻璃等重污染项目。</p>		
	<p>空间布局约束</p>	<p>1、根据江苏省生态红线保护规划，农产品加工园区范围内生态红线保护区为西姜黄河-季黄河清水通道维护区二级管控区范围为西姜黄河-季黄河及两岸各200米范围，园区规划环评严格落实生态红线管控要求，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。泰兴新街污水处理有限公司排口迁移出生态红线区范围，同时不得在红线范围内扩建污水处理厂，应在生态红线区外另行选址进行污水处理厂的扩建。</p> <p>2、规划居住用地中不得引入工业项目，位于规划居住用地中的现有工业项目逐步退出居住用地。</p> <p>3、在距离居住用地、食品加工企业、新街镇农产品种植区100m范围内避免布置涂装、酸洗、电镀等表面处理工序及高噪声设备；在距离居住用地200m范围内避免布置发酵、提炼等产生恶臭气体</p>	<p>本项目选址不在西姜黄河-季黄河及两岸各200米范围，厂界外200米范围无居民区，用地为规划的工业用地。</p>	<p>符合</p>

		的工段；应严格按照规划要求，严格控制工业用地范围，种植绿化廊道。		
		4、基本农田调整之前不进行开发利用。		
	污染物排放管控	废水量 484 万 / 年，COD242.043t/a，氨氮24.204t/a、总磷2.42 t/a、总镍0.05t/a； 废气 SO ₂ 1.70 t/a、NO _X 16.61t/a、烟尘1.32t/a、粉尘160.18t/a、VOCS 23.98t/a	本项目新增废水污染物排放量：废水11334.9吨/年，COD 0.567t/a，氨氮0.057t/a，总磷0.006t/a。废气污染物排放量粉尘3.904t/a，VOCS6.354t/a。	符合
	资源利用上线	入区企业按照《涂装行业清洁生产评价指标体系》、《电镀行业清洁生产评价指标体系》等清洁生产标准中资源和能源消耗指标来进行控制。	本项目不属于涂装行业和电镀行业	符合
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>①与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性</p> <p>根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），与本项目距离最近的生态空间管控区域为“西姜黄河-季黄河清水通道维护区”，其生态空间管控范围为“西姜黄河（芮徐中沟以南）一季黄河及两岸各 200 米范围，其中黄桥段（北至蔡港河（横过公路）、南至龙季河）的两岸各 200 米区域除外，仅保留西姜黄河一季黄河黄桥段河域”。本项目距其最近距离为 1.35km，不在《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中确定的生态空间管控区域范围内，符合生态空间管控要求。</p> <p>②与《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）相符性</p> <p>根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），距离本项目最近的国家级生态红线区域为：泰兴国家古银杏公园（专类园），其具体范围为“泰兴国家古银杏公园（专类园）总体规划中的生态保育区和核心景观区范围”。本项目位于江苏省泰兴市农产品加工园区，距离泰兴国家古银杏公园超过 19km，不在江苏省陆域生态保护红线区域名录中，不会导致江苏省国家级生态保护红线区域生态服务功能下降。</p> <p>③与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》和《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性</p> <p>本项目位于泰兴市农产品加工园，根据《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发【2020】49号）和关于印发《泰州市</p>			

“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（泰环发【2020】94号），本项目属于重点管控单元（泰兴市农产品加工园（新竹科技工业园））。

重点管控单元：指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和产业园区。重点管控单元，主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

表 1-1 与泰州市环境管控单元生态环境准入清单对照分析

环境管控单元名称	管控单元分类	生态环境准入清单		对照分析
泰兴市农产品加工园（新竹科技工业园）（ZH32128320820）	重点管控单元	空间布局约束	禁止 1、“年屠宰生猪 30 万头以下、活禽 2000 万只及以下的屠宰”；2、禁止新建酿造工序；3、禁止新建印染企业；4、禁止制浆造纸；5、禁止纯电镀项目,仅允许工艺不可替代且不可委外加工的电镀工序；禁止发展:耗水量大、附加值低、污染重的工业；6、禁止排放重点金属(铅、汞、铬)；7、禁止新扩建皮革生产项目,现有项目不增加污染物总量,严禁排放重点重金属；8、禁止建设化学药品原料药制造、医药中间体、化学药品试剂制造、兽用药品、基因工程药品等；9、禁止露天和敞开式喷涂作业项目；10、禁止燃煤、燃重油项目；11、不建设危废集中燃烧设施；12、禁止引入化工、石化、化纤、冶炼、焦化钢铁、铸造、轧钢、烧结、球团、水泥、平板玻璃等重污染项目。	本项目采用木浆和精制棉作为原料，生产食品添加剂，不属于禁止引入项目，符合。

			污染物排放管控	(1) 废水污染物排放量：废水量 484 万/年，COD 242.043t/a，氨氮 24.204t/a，总磷 2.42t/a，总镍 0.05t/a (2) 废气污染物排放量：SO ₂ 1.70 t/a、NO _x 16.61 t/a、烟尘 1.32 t/a、粉尘 160.18 t/a、VOCs 23.98 t/a；	本项目新增废水污染物排放量：废水 11334.9 吨 / 年，COD 0.567t/a，氨氮 0.057t/a，总磷 0.006t/a。废气污染物排放量粉尘 3.904t/a，VOCs6.354t/a，在总量控制范围内，符合。
			环境风险防控	(1) 园区应建立环境风险防控措施。 (2) 园区应建立事故风险应急预案，编制园区应急预案，配备必须的设备、物资、人员，并定期演练。	本项目为新建项目，拟根据相关要求开展环境风险事故应急预案，并与区域环境风险应急预案联动
			资源开发效率要求	(1) 单位工业增加值水耗不高于 9 吨/万元。	符合。本项目单位工业增加值水耗约 2 吨/万元。

本项目的建设、生产、物料使用、废物处理等行为均不属于禁止行为，项目周边生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。

综上所述，本项目符合《关于印发《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知》（泰环发[2020]94 号）的要求。

(2) 环境质量底线

根据《2021年泰兴市生态环境状况公报》，泰兴市城区环境空气为环境空气质量不达标区，超标因子为O₃。目前泰州市多措并举扎实开展大气污染防治工作，区域环境空气质量将得到改善。省级以上考核断面（8个断面）水质达标率和优III比例均为100%；市级以上考核断面（14个断面）水质达标率和优III比例均为100%，比2020年提升9.1个百分点；乡镇以上考核断面（46个断面）水质达标率和优III比例均为76.1%；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

本项目污染物主要为废水、废气、噪声和固废。

①废水：生产废水和生活污水经厂区废水处理站处理后达到《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及泰兴市农产品加工园区污水处理厂接管标准后，通过厂区污水排口排入泰兴市农产品加工园区污水处理厂集中处理。

②废气：醚化冷凝的不冷气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、溶剂回收冷凝不凝气 G4 经真空泵收集后进入二级吸收塔去除乙

醇，最后尾气 G7 经排气筒排出；干燥废气 G5 经脉冲布袋除尘器除尘后高空排放；粉碎粉尘废气 G6 经脉冲布袋除尘器除尘后，尾气经排气筒排出；包装粉尘 G8 经脉冲布袋除尘器除尘后高空排放；乙醇储罐废气 G10、废水处理站废气 G11、危废暂存间废气 G12 经收集后输送至二级喷淋塔+二级活性炭处理后高空排放。

③噪声：设备运行噪声采取隔声减振措施后达标排放。

④固废：项目产生的固废均由相关单位处理利用。

本项目全面落实各项环境保护措施，均得到有效的处理，不会改变区域环境现状，对周围环境影响很小，与环境质量底线相关要求相符。

(3) 资源利用上线

项目采取的节能技术成熟、措施可行，有利于提高能源利用率；在设计上选用的工艺和设备处于当前国内先进水平，基本符合国家、行业和地方相关节能法律、法规、政策、标准等的规定要求。项目主要消耗的能源为园区集中供热产生的蒸汽，项目用能品种及用能结构符合项目生产工艺及所选设备的用能特点，用能总量及结构合理。

项目用水来源于市政自来水，使用量较小，当地水厂能够满足本项目新鲜水使用要求；当地电网能够满足拟建项目需求。因此，拟建项目用水、用电均在当地供应能力范围内，不突破区域资源上线。

(4) 环境准入负面清单

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

本项目位于泰兴市农产品加工园区内，不属于在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，本项目属于食品添加剂生产项目，不属于长江干支流1公里内禁止建设项目。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的相关要求。

综上，本项目符合“三线一单”及国家和地方产业政策的相关要求。

2、环保相关规范文件相符性分析

(1) 与市政府关于印发《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》的通知（泰政发[2021]19号）相符性

根据市政府关于印发《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》的通知（泰政发

[2021]19号)文件内容:①全面推动化工企业入园进区:推动园区外全市面上化工企业“清零”。禁止园区外(除重点监测化工企业外)一切新建、扩建化工项目,区外化工企业(除重点监测化工企业外)只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造和节能环保设施改造。②强化空间管控:工业园区、工业集聚区外不得新上工业项目。

本项目选址位于泰兴市农产品加工园区,非化工项目,因此本项目建设符合市政府关于印发《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》的通知(泰政发[2021]19号)的相关要求。

(2) 与其他挥发性有机物相关文件的相符性

本项目生产过程中产生有机废气,根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》公告2013年第31号、关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的通知(苏环办[2014]128号)、江苏省挥发性有机物污染防治管理办法(省政府令第119号)、关于印发《省生态环境厅关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》(苏环办(2022)218号)等相关文件,本项目废气收集、处理与规范的相符。本项目废气收集、处理与规范的相符性分析见表1-2:

表 1-2 与其他大气污染防治相关规划相符性对照表

序号	相关文件名称	主要内容	相符性分析
1	公告 2013 年第 31 号	<p>(四)在工业生产中采用清洁生产技术,严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放,鼓励对资源和能源的回收利用。</p> <p>(六)2.对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用,不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放;应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬),经过充分燃烧后排放;3.废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。</p> <p>(十二)在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用。</p> <p>(十三)对于含高浓度 VOCs 的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放。</p>	符合。本项目采用乙醇作为反应介质,定期补充,生产过程产生乙醇废气均采取冷凝+水吸收等回收措施,回收后循环利用。
2	省政府令 第 119 号	<p>(一)所有生产有机废气污染的企业,应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备,对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制 VOCs 的产生,减少废气污染物排放。</p>	符合。本项目生产设备均密闭设置,对生产过程中产生的乙醇废气,均采取冷凝+水吸收等

		<p>(二)鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用,并优先在生产系统回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集,并采取十一的方式进行有效处理,确保 VOCs 总去除率满足管理要求,其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有机剂、浸胶工艺)、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%,其他行业原则上不低于 75%。</p>	回收措施,回收后循环利用。
3	苏环办[2014]128号	对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气,有回收价值时宜采用吸附技术回收处理,无回收价值时有限采用吸附浓缩-高温炭烧、微生物处理、填料塔吸附等技术净化处理后达标排放。	符合。本项目废水处理、危废暂存、乙醇储罐产生的低浓度有机废气采用二级喷淋塔+二级活性炭吸附装置的处理方法。
4	苏环办[2022]218号	<p>(1) 吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时,气体流速宜低于 0.60m/s,装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整,避免气流短路;采用活性炭纤维时,气体流速宜低于 0.15m/s;采用蜂窝活性炭时,气体流速宜低于 1.20m/s (2) 颗粒活性炭碘吸附值$\geq 800\text{mg/g}$,比表面积$\geq 850\text{m}^2/\text{g}$;蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa,纵向强度应不低于 0.4MPa,碘吸附值$\geq 650\text{mg/g}$,比表面积$\geq 750\text{m}^2/\text{g}$。(3) 采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气,年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍,即 1 吨 VOCs 产生量,需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月,更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。</p>	符合。本项目采用蜂窝式活性炭,比表面积 815mg/g ,正压 $>0.9\text{MPa}$,侧压 $>0.4\text{MPa}$,碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$ 。气体流速 0.8-1.2m/s。
<p>3、产业政策相符性分析</p> <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、中的鼓励类、限制类和淘汰类项目,属于允许类;不属于《泰州市产业结构调整目录(2016 年本)》中的鼓励类、限制类、禁止类和淘汰类项目,属于允许类。</p> <p>因此,本项目符合国家和地方的产业政策。</p> <p>4、建设项目环境影响评价分类管理名录相符性分析</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 253 号)等法律、法规的规</p>			

	<p>定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目类别为“十一、食品制造业 14，24 其他食品制造 149”。</p> <p>本项目属于其他类，需编制报告表，江苏豪泰生物科技有限责任公司委托我公司编制环境影响评价报告表，我们在现场踏勘、基础资料收集和工程分析的基础上，开展本建设项目环境影响评价工作，编制《建设项目环境影响报告表》。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

1、项目由来

羧甲基纤维素钠是以天然纤维素为基本原料，经过碱化、醚化反应而生成的，是天然纤维素经改性得到的一种具有醚结构的衍生物。而其中羧甲基纤维素钠拥有许多特殊的性质，如增稠、黏结、成膜、保水、乳化等特性，且本身无毒、无味、难发酵、热稳定性好，从而被广泛应用于纺织、食品、造纸、印染、医药等工业中，有“工业味精”之称。

江苏豪泰生物科技有限责任公司成立于 2022 年 9 月 8 日，地址位于泰兴市农产品加工园区，主要从事食品添加剂、饲料添加剂的生产及销售。

企业拟投资 28100 万元，在泰兴市农产品加工园区新建年产 2.2 万吨食品添加剂项目，占地面积 32988m²。项目已于 2023 年 1 月 13 日取得泰兴市行政审批局出具的备案证（泰行审备（2023）37 号）。项目建成后，可形成年产食品添加剂 2.2 万吨、副产工业盐（氯化钠）8000 吨的生产能力。该项目分两次建设，一期工程可形成年产羧甲基纤维素钠 7000 吨、副产工业盐（氯化钠）2310 吨的生产规模，为本次评价内容（本项目），二期工程另行评价。

根据江苏省化工行业协会出具的“关于江苏豪泰生物科技有限责任公司年产 1 万吨羧甲基纤维素钠生产项目行业归类的意见”，认为羧甲基纤维素钠生产项目可归入“13 农副食品加工业”大类下“139 其他农副食品”中类下“1391 淀粉及淀粉制品制造”小类。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目类别为“十一、食品制造业 14，24 其他食品制造 149”。

2、项目工程组成

建设项目主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程如下表 2-1 所示。

表 2-1 本项目建设工程一览表

类别	一期工程		可能产生的环境影响		备注
	项目组成	建设内容及规模	施工期	运营期	
主体工程	CMC 生产车间	室内布置，1-5F，甲类，占地面积 1596m ² ，高 23.8m，建设 1 条 CMC 生产线（批次产能为 2 吨，批次工作时间为 2 小时）。	施工期废气、废水、噪声、固废	废气、废水、噪声、固废	按一期规模建设
	MVR 厂房	室内布置，1-3F，丁类，占地面积 96m ² ，高 19.3m。		废水、废气、噪声、固废	一期规模建设
产品	室外罐区	露天布置，占地面积 437 m ² ，设 1 只 60 m ³ 酒精储罐、1 只 60 m ³ 蒸馏浓酒精储罐、1 只 125 m ³ 蒸馏酒精储罐、1 只 125 m ³ 液碱储罐、1 只 10 m ³ 次氯酸钠储罐、1 只 20 m ³ 盐酸储罐、1 只 20m ³ 预留储罐。		施工期废气、废水、噪声、固废	废气
	装卸区	露天布置，占地面积 1139m ²	废水		总规模建设
	产品库房	室内布置，1F，丙类，占地面积 1140m ² ，高 10m，用于暂存产品羧甲基纤维素钠。	废气		总规模建设

辅助工程	原料库房	室内布置, 1F, 丙类, 占地面积 1178m ² , 高 10m, 用于暂存原料木浆/精制棉。	废气	总规模建设
	丙类仓库	室内布置, 1F, 丙类, 占地面积 288m ² , 高 9.5m, 用于暂存氯乙酸。	废气	总规模建设
	动力车间	室内布置, 1F, 占地面积 336m ² 。用于高低变压器。	噪声	
	消防、循环水泵房	室内布置, 1F, 占地面积 247.5m ² 。	废水	土建总规模, 设备一期规模
	冷却塔	设冷却塔 1 座, 设计规模为 300m ³ /h。	废水、噪声	总规模建设
	机修车间	室内布置, 1F, 占地面积 216 m ² 。	固废	总规模建设
	控制室	室内布置, 1F, 占地面积 315m ² 。	噪声	土建总规模, 设备一期规模
	变配电室	室内布置, 1F, 占地面积 315m ² 。	噪声	土建总规模, 设备一期规模
	制氮机	制氮能力 100m ³ /h, 设 1 台	噪声	一期规模建设
	研发楼	1 栋, 3F, 占地 640m ² , 内设产品质量检测实验室、接待室等。一层设有职工食堂。	废水、固废	总规模建设
公用工程	供水	市政给水管网, 并按个装置分布铺设供水管网。	/	总规模建设
	供电	市政电网, 新建 10kV 变配电室	/	总规模建设
	供气	市政天然气管网, 主要供生产和生活用天然气。	/	总规模建设
	供热系统	园区蒸汽管网, 供应生产所需蒸汽。	/	总规模建设
环保工程	废气	醚化冷凝的不冷气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、溶剂回收冷凝不凝气 G5、MVR 不凝气 G4 经真空泵收集后进入二级吸收塔+二级活性炭去除乙醇, 最后尾气 G6 经排气筒排出; 干燥废气 G7 经脉冲布袋除尘器除尘后高空排放; 粉碎粉尘废气 G8 经脉冲布袋除尘器除尘后, 尾气经排气筒排出; 包装粉尘 G9 经脉冲布袋除尘器除尘后高空排放; 盐酸储罐废气 G10、乙醇储罐废气 G11、废水处理站废气 G12、危废暂存间废气 G13 经收集后输送至二级喷淋塔+二级活性炭处理后高空排	废气、固废	一期规模建设

		放。		
	废水	废水处理站一座，占地面积946 m ²	/	一期规模建设
	一般固废库	设1座一般固废库，建筑面积200m ² 。	固废	总规模建设
	危废仓库	设1座危废仓库，甲类，建筑面积144m ² 。	废气、固废	总规模建设
	事故应急池	1座，占地175m ² ，700 m ³ 事故应急池	/	总规模建设
	初期雨水收集池	1座，占地125 m ² ，500m ³ 初期雨水池	/	总规模建设

(1) 公用及辅助工程

1) 给排水

项目水源来自园区自来水管网。通过自来水主管上接出 1 条 DN100 的管道供厂区用水，水量 30 m³/h，供水压力不低于 0.40Mpa。

本项目排水实行“清污分流、雨污分流”制，雨水通过雨水排口排入雨水管网。收集初期雨水至初期雨水池暂存，然后送至工业废水处理站进行处理。生产废水和生活污水经厂区废水处理站处理后达到《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及园区污水处理厂接管标准后，通过厂区污水排口排入园区污水处理厂集中处理。

2) 循环水

项目循环水站设计规模为 300m³/h。设冷却塔 1 座。

3) 供电

本项目新建变配电室 1 座，电源取自园区变电所，供电电压等级为 10kV，电源电缆地埋敷设引入。

4) 供热

本项目厂区所用蒸汽由园区蒸汽管道提供，蒸汽压力 1.25MPa，温度 240℃，最大日供应量 960t，可满足本项目用汽需求。

5) 制氮

本项目设1台制氮机，制氮能力100m³/h，采用膜空法制氮气。

6) 乙醇回收

本项目设一套乙醇回收装置，设有1台酒精蒸馏塔和三级冷凝装置，可处理酒精废液量10t/h。

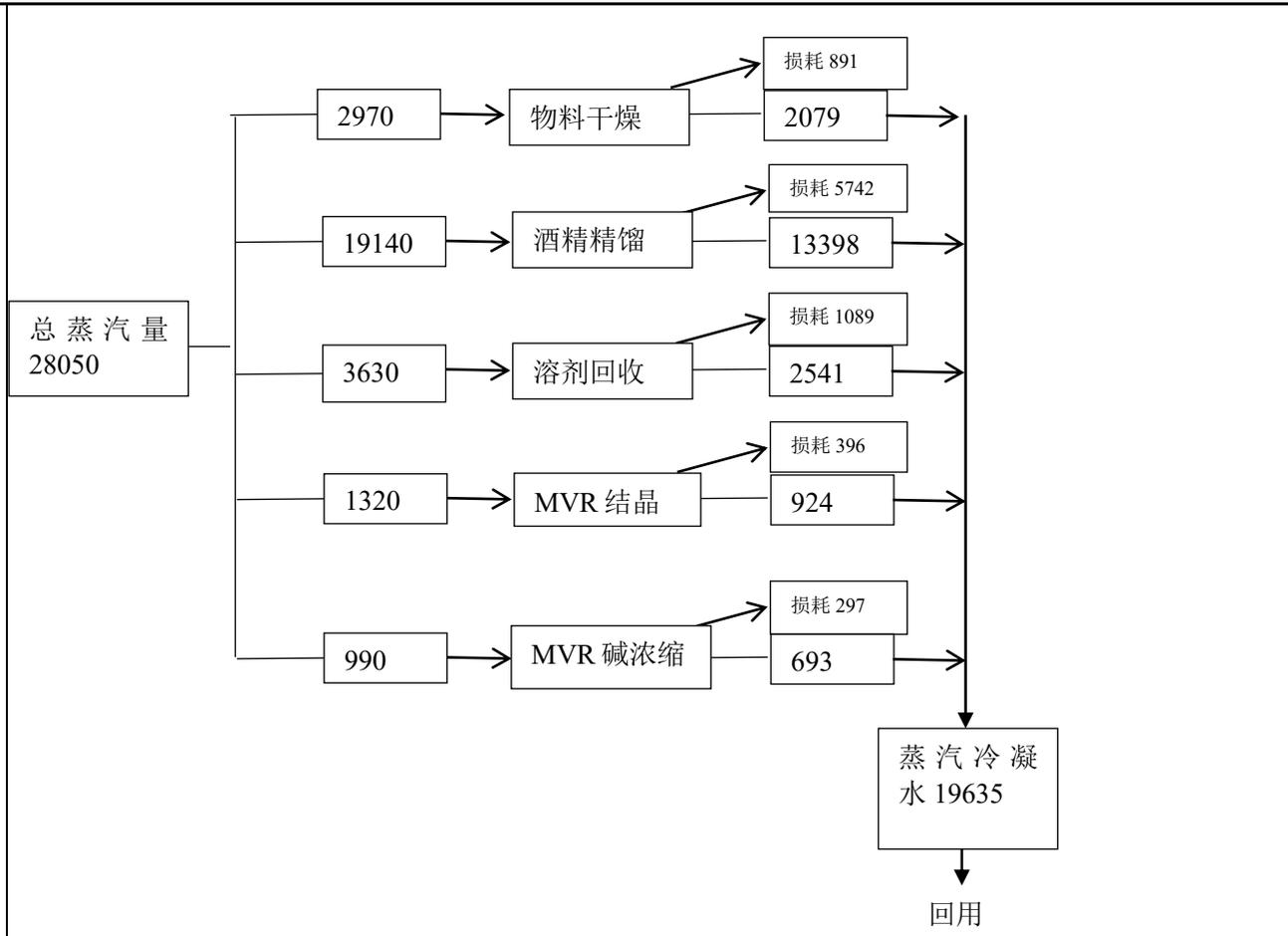


图2-1 本项目蒸汽平衡图 (t/a)

4) 储运工程

本项目设室外罐区、产品库房、原料库房等贮存设置。

表 2-2 项目物料贮存情况一览表

3、产能规模

本项目主体工程及产品方案见表 2-3。

表 2-3 项目主体工程及产品方案表

产品名称		设计能力 (t/a)	产品标准	年运行时数 (h/a)
主产品	食品级羧甲基纤维素钠	7000	GB1886.232-2016	8000
副产品	工业盐	2310	GB/T5462-2015	8000

本项目产品、副产品主要技术指标见表 2-4。

表 2-4 产品质量标准一览表

序号	产品名称	产品主要技术指标		标准来源
1	食品级羧甲基纤维素钠	1%水溶液粘度, cps	300-500	GB1886.232-2016
		pH 值	6.0-8.5	

2	工业盐	取代度	大于 0.8	GB/T5462-2015 中工业湿盐二级标准
		水分, %	小于 8	
		纯度 (干基), %	大于 99.5	
		氯化钠 (g/100g)	93.3	本项目特征指标
		水分 (g/100g)	4.0	
		水不溶物 (g/100g)	0.20	
		镁离子总量 (g/100g)	0.70	
硫酸根离子 (g/100g)	1.00			
羟乙酸钠	5.5			

根据《固体废物鉴别标准 通则 GB 34330-2017》：“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外)：a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；c)有稳定、合理的市场需求。”

本项目副产品工业盐，为碱纤维素与氯乙酸钠发生醚化反应，生成产品的同时产生的氯化钠。其产品质量可达到 GB/T5462-2015 中工业湿盐二级标准。该产品生产过程产生的废气、废水均经有效处理后可达标排放。工业盐，是化学工业的最基本原料之一，拥有广泛市场。因此本项目产生的工业盐可作为副产品进行销售，本项目副产工业盐将出售至印染行业。

4、原辅材料

本项目主要原辅材料见表 2-5 所示。

表 2-5 本项目主要原辅材料消耗统计表

本项目主要能源动力消耗情况详见表 2-6 所示。

表 2-6 能源动力消耗情况

名称	规格	单位	消耗量	来源
电	380V	万 kW·h /年	700.5755	电缆
蒸汽	0.8MPa/175°C	万吨/年	2.805	管道
新鲜水	0.3MPa	万吨/年	4.075	管道
循环水	/	m ³ /h	30	管道

本项目研发楼实验室试剂消耗情况见表 2-7 所示。

表 2-7 本项目研发楼实验室实验试剂消耗情况

试剂名称	规格	用量 (瓶、盒/a)	储存位置
盐酸	2.5L	2	研发楼实验室
无水乙醇	500ml	20	
95 乙醇	25kg	50	
硫酸	2.5L	5	
氢氧化钠	500g	50	

甲基红	25g	2
PH 纸	/	100
乙醇酸（固体）	25g	5
丙酮	25g	2
氯化钠	500g	5
冰乙酸	500ml	10
2, 7-二羟基萘	25g	2
硝酸	500ml	2
过氧化氢	500ml	5
硝酸银	25g	2

