建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目、磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

建设单位（盖章）：泰兴市东圣生物科技有限公司

编制日期：　2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目、磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

建设单位（盖章）：泰兴市东圣生物科技有限公司

编制日期：　2025 年 10 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4000吨乳制品加工品生产建设项目、磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉		
项目代码	2411-321252-89-01-964793、2309-321252-89-02-652884		
建设单位联系人	****	联系方式	****
建设地点	江苏省泰兴市黄桥镇军民路91-92号		
地理坐标	（ 120 度 14 分 35.682 秒， 32 度 13 分 27.880 秒）		
国民经济行业类别	C1495食品及饲料添加剂制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14 24、其他食品制造 149*
建设性质	□新建（迁建） ☑改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	泰兴市黄桥镇人民政府	项目审批（核准/备案）文号（选填）	黄政投备[2025]11号、黄政投备[2023]112号
总投资（万元）	2150	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	2.3%	施工工期	6个月
是否开工建设	☑否 □是：	用地（用海）面积（m^2）	依托现有厂区进行建设，不新增用地
专项评价设置情况	《磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉》项目中新增的磷酸等有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此需设置环境风险专项。		
规划情况	项目分属于2个规划园区，其中： 《年产4000吨乳制品加工品生产建设项目》一期工程及《磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉》位于军民路南侧厂区（军民路91号），属于泰兴市黄桥工业园区，符合《泰兴市黄桥工业园区规划》，目前新一轮规划正在编制中； 《年产4000吨乳制品加工品生产建设项目》二期工程位于军民路北侧厂区（军民路92号），属于江苏泰兴黄桥经济开发区，符合《江苏泰兴黄桥经济开发区开发建设规划（2021-2030）》。		
规划环境影响评价情况	军民路南侧厂区执行《黄桥工业园区规划环境影响报告书》及审查意见（审查机关：泰州市生态环境局，审查文号:泰环审[2019]1号），目前新一轮规划环评正在编制中； 军民路北侧厂区执行《江苏泰兴黄桥经济开发区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书》及审查意见（审查机关：江苏省环境保护厅，审查文号:苏环审[2023]2号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析

项目分属于 2 个规划园区，其中军民路南侧厂区属于泰兴市黄桥工业园区，军民路北侧厂区属于江苏泰兴黄桥经济开发区。

军民路南侧厂区：

军民路南侧厂区对照《泰兴市黄桥工业园区规划环境影响报告书》提出的园区优先发展项目清单及环境准入条件，见表 1-1；环境准入基本要求及负面清单，见表 1-2。

表 1-1　园区优先发展项目清单及环境准入条件

规划片区	入园产业条件	
高端装备制造业	鼓励类	以数字化、柔性化及系统集成技术为核心的智能制造装备产业、精密设备加工、汽车零部件、石油石化钻探、风力设备、运输等机械加工产业以及高端电子元器件制造等
	限制类	铸造企业应满足铸造行业准入条件，采用先进的生产工艺和设备，减少污染物排放量。企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺；不得采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；企业应配备与生产能力相匹配的造型、制芯、砂处理、清理等设备；采用砂型铸造工艺的企业应配备旧砂处理设备，各种旧砂的回用率应达到：水玻璃砂（再生）≥60%，呋喃树脂自硬砂（再生）≥90%，碱酚醛树脂自硬砂（再生）≥70%，粘土砂≥95%。
	禁止类	禁止引进矿石（渣）冶炼生产类项目。
新能源产业	鼓励类	新型绿色环保纤维、氢能产业、锂电池及其相关产业、光伏光电产业
	限制类	-
	禁止类	核聚变能源产业
新材料产业	鼓励类	新型金属结构材料、高性能膜材料、改性塑料制品、高性能电池（不含铅酸电池）、日用品面膜等
	限制类	-
	禁止类	水泥、玻璃、陶瓷等高污染或产能过剩产业；化工材料产业；
食品加工业	鼓励类	面粉等不含腌制、酿造、屠宰工艺的食品加工，**食品添加剂生产**，肉制品加工
	限制类	含腌制等深加工工艺的食品加工
	禁止类	含酿造（含酒精食品、酱油）、屠宰工艺等企业。
纺织服装产业	鼓励类	涉及印染工序的要求严格控制废水排放量，工业用水循环利用率要求达到 40%以上，印染行业应采用低排水染整工艺；印染企业要采用技术先进、节能环保的设备，主要工艺参数实现在线检测和自动控制；新建或改扩建印染生产线总体水平要达到或接近国际先进水平；；棉、化纤及混纺机织物印染项目设计建设要执行《印染工厂设计规范》（GB50426-2016）；连续式水洗装置要密封性好，并配有逆流、高效漂洗及热能回收装置；间歇式染色设备浴比应满足 1：8 以下工艺要求；拉幅定形设备

		要配有废气净化和余热回收装置；资源能源消耗指标和污染物排放指标要满足国家和地方相关行业标准；
	限制类	含印染、印花、制浆工序的纺织服装产业，不得新增区域污染物总量指标；
	禁止类	-
乐器制造业	鼓励类	民族乐器、电鸣乐器、管弦乐器、新兴乐器等
	限制类	-
	禁止类	-

表 1-2　环境准入基本要求及负面清单

类别	具体内容	
环境准入基本要求	①引进的项目必须符合国家和地方产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。 ②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。 ③引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。 ④强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内。 ⑤引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。	
产业负面清单	产业类型	限制和禁止入园项目
	高端装备制造业	不得引入矿石（渣）冶炼生产类项目。铸造企业应满足国家和地方行业准入条件，采用先进的生产工艺和设备，减少污染物排放量。
	新能源产业	不得引入核聚变能源产业。
	新材料产业	不得引入水泥、玻璃、陶瓷等高污染或产能过剩产业；不得引入化工材料产业。
	纺织服装业	含印染、印花、制浆工序的纺织服装产业，不得新增区域污染物总量指标。
	乐器制造业	-
	食品加工业	**限制引进含腌制等深加工工艺的食品加工业；不得引进含酿造（含酒精食品、酱油）、屠宰工艺等企业。**

《年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目》一期工程及《磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉》位于军民路南侧厂区（军民路 91 号），属于泰兴市黄桥工业园区，项目建成后主要从事*****生产并对现有 TG 酶产品工艺进行提升改造，属于食品添加剂生产，为园区鼓励入园产业。

本项目符合国家和地方产业政策，项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等可达到国内领先水平，属于资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的项目，项目微调酸废气及恶臭一期经新增二级喷淋处理后通过排气筒排放、二期经新增三级喷淋处理后通过排气筒排放、

投料、干燥、包装废气经布袋除尘处理后通过排气筒排放，本项目依托现有锅炉，锅炉燃料燃烧废气经 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理后通过排气筒排放、废水接管至黄桥污水处理厂处理，污染物稳定达标排放，不会造成区域环境功能区超标，本项目污染物排放总量从江苏泰兴黄桥经济开发区园区储备库出库使用平衡，项目环境风险可控，环境风险一般。本项目污染物排放总量在园区允许排放总量范围内，因此本项目不属于园区产业负面清单范围内。

军民路北侧厂区：

军民路北侧厂区对照《江苏泰兴黄桥经济开发区开发建设规划（2021-2030 年）环境影响报告书》（苏环审[2023]2 号）提出的园区生态环境准入清单，具体见下表 1-3 所示。

表 1-3 与园区规划环评报告书及审查意见中园区生态环境准入清单

类别	准入要求
项目准入	**一、优先引入** 1、符合产业定位且属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》等产业政策文件中鼓励类项目。 2、高端装备制造优先引入风电智能装备、汽车零部件、环保装备等相关产业。 3、新能源优先引入锂电池及其相关产业。 4、航空隐形和高性能复合新材料优先引入航空隐形材料、改性塑料制品、新型金属结构材料等相关产业。 **二、禁止引入** 1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目；列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》中的产业；《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》列明的禁止建设的项目。 2、高端装备制造禁止引入矿石（渣）冶炼生产类项目、有色金属冶炼生产类项目。 3、含化工工序项目。 4、含印染工艺的纺织服装项目。 **5、含酿造、屠宰工艺的食品加工项目。** 6、专门从事喷涂、酸洗、阳极氧化、电镀、磷化、陶化等表面处理加工的建设项目（属于优先引入类项目必备的喷涂、酸洗、阳极氧化、电镀、磷化、陶化等表面处理工序不作为禁止类，但不得对外承接喷涂、酸洗、阳极氧化、电镀、磷化、陶化等表面处理业务）。 7、新建、扩建排放含重金属废水的项目。 **三、限制引入** 1、国家和地方产业政策限制类的建设项目和工艺。 **2、含腌制等深加工工艺的食品加工项目。**
空间布局约束	1、严格保护园区规划绿地、水域等生态空间，禁止转变其用地性质。 2、居住区为园区优先保护单元，居住区附近可开发工业用地需布设无污染或低污染工业企业，居住用地、中小学用地与工业用地之间设置 30m 以上空间隔离带，隔离带应设置 5m 以上的防护绿地。

