

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 20 吨茶黄素和 100 吨多功能糖甙

酶促生物合成项目

建设单位(盖章)：南通德诺生物技术有限公司

编制日期：2025 年 2 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 20 吨茶黄素和 100 吨多功能糖甙酶促生物合成项目		
项目代码	2405-320671-89-01-877979		
建设单位联系人	杨卫国	联系方式	189*****992
建设地点	江苏省（自治区）南通市经济技术开发区（区）通州路 24 号		
地理坐标	（120 度 55 分 42.740 秒， 31 度 55 分 35.663 秒）		
国民经济行业类别	食品及饲料添加剂制造 [C1495]	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14 其他食品制造 149 无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造
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（选填）	南通市经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	通开发行审备（2024）491 号
总投资（万元）	800	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	6.25	施工工期（月）	9
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	1438
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》环办环评（2020）33 号，本项目不需要设置专项评价，详见下表 1-1。		
	<b>表 1-1 专项设置要求对照表</b>		
	<b>专项评价的类别</b>	<b>设置原则</b>	<b>本项目</b>
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气为颗粒物、非甲烷总烃，不涉及有毒有害污染物。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水为生活污水和生产废水，经厂内污水处理装置预处理后接管进入污水处理厂，属于间接排放。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险化学品储量不超过临界量。
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及。	
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及。	
规划情况	规划文件：《南通市国土空间总体规划（2021-2035）》 审批机关：江苏省人民政府		

	<p>规划名称：《南通经济技术开发区开发建设规划（2022-2035年）》</p> <p>审批机关：南通市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：/</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>规划环评名称：《南通经济技术开发区开发建设规划（2022-2035年）环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：江苏省生态环境厅；</p> <p>批复文号：省生态环境厅关于南通经济技术开发区开发建设规划（2022-2035年）环境影响报告书的审查意见，苏环审（2023）18号；</p>

**1、与《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析**

根据《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》“三区三线”要求：①严守耕地和永久基本农田保护红线，持续优化耕地布局，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”，将可以长期稳定利用的耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护，全方位夯实粮食安全根基，至2035年，上级规划下达南通市耕地保有量任务数3847.8000平方千米（577.1700万亩），全市实际划定3847.8289平方千米（577.1743万亩）；上级规划下达永久基本农田保护任务数3500.2467平方千米（525.0370万亩），全市实际划定永久基本农田面积3500.2534平方千米（525.0380万亩）；市级国土空间总体规划划定的耕地和永久基本农田保护红线，市（县）区级、镇（街道）级国土空间总体规划严格落实。②保持生态保护红线方案基本稳定，划定生态保护红线面积2534.2677平方千米。其中，陆域生态保护红线53.4917平方千米，海洋生态保护红线2480.776平方千米。③充分尊重自然地理格局，避让资源环境底线要素，落实扩展系数控制要求。划定城镇开发边界面积1401.6443平方千米，城镇开发边界扩展系数为1.3573。

对照《南通市国土空间总体规划》市域国土空间控制线规划图，本项目位于城镇开发区边界范围内，不涉及耕地和农田，不涉及生态保护红线，符合《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》（苏政复〔2023〕24号）“三区三线”的要求，详见附图9。

**2、与《南通经济技术开发区开发建设规划（2022-2035年）》相符性分析**

为满足新阶段发展需求，开发区针对行政管辖范围（共202.05km<sup>2</sup>，其中长江水域82.18km<sup>2</sup>，其余119.87km<sup>2</sup>）开展规划研究，并结合城镇开发边界，基本农田保护等基础上，组织编制了《南通经济技术开发区开发建设规划（2022-2035年）》，规划范围：北至源兴路、东至沈海高速及东方大道、西至裤子港河、南至长江，另含东北部产业拓展区及综保区B区，规划总用地面积共约98.52km<sup>2</sup>；确立了“一主一副，两轴多廊多组团”的空间布局，主导产业为信息技术、高端装备（装备制造、精密机械和智能制造）、医药健康、化工新材料、新能源、现代服务业等。

规划区产业布局规划见下表。

**表 1-2 南通市经济技术开发区产业布局规划**

序号	产业布局		主导功能		产业门类	
			近期	远期	近期	远期
1	滨江湾未来产业片区	综保A区	工业	产业混合、新型工业	电子信息、新能源	大数据、电子信息、科创、智造、高新产业
		富民港产业园	工业		现代纺织、电子信息	
2	医药健康产业园		工业		生物医药	
3	高端装备产业园		工业		高端装备、精密机械及研发	
4	新一代信息技术产业园		工业		电子信息	
5	装备制造产业园		工业、物流		海工平台、高端装备、高端纺织	
6	新材料产业园		工业、物流		化学新材料	
7	新能源产业园		工业		新能源、高端装备	
8	综保B区		工业、物流		保税物流、保税加工	
9	小海产业拓展区		工业		预留产业（无污染、绿色环保高新产业）	

企业厂区位于富民港产业园，本项目属于食品添加剂制造，虽然不属于富民港产业园区主导产业，但也不属于限制、禁止引入项目，故本项目不违背规划产业布局要求。

### 3、与规划环评审查意见相符性分析

本项目与《南通经济技术开发区开发建设规划（2022-2035年）环境影响报告书》及《省生态环境厅关于南通经济技术开发区开发建设规划（2020~2035年）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2023〕18号）的相符性分析见下表。

**表 1-3 本项目与规划环评审查意见相符性一览表**

序号	审查意见要点	本项目相符性
1	严格空间管控，优化空间布局。严格落实《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及江苏省实施细则、《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》等法律法规和政策要求，长江干支流岸线一公里范围内禁止新建、化工园区和化工项目。严格落实生态保护红线和生态空间管控要求，长江洪港饮用水水源保护区、老洪港应急水库饮用水水源保护区根据饮用水水源保护区相关法律法规进行管理。通启运河（南通市区）清水通道维护区、老洪港湿地公园内不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，现存南通开发区泰利染织有限公司等企业不得扩大现有规模和占地面积。开发区内永久基本农田、绿地及水域在规划期内禁止开发利用。加快实施裤子—营船港段粮油码头岸线调整工作。加快通启运河两侧、富民港产业园和综保A区等片区的“退二进三”进程，加快推动化工园区北区化工企业搬迁或退出，推进南通富来威农业装备有限公司等与规划用地性质不符的企业限期关停或搬迁，强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治、生态修复。强化区内空间隔离带建设，严格执行表面处理中心边界100米、化工园区边界500米隔离管控要求，加强工业区与居住区生活空间的防护，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目拟建于南通经济技术开发区通州路24号，厂区地块用地性质为工业用地，距通启运河（南通市区）清水通道维护区约680m，满足用地规划和生态红线管理要求。
2	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤、噪声污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。	本项目建成后实施主要污染物排放浓度和总量“双管控”。
3	加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单，落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。严格管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害物质、优先控制化学品管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设，落实精细化管控要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。根据国家和地方碳达峰、碳中和行动方案及路径要求，推进开发区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	本项目生产工艺成熟、稳定，符合生态环境准入要求。
4	完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。加快推进通盛排水有限公司四期工程及专业化工污水处理厂二期工程建设，确保开发区废水全收集、全处理。强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理，2025年底前实现应分尽分。加快推进中水回用设施及配套管网建设，2025年底前开发区污水处理厂中水回用率不低于25%。定期开展开发区污水管网渗漏排查工作，建立健全地下水污染监督、检查、管理及修复机制。开发区内排污口排查及规范化整治，建立名录，强化日常监管。积极推进南通江能公用事业服务有限公司及供热管网建设，整合南通江山农药化工股份有限公司热电厂，关停南通美亚热电有限公司。加强开发区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”。	本项目废水排入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司；产生的危险固废委托有资质单位处置。
5	建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况，动态调整开发区开发建设规模和时序进度，优化生态环境保护措	本项目建成后将委托资质单位进行监测工作

	<p>施，确保区域环境质量不恶化。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。</p>	
6	<p>健全环境风险防控体系，提升环境应急能力。完善开发区三级防控体系建设，确保事故废水不进入外环境。加强环境风险防控基础设施配置，配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，提升开发区环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度，完善环境应急响应联动机制，定期开展环境应急演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。</p>	<p>本项目建成后将及时完成厂区突发环境事件应急预案编制并到管理部门备案，建立厂区风险防控体系，配套建设消防设施、事故应急池等风险防范设施，并配套应急救援物资，组建应急救援队伍。</p>
<p>综上所述，本项目与《省生态环境厅关于南通经济技术开发区开发建设规划（2020~2035年）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2023〕18号）相符。</p>		

### 1、产业政策相符性分析

本项目为食品添加剂制造，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的限制类或淘汰类；对照《南通市工业产业技术改造负面清单》，本项目不属于严格禁止、限制的技术改造工艺装备及产品；根据《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》，本项目不属于禁止准入类。对照《环境保护综合名录（2021年版）》和江苏省发展和改革委员会、江苏省工业和信息化厅、江苏省生态环境厅《关于印发江苏省“两高”项目管理目录（2024年版）》的通知（苏发改委〔2024〕4号），本项目不在“两高”产品名录内。因此本项目的建设符合国家有关法律、法规和政策性分析规定。

### 2、与土地利用规划相符性分析

本项目拟建于南通市经济技术开发区通州路24号，根据本项目租赁方土地证（见附件2）及附图4可知本项目土地使用性质为工业用地，可用作工业生产，因此项目用地符合南通经济技术开发区土地利用总体规划。

### 3、“三线一单”相符性分析

#### （1）生态保护红线相符性

##### ①与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

本项目距离最近的江苏省国家级生态红线区域为南侧的长江洪港饮用水水源保护区，距离约2200m。本项目不在江苏省国家级生态红线区域保护规划红线管控区范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

##### ②与《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》、《南通经济技术开发区生态空间管控区域调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南通市经济技术开发区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1667号）相符性分析

根据《江苏省人民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）、《南通经济技术开发区生态空间管控区域调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南通市经济技术开发区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1667号），本项目地理位置图见附图1，与南通经济技术开发区生态空间管控区域图位置关系见附图5。

本项目距离最近的启运河（南通市区）清水通道维护区约680m，不在其生态空间管控区范围内，项目选址符合《江苏省人民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）、《南通经济技术开发区生态空间管控区域调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南通市经济技术开发区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1667号）的相关要求。

##### ③与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

表 1-4 与江苏省生态环境分区管控要求对照分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	1. 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《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）、《关	对照江苏省环境管控单元图，本项目位于重点管控单元内。本项目不属于化工和钢铁项目，拟建地不	相符

	<p>于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。</p> <p>2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3. 大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	在生态空间管控范围内，符合空间布局要求。	
污染物排放管控	<p>1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2. 2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO<sub>x</sub>）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	本项目建成后将实施污染物总量控制，故不会突破生态环境承载力。	相符
环境风险防控	<p>1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	本项目依法建成后将制定环境风险管理制度，编制《突发环境事件应急预案》并在管理部门进行备案，厂区拟设置风险防范措施，储备足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。	相符
资源利用效率要求	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。</p> <p>2. 土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量</p>	本项目生产过程中使用能源为电能和水，不使用高污染燃料。	相符

不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。  
3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。

因此，本项目的建设符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相关要求。

④与《南通市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

表 1-5 与南通市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相符性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1. 落实国土空间总体规划，严守生态保护红线，陆域生态保护红线 53.4917 平方公里，海洋生态保护红线 2480.777 平方公里。南通市生态空间管控区域面积 1532.87 平方公里。</p> <p>2. 严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>3. 根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。</p> <p>4. 落实《市政府办公室印发&lt;关于进一步促进全市乡镇工业集聚区高质量发展的实施意见&gt;的通知》（通政办发〔2022〕70 号），严格控制新增集聚区，推动园区外企业入园进区。除保障农村一二三产业融合发展所需项目外，对招商中不符合规划的项目实行一票否决，各地不得为项目随意调整规划。</p> <p>5. 落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（通政办发〔2023〕24 号），实施“两高”项目清单化管理，推进沿江产业转型和沿海钢铁石化产业布局，推动落后和过剩产能退出。加快工业领域低碳工艺革新，全面提升船舶海工、新材料、建筑等重点行业数字化水平。推动生态环保产业与 5G、人工智能、区块链等创新技术融合发展，构建自主可控、安全可靠的绿色产业链。</p> <p>6. 落实《自然资源部国家发展改革委农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16 号）要求，引导农村产业在县域范围内统筹布局，规模较大、工业化程度高、分散布局配套设施成本高的产业项目要进产业园区；具有一定规模的农产品加工要向县城或有条件的乡镇城镇开发边界内集聚；直接服务种植养殖业的农产品加工、电子商务、仓储保鲜冷链、产地低温直销配送等产业，原则上应集中在行政村村庄建设边界内；利用农村本地资源开展农产品初加工、发展休闲观光旅游而必需的配套设施建设，可在不占用永久基本农田和生态保护红线、不突破国土空间规划建设用地指标等约束条件、不破坏生态环境和乡村风貌的前提下，在村庄建设边界外安排少量建设用地，实行比例和面积控制，并依法办理农用地转用审批和供地手续。</p>	<p>1. 本项目位于城镇开发边界范围内，符合《南通市国土空间总体规划》（2021-2035 年）（苏政复〔2023〕24 号）“三区三线”的要求。</p> <p>2. 本项目符合《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》要求，不涉及《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业，不涉及列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>3. 本项目不属于化工项目，不属于国家、省和南通市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。</p> <p>4. 本项目位于南通经济技术开发区富民港产业园，不违背园区产业定位。</p> <p>5. 本项目不属于“两高”项目。</p> <p>6. 本项目不涉及。</p>	相符
污染物排放管	<p>1. 严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）</p>	<p>本项目拟实行总量控制制度，在建成之前通过交易获得排污总量指标。</p>	相符

	<p>控 审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2. 用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>3. 落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。</p> <p>4. 落实《南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025年）》（通政办发〔2023〕24号），升级产业结构，健全绿色交通运输体系，单位GDP二氧化碳排放下降率力争超额完成省定目标。完善园区排污总量与环境质量挂钩的动态分配机制，构建市、县、园区三级总量管理体系，促进排污指标优化配置，差异化保障市级以上重大项目，实施污染物排放浓度和总量“双控”。</p>		
环境 风险 防控	<p>1. 落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）。</p> <p>2. 根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。</p> <p>3. 落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023-2025年）的通知》（通政办发〔2023〕24号），完善空气质量异常预警管控、重污染天气应急管控机制，严格落实应急减排措施清单化管理，基于环境绩效推动重点行业企业错峰生产，确保污染缩时削峰。推进土壤污染重点监管单位隐患排查，严格防范关闭搬迁化工企业拆除活动可能造成的土壤污染风险。</p>	<p>1、本项目建成后、投产前完善环境应急预案，提升企业环境风险防控和应急响应能力。</p> <p>2、本项目不涉及钢铁生产。</p> <p>3、本项目不属于化工项目</p>	相符
资源 利用 效率 要求	<p>1. 根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2. 化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。</p> <p>3. 严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地2095.8平方公里，实施地下水限采。</p> <p>4. 落实《市政府办公室印发&lt;关于进一步促进全市乡镇工业集聚区高质量发展的实施意见&gt;的通知》（通政办发〔2022〕70号），原则上，集聚区新上工业项目的亩均固定资产投资一般不低于250万元，亩均税收一般不低于15万元。结合国土空间总体规划及产业发展规划，进一步优化配置土地资源，对不符合产业政策、位于城镇开发边界外较为碎片化的散乱污、低效产业、僵尸企业用地实施有计划盘活，归并入园区统筹利用，</p>	<p>1、厂区使用电能和水，不涉及燃用煤炭、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油等高污染燃料；</p> <p>2、本项目不属于化工和钢铁生产项目；</p> <p>3、本项目不涉及地下水开采利用。</p> <p>4、本项目位于南通经济技术开发区富民港产业园；</p> <p>5、本项目不涉及港口岸线，不涉及煤炭使用；</p> <p>6、本项目不涉及地下水使用。</p>	相符

实现布局优化、“化零为整”。

5. 落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025年）的通知》（通政办发〔2023〕24号），加强岸线动态监管，严禁工贸和港口企业无序占用港口岸线。严控煤炭消费总量，严禁新（扩）建燃煤自备电厂，新建燃煤发电机组达到煤炭清洁高效利用标杆水平，2025年底前现有机组达到标杆水平。

6. 根据《省最严格水资源管理考核和节约用水工作联席会议办公室关于下达2023年度实行最严格水资源管理制度目标任务的通知》（苏水办资联〔2023〕2号），2023年南通市地下水用水量总量为2800万立方米。

因此，本项目的建设符合《南通市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的相关要求。

⑤与南通经济技术开发区分区管控要求相符性分析

表 1-6 与南通经济技术开发区生态环境分区管控要求相符性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	<p><b>优先引入：</b> 优先引进属于国家及省重大战略性新兴产业或产业强链计划、且清洁生产水平达到国际领先水平的项目，引入项目须符合园区产业定位、产业布局：</p> <p><b>新一代信息技术产业园：</b>重点发展新一代通信设备、5G移动通信设备及终端、核心路由器、关键元器件、汽车电子芯片、新型智能终端、集成电路设计和测试、人工智能、海底通信产业、大数据、物联网等。</p> <p><b>装备制造产业园：</b>重点发展机器人及核心部件、工业4.0系统、高性能数控机床、精密仪器与控制系统、智能装备关键零部件、增材制造、海工平台等。</p> <p><b>新能源产业园：</b>重点发展太阳能光伏、锂电池、电池隔膜、锂电储能、智能电网、风电装备等。医药健康产业园：重点发展生物药、中成药、基因药物和疫苗、医疗诊断、高端医疗器械等。</p> <p><b>新材料产业园：</b>新材料重点发展功能性高分子材料、新型功能材料、先进结构材料、高性能纤维及复合材料、碳纤维、石墨烯、低维及纳米材料、生物基材料等。化工重点发展化工新材料、高端专用化学品、化工节能环保等产业。鼓励企业转型升级和信息化改造，提升化工生产自动化、智能化水平。</p> <p><b>综保B区：</b>重点发展保税物流及保税加工。</p> <p><b>滨江湾未来产业片区：</b>重点发展现代服务业，纵深融合5G技术、移动互联网、云计算、大数据、物联网等新一代信息技术与现代制造业、生产性服务业等各领域。其中，化工园区北区现有化工企业全部搬迁或退出，不再发展化工产业。</p> <p><b>小海产业拓展区：</b>预留发展低污染、绿色环保型高新产业。</p> <p><b>限制引入：</b> 1.《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类项目。 2.污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目。</p> <p><b>禁止引入：</b> 1.生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目。 2.与各片区主导产业不相关且属于《环境保护综合名录（2021年版本）》“高污染、高环境风险”产品名录项目。 3.新材料产业园禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药中间体、医药中间体</p>	<p>本项目位于富民港产业园，产品为不属于富民港产业园区主导产业，但是本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制、淘汰、禁止引入项目，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）&gt;江苏省实施细则》中列明的禁止建设的项目，污染治理设施成熟稳定，故本项目不违背空间布局要求。</p>	相符

	<p>和染料中间体化工项目。</p> <p>4.根据《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59号），禁止引进纯电镀项目（为本地产业配套的“绿岛”类项目除外）。</p> <p>5.医药健康产业园禁止引进纳入《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办〔2019〕96号）中251.261-266行业产业目录的项目。</p> <p>其他空间布局约束：</p> <p>1.落实最严格的耕地保护制度，规划实施时根据新一轮国土空间规划发布成果合理确定用地指标。</p> <p>2.化工园区边界外设置500米防护距离，该范围内不得新建居民、学校等环境敏感目标。化工园区北区退出后，在满足相关要求情况下，原化工园区北区及500米防护距离范围内可建设居民、学校等环境敏感目标。</p> <p>3.距离居住用地100m范围内的工业用地尽可能布置低污染项目，禁止引进工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。其中，医药健康产业区相应区域内主要布置医疗器械、制剂项目，高端装备产业区的高噪声项目应尽量远离居住片区，新一代信息技术产业园相应区域内主要布局研发、组装类的项目。</p> <p>4.规划工业用地建设项目入区时，严格按照建设项目环评批复设置相应的卫生防护距离，确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。</p>		
污染物排放管控	<p>1.大气污染物排放量为二氧化硫1752.1吨/年、颗粒物835.3吨/年、氮氧化物3869.9吨/年、挥发性有机物4774.8吨/年；</p> <p>2.水污染物排放量为化学需氧量3088.27吨/年、氨氮494.13吨/年、总磷30.88吨/年、总氮926.49吨/年。</p> <p>3.建设项目按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求实行区域内总量替代。</p> <p>4.严格执行《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）等文件要求，涉及重点行业重点重金属排放需实施减量置换或等量替换。</p> <p>5.涉重废水接管要求为：新建项目废水中重点重金属需处理至直排标准。</p> <p>6.区内新建或改造升级铸造建设项目应依据《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》等要求严格实施等量或减量置换。</p> <p>7.强化VOCs治理，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，推进实施源头替代。技术成熟领域全面推广低VOCs含量涂料，技术尚未全部成熟领域开展替代试点，逐步实现涂料低VOCs化。</p> <p>8.规划实施时园区各年度允许排放总量按照《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）》《南通市工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案》等要求确定。</p> <p>9.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬尘、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。</p> <p>10.落实工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理要求，实行园区主要污染物排放浓度、排放总量双控。</p>	<p>本项目不涉及重金属；本项目为食品添加剂制造，不属于铸造项目，</p>	相符
环境风险防控	<p>1.建立健全开发区环境风险管控体系，加强环境风险防范；开发区和企业编制环境风险应急预案；完善开发区环境事故应急设施建设和物资储备，定期组织演练，提高应急处置能力；建立定期隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范。</p> <p>2.企业内部采取严格的防火、防爆、防泄漏措施；建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控。</p> <p>3.对建设用地上污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使</p>	<p>1、本项目建成后拟制定突发环境事件应急预案并在管理部门进行备案，拟配备环境应急物资并定期开展隐患排查。</p> <p>2、企业拟设置风险防范措施，建立有针对性的风险防范体系。</p> <p>3、本项目不涉及。</p>	相符