本项目采用的精制棉符合《精制棉》GB/T 9107-1999 中第 4.2.3 条规定的纤维素醚用精制棉的规格。

表 2-8 精制棉技术规格

产品型号		M15	M30	M60	M100-I	M100-II	M200-I
性能指标	粘度 mPa.s	10-20	21-40	41-70	71-120	71-120	121-300
	α -纤维素含量 % \geq	96.0	97.5	98.0	98.5	98.0	98.5
	水分含量 % \leq	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	吸湿度 g \geq	145	145	145	150	145	150
	灰分含量 %	0.20	0.20	0.20	0.10	0.20	0.10
	硫酸不溶物含量 % \leq	0.30	0.30	0.30	0.20	0.30	0.20
	白度 % \geq	80	80	80	85	80	85
	铁含量 mg/kg \leq	-	-	-	30	-	30
产品型号		M200-II	M400-I	M400-II	M650-I	M650-II	M1000
性能指标	粘度 mPa.s	121-300	301-500	301-500	501-800	501-800	>800
	α -纤维素含量 % \geq	98.5	99.0	98.5	99.0	98.5	99.0
	水分含量 % \leq	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	吸湿度 g \geq	145	145	140	145	140	140
	灰分含量 %	0.20	0.20	0.30	0.20	0.30	0.30
	硫酸不溶物含量 % \leq	0.30	0.30	0.40	0.30	0.40	0.40
	白度 % \geq	80	80	75	80	75	75
	铁含量 mg/kg \leq	-	-	-	-	-	-

5、生产设备

本项目设备清单详见表 2-9 所示。

表 2-9 主要设备一览表

6、劳动定员及班制

劳动定员：全厂职工人数 60 人。

工作制度：全年工作日 330 天，三班制，8h/班，年工作时间 8000 小时。

7、周边环境概况及厂区平面布置

本项目位于江苏省泰兴市农产品加工园区，占地面积 32988 平方米（49.5 亩）。项目选址西侧为

丁太中沟，南侧为创园东路，隔创园东路为空地，东侧为盐锡线，隔盐锡线为农田，北侧为百汇农发国家生猪市场华东交易中心。

厂区区域内共设两个大门，在厂区东南角，办公楼前的大门为人流出入口，厂区西南侧大门为物流出入口。厂区生产车间、库房及所有建筑物均有道路环通，主要生产装置相对集中，联合布置在厂区中心位置，使各个生产单元之间联系方便；

纵观厂房总平面布置图，工艺流程布置合理顺畅，有利于生产、运输和管理，降低能耗；各分区的布置规划整齐，既方便内外交通联系，又方便原料、产品的运输，平面布置较合理。项目厂区平面布置见附图 4。

1、施工期工艺流程

主要工艺流程描述：

(1) 土建工程

项目施工期对当地环境质量的影响主要来自推土、挖掘、卡车在未铺路面上行驶产生的扬尘，施工设备和车辆也会产生大气污染物以及施工噪声。

(2) 设备安装

包括主体工程设备、辅助设备、水雨管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

2、营运期生产工艺流程

(1) 工艺比选

目前国内外生产羧甲基纤维素钠的工艺技术方法主要为溶媒法：以植物纤维素、氢氧化钠和氯乙酸作原料，再加上溶媒反应溶剂，经反应、精制及干燥等工序生产食品添加剂。

根据溶剂的不同，溶媒法又可分为醇溶媒法与水溶媒法。醇溶媒法的生产工艺为：使纤维素原料分散在碱溶液和溶媒（乙醇）中进行碱化反应，生成碱纤维素，然后与氯乙酸进行醚化反应，最终生成食品添加剂。而水溶媒法是以水作为反应介质。

水溶媒法和醇溶媒法的对比情况见表 2-10。

表 2-10 水溶媒法和醇溶媒法对比情况一览表

名称	反应介质	产品品质	优点	缺点
水溶媒法	水	中、低档产品	设备比较简单、投资少、成本低，生产周期长，产品的质量指标较低。	反应过程中传热、传质不均匀，易发生副反应，醚化效率低，产品含盐量、含水量高，呈碱性。
醇溶媒法	乙醇	中、高档产品	反应过程传热、传质迅速、均匀，主反应快，副反应少，醚化剂利用率高，反应稳定性、均匀性高，生产周期短，产品取代度、取代均匀性、溶解性和使用性能都较好。	需要增加溶剂回收系统，并采取一定的安全措施，使得制造成本有所升高，产品均匀性受到限制。

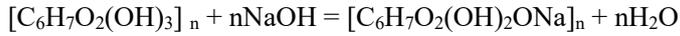
通过上表可以看出，醇溶媒法生产的食品添加剂质量好，对氯乙酸的利用率较高，溶剂可回收利用，目前国内企业均采用此法。例如恒达亲水胶体泰州有限公司年产 2 万羧甲基纤维素钠项目同采用醇溶媒法的工艺技术路线。

综上分析，本项目将采用醇溶媒法的工艺技术路线，目前已进行小试获得工艺技术参数。

(2) 反应原理

1) 碱处理

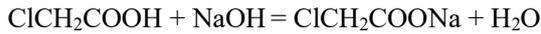
纤维素投入碱处理机中，然后加入碱溶液，纤维素与氢氧化钠在低温条件下发生碱化反应，生成碱纤维素。



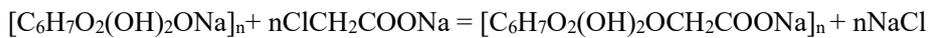
2) 醚化

醚化机中，首先，氯乙酸与碱中和反应生成氯乙酸钠。加入乙醇（酒精）作为反应溶媒，以改善反应的传质、传热、均匀性及减少水解反应的发生。乙醇本身不参加反应，起溶媒作用。

反应方程式为：

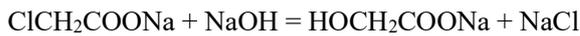


然后，碱化反应生成的碱纤维素再与氯乙酸钠发生醚化反应，生成 CMC，反应方程式为：



副反应：

醚化剂氯乙酸钠在醚化过程中，与残余的氢氧化钠溶液发生水解反应，生成羟乙酸钠。副反应方程式如下：



(3) 工艺流程

产污环节分析：

本项目产污环节分析见表 2-11。

表 2-11 产污环节一览表

污染因子	编号	污染源	主要成分	治理措施	排口
废气	G1	醚化冷凝不凝气	乙醇	二级水洗塔+二级活性炭	1#排气筒
	G2	中和洗涤挥发废气	乙醇		
	G3	酒精蒸馏不凝气	乙醇		
	G4	MVR 不凝气	乙醇		
	G5	汽提烘干不凝气	乙醇		
	G6	二级水洗塔+二级活性尾气	乙醇	/	
	G7	干燥废气	乙醇、颗粒物	脉冲布袋除尘器	2#排气筒
	G8	粉碎废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器	3#排气筒
	G9	包装废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器	4#排气筒
	G10	盐酸储罐废气	氯化氢	二级喷淋塔+二级活性炭	5#排气筒
	G11	乙醇储罐废气	乙醇		
	G12	废水处理站废气	VOCs、氨、硫化氢		
	G13	危废暂存间废气	VOCs		
废水		生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	化粪池	废水总排口

		W1 生产废水	pH、COD、SS	工艺废水处理站 (格栅初沉池+综合调节池+一级水解酸化/沉淀回流池+一级生化曝气/沉淀回流池+二级水解酸化/沉淀回流池+二级生化曝气/沉淀回流池+混凝气浮装置+清水蓄水排放池)	
噪声	N	机械噪声	离心机、粉碎机、压滤机、压榨机、压缩机、各类机泵等设备运转噪声	建筑隔声、距离衰减和种植绿化等	/
		空气动力性噪声	风机等		
固废		S1 滤渣	碱纤维素	外售处置	/
		S2 羟乙酸钠废渣	羟乙酸钠	待鉴定	
		S3 废活性炭	废活性炭	有资质单位处置	
		非危化品废包装袋	编织袋	外售处置	
		废含油抹布手套	抹布手套	有资质单位处置	
		废润滑油	废润滑油	有资质单位处置	
		生活垃圾	纸屑、塑料等	环卫清运	

3、物料平衡

①总物料平衡

本项目总物料平衡图详见图 2-2，总物料平衡表详见下表。

表 2-12 总平衡表 (单位: t/a)

②乙醇物料平衡

本项目采用的醇溶媒法，因此采用乙醇作为反应介质，乙醇本身不参与反应，由于生产过程中的物理损耗，需补充少量新鲜乙醇，本项目乙醇物料平衡详见下表。

表 2-13 乙醇物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
物料名称	投入量	去向	产生量
新鲜补充乙醇	236.99	干燥废气 G5	0.35
配料酒精	5037.61	二级水洗塔+二级活性尾气 G7	5.329
洗涤酒精	44911.252	无组织废气	0.35
醚化装置回用乙醇	2475.243	废水	228.288
		废活性炭	2.665
		醚化二级冷凝回收乙醇	2475.243

		酒精蒸馏三级冷凝回收乙醇	45796.485
		汽提烘干二级冷凝回收乙醇	3893.913
		废气处理二级水吸收塔回收乙醇	258.468
合计	52661.1	合计	52661.1

③氯乙酸物料平衡

本项目氯乙酸来源于原料，参与反应，产物主要为羧甲基纤维素钠 CMC 和羟乙酸钠。本项目氯乙酸物料平衡详见下表。

表 2-14 氯乙酸物料平衡表 (t/a)

入方		出方	
物料名称	投入量	去向	产生量
氯乙酸	3430.308	产品（羧甲基纤维素钠、羟乙酸钠）	2349.717
		醚化反应废气 G1 氯乙酸	0.813
		干燥废气 G7（羧甲基纤维素钠、羟乙酸钠）	0.98
		粉碎废气 G8（羧甲基纤维素钠、羟乙酸钠）	0.303
		包装废气 G9（羧甲基纤维素钠、羟乙酸钠）	0.140
		固废 S2（羧甲基纤维素钠、羟乙酸钠）	955.331
		工业盐（羟乙酸钠）	122.897
合计	3430.308	合计	3430.308

④氯元素平衡

本项目氯来源于原料氯乙酸和盐酸，参与反应，最终生成氯化钠。本项目氯元素平衡详见下表。

表 2-15 氯元素平衡表 (t/a)

入方		出方		
物料名称	投入量	去向	具体物料	含氯量
氯乙酸含氯	1288.636	产品	氯化钠	7.786
盐酸含氯	145.103	工业盐	氯化钠	1306.766
		膳食纤维	氯化钠	80.67
		固废 1	氯化钠	38.472
		烘干废气 G5	氯化钠	0.003
		粉碎含尘废气 G6	氯化钠	0.001

		包装含尘废气 G8	氯化钠	0.001
		无组织废气	氯化氢	0.04
合计	1433.739	合计		1433.739

⑤盐平衡

本项目涉及的盐主要为氯化钠、羟乙酸钠，均来自反应生产，去向分别为副产品工业盐和固废 S2。

表 2-16 氯化钠平衡表 (t/a)

入方		出方	
物料名称	投入量	去向	产出量
反应生成氯化钠	2229.705	副产品工业盐	2153.403
		干燥废气 G7	0.005
		粉碎废气 G8	0.021
		包装废气 G9	0.001
		固废 S2	63.399
		产品 CMC	12.876
合计	2229.705	合计	2229.705

表 2-17 羟乙酸钠平衡表 (t/a)

入方		出方	
物料名称	投入量	去向	产出量
反应生成羟乙酸钠	1138.354	产品 CMC	19.31
		副产工业盐	127.449
		固废 S2	991.557
		干燥废气 G7	0.009
		粉碎废气 G8	0.028
		包装废气 G9	0.001
合计	1138.354	合计	1138.354

4、水平衡分析

本项目总用水量为 43525.68m³/a，主要为员工生活用水、循环冷却用水等，用水来自市政自来水管网。

(1) 生活用水

本项目职工的生活用水主要为卫生设施废水，按照国家《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)修订(自 2010 年 4 月 1 日实施)，员工生活用水定额为 250L/人·d 计，本项目职工人数 60 人，工作时间 330 天，则员工生活用水量为 4950t/a，产污系数以 0.8 计，生活污水产生量约为 3960t/a。

(2) 循环冷却用水

根据建设单位提供的资料，生产过程需要用水对设备进行冷却，设1座循环冷却塔，本项目循环用水总量为30t/h。冷却塔运行时数为8000h/a，根据设计数据，本项目冷却塔的补充用水量约55407t/a，其中包括外购蒸汽冷凝水19635t/a及新鲜水35772t/a，定期排水为11081t/a。

(3) 实验室用水

实验室设计用水量为990 m³/a，主要用于检验试剂瓶的清洗和实验设备的清洗。检测过程使用的标准溶液和检测过程产生的废液作为废液收集管理，不进入废水处理系统中；同时实验器具前三次清洗废水均作为危险废液收集管理，不进入废水处理系统中。之后的实验试剂瓶洗涤水和设备清洗水作为废水，产生量约为792m³/a。

(4) 地面清洗水

本项目生产车间建筑面积约为5496m²，用水系数约为0.5L/m².d。因此地面清洗用水1813.68m³/a，排水量为1632.3m³/a。

(5) 初期雨水

本项目初期雨水量根据泰州市暴雨强度公式计算：

$$q = 9.100(1 + 0.619 \lg P) / (t + 5.648)^{0.644}$$

$$Q = \varphi q F t$$

式中 q—设计暴雨强度 (mm/min)；

P—设计降雨重现期 (年)，本评价取 1；

t—设计降雨历时 (min)，地面集水时间 10min；

F—设计汇水面积 (m²)；

Ψ—设计径流系数，取 0.60。

本项目汇水面积按污染区域面积 17000m² 计，暴雨频次按年均雷暴天数 15 次/年计，则受污染初期雨水收集量为 157.9m³/次，年收集初期雨水量约 2368.5m³/a。本项目设初期雨水池 500m³，初期雨水中主要污染物为 pH、COD、SS，本项目初期雨水经收集后送至厂区污水处理站处理。

项目水平衡图见下图 2-3 所示。

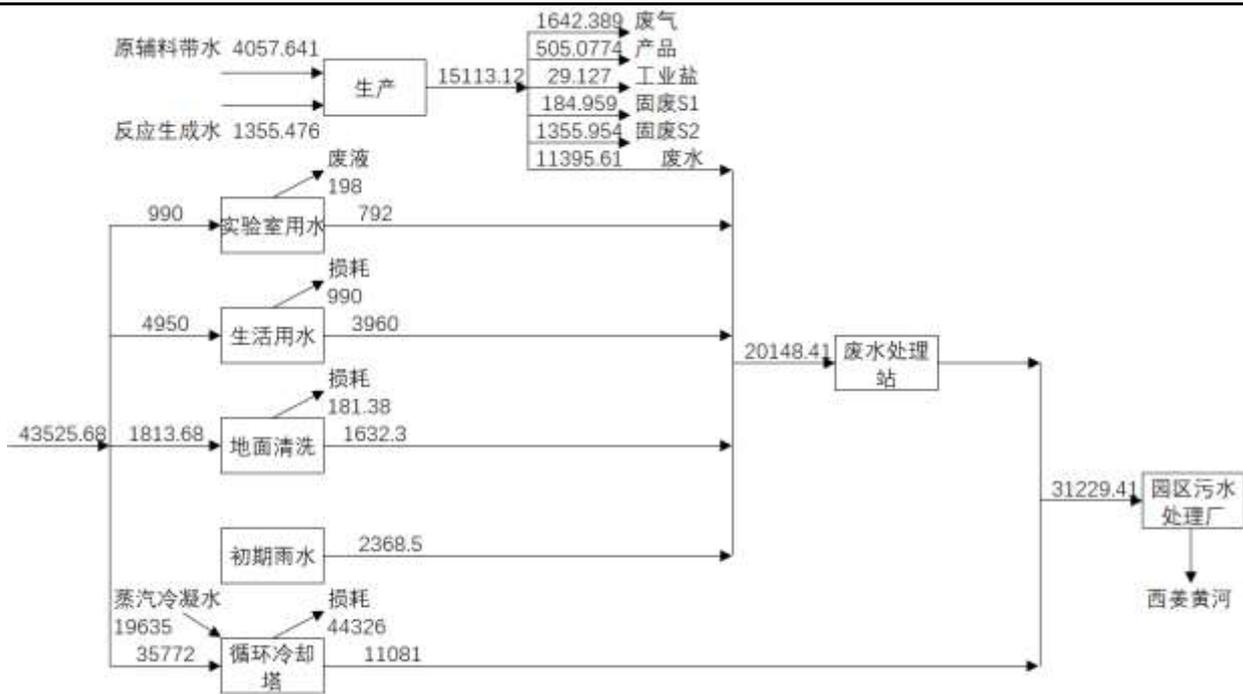


图 2-3 项目水平衡图 (m³/a)

图 2-4 项目工艺水平衡图 (m³/a)

与项目有关的原有环境

本项目为新建项目，项目所在区域目前大气、水、声环境质量较好，能达到其功能区的要求。因此，没有与本项目相关的现有污染情况及主要环保问题。

污
染
问
题

--

图 2-2 项目总物料平衡图 (m³/a)

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(一) 常规因子

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2021 年作为评价基准年。

根据《2021 年泰兴市生态环境状况公报》，2021 年，我市城区环境空气质量与 2020 年相比有所改善，优良天数为 293 天，城区环境空气质量优良天数比率为 80.3%，较去年同期上升了 4.1 个百分点。

2021 年，我市城区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 31 微克/立方米，比 2020 年降低了 8.8%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 54 微克/立方米，比 2020 年降低了 5.3%；二氧化硫年均浓度为 9 微克/立方米，与 2020 年持平；二氧化氮年均浓度为 27 微克/立方米，比 2020 年降低了 3.6%；一氧化碳浓度为 1.1 毫克/立方米，比 2020 年降低了 15.4%；臭氧浓度为 187 微克/立方米，比 2020 年上升了 3.9%。2020 年，我市城区环境空气质量与 2019 年相比有所改善，城区环境空气质量优良天数比率为 76.2%，较去年同期下降 1.9 个百分点。

根据 2021 年泰兴市城区环境空气质量监测数据，2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物达标情况见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.57	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	187	160	116.9	超标

综上，泰兴市城区环境空气为环境空气质量不达标区，超标因子为 O₃。目前泰州市为改善区域环境空气质量，发布《泰州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等整治方案，多措并举扎实开展大气污染防治工作，区域环境空气质量将得到改善。

(二) 特征因子

(1) 监测因子

非甲烷总烃、氯化氢，监测时同步测量气温、气压、湿度、风向、风速等气象参数。

(2) 监测时间及频次

连续监测 7 天，每天监测 4 次。

(3) 监测点布设

根据本区域主导风向，考虑区域功能，在评价区内布设了 1 个大气监测点，监测点的位置及监测项目见表 3-2 及附图 6。

表 3-2 大气环境现状监测布点

测点名称	监测因子	监测时段	相对厂界方位距离
G1 项目所在地	非甲烷总烃、氯化氢	2023 年 3 月 5 日 ~2023 年 3 月 11 日	/

(4) 监测分析方法

具体监测分析方法见表 3-3。

表 3-3 监测分析方法及来源

项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法	HJ 549-2016	0.02

(5) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 3-4。

表 3-4 监测期间气象条件

监测日期	采样点 位	采样时间	湿度	气温	气压	风速	风向
			(%RH)	(°C)	(kPa)	(m/s)	
2023.03.05	G1 项目 所在地	02:00-03:00	54	8.2	102.0	2.6	S
		08:00-09:00	56	14.1	101.6	2.4	SE
		14:00-15:00	52	18.3	101.2	2.1	SE
		20:00-21:00	53	9.2	101.9	2.3	SE
2023.03.06	G1 项目 所在地	02:00-03:00	58	10.3	102.1	2.2	SW
		08:00-09:00	57	14.8	101.7	2.3	SW
		14:00-15:00	56	24.1	101.3	2.5	S
		20:00-21:00	57	15.1	101.6	2.6	SW
2023.03.07	G1 项目 所在地	02:00-03:00	56	12.4	101.9	2.4	S
		08:00-09:00	54	16.9	101.6	2.3	S
		14:00-15:00	53	24.7	101.3	2.6	SE
		20:00-21:00	55	17.2	101.5	2.5	S
2023.03.08	G1 项目 所在地	02:00-03:00	61	13.1	101.9	2.1	SW
		08:00-09:00	58	16.8	101.6	2.3	SW
		14:00-15:00	54	23.2	101.2	2.5	S
		20:00-21:00	56	16.2	101.6	3.1	SW
2023.03.09	G1 项目 所在地	02:00-03:00	56	12.3	101.9	2.9	W
		08:00-09:00	54	17.2	101.6	2.7	SW
		14:00-15:00	53	26.8	101.2	2.4	S
		20:00-21:00	55	15.4	101.7	2.6	S
2023.03.10	G1 项目 所在地	02:00-03:00	57	14.3	102.1	2.9	SW
		08:00-09:00	54	18.1	101.6	2.4	SW
		14:00-15:00	49	26.4	101.2	2.5	SE
		20:00-21:00	53	17.3	101.7	2.6	SE
2023.03.11	G1 项目	02:00-03:00	59	8.4	101.9	2.1	SE

所在地	08:00-09:00	64	14.3	101.6	2.1	SE
	14:00-15:00	63	23.1	101.3	2.4	E
	20:00-21:00	60	15.2	101.7	2.6	NE

(6) 监测结果

监测结果汇总见表 3-5。

表 3-5 环境空气质量现状监测结果 单位：mg/m³

表 3-6 环境空气质量现状监测统计结果 单位：mg/m³

2、地表水环境

2021 年，全市水环境质量较 2020 年有所改善。2021 年，省级以上考核断面（8 个断面）水质达标率和优Ⅲ比例均为 100%；市级以上考核断面（14 个断面）水质达标率和优Ⅲ比例均为 100%，比 2020 年提升 9.1 个百分点；乡镇以上考核断面（46 个断面）水质达标率和优Ⅲ比例均为 76.1%。

（一）国家“水十条”考核断面

古马干河马甸闸西断面为国家“水十条”考核断面。2021 年整体水质达到Ⅲ类水质标准，与 2020 年相比水质保持稳定。

（二）省考核断面

我市共设置 7 个省考核断面，分别为如泰运河冷库码头和砂石场、靖泰界河毗芦大桥、西姜黄河姜十线大桥、天星港天星桥、东姜黄河中桥、焦土港沿江大道，其中后四个断面为“十四五”新增断面。2021 年，7 个断面全年平均水质均为Ⅲ类，达到水质考核目标要求。与 2021 年相比，冷库码头、砂石场、毗芦大桥 3 个断面水质类别无变化。

羌溪河大庆桥断面为省级城市水环境考核断面。2021 年，大庆桥断面全年平均水质为Ⅳ类水质，不能满足考核目标要求，与 2020 年相比，该断面水质类别无变化，影响水质的主要污染因子为氨氮、总磷。

（三）泰州市考核断面

我市共设置 6 个泰州市级考核断面，分别为长江过船码头、东姜黄河北关桥、靖泰界河广陵大桥、焦土港张桥大桥、宣堡港宣堡大桥、西姜黄河霍庄桥。2021 年，过船码头为Ⅱ类水质，张桥大桥、宣堡大桥、霍庄桥、广陵大桥、北关桥 5 个断面为Ⅲ类水质，满足功能区划要求。与 2020 年相比，6 个断面水质类别均无变化。

3、声环境

全市功能区定点噪声监测点位 7 个，其中 1 类功能区 3 个，2 类功能区 1 个，3 类功能区 1 个，4 类功能区 2 个；2021 年，我市 1 类区、2 类区、3 类区、4 类区噪声监测结果均符合标准要求，昼夜等效声级分别为 51.0 分贝、55.0 分贝、57.8 分贝、63.1 分贝。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，无需对环境敏感目标进行现状监测。

因此在主厂区厂界四周布设 4 个噪声监测点（N1~N4）。

表 3-7 声环境现状监测结果表（单位：dB（A））

类别	测点位置	2023.3.6		2023.3.7	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	N1	52	41	53	42
	N2	52	42	51	42
	N3	52	43	52	45
	N4	54	42	52	42
执行标准		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

监测结果表明：拟建厂址周围声环境质量状况较好。各监测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4、地下水环境

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（1）监测因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、石油类、总磷，同步监测水位。取样点设于地下水水位以下 1.0m 左右。

（2）监测时间及频次：2023 年 3 月 6 日，采样一次。

（3）监测点布设：本次在项目所在地设 1 个监测点。地下水环境现状监测点位分布及监测项目见表 3-8 和附图 6。

表 3-8 地下水环境监测布点和监测因子

点位名称	方位，距离	监测因子	监测频次
D1 (建设项目所在地)	/	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ ； 常规水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟离子、镉、铁、锰、锌、铜、硫化物、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、石油类；同时测量水位、水温	一次取样

（4）监测分析方法

具体监测分析方法见表 3-9。

表 3-9 地下水水质监测分析方法

项目	分析方法	方法来源	检出限
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.05mg/L
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.12mg/L
钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02mg/L
镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.003mg/L
碳酸根离子	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版 国家环境保护总局） 2007 年 3.1.12.1	/
碳酸氢根离子	酸碱指示剂滴定法		/
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00012mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	4×10^{-5} mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
硫酸根离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	GB/T 5750.5-2006 5.2	0.2mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》	GB/T 5750.5-2006 10.1	0.001mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》	GB/T 5750.6-2006 10.1	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5mg/L
氟离子	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006 4.1	0.002mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	9×10^{-5} mg/L

镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	5×10 ⁻⁵ mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00082mg/L
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00012mg/L
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》	GB/T 5750.7-2006 1.1	0.05mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
溶解性总固体	称量法 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》	GB/T 5750.4-2006 8.1	/
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006	0.050mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	/
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.00067mg/L
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	GB/T 5750.12-2006	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	GB/T 5750.12-2006	/
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L

注：“*”表示该方法不在 CMA 认可范围内。

(5) 监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果详见表 3-10。

表 3-10 地下水环境质量现状监测结果

本项目地下水各监测因子中氨氮达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，其他指标均可达到 I-III 类标准。

5、生态环境质量现状

本项目位于泰兴市农产品工业园（新竹科技工业园），无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求：

1、大气环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求：需

要明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。

项目厂界外 500m 环境保护目标详见下表。

表 3-11 建设项目周围主要环境保护目标

类别	坐标		保护目标名称	方位	最近距离 m	保护对象	规模	环境功能区
	X	Y						
大气环境	98	-637	镇北村	南	400	居住区	140 户, 约 490 人	二类区
	-302	-596	野庙	西南	400	居住区	68 户, 约 204 人	
	173	370	太平桥	北	282	居住区	30 户约 105 人	
	724	-38	陈家野	东	384	居住区	70 户, 约 245 人	

2、声环境

厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）以及现场踏勘，项目所在地不属于江苏省生态空间管控区域规划区域。