		3、优化食品加工企业空间布局，食品加工企业周边应布设低污染工业企业。
	污染物排放管控	一、环境质量 1、大气环境质量达到《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，2025 年，$PM_{2.5}$、臭氧、二氧化氮达到 30、159、25 微克/立方米。区内及周边水体满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中相应水质标准要求，2025 年，季黄河稳定达到 III 类水质标准，何韩中沟基本达到 III 类水质标准；2030 年，何韩中沟稳定达到 III 类水质标准。 2、建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准，农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。 3、声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准要求。 二、总量控制 1、大气污染物，近期：颗粒物 36.5843 吨/年、二氧化硫 5.8144 吨/年、氮氧化物 21.78 吨/年、VOCs 22.791 吨/年、二甲苯 2.684 吨/年、氯化氢 0.0452 吨/年、硫酸雾 2.563 吨/年、氨 0.3894 吨/年、氟化氢 0.039 吨/年、苯乙烯 0.819 吨/年、硫化氢 0.04092 吨/年、甲醛 0.0324 吨/年。远期：颗粒物 27.5641 吨/年、二氧化硫 1.543 吨/年、氮氧化物 9.7 吨/年、VOCs 22.791 吨/年、二甲苯 2.684 吨/年、氯化氢 0.0452 吨/年、硫酸雾 2.563 吨/年、氨 0.3894 吨/年、氟化氢 0.039 吨/年、苯乙烯 0.819 吨/年、硫化氢 0.04092 吨/年、甲醛 0.0324 吨/年。 2、水污染物，近期：废水外排量 99.431 万吨/年，化学需氧量 49.718 吨/年、氨氮 4.972 吨/年、总磷 0.497 吨/年、总氮 14.917 吨/年、石油类 0.188 吨/年、总锑 0.001 吨/年、氟化物 0.049 吨/年、总镍 0.0004 吨/年、总铬 0.0004 吨/年、总铝 0.184 吨/年、LAS0.013 吨/年、硫化物 0.0005 吨/年。远期：废水外排量 103.292 万吨/年，化学需氧量 51.649 吨/年、氨氮 5.165 吨/年、总磷 0.516 吨/年、总氮 15.496 吨/年、石油类 0.188 吨/年、总锑 0.001 吨/年、氟化物 0.049 吨/年、总镍 0.0004 吨/年、总铬 0.0004 吨/年、总铝 0.184 吨/年、LAS0.013 吨/年、硫化物 0.0005 吨/年。 三、其他管控 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，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
	环境风险防控	1、完善突发水污染事件应急防范体系，在军民中沟、胜利中沟与季黄河交汇处设置闸站，在园区公共雨水管网排口设置阀门，针对季黄河等重点河流编制应急处置方案并开展演练验证，完善应急救援物资配备，确保落实企业厂界、园区边界及周边水体三级防控措施。 2、建立健全区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升规划区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 3、督促区内企业及时将厂内风险源、风险物质更新变化情况上报开发区预警中心；区内重点风险源企业应做好应急物资储备，定期开展演练。 4、建立事故隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范，组织对园区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，督促区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。 5、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。已污染

	地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。

《年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目》二期工程位于军民路北侧厂区（军民路 92 号），属于江苏泰兴黄桥经济开发区，项目建成后主要从事*****生产，属于食品及饲料添加剂制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》限制、淘汰类，项目建设不属于园区限制、禁止引入类别，与园区产业定位相符，不在园区限制、禁止发展项目清单内，符合环境准入负面清单管理要求。

本项目所在用地为工业用地，周边蓝帕控制阀门（江苏）有限公司、高南轧钢及光科公司均为普通机加工企业，属于低污染工业企业。

项目所在区域超标因子主要为 O_3 等。目前泰州市为改善区域环境空气质量，发布《泰州市人民政府关于印发泰州市清洁空气两年行动计划的通知》（泰州市人民政府，2024 年 9 月 24 日）等整治方案，通过推动能源结构绿色低碳转型、优化空间结构布局、加快产业结构优化升级、提升交通运输结构绿色清洁水平、实施污染源排查专项行动、实施 VOCs 深度治理专项行动、实施工业企业提标治理专项行动、实施扬尘防治攻坚行动、实施移动源污染防治提标行动、实施社会面源治理行动、实施污染天气应对行动、实施大气治理能力提升行动等措施，实现到 2025 年，$PM_{2.5}$ 浓度控制在 33 微克/立方米以下，基本消除重度以上污染天气；氮氧化物、挥发性有机物分别较 2020 年削减 4800 吨、6100 吨以上，完成省下达的减排目标，因此，在落实以上措施后，区域环境空气质量将得到改善；根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》，古马干河马甸闸西断面为国家“水十条”考核断面。2024 年整体水质达到Ⅱ类水质标准，与 2023 年相比，水质类别无变化。2024 年，如泰运河冷库码头、如泰运河砂石场、靖泰界河毗芦大桥、西姜黄河姜十线大桥、天星港天星桥、东姜黄河中桥、焦土港沿江大道 7 个断面全年平均水质均为Ⅲ类，达到水质考核目标要求。与 2023 年相比，7 个断面水质类别无变化。根据区域规划环评，园区建设用地土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。

	本项目需按单元-厂区-园区做好三级防控体系；本项目现有已按要求编制突发环境事件应急预案（备案号：321283-2024-079-M），并与园区等上位预案进行联动和衔接，本项目建成后应及时按照要求进行突发环境事件应急预案修订，厂区后续拟定期开展有针对性的应急演练，定期补充、更换和完善厂区应急物资；定期对环境风险单位进行风险排查，并安排专人管理。

其他符合性分析

1、政策、规划相符性及选址合理性

表 1-4　本项目与国家产业政策相符性分析一览表

序号	文件	本项目	相符性
1	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	本项目食品及饲料添加剂制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》限制、淘汰类	相符
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）	经对照，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）禁止事项、禁止措施	相符

本项目已取得泰兴市黄桥镇人民政府备案（备案证号：黄政投备〔2025〕11 号、黄政投备〔2023〕112 号），因此，本项目符合国家和地方产业政策。

2、“三线一单”控制要求相符性分析

一、“三线一单”相符性分析

（1）生态红线

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

① 生态保护红线

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），泰兴市境内国家级生态保护红线区为天星洲重要湿地，距离项目所在地超过 10km。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020] 1 号），距离本项目厂界最近生态空间管控区为西侧 45m 处的西姜黄河—季黄河清水通道维护区，本项目不占用生态保护红线和生态空间管控区域。

因此，本项目不在生态红线区域范围之内，符合江苏省生态保护红线相关要求，但相关的环境风险仍需予以重点关注。

② 环境质量底线

A、根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》，2024 年，泰兴市环境空气质量保持稳定，城区环境空气质量优良天数 296 天，优良率为 80.9%，同比提高 2.3%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度为 32 微克/立方米，较 2023 年下降了 3%，本项目所在区域为不达标区。根据《泰州市人民政府关于印发泰州市清洁空气两年行动计划的通知》（泰州市人民政府，2024 年 9 月 24 日），通过多措并举扎实开展大气污染防治工作，区域环境空气质量将得到改善。

B、根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》，古马干河马甸闸西断面为国家“水十条”考核断面。2024 年整体水质达到Ⅱ类水质标准，与 2023 年相比，水质类别无变化。2024 年，如泰运河冷库码头、如泰运河砂石场、靖泰界河毗芦大桥、西姜黄河姜十线大桥、天星港天星桥、东姜黄河中桥、焦土港沿江大道 7 个断面全年平均水质均为III类，达到水质考核目标要求。与 2023 年相比，7 个断面水质类别无变化。

③ 资源利用上线

本项目用电由市政电网供给，不会达到资源利用上线；项目依托东圣厂区现有用地现有车间，为工业用地，符合当地土地规划要求，亦不会达到资源利用上线。

④ 环境准入负面清单

A、本项目区域距离长江距离约 31.6km，距离较远，根据《水利部办公厅关于印发长江干流及其一级支流二级支流目录的通知》（办河湖[2025]64 号），项目一公里内不涉及长江干流及其一级支流二级支流，因此，本项目不属于在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《〈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〉的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）。

B、对照《泰兴市黄桥工业园区规划环境影响报告书》（泰环审[2019]1 号）提出的园区优先发展项目清单及环境准入条件和环境准入基本要求及负面清单，本项目建成后主要从事*****生产并对现有 TG 酶产品工艺进行提升改造，属于食品添加剂生产，不含腌制等深加工工艺和酿造、屠宰工艺，为园区鼓励入园产业。本项目符合国家和地方产业政

策，项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等可达到国内领先水平，属于资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的项目，项目微调酸废气及恶臭一期经新增二级喷淋处理后通过排气筒排放、二期经新增三级喷淋处理后通过排气筒排放、粉尘废气经布袋除尘处理后通过排气筒排放，依托现有锅炉，锅炉燃料燃烧废气经 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理后通过排气筒排放、废水接管至黄桥污水处理厂处理，污染物稳定达标排放，不会区域环境功能区超标，本项目污染物排放总量从江苏泰兴黄桥经济开发区园区储备库出库使用平衡，项目环境风险可控，环境风险一般。本项目污染物排放总量在园区允许排放总量范围内，因此本项目不属于园区产业负面清单范围内。

对照《江苏泰兴黄桥经济开发区开发建设规划（2021-2030 年）环境影响报告书》（苏环审[2023]2 号），项目建设不属于园区禁止引入类别，与园区产业定位相符，不在园区限制、禁止发展项目清单内，符合环境准入负面清单管理要求。

二、与《关于印发<泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（泰环发〔2020〕94 号）及《关于印发〈泰州市生态环境分区管控方案（2024 年版）〉的通知》（泰环发〔2025〕23 号）及江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相符性

本项目属于江苏省泰兴黄桥工业园区，属于《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的重点管控单元。

表 1-5　本项目与《泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

序号	空间布局约束	本项目情况	相符性

	江苏泰兴黄桥经济开发区	1、禁止引入：（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目；列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》中的产业；《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》列明的禁止建设的项目。 （2）高端装备制造禁止引入矿石（渣）冶炼生 产类项目、有色金属冶炼生产类项目。 （3）含化工工序项目。 （4）含印染工艺的纺织服装项目。（5）含酿造、屠宰工艺的食品加工项目。 （6）专门从事喷涂、酸洗、阳极氧化、电镀、磷化、陶化等表面处理加工的建设项目（属于优先引入类项目必备的喷涂、酸洗、阳极氧化、电镀、磷化、陶化等表面处理工序不作为禁止类，但不得对外承接喷 涂、酸洗、阳极氧化、电镀、磷化、陶化等表面处理业务）。（7）新建、扩建排放含重金属废水的项目。 2、限制引入：（1）国家和地方产业政策限制类的建设项目和工艺。（2）含腌制等深加工工艺的食品加工项目。 3、严格保护园区规划绿地、水域等生态空间，禁止转变其用地性质。 4、居住区为园区优先保护单元，居住区附近可开发工业用地需布设无污染或低污染工业企业，居住用地、中小学用地与工业用地之间设置 30 米以上空间隔离带，隔离带应设置 5m 以上的防护绿地。 5、优化食品加工企业空间布局，食品加工企业周边应布设低污染工业企业。	经对照，本项目不属于禁止、限制引入项目，依托现有厂区建设，不转变其用地性质，本项目距离园区居住用地、中小学用地分别为 420m、620m，距离较远，本项目依托现有厂区进行食品加工，周边布设的均为低污染工业企业。	符合
	黄桥工业园区	1、禁止引入列入落后生产工艺、产能的项目以及其他属于国家、江苏省、泰州市现行产业政策淘汰类或者禁止类的项目，禁止不符合清洁生产标准要求和事故风险防范及应急措施不完善的建设项目。 2、禁止入园产业：（1）禁止引进矿石（渣）冶炼生产类项目。（2）禁止引进核聚变能源产业。（3）禁止引进水泥、玻璃、陶瓷等高污染 或产能过剩产业；化工材料产业。（4）禁止引进含酿造（含酒精食品、酱油）、屠宰工艺等企业。 3、限制入园产业： （1）铸造企业应满足铸造行业准入条件，采用先进的生产工艺和设备，减少污染物排放量。企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺；不得采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七 0 砂制型/芯等落后铸造工艺；企业应配备与生产能力相匹配的造型、制芯、砂	经对照，本项目不属于禁止、限制引入项目	符合