	用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。		
资源利用效率要求	<p>1.开发区土地资源总量上线：9852.04 公顷，其中，近期建设用地上线 8125 公顷，工业及仓储用地上线 4120 公顷；远期建设用地上线 8154 公顷，工业及仓储用地上线 3708 公顷。</p> <p>2.禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格，除现有火电企业、热电企业、集中供热企业及规划建设的火电、热电联产项目外)，具体包括：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。</p> <p>3.“两高”项目实施节能审查，满足区域碳达峰碳中和目标要求。</p> <p>4.执行国家和省有关能耗及水耗限额标准。高耗能行业重点领域能效执行《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 版）》标杆水平要求。</p> <p>5.引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业国际先进水平，同时须满足《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》要求，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	<p>对照《江苏省“两高”项目管理目录(2024 年版)》，本项目不属于“两高”项目；</p> <p>本项目不使用高污染燃料；</p> <p>本项目生产工艺，生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均可达到同行业国际先进水平；</p> <p>满足《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》(通办〔2024〕6 号)要求。</p>	相符

因此，本项目符合南通经济技术开发区生态环境分区管控重点管控的相关要求。

## (2) 环境质量底线相符性

### ①大气环境

根据《南通市生态环境状况公报(2023 年)》，2023 年南通市空气质量总体情况为二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年均浓度分别为 7μg/m<sup>3</sup>、27μg/m<sup>3</sup>、47μg/m<sup>3</sup>、27μg/m<sup>3</sup>，一氧化碳(CO)浓度的第 95 百分位数为 0.9mg/m<sup>3</sup>，臭氧(O<sub>3</sub>)日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数为 166μg/m<sup>3</sup>，南通地区臭氧浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，其他主要污染物能达到二级标准，项目所在区域为不达标区，但经采取空气质量持续改善行动计划行动方案等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

### ②地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报(2023 年)》，全市水环境质量总体较好。南通市共有 16 个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。55 个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等 19 个断面水质符合Ⅱ类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等 36 个断面水质符合Ⅲ类标准，优Ⅲ类比例 100%，高于省定 98.2%的考核标准；无 V 类和劣 V 类断面。地表水环境状况良好。

### ③声环境

根据《南通市生态环境状况公报(2023 年)》，2023 年，南通全市声环境质量总体较好并且保持稳定：区域昼间声环境质量总体处于二级（较好）水平，同比保持稳定，夜间声环境质量总体由原来的三级（一般）水平上升到二级（较好）水平，夜间声环境质量相较“十三五”期间明显改善；功能区昼、夜间声环境质量达标率稳定保持在 90%以上，同比保持稳定；道路交通昼、夜间

声环境质量均处于一级（好）水平，同比保持稳定。

本项目运营期采取相应的污染防治措施后，各类污染物均能达标排放或妥善处置，不会改变周边环境功能区划类别，对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关要求。

**(3) 资源利用上线相符性**

项目用水由当地的自来水部门供给，用电来自当地电网，所使用的水、电能耗水平均较低，不会对自来水厂、供电单位产生负担。因此本项目不会超出资源利用上线，本项目不新增用地。因此本项目建设符合资源利用上线的要求。

**(4) 环境准入负面清单相符性**

**①与国家及地方产业政策相符性分析**

**表 1-7 与国家及地方产业政策相符性分析**

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2024 本）》	经查《产业结构调整指导目录（2024 本）》，项目不在《产业结构调整指导目录（2024 本）》中的限制及淘汰类，符合该文件的要求。
2	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目不在《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中。

**②与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析**

**表 1-8 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析**

序号	管控条款	本项目情况	是否属于禁止范畴	
一	禁止准入类			
1	法律法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	不涉及	否	
	对照《与市场准入相关的禁止性规定》中“二、制造业”	禁止生产和经营国家明令禁止生产的农药、未取得登记的农药	不涉及	否
		禁止生产、销售、使用国家明令禁止的农业投入品	不涉及	否
		在规定的期限和区域内，禁止生产、销售和使用粘土砖	不涉及	否
		禁止生产、销售和使用有毒、有害物质超过国家标准的	不涉及	否
		禁止违规制造、销售和进口非法定计量单位的计量器具	不涉及	否
		重点区域（京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原）严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能	不涉及	否
		严禁钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等新增产能	不涉及	否
		除主管部门另有规定的以外，血液制品、麻醉药品、精神药品、医疗用毒性药品、药品类易制毒化学品不得委托生产	不涉及	否
禁止生产和经营国家明令禁止生产的农药、未取得登记的农药	不涉及	否		
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	不涉及	否	
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	不涉及	否	
4	禁止违规开展金融相关经营活动	不涉及	否	
5	禁止违规开展互联网相关经营活动	不涉及	否	
二	许可准入类（制造业）			
1	未获得许可或资质条件等，不得从事食品生产经营和进出口	不涉及	否	
2	未获得许可或履行法定程序，不得种植烟草、从事烟草制品和	不涉及	否	

	涉烟产品的生产		
3	未经许可，不得从事印刷复制业或公章刻制业特定业务	不涉及	否
4	未获得许可，不得从事涉核、放射性物品生产、运输和经营	不涉及	否
5	未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设	不涉及	否
6	未获得许可，不得从事民用爆炸物品、烟花爆竹的生产经营及爆破作业	不涉及	否
7	未获得许可，不得从事医疗器械或化妆品的生产与进口	不涉及	否
8	未经许可或检验，不得从事药品的生产、销售或进出口	不涉及	否
9	未获得许可，不得从事兽药及兽用生物制品的临床试验、生产、经营和进出口	不涉及	否
10	未获得许可，不得从事武器装备、枪支及其他关系公共安全相关产品设备的研发、生产制造、配售、配置、配购和运输	不涉及	否
11	未获得许可或履行法定程序，不得从事船舶和渔船的制造、更新、购置、进口或使用其他生产经营	不涉及	否
12	未获得许可，不得从事航空、航天器及相关设备制造及使用（发射）相关业务	不涉及	否
13	未获得许可，不得从事铁路运输基础设备生产，机车车辆的设计、制造、维修、进口	不涉及	否
14	未获得许可，不得从事道路机动车辆生产	不涉及	否
15	未获得许可、认证或资质条件，不得从事特种设备、重要工业产品等的生产经营	不涉及	否
16	未获得许可，不得从事电信、无线电等设备或计算机信息系统安全专用产品的生产、进口和经营	不涉及	否
17	未获得许可，不得从事商用密码的检测评估和进出口	不涉及	否
18	未获得许可，不得从事相关量值传递工作	不涉及	否
19	未取得资质认定，不得从事报废机动车回收拆解活动	不涉及	否

③与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)江苏省实施细则》(苏长江办发(2022)55号)相符性分析

表 1-9 与《长江经济带发展负面清单指南》相符性分析

序号	指南要求	本项目情况	是否属于禁止范畴
1	禁止建设不属于国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头或过江通道项目。	否
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在国家级和省级风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于南通经济技术开发区富民港产业园，不属于自然保护区、风景名胜区。	否
3	禁止在饮用水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、与供水设施和保护无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水体的投资建设项目；禁止在饮用水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、排放污染物的投资建设项目。	本项目位于南通经济技术开发区富民港产业园，不在饮用水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围内。	否
4	禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于南通经济技术开发区富民港产业园，不在水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围内。	否
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。	本项目位于南通经济技术开发区富民港产业园，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区范围内，不在《全国	否

	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区范围内。	
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不占用国家生态保护红线和永久基本农田。	否
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬8州）、润扬河、潘家河、螳螂港、泰州引江河1公里范围内新建、化工园区和化工项目。	本项目不属于化工园区或化工项目。	否
8	禁止在距离长江干流岸线3公里范围内新建、改建、尾矿库。	本项目不属于尾矿库项目。	否
9	禁止在沿江地区新建、未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	否
10	禁止在合规园区外新建、钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不属于前述高污染项目。	否
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	否
12	禁止在化工集中区内新建、改建、生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。	本项目不生产或使用具有爆炸特性的危化品	否
13	禁止在太湖流域一二三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不涉及太湖流域	否
14	禁止新建、尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目不属于前述项目类型	否
15	禁止新建、改建、高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、农药、医药和燃料中间体化工项目。	本项目不属于前述项目类型	否
16	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	本项目不属于前述项目类型	否
17	禁止新建、不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于前述项目类型	否
18	禁止新建、不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业	否
19	禁止新建、国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令禁止淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目符合国家及地方产业政策	否

**④与《南通经济技术开发区开发建设规划（2022-2035年）环境影响报告书》中生态环境准入要求相符性分析**

**表 1-10 与南通市经济技术开发区生态环境准入要求相符性一览表**

项目	准入内容	本项目情况
优先进入	<p>优先进入属于国家及省重大战略性新兴产业或产业强链计划且清洁生产水平达到国际领先水平的项目，引入项目须符合园区产业定位、产业布局：</p> <p>新一代信息技术产业园：重点发展新一代通信设备、5G移动通信设备及终端、核心路由器、关键元器件、汽车电子芯片、新型智能终端、集成电路设计和测试、人工智能、海底通信产业、大数据、物联网等。</p> <p>装备制造产业园：重点发展机器人及核心部件、工业4.0系统、高性能数控机床、精密仪器与控制系统、智能装备关键零部件、增材制造、海工平台等。</p> <p>新能源产业园：重点发展太阳能光伏、锂电池、电池隔膜、锂电储能、智能电网、风电装备等。</p> <p>医药健康产业园：重点发展生物药、中成药、基因药物和疫苗、医疗</p>	<p>本项目位于富民港产业园，本项目属于食品添加剂制造，不属于富民港产业园区主导产业，但也不属于限制、禁止引入项目，故本项目不违背规划产业布局要求。</p>

	<p>诊断、高端医疗器械等。</p> <p>新材料产业园：新材料重点发展功能性高分子材料、新型功能材料、先进结构材料、高性能纤维及复合材料、碳纤维、石墨烯、低维及纳米材料、生物基材料等。化工重点发展化工新材料、高端专用化学品、化工节能环保等产业。鼓励企业转型升级和信息化改造，提升化工生产自动化、智能化水平。</p> <p>综保B区：重点发展保税物流及保税加工。</p> <p><b>滨江湾未来产业片区：重点发展现代服务业，纵深融合5G技术、移动互联网、云计算、大数据、物联网等新一代信息技术与现代制造业、生产性服务业等各领域。其中，化工园区北区现有化工企业全部搬迁或退出，不再发展化工产业。</b></p> <p>小海产业拓展区：预留发展低污染、绿色环保型高新产业。</p>	
限制引入	<p>(1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类项目。</p> <p>(2) 污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目。</p>	本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类；污染治理设施成熟稳定，满足要求。
禁止引入	<p>(1) 与国家、地方现行产业政策相冲突的项目，包括《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类项目。</p> <p>(2) 生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目。</p> <p>(3) 与各片区主导产业不相关且属于《环境保护综合名录（2021年版本）》“高污染、高环境风险”产品名录项目。</p> <p>(4) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）&gt;江苏省实施细则》列明的禁止建设的项目。</p> <p>(5) 新材料产业园禁止新建、改建、高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、不符合国家和省产业政策的农药中间体、医药中间体和染料中间体化工项目。</p> <p>(6) 根据《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59号），禁止引进纯电镀项目（为本地产业配套的“绿岛”类项目除外）。</p> <p>(7) 医药健康产业园禁止引进纳入《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办〔2019〕96号）中251、261—266行业产业目录的项目。</p>	本项目位于富民港产业园，产品为茶黄素和功能性糖甙，项目不涉及农药原药生产，不在《产业结构调整指导目录（2024本）》淘汰类，不属于《环境保护综合名录（2021年版本）》“高污染、高环境风险”产品名录，不在禁止引入范畴。
空间布局约束	<p>(1) 落实最严格的耕地保护制度，规划实施时根据新一轮国土空间规划发布成果合理确定用地指标。</p> <p>(2) 严格落实《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）&gt;江苏省实施细则》、江苏省、南通市、开发区“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》《南通经济技术开发区生态空间管控区域调整方案》，生态保护红线范围内严格执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），生态空间管控区域范围内严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》（苏政办发〔2021〕20号）相应管控要求。</p> <p>(3) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、化工园区和化工项目。</p> <p>(4) 化工园区边界外设置500米防护距离，该范围内不得新建居民、学校等环境敏感目标。化工园区北区退出后，在满足相关要求情况下，原化工园区北区及500米防护距离范围内可建设居民、学校等环境敏感目标。</p> <p>(5) 距离居住用地100m范围内的工业用地尽可能布置低污染项目，禁止引进工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。其中，医药健康产业区相应区域内主要布置医疗器械、制剂项目，高端装备产业区的高噪声项目应尽量远离居住片区，新一代信息技术产业园相应区域内主要布局研发、组装类的项目。</p> <p>(6) 规划工业用地建设项目入区时，严格按照建设项目环评批复设置</p>	<p>1. 本项目所在地属于工业用地，不属于耕地。</p> <p>2. 本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《&lt;长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）&gt;江苏省实施细则》、江苏省、南通市、开发区“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》《南通经济技术开发区生态空间管控区域调整方案》的要求。</p> <p>3. 本项目不属于化工项目。</p> <p>4. 本项目不属于化工项目。</p> <p>5. 本项目不属于工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。</p>

	<p>相应的卫生防护距离，确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。</p> <p>(1) 环境质量：①大气环境质量：2025年PM<sub>2.5</sub>、二氧化氮、臭氧分别达到30、28、160微克/立方米，其余指标达到《环境空气质量标准》二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。②水环境质量：2025年，长江中泓水体应稳定达到II类水质标准，长江开发区段近岸水体、通启运河等应稳定达到III类水质标准。③土壤环境质量：建设用地土壤达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)相应类别筛选值标准。</p> <p>(2) 总量控制：①规划近期：大气污染物排放量为二氧化硫1752.1吨/年、颗粒物835.3吨/年、氮氧化物3869.9吨/年、挥发性有机物4774.8吨/年；水污染物排放量为化学需氧量3088.27吨/年、氨氮494.13吨/年、总磷30.88吨/年、总氮926.49吨/年。②规划远期：大气污染物排放量为二氧化硫1848.0吨/年、颗粒物814.8吨/年、氮氧化物3982.1吨/年、挥发性有机物4730.8吨/年；水污染物排放量为化学需氧量2786.28吨/年、氨氮445.80吨/年、总磷27.87吨/年、总氮835.89吨/年。</p> <p>(3) 建设项目按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求实行区域内总量替代。</p> <p>(4) 严格执行《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号)等文件要求，涉及重点行业重点重金属排放需实施减量置换或等量置换。</p> <p>(5) 涉重废水接管要求为：新建项目废水中重点重金属需处理至直排标准。</p> <p>(6) 区内新建或改造升级铸造建设项目应依据《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》(工信厅联装〔2019〕44号)等要求严格实施等量或减量置换。</p> <p>(7) 强化VOCs治理，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，推进实施源头替代。技术成熟领域全面推广低VOCs含量涂料，技术尚未全部成熟领域开展替代试点，逐步实现涂料低VOCs化。</p> <p>(8) 规划实施时园区各年度允许排放总量按照《江苏省工业园区(集中区)污染物排放限值限量管理工作方案(试行)》《南通市工业园区(集中区)污染物排放定值定量工作方案》等要求确定。</p> <p>(9) 产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬尘、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。</p>	<p>1.本项目污染物总量在开发区内平衡。</p> <p>2.本项目不涉及重金属。</p> <p>3.本项目不属于铸造项目。</p> <p>4.本项目使用的乙醇拟暂存于密闭储罐中。储罐属于固定顶罐，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外均密闭。拟定期检查呼吸阀的定压，从源头减少有机废气的无组织排放，乙醇供应和生产循环使用均采用密封管道输送，通过各功能阀门控制，以便控制乙醇的挥发量，乙醇使用均在酶催化反应器、精馏塔、浓缩装置中密闭进行，产生的乙醇废气通过管道收集后采用“水环真空泵+碳捕集冷阱”处理后排放，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。</p> <p>5.本项目产生的危废为冷凝残液、真空泵废液、废活性炭和废机油，拟按照规范进行危险废物的收集、处置、转移工作。</p>
污染物排放总量控制		
环境风险防控	<p>(1) 建立健全开发区环境风险管控体系，加强环境风险防范；开发区和企业编制环境风险应急预案；完善开发区环境事故应急设施建设和物资储备，定期组织演练，提高应急处置能力；建立定期隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范。</p> <p>(2) 企业内部采取严格的防火、防爆、防泄漏措施；建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控。</p> <p>(3) 对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。</p>	<p>1.项目建成后，企业将按照相关要求设定自行监测方案，并严格按照监测方案定期开展自行监测。</p> <p>2.项目建成后将建立健全厂区风险防范体系，配套建设了消防设施、事故应急池等风险防范设施，企业拟制定自行监测方案，并定期委托第三方进行跟踪监测。</p> <p>3.本项目不涉及。</p>
资源开发效率要求	<p>(1) 开发区土地资源总量上线：9852.04公顷，其中，近期建设用地上线8125公顷，工业及仓储用地上线4120公顷；远期建设用地上线8154公顷，工业及仓储用地上线3708公顷。</p> <p>(2) 禁止销售使用燃料为“III类”(严格，除现有火电企业、热电企业、集中供热企业及规划建设的火电、热电联产项目外)，具体包括：煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。</p> <p>(3) “两高”项目实施节能审查，满足区域碳达峰碳中和目标要求。</p> <p>(4) 执行国家和省有关能耗及水耗限额标准。高耗能行业重点领域能效执行《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021版)》(发改产业〔2021〕1609号)标杆水平要求。</p>	<p>1.本项目生产过程使用电能，不使用高污染燃料。</p> <p>2.本项目不属于两高项目。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.项目为食品添加剂制造，项目建成后强化清洁生产改造，推进节水型企业建设，提高资源利用效率。</p>

(5) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业国际先进水平，同时须满足《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》要求，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。

### 3、与相关政策相符性分析

#### ①与市政府办公室印发《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知》（通办〔2024〕6号）相符性分析

根据《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知》（通办〔2024〕6号），到2025年，全市产业结构和能源消费结构明显优化，绿色发展水平显著提升，产业链耦合共生、资源能源高效利用的绿色低碳循环体系初步建立，产业绿色发展的体制机制逐步完善，主要污染物排放总量明显减少，碳排放强度合理优化，生态环境持续改善，美丽南通建设成效初步显现。

本项目所属行业不在其规定的“分行业目标”中，产生的非甲烷总烃和颗粒物可以稳定达标排放；生活污水经厂内化粪池处理后和生产废水一起接入市政污水管网；固废均能合理处理，因此本项目符合相关要求。

#### ②与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性

本项目 VOCs 的收集、处理措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，对照分析情况见下表。

**表 1-11 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析**

文件名称	文件相关要求	本项目情况	相符性
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	(1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； (2) 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； (3) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求	本项目使用的乙醇拟暂存于密闭储罐中。储罐属于固定顶罐，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外均密闭。拟定期检查呼吸阀的定压。	符合
	(1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车； (2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋。容器或罐车进行物料转移。	本项目乙醇供应和生产循环使用均采用密封管道输送，通过各功能阀门控制，以便控制乙醇的挥发量。	符合
	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目乙醇使用均在酶催化反应器、精馏塔、浓缩装置中密闭进行，产生的乙醇废气通过管道收集后采用“水环真空泵+碳捕集冷阱”处理后排放。	符合
	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。收集的废气 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs	本项目产生的乙醇废气初始排放速率≥3kg/h，配套的治理设施“水环真空泵+碳捕集冷阱”有机废气去除率均可达 95%。	符合