本项目周围主要环境保护目标见表 3-12。

表 3-12 建设项目周围主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	坐标		方位	距离厂界 (m)	功能
		X	Y			
地表水	丁泰中沟	/	/	西	紧邻	GB3838-2002 IV类
	西姜黄河	/	/	西	1520	GB3838-2002 III类
地下水	本项目厂界 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
大气	镇北村	98	-637	南	400	GB3095-2012 二级
	野庙	-302	-596	西南	400	
	太平桥	173	370	北	282	
	陈家野	724	-38	东	384	
噪声	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标					
生态环境	西姜黄河-季黄河清水通道维护区	西姜黄河（芮徐中沟以南）—季黄河及两岸各 200 米范围		西	1350	湿地资源保护区

污染

物排放控制标准

1、废气

本项目产生的废气主要为乙醇、颗粒物、氯乙酸和氯化氢，其中乙醇、非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，氯乙酸参照执行《挥发性有机物排放标准 第2部分：有机化工行业》（DB36/1101.2-2019）表2标准，乙醇无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准，颗粒物、氯化氢无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准。废水处理产生的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、表2排放标准。

表 3-13 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度值	
			监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	20	1	边界外	0.5
氯化氢	10	0.18	边界外	0.05
NMHC	60	3	厂房外	监控点处 1h 平均浓度值 6 监控点处任意点一次浓度值 20
氨	/	14 (25m)	厂界外	1.5
硫化氢	/	0.90 (25m)		0.06
氯乙酸	20	/	厂房外	监控点处 1h 平均浓度值 6 监控点处任意点一次浓度值 20
标准来源	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 2、表 3 标准， 《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2-2019） 表 2 标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准			

2、废水

本项目废水接管《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 间接排放标准和泰兴市农产品加工园区污水处理厂接管标准（从严执行），排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入西姜黄河。具体标准见表 3-14。

表 3-14 项目废水排放标准 单位：mg/L (pH 值除外)

序号	项目	间接排放标准	接管标准	尾水排放标准
1	pH		6~9	
2	悬浮物(SS)	≤70	≤400	≤10
3	化学需氧量(COD)	≤300	≤250	≤50
4	五日生化需氧 (BOD ₅)	≤35	≤400	≤10
5	氨氮(NH ₃ -N)	≤70	≤40	≤(以 N 计)5(8) ^①
6	总磷(TP)	≤5	≤50	≤0.5

	7	总氮 (TN)	≤55	≤6	≤(以 N 计)15																																																																																																													
	8	动植物油	/	≤100	≤1																																																																																																													
	9	基准排水量 (m ³ /t)	8	/	/																																																																																																													
<p>3、噪声</p> <p>营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。具体标准值见下表3-15。</p> <p style="text-align: center;">表3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB(A))</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">功能区名称</th> <th rowspan="2">执行的标准与级别</th> <th colspan="2">标准值 dB(A)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厂界噪声</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3类区</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>						功能区名称	执行的标准与级别	标准值 dB(A)		昼间	夜间	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3类区	65	55																																																																																																			
功能区名称	执行的标准与级别	标准值 dB(A)																																																																																																																
		昼间	夜间																																																																																																															
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3类区	65	55																																																																																																															
<p>4、固体废物</p> <p>一般固废暂存场所参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准的三防要求。</p> <p>危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>																																																																																																																		
总量控制	<p>总量控制分析主要是通过对拟建项目排放总量的核算,确定本项目主要污染物排放总量控制指标。项目建成后全厂污染物排放情况见表3-16所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-16 本项目建成后全厂污染物排放总量指标 单位: t/a</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="4">本项目</th> </tr> <tr> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>接管量</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">废水</td> <td rowspan="5">生活污水</td> <td>废水量</td> <td>31229.411</td> <td>0</td> <td>31229.411</td> <td>31229.411</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>275.962</td> <td>270.481</td> <td>5.480</td> <td>1.561</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>2.482</td> <td>0.628</td> <td>1.854</td> <td>0.312</td> </tr> <tr> <td>NH3-N</td> <td>0.079</td> <td>0.000</td> <td>0.079</td> <td>0.079</td> </tr> <tr> <td>TP</td> <td>0.008</td> <td>0.000</td> <td>0.008</td> <td>0.008</td> </tr> <tr> <td rowspan="13">废气</td> <td rowspan="8">有组织</td> <td>颗粒物</td> <td>1952</td> <td>1948.096</td> <td>/</td> <td>3.904</td> </tr> <tr> <td>乙醇</td> <td>269.6</td> <td>26.363</td> <td>/</td> <td>6.237</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>0.0135</td> <td>0.0108</td> <td>/</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.00036</td> <td>0.000288</td> <td>/</td> <td>0.00007</td> </tr> <tr> <td>氯乙酸</td> <td>0.813</td> <td>0.732</td> <td>/</td> <td>0.081</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.18</td> <td>0.144</td> <td>/</td> <td>0.036</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>0.0137</td> <td>0.0110</td> <td>/</td> <td>0.0027</td> </tr> <tr> <td>VOCs</td> <td>270.593</td> <td>264.239</td> <td>/</td> <td>6.354</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">无组织</td> <td>颗粒物</td> <td>0.614</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.614</td> </tr> <tr> <td>氯化氢</td> <td>0.0557</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.0557</td> </tr> <tr> <td>乙醇</td> <td>0.5542</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.5542</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>0.0015</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.0015</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.0004</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.0004</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.02</td> <td>0</td> <td>/</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table>					类别	本项目				产生量	削减量	接管量	排放量	废水	生活污水	废水量	31229.411	0	31229.411	31229.411	COD	275.962	270.481	5.480	1.561	SS	2.482	0.628	1.854	0.312	NH3-N	0.079	0.000	0.079	0.079	TP	0.008	0.000	0.008	0.008	废气	有组织	颗粒物	1952	1948.096	/	3.904	乙醇	269.6	26.363	/	6.237	氨	0.0135	0.0108	/	0.003	硫化氢	0.00036	0.000288	/	0.00007	氯乙酸	0.813	0.732	/	0.081	非甲烷总烃	0.18	0.144	/	0.036	氯化氢	0.0137	0.0110	/	0.0027	VOCs	270.593	264.239	/	6.354	无组织	颗粒物	0.614	0	/	0.614	氯化氢	0.0557	0	/	0.0557	乙醇	0.5542	0	/	0.5542	氨	0.0015	0	/	0.0015	硫化氢	0.0004	0	/	0.0004	非甲烷总烃	0.02	0	/	0.02
	类别	本项目																																																																																																																
		产生量	削减量	接管量	排放量																																																																																																													
	废水	生活污水	废水量	31229.411	0	31229.411	31229.411																																																																																																											
			COD	275.962	270.481	5.480	1.561																																																																																																											
			SS	2.482	0.628	1.854	0.312																																																																																																											
			NH3-N	0.079	0.000	0.079	0.079																																																																																																											
			TP	0.008	0.000	0.008	0.008																																																																																																											
	废气	有组织	颗粒物	1952	1948.096	/	3.904																																																																																																											
			乙醇	269.6	26.363	/	6.237																																																																																																											
氨			0.0135	0.0108	/	0.003																																																																																																												
硫化氢			0.00036	0.000288	/	0.00007																																																																																																												
氯乙酸			0.813	0.732	/	0.081																																																																																																												
非甲烷总烃			0.18	0.144	/	0.036																																																																																																												
氯化氢			0.0137	0.0110	/	0.0027																																																																																																												
VOCs			270.593	264.239	/	6.354																																																																																																												
无组织		颗粒物	0.614	0	/	0.614																																																																																																												
		氯化氢	0.0557	0	/	0.0557																																																																																																												
		乙醇	0.5542	0	/	0.5542																																																																																																												
		氨	0.0015	0	/	0.0015																																																																																																												
		硫化氢	0.0004	0	/	0.0004																																																																																																												
非甲烷总烃	0.02	0	/	0.02																																																																																																														

		VOCs	0.6798	0		0.6798
固废		生活垃圾	20	20	/	0
		一般固废	928	928	/	0
		危险废物	2453.63	2453.63	/	0

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、大气环境保护措施

施工期的大气污染源主要为建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等，以及施工机械运行过程中排放的尾气。施工所产生的粉尘颗粒粒径较大，一般超过 100 μm ，因此在飞扬过程中沉降速度较大，很快落至地面，所以其影响的范围比较小，局限在施工现场及附近。在施工场地周围建围篱，可有效降低施工粉尘的影响范围。

施工车辆及机械运行过程中排放的尾气会使附近空气中 CO、THC 及 NO_x 浓度有所增加，这种排放属于面源排放，由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场周围邻近区域。因此，选择施工管理质量好的单位，其施工车辆及机械的运行和维护状况较好，可有效减少尾气污染物的排放量。

2、水环境保护措施

本项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。施工废水经隔油沉淀池处理后回用于厂区内道路浇洒、扬尘抑制，不外排。本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，主要污染物是COD、氨氮等，经排口排入市政管网，对项目周边地表水环境影响较小。施工期间防止水环境污染的主要措施为：

(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

(2) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

(3) 施工人员生活废水经临时化粪池处理后排入市政管网，最终进入污水处理厂处理。

通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。

3、固体废物环境保护措施

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾。

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此生活垃圾应专门收集，并定期交由环卫部处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。本项目施工期产生的生活垃圾统一收集后由当地环卫部门统一清运。

4、噪声环境保护措施

为减小施工期间噪声对周围环境影响，建议在施工期间采取以下相应措施：

①加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行

运营期环境影响和保护措施	<p>打桩和其它有高噪声设备作业的施工。</p> <p>②尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法。</p> <p>③作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。</p> <p>加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。</p> <p>1、废气</p> <p>(1) 源强</p> <p>本项目运营期产生的废气污染物主要为：醚化冷凝的不凝气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、MVR 不凝气 G4、汽提烘干冷凝不凝气 G5、二级水洗塔+二级活性炭去除乙醇尾气 G6、干燥尾气 G7、粉碎粉尘废气 G8、包装粉尘 G9；此外还包含盐酸储罐废气 G10、乙醇储罐废气 G11、废水处理站废气 G12、危废暂存间废气 G13。</p> <p>醚化冷凝的不凝气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、MVR 不凝气 G4、汽提烘干冷凝不凝气 G5 经真空泵收集后进入二级吸收塔+二级活性炭去除乙醇，最后尾气 G6 经排气筒排出；干燥废气 G7 经脉冲布袋除尘器除尘后高空排放；粉碎粉尘废气 G8 经脉冲布袋除尘器除尘后，尾气经排气筒排出；包装粉尘 G9 经脉冲布袋除尘器除尘后高空排放；盐酸储罐废气 G10、乙醇储罐废气 G11、废水处理站废气 G12、危废暂存间废气 G13 经收集后输送至二级喷淋塔+二级活性炭处理后高空排放。</p> <p>1) 醚化冷凝不凝气 G1</p> <p>醚化反应加热升温过程中挥发的乙醇气体经二级冷凝器冷凝后作为配料乙醇回用，不凝气 G1 经废气收集真空泵收集至二级水洗塔+二级活性去除乙醇气体。根据物料衡算，乙醇产生量为 130.276t/a。</p> <p>2) 中和洗涤挥发废气 G2</p> <p>中和过程中挥发的乙醇气体 G2 经废气收集真空泵收集至二级水洗塔+二级活性去除乙醇气体。根据物料衡算，乙醇产生量为 34.3t/a。</p> <p>3) 酒精蒸馏冷凝不凝气 G3</p> <p>含盐液体进行蒸馏形成乙醇气体，经二级循环冷凝回收乙醇，用作洗涤酒精和反应酒精。正常情况下，二级循环冷凝产生的不凝气在系统中循环，不外排。开停车时，冷凝过程的不凝气 G3 经废气收集真空泵收集至二级水洗塔+二级活性去除乙醇气体。根据物料衡算，乙醇产生量为 91.776t/a。</p> <p>4) MVR 不凝气 G4</p> <p>工业盐生产 MVR 过程中产生的不凝气 G9 经真空泵送至二级水洗塔+二级活性炭去除乙醇。根据物料衡算，乙醇产生量为 2.306t/a。</p> <p>5) 溶剂回收冷凝不凝气 G5</p>
--------------	---

溶剂回收冷凝过程中的不凝气 G4 经真空泵送至二级水洗塔+二级活性炭去除乙醇。根据物料衡算，乙醇产生量为 7.803t/a。

6) 二级水洗塔+二级活性炭去除乙醇尾气 G6

醚化冷凝的不凝气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、MVR 不凝气 G4、汽提烘干冷凝不凝气 G5 经真空泵收集后进入二级吸收塔去除乙醇，最后尾气 G7 经排气筒排出。二级水洗塔+二级活性炭对乙醇的去除率按照 98%计，则外排乙醇量为 5.329t/a。

6) 干燥废气 G7

干燥产生的含水蒸气、粉尘的 G7 由烘干设备顶部管道输送至袋式除尘器捕集除尘，除尘效率达到 99.8%，最后的含尘尾气经 25m 高排气筒排放。根据物料衡算，干燥废气颗粒物产生量约为 1344.5t/a，乙醇产生量约为 0.35t/a。

7) 粉碎废气 G8

干燥后的产品用粉碎机粉碎到一定的细度后，即得到 CMC 产品，粉碎机密闭负压设置，因此废气收集率按照 99%计，粉碎过程中产生的含尘废气 G6 经集气系统收集后送袋式除尘器捕集除尘，除尘效率达到 99.8%。根据物料衡算，粉碎废气颗粒物产生量为 416t/a。

8) 包装废气 G9

由气力运输系统运输至产品包装工序进行真空包装，此过程会产生少量粉尘。真空包装产生的含尘废气粉尘送脉冲布袋除尘器处理后排放。废气收集率按照 99%计，除尘效率达到 99.8%。根据物料衡算，粉碎废气颗粒物产生量为 191.5t/a。

9) 储罐废气 G10、G11

储罐大小呼吸参照中国石油化工系统经验公式计算大小呼吸。

(1) 大呼吸废气

大呼吸为不锈钢罐装卸产生的大呼吸损耗，可按下式计算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times Kc$$

式中：LW——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

KN——周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定，

K≤36，KN=1；

36<K≤220，KN=11.467×K-0.7026；

K>220，KN=0.26

Kc-产品因子（石油原油 Kc 取 0.65，其他的液体取 1.0）

计算得知：20m³ 盐酸储罐 LW=0.0248kg/m³，60m³ 新鲜酒精储罐 LW=0.143kg/m³，60m³ 蒸

馏浓酒储罐 $LW=0.050\text{kg/m}^3$ ， 125m^3 蒸馏酒精储罐 $LW=0.037\text{kg/m}^3$ 。

本项目盐酸（30%）的周转量为 597.692t/a，新鲜酒精的周转量为 249.474t/a，蒸馏浓酒精的周转量为 8617.198t/a，蒸馏酒精的周转量为 66063.5204t/a。

因此， 20m^3 盐酸储罐大呼吸氯化氢产生量为 13.663kg/a， 60m^3 新鲜酒精储罐大呼吸乙醇产生量为 13.663kg/a， 60m^3 蒸馏浓酒储罐大呼吸乙醇产生量为 431.524 kg/a， 125m^3 蒸馏酒精储罐大呼吸乙醇产生量为 2457.672kg/a。

（2）小呼吸废气

小呼吸损耗可按下式计算：

$$LB=0.191\times M(P/(100910-P))0.68\times D1.73\times H0.51\times \Delta T0.45\times FP\times C\times Kc$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

D——罐的直径；

H——平均蒸汽空间高度；

ΔT ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），储罐区储罐均设置保温层， ΔT 按照 8°C 计；

FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，1.25；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲；直径在 0~9m 之间的罐体 $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

计算得知 20m^3 盐酸储罐 $LB=1.765\text{kg/a}$ ， 60m^3 新鲜酒精储罐 $LB=30.153\text{kg/a}$ ， 60m^3 蒸馏浓酒储罐 $LB=30.153\text{kg/a}$ ， 125m^3 蒸馏酒精储罐 $LB=45.223\text{kg/a}$ 。

因此总计盐酸储罐大小呼吸排放的 HCl 量总计为 1.453t/a，经二级碱吸收塔处理后排放量为 0.0036t/a。

（3）处理措施

本项目 20m^3 盐酸储罐、 60m^3 新鲜酒精储罐、 60m^3 蒸馏浓酒储罐、 125m^3 蒸馏酒精储罐的呼吸废气均经顶部管道收集至二级喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理。

盐酸储罐废气由于产生量极小，作为无组织废气排放。

10) 废水处理站废气

污水处理过程中，由于接纳的废水含有大量蛋白质等有机物质，腐败过程会产生诸如硫化氢及氨气等敏感性恶臭物质。本项目污水处理厂采用“格栅初沉池+综合调节池+一级水解酸化/沉淀回流池+一级生化曝气/沉淀回流池+二级水解酸化/沉淀回流池+二级生化曝气/沉淀回流池+混凝气浮装置+清水蓄水排放池”工艺，污水厂内散发臭味的工段主要有格栅、生化处理池、污泥浓缩池、污泥脱水间等，主要成份为硫化氢、甲硫醇、氨、三甲胺等，最常见的是硫化氢和氨。

同时参考国内文献记载的多加污水处理厂的 H_2S 、 NH_3 排污系数，确定本项目污水处理厂运

营过程恶臭物质产生源强，具体见表 4-1。

表 4-1 本项目废水处理站构筑物单元面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	面积 (m ²)	恶臭污染物排污系数 (mg/s.m ²)		恶臭污染物排放量 (t/a)	
		H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃
格栅区域	9	0.0006	0.01	0.00003456	0.000576
调节池	18	0.002	0.05	0.0001152	0.00288
水解酸化	18	0.00025	0.005	0.0000576	0.001152
污泥干化房	18	0.00035	0.02	0.00018144	0.010368
合计				0.0004	0.015

此外，本项目废水中含有乙醇，处理初期（格栅初沉池+综合调节池）存在少量挥发的情况，按照废水中乙醇含量的 5%进行估算，废水处理站乙醇产生量约 3.098t/a。

本项目废水处理站废气产生源均设废气收集系统，收集效率按照 90%计，废气收集至二级喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理。

11) 危废暂存间废气

本项目危废仓库内暂存的危险废物主要有废活性炭（HW49）、含油抹布及手套（HW49）、废试剂瓶（HW49）、废矿物油（HW08）、废灯管（HW29）、实验室废固样（HW49）、实验废液（HW49）等。

项目液态危险废物采用塑料桶或铁桶密封包装，固体危险废物采用吨袋密封包装，废桶封盖紧密，但包装密封不严处仍不可避免的产生微量挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）。类比《江苏爱科固体废物处理有限公司 1.5 万吨/年固废处理项目竣工环境保护验收监测报告》和《南京红宝丽聚氨酯有限公司危废库位置调整项目竣工环境保护验收监测报告表》，危废仓库有组织废气中非甲烷总烃产生浓度分别为 1.15~6.58mg/m³ 和 3.29~5.19mg/m³，本项目非甲烷总烃产生浓度按 5mg/m³ 估算。本项目为危废仓库配套风机一台，设计风量为 5000m³/h，废气收集至二级喷淋塔+二级活性炭吸附装置处理。危废库废气收集率按 90%计。

12) 其他无组织废气

本项目中和洗涤装置密封性良好，考虑收集率按照99%计，无组织废气量产生量约为乙醇 0.35t/a、氯化氢0.042t/a。

本项目粉碎废气和包装废气收集率均按照99%计，无组织废气产量为颗粒物6.136t/a。

本项目排放速率按各工序同时生产时最大排放速率计算，具体废气产生情况见下表。

表 4-2 本项目有组织废气产生情况表

排放源	污染源	风量 m ³ /h	污染物 名称	产生状况			治理措 施	去除 率 %	排放状况			排气筒			排放标准		核算依 据	运行 时间 h
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	高度 m	内径 m	温 度℃	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
G1	醚化冷凝不凝气	/	乙醇	130.276	16.284	/	二级水 洗塔+ 二级活 性碳	98	/	/	/	/	/	/	3	60	物料衡 算	8000
			氯乙酸	0.813	0.102	/		90							/	20	物料衡 算	8000
G2	中和洗涤	/	乙醇	34.300	4.288	/		98	/	/	/	/	/	/	3	60	物料衡 算	8000
G3	酒精蒸馏不凝气	/	乙醇	91.777	11.472	/		98	/	/	/	/	/	/	3	60	物料衡 算	8000
G5	汽提烘干不凝气	/	乙醇	7.803	0.975	/		98	/	/	/	/	/	/	3	60	物料衡 算	8000
G4	MVR 不凝气	/	乙醇	2.306	0.288	/		98	/	/	/	/	/	/	3	60	物料衡 算	8000
G1-G5 合计		12000	乙醇	266.462	33.308	2775.64		98	/	/	/	/	/	/	3	60	物料衡 算	8000
			氯乙酸	0.813	0.102	8.47		90							/	20	物料衡 算	8000
G6	二级水洗塔+二级活性尾气	12000	乙醇	/	/	/	/	/	5.329	0.666	55.51	25	0.6	25	3	60	物料衡 算	8000
			氯乙酸	/	/	/	/	/	0.081	0.010	0.847				/	20	物料衡 算	8000
G7	干燥废气	21010	乙醇	0.35	0.04375	2.08	脉冲布 袋除尘 器	0	0.35	0.04375	2.08	25	0.6	25	3	60	物料衡 算	8000
			颗粒物	1344.5	168.0625	7999.17		99.8	2.689	0.336125	16.00				1	20	物料衡 算	8000
G8	粉碎废气	6500	颗粒物	416	52	8000.00	脉冲布 袋除尘 器	99.8	0.832	0.104	16.00	25	0.5	25	1	20	物料衡 算	8000
G9	包装废气	3000	颗粒物	191.5	23.9375	7979.17	脉冲布 袋除尘 器	99.8	0.383	0.047875	15.96	25	0.3	25	1	20	物料衡 算	8000
G10、 G11、	盐酸储罐、乙醇储罐废	10000	乙醇	2.788	0.349	34.853	二级喷 淋塔+	80	0.558	0.070	6.971	25	0.6	25	3	60	物料衡 算	8000

G12、 G13	气、废水处 理站废气、 危废暂存间 废气	氨	0.0135	0.0017	0.169	二级活 性炭	80	0.0027	0.0003	0.034				14	/	系数法	8000
		硫化 氢	0.00036	0.000045	0.0045		80	0.00007	0.000009	0.0009				0.90	/	系数法	8000
		HCl	0.0137	0.0017	0.171		80	0.0027	0.0003	0.034				0.18	10	公式计 算	8000
		非甲 烷总 烃	0.18	0.0225	2.25		80	0.036	0.0045	0.45				3	60	类比法	8000

表 4-3 本项目无组织排放废气放情况一览表

污染源位 置	产污环节	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	面源参数 m (L×W×H)
生产车间	包装	颗粒物	0.614	洒水降尘、加强 通风	0.614	1650m ² , 22.5m
	中和洗涤	HCl	0.042	加强通风	0.042	
		乙醇	0.35	加强通风	0.35	
废水处理站		乙醇	0.3098	加强通风	0.3098	946 m ² , 5m
		氨	0.0015	加强通风	0.0015	
		硫化氢	0.0004	加强通风	0.0004	
危废库		非甲烷总烃	0.02	加强通风	0.02	144m ² , 5m

(2) 废气处理措施评价

项目有组织废气：醚化冷凝的不凝气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、MVR 不凝气 G4、汽提烘干冷凝不凝气 G5、二级水洗塔+二级活性炭去除乙醇尾气 G6、干燥尾气 G7、粉碎粉尘废气 G8、包装粉尘 G9；此外还包含盐酸储罐废气 G10、乙醇储罐废气 G11、废水处理站废气 G12、危废暂存间废气 G13。废气可达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《挥发性有机物排放标准 第 2 部分：有机化工行业》（DB36/1101.2-2019）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求；

无组织废气：未被捕集的废气在车间无组织散发；无组织废气对环境影响较小。

表 4-4 本项目废气处理措施一览表

污染因子	编号	污染源	主要成分	治理措施	排口
废气	G1	醚化冷凝不凝气	乙醇、氯乙酸	二级水洗塔+二级活性炭吸附	1#排气筒
	G2	中和洗涤挥发废气	乙醇		
	G3	酒精蒸馏不凝气	乙醇		
	G4	MVR 不凝气	乙醇		
	G5	溶剂回收不凝气	乙醇		
	G5	二级水洗塔+二级活性尾气	乙醇、氯乙酸	/	
	G7	干燥废气	乙醇、颗粒物	脉冲布袋除尘器	2#排气筒
	G8	粉碎废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器	3#排气筒
	G9	包装废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器	4#排气筒
	G10	盐酸储罐废气	氯化氢	二级喷淋塔+二级活性炭	5#排气筒
	G11	乙醇储罐废气	乙醇		
	G12	废水处理站废气	VOCs、氨、硫化氢		
	G13	危废库废气	VOCs		