	处理、清理等设备；采用砂型铸造工艺的企业应配备旧砂处理设备，各种旧砂的回用率应达到：水玻璃砂（再生）>60%，呋喃树脂自硬砂（再生）≥90%，碱酚醛树脂自硬砂（再生）≥70%，粘土砂≥95%。 （2）含腌制等深加工工艺的食品加工。（3）含印染、印花、制浆工序的纺织服装产业，不得新增区域污染物总量指标。		

3、环保相关规范文件相符性

（1）与《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

表 1-6　相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	加强氮氧化物和挥发性有机物等前体物的协同减排防控。对涉及臭氧前体物排放的行业企业，积极采取错峰生产，推动减污降碳相关措施落实，减少 VOCs 和氮氧化物排放量。建立动态化、精细化污染源排放清单，制定污染物减排目标。	本项目废气不涉及 VOCs，现有锅炉氮氧化物采用 SNCR+SCR 处理，已进一步降低氮氧化物排放量	符合
2	推进干流水环境综合整治工程，全面提升断面水质达标率。加强西姜黄河-季黄河清水通道水质水源保护区水环境执法。强化废水污染源监测监控，逐步在重点园区、重点行业、重点企业安装含特征污染物的自动监测监控系统，达到实时监控、及时预警要求	本项目距离西姜黄河-季黄河清水通道水质水源保护区距离约 45m，本项目产生的废水主要为生产废水、设备清洗废水等，废水量较小，若发生废水泄漏事故，可将废水控制在厂区内，不会对西姜黄河-季黄河清水通道水质水源保护区造成影响。	符合

因此，本项目的建设符合《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》中相关要求。

（2）《泰州市人民政府关于印发泰州市清洁空气两年行动计划的通知》（泰州市人民政府，2024 年 9 月 24 日）

对照“主要任务”（七）“实施工业企业提标治理专项行动。……推进生物质锅炉整治提升，全面淘汰 2 蒸吨/小时以下生物质锅炉，鼓励 2—4 蒸吨/小时生物质锅炉提前淘汰，推进城市建成区内生物质锅炉超低排放改造、清洁能源替代及集中供热淘汰，逐步向建成区外推开。……”，本项目依托现有已批生物质蒸汽锅炉（1 座已建 20t/h、1 座在建 30t/h），不属于淘汰及提前淘汰规模，本项目依托的生物质锅炉采用 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理后通过排气筒排放，

锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 32/4385-2022）表 1 标准，可实现超低排放，根据园区规划，园区拟设置集中供热设施，待园区实现集中供热后，将淘汰自备锅炉，满足园区供热设施建设要求。

（3）《江苏省生物质电厂与生锅炉综合治理实施方案》（大气处，2022-11-21）

本项目与《江苏省生物质电厂与生锅炉综合治理实施方案》对照情况见下表：

表 1-7　相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	（二）积极有序推进超低排放。……使用生物锅炉企业应以农林生物质燃料为燃料，采用专用生物质成型燃料锅炉燃烧。烟气脱硝推荐采用选择性非催化还原（SNCR）+低氮燃烧等高效脱硝工艺，全面淘汰“氧化脱硝”工艺；烟气除尘推荐采用覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺；烟气脱硫推荐采用干法或半干法脱硫。严格控制风量配比，避免或消除漏风现象。产尘点应按照“应收尽收”原则配置废气收集设施，确保收集治理设施与生产工艺设备同步运转。	本项目采用专用生物质成型燃料锅炉，燃烧废气烟气脱硝采用低氮燃烧+SNCR+SCR，烟气除尘采用高温多管除尘+布袋除尘，烟气脱硫采用脱硫塔，处理后通过排气筒排放，企业已严格控制风量配比，产尘点已按照“应收尽收”原则配置废气收集设施，运行中确保收集治理设施与生产工艺设备同步运转。	符合
2	（三）全面加强无组织管控。……除尘灰、灰渣等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。生物质原料等粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。在保障生产安全的前提下，通风口、进料口、出渣口等产尘点及车间应采取密闭、封闭等有效措施，不得有可见烟粉尘外逸。如因安全生产等要求无法密闭、封闭的，应采取其他污染控制措施。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目除尘灰密闭或封闭储存，密闭输送，生物质原料在仓库内储存，通风口、进料口、出渣口等产尘点及车间采取密闭、封闭等有效措施，无可见烟粉尘外逸	符合

	3	（四）开展掺烧专项整治。生物质电厂和生物质锅炉，严禁掺烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、城镇生活垃圾、工业固体废物及其他有害废弃物，以及煤炭、煤矸石等化石燃料。生物质燃料的原料须为农林剩余物，包括农作物秸秆（玉米秆、水稻秆、小麦秆、棉花秆、油料作物秸秆等）、农产品加工剩余物（花生壳、稻谷壳、果壳、甘蔗渣、糠醛渣等）及林业“三剩物”（抚育剩余物、采伐剩余物、加工剩余物）。推广使用破碎率不超过5%、水分不超过18%、灰分不超过8%、硫含量不超过0.1%、氮含量不超过0.5%的生物质成型燃料。	本项目生物质锅炉不进行掺烧，燃料为外购的成型燃料。本项目生物质成型燃料破碎率不超过5%、水分不超过18%、灰分不超过8%、硫含量不超过0.1%、氮含量不超过0.5%。	符合
	4	（五）建立健全监测监控。严格按照排污许可管理规定和环评批复要求等安装和运行自动监控设施。加快推进4蒸吨/小时及以上生物质锅炉安装大气污染物自动监控设施，并与当地生态环境主管部门联网。具备条件的生物质电厂和生物质锅炉企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，记录设施运行及相关生产过程主要参数。生物质电厂和生物质锅炉企业料场堆场、进料口、出渣口、灰渣厂等应安装视频监控设施。自动监控数据至少保存3年以上，视频监控数据至少保存6个月以上。	现有生物质锅炉已在线监测联网，已批在建生物质锅炉建成后在线监测联网，企业已实现控制系统（DCS）记录设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控数据保存3年以上，视频监控数据保存6个月以上。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

（一）项目建设内容

1、建设内容

①年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目

1）项目由来

根据市场发展需求，泰兴市东圣生物科技有限公司拟投资 2000 万元于东圣公司现有厂区建设乳制品加工品生产建设项目，本项目依托现有 2 个厂区分期建设，其中一期项目依托军民路南侧厂区包装车间建设年产 2000 吨乳制品加工品生产建设项目，建设 2 条*****生产线，该项目预计 2025 年 12 月开工建设，2026 年 2 月建成投产，项目建成后可形成新增年产 2000 吨*****的生产规模；二期项目依托军民路北侧厂区在建联合厂房建设年产 2000 吨乳制品加工品生产建设项目，建设 2 条*****生产线，该项目预计 2026 年 12 月开工建设，2027 年 2 月建成投产，项目建成后可形成新增年产 2000 吨*****的生产规模。本项目一期、二期建成后，全厂可形成新增年产 4000 吨*****的生产规模。

2）建设内容

项目涉及的产品方案情况见下表。

表 2-1　本项目生产规模和产品方案表

序号	所在厂区	装置名称	产品名称	物态	生产规模（t/a）	年运行时间 h
1	军民路南侧厂区	*****生产线 2 条	*****	固	2000	7200
2	军民路北侧厂区	*****生产线 2 条	*****	固	2000	7200

3）项目组成

本项目组成情况见表 2-3 所示。

表 2-3 项目主体工程组成情况一览表

工程类别			*****项目建设		备注
			一期工程	二期工程	
主体工程	军民路南侧厂区	*****生产线 2 条	年产 2000 吨*****	/	位于军民路南侧厂区现有包装车间
	军民路北侧厂区	*****生产线 2 条	/	年产 2000 吨*****	位于军民路北侧厂区现有联合厂房
贮运工程	库房		依托军民路南侧厂区提取二车间现有库房，为生产提供仓储服务	依托军民路北侧厂区联合厂房库房，为生产提供仓储服务	依托现有
	所在车间		1×5m³浓碱 32%，1×5m³稀碱 10%；1×5m³浓酸 31%，1×5m³稀酸 15%储罐	1×5m³浓碱 32%，1×5m³稀碱 10%；1×5m³浓酸 31%，1×5m³稀酸 15%储罐	军民路南侧厂区于包装车间新增，军民路北侧厂区于联合厂房新增
	运输		原料的采购及产品的运输主要采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决		/
公用工程	供水		年用量 35334 m³/a	年用量 37606 m³/a	来自市政管网
	排水		废水产生量为 19982m³/a	废水产生量为 22027m³/a	依托现有排水系统，雨污分流
	纯水		1.52t/h	1.52t/h	一期依托南侧厂区现有 5t/h 纯水制备系统，二期依托明胶项目新增的一