处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

③与《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》（GB31647-2018）相符性

表 1-12 与《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》（GB31647-2018）相符性分析

文件名称	规范相关要求		本项目情况	相符性
《食品安全国家标准 食品添加剂生产通用卫生规范》（GB31647-2018）	选址	厂区不应选择对产品有显著污染的区域，厂区不应应对周围居民生活和安全造成影响，厂区不宜选择易发生洪涝灾害的地区，厂区周围不宜有虫害大量滋生的潜在场所，难以避免时应有必要的防范措施。	本项目位于南通经济开发区通州路 24 号新兴创业园 2 号厂房，厂房目前闲置，无原有污染情况及主要环境问题，项目所在地历史上无洪、旱灾记录。项目厂区周围无虫害大量滋生记录。	符合
	厂区环境	厂区应合理布局，生活区与生产区等各功能区域划分明显，并有适当的分离或分隔措施，防止交叉污染。动力、供暖、空调机房、给排水系统和废水、废渣处理系统及其他辅助建筑和设施的设置应不影响生产场所卫生，不对周围环境造成污染，有特殊要求的废弃物其处理方式应符合有关规定。	本项目公辅设施设置不影响生产车间卫生，并设置相应污染治理措施，不会对周边环境造成污染。	符合
	厂房和车间	厂房和车间的内部设计和布局应满足安全生产要求和产品生产操作要求，建筑物、设备布局与工艺流程三者衔接合理，既能保证生产的连续性且能防止生产中或工序间发生交叉污染。厂房和车间应根据产品特点、生产工艺、生产特性以及生产过程对清洁程度的要求，合理化分一般作业区、准清洁作业区、清洁作业区或一般作业区等，并配备相应的卫生设施，采取有效分离或分隔。	项目厂房和车间设计和布局可满足食品卫生操作要求，根据生产工艺合理布局，合理规划分作业区域，采取有效分离措施。	符合
	原料和相关产品	原料和相关产品验收合格后，应分类、分区、分库贮存；原料和相关产品仓库应设专人管理，建立管理制度。	本项目分别设置茶多酚贮存区、鲜梨冻库和乙醇罐区，生产原辅料分质分类存放，并建立管理制度。	符合
	生产过程的安全控制	严格按照相关食品安全标准规定的原料、工艺组织生产，确保产品质量符合食品安全标准要求，产品在保质期内应保持其功能性，可以使用标准规定的原料、工艺生产的食品添加剂半成品，采用进一步加工或提纯等方法生产食品添加剂产品，对于标准未规定生产工艺的食品添加剂，生产企业应当加强生产过程管理，不得使用可能会给人体带来健康风险的生产工艺组织生产。	企业严格按照食品安全标准规定的原料和工艺组织生产，确保产品质量符合食品安全标准要求。	符合

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

茶黄素是红茶中重要的色素，对红茶风味品质形成贡献巨大，大量研究表明，茶黄素对人体许多方面具有健康功效，其中包括保护心肌细胞、抑制癌细胞增殖、发挥抗炎作用、抗氧化作用，预防骨质疏松症等。由于茶黄素存在的药用特性和健康益处，开发茶黄素及其衍生物具有非常广阔的商业前景，但是由于茶黄素仅占红茶干重的 2%~6%，直接从红茶中提取成本高昂，而采用当代生物技术，开发固定化的多酚氧化酶重复多批次的酶促合成茶黄素是一种高效、经济且最具工业化应用前景的方法。

基于以上原因南通德诺生物技术有限公司拟租赁南通正太对外贸易有限公司（新兴创业园）位于南通经济开发区通州路 24 号 2 号厂房的一层用于建设年产 20 吨茶黄素和 100 吨多功能糖甙酶促生物合成项目，建筑面积为 1438 平方米，租赁 5 号厂房第 2 层用于员工办公，建筑面积为 250 平方米，本项目总投资 800 万元，购置多相态色谱床多功能酶催化器、纳滤浓缩器组、真空浓缩器、整粒机、包装机等设备，项目建成后，将形成年产 20 吨植物药用单体茶黄素和 100 吨多功能糖甙的生产能力。该项目目前已取得江苏省投资项目备案证（通开发行审备〔2024〕491 号）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目需履行环境影响评价手续。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目行业类别为食品及饲料添加剂制造[C1495]，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》本项目类别属于“十一、食品制造业 14 其他食品制造 149 无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造”，应编制环境影响报告表。我公司接受委托后即组织进行现场勘查、相关资料收集及其他相关工作，按国家相关环境法律法规及环境影响评价技术导则等编写项目环境影响报告表，报请环保主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供依据。

表 2-1 本项目环评类别判定

项目类别 \ 环评类别	报告书	报告表	登记表
其他食品制造 149*	有发酵工艺的食品添加剂制造;有发酵工艺的饲料添加剂制造	盐加工; 营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造 以上均不含单纯混合、分装的	/

本项目食品添加剂生产涉及酶促合成反应，反应原理为：茶多酚中含有的表儿茶素经两两配对，在常温及有氧条件下，在梨汁中的多酚氧化酶( polyphenol oxidase, PPO)催化作用下氧化聚合形成茶黄素单体和少量水。

而发酵是一种生物化学反应过程，通常涉及微生物（如细菌、酵母或霉菌）在无氧或低氧条件下将有机物质（如糖）转化为能量、气体和其他化合物。这个过程在食品和饮料的生产中非常常见，例如面包制作、啤酒酿造、葡萄酒发酵等。在这些过程中，微生物的代谢活动会产生二氧化碳、酒

建设内容

精、乳酸等副产品，发酵过程可以分为两大类：1. 有氧发酵：在有氧条件下进行，微生物通过呼吸作用将有机物质氧化分解，产生能量和二氧化碳等。2. 无氧发酵：在无氧或缺氧条件下进行，微生物通过发酵途径将有机物质转化为其他化合物，如酒精发酵（酵母将葡萄糖转化为酒精和二氧化碳）和乳酸发酵（乳酸菌将乳糖转化为乳酸）。发酵不仅在食品工业中重要，在生物燃料生产、化工原料生产以及环境治理等领域也有广泛应用。

综上所述，本项目酶促合成过程不涉及微生物，与发酵反应存在明显区别，因此本项目酶促合成不属于发酵，本项目环评类别为报告表。

## 2、产品方案

本项目产品方案如下表所示。

表 2-2 本项目产品方案

工程名称	产品名称	产品照片	年设计能力 (t/a)	用途	执行质量标准	包装规格	年运行时数
年产 20 吨茶黄素和 100 吨多功能糖甙酶促生物合成项目	茶黄素		20	用作烘焙类食品的添加剂以及调味品等产品当中以增强口感和色泽度	《食品安全国家标准 食品添加剂 茶黄素》(GB1886.378-2024)	5kg 袋装、10kg 袋装、25kg 袋装	3000h
	多功能糖甙		100	用于配制止咳类、降血糖类、提高基础代谢类功能性膳食补充剂	《食品安全企业标准 梨膏糖系列》(Q/RSTSP 0001 S-2023)	5kg 袋装、10kg 袋装、25kg 袋装	

表 2-3 植物药用单体茶黄素控制质量标准

项目	《食品安全国家标准 食品添加剂 茶黄素》(GB1886.378-2024) 要求	本项目产品指标
色泽	橙黄色至红褐色	红褐色
状态	粉末或晶状粉末	粉末
茶黄素含量	≥20%	≥40%
咖啡碱含量	≤5%	≤1.0%
水分	≤6%	≤2.0%
灰分	≤2%	≤2.0%
总砷	≤2mg/kg	≤1.0mg/kg
铅	≤2mg/kg	≤2.0mg/kg
菌落总数	≤1000CFU/g	≤500CFU/g
霉菌和酵母	≤100CFU/g	≤50CFU/g
大肠菌群	≤3MPN/g	≤3MPN/g
大肠埃希氏菌	≤3MPN/g	≤3MPN/g
沙门氏菌	不得检出	不得检出

表 2-4 多功能糖甙控制质量标准

项目	《食品安全企业标准 梨膏糖系列》(Q/AYLC 0001S-2022) 要求	本项目产品指标
色泽	具有正常产品的色泽	黄色
锡	≤250mg/kg	≤200mg/kg
铅	≤0.4mg/kg	≤0.2mg/kg
沙门氏菌	不得检出	不得检出

## 3、工程内容

本项目主体、贮运、辅助、公用及环保工程如下表所示。

表 2-5 本项目主要建设内容一览表

工程名称	名称		建设规模	备注	
主体工程	生产车间	酶催化合成区域 (3 条酶促合成产线)	占地面积 80m <sup>2</sup>	位于生产车间东北侧，设置 4 台多相态色谱床多功能酶催化反应器（其中 1 台用于验证反应，3 台用于正式生产合成茶黄素）	
		纳滤浓缩区域	占地面积 15m <sup>2</sup>	位于生产车间北侧，设置 1 台纳滤浓缩器，用于提高乙醇洗脱液含固率	
		双效蒸发浓缩区域	占地面积 15m <sup>2</sup>	位于生产车间北侧，设置 1 台双效蒸发浓缩器，用于余液及洗杂液中固分浓缩	
		球形浓缩区域	占地面积 15m <sup>2</sup>	位于生产车间东北侧，设置 1 台球形真空浓缩器，用于洗脱液中固分浓缩	
		乙醇精馏区	占地面积 15m <sup>2</sup>	位于生产车间东侧，设置 1 台重力床（蒸馏釜），用于乙醇回收	
贮运工程	生产车间	茶多酚存放区	占地面积 62.25m <sup>2</sup>	位于生产车间西侧，用作原料茶多酚储存	
		鲜梨冻库	占地面积 107.25m <sup>2</sup>	位于生产车间西侧，用作鲜梨的冷冻储存	
		原料乙醇贮罐区	占地面积 5m <sup>2</sup> ，5m <sup>3</sup> （直径 1.35m，高 3.5m）常温、常压，固定顶罐，	位于生产车间东南侧，用作乙醇贮存	
辅助工程	生产车间	辅助生产区域	占地面积 860m <sup>2</sup>	包括原料配制区、纯水制备区、整粒筛分包装区、真空站等	
		员工更衣休息区	占地面积 45m <sup>2</sup>	位于生产车间西北角，用作员工更衣休息	
公用工程	给水		12023.02t/a	市政供水管网	
	纯水制备		1014.765t/a	设置 1 台纯水机、纯水制备系统采用活性炭过滤+离子交换+反渗透工艺，制备能力 3t/h，制备效率 75%	
	排水		污水接管量 894.255t/a	雨污分流； 污水依托厂区现有管道及排口排入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司； 雨水依托厂区现有雨水管道收集排入市政雨水管网；	
	循环冷却系统		100m <sup>3</sup> /h 循环冷却塔 2 台	为浓缩机组、精馏机组冷凝器提供冷却水源	
	冷冻机组		2m <sup>3</sup> /h 冷冻机 2 台	提供 5℃冷水，使梨汁酶液保持低温	
	供电		50 万 KWh/a	开发区电网	
	空压站		1 台变频式空压机， 2m <sup>3</sup> /min	为自控系统各组气动阀门提供压缩空气	
	供氧		0.297t/a	外购瓶装纯氧，位于辅助生产区	
	供汽		1400t/a	来自园区蒸汽管道	
环保工程	废气处理	乙醇储罐废气	/	无组织排放	
		洗脱、浓缩、精馏工艺挥发性有机废气	拟配套 1 套“水环真空泵+碳捕集冷阱”（风量 20000m <sup>3</sup> /h，处理效率 95%）	经 23m 高排气筒 DA001 排放	
		产品整粒、筛分、包装粉尘	设备自带布袋除尘装置 (处理效率 95%)	无组织排放	
	废水处理	生活污水	经化粪池预处理	接管	污水经厂区现有管道及排口排入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司
		纯水制备废水			
洗梨废水					
设备及树脂后道清洗废水					
一般固废仓库		拟设置 1 间 10m <sup>2</sup> 的一般固废仓库		位于生产车间西侧	



每天产能为 400kg，生产时间为 250d，产能约为 100t/a，与申报产能相符。

**设备与产能的匹配性分析：**根据与建设单位核算核实：每批次生产时间按照 12h 计（其中酶促合成需要 3h，洗杂洗脱 3h、浓缩和精馏 3h），多相态色谱床多功能酶催化反应器生产能力为 0.06t/h，生产时间为 750h，因此单套装置设计生产能力为 45t/a，酶催化反应器共有 3 套，因此 3 套装置设计生产能力为 135t/a，大于本次申报产能 120t/a，因此可以满足本项目生产需要。

**表 2-7 主要设备与产能匹配性分析**

产品	设备名称	生产能力	数量	生产时间	设计产能	申报产能	工作时间
植物药用单体茶黄素和多功能糖甙	多相态色谱床多功能酶催化反应器	0.06t/h	3	750h (3h/d)	135t/a	120t/a	3000h

## 5、主要原辅材料

### (1) 原辅料用量及种类

**表 2-8 本项目主要原辅材料消耗表**

种类	名称	重要组分、规格、指标	年用量 t/a	最大储存量 t	包装方式	储存位置
原料	茶多酚	表儿茶素 93.5%、矿物质 5.3%、水分 1.2%	30	0.5	25 公斤/桶	茶多酚存储区
	梨	梨汁 85%(其中含 0.01% 多酚氧化酶)	300	50	PE 镂空筐	冻库
	纯氧	99.9%O <sub>2</sub>	0.297	800L	40L/瓶	辅助生产区
	乙醇	95%	6.975	4	5m <sup>3</sup> 储罐	乙醇回收区
包装材料	纸箱	瓦楞纸箱	1500 只	50 只	垫仓板码放	包装区
	PE 袋	食品级	3000 只	100 只	50 只每袋，编织袋包装	

### (2) 原辅材料理化性质

**表 2-9 主要原辅材料的理化性质和毒性**

物料名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
茶多酚	/	是从茶叶中提取的全天然抗氧化食品，为棕色粉末，可溶于水，遇强酸、强碱光照、高热及过渡金属易变质，可用于食品保鲜防腐和防治心血管疾病。	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料； LC <sub>50</sub> : 无资料。
表儿茶素 (EGC)	970-74-1	分子式: C <sub>15</sub> H <sub>14</sub> O <sub>7</sub> ; 分子量: 306; 白色粉末, 熔点为 208°C, 闪点 368°C, 常温常压下稳定	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料； LC <sub>50</sub> : 无资料。
表儿茶素 (EC)	490-46-0	分子式: C <sub>15</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub> ; 分子量: 290; 白色粉末, 熔点为 240°C, 闪点 335°C, 可溶于甲醇。	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料； LC <sub>50</sub> : 无资料。
乙醇	64-17-5	分子式: C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O; 分子量: 46.07; 性状: 无色液体, 有酒香; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (兔经口); 7430mg/kg (兔经皮); LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时 (大鼠吸入)。
茶黄素	4670-05-7	分子式为 C <sub>29</sub> H <sub>24</sub> O <sub>12</sub> , 分子量为 564, 红棕色粉末, 密度为 1.777g/cm <sup>3</sup> , 沸点为 1079.6°C, 熔点为 237-240°C, 易溶于热水、醋酸乙酯、正丁醇、异丁基甲酮等, 具有调节血脂、预防心血管疾病的功效。	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料； LC <sub>50</sub> : 无资料。

6、物料平衡

①物料平衡

涉密信息

图 2-1 物料平衡图 (单位: t/a)

## ②乙醇平衡

本项目乙醇供应和生产循环使用均采用密封管道输送，通过各功能阀门控制，以便控制乙醇的挥发量。根据物料平衡图可知乙醇回收效率约为 96.65%，回收量为 190.778t/a，未能回收的乙醇将通过废气、废液带出，产品中乙醇含量极少，可忽略不计。

乙醇损耗量包括储存、洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏工序挥发，以及通过废液带出。损耗量为 6.6263t/a，详见下列分析。

A.废气带出：项目生产均在密闭设备内进行，乙醇的输送用管道输送，通过各功能阀门控制，以便控制乙醇的挥发量；乙醇在卸料和储存过程中会产生大小呼吸废气，产生量为 0.0143t/a，乙醇使用过程中主要在洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏工序中进行挥发，根据物料平衡图可知酶催化反应器洗脱工序产生的乙醇废气  $G_1$  约为 1t/a（乙醇洗脱工序在常温下进行，此工序会有少量乙醇挥发，挥发率按照 0.5%计）、双效蒸发浓缩工序冷凝器出口乙醇不凝气  $G_2$  为 0.01t/a（冷凝采用三级水冷凝，三级冷凝效率按照 90%计，因此乙醇不凝气产生率为 10%）、纳滤浓缩工序产生乙醇废气  $G_3$  约为 0.94t/a（纳滤浓缩工序在常温下进行，此工序会有少量乙醇挥发，挥发率按照 0.5%计）、球形浓缩工序冷凝器出口乙醇不凝气  $G_4$  为 8.829t/a（冷凝采用三级水冷凝，三级冷凝效率按照 90%计，因此乙醇不凝气产生率为 10%）、重力精馏工序冷凝器出口乙醇不凝气  $G_5$  为 0.99t/a（冷凝采用三级水冷凝，三级冷凝效率按照 90%计，因此乙醇不凝气产生率为 10%），以上工序产生的乙醇废气量为 11.769t/a，经密闭管道收集，收集效率按照 99%计，因此乙醇废气无组织排放量按照 0.11769t/a，有组织乙醇废气经“水环真空泵+碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝）”处理后排放，处理效率以 95%计（其中水环真空泵处理效率按照 50%计，碳捕集冷阱处理效率按照 90%计），乙醇废气有组织排放量为 0.583t/a。

B.废液带出：根据物料平衡图可知，双效蒸发浓缩冷凝过程会产生  $S_2$  冷凝残液（其中乙醇含量为 0.09t/a），水环真空泵运行过程会产生  $S_3$  含醇废液（其中乙醇含量为 5.82131t/a）。

本项目乙醇平衡详见下表。

表 2-10 项目乙醇平衡一览表 单位：t/a

投入				去向			
名称	数量	乙醇使用浓度	乙醇折纯数量	种类	工序	乙醇数量	
生产补充乙醇	6.975	95%	6.6263	废气	卸料、储存挥发	0.0143	
回用乙醇	381.556	50%	190.778		洗脱、纳滤、蒸发 浓缩、重力精馏	有组织排放 无组织排放	0.583 0.11769
					双效蒸发浓缩冷凝		0.09
				固废	水环真空泵运行	5.82131	
					回收 50%乙醇		190.778
合计			197.4043	合计		197.4043	

涉密信息

图 2-2 生产过程乙醇物料平衡图 (单位: t/a)

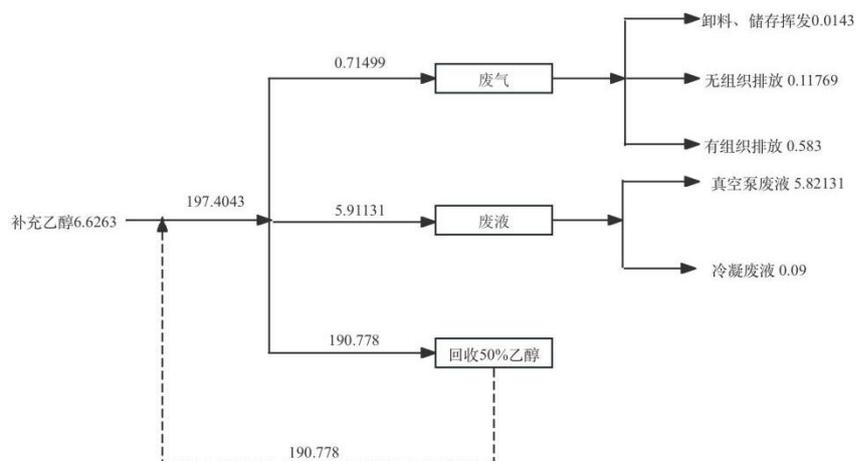


图 2-3 全厂乙醇（折纯量）平衡图（单位：t/a）

## 7、水平衡

### (1) 用水

本项目用水主要包括生活用水、纯水制备用水和冷却循环系统补充用水，其中纯水制备用水用于洗梨、设备及树脂后道清洗以及生产用水（包括配制茶多酚溶液、配制乙醇溶液、洗杂、洗涤和水环真空泵补水）。

#### ①生活用水

厂区不设食堂和宿舍，根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），员工生活用水定额采用 50L/人·班，本项目共有员工 10 人，年工作时间为 250 天，则用水量为 125t/a。

#### ②纯水制备用水

本项目洗梨用水、设备及树脂后道清洗用水、生产用水（包括配制茶多酚溶液、配制乙醇溶液、洗杂、洗涤及水环真空泵补水）需要用到纯水。

##### A.洗梨用水

根据企业提供资料，本项目鲜梨在粉碎、离心之前需采用纯水进行清洗，清洗水用量为 500t/a。

##### B.设备及树脂后道清洗用水

根据企业提供资料，本项目每批次生产结束后需要用到纯水对生产设备以及酶催化反应器内的树脂进行清洗，用水量为 50t/a，纯水采用纯水泵泵送，清洗过程在密闭罐中进行，不考虑损耗。