本项目运营期废气治理措施见图 4-1。

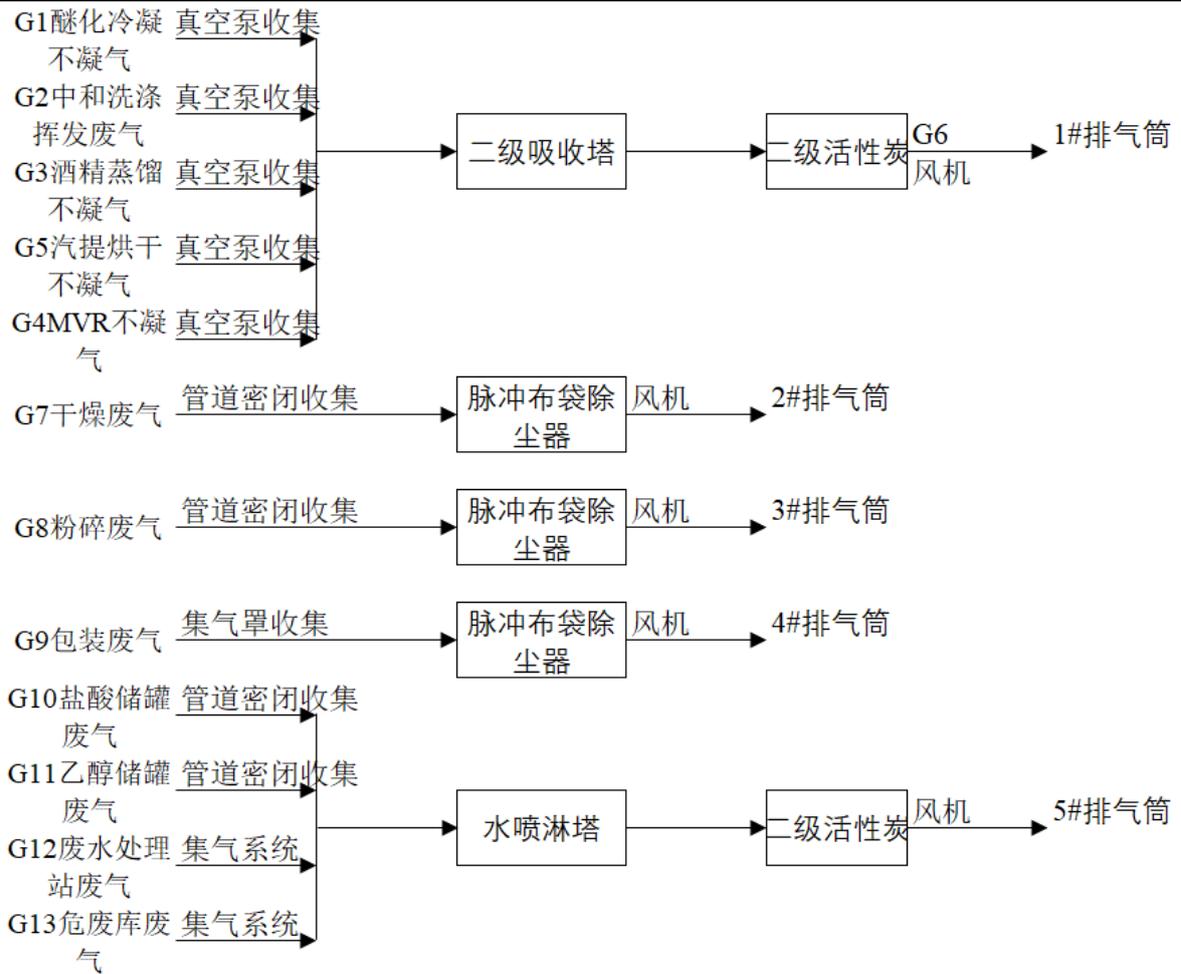


图 4-1 项目废气收集处理流程图

对照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ860.2—2018），本项目干燥、粉碎、包装等工序采取的废气污染防治措施属于可行技术。

表 4-5 废气处理措施评价表

污染源	污染因子	处理措施		是否属于污染防治可行技术指南中可行性技术	是否属于排污许可技术规范中可行性技术
干燥	颗粒物	脉冲布袋除尘器	2#排气筒	是	是
粉碎	颗粒物	脉冲布袋除尘器	3#排气筒	是	是
包装	颗粒物	脉冲布袋除尘器	4#排气筒	是	是

① 布袋除尘器

由于本项目需要对粉尘进行回收，为此项目考虑采用同行业中常用的脉冲布袋除尘器进行治理。脉冲布袋除尘器在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器。为了进一步完善脉冲袋式除尘器，改后的脉冲袋式除尘器保留了净化效率高、处理气体能力大、性能稳定、操作方便、滤袋寿命长、维修工作量小等优点。而且从结构上和脉冲阀上进行改革，解决了露天安放和压缩空气源压力低的问题。

工作原理为：含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。脉冲布袋除尘器具有以下优点：

1、采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，克服了常规脉冲除尘器和分室反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高（大于 99.9%），排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。适用于冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与物料的回收。

2、由于采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，所以清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

3、检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的摩擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

4、采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

5、箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

6、进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

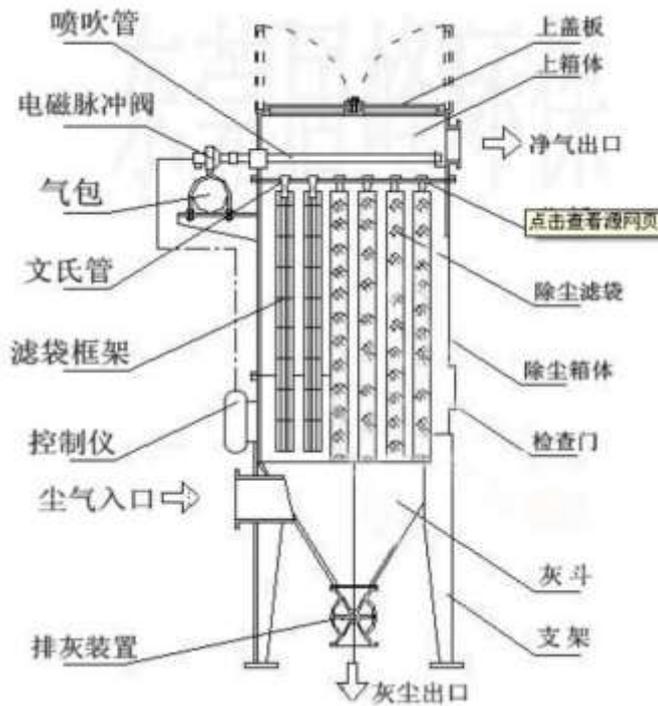


图 4-2 脉冲布袋除尘器工作原理示意图

经预测，含尘废气经脉冲布袋除尘器处理后，颗粒物排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准。

② 二级水吸收塔+二级活性炭

本项目产生的有机废气主要成分为乙醇、非甲烷总烃，通过文献可知，有机废气的治理方法主要有冷凝法、吸附法、生物法和焚烧法等。根据工程案例，几种常见废气处理工艺比较见表 4-6

表 4-6 几种治理工艺比较

项目	吸附-催化氧化法	吸附-蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化氧化法	直接燃烧法
净化原理	吸附 催化氧化反应	吸附 再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧
工作温度	吸附常温 催化氧化<300℃	吸附常温 脱附>120℃ 回收<20℃	常温	<300℃	>800℃
适用废气	低浓度 大风量	中高浓度 中小风量	低浓度 小风量	高浓度 小风量	高浓度 小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高
设备投资	中	较高	低	高	高

参考《挥发性有机物（VOCs）污染防控技术政策》，各种有机废气治理技术使用条件如下表所示：

表 4-7 常见的 VOCs 治理技术使用条件

处理方法	浓度(mg/Nm ³)	排气量 (Nm ³ /h)	温度 (°C)
吸附回收法	100~1.5×10 ⁴	<6×10 ⁴	<45

预热式催化氧化技术	3000~1/4LEL	$<4\times 10^4$	<500
蓄热式催化氧化技术	1000~1/4LEL	$<4\times 10^4$	<500
预热式热力焚烧技术	3000~1/4LEL	$<4\times 10^4$	<700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4LEL	$<4\times 10^4$	<700
吸附浓缩技术	<1500	$<104\sim 1.2\times 10^4$	<45
生物处理技术	<1000	$<1.2\times 10^4$	<45
冷凝回收技术	$10^4\sim 10^5$	$<10^4$	<150
等离子体技术	<500	$<3\times 10^4$	<80

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防控技术政策》、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），鼓励 VOCs 的回收利用，对于低浓度 VOCs 废气，有回收价值时，宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放。

本项目生产过程中产生的含乙醇废气均经冷凝回收大部分，之后不凝气进后续处理系统。醚化冷凝的不凝气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、MVR 不凝气 G4、汽提烘干冷凝不凝气 G5 经真空泵收集后进入二级吸收塔去除乙醇，最后尾气 G6 经排气筒排出。本项目乙醇为反应介质，乙醇本身不参与反应，但具备回收价值，因此采用二级水洗塔+二级活性炭对不凝气中的乙醇进行吸收回收利用。

参考济川药业中药三车间含乙醇不凝气，经二级水喷淋处理，根据例行监测数据，二级水喷淋塔处理效率平均约为 84%。

表 4-8 济川药业 开发区分厂废气处理设施去除效率监测结果

监测位置	污染因子	项目	监测结果		
			第 1 次	第 2 次	第 3 次
中药三车间北出渣室出口 JC-32 合并前	非甲烷总烃 (乙醇)	进口浓度 mg/m^3	161.5	178.5	174.8
		排放浓度 mg/m^3	30.7	25	28
		进口速率 kg/h	0.75	0.69	0.79
		出口速率 kg/h	0.14	0.09	0.11
		处理效率%	80.99	85.99	83.98
中药三南出渣室 JC-32 合并前	非甲烷总烃 (乙醇)	进口浓度 mg/m^3	189.4	212.8	217.6
		排放浓度 mg/m^3	24.6	29.8	34.8
		进口速率 kg/h	0.95	1	0.97
		出口速率 kg/h	0.11	0.13	0.14
		处理效率%	87.01	86.00	84.01
中药三车间工艺废气南区 JC-32 合并前	非甲烷总烃 (乙醇)	进口浓度 mg/m^3	185.6	210.6	237.5
		排放浓度 mg/m^3	33.4	35.8	35.6
		进口速率 kg/h	0.22	0.27	0.31
		出口速率 kg/h	4.02×10^{-2}	4.56×10^{-2}	4.72×10^{-2}
		处理效率%	82.00	83.00	85.01
中药三车间工艺废气北区 JC-32 合并前	非甲烷总烃 (乙醇)	进口浓度 mg/m^3	152.4	227.2	239.5
		排放浓度 mg/m^3	27.4	38.6	35.9
		进口速率 kg/h	0.22	0.34	0.33
		出口速率 kg/h	4.01×10^{-2}	5.75×10^{-2}	5.00×10^{-2}
		处理效率%	82.02	83.01	85.01

通过类比同类型企业，乙醇废气二级水吸收处理效率可达约 85%，而二级活性炭处理有机废气可

达到 87%以上，因此保守估计二级水洗塔+除雾箱+二级活性炭处理效率可达 98%。

③ 二级喷淋塔+二级活性炭吸附装置

本项目废水处理站、危废库、乙醇储罐产生的有机废气浓度不高，温度也不高，因此采用二级喷淋塔+二级活性炭吸附处理可行。工艺流程为：一级喷淋洗涤塔→二级喷淋洗涤塔→除雾箱→一级活性炭→二级活性炭→风机→烟囱。

喷淋洗涤塔工作原理：首先废气进入水喷淋，在喷淋室中以 1.8m/s 左右的缓慢速度通过；喷淋室内喷淋液经过雾化器的雾化形成层层水膜，首先废气由喷淋塔进气口流入空气室，然后经过第一层填料进行水洗，去除废气中的 40%-60%的废气颗粒以及溶解部分溶于水的废气（如硫化氢、乙醇等），然后进入第二层填料进行水洗，完全去除全部的废气颗粒和溶解部分溶于水的废气（防止影响活性炭吸附净化效率和后续设备的维护成本）。喷淋吸收系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、挡水板、喷淋液循环泵等组成。

本项目喷淋塔处理风量为 10000m³/h，设 1、2 号直立式洗涤塔，规格为 $\phi 1200\text{mm} \times 4500\text{mm}$ 。塔内结构为一层除雾，二层喷淋，二层填充。填充层采用 50 多面球；填充层高度：500mm；填充物支撑：格栅 500*500*25mm。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭废气净化器是一种干法废气净化设备，它利用活性炭的特殊吸附作用处理工业废气。其核心部件，活性炭吸附单元具有独特的设计结构，具有风阻小更换方便（可在设备正常运行情况下更换）标准化设计等优点。

活性炭吸附装置需满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》中“采用蜂窝状吸附剂时，气流速度宜低于 1.2m/s”的要求。本项目二级活性炭吸附装置，处理风量为 10000 m³/h，吸附层厚度为 400mm，过滤面积为 2.56m²，过滤风速为 0.8-1.2m/s，单级活性炭填充量为 1.05m³。

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》，活性炭更换时间计算如下：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（取值 30%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

根据计算，本项目废水处理站、危废库、乙醇储罐废气处理活性炭更换时间 T=61.9d。

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办（2022）218 号）的具体要求：采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐

整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s（2）颗粒活性炭碘吸附值≥800mg/g，比表面积≥850m²/g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值≥650mg/g，比表面积≥750m²/g。（3）采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。

本项目活性炭吸附装置采用蜂窝式活性炭，比表面积 815mg/g，正压>0.9MPa，侧压>0.4MPa，碘吸附值≥800mg/g。气体流速 0.8-1.2m/s。根据计算本项目废水处理站、危废库、乙醇储罐废气处理活性炭更换时间 T=61.9d，符合苏环办（2022）218 号的要求。

本项目废水处理站、危废库、乙醇储罐产生的有机废气浓度不大，废气温度接近室温，通过二级活性炭吸附的方法深度净化有机废气分子是合适的，净化效果可靠。废气经过相应废气处理设施处理后，各污染物浓度有较大幅度下降，最终非甲烷总烃的排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求。

综上，本项目废水处理站、危废库、乙醇储罐产生的有机废气处理方案是可行的。

（3）排气筒布置合理性分析

排气筒本项目设置 5 根排气筒，主要为有机废气、干燥粉尘、粉碎粉尘、包装粉尘等，主要是按废气成分分别收集后集中处理后排放，根据安全考虑，能合并的合并，车间内尽量减少排放筒设置，确保每条生产线可安全运行并实污染物可控处理，排气筒高度符合相应标准要求。

如醚化冷凝的不凝气 G1、中和洗涤乙醇废气 G2、酒精蒸馏冷凝不凝气 G3、MVR 不凝气 G4、汽提烘干冷凝不凝气 G5 均为含乙醇有机废气合并处理后排放，干燥 G7、粉碎 G8、包装 G9 由于粉尘具备回收利用价值，可直接回至各自生产工段，因此单独收集处理回收产品后排放，因此单独设置排气筒。

盐酸储罐、乙醇储罐废气、废水处理站废气、危废暂存间废气均为公用工程、环保工程产生的废气，该类废气具有污染物浓度低的特点，且污染物均具有溶于水，可由活性炭吸附的特点，因此统一收集处理后排放，单独设置排气筒。

此外根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）中（5.6.1）条规定，烟囱出口烟速应大于按下式计算得出的风速的 1.5 倍：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/K} / \lceil (1+1/K) \rceil$$

本项目建成后排气筒的出口排气风速不小于 9.2m/s。满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》大于 1.5 倍 V_c（6.75m/s）的要求，排气筒高度设置合理。

表 4-8 该项目排气筒设置情况一览表

种类	序号	污染源名称	排气筒参数	最终排放量
----	----	-------	-------	-------

			个数	高度 (m)	口径 Φ(m)	废气量 (标 m ³ /h)	排风量 (m ³ /s)	排气风速 (m/s)
工艺 废气	1	1#排气筒	1	25	0.6	12000	3.33	11.80
	2	2#排气筒	1	25	0.6	21010	5.84	20.65
	3	3#排气筒	1	25	0.5	6500	1.81	9.20
	4	4#排气筒	1	25	0.3	3000	0.83	11.80
	5	5#排气筒	1	25	0.6	10000	2.78	9.83

(4) 废气排放情况

本项目污染物排放速率按各工序生产时最大排放速率计算。废气排放情况详见下表。

表 4-9 生产时有组织废气产生和排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (g/s)	
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流量 (m ³ /h)				
1#	水洗塔尾气排气筒	25	25	0.4	25	6000	8000	正常	乙醇	0.185043
									氯乙酸	0.002823
2#	干燥废气排气筒	25	25	0.6	25	21010	8000	正常	乙醇	0.012153
									颗粒物	0.093368
3#	粉碎废气排气筒	25	25	0.5	25	6500	8000	正常	颗粒物	0.028889
4#	包装废气排气筒	25	25	0.3	25	3000	8000	正常	颗粒物	0.013299
5#	活性炭吸附装置排气筒	25	25	0.5	25	10000	8000	正常	乙醇	0.013299
									氨	9.38E-05
									硫化氢	2.5E-06
									氯化氢	9.51E-05
									非甲烷总烃	0.00125

表 4-10 停产时有组织废气产生和排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (非甲烷总烃 g/s)	
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流量 (m ³ /h)				
5#	活性炭吸附装置排气筒	5	25	0.5	25	10000	8760	正常	乙醇	0.012763
									氨	9.38E-05
									硫化氢	2.5E-06
									氯化氢	9.51E-05
									非甲烷总烃	0.00125

表 4-11 无组织废气排放情况一览表

编号	名称	海拔高度/m	矩形面源参数			年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (g/s)	
			长度/m	宽度/m	有效高度/m				
1	生产车间	5	55	22	22.5	8000	正常	颗粒物	0.0213056
								HCl	0.001458
								乙醇	0.012153
2	废水处理站	5	30	30	5	8000	正常	乙醇	0.10757

								氨	5.21E-05
								硫化氢	1.39E-05
3	危废库	5	18	8	5	8000	正常	非甲烷总烃	0.000694

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择附录 A 中推荐模式中估算模型进行计算污染源的最大环境影响。使用下述公式计算本项目主要大气污染物的最大地面浓度占标率：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

表 4-12 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(城市人口数)	/
最高环境温度		39.1℃
最低环境温度		-11.3℃
通用地表类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下。

表 4-13 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

名称	污染物名称	下风向预测最大地面浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	浓度占标率 (%)	下风向最大浓度距 离 (m)
1#	非甲烷总烃	0.044	2.0	2.22	99
2#	非甲烷总烃	0.00304	2.0	0.15	77
	颗粒物	0.0233	0.15	5.19	
3#	颗粒物	0.00714	0.15	1.59	97
4#	颗粒物	0.00349	0.15	0.78	92
5#	非甲烷总烃	0.00321	2.0	0.16	102
	氨	0.0000191	0.1	0.01	
	氯化氢	0.0000191	0.05	0.04	
	硫化氢	0.000000573	0.02	0.01	
6#	颗粒物	0.0374	0.15	8.32	32
	HCl	0.0026	0.05	5.21	
	乙醇	0.0214	2.0	1.07	
7#	乙醇	0.0132	2.0	0.66	27
	氨	0.0000971	0.1	0.66	
	硫化氢	0.0000259	0.02	0.05	
8#	非甲烷总烃	0.00203	2.0	0.10	10

本项目 Pmax 最大值出现为生产车间排放的无组织颗粒物 Pmax 值为 8.32%小于 10%。通过以上预测分析可知，本项目的大气污染物排放对当地环境空气质量影响可接受。

(4) 大气环境影响定性分析

①项目排放的大气污染物主要为非甲烷总烃，不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物。

②根据大气环境质量现状评价结果，项目排放的大气污染物的环境质量现状均可达到相应质量标准要求，区域大气环境尚有容量。

③项目采取的废气治理措施属于可行的废气治理技术。

④经采取相应的废气治理措施后，项目各废气污染源的排放速率、浓度均可满足达标排放要求。

综上，项目废气排放对区域大气环境和环境保护目标的影响较小。

(5) 废气排放总量及监测要求

表 4-14 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算年排放量/ (t/a)	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m ³)
废气排放口					
1	1#	乙醇	5.329	0.666	55.51
		氯乙酸	0.081	0.010	0.847
2	2#	乙醇	0.35	0.04375	2.08
		颗粒物	2.689	0.336125	16.00
3	3#	颗粒物	0.832	0.104	16.00
4	4#	颗粒物	0.383	0.047875	15.96
5	5#	乙醇	0.36756	0.045945	4.595
		氨	0.0027	0.0003	0.034
		硫化氢	0.00007	0.000009	0.0009
		氯化氢	0.00274	0.000343	0.03425
		非甲烷总烃	0.036	0.0045	0.45
有组织排放总计		颗粒物			3.904
		乙醇			6.237
		氨			0.003
		硫化氢			0.00007
		氯乙酸			0.081
		非甲烷总烃			0.036
		氯化氢			0.0027
		VOCs			6.354

表 4-15 项目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	包装	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2、3 标准	0.5	0.614
		中和洗漆	HCl	加强通风		0.05	0.042
		乙醇	加强通风	6		0.35	

2	储罐区	盐酸储罐	HCl	降温等措施		0.05	0.0137
3	废水处理站	废水处理	乙醇	加强通风	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1标准	6	0.2042
			氨	加强通风		1.5	0.0015
			硫化氢	加强通风		0.06	0.0004
4	危废库	危废暂存	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表3标准	6	0.02

无组织排放总计

无组织排放 总计	颗粒物	0.614
	氯化氢	0.042
	乙醇	0.6598
	氨	0.0015
	硫化氢	0.0004
	非甲烷总烃	0.02
	VOCs	0.6798

表 4-16 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	4.518
2	氯化氢	0.045
3	乙醇	6.897
4	氨	0.004
5	硫化氢	0.0005
6	非甲烷总烃	0.056
7	VOCs	7.034

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等的规定对本项目各种废气污染源进行日常例行监测,有关废气污染源监测点、监测指标及监测频次见表 4-17。

表 4-17 废气污染源监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测方式	监测频次
有组织废气	水洗塔尾气排气筒 1#	非甲烷总烃	手动监测	1次/半年
	干燥废气排气筒 2#	颗粒物、氯化氢	手动监测	1次/半年
	粉碎废气排气筒 3#	颗粒物	手动监测	1次/半年
	包装废气排气筒 4#	颗粒物	手动监测	1次/半年
	活性炭吸附装置排气筒 5#	非甲烷总烃	手动监测	1次/半年
无组织废气	厂界无组织 (边界外浓度最高点)	臭气浓度、硫化氢、氨、 非甲烷总烃	手动监测	1次/半年
	厂区内无组织 (在厂房外设置监控点)	非甲烷总烃	手动监测	1次/半年

(6) 非正常工况

项目有机废气在废气处理设施发生故障(水洗塔去除率降低至 80%,布袋除尘器处理效率降至

80%、喷淋塔+活性炭效率降至0)的非正常工况下的排放源强及应对理措施如下:

表 4-18 项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	年发生频次/次	单次持续时间/h	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	应对措施
1	1#	水洗塔故障	1	0.5	乙醇	428.283	2.570	公司安排日常巡查人员,并定期对废气处理装置进行维护和保养,定期滤网。发现故障或效率降低立即检修,直至排除故障;加强职工的环保培训,杜绝运行过程中的不规范操作,实现精细化管理。
2	2#	除尘器故障	1	0.5	乙醇	0.416	0.009	
					颗粒物	1599.83	33.612	
3	3#	除尘器故障	1	0.5	颗粒物	1600	10.4	
4	4#	除尘器故障	1	0.5	颗粒物	1595.83	4.788	
5	5#	喷淋塔+活性炭效率故障	1	0.5	乙醇	22.973	0.230	
					氨	0.169	0.0017	
					硫化氢	0.0045	0.000045	
					非甲烷总烃	2.25	0.0225	

2、废水

(1) 废水污染物产生情况

根据工程分析可知,本项目产生的废水主要为生活污水、地面冲洗废水、实验室废水、生产废水。本项目用排水情况见图 2-3 项目水平衡。

生活污水、地面冲洗废水、实验室废水类比同类型废水的浓度。生产废水污染物浓度通过物料平衡计算得出。

本项目主要水污染物产生情况见下表。

表 4-19 项目废水产生情况表

废水名称	废水量 t/a	污染物	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度 mg/L	接管量 t/a	
生活污水	3960	pH	6-9	-	废水处理站	pH	6-9	-	泰兴市农产品加工园区污水处理厂
		COD	400	1.584		COD	250	5.037	
		SS	200	0.792		SS	70	1.410	
		NH ₃ -N	20	0.079		NH ₃ -N	3.93	0.079	
		TP	2	0.008		TP	0.39	0.008	
地面冲洗废水	1632.3	COD	100	0.163					
		SS	100	0.163					
实验室后段清洗废水	792	COD	50	0.040					
		SS	50	0.040					
初期雨水	2368.5	COD	100	0.237					
		SS	200	0.474					
生产废水	11395.61	COD	24000	273.495					
		SS	50	0.570					
循环冷却	11081	COD	40	0.443		COD	40	0.443	泰兴市农产

水排水		SS	40	0.443		SS	40	0.443	品加工园区 污水处理厂
-----	--	----	----	-------	--	----	----	-------	----------------

表 4-20 废水污染物产生-排放量一览表

污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放情况 (t/a)		排放标准 (mg/L)
			接管量	最终排放量	
废水量	31229.411	0	31229.411	31229.411	—
COD	275.962	270.481	5.480	1.561	≤50
SS	2.482	0.628	1.854	0.312	≤10
NH ₃ -N	0.079	0.000	0.079	0.079	≤5
TP	0.008	0.000	0.008	0.008	≤0.5

(2) 防治措施

本项目排水实行“清污分流、雨污分流”制，雨水通过雨水排口排入雨水管网。收集初期雨水至初期雨水池暂存，然后送至工业废水处理站进行处理。生产废水和生活污水经厂区废水处理站处理后达到《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及泰兴市农产品加工园区污水处理厂接管标准后，通过厂区污水排口排入泰兴市农产品加工园区污水处理厂集中处理。

本项目废水处理站处理规模为 50m³/d，采用的处理工艺为：格栅初沉池+综合调节池+一级水解酸化/沉淀回流池+一级生化曝气/沉淀回流池+二级水解酸化/沉淀回流池+二级生化曝气/沉淀回流池+混凝气浮装置+清水蓄水排放池。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》（HJ860.2—2018），本项目采取的废水污染防治措施属于可行技术。

表 4-21 废水处理措施评价表

污染源	污染因子	处理措施	是否属于污染防治可行技术指南中可行性技术	是否属于排污许可技术规范中可行性技术
综合废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	间接排放：格栅初沉池+综合调节池+一级水解酸化/沉淀回流池+一级生化曝气/沉淀回流池+二级水解酸化/沉淀回流池+二级生化曝气/沉淀回流池+混凝气浮装置	是	是