					台 15t/h 纯水制备系统
		软水		1.4t/h	1.4t/h	一期工程依托南侧厂区现有 30t/h 全自动软水器，二期依托明胶项目新增的一台 15t/h 全自动软水器
		供电		新增 50 万 kw·h	新增 50 万 kw·h	电力公司供应
		循环冷却		全厂共 5 台 500m³/h 冷却塔，补水采用新鲜水	全厂共 5 台 500m³/h 冷却塔，补水采用新鲜水	本项目不使用循环冷却水
		供热		1.4t/h	1.4t/h	一期工程依托南侧厂区现有 20t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台，二期依托明胶项目新建 30t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台
	环保工程	废水		依托现有厂区污水处理站，2160 m³/d，处理工艺采用“混凝沉淀+BYIC+A/O”	依托现有厂区污水处理站，明胶项目拟扩大规模至 3400m³/d，处理工艺采用“混凝沉淀+BYIC+A/O”	依托现有
		废气	锅炉废气	生物质蒸汽锅炉废气经配套 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理	生物质蒸汽锅炉废气经配套 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理	依托现有
			酸性废气	1 套二级喷淋塔（液碱+水），后经新建 12#排气筒排放	1 套三级喷淋塔（液碱+氧化剂水溶液+水），后经新建 13#排气筒排放	新增
			粉碎粉尘	设备自带脉冲布袋除尘器，处理后废气经新建 12#排气筒排放	设备自带脉冲布袋除尘器，处理后经新建 13#排气筒排放	新增
		噪声		合理布局、基础减振、隔声等措施		/
		固废暂存		依托现有一座 180m² 一般固废库、危废依托现有危废暂存箱		依托现有
		应急废水池		南厂 1 座事故池 1301.4m³	北厂 1 座事故池 3000m³	依托现有

②磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

1）项目由来

企业拟对现有已批已建谷氨酰胺转氨酶原酶（TG 酶）部分生产工艺及储运工艺进行提升技改，不新增建筑物，不涉及物料及产能的变化。主要改造内容包括：

a、为改善乙醇母液蒸馏回收时料渣堵塞乙醇母液罐的现象，溶析后溶酶回收至蒸馏釜前新增 3 座 120m³ 乙醇沉降罐并配套新增沉降液蒸馏工艺，其中沉降罐依托现有 3 座已建闲置消防水罐进行改造；

b、为降低提取车间一喷雾干燥的能耗，提高启动速率，原有的喷雾干燥设备加热系统由蒸汽及电辅加热改造为由天然气直接进行加热的线性热风炉干燥系统。

c、磷酸的储存方式由吨桶变更为储罐，新增 2 套 25m³ 磷酸储罐，该磷酸储罐依托现有 2 座已建闲置消防水罐进行改造。

其中备案中描述的新增菌渣干燥系统已单独立项进行评价并已取得环评批复，不包含在本环评评价范围，本项目备案中该部分内容不再建设。

该项目预计 2025 年 11 月开工建设，2025 年 12 月建成投产。

2）建设内容

磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉项目不涉及物料及产能的变化，改造前后产品方案不变，具体如下：

表 2-4　本项目涉及的生产规模和产品方案表

序号	所在厂区	装置名称	产品名称	生产规模（t/a）			年运行时间 h	备注
				改建前	改建后	变化情况		
1	军民路南侧厂区	谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产线	谷氨酰胺转氨酶（原酶）	400	400	0	7200	自用

3）项目组成

本项目组成情况见表 2-5 所示。

表 2-5 本项目主体工程组成情况一览表

工程类别			TG 酶技改项目建设			备注
			技改前	技改后	变化情况	
主体工程	军民路南侧厂区	谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产线 1 条	年产 400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）	年产 400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）	不变	**本次对局部工艺进行技改，不涉及产能调整，**位于军民路南侧厂区现有提取一车间
		溶媒回收装置	1 套 10t/h 精馏塔、1 套 2.5t/h 精馏塔	1 套 10t/h 精馏塔、1 套 2.5t/h 精馏塔	不变	位于南厂区西南角，**对局部工艺进行技改**
贮运工程	库房		依托军民路南侧厂区提取二车间现有库房，为生产提供仓储服务	依托军民路南侧厂区提取二车间现有库房，为生产提供仓储服务	不变	依托现有
	罐区		1×50m³碱液储罐、5×80m³酒精储罐	1×50m³碱液储罐、5×80m³酒精储罐，于现有罐区新增 2×25m³磷酸储罐	新增 2×25 m³磷酸储罐	本次技改，原谷氨酰胺转氨酶（原酶）**原料磷酸储存方式由吨桶变更为储罐**，位于南厂区西南侧
	运输		原料的采购及产品的运输主要采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决	原料的采购及产品的运输主要采用汽车运输方式，运力主要依靠社会力量解决	不变	依托现有
公用工程	供水		年用量 906859 m³/a	年用量 906859 m³/a	不变	来自市政管网
	排水		废水产生量为 409277m³/a	废水产生量为 409277m³/a	不变	依托现有排水系统，雨污分流
	纯水		依托南侧厂区现有 5t/h 纯水制备系统	依托南侧厂区现有 5t/h 纯水制备系统	不变	依托南侧厂区现有
	软水		依托南侧厂区现有 30t/h 全自动软水器	依托南侧厂区现有 30t/h 全自动软水器	不变	依托南侧厂区现有
	供电		发酵车间安装 2000kVA 变压器 2 台、1250kVA 环氧树脂干式	发酵车间安装 2000kVA 变压器 2 台、1250kVA 环氧树脂干式电力	不变	电力公司供应

			电力变压器 2 台；动力车间安装 1600kVA 变压器 2 台、2000kVA 环氧树脂干式电力变压器 2 台	变压器 2 台；动力车间安装 1600kVA 变压器 2 台、2000kVA 环氧树脂干式电力变压器 2 台		
		循环冷却	配套 5 台 500m³/h 冷却塔，补水采用新鲜水	配套 5 台 500m³/h 冷却塔，补水采用新鲜水	不变	依托现有南侧厂区循环冷却水系统
		天然气	/	15 万 Nm³/a	+15 万 Nm³/a	区域天然气管网
		供热	2.9t/h	1.5t/h	-1.4t/h	依托现有 20t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台、10t/a 燃气锅炉 2 台（燃气锅炉为备用）
	环保工程	废水	厂区污水处理站预处理	厂区污水处理站预处理	不变	依托现有 2160m³/d，处理工艺采用“混凝沉淀+BYIC+A/O”
		废气 锅炉废气	生物质蒸汽锅炉废气经配套 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理	生物质蒸汽锅炉废气经配套 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理	不变	依托现有
		废气 溶媒回收废气	一级碱洗	一级碱洗	不变	新增沉降液蒸馏尾气依托现有尾气处理装置
		废气 热风炉天然气燃烧废气	旋风除尘+碱喷淋	低氮燃烧+旋风除尘+碱喷淋	本项目采用低氮燃烧器	工艺采用二级二级旋风+布袋除尘收料系统收集，尾气经旋风除尘+碱喷淋，依托现有
		噪声	合理布局、基础减振、隔声等措施	合理布局、基础减振、隔声等措施	不变	依托现有
		固废暂存	依托现有一座 180m² 一般固废库、危废依托现有危废暂存	依托现有一座 180m² 一般固废库、危废依托现有危废暂存箱	不变	依托现有

		箱			
	应急废水池	南厂 1 座事故池 1301.4m³	南厂 1 座事故池 1027.8m³	不变	依托现有

表 2-6 本项目建成后全厂生产规模和产品方案表

序号	所在厂区	装置名称	产品名称	生产规模（t/a）			年运行时间 h	备注
				扩建前	扩建后	变化情况		
1	军民路南侧厂区	谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产线	谷氨酰胺转氨酶（原酶）	400	400	0	7200	自用
2		可得然胶生产装置	可得然胶	2000	2000	0		外售
3		菌渣蛋白生产装置	菌渣蛋白	1200	1200	0		外售
4		蛋白质谷氨酰胺酶提取装置	蛋白质谷氨酰胺酶（PG 原酶）	20	20	0		自用
5		明胶生产线 1 条	食品添加剂用明胶	800	800	0		外售
6		*******生产线 2 条**	*********	**0**	**2000**	**+2000**		**外售**
7	军民路北侧厂区	新型酶制剂 TG 酶复配生产线 1 条	新型酶制剂 TG 酶	9500	9500	0	7200	外售
8		新型酶制剂 PG 酶复配生产线 1 条	新型酶制剂 PG 酶	500	500	0		外售
9		复配添加剂生产装置	复配添加剂	10000	10000	0		外售
10		热凝胶生产装置	热凝胶	20000	20000	0		外售
11		明胶生产线 5 条	食品添加剂用明胶	4000	4000	0		外售
12		*******生产线 2 条**	*********	**0**	**2000**	**+2000**		**外售**

2、依托工程

本项目公辅工程均依托厂区现有，依托工程均已履行环评手续，本环评对公辅工程余量进行分析，从规模上分析公辅工程具有可依托性，本项目 TG 酶技改项目、*****一期项目预计 2025 年内完成，已批在建明胶二期计划与*****二期同期建成，因此从建设进度上分析公辅工程可依托。详见下表所示。

表 2-7 本项目建成后全厂主体工程组成情况一览

工程类别			项目建设			备注
			改扩建前	改扩建后	变化情况	
主体工程	军民路南侧厂区	**谷氨酰胺转氨酶原酶生产装置**	**谷氨酰胺转氨酶（原酶）400 t/a**	**谷氨酰胺转氨酶（原酶）400 t/a**	**不变**	**本次对局部工艺进行技改，不涉及产能调整，位于军民路南侧厂区现有提取一车间**
		可得然胶生产装置	可得然胶 2000 t/a	可得然胶 2000 t/a	不变	外售，在建
		菌渣蛋白生产装置	菌渣蛋白 1200 t/a	菌渣蛋白 1200 t/a	不变	外售，未建
		蛋白质谷氨酰胺酶提取装置	蛋白质谷氨酰胺酶（PG 原酶）20t/a	新增蛋白质谷氨酰胺酶（PG 原酶）20 t/a	不变	自用，未建
		明胶生产线 1 条	食品添加剂用明胶 800t/a	食品添加剂用明胶 800t/a	不变	外售，未建
		*******生产线 2 条**	**0**	**年产 2000 吨*******	**新增年产 2000 吨*******	**外售，本次建设**
	军民路北侧厂区	新型酶制剂 TG 酶复配生产线 1 条	TG 酶新型酶制剂 9500 t/a	TG 酶新型酶制剂 9500 t/a	不变	外售，未建
		新型酶制剂 PG 酶复配生产线 1 条	PG 酶新型酶制剂 500 t/a	PG 酶新型酶制剂 500 t/a	不变	外售，未建
		复配添加剂生产装置	复配添加剂 10000t/a	复配添加剂 10000t/a	不变	外售，未建
		热凝胶生产装置	热凝胶 20000 t/a	热凝胶 20000t/a	不变	外售，未建
		明胶生产线 5 条	食品添加剂用明胶 4000t/a	食品添加剂用明胶 4000t/a	不变	外售，未建
		*******生产线 2 条**	**0**	**年产 2000 吨*******	**新增年产 2000 吨*******	**外售，本次建设**
贮运工程	库房		依托军民路南侧厂区提取二车间现有库房，为生产提供仓储服务	军民路北侧厂区联合厂房库房，为生产提供仓储服务	不变	位于军民路南侧厂区
	罐区		**依托军民路南侧厂区现有罐区 1×50m³碱液储罐、发酵车间 1×60m³31%盐酸储罐**	**依托军民路南侧厂区现有罐区 1×50m³碱液储罐、发酵车间 1×60m³31%盐酸储罐、新增**	**新增 2×25m³磷酸储罐**	**位于军民路南侧厂区，磷酸储罐依托改造**