##### C.茶多酚溶液配制用水

根据企业提供资料，茶多酚溶液每天配制一次，配制过程需加入 450L 纯水，本项目生产时间为 250 天，因此茶多酚溶液配制纯水用量为 112.5t/a，配制过程纯水采用纯水泵泵送，配制过程在密闭罐中进行，不会发生损耗。

建设内容

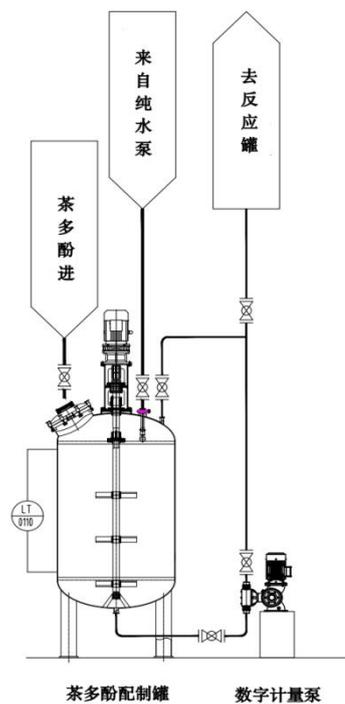


图 2-4 茶多酚配制流程图

#### D.乙醇溶液配制用水

根据企业提供资料，需将原料乙醇（95%）配制成 50%的乙醇溶液用于后续的酶催化反应器内的树脂内部的茶黄素洗脱，配制补充用水为 6.264t/a，配制过程纯水采用纯水泵泵送，配制过程在密闭罐中进行，不会发生损耗。

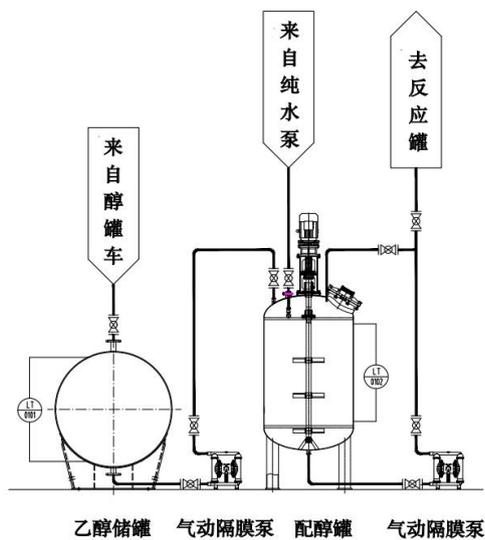


图 2-5 醇液配制流程图

### **E.洗杂、洗涤**

根据企业提供资料，本项目酶催化反应器以及反应器中的树脂需要使用纯水进行洗涤，纯水洗涤分为洗杂（反应余液洗涤）和洗涤（树脂残留乙醇、茶黄素、表儿茶素洗涤），洗杂用水量约为 300t/a，该洗涤液属于洗杂废液暂存进入洗杂液储罐，洗涤用水量约为 40t/a，该洗涤液属于顶醇液暂存进入顶醇液储罐，洗涤过程在密闭反应器中进行，不会发生损耗。

### **F.水环真空泵用水**

本项目真空站设置 2 台水环真空泵（一用一备，正常情况只有一台运转），用于系统抽真空，根据业主提供资料，项目真空水箱约 0.5m<sup>3</sup>，水箱内水 1 个月一换，因此真空泵用水量为 6t/a。

**综上所述，本项目纯水用量约为 1014.765t/a，纯水制备效率约为 75%，因此纯水制备用水为 1353.02t/a。**

### **③冷却循环系统补充用水**

本项目采用循环冷却水对冷凝装置等进行间接冷却，冷却用水来源于 2 台冷却塔，冷却水为自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，单台冷却塔循环冷却水流量为 100m<sup>3</sup>/h，每天工作时间以 12 小时计，年工作时间为 250 天，因此冷却塔年循环水量为 600000m<sup>3</sup>。冷却过程会有水分蒸发带走部分水分，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2%计算”，本项目的损耗量按 2%计算，则冷却塔补充新鲜水量为 12000t/a。

本项目设置 2 台冷冻机组对酶液储罐提供冷源，冷却水为自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，单台冷冻机循环冷却水流量为 2m<sup>3</sup>/h，每天工作时间以 12 小时计，年工作时间为 250 天，因此冷冻机组年循环水量为 12000m<sup>3</sup>。过程会有水分蒸发带走部分水分，损耗量按 1%计算（由于上述循环冷却系统循环水在敞开式冷却塔中循环，冷冻机组循环水处于密闭式管道中，因此损耗量相对较小），则冷冻机组补充新鲜水量为 120t/a。

综上所述，本项目冷却循环系统补充用水为 12120t/a。

### **（2）排水**

本项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管网收集进入中心河，污水经污水管网收集后接管进入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司，本项目废水主要包括生活污水、纯水制备废水、蒸汽冷凝水、洗梨废水、设备及树脂后道清洗废水。

#### **①生活污水**

本项目生活用水量 125t/a，生活污水产生系数以 0.85 计，则生活污水产生量为 106t/a，经化粪池预处理后接管市政污水管网。

#### **②纯水制备废水**

企业拟设置纯水机 1 台，设备制水能力 3t/h，制备工艺采用“活性炭吸附+离子交换+纳滤”，纯

水采用自来水进行制备，在纯水制备过程中会产生纯水制备浓水，纯水制备效率约为 75%。根据前面的分析可知本次纯水用量为 1014.765t/a，则新鲜水用量为 1353.02t/a，制备过程产生浓水 338.255t/a，纯水制备废水直接接管市政污水管网。

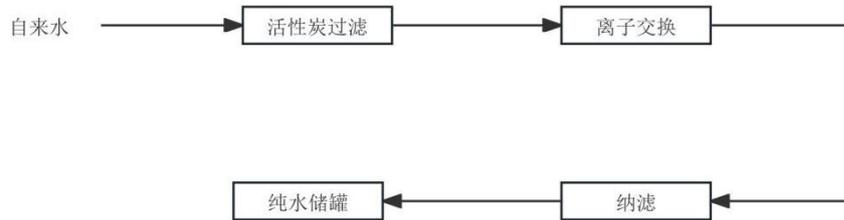


图 2-6 纯水制备流程图

### ③蒸汽冷凝水

根据建设单位提供资料，本项目蒸汽来自供热公司，采用管道输送，不设锅炉，本项目蒸汽用量约 1400t/a，主要用于浓缩、精馏工段夹套加热，部分发生损耗，蒸汽冷凝水产生量约 1120t/a，回用于循环冷却系统。

重力床精馏残液经双效蒸发浓缩，浓缩过程产生的蒸汽冷凝水收集回用到循环冷却系统。

### ④洗梨废水

根据前面的分析可知洗梨纯水用量为 500t/a，损耗量约 20%，则洗梨废水产生量为 400t/a，直接接管市政污水管网。

### ⑤设备及树脂后道清洗废水

根据企业提供资料，设备及树脂清洗用水量为 50t/a，清洗过程在密闭酶催化合成反应罐中进行，不考虑损耗，因此设备及树脂清洗废水产生量为 50t/a，直接接管市政污水管网。

车间地面不进行冲洗，定期使用吸尘器清扫。

本项目水平衡图如下图所示。

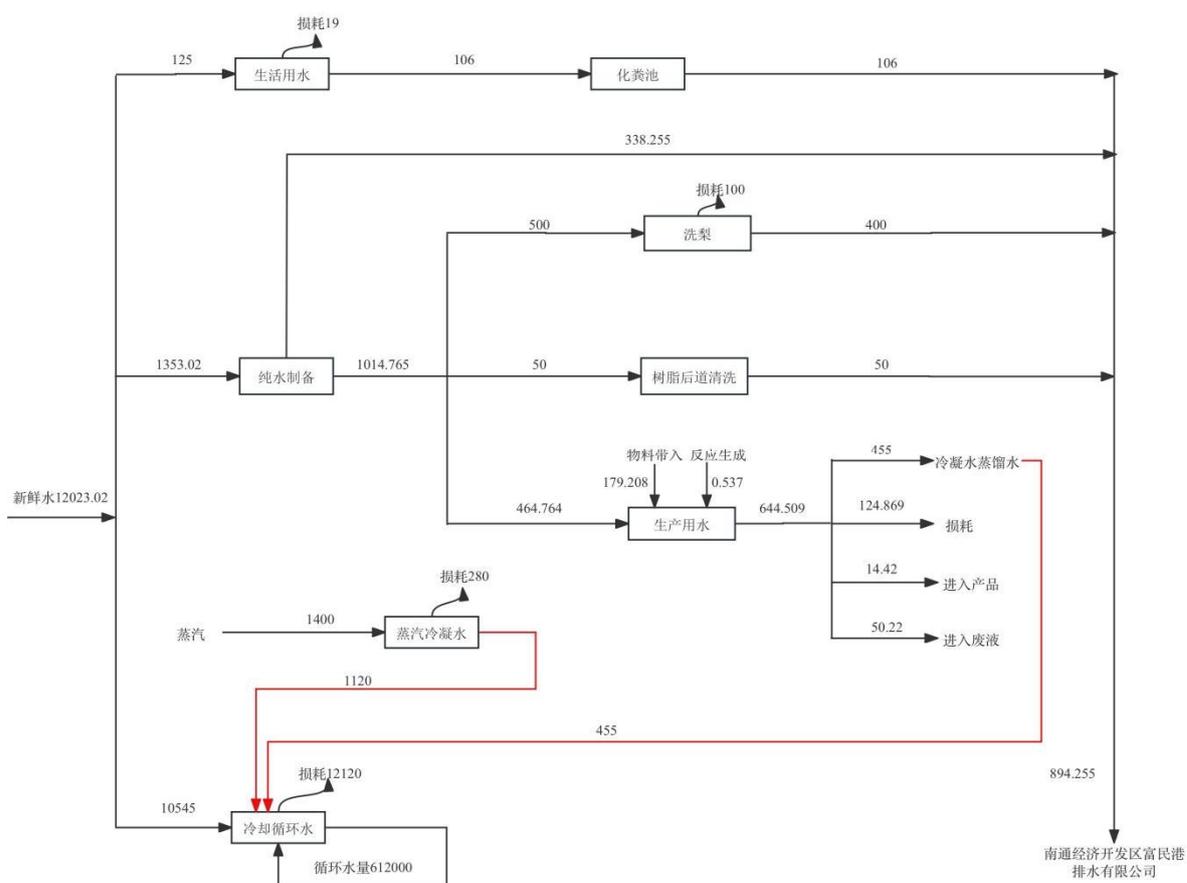


图 2-7 本项目水平衡图 (t/a)

## 8、劳动定员及工作制度

职工人数：本次拟设置员工 10 人；

工作制度：采用 12 小时工作制，年工作 250 天，年工作 3000 小时；

生活设施：厂区不设置食堂和宿舍。

## 9、厂区平面布置

本项目位于南通经济开发区通州路 24 号新兴创业园，厂区东侧为通州路；南侧为南通三兆制衣科技有限公司；西侧为南通华冠服饰印绣花公司；北侧是瑞蓝贸易有限公司。

企业租赁厂区位于新兴创业园 2 号厂房一层，员工更衣休息区、茶多酚存储区、鲜梨冻库位于生产车间西侧，生产区域（包括酶催化合成反应区、纳滤浓缩区、双效蒸发浓缩区、球形浓缩区、乙醇精馏区）位于生产车间东北侧，辅助生产区域位于（包括原料配制区、纯水制备区、整粒筛分包装区、真空站等）生产车间中部、一般固废仓库和危废仓库位于生产车间西北侧。

厂区周边状况详见附图 2，厂区平面布置图见附图 3。

(一) 建设项目工艺流程简述(图示):

(1) 工艺流程

本项目生产工艺流程及产污节点图见下图。

本项目产品为分批次反应,液体物料投料直接用气动隔膜泵由原料罐接入酶催化反应罐中,固体物料通过负压投料进入反应罐进料口中。

涉密信息

图 2-8 生产工艺流程图

工艺流程说明:

涉密信息

(2) 产污环节

本项目生产运行阶段主要污染源及污染因子见下表。

表 2-11 本项目主要污染产生环节一览表

污染类别	编号	来源	主要污染物	排放特征
废气	--	乙醇卸料、储存	乙醇、非甲烷总烃	无组织
	G <sub>1</sub> 、G <sub>2</sub> 、G <sub>3</sub> 、G <sub>4</sub> 、G <sub>5</sub>	洗脱、纳滤、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏冷凝	乙醇、非甲烷总烃	有组织
	G <sub>6</sub> 、G <sub>7</sub> 、G <sub>8</sub> 、G <sub>9</sub>	整粒、筛分、包装	颗粒物	无组织
废水	--	员工生活	生活污水	化粪池
	--	纯水制备	纯水制备废水	接管
	--	洗梨	洗梨废水	接管
	--	设备及树脂后道清洗	设备及树脂后道清洗废水	接管
噪声	N	生产设备运转噪声		
固废	S <sub>1</sub>	粉碎、离心	梨渣	环卫部门定期清运
	S <sub>2</sub>	双效蒸发浓缩冷凝	冷凝残液	委托有资质单位处置
	S <sub>3</sub>	真空泵运行	真空泵废液	委托有资质单位处置
	--	纯水制备	纯水制备废弃物	厂商回收
	--	废气处理	收集粉尘	外售
	--		废布袋	委外处置
	--	包装	废包装材料	外售
	--	废气处理	废活性炭	委托有资质的单位处置
	--	设备维护	废机油	委托有资质的单位处置
--	员工生活	生活垃圾	环卫部门定期清运	

### 一、项目所在园区情况及主要环境问题

本项目租赁南通经济开发区通州路 24 号南通正太对外贸易有限公司（新兴创业园）的闲置厂房，新兴创业园已入驻企业名单见下表，本项目租赁的 2# 厂房位于园区东南侧，5# 厂房位于园区西侧。

表 2-12 新兴创业园厂房租赁情况

序号	厂房名称	企业名称
1	1#	南通三兆制衣科技有限公司
		南通在天精密机械有限公司
		南通朋源服饰有限公司
		南通盖亚服装检品有限公司
		南通优联防护国际贸易有限公司
2	2#	南通德诺生物技术有限公司
		南通市中惠服装有限公司
		南通博恩纺织科技有限公司
		南通鹏旺酒业有限公司
3	3#	南通多麦赛斯医疗用品有限公司
		南通卡鲁松奴正阳服装有限公司
4	5#	南通华冠服饰印绣花公司
		南通德诺生物技术有限公司
		南通鹏旺酒业有限公司
5	6#	南通华冠服饰印绣花公司

南通正太对外贸易有限公司（新兴创业园）已建设完善的水、电、雨水、污水管道、消防栓等公辅设施，未设立事故应急池，应急体系尚不完善。本项目依托新兴创业园已有的给水、排水、供电系统，环保法律责任秉承“谁污染谁治理”的原则，企业单独设置废气排气筒、一般固废仓库和危废仓库，其环保责任主体为南通德诺生物技术有限公司，废水排口依托新兴创业园现有污水排口，在企业废水汇入污水排口前的责任主体为南通德诺生物技术有限公司。

经与园区核实，入驻企业在建设、生产期间未发生重大环境事故，无历史遗留环境问题。

### 二、租赁厂房污染情况及主要环境问题

本项目利用南通正太对外贸易有限公司已建成的 2 号厂房第 1 层区域和 5 号厂房第 2 层区域（办公区域），南通正太对外贸易有限公司成立于 1995 年，主要从事服装生产和销售，企业 2012 年投资建设年产 50 万件服装扩建项目，该项目登记表已于 2012 年 5 月 23 日取得南通市环保局的批复（通开发环复（登）2012079 号），详见附件。

企业租赁的 2 号厂房第 1 层区域和 5 号厂房第 2 层区域生产设备已全部拆除，目前为闲置厂房，经与建设单位核实，企业在建设、生产期间未发生重大环境事故，产生的废水、噪声、固废能做到达标排放，无历史遗留环境问题。

### 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	<b>1、大气环境</b>					
	<b>(1) 基本污染因子</b>					
	<p>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）》可知常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等，本项目所在区域位于南通市经济开发区，所在地环境空气质量功能为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，根据《南通市生态环境状况公报（2023年版）》，项目所在区域各评价因子数据见表3-1。</p>					
	<b>表 3-1 环境空气质量监测结果 单位：μg/m<sup>3</sup></b>					
	<b>污染物</b>	<b>年度评价指标</b>	<b>现状浓度</b>	<b>标准值</b>	<b>占标率（%）</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	47	70	67.14	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35	77.14	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	22.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大8h滑动平均值第90百分位数	166	160	103.75	超标	
<p>《南通市生态环境状况公报(2023年)》，2023年南通市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、CO第95百分位数质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均第90百分位数质量浓度不达标，因此判定本区域为不达标区。臭氧超标的原因可能是区域内挥发性有机物排放量增加导致的，挥发性有机物是形成臭氧的重要前体物，其来源广泛，既有石化、化工、家具、印刷等行业和工业企业的排放，也有机动车、加油站的油气挥发，还有汽车修补漆、油烟、干洗店等有机物质的挥发。</p> <p>根据《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（通政发〔2024〕24号）拟采取如下措施改善空气质量：（一）优化产业结构，促进产业产品绿色升级；（二）优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展；（三）优化交通结构，大力发展绿色运输体系；（四）强化面源污染治理，提升精细化管理水平；（五）强化多污染物减排，切实降低排放强度；（六）加强机制建设，完善大气环境管理体系；经采取空气质量持续改善行动计划等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。</p>						
<b>(2) 特征污染因子</b>						
<p>结合本项目生产工艺特点，本项目特征污染物为乙醇和非甲烷总烃，乙醇、非甲烷总烃未列入《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中，且当地未发布相关环境质量标准，不进行达标情况分析。</p>						

## 2、地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报（2023年）》，南通市共有16个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等19个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等36个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定98.2%的考核标准；无V类和劣V类断面。

### （1）饮用水源

全市均以长江水作为饮用水源，长江狼山水源地（对应狼山水厂、崇海水厂）、长江洪港水源地（洪港水厂）、长江长青沙水源地（对应如皋鹏鹞水厂）、长江海门水源地（海门长江水厂）符合地表水III类及以上标准，水质优良。全市共计年取水量6.03亿吨，饮用水源地水质达标率均为100%。

### （2）长江（南通段）水质

长江（南通段）水质为II类，水质优良。其中，姚港（左岸）、团结闸（左岸）、小李港（左岸）断面水质保持II类。

### （3）内河水质

南通市境内主要内河中，焦港河、通吕运河、如海运河、九圩港河、通启运河、新江海河、通扬运河、新通扬运河、栟茶运河、北凌河、如泰运河、遥望港水质基本达到III类标准。

### （4）城区主要河流

市区濠河水质总体达到地表水III类标准，水质良好；各县（市、区）城区水质在地表水III~IV类之间波动。

### （5）地下水水质

2023年，南通市省控以上23个地下水区域监测点位，水质达III类的6个，满足IV类标准的14个，水质为V类的3个，分别占比26.1%、60.9%、13.0%，与2022年相比，地下水水质总体有所好转，IV类及以上水质占比为87.0%，增加13.3个百分点，相应V类比例减少13.3个百分点。

根据《南通市“十四五”生态环境保护规划》第四节“坚持三水统筹，巩固提升水环境质量”：以水环境质量持续改善为目标，优化实施以控制断面和水功能区相结合为基础的地表水环境质量目标管理。深入推进河(湖)长制、断面长制，压实压紧河(湖)长制工作责任链条，优化河(湖)长设置，以发现问题、处理问题为导向，切实提升水质改善成效。在确保防洪排涝安全的前提下，强化汛期劣质水管控，防范汛期水环境恶化。到2025年，水生

态系统功能逐步恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成，全市省考及以上断面优Ⅲ比例确保 90%以上、力争达到 100%。“十四五”期间，南通市水环境将得到持续改善。

### **3、声环境质量现状**

根据《南通市生态环境状况公报(2023 年)》，2023 年，南通全市声环境质量总体较好并且保持稳定：区域昼间声环境质量总体处于二级（较好）水平，同比保持稳定，夜间声环境质量总体由原来的三级（一般）水平上升到二级（较好）水平，夜间声环境质量相较“十三五”期间明显改善；功能区昼、夜间声环境质量达标率稳定保持在 90%以上，同比保持稳定；道路交通昼、夜间声环境质量均处于一级（好）水平，同比保持稳定。