1) 工艺流程

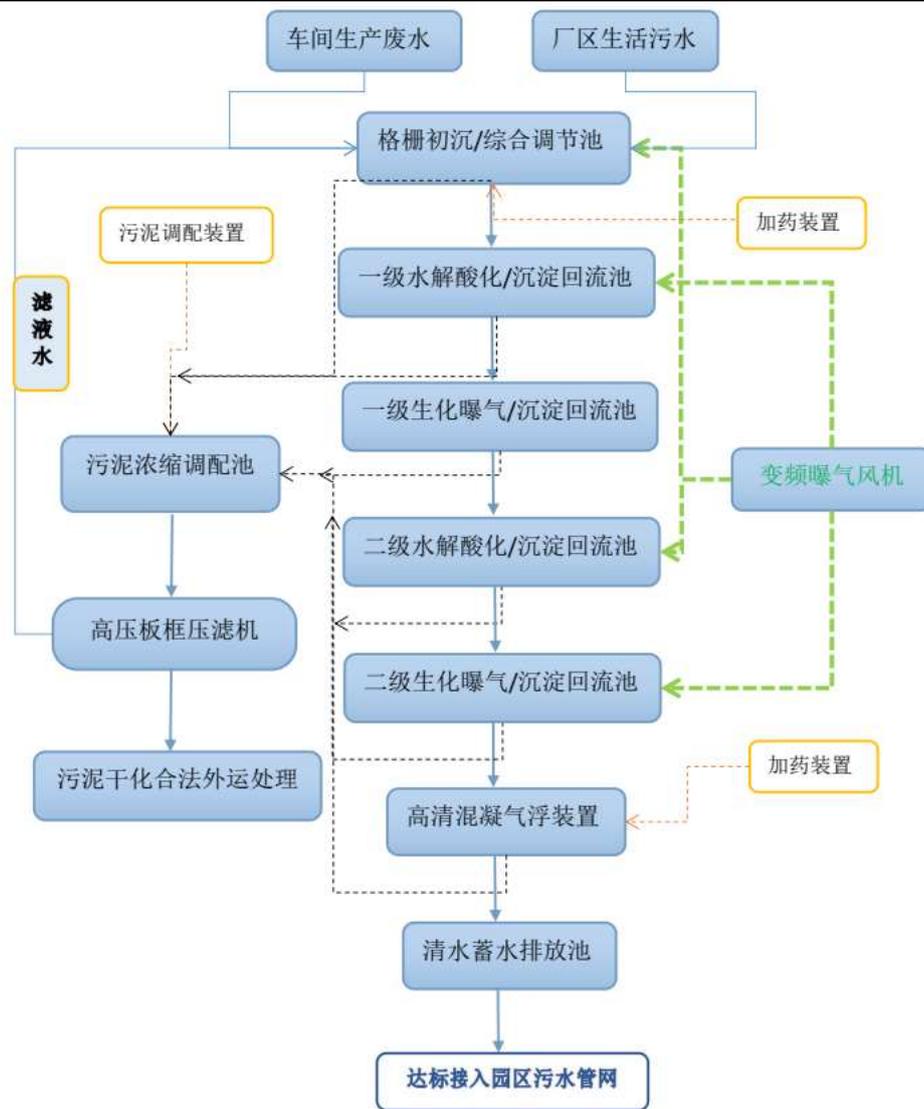


图4-3 废水处理站工艺流程

由于本项目生产和排水具有间隙和周期性，所以废水水量和水质的波动很大，浓度不均匀有机污染物很高，因此足够容量的综合调节池。废水中 BOD/COD 比值约为 0.5 以上，是属于可分解可生化性很高的废水。在废水进入主体生化系统前，设计 PH，水质均匀调节预处理措施。

废水由生产车间各管道排出汇集，经过格栅初沉池以去除大颗粒杂质后自流到综合调节池；PH 均匀调节后，泵提升进行一级水解酸化池、沉淀回流池，有效分解和降解去除部分有机污染物；出水自流到一级活性污泥生物曝气池、沉淀回流、泥水分离后大部分活性污泥回流到一级生物曝气池前段，部分多余污泥排到污泥浓缩池，出水再进入二级水解酸化池、沉淀回流池，有效分解和降解去除部分有机污染物；出水自流到二级活性污泥生物曝气池、沉淀回流、泥水分离后大部分活性污泥回流到二级生物曝气池前段，部分多余污泥排到污泥浓缩池，有效分解和降解去除大部分有机污染物，出水通过物化加药混凝絮凝至高清混凝气浮装置经泥水分离，泥渣排入污泥调配池经调配待压滤；出水自流到清水蓄水排

放池，水中各项指标达到排放要求后接入园区污水管网。工艺系统中剩余污泥排入调配池调配及浓缩，调配浓缩后的污泥通过高压隔膜板框压滤机压滤后，将污泥干化外运后合法外运处理。

本项目废水处理构筑物一览表见表 4-21。

表 4-22 本项目废水处理站废水处理效果情况表

序号	名称	外形/尺寸/规格	数量	单位	结构
1	格栅初沉池	3*3*4.5; 40立方	1	座	半地上钢砼结构
2	综合调节池/应急池	3*3*6; 80立方 3*3*6; 80立方	2	座	半地上钢砼结构
3	一级水解酸化池/沉淀回流池	3*3*5.5; 99立方 3*3*5.5; 49立方	2	座	半地上钢砼结构
4	一级生化曝气池/沉淀回流池	3*3*5.5; 148立方 3*3*5.5; 49立方	3	座	半地上钢砼结构
5	二级水解酸化池/沉淀回流池	3*3*5.5; 99立方 3*3*5.5; 49立方	2	座	半地上钢砼结构
6	二级生化曝气池/沉淀回流池	3*3*5.5; 148立方 3*3*5.5; 49立方	3	座	半地上钢砼结构
7	水解/生化/气浮/中转池	3*1.5*5.5; 25立方	4	座	半地上钢砼结构
8	清水蓄水排放池	3*3*4.5; 80立方	1	座	半地上钢砼结构
9	污泥浓缩调配池	3*3*5.5; 40立方	1	座	半地上钢砼结构
10	压滤机房/总电控间/风机房间/操作间	15*6*4.5; 90平方	1	座	地上砖混或钢结构
11	气浮加药房/药剂存储房	10*4*4.5; 40平方	1	座	地上砖混或钢结构
12	机修间/操作间	4*7*4; 28平方	1	座	地上砖混或钢结构
13	注明：根据实际用地规划做具体改动和调整				

本项目废水处理工艺对主要污染物处理效果情况见表 4-22。

表 4-22 本项目废水处理站废水处理效果情况表

工艺段流程去除走势分析		COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	氯离子	HRT (h)
集水初沉 综合调节池	进水	13600	5500	15	25	2	300	2300	3+12
	出水	13600	5500	15	25	2	300	2300	
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
一级 水解酸化池 沉淀回流池	进水	13600	5500	15	25	2	300	2300	12+4
	出水	9500	3800	14	24	2	270	2300	
	去除率	30%	30%	5%	5%	0%	10%	0%	
一级 生化曝气池 沉淀回流池	进水	9500	3800	14	24	2	270	2300	24+4
	出水	1400	380	12	20	1.8	189	2300	
	去除率	85%	90%	15%	15%	10%	30%	0%	
二级 水解酸化池 沉淀回流池	进水	1400	380	12	20	1.8	189	2300	12+4
	出水	1200	300	11	19	1.8	170	2300	
	去除率	15%	20%	5%	5%	0%	10%	0%	
二级 生化曝气池 沉淀回流池	进水	1200	300	11	19	1.8	170	2300	24+4
	出水	300	60	10	17	3.4	119	2300	
	去除率	75%	80%	10%	10%	10%	30%	0%	
气浮	进水	300	60	10	17	1.6	119	2300	4

中转加药池	出水	270	60	10	17	1.6	119	2300	
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
高清 混凝气浮装置	进水	300	60	10	17	1.6	119	2300	1
	出水	240	57	10	17	1.3	59	2300	
	去除率	20%	5%	0%	0%	20%	50%	0%	
清水 蓄水排放池	进水	240	57	10	17	1.3	59	2300	12
	出水	240	57	10	17	1.3	59	2300	
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
排放接管标准		300	70	35	55	5	70	4000	

表 4-23 同类型企业废水处理效果统计表

企业	处理工艺	进水水质	出水水质
恒达亲水胶体泰州有限公司	调节池+一级接触氧化+二级接触氧化+三级接触氧化+沉淀池	COD16543.7mg/L、氨氮 12.78mg/L、总磷 0.77mg/L、SS551.94mg/L、盐分 3862.56mg/L	COD≤500mg/L、氨氮 ≤30mg/L、总磷 ≤0.7mg/L、SS≤400mg/L
山东力宏宝冠纤维素有限公司	调节池+水解酸化+接触氧化+物化沉淀池	COD6352mg/L、氨氮 1+3mg/L、总磷 1.76mg/L、SS570mg/L、盐分 3316.8mg/L	COD≤500mg/L、氨氮 ≤30mg/L、总磷 ≤2mg/L、SS≤400mg/L
泰兴斯比凯可特种化学品有限公司	节池+一级接触氧化+二级接触氧化+三级接触氧化+沉淀池	COD17366mg/L、氨氮 18.1mg/L、总磷 2.1mg/L、SS600mg/L、盐分 3950.6mg/L	COD≤500mg/L、氨氮 ≤30mg/L、总磷 ≤3mg/L、SS≤400mg/L
本项目	格栅初沉池+综合调节池+一级水解酸化/沉淀回流池+一级生化曝气/沉淀回流池+二级水解酸化/沉淀回流池+二级生化曝气/沉淀回流池+混凝气浮装置+清水蓄水排放池	COD13600mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 7mg/L、SS700mg/L、氯离子 2300 mg/L	COD≤300mg/L、氨氮 ≤30mg/L、总磷 ≤3mg/L、SS≤70mg/L、氯离子≤2300mg/L

对比同类型生产企业废水处理工艺和处理效果。本项目废水经废水处理站处理后达到《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）及泰兴市农产品加工园区污水处理厂接管，在技术上是可行的。

(3) 接管可行性分析

项目所在地污水管网已铺设到位，本项目污水接管到泰兴市农产品加工园区污水处理厂集中处理。

污水处理厂概况

泰兴市农产品加工园区污水处理厂（泰兴市新街污水处理有限公司）一期工程污水处理能力为 15000 吨/日，远期工程为 30000 吨/日。一期工程建成运行中，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物

排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入西姜黄河。现有工程采用的处理工艺为：粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+改良 A2/O 池（综合池）+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+接触消毒池。

工艺流程说明：

粗格栅及进水泵房：混合污水首先经粗格栅拦截较大的漂浮物，经粗格栅拦截后进入进水提升泵房。

细格栅及曝气沉砂池：废水经提升后进入细格栅，进一步去除污水中更小的漂浮物，减少对后续处理的影响。为更有效的洗脱有机物，更好地去除含量较大的工业废水中夹带的浮渣和油脂随后将污水送入曝气沉砂池中处理。

综合池：综合池主要分为缺氧-厌氧-缺氧-好氧-缺氧-好氧区组成，将原污水按比例合理地分配到生物池的各段中，使其形成交替的多级缺氧好氧环境，同时减少内回流，合理地利用碳源和碱度，强化了生物脱氮除磷效果，并在生物池首端设置了预缺氧区，利用少量进水碳源使回流污泥中的硝态氮进入预缺氧池进行预反硝化，去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池生物释磷的不利影响，从而保证厌氧池的稳定，后续大部分的进水碳源进入厌氧池，保证系统的生物除磷效果，减少后续工段化学除磷药剂的投加量。

二沉池：综合池出水随后进入二沉池，二沉池主要用于生化池出水进行泥水分离。

高效沉淀池：经二沉池处理后的废水再进入高效沉淀池，进行深度处理，主要用于进一步去除废水中的磷。

V 型滤池：进一步去除生化过程后剩余的 SS。V 型滤池为深度处理的核心单元，主要针对污水中 SS、COD 及 TP 的去除，确保尾水达标排放。

接触氧化消毒池：深度处理后的水进入消毒池，采用次氯酸钠对处理出水进行消毒杀菌，最终控制出水水质，使处理后的出水达标排放。

污泥脱水机房：调节后的污泥进入脱水机房经带式压滤机进行压滤脱水，将污泥含水率降低至 80%左右后统一收集外运，综合处理（在厂区进水水质不变的前提下，污泥作为一般固废，综合利用）。污泥脱水机房改造主要为新增污泥进料泵等设备的安装，现有脱水机房只进行设备更新优化，设备更新期间污泥水可暂时存放在污泥池，设备更换调试期短，不会造成大量污泥水滞留，污泥脱水间改造施工期对污泥处理影响不大。浓缩池的上清液和脱水机的滤液经管道收集后回流至粗格栅前，与污水一并处理。

处理工艺流程见图 4-4。

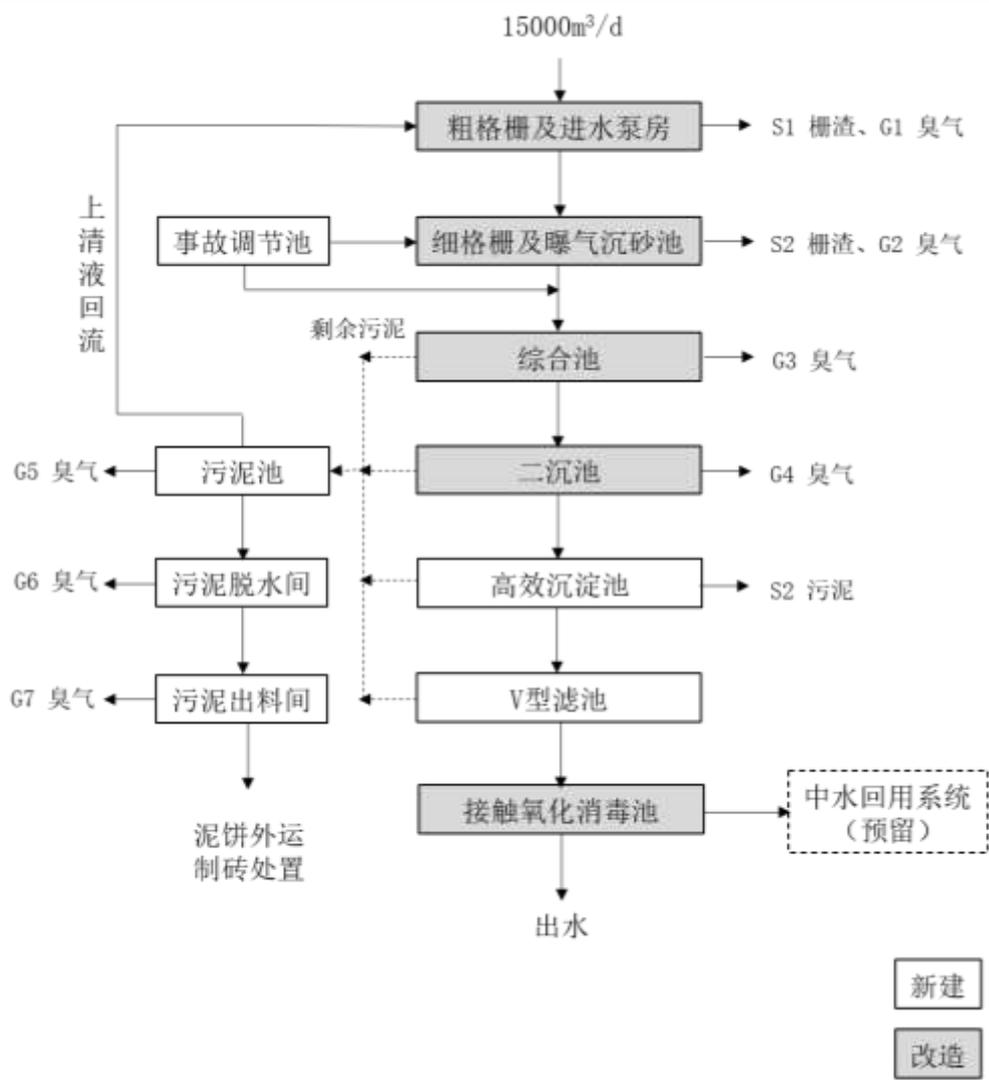


图 4-4 泰兴市农产品加工园区污水处理厂污水处理工艺流程图

水量：本项目投入运行后新增污水量约为 11334.92m³/a (34.348m³/d)，约占虹桥污水处理厂一期工程项目设计处理能力的 0.23%，因此，从废水水量来说，接管是可行的。

水质：建设项目废水经厂内处理后能够达到该污水处理厂接管控制标准，经污水管网接入泰兴市农产品加工园区污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击负荷，不影响其水质稳定达标排放。因此，从水质上说，废水接管是可行的。

管网建设方面：泰兴市农产品加工园区污水处理厂的规划服务范围为新街镇、元竹镇镇域范围内生活污水及泰兴市农产品加工园区生产废水及园区生活污水，园区各主、次干道上均建设了污水管。目前项目所在地污水收集管网已敷设到位，可满足本项目排污要求。

(4) 项目水污染物排放信息

表 4-23 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
1	生活污水、生产废水	COD SS NH ₃ -N TP	泰兴市农产品加工园区	连续排放流量稳定	废水处理站	W001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-24 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	浓度限值 (mg/L)
1	W-001	120 度 10 分 10.251 秒	32 度 20 分 51.302 秒	11334.9	进入泰兴市农产品加工园区污水处理厂	连续排放流量稳定	泰兴市农产品加工园区污水处理厂	COD	≤50
								SS	≤10
								NH ₃ -N	≤5
								TP	≤0.5

表 4-25 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W-001	COD	《淀粉工业水污染物排放标准》	
2		SS	(GB25461-2010) 表2间接排放	
3		NH ₃ -N	标准和泰兴市农产品加工园区污	
4		TP	水处理厂接管标准	
				≤250
				≤70
				≤40
				≤5

表 4-26 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	W-001	COD	250	0.016	0.016	5.480	5.480
2		SS	70	0.0056	0.0056	1.854	1.854
3		NH ₃ -N	3.93	0.0002	0.0002	0.079	0.079
4		TP	0.39	0.00002	0.00002	0.008	0.008
全厂排放合计		COD				5.480	
		SS				1.854	
		NH ₃ -N				0.079	
		TP				0.008	

(5) 监测要求

本项目生活污水经厂内化粪池处理达到接管标准后接管至虹桥污水处理厂处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》(HJ860.2—2018)《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)，排污单位监测频次对其进行要求。

表 4-27 本项目运营期废水污染源监测计划表

监测点位	监测项目	监测频率
污水接管口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测

(6) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水处理站可有效处理本项目的废水，不会对周边水体造成影响。

3、噪声

(1) 源强

该项目主要噪声源为各种生产设备、机泵、风机等，其噪声级一般在 70~90dB(A) 之间，源强及治理措施见表 4-28。

表 4-28 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	运行 时段	建筑物插 入损失/ dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	CMC 生产 车间	脉冲除 尘器	90.6	减振 垫、建 筑隔音	-38.5	-39.8	5.0	5	全天	25	65.6	1
2		风机	90		-9.6	-33.5	4.9	5	全天	25	65	1
3		振动圆 盘筛	90		-47.3	-28.1	4.9	5	全天	25	65	1
4		高压风 机	90		-29.8	-26.1	5.2	5	全天	25	65	1
5		离心机	90		-15.6	-22.7	4.9	5	全天	25	65	1
6		压榨机	90		-37.2	-32.1	5.0	5	全天	25	65	1
7		汽提干 燥机	90.3		-19.7	-29.4	5.0	5	全天	25	65.3	1
8		螺旋输 送机	90		-6.9	-26.7	4.9	5	全天	25	65	1
9		粉碎机	90.3		-49.3	-37.5	4.8	5	全天	25	65.3	1
10		压滤机	90		-39.2	-22.0	5.1	5	全天	25	65	1
11		各类机 泵	91.6		-24.6	-27.2	5.1	5	全天	25	66.6	1
12		筛分机	90.3		-22.5	-20.8	5.0	5	全天	25	65.3	1
13		风机 (特 制)	90		-15.1	-15.7	4.8	5	全天	25	65	1
14		风机	90.6		-29.6	-17.1	5.2	5	全天	25	65.6	1

注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-29 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	声源源强 dB (A)	空间相对位置			声源控制措 施	运行时段
			X	Y	Z		
1	冷却塔	85	82.70	75.1	5.8	选用低噪声 设备、采取 基础减震、 并优化总图	全天
2	循环水泵	90	83.4	66.0	5.8		全天
3	污水站水泵	80	65.9	99.0	5.6		全天

(2) 降噪措施

- 合理布局，选购低噪声设备；
- 高噪声设备设隔振基础或铺垫减振垫；
- 在风机与管道连接部分做软连接；
- 在设备运行过程中注意运行设施的维护。

(3) 达标分析

- 厂界达标分析

噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 A.1 工业噪声预测模式。

①室外声源

a、某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

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

式中： $L_{p(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，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；

b、如果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 $L_p(r)$ ：

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

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。

c、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，可按式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

然后按下式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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声源的声压级和透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处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

项目噪声排放对厂界的噪声影响如下：

表 4-29 项目厂界噪声预测结果一览表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	112.2	78.3	1.2	昼间	46	65	达标
	112.2	78.3	1.2	夜间	46	55	达标
南侧	-16.5	-110.3	1.2	昼间	48.5	65	达标
	-16.5	-110.3	1.2	夜间	48.5	55	达标
西侧	-119.9	-8.7	1.2	昼间	43.9	65	达标
	-119.9	-8.7	1.2	夜间	43.9	55	达标
北侧	59.3	127.1	1.2	昼间	46.2	65	达标
	59.3	127.1	1.2	夜间	46.2	55	达标

上表可知，在采取降噪措施和距离衰减后，项目各厂界外 1m 处的昼间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》3 类标准。

(4) 监测要求

表 4-30 项目噪声监测要求

监测点位	监测指标	监测设施	监测频次
东厂界外 1m	昼、夜间 Leq(A)	手工	1 次/季
南厂界外 1m			
西厂界外 1m			
北厂界外 1m			

4、固体废物

4.1 固废产生及处置情况

根据项目工艺分析，本项目营运期间产生的固体废物主要为生产过程中产生的滤渣、羟乙酸钠废液、废包装袋，机修过程中产生的废含油抹布手套、废润滑油，以及废气处理产生的废活性炭，生活垃圾等。

① **生活垃圾**：本项目全厂职工人数约 60 人，生活垃圾按照 1.0kg/人·d 计算本项目生活垃圾产生量约 20t/a，交由环卫部门处理。

② **废包装袋**：本项目原辅材料主要为颗粒状（袋装），原辅材料使用过程中会产生无污染的一般包装材料，根据企业提供的资料，项目非危化品废包装材料的产生量为 3t/a，属于《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）表 1 中“废弃资源”中“废复合包装”，代码为 292-004-07，建设单位将其交由物资回收部门处置。

③ **废含油抹布手套**：本项目机修过程中，会产生油墨废抹布手套。根据建设单位的经验，本项目产生量约为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油墨废抹布属于 HW49 其他废物：

非特定行业中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码：900-041-49，建设单位集中收集后交由有危废处理资质的单位处理。

④ **废润滑油**：本项目润滑油可循环使用，但考虑长时间使用会变质，需定期清理。据建设单位的技术人员介绍，项目用于生产设备上的润滑油一般每隔半年更换一次，润滑油总计用量约 2t/a，使用过程中约 70%损耗，则废润滑油产生量约 0.6t/a，属于危险废物，危废类别 HW08，代码 900-214-08，拟交由有资质单位处置。

⑤ **废活性炭**：本项目分别设置 2 套二级活性炭吸附装置（1 套为二级水吸收塔回收乙醇后末端治理，1 套为二级水喷淋塔处理有机废气后末端治理），活性炭吸附装置需定期更换活性炭，更换周期分别为 65 天和 62 天。活性炭的用量总计为 25t/a，有机废气被吸附量为 3.68t/a，则废活性炭产生量为 29t/a。属于危险废物，危废类别 HW49，代码：900-039-49，交予有资质单位处置。

⑥ **滤渣 S1**：本项目物料碱处理后一级过滤的滤渣计入盐酸进行中和处理，处理采用真空干燥机进行干燥，产生固废 S1，主要成分为纤维素，根据物料衡算产生量为 925t/a。

⑦ **羟乙酸钠废液 S2**：本项目酒精蒸馏后少量的母液呈粘稠状，蒸发不易，因此作为固废 S2，主要成分羟乙酸钠、水份，根据物料衡算产生量为 2226.301t/a，根据《固体废物鉴别标准 通则 GB 34330-2017》和《国家危险废物名录（2021 年版）》，暂不能判断羟乙酸钠渣的固废属性，因此暂定为待鉴定，在鉴定结果出来之前按照危险废物进行管理。鉴定结果若为一般工业固废，则可作为园区污水处理厂补充碳源综合利用。若鉴定结果为危险废物，参照 HW11 精（蒸）馏残渣中非特定行业“代码 900-013-11”，交由有资质单位处置。项目所在区域有江苏爱科固体废物处理有限公司可处置。

⑧ **实验室废液**：本项目实验室产生检验废液、检验容器前三次清洗废水，作为危险废物处置，产生量为 198t/a。

本项目固废产生情况汇总表如下：

表 4-30 建设项目固废产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	职工生活	固态	塑料、纸屑等	20	√	/	《固体废物鉴别标准 通则（GB 34330-2017）》、《国家危险废物名录》（2021）
2	废包装袋	原辅材料	固态	编织袋	3	√	/	
3	废含油抹布手套	设备维护	固态	抹布手套	0.03	√	/	
4	废润滑油	设备加工	液态	矿物油	0.6	√	/	
5	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	29	√	/	
6	滤渣	生产过程	固态	纤维素	925	√	/	
7	羟乙酸钠废液	生产过程	半固态	羟乙酸钠	2226	√	/	
8	实验室废液	实验室	液态	酸碱	198	√	/	

本项目营运期固体废物分析结果汇总如下：

表 4-31 营运期一般固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	生活垃圾	一般废物	职工生活	固态	塑料、纸屑等	《固体废物鉴别标准通则(GB 34330-2017)》	/	/	/	20
2	废包装袋	一般废物	原辅材料	固态	编织袋		/	/	/	3
3	滤渣	一般废物	生产过程	固态	纤维素		/	/	/	925

表 4-32 运营期危险废物汇总一览表

序号	危废名称	危废类别及代码	行业来源	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	危险特性	防治措施
1	实验室废液	HW49, 900-047-49	非特定行业	198	实验室	液态	酸碱	T、I、C、I、R	暂存于危废库，交由有资质单位处置
2	废含油抹布手套	HW49, 900-041-49		0.03	设备维护	固态	抹布手套	T/In	
3	废润滑油	HW08, 900-214-08		0.6	设备加工	液态	矿物油	T, I	
4	废活性炭	HW49, 900-039-49		29	废气处理	固态	废活性炭	T	
5	羟乙酸钠废液	待鉴定		2226	酒精蒸馏	半固态	羟乙酸钠	T、I、R	

4.2 一般固废库设置情况

本项目设置一座 200m²的一般工业固废暂存库，位于厂区污水处理区。

厂内一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

- ① 一般工业固废暂存库应选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。
- ② 一般工业固废暂存库四周应建有围墙，防止固废流失以及造成粉尘污染。
- ③ 一般工业固废暂存库应建有防雨淋、防渗透措施。
- ④ 为了便于管理，一般工业固废暂存库应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

表 4-33 建设项目一般工业固废场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	固废名称	类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般工业固废暂存间	废包装袋	I类工业固废	厂内污水处理区	200m ²	袋装	200t	30d
2		滤渣	II类工业固废			袋装		30d

4.2 危废仓库设置情况

本项目设置有一座 144m²的危废库，位于厂区东北侧，危废库防风、防雨、防晒，危险废物仓库地面采用水泥硬化，铺设防渗、防腐涂层，危险废物临时贮存渗透系数达 1.0×10⁻¹⁰ 厘米/秒。设置有隔离、防雨设施，地面与裙角用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