工程类别		项目建设			备注
		改扩建前	改扩建后	变化情况	
			2×25m³ 磷酸储罐		
	所在车间	包装车间新增 1×5m³ 浓碱 32%，1×5m³ 稀碱 10%；1×5m³ 浓酸 31%，1×5m³ 稀酸 15%储罐	联合厂房新增 1×5m³ 浓碱 32%，1×5m³ 稀碱 10%；1×5m³ 浓酸 31%，1×5m³ 稀酸 15%储罐	包装车间新增 1×5m³ 浓碱 32%，1×5m³ 稀碱 10%；1×5m³ 浓酸 31%，1×5m³ 稀酸 15%储罐； 联合厂房新增 1×5m³ 浓碱 32%，1×5m³ 稀碱 10%；1×5m³ 浓酸 31%，1×5m³ 稀酸 15%储罐	新增
公用工程	供水	来自市政管网	来自市政管网	不变	/
	排水	雨污分流	雨污分流	不变	依托现有排水系统
	供电	来自市政电网	来自市政电网，新增 50 万 kw·h	新增 50 万 kw·h	/
	纯水	20t/h 纯水制备系统供应	20t/h 纯水制备系统供应	不变	一期依托南侧厂区现有 5t/h 纯水制备系统，二期依托明胶项目已批拟建的一台 15t/h 纯水制备系统，均位于军民路南侧厂区
	软水	45t/h 全自动软水器	45t/h 全自动软水器	不变	一期工程依托南侧厂区现有 30t/h 全自动软水器，二期依托明胶项目已批拟建的一台 15t/h 全自动软水器

工程类别			项目建设			备注
			改扩建前	改扩建后	变化情况	
	循环冷却		**建设循环冷却水系统，配套 5 台 500m³/h 冷却塔，补水采用新鲜水**	**建设循环冷却水系统，配套 5 台 500m³/h 冷却塔，补水采用新鲜水**	不变	**位于军民路南侧厂区**
	供热		20t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台、30t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台、10t/a 燃气锅炉 2 台（燃气锅炉为备用）	20t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台、30t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台、10t/a 燃气锅炉 2 台（燃气锅炉为备用）	不变	一期工程依托南侧厂区现有 20t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台，二期依托明胶项目已批拟建 30t/h 生物质蒸汽锅炉 1 台
环保工程	废水		一套 2160m³/d 污水处理站，用于预处理厂内废水，处理工艺采用“混凝沉淀+BYIC+A/O”	一套 3400m³/d 污水处理站，用于预处理厂内废水，处理工艺采用“混凝沉淀+BYIC+A/O”	不变	一期依托现有厂区 2160m³/d 污水处理站，二期依托明胶项目已批拟扩建至 3400m³/d 污水处理站
	废气	发酵车间投料废气、灭菌废气、发酵废气	三级喷淋塔+1#排气筒（高 28m，内径 1.4m）	三级喷淋塔+1#排气筒（高 28m，内径 1.4m）	不变	位于军民路南侧厂区
		提取一车间溶析、板框压滤有机废气	二级碱洗+一级水洗+2#排气筒（高 25m，内径 1.2m）	二级碱洗+一级水洗+2#排气筒（高 25m，内径 1.2m）	不变	位于军民路南侧厂区
		提取一车间喷雾干燥废气	旋风除尘（2 套）+一级碱洗+3#排气筒（高 20m，内径 0.8m）	旋风除尘（2 套）+一级碱洗+3#排气筒（高 20m，内径 0.8m）	不变	位于军民路南侧厂区
		提取二车间酸性废气、有机废气、干燥废气、粉碎粉尘	粉碎粉尘经新增设备自带脉冲布袋除尘器，处理后与现有提取二车间三级碱洗处理后的废气一起接入 4#排气筒（高 25m，内径 1.4m）	粉碎粉尘经新增设备自带脉冲布袋除尘器，处理后与现有提取二车间三级碱洗处理后的废气一起接入 4#排气筒（高 25m，内径 1.4m）	不变	位于军民路南侧厂区

工程类别	项目建设			备注
	改扩建前	改扩建后	变化情况	
燃气锅炉燃烧废气	5#排气筒（高 12m，内径 0.6m）	5#排气筒（高 12m，内径 0.6m）	不变	位于军民路南侧厂区
生物质锅炉燃烧废气	**20t/h 生物质蒸汽锅炉废气经 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔+6#排气筒（高 40m，内径 1.2m）；30t/h 生物质蒸汽锅炉废气经 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔+6#排气筒（高 40m，内径 1.2m）**	**20t/h 生物质蒸汽锅炉废气经 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔+6#排气筒（高 40m，内径 1.2m）；30t/h 生物质蒸汽锅炉废气经 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔+6#排气筒（高 40m，内径 1.2m）**	**不变**	**位于军民路南侧厂区，一期依托 20t/h 已建锅炉，二期依托明胶项目已批拟建 30t/h 处理装置**
污水处理站异味	生物除臭+一级碱洗+7#排气筒（高 25m，内径 0.8m）	生物除臭+一级碱洗+7#排气筒（高 25m，内径 0.8m）	不变	位于军民路南侧厂区
溶媒回收有机废气	**一级碱洗+8#排气筒（高 15m，内径 0.3m）**	**一级碱洗+8#排气筒（高 15m，内径 0.3m）**	**不变**	**本次对溶媒回收工艺局部技改，新增蒸馏尾气依托排放，位于军民路南侧厂区**
联合生产厂房复配废气	1 套布袋除尘+10#排气筒（高 15m，内径 0.5m）	1 套布袋除尘+10#排气筒（高 15m，内径 0.5m）	不变	位于军民路北侧厂区
联合生产厂房明胶酸性废气、粉碎粉尘	粉碎粉尘经设备自带脉冲布袋除尘器，处理后与酸性废气三级喷淋处理后的废气一起接入 11#排气筒（高 25m，内径 0.7m）	粉碎粉尘经设备自带脉冲布袋除尘器，处理后与酸性废气三级喷淋处理后的废气一起接入 11#排气筒（高 25m，内径 0.7m）	不变	位于军民路北侧厂区
南厂区包装车间***酸性废气、粉碎粉尘**	/	**粉碎粉尘经设备自带 1 套布袋除尘，酸性废气经水洗+碱洗，废气合并接入 12#排气筒（高 15m，内径 0.5m）**	**新增布袋除尘器、酸性废气处理装置+12#排气筒**	**位于军民路南侧厂区**
联合生产厂房***酸**	/	**粉碎粉尘经设备自带脉冲布袋除**	**新增布袋除尘器、酸**	**位于军民路北侧厂**

工程类别	项目建设			备注
	改扩建前	改扩建后	变化情况	
性废气、粉碎粉尘		**尘器，处理后与酸性废气三级喷淋处理后的废气一起接入 13#排气筒（高 25m，内径 0.7m）**	**性废气处理装置+13#排气筒**	**区**
噪声	合理布局、基础减振、隔声等措施	合理布局、基础减振、隔声等措施	合理布局、基础减振、隔声等措施	/
固废暂存	建设一座 180m^{2}一般固废库	建设一座 180m^{2}一般固废库	不变	位于军民路南侧厂区，依托现有
	智能危废箱暂存危废	智能危废箱暂存危废	不变	依托现有
事故应急池	南厂事故池 1301.4m^3、北厂 1 座事故池 3000m^3	南厂事故池 1301.4m^3、北厂 1 座事故池 3000m^3	不变	依托现有

表 2-8　本项目公用工程依托情况一览表

项目	依托工程	单位	已批设计能力			实际剩余能力			已批在建所需能力	本项目所需能力			全厂剩余能力
			现有已建能力	已批未建能力	合计	现有已建剩余能力	已批未建能力	合计	明胶二期	TG 酶技改所需能力	*****一期所需能力	*****二期所需能力	
公辅工程	蒸汽	t/h	20	30	**50**	4	30	**34**	20.3	-1.4	1.4	1.4	12.3
	纯水	t/h	5	15	**20**	4.78	15	**19.78**	13.13	/	1.52	1.52	3.61
	软水	t/h	30	15	**45**	12	15	**27**	21.1	/	1.4	1.4	3.1
	事故池	m^3	现有南侧厂区已设置事故池 1 个，容积 1301.4^3	北侧厂区新建 1 座事故池 3000	**南侧厂区 1301.4，北侧厂区 3000**	/	/	/	依托现有	依托现有	依托现有	依托现有	/
	初期雨水池	m^3	初期雨水池，容积为 685.2+182.4	/	/	/	/	/	依托现有	依托现有	依托现有	依托现有	/
	污水处理设施	m^3/d	2160	现有提升至 3400	**3400**	500	现有提升至 3400	**1740**	1253.0	-13.2	66.6	73.4	360.2

3、公用工程

①年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目

（1）给水

一般用水：厂区新鲜水供给由泰兴市三水厂供给，一期新增用水量为35334m³/a、二期新增用水量为37606m³/a。

锅炉软水：厂区现有生物质锅炉供应蒸汽过程需使用软水，采用 1 套20t/h、1 套 10t/h 全自动软水器（合计 30t/h）制备，水源为新鲜水，制备工艺为机械过滤+阴阳离子交换树脂。明胶二期已批在建 1 套 15t/h 全自动软水器（合计 45t/h）制备，水源为新鲜水，制备工艺为机械过滤+阴阳离子交换树脂。