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此本项目不进行声环境质量现状监测。

### **4、生态环境**

本项目位于南通经济开发区通州路 24 号 2 号厂房，用地范围内不含有生态环境保护目标，不需要开展生态现状调查。

### **5、电磁辐射**

本项目不涉及电磁辐射，不需要开展电磁辐射现状监测。

### **6、地下水、土壤环境**

本项目不涉及地下水开采，生产车间地面均采取防渗、防腐措施，生产过程中的液体原料均使用储罐、包装桶密闭储存、运输，不会对土壤、地下水造成影响。项目废气污染物主要为颗粒物、挥发性有机物，且为非持久性挥发性有机物，不会对土壤、地下水造成影响。

根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南》(环办环评〔2020〕33 号)的要求，报告表原则上不开展土壤、地下水环境质量现状调查。本项目不存在土壤、地下水污染途径，因此不开展土壤、地下水环境现状调查。

环境保护目标

**1、大气环境**

本项目 500 米范围内大气环境保护目标如下表所示。，详见附件 2。

**表 3-2 环境空气保护目标一览表**

环境空气保护目标	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y					
金桥社区	120.929003	31.925520	人群, 264 户 约 792 人	社区	二类区	SE	70~500
鑫景佳园	120.932075	31.924017	人群, 160 户 约 480 人	小区		SE	380~500
万科翡翠心湖	120.934896	31.922220	人群, 55 户 约 165 人	小区		SE	480~500
人和家园	120.927342	31.922878	人群, 287 户 约 861 人	小区		S	360~500

**2、水环境**

本项目水环境保护目标如下表所示。

**表 3-3 水环境保护目标一览表**

保护对象	保护内容	相对厂界 m				相对排放口 m			环境功能区	与本项目的水力联系
		距离	坐标		高差	距离	坐标			
			X	Y			X	Y		
天星横河	水质	185	0	235	1	215	0	230	III类	/
中心河	水质	40	90	0	1	40	30	0	III类	有, 雨水接纳水体
长江	水质	21000	0	-1200	1	22000	0	-1300	III类	有, 污水厂尾水接纳河流

**3、声环境**

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

**4、地下水环境**

本项目厂界外 500 米范围内不存在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。

**5、生态环境**

本项目生态环境保护目标如下表所示。

**表 3-4 生态环境保护目标一览表**

生态环境保护目标	主导生态功能	生态空间管控区域面积 (公顷)	生态空间管控区域范围	相对厂址方位	相对厂界距离/m
老洪港湿地公园	水源水质保护	529.7473	北至景兴路, 南至江韵路, 东至东方大道, 西至长江	S	4200
长江湿地	水源水质保护	945.3084	长江洪港饮用水水源保护区范围外, 上溯 1030 米、下延 2120 米、向对岸扩展 1150 米的水域范	SW	2200

			围		
通启运河（南通市 区）清水通道维护 区	水源水质 保护	170.4521	南通经济技术开发 区通启运河及两岸 各 50 米	W/NE	680

污染物排放控制标准	<p><b>1、废气排放标准</b></p> <p>本项目非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、表2和表3标准。颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准。</p> <p>具体标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 本项目废气排放标准限值</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染工序</th> <th rowspan="2">污染因子</th> <th colspan="3">有组织排放标准</th> <th colspan="2">无组织排放标准</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>监控位置</th> <th>无组织排放监控浓度限值 mg/m<sup>3</sup></th> <th>监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>整粒、筛分、包装</td> <td>颗粒物</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>0.5</td> <td>边界外浓度最高点</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">洗脱、浓缩、精馏工艺、乙醇储存</td> <td rowspan="3">非甲烷总烃</td> <td>60</td> <td>3</td> <td>车间或生产设施排气筒</td> <td>4</td> <td>边界外浓度最高点</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>6（监控点处1h平均浓度值）</td> <td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td> </tr> <tr> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>20（监控点处任意一次浓度值）</td> </tr> </tbody> </table>							污染工序	污染因子	有组织排放标准			无组织排放标准		标准来源	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	监控位置	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	监控位置	整粒、筛分、包装	颗粒物	--	--	--	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	洗脱、浓缩、精馏工艺、乙醇储存	非甲烷总烃	60	3	车间或生产设施排气筒	4	边界外浓度最高点	--	--	--	6（监控点处1h平均浓度值）	在厂房外设置监控点	--	--	--	20（监控点处任意一次浓度值）
	污染工序	污染因子	有组织排放标准			无组织排放标准				标准来源																																		
			最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	监控位置	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	监控位置																																					
	整粒、筛分、包装	颗粒物	--	--	--	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)																																				
	洗脱、浓缩、精馏工艺、乙醇储存	非甲烷总烃	60	3	车间或生产设施排气筒	4	边界外浓度最高点																																					
			--	--	--	6（监控点处1h平均浓度值）	在厂房外设置监控点																																					
			--	--	--	20（监控点处任意一次浓度值）																																						
	<p><b>2、水污染物排放标准</b></p> <p>本项目废水为生活污水、纯水制备废水、清洗废水（洗梨废水和设备及树脂后道清洗废水），其中生活污水经化粪池预处理后接管，纯水制备废水、清洗废水（洗梨废水和设备及树脂后道清洗废水）直接接管，接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，其中pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，氨氮、总磷、总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，经南通市经济技术开发区富民港排水有限公司处理达标后尾水排入长江，富民港排水有限公司2026年3月28日前尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准及表3标准，2026年3月28日后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 32/4440-2022）表1中B标准及表4标准，南通市经济技术开发区富民港排水有限公司接管要求和尾水排放标准见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 南通市经济技术开发区富民港排水有限公司接管要求和尾水排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">单位</th> <th>接管要求</th> <th colspan="2">尾水排放标准</th> </tr> <tr> <th>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中的三级标准/《污水排入城镇下水道</th> <th>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中</th> <th>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 32/4440-2022）表1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							污染物名称	单位	接管要求	尾水排放标准		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中的三级标准/《污水排入城镇下水道	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 32/4440-2022）表1																													
	污染物名称	单位	接管要求	尾水排放标准																																								
			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中的三级标准/《污水排入城镇下水道	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 32/4440-2022）表1																																							

		水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 等级标准	一级 A 标准	中 B 标准
pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
COD	mg/L	500	50	40
BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	10	10
SS	mg/L	400	10	10
NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45	5 (8) <sup>①</sup>	3 (5) <sup>②</sup>
TP	mg/L	8	0.5	0.3
TN	mg/L	70	15	10 (12) <sup>③</sup>

注：①：尾水排放标准中括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃时的控制指标。

②和③：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号），雨水排放标准执行受纳水体的水质标准，本项目实行“雨污分流”，在发生风险事故状态下通过关闭雨水排口阀门将可能受到污染的初期雨水暂存于雨水管网中通过泵送入事故应急池暂存，一般情况下雨水经雨水管网排入中心河，中心河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，因此雨水排放标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，具体数据见下表。

表 3-7 雨水排放标准

序号	污染物项目	排放浓度	执行标准
1	COD (mg/L)	20	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	4	

### 3、噪声排放标准

对照《南通市中心城区声环境功能区划分规定（2024年修订版）》（通政规〔2024〕6号），本项目所在地属于3类声环境功能区，其中厂界东侧紧邻通州路，因此项目东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类，其余厂界执行3类标准，具体标准值见下表。

表 3-8 工业企业厂界噪声排放标准

执行标准	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类	65	55
	4类	70	55

### 4、固废贮存标准

本项目产生的固体废物有一般固体废物和危险固废，一般固体废物的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部和交通运输部令 23号）、《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物集中收集体系建

设工作方案（试行）的通知》（苏环办〔2021〕290号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；生活垃圾的储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）。

### 1、项目污染物排放情况

污染物总量控制指标见下表。

**表 3-9 污染物排放总量控制指标（单位：t/a）**

种类	污染物		产生量	削减量	接管量	外排环境量
废气	有组织	非甲烷总烃	11.6513	11.0688	/	0.5825
	无组织	颗粒物	0.3200	0.3040	/	0.0160
		非甲烷总烃	0.1320	0	/	0.1320
废水	水量		894.255	0	894.255	894.255
	COD		0.1709	0.0053	0.1656	0.0447
	BOD <sub>5</sub>		0.0990	0	0.0990	0.0089
	SS		0.1506	0.0106	0.1400	0.0089
	氨氮		0.0179	0	0.0179	0.0045
	总磷		0.0016	0	0.0016	0.0005
	总氮		0.0257	0	0.0257	0.0134
固废	危险废物		59.039	59.039	/	0
	一般固废		49.404	49.404	/	0
	生活垃圾		1.250	1.250	/	0

### 2、总量控制指标

（1）大气污染物：

有组织：挥发性有机物 0.5825t/a。

无组织：颗粒物 0.0160t/a、挥发性有机物 0.1320t/a。

（2）水污染物：

接管量为：废水量 894.255t/a、COD 0.1656t/a、BOD<sub>5</sub> 0.0990t/a、SS 0.1400t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0179t/a、TP 0.0016t/a、TN 0.0257t/a

排入环境的量为：废水量 894.255t/a、COD 0.0447t/a、BOD<sub>5</sub> 0.0089t/a、SS 0.0089t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0045t/a、TP 0.0005t/a、TN 0.0134t/a。

（3）固体废弃物：本项目固废委外处理，不申请总量指标。

### 3、排污权交易

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）及《排污许可证申请与核发技术规范》，本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》中“九、食品制造业 14-其他食品制造 149-食品及饲料添加剂制造 1495（不含手工制作、单纯混合或者分装的）”，对应的排污许可管理类别为简化管理。

根据《关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》的通知》（通环办〔2023〕132号）可知“需编制报批环境影响报告书（表）

总量控制指标

的新（改、扩）建项目（不含生活污水及工业废水集中处理厂、垃圾处理场、危险废物填埋和医疗废物处置厂），且属于《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的重点管理或简化管理的排污单位，需通过交易获得新增排污总量指标”，本项目为“排污简化管理”项目，需通过交易获得排污总量指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本项目租赁南通经济开发区通州路 24 号 2 号厂房进行生产，不新征用地、不新增建筑物，施工建设期间内容不包括房屋建设内容，主要在室内外进行设备安装和调试等，以上施工环节产生噪声、废气、扬尘、固体废弃物、少量施工人员生活污水等污染物。施工期环境影响为短暂性影响，随着设备安装结束，以上环境影响随之结束。由于施工过程比较简单，对当地环境空气、水环境、声环境影响较小，不会降低当地环境质量现状。因此，本环评对建设项目施工期产污情况不再进行具体分析。</p>
运营期 环境 影响 和 保护 措施	<p><b>1、废气</b></p> <p>本项目废气主要包括乙醇储罐废气、洗脱、浓缩和精馏工艺挥发性有机废气（乙醇）、产品整粒、筛分、包装粉尘。</p> <p><b>(1) 废气源强分析</b></p> <p><b>①乙醇储罐废气</b></p> <p>乙醇储罐的污染物排放主要为大、小呼吸排放的废气。本项目设置 1 个 5m<sup>3</sup> 固定乙醇储罐（直径 1.35m，高 3.5m），储存 95% 的乙醇 4t。</p> <p><b>A. “大呼吸”过程</b></p> <p>“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。本项目乙醇为外购，从槽罐车向储罐装料时，气管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，此过程会产生少量大呼吸废气。</p> <p>本项目乙醇罐区大呼吸废气量可按照美国石油研究所（API）推荐的经验公式计算，根据建设方提供资料，在储罐进料过程中，采用了气相平衡管，可以减少储罐大呼吸废气排放量，本项目按照减少 95% 计算。</p> <p>大呼吸排放是由于人为的装料与装卸而产生的损失，因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出，而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超出蒸气空间容纳的能力，可由下式估算固定顶罐的工作排放：</p> $L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C, \quad L = L_w \times V_L$ <p>式中：</p> <p>M—储罐内蒸气的分子量；</p> <p>P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；</p> <p>K<sub>c</sub>—产品因子（取 1.0）；</p> <p>L—固定顶罐的工作排放量（kg/a）；</p>

$L_w$ —固定顶罐的工作损失 ( $\text{kg}/\text{m}^3$  投入量) ;  
 $V_L$ —液体年泵送入罐量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) ;  
 $K_N$ —周转因子 (无量纲) , 取值按照年周转次数 ( $K$ ) 确定;  
 $K \leq 36$ ,  $K_N=1$ ;  
 $36 < K \leq 220$ ,  $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ;  
 $K > 220$ ,  $K_N=0.26$ , 其他的同上。  
 计算结果见下表 4-1。

表 4-1 乙醇储罐大呼吸计算参数及排放量一览表

项目	M	P (Pa)	$V_L$ ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	$K_C$	K	$K_N$	L(kg/a)	采取措施 (处理效率)	排放量 (kg/a)
乙醇	46	5333	5	1.0	1	1	0.33	气相平衡 (95%)	0.026

**B. “小呼吸” 过程**

储罐静止时, 由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗称为储罐的静止储存损耗, 又称储罐的“小呼吸损耗”, 可由下式估算固定顶罐的小呼吸废气。

$$L_B=0.191 \times M \times (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中:

$L_B$ —固定顶罐的呼吸排放量 ( $\text{kg}/\text{a}$ ) ;  
 $M$ —储罐内蒸汽的分子质量;  
 $P$ —在大量液体状态下, 真实的蒸汽压力 (Pa) ;  
 $D$ —罐的直径 (m) ;  
 $H$ —平均蒸气空间高度 (m) ;  
 $\Delta T$ —一天之内的平均温度差 ( $^{\circ}\text{C}$ ) , 取  $12^{\circ}\text{C}$ ;  
 $F_P$ —涂层因子 (无量纲) , 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间;  
 $C$ —用于小直径罐的调节因子 (无量纲) ; 直径在 0~9m 之间的罐体,  $C=1-0.0123 \times (D-9)$   
 \*2: 罐径大于 9m 的  $C=1$ 。  
 $K_C$ —产品因子 (取 1.0) 。  
 计算结果见下表 4-2。

表 4-2 乙醇储罐小呼吸计算参数及排放量一览表

项目	M	P (Pa)	D (m)	$K_C$	H (m)	$\Delta T$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$F_P$	C	$L_B$ 排放量 (kg/a)
乙醇	46	5333	1.35	1.0	3.5	12	1	1.19	14.29

综上所述本项目乙醇储罐产生的“大小呼吸”废气总量为  $14.316\text{kg}/\text{a}$ , 按  $0.0143\text{t}/\text{a}$  计, 以无组织形式排放, 废气以非甲烷总烃计。

### ②洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏工序废气（乙醇）

本项目树脂洗脱过程中需要用到乙醇，乙醇为易挥发的有机溶剂，根据物料平衡可知，生产过程中会对乙醇进行收集回收，回收效率约 96.65%，乙醇损耗量包括洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏工序挥发。其中球形浓缩器、双效蒸发浓缩器、精馏重力床自带三级冷凝装置（冷凝采用三级水冷凝，循环水进水温度约 25℃，回水约 40℃，三级冷凝效率按照 90%计），根据物料平衡图可知酶催化反应器洗脱工序产生乙醇废气  $G_1$  约为 1t/a（乙醇洗脱工序在常温下进行，此工序会有少量乙醇挥发，挥发率按照 0.5%计）、双效蒸发浓缩工序冷凝器出口乙醇不凝气  $G_2$  为 0.01t/a（冷凝采用三级水冷凝，三级冷凝效率按照 90%计，因此乙醇不凝气产生率为 10%）、纳滤浓缩工序产生乙醇废气  $G_3$  约为 0.94t/a（纳滤浓缩工序在常温下进行，此工序会有少量乙醇挥发，挥发率按照 0.5%计）、球形浓缩工序冷凝器出口乙醇不凝气  $G_4$  为 8.829t/a（冷凝采用三级水冷凝，三级冷凝效率按照 90%计，因此乙醇不凝气产生率为 10%）、重力精馏工序冷凝器出口乙醇不凝气  $G_5$  为 0.99t/a（冷凝采用三级水冷凝，三级冷凝效率按照 90%计，因此乙醇不凝气产生率为 10%），以上工序产生的乙醇废气量为 11.769t/a，经密闭管道收集，收集效率按照 99%计，因此乙醇废气无组织排放量按照 0.11769t/a，有组织乙醇废气通过“水环真空泵+碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝回收）”处理（风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h，综合处理效率以 95%计（其中水环真空泵处理效率按照 50%计，碳捕集冷阱处理效率按照 90%计）），处理后的乙醇废气通过 23m 高排气筒（1#）排放，乙醇有组织排放量约为 0.583t/a。

#### 水环真空泵风量计算：

其排气量计算公式为  $Q = (P_1 - P_2) * S * K / (P_d * T)$ ，其中，Q 为排气量，单位为 L/s； $P_1$  为进气口的压力，单位为 Pa，取值为 100000Pa； $P_2$  为出口的压力，单位为 Pa，取值为 1000Pa；S 为有效面积，单位为 m<sup>2</sup>，取值为 0.05m<sup>2</sup>；K 为泵的抽气速率，单位为 L/s，取值为 16.5L/s； $P_d$  为泵的极限压力，单位为 Pa，取值为 0.05Pa；T 为气体温度，单位为 K，取值为 293K。根据上述计算可得 Q 为 5575L/s，约为 20000m<sup>3</sup>/h，因此风量取值为 20000m<sup>3</sup>/h。

### ③产品整粒、筛分、包装粉尘

本项目产品整粒、筛分、包装过程会产生少量粉尘，粉尘主要成分为糖分、茶黄素、矿物质等，经设备自带的布袋除尘器处理后以无组织形式排放，根据物料平衡可知粉尘产生量为 0.32t/a，布袋除尘器处理效率以 95%计，因此粉尘无组织排放量为 0.016t/a。

本项目废气产生情况如下表所示。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-3 本项目废气产生情况																
	产生环节	污染物名称	产生量 (t/a)	核算方法	收集 方式	收集 效率	排放 形式	捕集量 (t/a)	污染治理设施		排放源 名称						
									污染防治 设施名称	是否为可行性技术							
	乙醇卸料、存储	非甲烷总烃 (乙醇)	0.0143	公式法	/	/	无组织	/	/	/	生产车间						
洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏工序	非甲烷总烃 (乙醇)	11.7690	物料平衡法	密闭管道	99%	有组织	11.66	水环真空泵+碳捕集冷阱(活性炭吸附脱附+冷凝器)	根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》(HJ1030.3-2019)附录 B 表 B.2 可知污染治理设施为可行技术	生产车间							
整粒、筛分、包装	颗粒物	0.3200	物料平衡法	/	/	无组织	/	设备自带布袋除尘装置	根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》(HJ1030.3-2019)附录 B 表 B.2 可知污染治理设施为可行技术	生产车间							
表 4-4 本项目有组织废气产生及排放汇总表																	
产污 环节	产生情况					污染防治 设施	去除 率	排放情况					排放 口名 称	排放 高度 m	排放标准		排放 时间 h/a
	污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			污染物	风量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏工序	非甲烷总烃(乙醇)	20000	194.19	3.89	11.6513	水环真空泵+碳捕集冷阱(活性炭吸附脱附+冷凝回收)	95%	非甲烷总烃(乙醇)	20000	9.72	0.19	0.5825	DA001	23	60	3	3000
表 4-5 本项目有组织废气涉及排放口基本情况																	
排放口编号	排放口类型	地理坐标				排气筒高度 m	排气筒直径 m	排气温度°C									
		经度	纬度														
DA001	一般排放口	120.928340	31.927002			23	0.6	25									

**表 4-6 本项目无组织废气产排情况表**

产污环节	污染物	无组织产生		处理措施	处理效率	无组织排放		排放时间 h	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)			
乙醇卸料、存储	非甲烷总烃 (乙醇)	0.0143	0.0048	车间通风	/	0.0143	0.0048	3000	1287	4
洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、重力精馏工序	非甲烷总烃 (乙醇)	0.1177	0.0392	车间通风	/	0.1177	0.0392	3000		
整粒、筛分、包装	颗粒物	0.3200	0.1067	自带布袋除尘装置	95%	0.0160	0.0053	3000		

**(3) 非正常工况污染源强核算**

**①非正常工况排放情况**

非正常工况一般包括开停车、检修、环保设施运转不正常等情况，本项目主要考虑环保设施运转不正常的情况，按照最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降为 0，非正常工况发生的频次每年 1~2 次。项目非正常排放情况如下表。

**表 4-7 非正常工况污染物排放情况**

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放量 kg/h	单次持续时间 h	频次	应对措施
DA001	水环真空泵+碳捕集冷阱 (活性炭吸附脱附+冷凝回收) 故障	非甲烷总烃 (乙醇)	194.19	3.89	0.5	年发生频次不超过 2 次	定期进行设备维护和保养，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产

非正常排放下的非甲烷总烃排放浓度和速率均超过《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021) 表 1 标准限值，对周边环境产生较大影响。

**②非正常工况防范措施**

为确保项目废气处理装置正常运行，在日常运行过程中，建议采取如下措施：①加强对废气处理装置的日常维护与检查，做好巡检记录并与之前的记录对照，若发现数据异常应立即停产，并通报环保设备厂商对设备进行故障排查；②建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