仓库出入口设置围堰，地面采取防渗措施，铺设 1m 厚黏土层及 2mm 厚高密度聚乙烯，确保渗透

系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

仓库的出口设有收集管道，仓库废气经收集处理后通过 25m 的排气筒排放。仓库导出口及气体净化装置 24 小时不间断开机。

危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等情况详见表 4-33。

表 4-34 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库	实验室废液	HW49	900-047-49	厂内北侧	144m ²	桶装	100t	30d
2		废含油抹布手套	HW49	900-041-49			袋装		90d
3		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装		90d
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		30d
5		羟乙酸钠渣	待鉴定				桶装		7d

对照《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）相符性分析详见表 4-35。

表 4-35 苏环办[2019]327 号文分析对照表

内容		相符性分析
强化危险废物申报登记	危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。	项目建成后，企业按照要求制定年度管理计划，在系统中备案。
	危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	项目建成后企业按照要求建立完整的管理台账，在动态系统中如实申报。
落实信息公开制度	加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会公布企业年度环境报告。	本项目在管理计划和要求中按照本文件要求进行公示。
规范危险废物贮存设施	各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，按照《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）》和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	（1）本报告中已按照要求设置危险废物信息公开、标识等。配备了相应的设施和设备。 （2）危废仓库设置了防火、防雨、防泄漏等设施和设备并配备废气处理措施。 （3）本项目不涉及易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物及废弃剧毒化学品。

4.3 危废处置可行性分析

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》“严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目”的要求，建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。

本项目位于江苏省泰兴市，周边主要的危废处置单位有泰州联泰固废处置有限公司、江苏爱科固体废物处理有限公司等。

①泰州联泰固废处置有限公司泰兴市危险废物安全填埋场工程（一期）泰兴市危险废物安全填埋场工程（一期）位于江苏泰兴经济开发区马甸水产良种场北侧，古马干河南侧，地理坐标东经119°56′，北纬32°13′，隶属泰兴市滨江镇管辖。该填埋场座落于泰兴经济开发区，项目厂址距长江4 km，距S336省道1.2km，距泰兴市区约10km，离高港区约11km，水陆交通十分方便。一期项目的处理规模为30000t/a，填埋主要废物种类约24种，分别为：HW07热处理含氰废物、HW17表面处理废物、HW18焚烧处置残渣、HW19含金属羰基化合物废物、HW20含铍废物、HW21含铬废物、HW22含铜废物、HW23含锌废物、HW24含砷废物、HW25含硒废物、HW26含镉废物、HW27含锑废物、HW28含碲废物、HW30含铊废物、HW31含铅废物、HW32无机氟化物废物、HW33无机氰化物废物、HW34废酸、HW35废碱、HW36石棉废物、HW46含镍废物、HW47含钡废物、HW48有色金属冶炼废物、HW49其他废物，项目占地面积4.72万m³，其中填埋区占地面积2.91万m²（库内面积，不含围堤和隔离带），总库容为32.41万m³，使用年限约13年。该固废填埋场已经建成运转，主要服务范围为泰兴周围化工企业，本项目危险废物属于该填埋场接受范围内，届时本项目废润滑油（HW08）、废含油抹布手套（HW49）、废活性炭（HW49）可一并委托其安全处置。

②江苏爱科固体废物处理有限公司，2015年开始投资1.1亿元，建设地点位于泰兴经济开发区内（通江河以北，闸北路以东地块），处理能力为1.5万吨固废处置；焚烧处理危险废物能力为15000t/a，处置的工业危险废物主要为：HW02医药废物、HW03废药物药品、HW04农药废物、HW06有机溶剂废物、HW08矿物油、HW09废乳液、HW11蒸（精）馏残渣、HW12染料涂料废物、HW13有机树脂类废物、HW38有机氰化物废物、HW39含酚废物、HW40含醚废物、HW41废卤化有机溶剂、HW42废有机溶剂、HW45含有机卤化物废物、HW49其他废物，爱科公司已于2017年8月建成运行。届时本项目废含油抹布手套（HW49）、废润滑油（HW08）、废活性炭（HW49）可一并委托其安全处置。

4.4 固废环境管理要求

（1）一般固废处置要求

- ①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求设置暂存场所。
- ②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- ③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。
- ④贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

⑤单位须对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

(2) 危废处置要求

危险废物暂存及转移应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）、《关于开展全省固废危废环境隐患排查整治专项行动的通知》（苏环办【2019】104号）、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办【2019】149号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327号）中要求进行。

1) 危险废物收集要求及分析

危险废物在收集时，清楚废物的类别及主要成分，以方便委托有资质处理单位处理。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，所有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。最后按照江苏省环保厅相关要求，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) 危险废物暂存及转移要求及分析

本项目运营后，危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间；若由于危废处置单位暂时无法转移固废，需将固废暂时存储在本项目厂区内，则需修建临时贮存场所，且暂存期不得超过一年。具体要求做到以下几点：

①废物贮存设施必须按《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）》的规定设置警示标志；

②废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，地面采用防渗并设置收集导流沟等；

③废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑤建设单位收集危险废物后，放置在厂内的固废暂存库同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、数量及接收单位名称；

⑥建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求。加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台帐；

⑦在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

⑧危险废物委托处置单位应具备相应的资质，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，承载危险废物的车辆须有明显的标志。

(3) 危废运输要求

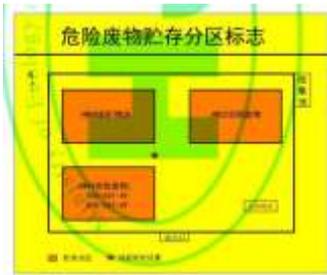
对于委托资质单位处理的危险废物，专业单位在运输中应做到以下几点：

- ① 该运输车辆须经主管单位批准，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，持有有效证件。
- ② 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的警示符号，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 组装危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物
- ⑤ 必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；
- ⑥ 驾驶人员一次连续驾驶4小时应休息20分钟以上，24小时之内施加驾驶时间累计不超过8小时。泄漏情况下的应急措施，配备灭火器等应急器材和物资。

(4) 固废堆放场的环境保护图形标志设置要求

本项目固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见表4-36：

表 4-36 固废堆放场的环境保护图形标志一览表

危废标识名称	图案样式	设置规范
贮存设施警示标志牌		1、危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB 15562.2 中的要求。 2、标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。
危险废物标签样式		1、危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。2、危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。3、危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。
危险废物贮存分区标志样式		1、危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。 2、危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2 mm。

(5) 危险废物风险防范措施

①加强企业危险废物管理人员的培训，了解危险废物危害性、分类贮存要求以及简单的前期处理措施；

②危废贮存设施内地面必须采取硬化等防渗措施，地面须设置泄露液体收集渠，然后自流至在最低处设置的地下收集池（容积由企业根据实际自定），收集池废水须设置废水导排管或泵或人工方式，将废液废水收集作为危废处置。仓库门口须有围堰（缓坡）或截留沟，防止仓库废物向外泄漏。同时，仓库地面应保持干净整洁。

③加强对危废贮存设施巡查，尤其是台风、暴雨等恶劣天气时期，发现问题及时处理。

5、地下水、土壤

项目运营期地下水、土壤污染源主要为生产过程中产生的颗粒物大气沉降，污水因输送管道及处理设施破损发生渗漏。针对企业生产过程中废气、废水产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对土壤、地下水的污染。

土壤和地下水污染防治措施主要体现在源头控制措施和分区防控措施。

（1）污染源及污染途径

本项目污染物可能造成地下水和土壤污染的主要污染源和途径包括：危废库、生产车间、仓库防渗措施不到位，在危废转运过程中操作不当引起物料泄漏，造成污染。

（2）防控措施

● 源头控制

危废仓库的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放；建立巡检制度，定期对危废暂存间、原料仓库进行检查，确保设施设备状况良好。

● 分区防渗

为了更好的保护地下水和土壤资源，将拟建项目对地下水和土壤的影响降至最低限度，建议采取分区防控措施。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对环境的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，在生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上严格区分防渗区和非防渗区，根据生产装置、辅助设施及公用工程所处位置不同将防渗区划分为一般防渗区和简单防渗区，全厂分区防渗区划见表 4-37。

表 4-37 项目分区防渗情况

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废库	按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）进行防渗
2		废水处理站	
3		生产车间	
4		储罐区	
5	一般污染防治区	一般固废暂存区	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，相当于不小于 1.5m 厚的粘土防护层。

本项目危废仓库地面采取强化防渗措施，可有效防止污染物进入土壤污染地下水。重点污染防治区地面防渗要求参照《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2001 进行防渗设计，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。一般污染防治区地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，相当于不小于 1.5m 厚的粘土防护层。

(3) 跟踪监测

项目无需进行跟踪监测。

6、生态环境影响及保护措施

本项目范围内无生态环境保护目标，无需设置生态保护措施。

7、环境风险影响及保护措施

(1) 危险物质分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、C，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存储情况如下：

表 4-37 项目危险物质存储情况

序号	危险物质名称	规格	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	工业盐酸	31%	7647-01-0	19.4（折纯）	7.5	2.587
2	盐酸 （生产车间盐酸储槽内）	31%	7647-01-0	5.34（折纯）	7.5	0.712
3	氯乙酸	99%	79-11-8	156	5	31.2
4	乙醇	95%	64-17-5	229.406（折纯）	500	0.4588
5	羟乙酸钠渣	/	/	40	50	0.8
6	废抹布手套	/	/	0.01	50	0.0002
7	废包装桶	/	/	0.225	50	0.0045
8	废活性炭	/	/	0.122	50	0.00244
9	废润滑油	/	/	0.15	50	0.003
10	实验室废液	/	/	10	50	0.5
11	废水 W1（有机废液）	/	/	10	10	1
12	柴油	0#柴油	68334-30-5	1	2500	0.0004
项目 Q 值 Σ						37.268

本项目 q/Q 值大于 10 小于 100，危险物质暂存量超过临界量，需开展环评风险专项评价。

(2) 风险源识别及影响途径

物质危险性识别：项目涉及的化学品的危险性以毒性和可燃性为主。主要环境风险是化学品、危险

废物在储存过程中发生泄漏，对大气环境造成污染影响；若地面防渗措施不到位，泄漏的物质可能会漫流进入地表水、下渗进入土壤和地下水产生不利影响；易燃化学品在接触高温或明火时，可能会发生火灾、爆炸，次生 CO 等大气污染；同时燃烧事故的消防过程产生事故废水，也可能造成地表水污染。

风险源分布：项目环境风险单元主要为危废库、丙类仓库、盐酸储罐、生产车间、废气处理设施。

风险类型识别：项目环境风险类型主要为毒性物质泄漏和火灾、爆炸等引发的次生氯化氢、CO 排放。

表 4-38 本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
生产单元	生产车间	盐酸、氯化氢	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	物料泄漏后挥发进入大气，火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物进入大气、地表水或地下水	周边居民区、地表水、地下水、土壤
		有机废液	泄漏，	泄漏进入周边地表水或地下水	地表水、地下水、土壤
储存设施	盐酸储罐	盐酸、氯化氢	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	物料泄漏后挥发进入大气，火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物进入大气、地表水或地下水	周边居民区、地表水、地下水、土壤
	丙类仓库	氯乙酸、柴油	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	物料泄漏后挥发进入大气，火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物氯化氢、一氧化碳进入大气、地表水或地下水	周边居民区、地表水、地下水、土壤
环保设施	危废库	废活性炭、废包装桶等	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	物料泄漏后挥发进入大气，火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物进入大气、地表水或地下水	周边居民区、地表水、地下水、土壤
	废气处理设施	有机废气	设备故障导致超标排放	超标废气进入大气	周边居民区、地表水、土壤

(3) 环境风险防范措施及应急要求

● 风险防范措施

- 总图布置严格按照《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》的要求进行设计。
- 液体化学品原料、液态危险废物均下设防漏托盘，仓库和危废暂存间地面均做防渗处理。
- 按照使用计划严格控制化学品的暂存量，不过多存放；及时清理危废。
- 化学品和危废的存放设置明显标志，并由专人管理，出入库应当进行核查登记，并定期检查。

● 应急预案要求

a. 建立突发环境事件应急小组，负责应急突发性事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。

b. 设置火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；在厂房内设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、急救用品；在设备易发生毒物油类物质污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴喷头等设施。

c.应当制定突发环境事件应急预案，定期安排人员培训与演练。

d.除公司内部成立突发环境事件应急救援小组，对突发环境事件实施应急处置工作，公司还应与所在园区处置突发环境事件的应急机构保持联动关系，确保公司一旦发生突发环境事件，能够及时上报事件情况，并在内部救援力量不足时能够在第一时间向地方政府机构寻求专业救助。

本项目环境风险较低，环保装置出现事故概率较低，就算出现，及时停止生产，可有效控制超标排放带来的环境风险。本次主要关注安全事故带来的次生环境污染事故，本次环评针对可能存在的事故，本次评价建议如下：

(1) 建议企业严格按照江苏省生态环境厅（苏环办[2020]16号）、（苏环办[2020]101号）、（苏环办[2022]338号文）要求文等要求，针对本项目主动征求应急管理、消防等部门要求，完善相关安全、消防等备案手续。

(2) 加强现场管理，杜绝各类明火，配备必要的消防应急设施。

(3) 建立巡检制度，杜绝电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等现象的发生。

(4) 设置负责危险废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求、有关人员的工作职责。对本项目从事危险废物收集、运送、贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

表 4-39 与苏环办[2020]101号相符性对照表

序号	主要内容	相符性分析	符合性
二、建立危险废物监管联动机制	企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。	本项目设置负责危险废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作，建立危险废物管理责任制	符合
三、建立环境治理设施监管联动机制	企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。生态环境部门在上述六类环境治理设施的环评审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识，并将已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。	项目方对环境治理设施建设、运行、维护、拆除严格把关，环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	符合

(4) 结论

综上所述，本项目涉及的环境风险物质贮存量不大，在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射源，无需设置电磁辐射环境保护措施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	有组织	1#	乙醇、氯乙酸	二级水洗塔+二级活性炭	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、表2、表3标准,《挥发性有机物排放标准第2部分:有机化工行业》(DB36/1101.2-2019)表2标准,《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2标准
		2#	乙醇、颗粒物	脉冲布袋除尘器	
		3#	颗粒物	脉冲布袋除尘器	
		4#	颗粒物	脉冲布袋除尘器	
		5#	乙醇、氨、硫化氢、氯化氢非甲烷总烃	二级喷淋塔+二级活性炭吸附装置	
	无组织	生产车间	颗粒物、氯化氢	加强通风	
		储罐区	氯化氢	降温	
		废水处理站	乙醇、氨、硫化氢、	加强通风	
危废库		非甲烷总烃	加强通风		
地表水环境	生活污水、生产废水	COD、氨氮、SS、TP	废水处理站(格栅初沉池+综合调节池+一级水解酸化/沉淀回流池+一级生化曝气/沉淀回流池+二级水解酸化/沉淀回流池+二级生化曝气/沉淀回流池+混凝气浮装置+清水蓄水排放池)	接管泰兴市农产品加工园区污水处理厂	
声环境	各类设备运行噪声	噪声	建筑隔声等措施	厂界噪声可符合GB12348-2008 2类标准要求	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	生活垃圾产生量合计 20t/a, 交由环卫部门处理。 一般固废包括滤渣、废包装袋, 产生量合计 928t/a, 收集后外售处置。 危险废物包括废抹布手套、废润滑油、废活性炭、实验室废液、羟乙酸钠废渣、, 产生量合计 2453.63t/a, 交由有资质单位处置。				
土壤及地下水污染防治措施	本项目产生废气处理后达标排放, 废水经厂区废水处理站处理后, 接管泰兴市农产品加工园区污水处理厂, 对土壤环境影响较小。 本项目废含油抹布手套、废润滑油、废活性炭、实验室废液等危废均合理暂存在室内, 危废堆场地面采取相应的防渗措施后发生泄漏下渗的可能性很小, 对土壤及地下水影响较小。				
生态保护措施	本项目位于泰兴市农产品加工园区, 对生态环境影响较小。				

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、贮运工程风险防范措施</p> <p>易燃液体储罐区应设置防爆技术措施及防火设施；储罐应安装阻火器、测量仪表、排水管等，夏季要有降温措施（喷淋）、有通气设备（如通气孔、呼吸阀等），输送泵的电机应为防爆电机，电气线路应穿钢管保护。</p> <p>乙醇储罐采取以下控制措施：①安装高液位报警装置，当达到高液位时报警并迅速启动紧急切断装置；②安装温度报警和喷淋装置，当温度超过30℃自动打开喷淋装置；③安装可燃气体检测报警仪。</p> <p>罐区、罐区应设有夜间照明措施。照明电气应满足爆炸危险环境要求。泵区、装卸区设置可燃（有毒）气体检测报警装置。</p> <p>2、生产装置环境风险防范措施</p> <p>反应过程应严格控制反应温度，DCS上显示温度，现场显示温度，高、低、高高、低低报警；釜内温度高高报时，关闭热媒；热媒管道上开关阀门状态为FC。控制物料投料比和投料速度。工艺设计时应有可靠的防止搅拌装置突然停止、冷却水突然中断的措施。各反应过程应确保搅拌正常，冷冻水、冷却水系统要保证冷却效果。反应釜的物料管道上应安装视镜，反应釜上应设置直通室外的排空管，生产设备的排气管应导出屋顶，并高于屋脊2m以上。反应过程中应严格按工艺安全规程控制操作条件。</p> <p>灾爆炸危险场所电气设施均必须采用防爆型电气，电气线路应采用防爆布线，做到整体防爆。所有车间内的电气设施均必须采用防腐蚀型的电气，电气线路应穿管保护。</p> <p>在生产区域设置可燃气体浓度检测仪和探头和有毒有害气体检测装置，信号进DCS系统，实现监控及必要的联锁，当浓度超标时自动发出报警信号并记录，以确保整套装置的安全生产。</p> <p>3、火灾事故应急处理措施</p> <p>本项目设置固定消防水系统（水炮及水喷淋系统），用以发生火灾时冷却控制。本项目附近消防依托园区黄桥消防队，距离本项目厂区约13公里。若遇到紧急情况，可在10分钟之内到达本项目所在地，及时处理事故。车间的火灾危险性类别为甲类，厂房耐火等级为二级。</p> <p>本项目设火灾自动报警系统，由火灾报警控制器、感烟感温探测器、手动报警控制按钮及声光报警器组成。火灾报警控制器设置在控制室（兼消防值班室）。</p>
-----------------	--

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、环境管理与监测计划</p> <p>(1) 环境管理计划</p> <p>①严格执行“三同时”制度</p> <p>在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。</p> <p>②建立环境报告制度</p> <p>应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、新建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。</p> <p>③健全污染治理设施管理制度</p> <p>建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台帐。</p> <p>④建立环境目标管理责任制和奖惩条例</p> <p>建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。</p> <p>⑤建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。</p> <p>⑥建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。</p> <p>⑦规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求张贴标识。</p> <p>⑧企业需要根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关信息。</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C1391 淀粉及淀粉制品制造。对照名录，本项目需申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p>(2) 自行监测计划</p>
----------------------	---

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建设单位定期委托有资质的检(监)测机构代其开展自行监测，根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。

(3) 验收监测计划

当本项目达到验收标准时根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》委托有资质的检（监）测机构代其开展验收监测，根据监测结果编写验收监测报告。

六、结论

综上所述，该项目选址较为合理，项目各项污染防治措施得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，但项目方仍需落实各项环保治理措施、强化现场管理，规范生产，在此基础上，项目建设具有可行性。

预审意见：

公章：

经办： 审核： 签发： 年 月 日

审批意见：

公章：

经办： 审核： 签发： 年 月 日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦	
废气	有组织	颗粒物	0	0	0	3.904	0	3.904	3.904
		乙醇	0	0	0	6.237	0	6.237	6.237
		氨	0	0	0	0.003	0	0.003	0.003
		硫化氢	0	0	0	0.00007	0	0.00007	0.00007
		氯乙酸	0	0	0	0.081	0	0.081	0.081
		非甲烷总烃	0	0	0	0.036	0	0.036	0.036
	无组织	氯化氢	0	0	0	0.0027	0	0.0027	0.0027
		颗粒物	0	0	0	0.614	0	0.614	0.614
		氯化氢	0	0	0	0.0557	0	0.0557	0.0557
		乙醇	0	0	0	0.6598	0	0.6598	0.6598
		氨	0	0	0	0.0015	0	0.0015	0.0015
		硫化氢	0	0	0	0.0004	0	0.0004	0.0004
	非甲烷总烃	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02	
废水	水量	0	0	0	31229.411	0	31229.411	31229.411	
	COD	0	0	0	5.037	0	5.037	5.037	
	SS	0	0	0	1.410	0	1.410	1.410	
	氨氮	0	0	0	0.079	0	0.079	0.079	
	总磷	0	0	0	0.008	0	0.008	0.008	
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	20	0	20	20	
	一般固废	0	0	0	928	0	928	928	
危险废物	危险废物	0	0	0	2453.63	0	2453.63	2453.63	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

年产 2.2 万吨食品添加剂项目（一期）

环境风险专项评价

建设单位：江苏豪泰生物科技有限责任公司

编制日期：2023 年 5 月

目 录

1 总则	3
1.1 项目背景	3
1.2 评价工作程序	1
1.3 编制依据	1
2 环境风险调查	1
2.1 危险物质数量和分布情况.....	1
2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)	2
2.1.2 行业及生产工艺 (M)	3
2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级.....	4
2.1.4 环境敏感目标调查.....	4
2.2 风险潜势初判及风险评价等级判定.....	6
2.2.1 环境风险潜势划分	6
2.2.2 风险评价等级判定.....	6
2.2.3 风险评价评价范围.....	7
2.3 风险识别	7
2.3.1 物质危险性识别.....	7
2.3.2 生产系统危险性识别.....	7
2.3.3 有毒有害物质扩散途径识别.....	8
2.3.4 环境风险识别结果.....	9
3 风险事故情形分析及影响预测分析	11
3.1 风险事故情形设定.....	11
3.2 风险事故预测分析.....	11
3.2.1 大气环境风险事故预测分析.....	11
3.2.2 地表水环境风险事故预测分析.....	16
4 风险防范及应急措施	17
4.1 风险防范措施	17
4.2 火灾、泄漏事故应急处置措施.....	20
4.3 突发事故应急预案.....	22
4.3.1 企业风险应急预案.....	22

4.3.2 与区域应急预案联动性分析.....	29
4.4 环境应急管理制度.....	34
5 环境风险评价结论	35

1 总则

1.1 项目背景

新食品添加剂是以天然纤维素为基本原料，经过碱化、醚化反应而生成的，是天然纤维素经改性得到的一种具有醚结构的衍生物。而其中羧甲基纤维素钠拥有许多特殊的性质，如增稠、黏结、成膜、保水、乳化等特性，且本身无毒、无味、难发酵、热稳定性好，从而被广泛应用于纺织、食品、造纸、印染、医药等工业中，有“工业味精”之称。朗格菲新材料科技（泰州）有限公司，成立于 2021-12-28，注册资本为 2000 万，法定代表人为岑飞霞，注册地址为泰兴市虹桥镇虹桥工业园区四通路 16 号，经营范围包括：新材料技术研发；塑料包装箱及容器制造；金属包装容器及材料制造；纸制品制造；塑料制品制造；木制容器制造；包装材料及制品销售等。

江苏豪泰生物科技有限责任公司成立于 2022 年 9 月 8 日，地址位于泰兴市农产品加工园区，主要从事食品添加剂、饲料添加剂的生产及销售。

企业拟投资 28100 万元，在泰兴市农产品加工园区新建年产 2.2 万吨食品添加剂项目，占地面积 32988m²。项目已于 2022 年 12 月 13 日取得泰兴市行政审批局出具的备案证（泰行审备〔2022〕1016 号）。

该项目分两次建设，一期工程可形成年产羧甲基纤维素钠 7000 吨、副产工业盐 2310 吨的生产规模，为本次评价内容（本项目），二期工程另行评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院[1998]253 号令）和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）等有关文件的规定，本项目应进行环境影响评价。因此，公司委托南京国环科技股份有限公司对“年产 2.2 万吨食品添加剂项目（一期）”进行环境影响评价。接受委托后，对项目所在地进行了现场踏勘、调查，收集了该项目的相关资料，在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等，开展本项目环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目类别为“十一、食品制造业 14，24 其他食品制造 149”，应编制环境影响报告表。

根据报告表工程分析内容，本项目主要涉及到的危险物质有浓盐酸、氯乙酸、酒精以及 HCl 等次生污染物；新增的危险装置为 31%盐酸储罐、丙类仓库、

生产车间等。其中盐酸储罐中所储存物质的储量和氯乙酸的储量超过临界量，应进行环境风险专项评价。

1.2 评价工作程序

本次风险评价工作评价工作流程见下图。

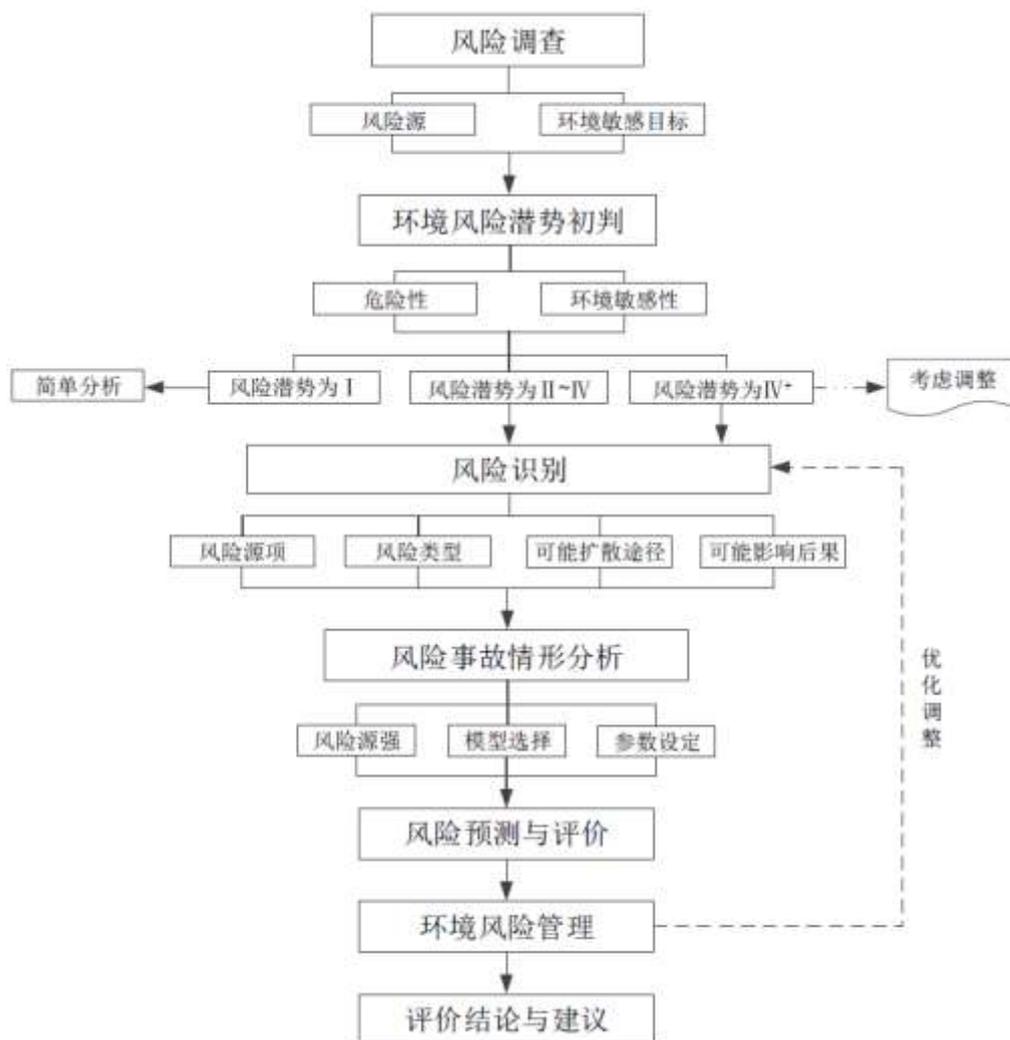


图 1-1 本项目环境风险评价工作程序

1.3 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会，2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，（2021 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33 号）；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。