纯水：项目生产过程均使用纯水，一期使用量为 10951t/a（1.52t/h），二期使用量为 10951t/a（1.52t/h），一期由现有 5t/h 去纯水制备系统供应，现状厂区工程纯水用量为 0.22t/h，余量可满足本项目生产需求。二期由明胶已批在建一台 15t/h 纯水制备系统。纯水制备工艺流程为：预处理：（原水箱—原水泵—板式换热器—机械过滤器—活性炭过滤器）—精密过滤器—原水泵—一级反渗透—中间水箱—二级泵—二级反渗透—EDI—纯水箱—分配系统，产水量约 75%。预处理系统每天正反冲洗一次（先反洗再正洗，水源为新鲜水），每月一次巴氏消毒，纯水制备系统位于南侧厂区。

（2）排水

本项目依托厂区现有排水系统，厂区实行“雨污分流”制，生产废水与生活污水一起经厂内污水处理站预处理，达接管标准后排入黄桥工业园污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入何韩中沟。污水处理系统位于南侧厂区。

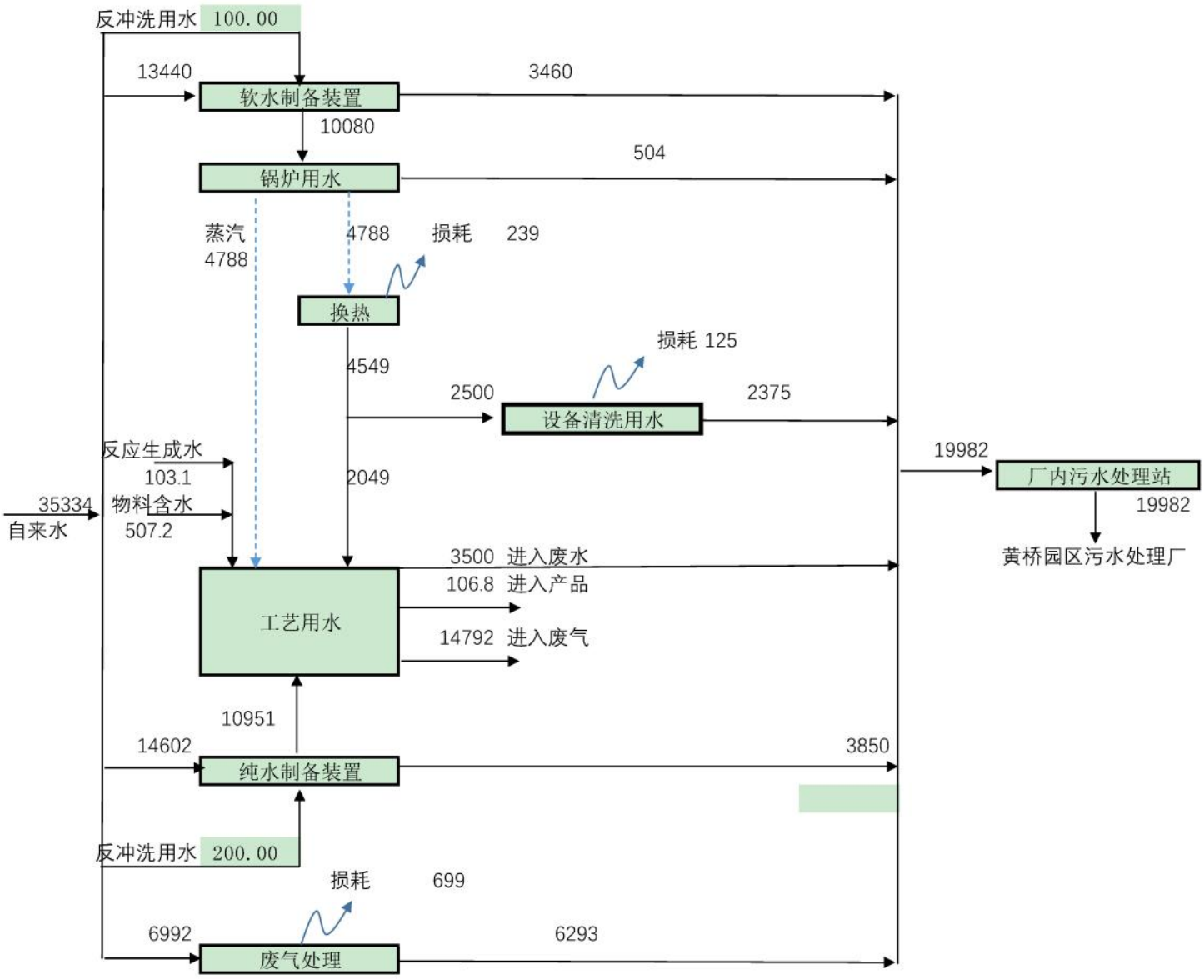


图 2-1　一期水平衡（单位：t/a）

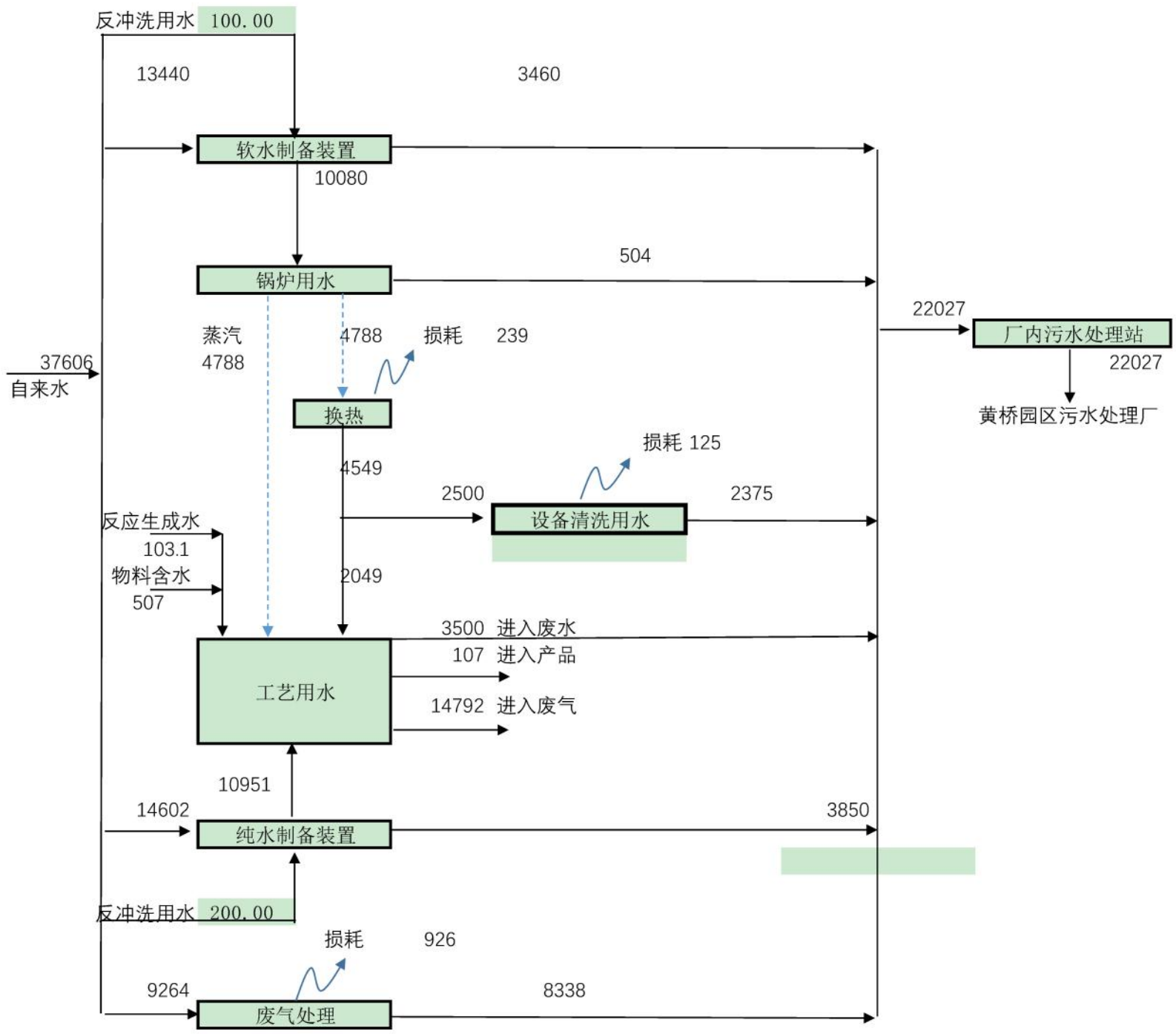


图 2-2　二期水平衡（单位：t/a）

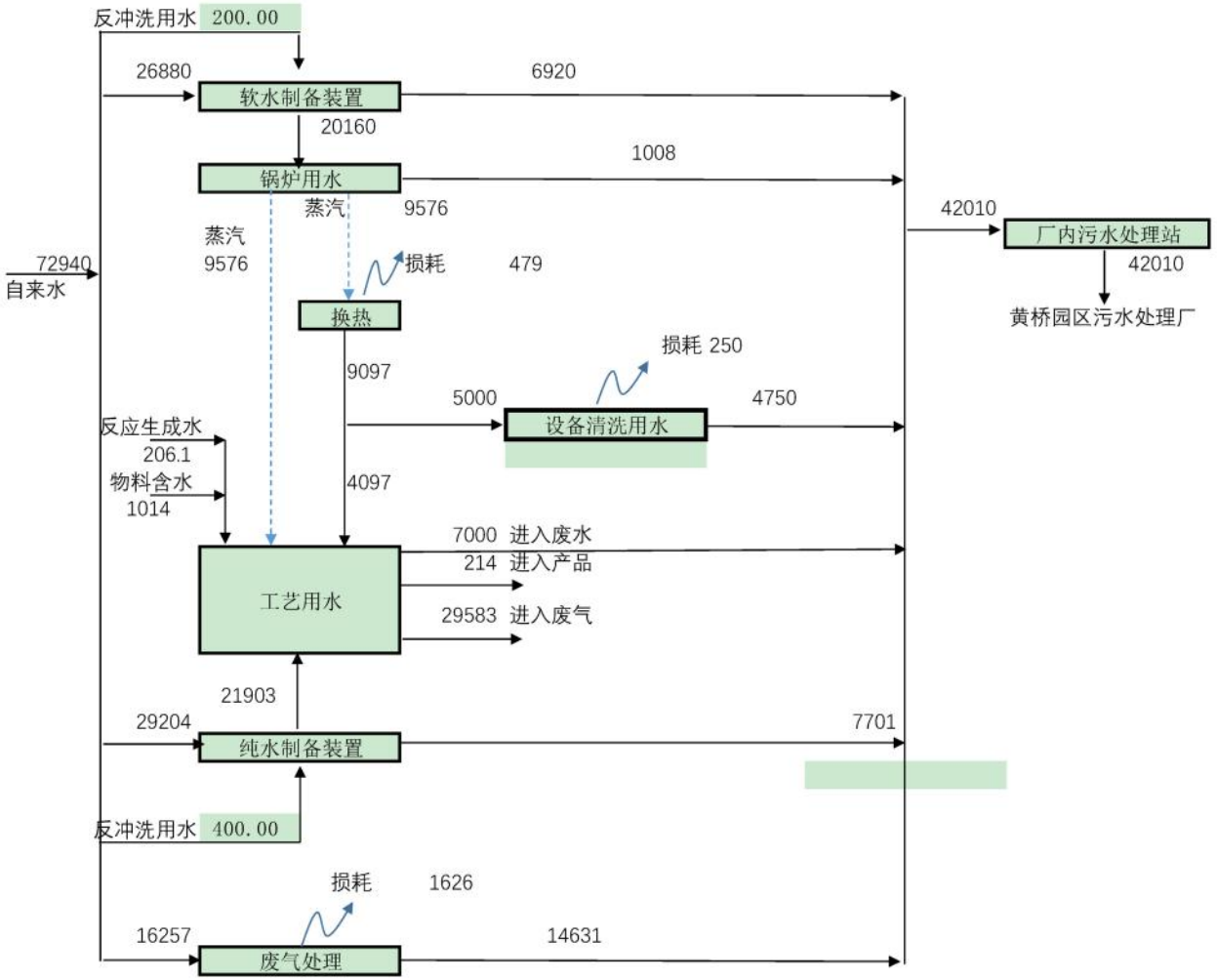


图 2-3　一、二期建成后水平衡（单位：t/a）

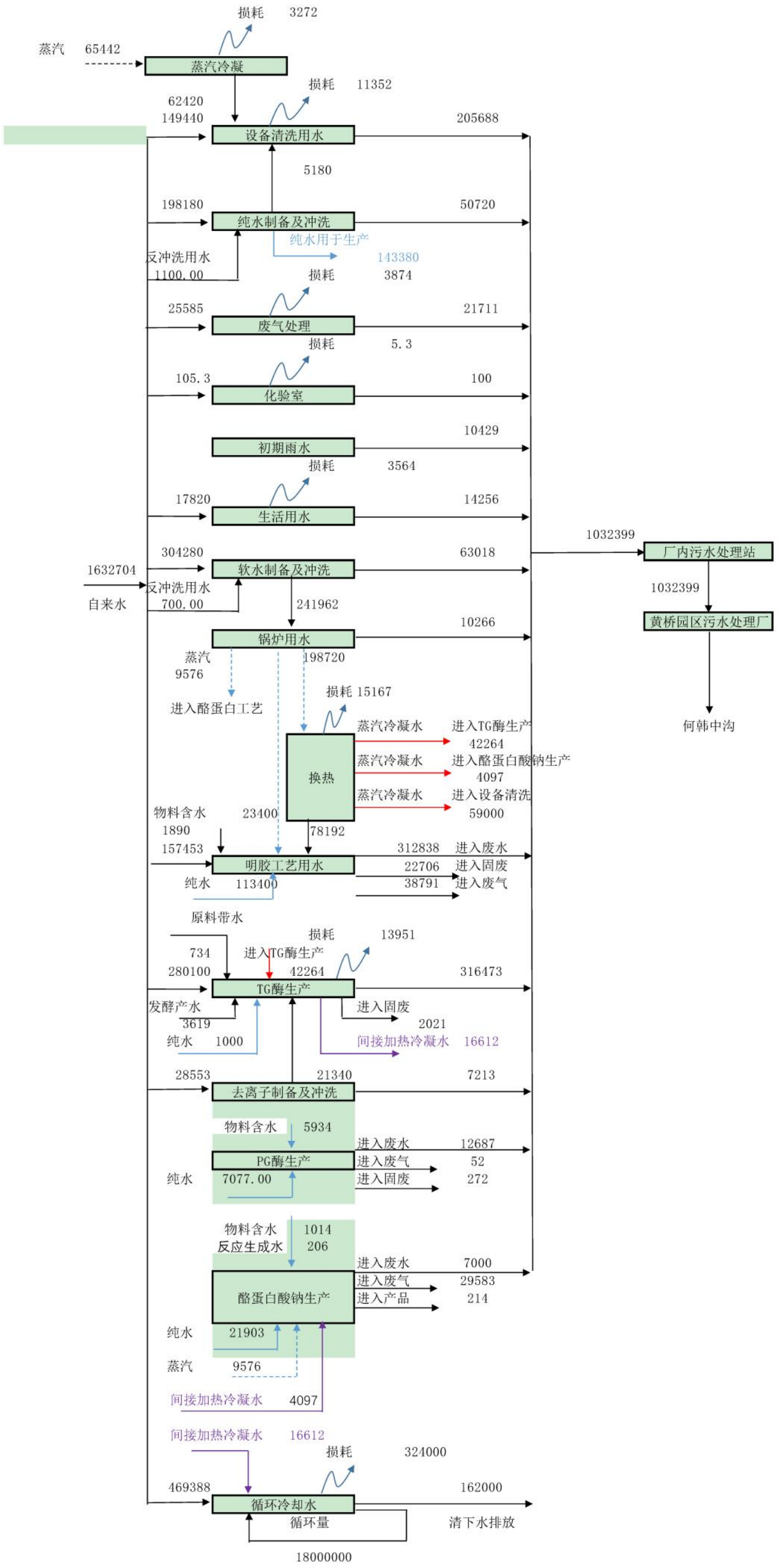


图 2-4　一、二期建成后水平衡（单位：t/a）

（3）供电

本项目一期用电量约为 50 万 kW·h，二期用电量约为 50 万 kW·h。黄桥工业园区现拥有东进变电所和晓庄变电所，分别有 2 个 2 万 kVA 的变压器，2013 年新建容量为 8 万 kVA 的胜利变电所，已全部形成双回路供电体系，能够充分满足工业项目用电需求。厂区在发酵车间安装 2000kVA 变压器 2 台、1250kVA 环氧树脂干式电力变压器 2 台，动力车间安装 1600kVA 变压器 2 台、2000kVA 环氧树脂干式电力变压器 2 台。所有室外高、低压电缆均采用直埋或电缆沟敷设。

（4）供热

目前南侧厂区锅炉房内已建设 1 台 20t/h 生物质蒸汽锅炉（以生物质颗粒为燃料）和 2 台 10t/h 燃气锅炉（备用），明胶二期已批在建 1 台 30t/h 生物质蒸汽锅炉（以生物质颗粒为燃料）。现状厂区工程蒸汽用量约为 16t/h。本项目生产过程涉及蒸汽加热，所需蒸汽由公司锅炉房供给，一期工程蒸汽用量 1.4t/h，二期工程蒸汽用量约 1.4t/h，余量可满足本项目生产需求。本项目生物质锅炉燃用生物质颗粒由海安信和生物能源有限公司供应，最新样品分析结果见下表。

表 2-9　生物质颗粒样品分析检验结果

序号	检验项目	单位	检验结果
1	全水份	%	5.882
2	分析样品水分	%	2.371
3	空气干燥基灰分	Ad%	1.425