**(3) 废气处理可行性分析**

**①废气收集、处理、排放路线**

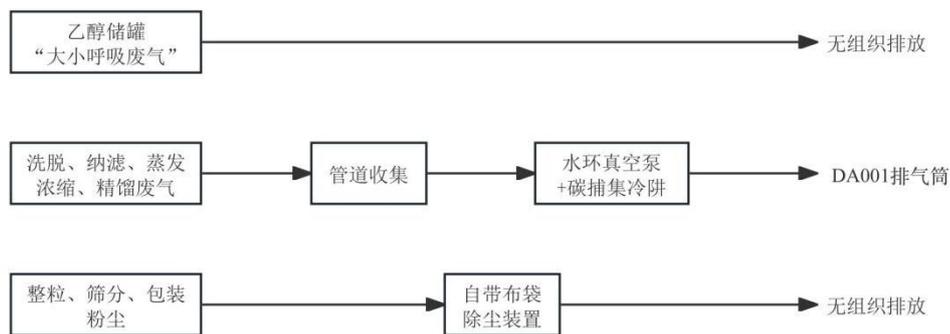


图 4-1 本项目废气收集处理及排放路线图

## ②废气处理工艺可行性

### A.整粒、筛分、包装粉尘净化装置-布袋除尘装置

本项目整粒、筛分、包装过程中产生的粉尘由设备自带的布袋除尘装置处理，处理后在车间以无组织形式排放。

**工作原理：**在真空负压的作用下，被吸进的粉尘随气流沿着负压管路被抽入吸尘器内部，首先被离心装置分离落入机器下方的垃圾桶内，只有少量密度较轻的粉尘随气流继续向上运动，在过滤室被过滤器分离，清洁的空气由真空吸尘器排风口经消音装置排入空气中。过滤器上的粉尘是通过机器上的自动脉冲反吹装置定时反吹交替工作来完成的。当机器下方的垃圾桶内灰尘积满时，管网末端的进风量就会严重不足，表现出没有吸力或吸力不足。此时，关闭负压集尘系统的真空主机，取下垃圾桶，清空或处理掉垃圾桶内的积尘，再回装到机器上，此时再次启动真空设备，中央集尘系统就会恢复正常的集尘工作。其除尘器构造如下图。

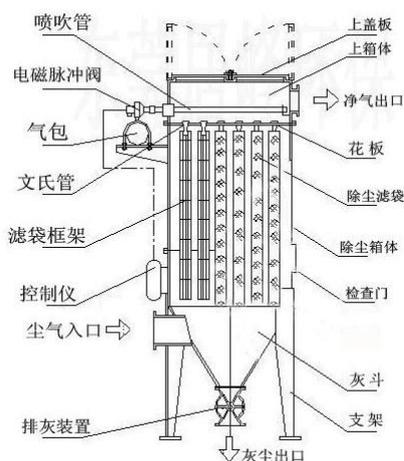


图 4-2 袋式除尘器构造图

袋式除尘器的特点如下：

a.滤筒采用进口聚酯纤维作为滤料，把一层亚微米级的超细纤维粘附在一般滤料上，并且在滤筒粘附层上纤维间的排列非常紧密，极小的筛孔可把大部分亚微米级的尘粒阻挡在滤料表面；

b.滤料折叠使用，可增大过滤面积，并使除尘器结构更为紧凑；

c.滤筒高度小，安装维修工作量小；

d.与同体积除尘器相比，过滤面积相对较大，过滤风速较小，阻力不大；

e.单机除尘器清灰采用脉冲喷吹在线清灰方式。清灰过程由脉冲控制仪自动控制。除尘器内设置多个滤筒以增加其有效过滤面积，当某个（对）滤筒满足清灰设定要求时，即启动喷吹装置进行清灰，其他滤筒正常工作，这样既达到了清灰效果又不影响设备运行，使除尘器可连续运转；组合式除尘器清灰采用分室离线脉冲自动循环清灰。每个除尘室内设置多个滤筒以增加其有效过滤面积，当某个除尘室内滤筒满足清灰设定要求时，即启动喷吹装置进行清灰，其他除尘室正常工作，这样既保障了清灰效果又可使除尘器可连续运转；

f.除尘效率高，操作方便。

本项目除尘效率保守取值为 95%，根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）附录 B 表 B.2 可知污染治理设施为可行技术，因此本项目整粒、筛分、包装过程中产生的粉尘采用袋式除尘装置处理是可行的。

**B.洗脱、纳滤、蒸发浓缩、精馏有机废气处理装置-“水环真空泵+碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝回收）”**

**水环真空泵工作原理：**在泵体中装有适量的水作为工作液。当叶轮按图中顺时针方向旋转时，水被叶轮抛向四周，由于离心力的作用，水形成了一个决定于泵腔形状的近似于等厚度的封闭圆环。水环的下部分内表面恰好与叶轮轮毂相切，水环的上部内表面刚好与叶片顶端接触(实际上叶片在水环内有一定的插入深度)。此时叶轮轮毂与水环之间形成一个月牙形空间，而这一空间又被叶轮分成和叶片数目相等的若干个小腔。如果以叶轮的底部 0° 为起点，那么叶轮在旋转前 180° 时小腔的容积由小变大，且与端面上的吸气口相通，此时气体被吸入，当吸气终了时小腔则与吸气口隔绝；当叶轮继续旋转时，小腔由大变小，使气体被压缩；当小腔与排气口相通时，气体便被排出泵外。

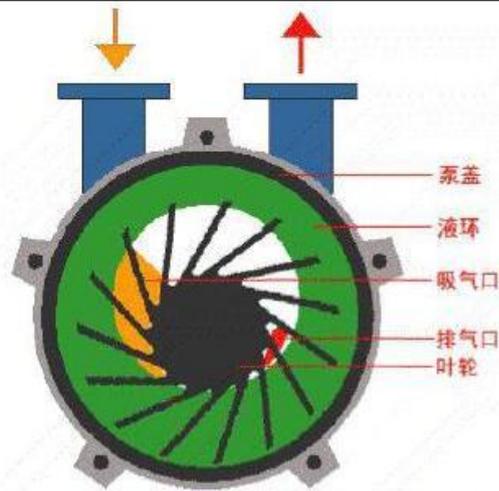


图 4-3 水环真空泵构造图

**碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝回收）工作原理：**活性炭吸附是碳捕集过程中的第一步，废气经水环真空泵进入吸附箱，经过活性炭吸附，共有 2 个活性炭吸附箱，其中 1 个使用 1 个备用，通过 1 系列阀门的控制使得 2 个碳箱在吸附时另一个可以脱附，活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，具有由物理性吸附或化学性键结作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，当吸附接近箱层破点这时打开阀门通入低压水蒸气 0.1MPa，通过水蒸气的高温把吸附在活性炭中的有机溶剂乙醇脱附下来，经过冷凝器（冷凝采用水冷凝，循环水进水温度约 25℃，回水约 40℃）冷凝后汇总进入冷凝乙醇储罐，收集后的乙醇溶液回用于洗脱工序。脱附完成的吸附箱由于具有较高的温度和湿度，不利于吸附过程，因此在脱附完成后通过高压风机引入新鲜空气对活性炭进行干燥（吹扫、降温），在对活性炭降温的同时也将残留的一部分水汽带走，从而保证活性炭的最佳吸附状态，经干燥后吸附箱体自动切换到下一个吸附过程。

活性炭吸附脱附+冷凝回收技术具有操作简便、运行稳定、维护成本低等优点。设备采用 PLC 控制系统，可实现自动化操作和远程监控，大大提高了工作效率和安全性。脱附时间可依照实际废气排放量进行手动修改调整，同时活性炭作为可再生资源，经过脱附再生后可重复使用，进一步降低了企业的运行成本。

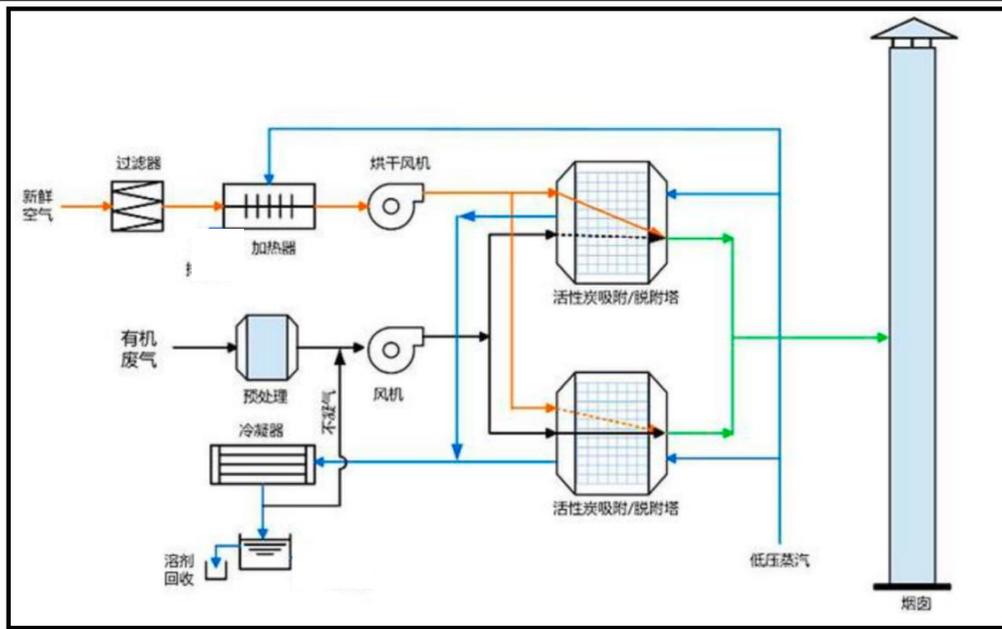


图 4-4 碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝回收）构造图

表 4-8 碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝回收）性能参数

参数	碳捕集冷阱 (活性炭吸附脱附+冷凝回收)	苏环办[2022]218 号规定
设计风量	20000m <sup>3</sup> /h	/
吸附风速	0.55m/s	低于 0.6m/s
吸附剂类型	颗粒状活性炭	/
吸附剂截面积	10m <sup>2</sup>	/
吸附剂装填高度	0.6m	/
碳层停留时间	1.1s	大于 1.0s
吸附剂装填量	2.7t	不低于 1000kg
吸附剂密度	0.45g/cm <sup>3</sup>	堆积密度不高于 0.6g/cm <sup>3</sup>
碘值	>800mg/g	不低于 800mg/g
比表面积	850m <sup>2</sup> /g	不低于 850m <sup>2</sup> /g
吸附剂寿命	1 年	/
吸附切换时间	每 8h	/
机组运行环境温度	-20~60℃	/
蒸汽温度	120~150℃	/
蒸汽压力	0.2~0.4Mpa	/
换热器	SUS304 材质	/
换热管尺寸	φ 25*18m	/
进气浓度	<3000mg/m <sup>3</sup>	/
处理后尾气排放浓度	<80mg/m <sup>3</sup>	/

吸附风速  $v=Q/\text{碳层截面积}=20000/10/3600=0.55\text{m/s}$ ;

停留时间  $T=\text{碳层高度}/\text{吸附风速}=0.6/0.55=1.1\text{s}$ ;

活性炭有效容积  $V=\text{碳层截面积}\times\text{碳层高度}=10\times0.6=6\text{m}^3$ ;

活性炭填充量  $M=\rho\times V=0.45\times6=2.7\text{t}$ ;

根据分析，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范(HJ2026-2013)》中“采用颗粒状吸附剂时，气流速度宜低于 0.6m/s”的要求。

工程实例：根据《活性炭吸附-蒸汽脱附回收有机废气工程实例》（胡志军、王志良等，环境科技，2016年10月），采用活性炭吸附-蒸汽脱附-冷凝回收装置对江苏南通某医药中间体企业工序排放尾气中的有机废气进行吸附回收，工艺流程如下图所示。

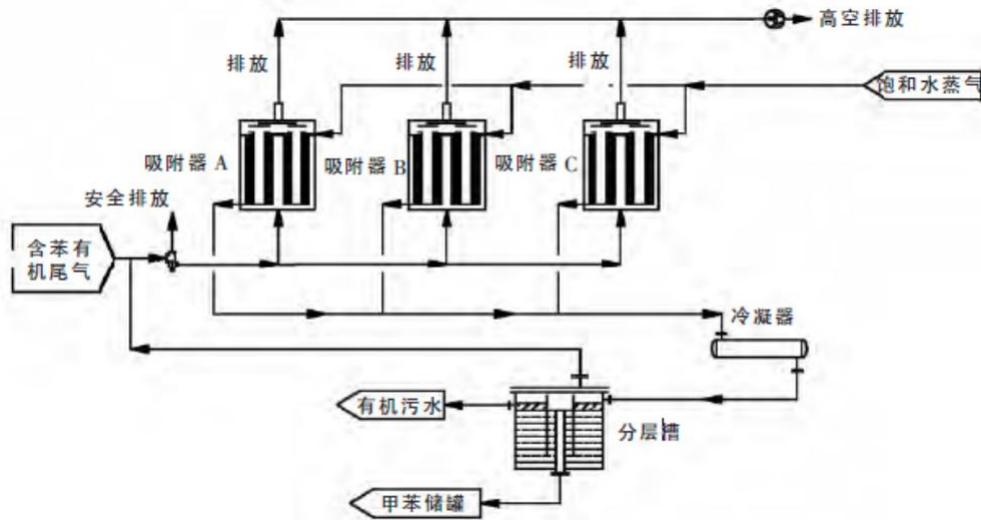


图 4-5 活性炭吸附-蒸汽脱附-冷凝回收装置有机废气回收工艺流程

对江苏南通某医药中间体企业吸附装置进出口尾气进行了连续分析，结果见下图。

检测编号	废气流量/(m <sup>3</sup> ·h <sup>-1</sup> )	吸附装置进口处		吸附装置出口处		回收率/%
		$\rho(\text{甲苯})/(\text{mg}\cdot\text{m}^{-3})$	速率/(kg·h <sup>-1</sup> )	$\rho(\text{甲苯})/(\text{mg}\cdot\text{m}^{-3})$	速率/(kg·h <sup>-1</sup> )	
1 <sup>#</sup>	3 657	$5.34 \times 10^3$	19.53	159	0.58	97.02
2 <sup>#</sup>	3 728	$5.38 \times 10^3$	20.06	101	0.38	98.12
3 <sup>#</sup>	3 844	$5.94 \times 10^3$	22.83	81.4	0.31	98.63
平均值	$3\ 743 \pm 94$	$5\ 553 \pm 335$	$20.81 \pm 1.78$	$113.8 \pm 40.4$	$0.42 \pm 0.14$	$97.92 \pm 0.82$

图 4-6 活性炭吸附-蒸汽脱附-冷凝回收装置进出口有机废气情况

由上图可知，采用活性炭吸附-蒸汽脱附-冷凝回收装置回收有机废气的回收率很高，绝大多数情况下稳定在 97%。因此本项目“水环真空泵+碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝回收）”有机废气综合处理效率取值 95%是可行的，根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）附录 B 表 B.2 可知污染治理设施为可行技术，因此本项目洗脱、浓缩、精馏有机废气采用“水环真空泵+碳捕集冷阱（活性炭吸附脱附+冷凝回收）”处理是可行的。

### ③乙醇罐区无组织排放防治措施

距离项目最近的环境保护目标为东南侧 70m 处的金桥社区，为了减少罐区乙醇无组织废气对周围环境的影响，企业通过规范管理等措施，使其对厂界和周围保护目标的影响降至最低，对此，提出以下避免和减缓措施：

①健全各项规章制度，制定各种操作规程：储罐的密封程度高，自然通风损耗会减少，要定期对储罐及其附件进行检查、维护和保养；加强对计量器具的管理和维护。计量器具的准确程度是造成计量误差的根本原因，应该按规定对计量器具定期标定，加强维护管理，降低计量误差。

②加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位、运转部分动静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。

③控制乙醇装卸的温度和流速，介质温度高、易挥发、流速快、压力高，喷溅、搅动就大，造成的损耗也大。

④为减少装卸作业中的乙醇泄漏，采用性能良好的装卸车连接管，并在易发生滴漏的地方设置吸毡等装置。

⑤由于罐内排出气体中浓度与环境有关，因此在夏天应采用水喷淋方法降低贮罐的温度，从而减少原料蒸汽的排放。

⑥从槽罐车向储罐装料时，气管与液相管分别与储罐相连，输液时形成闭路循环，会减少大呼吸废气产生量。

在采取上述措施的前提下，大气环境影响程度较小，不会对敏感点产生明显影响。

#### (4) 废气监测计划

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业环保自行监测制度，配备必要的设备和仪器，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测。根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-食品制造》（HJ 1084-2020）要求以及企业实际生产运行情况，项目运营期废气自行监测计划具体见下表。

**表 4-9 本项目废气污染源监测计划**

种类	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准	
废气	有组织	DA001 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	无组织	厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			非甲烷总烃	1 次/半年	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）制定本项目废气环保竣工验收监测计划，具体监测内容及监测频次如下表。

**表 4-10 本项目废气验收监测计划**

种类	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准	
废气	有组织	DA001 排气筒 (处理装置进出口)	非甲烷总烃	监测 2 天， 每天监测 3 次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	无组织	厂界，上风向 1 个，下风向 3 个			颗粒物 非甲烷总烃

		厂区内	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
<p><b>(5) 环境影响分析</b></p> <p>本项目产生的废气经过收集、处理后，均能达标排放，且厂界周边 50 米范围内没有环境敏感目标，项目在严格落实各项废气污染治理设施、并有效运行的前提下，本项目废气排放对周边环境的影响可接受。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>本项目用水为生活用水、纯水制备用水和冷却循环系统补充用水，其中纯水制备用水用于洗梨、设备及树脂后道清洗以及生产用水（包括配制茶多酚溶液、配制乙醇溶液、洗杂、洗涤和水环真空泵补水）。产生的废水为生活污水、纯水制备废水、蒸汽冷凝水、洗梨废水、设备及树脂后道清洗废水。本项目车间地面用扫帚进行清扫，不产生地面清洗废水。</p> <p><b>(1) 废水源强分析</b></p> <p><b>①生活污水</b></p> <p>企业厂区不设置食堂和宿舍，根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），车间工人生活用水定额采用 50L/人·班，本项目员工人数为 10 人，年工作时间为 350 天，则用水量为 125t/a，生活污水产生系数以 0.85 计，则生活污水产生量为 106t/a。主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN，浓度分别为 COD350mg/L、SS300mg/L、氨氮 40mg/L、总磷 5mg/L、总氮 50mg/L，经化粪池预处理后接管市政污水管网排入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司。</p> <p><b>②纯水制备废水</b></p> <p>企业拟设置纯水机 1 台，设备制水能力 3t/h，纯水采用自来水进行制备，在纯水制备过程中会产生纯水制备浓水，纯水制备效率约为 75%。根据前面的分析可知本次纯水用量为 1014.765t/a，则新鲜水用量为 1353.02t/a，制备过程产生浓水 338.255t/a，主要污染因子为 COD、SS，浓度分别为 COD 100mg/L、SS 100mg/L。水质简单，经市政污水管网排入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司。</p> <p><b>③蒸汽冷凝水</b></p> <p>根据建设单位提供资料，本项目蒸汽来自供热公司，采用管道输送，不设锅炉，本项目蒸汽用量约 1400t/a，主要用于浓缩、精馏工段夹套加热，部分发生损耗，蒸汽冷凝水产生量约 1120t/a，回用于循环冷却系统。重力精馏残液经双效蒸发浓缩，浓缩过程产生的蒸汽冷凝水回用到循环冷却系统。</p> <p><b>④洗梨废水</b></p> <p>本项目洗梨纯水用量为 500t/a，损耗量约 20%，则洗梨废水产生量为 400t/a，水质较为简</p>					

单，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮，浓度分别为 COD 200mg/L、BOD<sub>5</sub> 150mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 2mg/L、总氮 35mg/L。直接接管市政污水管网。

### ⑤设备及树脂后道清洗废水

根据企业提供资料，设备及树脂清洗用水量为 50t/a，设备及树脂清洗过程在密闭酶催化合成反应罐中进行，不会发生损耗，因此设备及树脂清洗废水产生量为 50t/a，设备及树脂后道清洗之前已经过前面 3 道纯水洗涤，洗涤液即为顶醇液经顶醇液储罐收集后进入重力床精馏，因此后道清洗废水中污染物浓度较低，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮，浓度分别为 COD 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 250mg/L、SS 100mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 6mg/L、总氮 60mg/L。直接接管市政污水管网。