2 环境风险调查

2.1 危险物质数量和分布情况

根据工程分析内容，本项目主要涉及到的危险物质有盐酸以及 HCl 等次生污染物，涉及的危险装置为盐酸储罐和生产设备盐酸储槽。上述各危险物质的危险特性见下表。

表 2-1 本项目涉及的危险物质有毒有害危险特性

序号	物质名称	分布位置	易燃易爆危险特性	有毒有害危险特性
1	盐酸	罐区	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	/
2	氯化氢	罐区	无水氯化氢无腐蚀性,但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。不燃。	急性毒性 LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)
3	乙醇	罐区	本品易燃,具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。	急性毒性 LD ₅₀ : 7060mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 20000mg/m ³ (大鼠吸入)
4	氯乙酸	丙类仓库	遇明火、高热可燃。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气(氯化氢)。与强氧化剂接触可发生化学反应。遇潮时对大多数金属有强腐蚀性。	急性毒性 LD ₅₀ : 76mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 180mg/m ³ (大鼠吸入)
5	羧基乙酸钠	危废库	非可燃性物质	/
6	柴油	丙类仓库	柴油是轻质石油产品,复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物。为柴油机燃料。分为轻柴油(沸点范围约 180~370℃)和重柴油(沸点范围约 350~410℃)两大类。本项目采用轻柴油。遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。	/

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目涉及的危险物质筛选结果及临界量见表 2-2。

其中氯化氢为盐酸储罐大小呼吸废气和生产过程盐酸暂存中产生的无组织,不暂存。

表 2-2 本项目危险物质临界量一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	判别依据
1	盐酸	7647-01-0	7.5 (浓度 37%)	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B
2	氯化氢	7647-01-0	2.5	
3	氯乙酸	79-11-8	5	
4	乙醇	64-17-5	500	
5	危险废物	/	50	
6	COD _{cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 有机废液	/	10	
7	柴油	68334-30-5	2500	

2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为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： $1 \leq Q < 10$ ， $10 \leq Q < 100$ ， $Q \geq 100$ 。

本项目厂区涉及危险物质数量与临界量的比值见下表所示。

表 2-3 本项目危险物质数量与临界量的比值

序号	危险物质名称	规格	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	工业盐酸	31%	7647-01-0	19.4 (折 37%)	7.5	2.587
2	盐酸 (生产车间盐酸储槽内)	31%	7647-01-0	5.34 (折 37%)	7.5	0.712
3	氯乙酸	99%	79-11-8	156	5	31.2
4	乙醇	95%	64-17-5	229.406 (折纯)	500	0.4588
5	羟乙酸钠废液	/	/	40	50	0.8

6	废抹布手套	/	/	0.01	50	0.0002
7	废包装桶	/	/	0.225	50	0.0045
8	废活性炭	/	/	0.122	50	0.00244
9	废润滑油	/	/	0.15	50	0.003
10	实验室废液	/	/	10	50	0.5
11	废水 W1 (有机废液)	/	/	10	10	1
12	柴油	0#柴油	68334-30-5	1	2500	0.0004
项目 Q 值Σ						37.268

由上表可知，建设项目涉及的危险物质数量与临界量的比值 $Q=37.268$ 。

2.1.2 行业及生产工艺 (M)

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

表 2-4 行业及生产工艺

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

^a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$;

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为食品添加剂生产项目，涉及盐酸的使用和贮存，因此 M 总得分为 5，以 M4 表示。

2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7-24 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量的比值 Q 属于 10≤Q<100，行业及生产工艺（M）为 M4，则危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

2.1.4 环境敏感目标调查

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。本项目环境敏感特征情况见表 2-6。

表 2-6 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数（人）
环境空气	1	野庙	西南	400	居住区	204
	2	芮徐村	西南	1400	居住区	2613
	3	港北	西南	2273	居住区	400
	4	蒋堡村	西南	3853	居住区	1750
	5	顾庄寺	西南	3995	居住区	1050
	6	下家岔	西南	4770	居民区	70
	7	安置小区一期	西	2346	居住区	2115
	8	安置小区二期	西	2509	居住区	
	9	安置小区三期	西	1808	居住区	
	10	西芮村	西	2388	居住区	1650
	11	杨芮村	西	3514	居住区	390
	12	东申村	西	3382	居住区	525
	13	桥北野	西	1442	居住区	240
	14	霍庄村	西	1548	居住区	2472
	15	南野田	西	3430	居住区	280
	16	申洋村	西	3147	居住区	2635
	17	南大房	西北	1222	居住区	875
	18	东俞村	西北	1677	居住区	700
	19	俞庄村	西北	2549	居住区	1728

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感点名称	方位	敏感点人口	敏感点类型	敏感点距离/m
	20	申洋村	西北	2586	居住区	2635
	21	三周村	西北	4001	居住区	262
	22	横家庄	西北	3304	居住区	210
	23	张庄村	西北	3785	居住区	1925
	24	千佛村	西北	3810	居住区	2520
	25	太平桥	北	382	居住区	105
	26	邓家野	北	1127	居住区	280
	27	顾高镇	北	1623	居住区	6600
	28	邵家野	北	1553	居住区	193
	29	邵家野	北	1734	居住区	420
	30	南港村	北	2443	居住区	700
	31	走马岭	北	2873	居住区	420
	32	申家佃	北	2651	居住区	420
	33	塘桥村	北	3281	居住区	1225
	34	葛家佃	北	3815	居住区	805
	35	许家庄	北	3834	居住区	1470
	36	沐潼村	东北	1482	居住区	1600
	37	沿泰村	东北	1579	居住区	263
	38	钱家庄	东北	2224	居住区	1050
	39	任家庄	东北	2675	居住区	700
	40	董家庄	东北	3182	居住区	525
	41	仲家院	东北	3596	居住区	1750
	42	臧家庄	东北	3530	居住区	560
	43	李家垛	东北	3874	居住区	910
	44	西荡	东北	3831	居住区	350
	45	陈家野	东	384	居住区	245
	46	祁家利	东	835	居住区	805
	47	镇北村	东	1859	居住区	210
	48	潘元村	东	2162	居住区	580
	49	野王庄	东	2704	居住区	700
	50	叶家滩	东	3274	居住区	875
	51	张家岔	东	3845	居住区	630
	52	九龙口	东	4199	居住区	140
	53	成家庄	东	3829	居住区	2200
	54	大元垛	东南	1035	居住区	525
	55	野竹村	东南	1474	居住区	840
	56	小元垛	东南	2259	居住区	630
	57	沈家岔	东南	2988	居住区	350
	58	潘家庄	东南	3362	居住区	630
	59	申庄村	东南	4431	居住区	420
	60	陈家堡	东南	3896	居住区	438
	61	江家堡	东南	4379	居住区	455
	62	兴杨村	东南	4469	居住区	455
	63	镇北村	南	400	居住区	490
	64	赵家庄	南	1603	居住区	2450
	65	元竹镇	南	1640	居住区	3150

类别	环境敏感特征					
	66	丁庄村	南	3216	居住区	3325
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					1040 人（工业区）
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					68138 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24 h 内流经范围
	1	西姜黄河	III 类 F2			未跨省界
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	不敏感 S3	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感 G3	III	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.2 风险潜势初判及风险评价等级判定

2.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺ 级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2-7 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺ 为极高环境风险。

结合上表可知，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 II，地下水环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，可知本项目环境风险潜势综合等级为 III。

2.2.2 风险评价等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判定，本项目

大气风险潜势为 III 级，大气环境风险评价的工作等级为二级；地表水风险潜势为 II 级，地表水环境风险评价的工作等级为三级；地下水风险潜势为 I 级，地下水环境风险评价的工作等级为简单分析。

表 2-8 评价工作等级划分

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

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

2.2.3 风险评价评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目大气环境风险评价范围为项目边界 5km。地表水环境风险评价范围为污水处理厂排口排口至下游 2000m。

2.3 风险识别

2.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，筛选出本项目新增的主要危险物质，涉及危险物质的理化特性见表 2-1 所示。

2.3.2 生产系统危险性识别

包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等危险性识别，本项目涉及的主要是生产装置（盐酸储槽、冷凝水槽）、储运装置（盐酸储罐、丙类仓库）和环保设施（危废库、废气处理装置）。本项目生产系统危险性识别见下表。

表 2-9 生产系统危险性识别

危险单元	风险源	主要危险物质	危险物质最大存在量 (t)
储罐区	盐酸储罐	31%盐酸	19.4 (折 37%)
	酒精储罐	95%乙醇	229.406 (折纯)
丙类仓库	氯乙酸	氯乙酸	156
	柴油	柴油	1
生产车间	盐酸储槽	31%盐酸	5.34 (折 37%)
	冷凝水槽	有机废液	10
危废库	羧酸钠废液	羧酸钠	40
	实验室废液	酸碱	10
	废抹布手套	矿物油	0.01
	废包装桶	氯乙酸	0.225

	废活性炭	活性炭	0.122
	废润滑油	矿物油	0.15

表 2-10 生产系统危险性识别一览表

主要危险部位		主要危险物质	事故类型	原因
车间名称	装置			
储罐区	盐酸储罐	盐酸、氯化氢	泄漏、火灾、爆炸、中毒、化学腐蚀、事故排放	管理不善、操作不当、设备腐蚀、密封件破裂、缺乏维护等
	酒精储罐	乙醇	泄漏、火灾、爆炸、中毒、化学腐蚀、事故排放	管理不善、操作不当、设备腐蚀、密封件破裂、缺乏维护等
生产车间	盐酸储槽	盐酸、氯化氢	泄漏、火灾爆炸、中毒、事故排放	管理不善、操作不当、设备腐蚀、密封件破裂、缺乏维护等
	冷凝水槽	有机废液	泄漏、事故排放	管理不善、操作不当、设备腐蚀、密封件破裂、缺乏维护等
丙类仓库	氯乙酸	氯乙酸	泄漏、火灾爆炸、中毒、事故排放	管理不善、操作不当、设备腐蚀、密封件破裂、缺乏维护等
	柴油	柴油	泄漏、火灾爆炸	管理不善、操作不当、设备腐蚀、密封件破裂、缺乏维护等

2.3.3 有毒有害物质扩散途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

- ① 大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体；火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气（如氯乙酸燃烧产生氯化氢、柴油燃烧产生一氧化碳），造成大气环境事故。
- ② 地表水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。
- ③ 土壤和地下水：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

建设项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过

程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图2-1。



图 2-1 事故状况伴生和次生危险性分析

建设项目涉及的易燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

2.3.4 环境风险识别结果

本项目环境风险识别见表2-11。

表 2-11 项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	事故类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
生产单元	生产车间	盐酸、氯化氢	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	大气、地表水、地下水、土壤	地表水系、地下水、周边居住区
		有机废液	泄漏，	泄漏进入周边地表水或地下水	地表水、地下水、土壤

储存设施	盐酸储罐	盐酸、氯化氢	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	大气、地表水、地下水、土壤	地表水系、地下水、周边居住区
	酒精储罐	乙醇	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	大气、地表水、地下水、土壤	地表水系、地下水、周边居住区
	丙类仓库	氯乙酸	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染（氯化氢）	大气、地表水、地下水、土壤	地表水系、地下水、周边居住区
		柴油	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染（一氧化碳）	大气、地表水、地下水、土壤	地表水系、地下水、周边居住区
环保设施	危废库	废活性炭、废包装桶等	泄漏，火灾、爆炸产生的次生/伴生污染	大气、地表水、地下水、土壤	地表水系、地下水、周边居住区
	废气处理设施	有机废气	设备故障导致超标排放	超标废气进入大气	周边居民区、地表水、土壤

3 风险事故情形分析及影响预测分析

3.1 风险事故情形设定

根据本项目的工艺特点，涉及到的物质多为易燃易爆物质以及有毒气态物质，因此化学品泄漏及火灾爆炸以及人员中毒是最有可能发生的事故。

在厂区盐酸储罐泄漏事故发生后，由于储罐区设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会进入雨水收集系统和管网，同时公司设置有事故水池，可将事故废水收集在事故水池后排入污水处理站进行处理，不会造成水环境污染事故，但物料泄漏在蒸发作用下会部分挥发至大气中，产生大气环境影响。

在发生火灾爆炸事故情况下，氯乙酸燃烧产生次生污染物腐蚀性气体 HCl，以及不完全燃烧所产生的 CO、SO₂ 等。事故主要伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

因此，在项目风险识别、分析和事故分析的基础上，本项目生产过程中的大气环境风险主要考虑的情形主要为盐酸储罐泄漏及火灾爆炸事故。

3.2 风险事故预测分析

3.2.1 大气环境风险事故预测分析

本项目罐区和丙类仓库（氯乙酸）均装有可燃气体及有毒有害气体报警装置，一旦发生泄露可迅速报警，泄漏事故可在 30min 内控制。本项目厂界周边 300m 范围内无环境保护目标，均为工业企业，周边环境保护目标距离盐酸储罐距离较远（最近距离为 382m），由于泄漏事故可在短时间内控制，泄露事故对保护目标影响相对较小；根据事故情况，应立即疏散泄露储罐影响范围内企业职工，避免造成中毒事故。一旦发生火灾爆炸事故，应根据事故具体情况及时疏散下风向居民和企业员工，防止周边人员长时间暴露在高浓度污染物中。

3.2.1.1 盐酸储罐泄漏源强

本次盐酸储罐大气环境风险事故考虑罐区 1 座 20m³ 的高纯盐酸（31%）发生泄漏。

1、两相流泄漏

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 A，进行盐酸储罐或输送管线破裂事故状况下排放源强计算，盐酸储罐与进出料管道连接处按最不利情况，全破裂进行计算。

盐酸泄漏考虑以两相流泄漏，假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄漏速率 Q_{LG} 按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m (P - P_c)}$$

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

$$F_v = \frac{C_p(T_{LG} + T_c)}{H}$$

式中参数含义、计算取值及计算结果见下表。

表 3-1 盐酸泄漏量计算参数及结果

符号	含义	单位	数值
Q_{LG}	两相流泄漏速率	kg/s	8.8626E-01
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.8
P_c	临界压力	Pa	0.55
P	操作压力或容器压力	Pa	常压
A	裂口面积	m^2	0.01
ρ_m	两相混合物的平均密度	kg/m^3	6.7291E-03
ρ_1	液体蒸发的蒸汽密度	kg/m^3	2.3616E+00
F_v	蒸发的液体占液体总量的比例	/	/
C_p	两相混合物的定压比热容	J/kg K	1293.783
T_{LG}	两相混合物的温度	K	188
T_c	液体在临界压力下的沸点	K	188.15
H	液体的汽化热	J/kg	0.8125

2、泄漏液体蒸发速率估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中参数含义、计算取值及计算结果见下表所示。

表 3-2 盐酸泄漏液体蒸发速率计算参数及结果

符号	含义	单位	数值
Q_3	质量蒸发速率	kg/s	0.00603
p	液体表面蒸气压	Pa	2273.14
R	气体常数	J/mol K	8.314
T_0	环境温度	K	293
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.0365

u	风速	m/s	1.5/3.5
r	液池半径	m	5
α, n	大气稳定度系数	/	$0.3/5.285 \times 10^{-3}$

3.2.1.2 盐酸储罐泄漏事故影响分析

1、预测模式

采用下列烟团模型进行预测。

2、预测参数

氯化氢风险评价标准选取《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 H 里重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取，氯化氢毒性终点浓度-1（150mg/m³）和毒性终点浓度-2（33mg/m³）进行比较。根据事故排放，人群的接触毒物的特点是一次短间接接触，因此采用一次短间接接触对人体不同程度危害的浓度阈值与预测结果进行比较，以说明风险事故可能对人体健康的影响。厂区盐酸储罐两相流泄露速率为 6.96kg/s。

本项目大气风险预测模型主要参数具体见下表。

表 3-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	120°10'10.251"
	事故源纬度/(°)	32°20'51.302"
	事故源类型	盐酸储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.04
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

3、预测结果

(1) 最不利气象条件

盐酸储罐泄漏事故排放污染物对下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度、对应预测结果见下表。

表 3-4 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

污染物	下风向距离 (m)	最大浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终点浓度最远影响距离 (m)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终点浓度最远影响距离 (m)
HCl (风速 1.5m/s)	10	2.7027E+01	150	0	33	610
	110	8.3373E+01				
	210	4.3024 E+01				
	310	2.6193 E+01				
	410	1.7840 E+01				
	510	1.3032 E+01				
	1010	4.6546E+00				
	1510	2.49856E+00				
	2010	1.59246E+00				
	2510	1.12886E+00				
	3010	8.6972E-01				
	3510	6.8861 E-01				
	4010	5.6129 E-01				
	4510	4.6792 E-01				
5010	3.9467 E-01					

表 3-5 距离较近敏感点的浓度随时间变化

污染物	敏感点	落地浓度(mg/m ³)						最大浓度/时间min
		5min	10min	15min	20min	25min	30min	
HCl	太平桥	4.70E-02	4.70E-02	4.70E-02	4.70E-02	4.70E-02	4.70E-02	4.70E-02 5
	陈家野	1.08E-04	1.08E-04	1.08E-04	1.08E-04	1.08E-04	1.08E-04	1.08E-04 5
	野庙	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02 5
	镇北村	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02	8.21E-02 5
	祁家利	0.00E+00	2.25E+00	2.25E+00	2.25E+00	2.25E+00	2.25E+00	2.25E+00 10
	大元堞	0.00E+00	0.00E+00	2.38E+00	2.38E+00	2.38E+00	2.38E+00	2.38E+00 15
	邓家野	0.00E+00	0.00E+00	2.33E+00	2.33E+00	2.33E+00	2.33E+00	2.33E+00 15
	南大房	0.00E+00	0.00E+00	2.25E+00	2.25E+00	2.25E+00	2.25E+00	2.25E+00 15
	芮徐村	0.00E+00	0.00E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.04E+00 15
	桥北野	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.99E+00	1.99E+00	1.99E+00	1.99E+00 20
	野竹村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00 20
	沐潼村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00	1.95E+00 20
	霍庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E+00	1.86E+00	1.86E+00	1.86E+00 20
	邵家野	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E+00	1.86E+00	1.86E+00	1.86E+00 20

污染物	敏感点	落地浓度(mg/m ³)						最大浓度/时间min
		5min	10min	15min	20min	25min	30min	
	沿泰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.83E+00	1.83E+00	1.83E+00	1.83E+00 20
	赵家庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E+00	1.80E+00	1.80E+00	1.80E+00 20
	顾高镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00 20
	元竹镇	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E+00	1.75E+00	1.75E+00	1.75E+00 20
	东俞村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E+00	1.71E+00	1.71E+00	1.71E+00 20
	邵家野	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E+00	1.65E+00	1.65E+00	1.65E+00 20
	安置小区三期	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E+00	1.58E+00	1.58E+00	1.58E+00 20
	镇北村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E+00	1.53E+00	1.53E+00	1.53E+00 20
	潘元村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.26E+00	1.26E+00	1.26E+00 25
	钱家庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+00	1.22E+00	1.22E+00 25
	小元垛	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00 25
	港北	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.19E+00 25
	安置小区一期	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E+00	1.14E+00 30
	西芮村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E+00	1.08E+00 30
	南港村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E+00	1.04E+00 30
	安置小区二期	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+00	1.02E+00 30

由上表可知，最不利气象条件下，氯化氢预测浓度均小于 1 级大气毒性终点浓度值（150mg/m³）、2 级大气毒性终点浓度值（33mg/m³）。最不利气象条件下，距离较近的敏感点均未出现氯化氢超 1 级大气毒性终点浓度值（150mg/m³）、2 级大气毒性终点浓度值（33mg/m³）现象。

盐酸泄露半生/次生环境风险：厂区发生盐酸储罐泄露事故后，通常采用水喷淋措施以减少氯化氢的挥发。事故废水若不及时收集，废水漫流可带来土壤以及地下水的环境污染。本项目厂区周边水网发达，若事故废水漫流至地表水体，可导致周边地表水体的水质超标。因此，需对盐酸存储区设置围堰，围堰

内设施事故废水导流沟，以保证泄露事故发生后，事故废水可全部收集至事故池内进行进一步处理，避免对厂区土壤、地下水环境，以及周边的地表水环境带来环境污染。

3.2.2 地表水环境风险事故预测分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）中指出，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{总} = (V1+V2-V3)_{max} + V4 + V5$$

V1：收集系统范围内发生事故的物料量 m^3 ；

V2：发生事故时的储罐的消防废水量 m^3 ；

V3：生产车间或罐区围堰内净空容量 m^3 ；

V4：发生事故时可能进入该收集系统的最大降雨量 m^3 ；

V5：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 m^3 ；

对于本项目的事故应急池确定参数如下：

V1：根据设计资料，发生事故的物料量为最大储罐容量 $125m^3$ ；

V2：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》、《建筑设计防火规范》、《酒厂设计防火规范》等，生产车间属于建筑火灾危险等级为甲类，需设置室外消火栓消防系统、室内消火栓消防系统、泡沫灭火系统、建筑灭火器等系统。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等文件要求进行取值，取值情况见下表。

表 3-6 消防用水计算表

序号	用水种类	流量 (L/s)	一次灭火用水量 (m^3)	备注	计算依据
1	室内消火栓系统	20	216	火灾延续时间为 3h	《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
2	室外消火栓系统	25	270	火灾延续时间为 3h	
4	合计	45	486	/	/

V3：本项目酒精储罐，围堰容积 V3 为 $65.6 m^3$ 。

V4：为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$$V4 = 10qF;$$

q 为降雨强度，单位为 mm，按平均日降雨量， $q = q_a/n$ ， q_a 为年平均降雨量，

单位为 mm，n 为年平均降雨日数，本项目 $q=1030.6/90=11.45$ ；F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为 hm^2 ，本项目以最大储罐所对应防火分区为 $437m^2$ 计算，因此 $V4=5m^3$ ；

V5：本项目发生事故时，全面停产，无生产废水产生。

故：V 事故应急池 = $(V1+V2-V3) \max + V4 + V5$ （总容积包括了事故废水、消防废水）
 V 事故应急池 = $550.4m^3$

本项目设置 1 座事故应急池 $700m^3$ ，能够满足发生火灾爆炸事故时产生的事故污水的存储要求。本项目拟建设事故应急池及配套泵、管线，收集罐区、生产车间等区域发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量废水，进行调节处理后，再将收集后的废水限流送入厂区废水处理装置进行处理。事故应急池设置在厂区东北角，采用钢筋混凝土结构，并且采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮和抗震措施，这样在厂区发生储罐火灾爆炸时，消防灭火过程产生的污水在通过明沟和管线进入事故应急池，不会在事故应急池内渗透、泄漏到土壤和污染地下水。

本项目事故废水收集系统见下图。

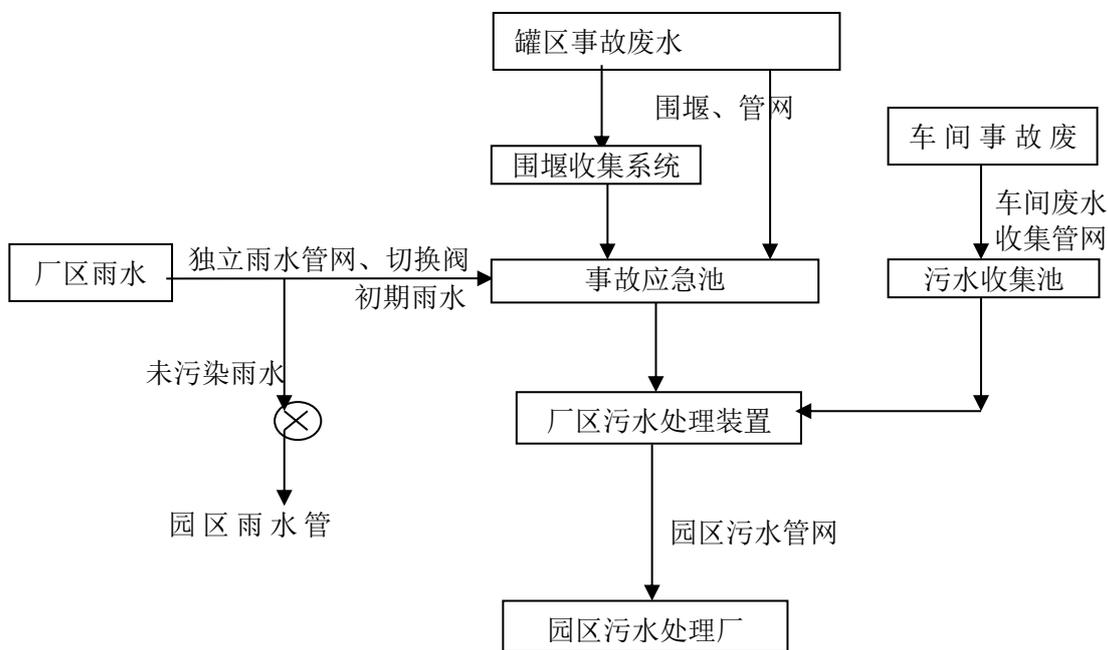


图 3-5 本项目厂区事故废水收集系统

4 风险防范及应急措施

4.1 风险防范措施

厂区严格按照《建筑设计防火规范》《酒厂设计防火规范》以及《粉尘爆炸安全规程》等相关要求进行防火、防爆设计和施工建设。

生产上采用了自动控制，通过极少量的现场巡检与控制室控制和监控的自动化技术，管理上制定了严格的操作及检修规程，确保工艺运行的稳定性和安全性。

厂区设置消防水系统和泡沫灭火系统，消防水池蓄水量能满足消防供水需要。储罐设置自动喷淋冷却降温系统、喷淋冷却水收集沟，厂区配套事故应急池，酒库拟设火灾报警装置和自动灭火装置。消防设施的设置基本能够满足生产的需要。