4	干燥基挥发份	%	71.3
5	收到基高位发热量	kcal/kg	4743
6	收到基低位发热量	kcal/kg	4374
7	全硫（S）	%	0.05

（5）储运工程

1）运输：本项目新增盐酸、氢氧化钠由槽车运至厂内，其余原辅料和成品主要采用汽车运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，厂内物料输送使用叉车。生产过程物料的中转运输采用行车或吊车进行输送。

2）储存：本项目原料、产品采用袋装密封暂存于仓库。一期于包装车间新增 1×5m^3 浓碱 32%、1×5m^3 稀碱 10%储罐；1×5m^3 浓酸 31%、1×5m^3 稀酸 15%储罐；二期于联合厂房新增 1×5m^3 浓碱 32%、1×5m^3 稀碱 10%储罐；

1×5m³浓酸31%、1×5m³稀酸15%储罐。

表2-10　储罐参数一览表

序号	设备名称	规格型号	罐型	数量	主要介质	工作参数		最大储存量t	存放位置	备注
						温度（℃）	压力（MPa）			
1	浓碱储罐	5m³	立式	1	32% NaOH	常温	常压	5.4	包装车间	新增
2	稀碱储罐	5m³	立式	1	10% NaOH	常温	常压	4.4		
3	浓酸储罐	5m³	立式	1	31%HCl	常温	常压	4.6		
4	稀酸储罐	5m³	立式	1	15%HCl	常温	常压	4.2		
5	浓碱储罐	5m³	立式	1	32% NaOH	常温	常压	5.4	联合厂房	新增
6	稀碱储罐	5m³	立式	1	10% NaOH	常温	常压	4.4		
7	浓酸储罐	5m³	立式	1	31%HCl	常温	常压	4.6		
8	稀酸储罐	5m³	立式	1	15%HCl	常温	常压	4.2		

②磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

（1）给排水

本次技改不新增给排水。

（2）供热

为提高提取车间一喷雾干燥的效率，原有的喷雾干燥设备加热系统由蒸汽加热改造为由天然气直接进行加热的线性热风炉干燥系统，根据企业测算，TG酶喷雾干燥工艺技改后工程蒸汽用量可削减1.4t/h-1.5t/h。

（3）储运工程

1）运输：本项目原辅料和成品主要采用汽车运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，厂内物料输送使用叉车。生产过程物料的中转运输采用行车或吊车进行输送。技改涉及的磷酸改由槽车运至厂内，磷酸泵将磷酸通过卸料管抽至磷酸储罐内。

2）储存：磷酸的储存方式由吨桶变更为储罐，新增2套25m³磷酸储罐，该磷酸储罐依托现有2座已建消防水罐进行改造。储罐信息一览表见下表。

表 2-11　储罐参数一览表

序号	设备名称	规格型号	罐型	数量	主要介质	工作参数		是否采取氮封	最大储存量	存放位置	备注
						温度（℃）	压力（MPa）				
1	磷酸储罐	25m³	立式锥顶平底	2	80%磷酸	常温	常压	否	75t	罐区	依托改造