本项目废水产排情况详见下表。

表 4-11 本项目废水产生及排放情况

废水种类	产生量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	污染物产生状况		治理措施	污染物名称	污染物排放量		排放方式及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	106	COD	350	0.0371	化粪池	COD	300	0.0318	接管南通市经济技术开发区富民港排水有限公司集中处理
		BOD <sub>5</sub>	250	0.0265		BOD <sub>5</sub>	250	0.0265	
		SS	300	0.0318		SS	200	0.0212	
		NH <sub>3</sub> -N	40	0.0042		NH <sub>3</sub> -N	40	0.0042	
		TP	5	0.0005		TP	5	0.0005	
		TN	50	0.0053		TN	50	0.0053	
纯水制备废水	338.255	COD	100	0.0338	接管	COD	100	0.0338	
		SS	100	0.0338		SS	100	0.0338	
		NH <sub>3</sub> -N	0.5	0.0002		NH <sub>3</sub> -N	0.5	0.0002	
		TN	10	0.0034		TN	10	0.0034	
洗梨废水	400	COD	200	0.0800	接管	COD	200	0.0800	
		BOD <sub>5</sub>	150	0.0600		BOD <sub>5</sub>	150	0.0600	
		SS	200	0.0800		SS	200	0.0800	
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.0120		NH <sub>3</sub> -N	30	0.0120	
		TP	2	0.0008		TP	2	0.0008	
		TN	35	0.0140		TN	35	0.0140	
设备及树脂后道清洗废水	50	COD	400	0.0200	接管	COD	400	0.0200	
		BOD <sub>5</sub>	250	0.0125		BOD <sub>5</sub>	250	0.0125	
		SS	100	0.0050		SS	100	0.0050	
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.0015		NH <sub>3</sub> -N	30	0.0015	
		TP	6	0.0003		TP	6	0.0003	
		TN	60	0.0030		TN	60	0.0030	
合计	894.255	COD	191	0.1709	化粪池/接管	COD	185	0.1656	
		BOD <sub>5</sub>	111	0.0990		BOD <sub>5</sub>	111	0.0990	
		SS	168	0.1506		SS	157	0.1400	
		NH <sub>3</sub> -N	20.02	0.0179		NH <sub>3</sub> -N	20.02	0.0179	
		TP	1.8	0.0016		TP	1.8	0.0016	
		TN	28.74	0.0257		TN	28.74	0.0257	

表4-12 废水污染治理设施情况

废水类别	污染物种类	排放方式	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、	间接	间断	TW001	化粪池	生化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总

	NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	排放	排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放				□否	排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
纯水制备废水	COD、SS			/	/	/		
洗梨废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN			/	/	/		
设备及树脂后道清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN			/	/	/		

表 4-13 废水间接排出口基本情况表信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	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)	
									2026年3月28日前	2026年3月28日后
DW001	120°55'43.885"	31°55'36.606"	894.255	进入工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	工作时间	南通市经济技术开发区富民港排水有限公司	COD	50	40
								BOD <sub>5</sub>	10	10
								SS	10	10
								NH <sub>3</sub> -N	5 (8) <sup>①</sup>	3 (5) <sup>②</sup>
								TP	0.5	0.3
TN	15	10 (12) <sup>③</sup>								

注：①：尾水排放标准中括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内的数值为水温≤12℃时的控制指标。

②和③：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

### (2) 依托集中污水处理厂可行性分析

南通经济技术开发区富民港排水有限公司是南通经济技术开发区在建区初期规划一项主要公共基础设施，始建于 1989 年，目前已建成一期、二期、三期以及一、二、三期题标改造工程及扩容改造工程，一期工程规模为 2.5 万吨/日，二期工程规模为 2.5 万吨/日，三期工程规模为 4.8 万吨/日，一、二期提标改造工程规模为 2.5 万吨/天、三期规模为 4.8 万吨/天，四期 5 万吨/天目前在建。

本项目废水排入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司处理的可行性分析如下：

#### A. 污水管网建设情况分析

本项目位于南通市经济技术开发区通州路 24 号，南通市经济技术开发区富民港排水有限公司的污水管网已铺设至此地，本项目产生的废水可通过污水管网排入南通市经济技术开发区富民港排水有限公司进行处理。

#### B. 废水量可行性分析

目前南通市经济技术开发区富民港排水有限公司尚有处理余量约为 0.3 万吨/天。本项目

废水排放量为 3.58t/d (894.255t/a)，废水排放量仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.12%，从废水水量来说，废水接管是可行的。

### C.水质的可行性分析

本项目废水中各污染物浓度均满足南通市经济技术开发区富民港排水有限公司的接纳废水水质的接管要求。本项目废水经预处理后达标排放，不会对南通市经济技术开发区富民港排水有限公司生化处理工序造成影响。因此，从废水水质来看，南通市经济技术开发区富民港排水有限公司是可以接纳本项目废水的。

### D.处理后尾水达标排放

根据南通经济开发区富民港排水有限公司环评中的预测结论：污水正常排放情况下，由于排口所在江段良好的水动力条件和有利的环境水力因素，水污染物得到较好的扩散稀释与降解。预测结果表明，排污口尾水正常排放工况下：COD 浓度增量大于 4mg/L（混合区）的分布范围大潮大为 0.04km<sup>2</sup>，具体涨潮纵向影响跨度约 790m，横向约 140m；小潮时大分布范围约 0.08km<sup>2</sup>，具体涨落潮纵向影响跨度约 1.17km，横向约 200m。NH<sub>3</sub>-N 浓度增量超过 0.3mg/L（混合区）的分布范围大潮大为 0.04km<sup>2</sup>，具体涨落潮纵向影响跨度约 830m，横向约 160m；小潮时大分布范围约 0.08km<sup>2</sup>，具体涨落潮纵向影响跨度约 1.19km，横向约 220m。除以上混合区其他水域水质都能保持现状水质 II~III类水平，达到水功能区管理目标和要求。

南通经济开发区富民港排水有限公司已运行多年，经调查自运行以来，污水处理厂各项指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，且排污口按相关规范要求设置，符合生态环境局的管理要求，不会明显影响纳污水体的水质。

### (3) 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-食品制造》（HJ 1084-2020）要求以及企业实际生产运行情况，项目运营期废水自行监测计划具体见下表。

表 4-14 本项目废水污染源监测计划

种类	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
废水	废水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	1 次/半年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
		氨氮、总磷、总氮	1 次/半年	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
雨水	雨水排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub>	雨水排口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常，可放宽至一季度一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）制定本项目废水环保竣工验收监测计划，具体监测内容及监测频次如下表。

表 4-15 本项目废水验收监测计划

种类	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
废水	废水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	监测 2 天，每天监测 4 次	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
		氨氮、总磷、总氮	监测 2 天，每天监测 4 次	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
雨水	雨水排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub>	监测 2 天，每天监测 1 次	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目噪声源主要为高速匀浆机、卧螺离心机、气动隔膜泵（物料传输泵）、均质泵、空压机、冷水塔等产生的噪声，其噪声声级在 70-90dB(A)之间。本项目噪声设备及其噪声声级见下表。

表 4-16 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	数量	单台声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	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/m
配料区域	高速匀浆机	1	80	减振、隔声等	14	4.5	1	10	52	9:00至21:00	25	27	1
	卧螺离心机	1	90		16	0	1	10	62		25	37	1
	气动隔膜泵	11	90		20	10	1	10	72.5		25	47.5	1
	均质泵	1	90		11	5	1	7.5	62		25	37	1
	数字计量泵	1	90		30	6	1	10	62		25	37	1
	冷水泵	1	90		29	14	1	5	68		25	43	1
	空压机	1	95		28	16	1	2	81		25	56	1
	冷冻机	1	95		24	15	1	5	73		25	48	1
反应区域	气动隔膜泵	4	90	41	6	1	5	74	25	49	1		
双效浓缩区域	气动隔膜泵	3	90	37	8	1	5	73	25	48	1		
乙醇回收区域	乙醇泵	5	90	42	2	1	7.5	69	25	44	1		
	残液泵	1	90	46	2.5	1	5	68	25	43	1		
	真空泵	2	90	24	12	1	5	71	25	46	1		

注：以本项目厂界最西南侧角为（0.0）点，沿厂房南侧边界为 X 轴正方向，正西侧边界为 Y 轴正方向；

表 4-17 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	单台声功率级/dB(A)		
冷水塔	2	26	17.5	1	95	基础减振、距离衰减等	9:00至21:00

为确保厂界噪声排放达标，本环评要求企业采取如下措施：

- ①设计和设备采购阶段，在满足生产需要的前提下，选用先进的低噪设备，从声源上降

低设备本身噪声；

②运营期加强日常设备维护，避免突发设备噪声的产生，发现设备有异常声音应及时检修；

③加强工人的生产操作管理，减少或降低人为噪声的产生；

④在车间内部设备布置方面，尽量将高噪声设备布置在远离车间边界的内侧，并设置减振安装基础，减少设备振动引起的噪声；

⑤要求企业在生产时合理安排作业时间，并利用车间结构降噪，安装双层隔声玻璃窗，日常生产期间尽量关闭门窗封闭式生产，加强车间的隔声降噪。

## (2) 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）进行预测计算与评价。

①室内声源等效室外声源声功率级计算

本项目评价范围内无环境敏感目标，仅需预测厂界噪声值，按如下公式预测：

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

式中： $L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB；

$L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB；

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

式中： $L_w$ —点声源声功率级，dB；

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②户外声传播衰减计算

根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点  $r_0$  处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级和计算出参考点（ $r_0$ ）和预测点（r）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级公式：

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

式中： $L_p (r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p (r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在  
规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —声屏障引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

### ③工业企业噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 事件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 ( $L_{eqg}$ ) 为：

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在 T 时间内  $i$  声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s。

### ④噪声预测值

噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为：

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

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

根据噪声衰减计算，项目各声源对厂界噪声贡献值如下。

表 4-18 本项目噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	/	/	70	/	50.06	/	/	/	/	/	达标	/

南厂界	/	/	65	/	47	/	/	/	/	/	达标	/
西厂界	/	/	65	/	47.97	/	/	/	/	/	达标	/
北厂界	/	/	65	/	61.46	/	/	/	/	/	达标	/

注：①本项目夜间不生产。

从预测结果来看，本项目实施后，从预测结果可以看出，对噪声源采取减振、隔声降噪措施后，预测得到的厂区南侧、北侧、西侧厂界昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，东侧厂界昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准，因此，本项目的建设对周围声环境影响不大。

### (3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南-食品制造》(HJ 1084-2020)要求以及企业实际生产运行情况，项目运营期噪声自行监测计划具体见下表。

表 4-19 本项目噪声污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
东厂界噪声	等效连续A声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准
西、南、北厂界噪声			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年第 9 号)制定本项目噪声环保竣工验收监测计划，具体监测内容及监测频次如下表。

表 4-20 本项目噪声验收监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
东厂界噪声	等效连续A声级	监测2天，每天监测1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准
西、南、北厂界噪声			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准

## 4、固废

### (1) 项目固废源强

本项目运营期固废主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，一般工业固体废物包括梨渣、纯水制备废弃物、收集粉尘、废包装材料，危险废物主要为冷凝残液、真空泵废液、废活性炭、废机油。

①梨渣：来源于外购鲜梨粉碎、离心工序，产生量约为 45t/a，属于一般工业固体废物，由环卫统一清运。

②纯水制备废弃物：本项目纯水制备机组在纯水制备过程中有废活性炭、离子交换树脂、过滤膜等定期更换的耗材产生，产生量约为 1t/a，属于一般工业固废，收集后由设备厂家回收。

③收集粉尘：来源于布袋除尘工序，粉尘产生量 0.32t/a，布袋除尘装置处理效率为 95%，

则收集粉尘产生量为 0.304t/a，属于一般工业固体废物，拟外售。

④废布袋：来源于布袋除尘工序，废布袋产生量 0.1t/a，属于一般工业固体废物，拟委外处置。

⑤废包装材料：根据企业提供的数据，废包装材料产生量为 3t/a，属于一般工业固体废物，拟外售。

⑥冷凝残液：本项目双效蒸发浓缩的冷凝工序会产生冷凝残液，根据物料平衡图可知冷凝残液产生量约为 36.189t/a，属于危险废物，拟委托有资质的单位处置。

⑦真空泵废液：本项目真空泵运行过程会产生真空泵废液，根据物料平衡图可知真空泵废液产生量约为 19.95t/a，属于危险废物，拟委托有资质的单位处置。

⑧废活性炭：本项目有机废气治理过程中会产生废活性炭，本项目活性炭可再生，使用寿命为 1 年，装填量为 2.7t/a，则废活性炭产生量为 2.7t/a，属于危险废物，拟委托有资质的单位处置。

⑨废机油：来源于设备维修保养过程，产生的废机油量约为 0.2t/a。属于危险固废，拟委托有资质的单位处置。

⑩生活垃圾：本项目员工数量为 10 人，生活垃圾人均产生量以 0.5kg/天计，则生活垃圾产生量为 1.25t/a，由环卫统一清运。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，对产生的固废的属性进行判定，具体判定结果见下表。

表 4-21 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判定*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	梨渣	粉碎、离心	固态	梨皮、梨核	45	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	纯水制备废弃物	纯水制备	固态	活性炭、树脂、膜	1			
3	收集粉尘	废气处理	固态	糖分	0.304			
4	废布袋	废气处理	固态	布袋	0.1			
5	废包装材料	包装	固态	纸箱	3			
6	冷凝残液	双效蒸发浓缩冷凝	液态	乙醇、水	36.189			
7	真空泵废液	真空泵运行	液态	乙醇、水	19.95			
8	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	2.7			
9	废机油	设备维护	液态	矿物油	0.2			
10	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑等	1.25			

本项目产生的固体废物名称、类别、属性和数量等情况汇总见下表。同时，根据《国家危险废物名录》（2025 年），判定其是否属于危险废物。

本项目营运期固体废物分析结果汇总如下：

表 4-22 本项目固体废物属性判定

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	梨渣	一般固废	粉碎、离心	固态	梨皮、梨核	《国家危险废物名录》(2025年)	/	SW13	900-099-S13	45
2	纯水制备废弃物	一般固废	纯水制备	固态	活性炭、树脂、膜		/	SW59	900-099-S59	1
3	收集粉尘	一般固废	废气处理	固态	糖分		/	SW13	900-099-S13	0.304
4	废布袋	一般固废	废气处理	固态	布袋		/	SW59	900-009-S59	0.1
5	废包装材料	一般固废	包装	固态	纸箱		/	SW17	900-005-S17	3
6	冷凝残液	危险废物	双效蒸发浓缩冷凝	液态	乙醇、水		T/C/I/R	HW49	900-047-49	36.189
7	真空泵废液	危险废物	真空泵运行	液态	乙醇、水		T/C/I/R	HW49	900-047-49	19.95
8	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭		T	HW49	900-039-49	2.7
9	废机油	危险废物	设备维护	液态	矿物油		T, I	HW08	900-217-08	0.2
10	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固态	果皮纸屑等		/	SW64	900-099-S64	1.25

表 4-23 本项目固废处置情况一览表

序号	固废名称	固废属性	产废周期	产生量 t/a	贮存场所	贮存方式	贮存周期	处置方式
1	梨渣	一般工业固废	每天	45	一般固废暂存间	袋装	1个月	环卫部门定期清运
2	纯水制备废弃物		半年	1		袋装	1个月	厂商回收
3	收集粉尘		每天	0.304		袋装	1个月	外售
4	废布袋		半年	0.1		袋装	1个月	委外处置
5	废包装材料		每天	3		袋装	1个月	外售
6	冷凝残液	危险废物	每天	36.189	危废暂存间	密闭桶装	1个月	委托有资质的单位处置
7	真空泵废液		每个月	19.95		密闭桶装	1个月	
8	废活性炭		1年	2.7		密闭袋装	1个月	
9	废机油		半年	0.2		密闭桶装	1个月	
10	生活垃圾	生活垃圾	每天	1.25	垃圾桶	垃圾桶加盖	/	环卫部门定期清运

表 4-24 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	----------	------	----	------	------	------	------	--------

1	冷凝残液	HW49	900-047-49	36.189	双效蒸发浓缩冷凝	液态	乙醇、水	乙醇	每天	T/C/I/R	委托有资质的单位处置
2	真空泵废液	HW49	900-047-49	19.95	真空泵运行	液态	乙醇、水	乙醇	每个月	T/C/I/R	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	2.7	废气处理	固态	活性炭、乙醇	乙醇	1年	T	
4	废机油	HW08	900-217-08	0.2	设备维护	液态	矿物油	矿物油	半年	T, I	

## (2) 一般固废暂存场所要求

### A. 一般固废暂存场所要求

一般固废暂存场所应按照《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及修改单要求建设。

- ① 贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ② 贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；
- ③ 为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；
- ④ 一般工业固体贮存、处置场禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤ 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

## (3) 危废暂存场所环境管理要求

### A. 危险废物环境管理要求

#### ① 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，每种危险废物应单独收集并单独存放于容器中，不得与其他物质混放，以方便委托处理单位处理以及防止发生火灾、爆炸等意外事故，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。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 危废储存要求

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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)，危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》(部令第23号)以及省生态环境厅《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)要求进行。

#### ③ 危险废物贮存场所(设施)污染防治措施

a.贮存物质相容性要求：在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存场所内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须存放于容器中，存放用容器需符合(GB18597-2023) 标准的相关规定；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器中存放；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

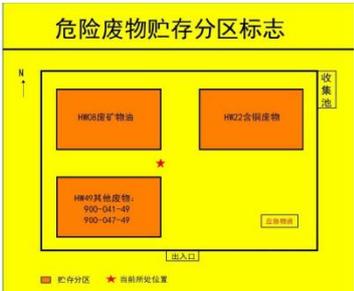
b.包装容器要求：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

c.危险废物贮存场所建设要求：危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设：地面设置防渗层，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；在危险废物仓库出入口、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。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，设置危险废物识别标志。危废贮存过程必须分类存放、贮存，并必须做到防雨、防渗、防漏、防扬散、防流失及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基须防渗，地面表面无裂缝；不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断。

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其 2023 年修改单、《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办（2023）154 号）中的要求做好标识标牌。

表 4-25 危险废物产生及暂存间环境保护图形标志一览表

危废标识名称	图形样式	设置规范
产生源	 <p>危险废物产生源标识牌为绿色背景，顶部有“危险废物产生源”字样及“(第 X-X 号)”编号。下方列有产生源名称、产生源编号、危险废物名称、危险废物来源、危险特性等字段，并包含一个二维码。</p>	危险废物产生单位在危险废物全生命周期监控系统中录入设施信息后，系统自动生成标识，并可使用普通打印机打印后，粘贴或固定于设施相应位置。
危废信息公开栏	 <p>危险废物产生单位信息公开栏为蓝色背景，顶部有“危险废物产生单位信息公开”字样。下方包含企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设置位置：采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。</li> <li>2.规格参数：（1）尺寸：底板 120cm×80cm。（2）颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色，文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。（3）材料：底板采用 5mm 铝板。</li> <li>3.公开内容：包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。</li> </ol>

<p>贮存设施警示标志牌</p>		<p>1.设置位置：对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志；位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志；附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地连接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。</p> <p>2.规格参数：（1）尺寸：其设置位置和对应的观察距离要求设置，具体见 HJ1276-2022 中表 3 要求。（2）颜色与字体：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。（3）材料：宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。危险废物贮存、利用、处置设施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也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm。</p> <p>3.公开内容：包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、二维码（设施二维码信息服务系统中应包含但不限于该设施场所的单位名称、设施类型、设施编码、负责人及联系方式，以及该设施场所贮存、利用、处置的危险废物名称和种类等信息）。</p>
<p>贮存分区标志</p>		<p>1.位置：对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志；位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志；</p> <p>2.规格参数：（1）尺寸：其设置位置和对应的观察距离要求设置，具体见 HJ1276-2022 中表 2 要求。（2）颜色与字体：危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255,255,0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。（3）材料：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。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 2mm。</p>
<p>贮存设施内部分区警示标志牌</p>		<p>1.设置位置：贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。</p> <p>2.规格参数：（1）尺寸：75cm×45cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。（2）颜色与字体：固定于墙面或栅栏内部的，与平面固定式贮存设施警示标志牌一致。采用立式可移动支架的，警示标志牌主板字体及颜色与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，支架颜色为黄色。（3）</p>