（1）生产装置环境风险防范措施

反应过程应严格控制反应温度，DCS 上显示温度，现场显示温度，高、低、高高、低低报警；釜内温度高高报时，关闭热媒；热媒管道上开关阀门状态为 FC。控制物料投料比和投料速度。工艺设计时应有可靠的防止搅拌装置突然停止、冷却水突然中断的措施。各反应过程应确保搅拌正常，冷冻水、冷却水系统要保证冷却效果。反应釜的物料管道上应安装视镜，反应釜上应设置直通室外的排空管，生产设备的排气管应导出屋顶，并高于屋脊 2m 以上。反应过程中应严格按工艺安全规程控制操作条件。

灾爆炸危险场所电气设施均必须采用防爆型电气，电气线路应采用防爆布线，做到整体防爆。所有车间内的电气设施均必须采用防腐蚀型的电气，电气线路应穿管保护。

在生产区域设置可燃气体浓度检测仪和探头和有毒有害气体检测装置，信号进 DCS 系统，实现监控及必要的联锁，当浓度超标时自动发出报警信号并记录，以确保整套装置的安全生产。

（2）罐区环境风险防范措施

本项目分别在罐区设置配套的符合要求的围堰以及中和池，围堰和中和池内均安装外排泵，均可用于非正常工况泄漏物料收集，将非正常工况下所泄露的物料收集后经输送泵输送至厂区废水处理站处理。

易燃液体储罐区应设置防爆技术措施及防火设施；储罐应安装阻火器、测量仪表、排水管等，夏季要有降温措施（喷淋）、有通气设备（如通气孔、呼吸阀等），输送泵的电机应为防爆电机，电气线路应穿钢管保护。

乙醇储罐采取以下控制措施：①安装高液位报警装置，当达到高液位时报警并迅速启动紧急切断装置；②安装温度报警和喷淋装置，当温度超过 30℃ 自动打开喷淋装置；③安装可燃气体检测报警仪。

罐区、罐区应设有夜间照明措施。照明电气应满足爆炸危险环境要求。泵区、装卸区设置可燃（有毒）气体检测报警装置。

（3）物料输送管道防泄漏措施

根据《关于印发泰兴市化工生产企业储存设施自动化改造专项整治方案的通知》（泰安监[2014]41 号）要求，本项目溶剂中间罐、计量槽、高位槽、接受槽（釜）等储存设施需安装液位、温度、压力、重量等超限报警设施，可燃气体报警装置，选用可靠的联锁切断系统或防溢流回流装置（回流管管径要大于进料管管径）。

①管道在设计过程中充分各种荷载，持久荷载（传输介质压力、静荷载、活荷载）、偶然性荷载（风荷载、地震荷载、流体排放反作用力）、温度及位移荷载、循环荷载等；

②管道在设计过程中根据物料性质选用合适的材料，碱管道选用不锈钢，酸管道选用 PPH，管道壁厚充分考虑足够的腐蚀余量；

② 管道在施焊作业完成后根据规范要求进行强度试验以及泄露试验；

⑤在管道起始端和末端均设置泄露监测装置，确保在起始端和末端能够第一时间监测到物料泄漏情况。

（4）废气处理装置事故预防措施

加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证除尘设备的正常运转。生产车间加强通风，及时对集尘设施粉尘进行清理，防止发生尘爆事故。排气筒安装在线监测系统，并实现与环保系统联网，企业应对在线监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现设备故障，一旦确定设备故障，应立即组织停工检修，减少事故排放对环境的影响，对烟气在线监测系统的故障也应当及时进行修理。

（5）事故废水风险防范措施

建设单位将建立完善的水污染三级防控体系。

第一级防控措施是罐区设置围堰、地沟，并通过管道与事故应急池相连，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，泄漏废液或储罐库消防废水可通过重力流汇

入事故应急池暂存，泵入废水处理站处理。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控措施是在污水处理系统各工段间及出水口处设置自动控制阀门，一旦出现事故则立即关闭污水排放口，通过阀门控制等调节系统将废水排入调节池，并及时对污水处理系统进行维护；在厂区雨水排放管网末端设事故自动控制阀，一旦发生事故排放应立即关闭雨水排放口，将雨水管网收集的事故废水引入初期雨水收集池暂存，泵入废水处理站处理，确保事故状态下各类废水、废液不直接外排地表水体。在厂区设置事故池，通过安装雨污截止阀切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控措施是在进入园区污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发生事故，立即根据单位环境应急预案做出应急响应工作，同时向园区应急办公室汇报事故发生情况。应急办公室根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），以及园区周边饮用水源地的情况，本着“污染物不出事故区域、厂区，不进小河，不进大河，不影响水环境敏感目标”的原则，结合建设单位环境应急预案做出应急响应工作。

采取安全转移、堵漏、物化反应、筑坝围堵、启用应急事故应急池、封堵排口等应急措施，尽量将污染物控制在厂区等安全区域内。

一旦污染物进入周围水体，采用在河道筑坝、河面围栏、关闭上下游闸门等措施，将污染控制在最小水体范围内，不进入环境敏感水域。

4.2 火灾、泄漏事故应急处置措施

4.3.1 火灾事故应急处置措施

从事生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工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。

火灾爆炸危险场所电气设施均必须采用防爆型电气，电气线路应采用防爆布线，做到整体防爆。所有车间内的电气设施均必须采用防腐蚀型的电气，电气线路应穿管保护。生产装置的监测、控制仪表除按工艺控制要求选型和火灾危险性和爆炸危险性的相关选型要求防外还应考虑腐蚀相关选型要求。

火灾扑救的基本对策：

遇火灾事故，一般应采用以下基本对策。

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积。

小面积（一般 50m² 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。

大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。

④扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤遇管道或储罐泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏或是储罐泄漏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。

4.3.2 泄漏事故应急处置措施

若发生泄漏事故，尽可能切断泄漏源，尽快组织人员疏散，同时应立即隔离，限制出入；若着火，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾状水流冷却周围暴露物，让火自行烧灭。使用干粉、抗醇泡沫、二氧化碳等物质进行灭火；在安全防爆距离以外使用雾状水冷却暴露容器；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。

若泄漏物或被污染的流体进入水路，应立即通知有潜在的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进行紧急处理。

泄漏应将患者移至空气新鲜处，就医。如患者呼吸停止，给予人工呼吸；如呼吸困难，给予吸氧。脱去被污染的衣着和鞋。冻结在皮肤上的衣服要在解冻后才可脱去，接触泄漏物的部位用温水浸泡复温，注意患者保暖并且保持安静，注意观察病情。确保医务人员了解有关泄漏物的个体防护意识，注意自身防护。

本项目物料存储注意事项、泄漏处理措施、防护措施、急救措施及灭火方法，本项目化学品消防措施及泄漏应急处理措施见下表所示。

表 4-1 建设项目化学品泄漏处理措施、防护措施、急救措施及灭火方法等

灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处；喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火抗溶性泡沫、砂土、干粉、二氧化碳。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 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：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。
防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴防苯耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
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。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。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。

4.3 突发事故应急预案

4.3.1 企业风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消

除危害后果而组织的救援活动的预想方案，是针对危险源制定的一项应急响应计划。

公司在生产过程中，应在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月 8 日起实施）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）进行编制，应急预案需明确和制定的内容详见下表所示。

表 4-2 项目事故状态时无组织排放废气产生情况

序号	项目	重点内容及要求
1	应急预案文本管理及修订	明确应急预案在单位内的发放范围。对外发放的，应列出获得应急预案副本的外单位（如上级主管部门、地方政府主管部门和有关外部应急/救援力量）名单。必要时，应急预案的全部或部分内容应当分发给可能受其事故影响的周边单位，如学校、医院等
2	单位基本情况及周边环境综述	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等；说明本单位周边一定范围（如 1 千米）内地形地貌、气候气象、工程地质、水文及水文地质、植被土壤等情况；周围的敏感对象情况
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准
4	确定危险目标及危险特性对周围的影响	(1) 根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2) 根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
5	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
6	组织机构、组成人员和职责划分	(1) 依据事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构 (2) 组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动 (3) 确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动
7	报警、通讯联络方式	设置 24 小时有效报警装置，在各车间装设恶臭气体浓度和有机物浓度的在线检测报警仪，且报警仪与各车间的 DCS 系统进行连锁；确定内外部通讯联络手段
8	处理措施	(1) 根据工艺、操作规程技术要求，确定采取的紧急处理措施 按照环境监测方案对地下水监测井定期监测，如果出现地下水监测异常，及时检查泄露点，采用帷幕灌浆等措施防治进一步泄露，启动周边地下水水井水质跟踪监测，并制定地下水修复方案 (2) 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施

序号	项目	重点内容及要求
9	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告
10	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
11	监测、抢险、救援及控制措施	(1) 制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2) 抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和办法 (4) 控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
12	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1) 接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案 (2) 接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案 (3) 入院前和医院救治机构确定及处置方案 (4) 信息、药物、器材的储备
13	现场保护及洗消	(1) 事故现场的保护措施 (2) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
14	应急救援保障	内部保障包括： (a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；(e)应急救援装备、物资、药品等；(f)保障制度目录 (2) 外部救援包括： (a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息
15	预案分级响应条件	依据事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
16	事故应急救援终止程序	(1) 确定事故应急救援工作结束 (2) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
17	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
18	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定演练内容
19	附件	(1) 组织机构名单 (2) 值班联系、组织应急救援有关人员、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话 (3) 单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4) 保障制度

按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业应立即采实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业

优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力，使环境风险应急预案适应拟建项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

4.3.1.1 应急计划区确定及分布

项目应根据生产、使用、贮存、产生化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：烟气处理系统。

4.3.1.2 应急分级及响应程序

根据国家有关规定，各类突发性公共事件按照可控性、严重程度，影响范围分为四级，即为一般、较大、重大和特大突发公共事件。事故级别划分原则见下表。

表 4-3 事故级别划分原则

事故级别	影响后果
一般环境事件	对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故
较大环境事件	较大量的污染物进入环境，企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失
重大环境事件	较大量的污染物进入环境，其影响范围已经超出厂界的范围，企业的生产安全和人员安全造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失
特别重大环境事件	大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失

4.3.1.3 应急处置要求

根据项目事故级别划分原则，相应应急处置要求详见下表。

表 4-4 应急处置要求

性质	危险程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
一般环境事件	对企业内造成较小危害	大	立即	区域内应急力量到场监护	厂应急指挥小组
较大环境事件	较大量的毒物进入环境，企业内造成较大危害	较大	立即	区域内应急力量到场与企业共同处置、实行交通管制、发布预警通知	厂应急指挥小组
重大环境事件	较大量毒物进入环境，影响范围已经超出厂界	小	立即	区内和周边应急力量到与企业共同处置、发布公共警报、实行交通管制、组织邻近企业紧急避险	厂应急指挥小组和区域内应急处置领导小组
特别重大环境事件	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的危险	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置、发布紧急警报、实行交通管制划定危险区域、组织区内企业和周边社区紧急避险	厂应急指挥小组，区域、市应急处置领导小组

4.3.1.4 应急组织

厂区应急组织：设立厂内急救指挥部，由公司负责人及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。制定项目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系。物资部门确保自救需要。

地区应急组织：一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会（地区应急联动中心）救援中心或人防办组织救援。

事故应急专家委员会：由安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

应急保护目标：根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生烟气处理系统事故排放后，厂区周围一定距离内的人员都应为应急保护目标。

4.3.1.5 应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。现场应急协调人接到报警后应立即赶赴现场，做出初始评估，确定应急响应级别，启动相应的应急预案，并通知单位可能受事故影响的人员以及应急人员和机构。应急指挥组应立即向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报。警报采用紧急广播系统与警笛报警系统相结合的方式。如需外界救援，则应呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。

工厂在装卸和运输过程中发生毒物泄漏，按就近救援的原则，先由运输人

员自救，应及时报告本单位，同时报告事故所在地应急联动中心。一旦接受到事故报告，项目所在地环保部门立即组织有关人员开赴现场进行应急监测及监督应急处理措施的实施。

4.3.1.6 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

燃、爆的处理控制措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；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飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延，限制燃烧范围；遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

渗滤液防渗监控：重视渗沥液池的防渗工艺设计和施工。加强渗滤液池区域地下水水质监控，一旦发现渗漏，应立即检修。

4.3.1.7 人员安全救护

现场急救：现场救护和医院救治置神志不清的病员于侧位，防止气道梗阻，呼吸困难时给予氧气吸入；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏停止者立即进行胸外心脏挤压。皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗；头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。眼睛污染时，立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。人员发生冻伤，应迅速复温。复温的方法是采用 40°C~42°C 恒温热水浸泡，使其在 15~30 分钟内温度提高至接近正常。在对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染。人员发生烧伤，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染；不要任意把水疱弄破。口服者，可根据物料性质，对症处理；有必要进行洗胃。经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

人员撤离

在厂区内员工集中的办公、休息等重点区域张贴位置图，标识本地点在紧

急状态下可选择的撤离路线以及最近应急装备的位置。当事故明显威胁人身安全时，任何员工都可以启动撤离信号报警装置。

当发生重大危险废物事故时，由应急指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。应急指挥组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。员工接到紧急撤离命令后，应当关闭设备和对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大危险废物事故时，应急指挥组应根据当时气象条件，以烟雾扩散后可能污染的区域、场所内的人员，实施有序疏散。重大事故可能危及周边区域的单位、居民安全时，指挥组应与政府有关部门联系，配合政府工作人员引导相关人员迅速疏散至安全地方。

如发生以下情况，现场人员必须全部撤离：

爆炸产生了飞片，如容器的碎片和危险废物。

溢出或化学反应产生了有毒烟气。

火灾失控并蔓延到厂区其他位置，或可能产生有毒烟气。

应急响应人员无法获得必要防护装备下发生的所有事故。

3、危害区域内人员防护

检测、抢险、救援人员进入危害区域应急时，必须事先了解危害区域的地形、建筑物分布，有无燃烧爆炸的危险，并选择合适的防护用品。进入危害区域应至少 2~3 人为一组集体行动，以便互相照应。每组人员中必须明确一位负责人作为监护人，各负责人应用通信工具随时与指挥部联系。

4.3.1.8 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予重视。

4.3.1.9 应急救援实施程序

报警：当发生突发环境事故时，现场人员必须根据本企业制定的事故预案采取积极有效的抑制措施，尽量减少事故的蔓延，同时向有关部门报告和报警。

设点：各救援队伍进入事故现场，立即选择有利地形设置现场指挥点和救援、急救医疗点。

报到：各救援队伍进入事故现场，立即向现场指挥部报道，以便统一实施救援工作。

救援：救援队伍进入事故现场，要尽快按照各自职责和任务迅速开展工作。

撤点：应急救援工作结束后，离开现场或救援工作的临时性转移。

总结：执行救援任务后，做好工作小结，认真总结经验与教训，积累资料，需要时修订应急预案。

4.3.2 与区域应急预案联动性分析

4.3.2.1 应急预案区域联动

（1）建设单位将泰兴市、园区应急预案的各执行及相关部门落实，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈，并在发生不可控的重大事故时请求地方政府应急指挥中心采取指挥行动；

（2）事故发生后，泰兴市政府要按照“统一指挥、属地为主、专业处置”的要求，立即成立由所属各相关部门领导参加的现场指挥部，指挥协调公安、交通、消防和医疗急救等部门应急队伍先期开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等救援行动，控制事态扩大。同时，就近调集开发区应急队伍参与救援；

（3）泰兴市政府应急主管部门在接到信息后，根据突发公共事件发展态势，组织派遣应急处置队伍，协助事发地做好应急处置工作，并做好启动市级预案的各项准备工作。市公共安全与应急委员会办公室要密切跟踪事件发展态势，掌握泰兴市市政府、开发区有关部门（单位）应急处置工作情况，及时传达市领导批示和要求，并做好有关综合协调和督促落实工作；

（4）发生特别重大事故，采取一般处置措施无法控制和消除其严重危害时，

由泰兴市政府请求省政府和有关方面给予支援；

（5）实施扩大应急时，泰兴市政府和开发区有关部门（单位）要及时增加应急处置力量，加大技术、装备、物资、资金等保障力度，加强指挥协调，努力控制事态发展；

（6）确定地方政府应急预案各部门到达事故现场最近路线；

（7）确定本项目应急指挥中心配合地方政府应急指挥中心的人员及其责任、任务；

（8）发生重大事故时，配合泰兴市、园区环保部门及时追踪环境质量现状，进行环境监测；

（9）在进行定期演练时，要配合地方政府应急预案以及开发区应急预案，确定和完成在预案中的任务，避免发生重大事故时出现救援冲突和救援遗漏现象；

（10）将本项目应急预案各执行部门与泰兴市、园区应急预案各执行部门的人员名单、联系方式等明确纳入到应急预案当中。

各级指挥中心联动责任见下图。

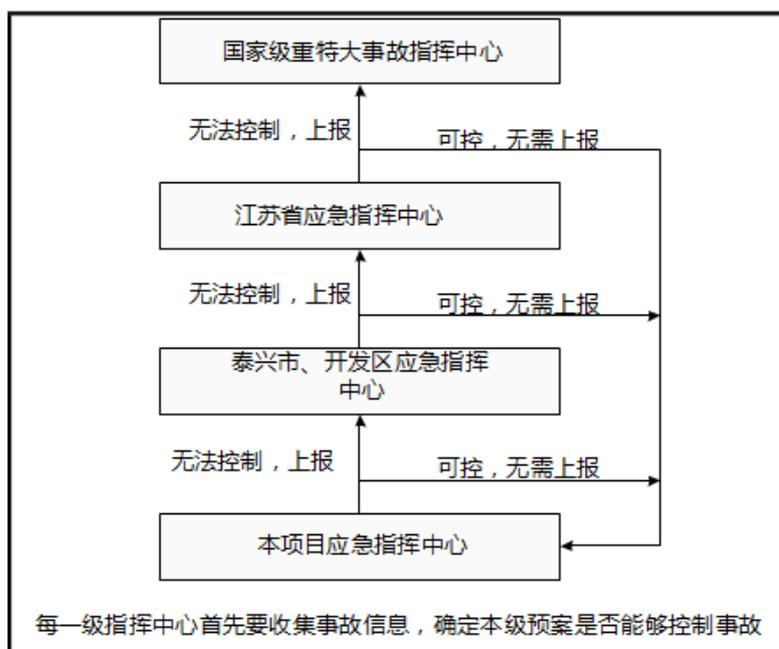


图 4-2 各级指挥中心负责程序

4.3.2.2 大气污染事件应急措施

厂区一旦发生大气污染事件，根据环境应急预案做出应急响应工作，同时须立即向开发区应急办公室汇报事故发生情况。应急队伍达到现场后，立即会同当地政府、有关部门和建设单位进行紧急磋商，迅速分析、收集和汇总事故发生危害的情况，并采取以下应急处置方案。

（1）现场控制

环境监测组到达现场后，应迅速布点监测，利用应急监测设备等方法迅速判明危险化学品种类、危害程度、扩散方式。

环保应急处置组到达现场后，配合公安，消防等单位控制现场，划定紧急隔离区域，设置警告标志，制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。由交通事故引发的危险化学品运输车辆泄漏事故，首先应由交警部门对道路进行戒严，在为判明危险化学品种类、性状、危害程度时，严禁半幅通车。

（2）现场调查

环保应急处置组应迅速展开现场调查，取证工作，查明事件原因，初步分析影响程度等；并负责与安监，消防等单位协调，共同现场勘验工作。在现场勘查的同时，迅速查明事故点的周围敏感目标，包括：1km 范围内的居民区（村庄）、河流、交通要道等。以防止污染物进入水体造成次生污染，并为群众转移做好前期准备工作。

（3）应急监测

大气污染突发环境事件的应急监测由开发区环保局、泰兴市环保局和泰兴市气象局负责实施，协调大气环境污染物的应急监测；判定污染物的种类、性质、危害程度以及受影响的范围等，制定应急监测实施方案；及时向应急指挥中心报告现场情况，根据现场情况，提出处置建议；对短期内不能消除、降解的污染物进行跟踪监测；综合分析突发大气环境污染事件污染变化的趋势；通过专家组分析，预测大气污染突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为大气污染突发环境事件应急处置决策的依据。

（4）人员疏散与救援

在大气污染突发环境事件发生后，应迅速组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员。同时，根据现场危险化学品泄漏量、扩散方式、危害程度，结合气象条件，迅速确定疏散距离。对于可能给周围环境造成影响和损害的污染事件，

应当通知辖区政府或肇事单位立即通知周围相关单位和群众，采取有效防范措施，避免遭到损失。

（5）确定应急处置方案

对属于以往已有成功处置经验或成熟处置方案的事件，由应急办公室提出意见，经领导小组同意后实施应急处置，对属于尚无成功或成熟方案的，由应急办公室及时组织相关部门和专家研究制定应急方案，经领导小组审核、批准后组织实施。对排放污染物毒性剧烈、危害情况紧急的事故，应急处置工作领导小组可以组织公安、消防部门以及其他专业队伍给予支持。

（6）污染警戒区域划定和信息发布

环保应急处置组根据事故点地形地貌、气象条件、污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥部提出污染警戒区域的建议。应急现场指挥部向应急处置工作领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥部要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急处置工作领导小组。按照国家保密局、国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的有关规定，有关突发环境事件信息，由市委宣传部负责新闻发布，其他相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄漏事件信息。

（7）污染事件跟踪

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

4.3.2.3 水污染事件应急措施

建设单位将建立完善的水污染三级防控体系，一旦发生事故，立即根据单位环境应急预案做出应急响应工作，同时向园区应急办公室汇报事故发生情况。应急办公室根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），以及园区周边饮用水源地的情况，本着“污染物不出事故区域、厂区，不进小河，不进大河，不影响水环境敏感目标”的原则，结合建设单位环境应急预案做出应急响应工作。

采取安全转移、堵漏、物化反应、筑坝围堵、启用应急事故应急池、封堵排口等应急措施，尽量将污染物控制在厂区等安全区域内。

一旦污染物进入周围水体，采用在河道筑坝、河面围栏、关闭上下游闸门等措施，将污染控制在最小水体范围内，不进入环境敏感水域。建设部门通知周边单位，做好应急准备，有关部门需进行宣传，加强巡查，设立警示标志。防止周边群众取受污染水灌溉、养殖等，防止事态扩大。

4.3.2.4 社会应急措施

园区周围社会应急系统包括区县级和省市级。在开发区请求需要救援时启动应急系统。

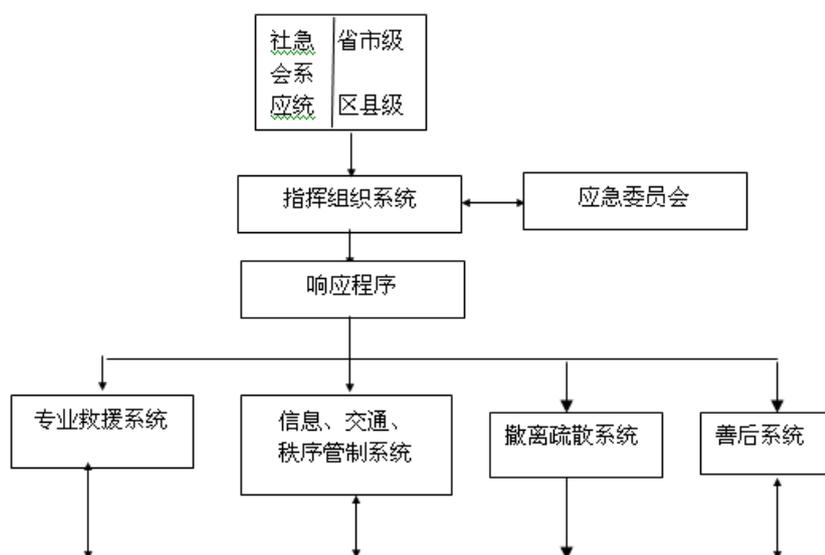


图 4-3 社会应急系统框图

4.3.2.5 应急监测

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

水环境应急监测：厂区废水排口设置采样点，监测因子为pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类等，具体因子根据事故情况确定。

大气环境应急监测：厂界、厂界上风方向和下风方向敏感目标设置采样点，

监测因子为氯化氢、非甲烷总烃等，具体因子根据事故情况确定。

4.4 环境应急管理制度

根据苏环办[2022]338 号的要求根据下述要求完善环境应急管理制度。

包括:①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求;②环境应急物资装备配备要求，明确种类、数量及存放地点;③园区层面开展突发环境事件隐患排查治理的要求，明确内容、方式和频次，建立督促企业开展隐患排查治理的制度;④环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求;⑤环境应急管理人和应急救援队伍的配备要求。

5 环境风险评价结论

根据对本项目涉及的化学物质的分析、危险工艺的判定、敏感目标的定性，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为三级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。根据项目风险识别、风险预测及定性分析，确定本项目发生大气及地表水、地下水环境风险事故时，对敏感目标的影响较小；通过完善的风险管理，采取有效的防控措施，项目环境风险可防可控。

项目环境风险评价自查表见下表。

表 5-1 建设项目风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	工业盐酸	氯乙酸	乙醇	危废	有机废液
		存在总量/t	24.74	156	229.406	50.507	10
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1040 人			5km 范围内人口数 68138 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_/_ 人	
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		

险 预 测 与 评 价		预测结果（最大）	大气毒性重点浓度-1 最大影响范围 <u>0</u> m
			大气毒性重点浓度-2 最大影响范围 <u>610</u> m
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> d	
		最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> d	
重点风险防范措施		1.罐区设置围堰进行收集，不进入雨水管网，不直接进入水体。2.加强管线、输送泵、罐体的检修及保养，提高管理人员素质，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。3.设置事故排水系统，事故状态下事故废水进入应急事故池暂存。	
评价结论与建议		根据项目风险识别、风险预测及定性分析，确定本项目发生大气及地表水、地下水环境风险事故时，对敏感目标的影响较小；通过完善的风险管理，采取有效的防控措施，项目环境风险可防可控。	

注：“□”为勾选项；“___”为填写项。