		<p>材料：采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。</p> <p>3.公开内容包括废物名称、废物代码、主要成分、危险性、污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。</p>
<p>危险废物标签</p>		<p>1.设置位置：识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。</p> <p>2.规格参数：（1）尺寸危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积设置，具体见 HJ1276-2022 中表 1 要求。（2）颜色与字体：危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255,150,0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0,0,0）。危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大。（3）材料：危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。</p> <p>3.内容填报：（1）主要成分：指危险废物中主要有害物质名称。（2）化学名称：指危险废物名称及八位码，应与企业环评文件、管理计划、月度申报等的危险废物名称保持一致。（3）危险情况：指《危险废物贮存污染控制标准》（GB185972001）附录 A 所列危险废物类别，包括爆炸性、有毒、易燃、有害、助燃、腐蚀性、刺激性、石棉。（4）安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免事故发生。（5）危险类别：根据危险情况，在对应标志右下角文字前打“√”。</p>
<p>综上，项目在合理处置固废后对环境影响不大。项目厂区内产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。固体废物处理前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，危险废物在收集时，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，避免其对周围环境产生污染。</p>		
<p><b>5、地下水和土壤</b></p>		
<p><b>(1) 污染源类型及污染途径</b></p>		
<p>本项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目及周边区域土壤及地下水环境的影响。土壤污染途径主要包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。项目废气污染因子主要包括颗粒物、非甲烷总烃，不涉及重金属污染和持久性有机污染物，因此不考虑大气污染物沉降污染。项目运营期间可能对地下水和土壤造成的污染主要为乙醇储罐区、危废仓库、事故应急池等发生液态风险物质或高浓度废水下渗。对此厂区须采取分区防渗措施，其中重点防渗区为：生产区域（包括乙醇储罐区、酶催化合成反应区、纳滤浓缩区、双效蒸发浓缩区、球形浓缩区、乙醇精馏区）、危废仓库、事故应急池。一般防渗区域为辅助生产区域（包括原</p>		

料配制区、纯水制备区、整粒筛分包装区、真空站等）、一般固废仓库、茶多酚原料仓库、鲜梨冻库等一般区域。简单防渗区域为员工休息区。

厂区用地范围实行全面硬底化，生产区域地面按防腐防渗要求严格设置，事故应急池在基础建设时底层填充黏土隔水层和防渗膜，采用混凝土结构，构筑物内部进行防渗和防腐处理。

在上述污染防治措施落实到位的情况下，项目对区域地下水环境和土壤环境影响较小。

**表 4-26 厂区地下水、土壤污染防渗区划分及防渗措施一览表**

防渗分区	本项目分区	防渗处理措施
重点防渗区	生产区域（包括乙醇储罐区、酶催化合成反应区、纳滤浓缩区、双效蒸发浓缩区、球形浓缩区、乙醇精馏区）、危废仓库、事故应急池	对地面进行防腐防渗，铺设 2mm 的 HDPE 膜+混凝土防渗，渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	辅助生产区域（包括原料配制区、纯水制备区、整粒筛分包装区、真空站等）、一般固废仓库、茶多酚原料仓库、鲜梨冻库	采用防水钢筋混凝土层加防渗环氧树脂层相结合的方式防腐，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，Mb $\geq 1.5\text{m}$
简单防渗区	员工休息区	一般地面硬化

企业要做好日常地下水、土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目的建设对地下水、土壤环境影响是可接受的。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)等有关要求，可不开展跟踪监测。

## 6、生态

本项目位于南通经济开发区通州路24号新兴创业园，周边无生态环境保护目标，无生态环境影响。

## 7、环境风险

### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{C.1})$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目涉及危险物质q/Q值计算见下表。

表 4-27 主要危险化学品 q/Q 值计算

位置	物质名称	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	危险物质 Q 值
生产区域	乙醇（95%）	乙醇（折纯）	64-17-5	3.8	500	0.0076
危废仓库	危险废物	冷凝残液	/	3	50	0.06
		真空泵废液	/	1.66	50	0.0332
		废活性炭	/	2.7	50	0.054
		废机油	/	0.1	50	0.002
$\Sigma q_i/Q_i$						0.1568

由上表计算可知，本项目的 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势直接判定为I。

### （2）环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中给出的《物质危险性标准》、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《危险化学品名录(2018版)》对本项目运营过程中涉及的物质进行风险识别，本项目环境风险识别见下表。

表 4-28 本项目环境风险识别结果

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	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	乙醇储罐	乙醇	泄漏以及火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	扩散、事故或消防废水漫流，渗透、吸收	周边居民、大气、地表水、地下水、土壤等
危废仓库	包装桶	冷凝残液、真空泵废液、废机油	泄漏以及火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	扩散、事故或消防废水漫流，渗透、吸收	周边居民、大气、地表水、地下水、土壤等
废气处理装置	水环真空泵+碳捕集冷阱	非甲烷总烃（乙醇）	事故性排放	扩散	周边居民、大气
	布袋除尘装置	颗粒物			

### （3）项目风险防范措施及应急要求

#### 1) 总图布置和建筑安全防范措施

车间的总图布置执行《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）和其它安全规范的规定，生产区、辅助生产区、管理区和休息区按功能相对集中分别布置，生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离。其中，储存仓库、罐区布置在厂区边缘地带，生产、储存区域形成环形消防通道。

#### 2) 工艺技术方案安全防范措施

①专用设备按照《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083）进行选择，选用的通用机械和电气设备符合国家或行业技术标准。生产工艺装置、设备管道，在满足生产要求的条件下，集中布置，采用敞开式建筑物，防止易燃易爆气体体积聚于生产车间。

②对使用和输送乙醇的设备和管道应加强密封，并配置防泄漏设施；在生产中严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。

### 3) 自动控制设计安全防范措施

①企业采用DCS对具有危险和有害因素的反应生产过程进行集中控制、监测、记录、联锁和报警，确保整个生产过程高效、稳定、安全。

②企业对各装置区可能出现可燃性气体泄漏的场所设置了可燃性气体检测报警装置。可燃/有毒气体检测信号接入控制室内的可燃/有毒气体监测系统（FGS），该系统独立于DCS系统。当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限25%时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。

③设置了视频监控，一旦有异常情况可立即做出应急反应。

### 4) 危险化学品贮运及管理安全防范措施

①乙醇贮存设备、贮存方式符合国家相关标准要求，罐区储罐采用氮封，储罐外加防高温隔热材料等防火措施。同时，对贮存装置设立安全检查和隐患整改制度，及时排除可能发生的风险事故。

②乙醇罐区设置了标识牌、安全警示标志等，设置视频监控器和气体检测装置，并配备了干粉灭火器、消防枪、泡沫灭火系统等消防设施，一旦有异常情况可立即做出应急反应。

③厂区设置事故池，在泄漏量较大，防火堤等无法有效控制泄漏事故时启用；同时可作为泄漏、火灾、爆炸事故发生后的应急池。

### 5) 废气处置过程风险防范

废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启处理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。应定期检查废气处理装置的有效性，保护处理效率，确保废气处理能够达标排放。

### 6) 火灾、爆炸风险防范

厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；设备、管道等均采用可靠的密封技术防止物料泄漏；按区

域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电气设备应按相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地；在生产岗位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、耳塞等防护、急救用品；火灾事故发生后采用厂区设置的灭火设施先行灭火，在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器，或现场其他各种消防设备、器材，扑灭初期火灾和控制火源。

#### 7) 泄漏事故风险防范措施

乙醇罐区可能发生含乙醇泄漏，危废仓库可能发生冷凝残液、真空泵废液、废机油泄漏，应按照规定设置围堰、临时收集桶等应急物资，将扩散物料固定、回收，避免物质泄漏扩散进入雨水和污水系统。

#### 8) 设置事故应急池

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）计算本项目所需事故应急池容积。事故储存设施总有效容积：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；根据原辅料最大储存量计算  $V_1$ 。本项目考虑原料乙醇贮存过程储罐发生泄漏，储罐容积为  $5\text{m}^3$ ， $V_1=5\text{m}^3$ 。

$V_2$ --发生事故的罐组或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = 3.6 \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}；$$

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的罐组或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ --消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ 。

假设乙醇储罐区发生火灾事故，根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）规定，本项目生产车间耐火等级为一级，火灾危险性类别为甲类，室外消火栓消防水流量为  $25\text{L}/\text{s}$ ，当建筑物室内设有自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统或固定消防炮灭火系统等一种或两种以上自动水灭火系统全保护时，室内消火栓系统设计流量可减少  $50\%$ ，但不应小于  $10\text{L}/\text{s}$ ，本项目生产车间拟设置自动喷水灭火系统，室内消防水用量取  $10\text{L}/\text{s}$ ，室外配备 1 支消防水枪，一次灭火持续时间按 1 小时计，同一时间内火灾次数为 1 次，则一次火灾灭火消防用水量为  $126\text{m}^3$ 。则  $V_2=126\text{m}^3$ 。

$V_3$ --发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；本项目  $V_3=0\text{m}^3$ ；

$V_4$ --发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；本项目  $V_4=0\text{m}^3$ 。

$V_5$ --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5=10*q*F$$

q: 降雨强度, mm; 按平均日降雨量。根据 2022 年南通市统计年鉴中数据, 2022 年全年降水总量 1041.2mm, 全年降水天数 116 天, 因此  $q=8.97$ ;

F: 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,  $hm^2$ 。经统计汇水面积约  $0.1438hm^2$ , 计算得  $V_5=10*8.97*0.1438=13m^3$ 。

经计算,  $V_{总}=(5+126-0)+0+13=144m^3$ 。

企业厂区应急事故废水最大量为  $144m^3$ , 因此应设置一处容积为  $144m^3$  的事故应急池, 应急池内配备足够的提升泵及阀控, 可满足公司事故废水的收集与处理。

#### (4) 事故水三级防控体系

本项目针对企业内部自行设置了三级防控系统, 防止事故废水进入外环境。

##### ①企业内部“三级应急防控”

一级防控将污染物控制在生产车间; 二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池; 三级防控将污染物控制在终端污水处理区, 确保生产非正常状态下不发生污染事件。

企业内部“三级应急防控”具体为如下几个方面:

a. 一级防控措施: 生产车间增设环形沟, 并设置清污切换系统。

b. 二级防控措施: 厂区内拟设一座容积约  $144m^3$  的事故应急池, 能接纳事故情况下产生的废水。建设单位应制定严格的管理制度, 加强生产管理, 对处理设施进行及时维护, 保障处理设施的正常运行; 同时制定应急预案时应包括废水处理设施事故应急内容, 并进行演练, 确保事故废水得到妥善收集, 不进入地表水环境; 如设备故障短时间内无法排除, 应立即停止生产系统运行, 严禁事故排放。

③三级防控措施: 厂区污水及雨水总排口设置切断措施, 防止事故情况下物料经雨水及污水管网进入地表水水体。

在采取上述措施后, 本项目在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集, 保证事故废水不出厂, 不会对周边水体造成较大影响。

##### ②区域应急防控

a. 在各生产废水排放企业排入市政主管网之前的支管网上设置截止阀, 若发生危险物质泄漏并进入市政管网, 应在第一时间切断企业排入市政管网的流路, 将风险控制企业厂内、市政管网之前。

b. 在污水处理厂排入纳污水体前的管网上设置截止阀, 在污水处理厂环境风险不可预防的情况下, 应在第一时间切断污水处理厂废水排入河流的流路, 避免在污水处理厂环境风险不可预防的情况下危险物质进入外环境水体。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。

### **(5) 应急管理制度**

根据江苏省突发环境事件应急预案管理办法，实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练，其中较大以上风险企业每年至少开展一次。

为预防事故风险和风险应急处理后对环境造成的污染影响，必须采取积极主动的防范措施。

#### **① 消防系统**

a.根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的要求。

b.消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。一旦发生火灾，需使用泡沫或干粉灭火器材，消防用水仅对燃烧区附近的容器做表面降温处理。车间地面为水泥地面，不易渗水，消防水经生产装置周边的地沟进入事故池而不设排放口。

c.火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防站。根据需要设置火灾自动报警装置。

d.个体防护设备：根据保障现场职工安全及卫生的需要，厂区应按照《工业企业设计卫生标准》的要求配备了相应的劳动防护用品，存放位置根据其工作活动范围合理布置。

### **(6) 应急预案相关**

建设单位应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（生态环境部环办〔2014〕34号）要求及相关地方要求，进行风险预案编制工作，并严格落实相应措施及各类应急设施。

### **(7) 应急联动**

#### **① 加强与园区衔接联动**

企业应急预案需建立与园区上下对应、相互衔接的应急预案体系，并做到与政府预案的有效衔接，包括应急组织机构、人员、预案分级响应、应急救援保障、应急培训计划、消防及火灾报警系统、应急救援物资衔接。

#### **② 明确应急救援领导小组职责**

主要职责为：制定和修改新增危险品、易燃品事故应急救援预案；组建应急救援队伍并组织实施训练和演习；检查各项安全工作实施情况；检查督促做好重大事故预防措施和应急

救援准备工作；在应急救援行动中发布和解除各项命令；负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位通报事故情况；负责组织调查事故发生原因、妥善处理事故并总结经验教训。

### ③细化应急救援保障措施

A.内部保障措施：由事故应急救援组织机构统一指挥，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、环保、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；现场平面布置图和周围地区图、互救信息等存放在指定地点、指定保管人；设有固定电话对外报警系统，应急救援小组的手机网络系统；配备急救装备、物资、药品等。

B.外部救援：加强企业互助合作，提高应急救援能力；与政府职能部门保持密切联系，请求政府协调应急救援力量。园区相关政府各职能部门有：区生态环境局、区应急局、区消防大队、区急救中心、区疾病预防控制中心、区公安分局等。

## (8) 环境管理与应急监测方案

### A.环境管理

#### ①环境管理机构

设置专门的环境管理机构负责环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

#### ②环保制度

##### a.严格执行“三同时”制度

在项目施工、建设不同阶段，均应执行“三同时”制度，确保污染物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”。

##### b.污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员等。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对厂区危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况记录。

##### c.职工环保教育培训制度

加强职工的环境保护知识教育，加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。加强上岗培训工作。管理和操作人员必须在上岗前进行专业技能培训，实行持证上岗。严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

##### d.环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

e.建立安全管理规定

建立乙醇罐区安全管理规定及台账，乙醇罐区可能发生乙醇泄漏，应按照规定设置围堰、临时收集桶等应急物资，定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。强化火源的管理，严禁烟火带入生产区域，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。加强员工的安全教育，定期组织事故抢救演习。

f.信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确地按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

**B.应急监测**

根据事故类型等因素确定最终的监测因子，具体的风险应急监测方案如下：

①大气环境监测

监测因子：颗粒物、非甲烷总烃、CO、SO<sub>2</sub>。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能设置1个测点，厂界设监控点。

②水环境监测

监测因子：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、TP、NH<sub>3</sub>-N、TN、石油类。

监测时间和频次：采样1次/30min。

监测布点：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。

主要监测点位为：应急事故池、厂区雨水总排放口、雨水排口的上游和下游500m处。

综上，本项目存在潜在的泄漏、火灾、爆炸风险，其事故风险发生概率较低，但在采取了较完善的风险防范措施后，只要平时重视安全管理，严格遵守规章制度，加强岗位责任制，避免失误操作，并备有应急抢险计划和物资，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行事故排险和善后恢复、补偿工作，可以把环境风险控制在最低范围。总体而言，项目环境风

险水平可控。

### **8、电磁辐射**

本项目不涉及电磁辐射。

## 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	DA001 排气筒-洗脱、纳滤浓缩、球形浓缩、双效蒸发浓缩、精馏冷凝废气	非甲烷总烃 (乙醇)	水环真空泵+碳捕集冷阱(活性炭吸附脱附+冷凝器)(风量为20000m <sup>3</sup> /h, 处理效率95%)	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)		
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃 (乙醇)	加强通风			
地表水环境	废水总排口	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	化粪池	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)	
		纯水制备废水	COD、SS	接管		
		洗梨废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	接管		
		设备及树脂后道清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	接管		
声环境	生产设备及辅助设备运行噪声	Leq(A)	选用低噪声设备, 采取隔声减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类和4类标准		
电磁辐射	不涉及					
固体废物	一般工业固废: 外售或厂商回收; 危险废物: 委托有资质的单位处置; 生活垃圾: 由环卫部门统一清运。					
土壤及地下水污染防治措施	生产区域(包括乙醇储罐区、酶催化合成反应区、纳滤浓缩区、双效蒸发浓缩区、球形浓缩区、乙醇精馏区)、危废仓库、事故应急池重点防渗; 辅助生产区域(包括原料配制区、纯水制备区、整粒筛分包装区、真空站等)、一般固废仓库、茶多酚原料仓库、鲜梨冻库一般防渗; 员工休息区简单防渗。					
生态保护措施	/					
环境风险防范措施	①对突发环境事件应急预案进行编制, 并在主管部门备案; ②制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施, 同时加强安全教育, 以提高职工的安全意识和安全防范能力。 ③加强对废气、废水处理装置的检查与维护。 ④设置144m <sup>3</sup> 的事故应急池。					
其他环境管理要求	①严格执行“三同时”制度 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”。本项目“三同时”环保验收措施见下表。					
	<b>表 5-1 项目“三同时”验收一览表</b>					
	项目名称		年产20吨茶黄素和100吨多功能糖甙酶促生物合成项目			
类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资(万元)	完成时间

废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃 (乙醇)	设置 1 套“水环真空泵+碳捕集冷阱 (活性炭吸附脱附+冷凝器)” (有机废气处理效率 95%)	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	20	与本项目同时设计、同时施工, 项目建成时同时投入运行
	无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃 (乙醇)	车间加强管理、通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)		
废水	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	化粪池	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)	10	
	纯水制备废水	COD、SS	接管			
	洗梨废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	接管			
	设备及树脂后道清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	接管			
噪声	泵、离心机、冷却塔等	等效 A 声级	按照工业设备安装的有关规定安装, 合理布局, 利用厂房隔音、距离衰减	厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 表 1 中 3、4 类标准	2	
固废	一般固废	梨渣	环卫部门清运	零排放, 确保不产生二次污染	3	
		纯水制备废弃物	厂商回收			
		收集粉尘	外售			
		废布袋	委外处置			
		废包装材料	外售			
	危险固废	冷凝残液	资质单位处置			
		真空泵废液				
		废活性炭				
废机油						
生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运				
绿化	/			/	/	
事故应急措施	项目建成后拟进行应急预案评估, 建立事故应急队伍, 同时配备事故应急池、灭火器、报警装置等应急物资, 进行应急预案的编制和备案工作			满足要求	15	
<b>合计</b>					<b>50</b>	
<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、扩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, 建立管理台账。避免擅自拆除或闲置现有的污染处理设施现象的发生, 严禁故意不正常使用污染处理设施。</p> <p>严禁将工业固废露天堆放, 一般工业固废必须分类收集、暂存于一般固废仓库内, 且一般固废仓库必须严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存 (处置场)》 (GB15562.2-1995)</p>						

	<p>规范设置环保图形标牌，必须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求设置。</p> <p>危险废物收集点需严格按照《省生态环境厅关于印发&lt;江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）&gt;的通知》（苏环办〔2021〕290号）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）以及《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）、《江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案（苏环办〔2019〕149号）》、《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〔2024〕16号）》和《关于进一步做好危险废物处置专项整治等风险隐患排查工作的通知（通环办〔2020〕1号）》要求设置，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。</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，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当的奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者予以相应的处罚。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排污口规范化设置</p> <p>按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的要求设置排污口。</p> <p>厂区废水排口附近醒目位置设立环保图形标识牌，标明排放的主要污染物名称等信息。</p> <p>厂区废水总排口、废气排放源、固体废物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按照GB15562.1和GB1552.2执行。</p>
--	---

## 六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，建成后有较高的社会、经济效益；采用的各项污染防治措施合理、有效，气、水污染物、噪声均可实现达标排放，固体废物可实现零排放；项目投产后，对周边环境污染影响不明显，环境风险事故发生概率较低；环保投资可基本满足污染控制需要，能实现经济效益和社会效益的统一。因此在下一步的工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染防治措施和本报告中提出的各项环境保护对策建议，从环保角度分析，南通德诺生物技术有限公司年产20吨茶黄素和100吨多功能糖甙酶促生物合成项目在拟建地建设是可行的。

附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目		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
	污染物名称								
废气	有组织	非甲烷总烃	/	/	/	0.5825	/	0.5825	+0.5825
	无组织	颗粒物	/	/	/	0.0160	/	0.0160	+0.0160
		非甲烷总烃	/	/	/	0.1320	/	0.1320	+0.1320
废水	废水量 (m³/a)		/	/	/	894.255	/	894.255	+894.255
	COD		/	/	/	0.1656	/	0.1656	+0.1656
	BOD <sub>5</sub>		/	/	/	0.0990	/	0.0990	+0.0990
	SS		/	/	/	0.1400	/	0.1400	+0.1400
	氨氮		/	/	/	0.0179	/	0.0179	+0.0179
	总磷		/	/	/	0.0016	/	0.0016	+0.0016
	总氮		/	/	/	0.0257	/	0.0257	+0.0257
工业固体废物	梨渣		/	/	/	45	/	45	+45
	纯水制备废弃物		/	/	/	1	/	1	+1
	收集粉尘		/	/	/	0.304	/	0.304	+0.304
	废布袋		/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废包装材料		/	/	/	3	/	3	+3
	冷凝残液		/	/	/	36.189	/	36.189	+36.189
	真空泵废液		/	/	/	19.95	/	19.95	+19.95
	废活性炭		/	/	/	2.7	/	2.7	+2.7
	废机油		/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
生活垃圾		/	/	/	1.25	/	1.25	+1.25	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①