（二）生产设施、设备

本项目年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目生产线均为新增生产设施，生产设备具体新增设备清单和数量详见下表 2-12 所示。磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉项目对现有生产工艺进行技改，设备均为新增，不涉及老设备的淘汰。生产设备具体新增设备清单和数量详见下表 2-15 所示。

表 2-12　*****一期生产线主要新增设备一览表（单位：台/套）

表 2-13　*****二期生产线主要新增设备一览表

表 2-15 磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉项目

主要新增设备一览表

车间	序号	设备名称	数量	单位	规格	备注
提取车间一（喷雾干燥区）	1	线性热风炉	1	套	RFL-FD-80-N/WXLD,926W	天然气，新增
罐区	2	乙醇母液沉降罐	3	套	V=100m³，材质 S304	依托现有改造
	3	摆线针轮减速机	2	套	BLB15	新增
	4	螺旋式板式散热器	2	套	BR0.1	新增
	5	板式散热器	1	套	BR0.23-20	新增
	6	母液沉降清液泵	2	套	FMZ65-50-160	新增
	7	沉降液泵	2	套	50TMJ40-40D	新增
溶媒回收区	8	乙醇母液沉降罐	3	套	V=120m³，材质 S304，H=6m，D=4.8m	新增
	9	螺旋冷凝器	3	套	S=2 m²，材质 S304	新增
	10	静态混合器	1	套	DN65，材质 S304	利旧
	11	母液沉降清液泵	2	台	Q=25m³/h，H=25m	新增
	12	母液沉降液泵	2	台	Q=12.5m³/h，H=25m	新增
	13	搪玻璃蒸发釜	2	套	V=10m³，材质碳钢	新增
	14	螺旋板冷凝器	1	套	S=120 m²，材质 S304	新增
	15	板式冷凝器	1	台	S=20 m²，材质 S304	新增
	16	蒸发液储罐	1	套	V=5m³，材质 S304	新增
	17	蒸发液泵	2	台	Q=8m³/h，H=25m	新增
发酵车间外侧	18	磷酸储罐	2	套	25m³	依托现有改造

（三）主要原辅材料及能耗

磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉项目不涉及原辅料改变。年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目生产所需的原辅材料主要有*****、盐酸、氢氧化钠等等，项目生产原辅材料消耗汇总情况具体见表 2-16。

表 2-16　项目生产过程主要原辅料及能源消耗

序号	物料名称	重要组分规格及指标	年耗量（t/a）		性状	包装方式
			一期	二期		
1	*****	食品级	1835.5	1835.5	固态	袋装
2	液碱	32%NaOH	715.141	715.141	液态	现有储罐
3	盐酸	31%HCl	30.339	30.339	液态	现有储罐
4	生物质颗粒	/	3450	3450	固态	袋装

注：本项目根据实际生产情况亦采购 15%稀酸、稀碱，本项目浓酸、浓碱稀释后使用，使用情况根据市场调配，为方便统计，此处以浓酸、浓碱统计原辅料使用情况。

项目主要原辅料及产品理化性质见表 2-17。

表 2-17　项目主要原辅材料及产品理化性质

名称	分子式	理化性质	燃爆性	毒理性质
盐酸	HCl	无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。浓盐酸具有极强的挥发性。熔点：-35℃；沸点：57℃；相对密度：1.20；溶解性：与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。	不燃	LD_{50}：900mg/kg（兔经口）；LC_{50}：3124ppm（大鼠吸入，1h）
液碱	NaOH	液碱即液态状的氢氧化钠，亦称烧碱、苛性钠。液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%。纯品为无色透明液体。相对密度 2.130，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。	不燃	/
*****	$C_{81}H_{125}N_{22}O_{39}P$	白色至淡黄色颗粒、粉末或片状。无味，熔点 280° C (dec.)(lit.)，密度 1.25g/cm^3，不溶于水，遇水形成混浊悬浮液，溶于稀碱液、碱性碳酸盐溶液和浓酸，在弱酸中沉淀。有吸湿性，干燥时稳定，潮湿时迅速变硬。*****是哺乳动物包括母牛，羊和人奶中的主要蛋白质	/	天然食品，无毒

表 2-18　水及能源消耗一览表

序号	名称	单位	本项目新增能耗		备注
			一期	二期	
*****					
1	新鲜水	t/a	35334	37606	来自给水系统
2	电	万 Kwh	50	50	来自供电系统
3	蒸汽	t/h	1.4	1.4	自产
4	生物质颗粒	t/a	3450	3450	外购
TG 酶技改					
序号	名称	单位	本项目新增能耗		备注
1	新鲜水	t/a	/		/
2	电	万 Kwh	/		/
3	蒸汽	t/h	-1.4		/
4	生物质颗粒	t/a	-3450		/

（四）劳动定员及工作制度

本项目建成后，工作人员在公司现有人员中进行调配，不再新增工作人员。厂区工作为四班三运转，年工作时间 300 天，每天 24h，年生产时间 7200h。

（五）周边概况和厂区平面布置

项目以军民路为界分南、北两个厂区，隔路相望。其中军民路以南为南厂区，南厂区位于军民路以南，新 334 省道以北，季黄河以东地块（军民路 91 号），由北向南依次布置库房、动力车间、发酵车间、提取二车间、提取一车间等车间，东侧布置办公楼、多功能厅等生产设施，隔南侧小路布置溶媒回收区、罐区、污水处理站等配套辅助设施，主入口位于军民路。军民路以北为北厂区，北厂区从东往西依次布设包装车间、联合厂房，联合厂房南侧为应急废水池，主入口位于军民路。项目总平面布置中功能分区明确，道路运输物料通畅。有利于节省能源和管线，减少损耗、节约用地，便于生产安全管理。从总体上看，项目厂区平面布置基本合理。

南厂区东侧为致富路，隔路为德嘉瑞公司、中燃燃气公司和梯爱司公司；厂区南侧为泰兴市南方水务有限公司；西侧为季黄河；北侧为军民路，隔路为蓝帕控制阀门（江苏）有限公司及东圣北厂区。

北厂区东侧为蓝帕控制阀门（江苏）有限公司，南侧为东圣南厂区；西侧为季黄河；北厂区北侧为高南轧钢及光科公司。

项目周边 500m 范围内的最近的保护目标为南侧约 250m 处的西洋村。厂区周边 500m 概况图见附图 2，东圣厂区平面布置图见附图 3。

工艺流程和产排污环节

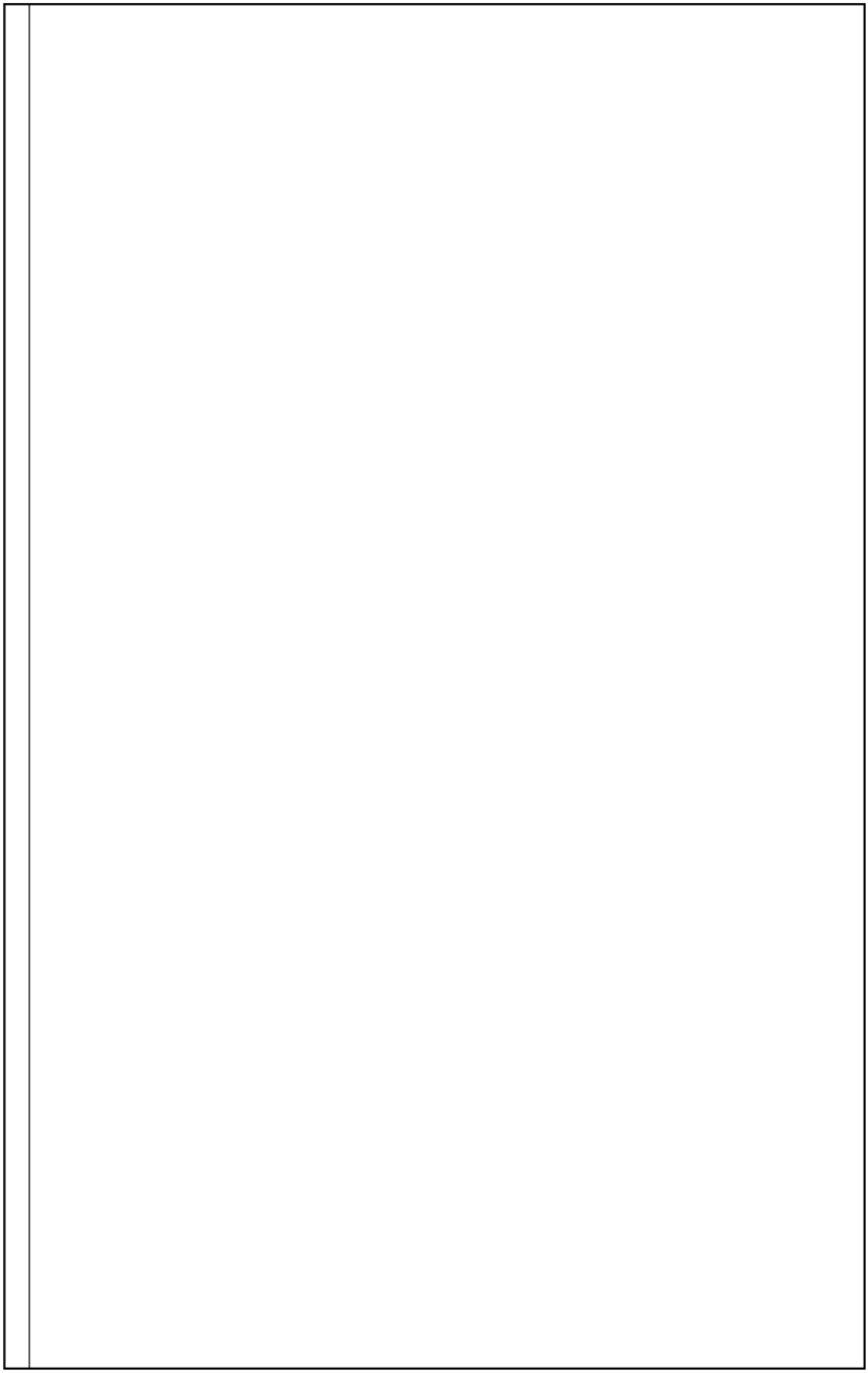
（一）施工期

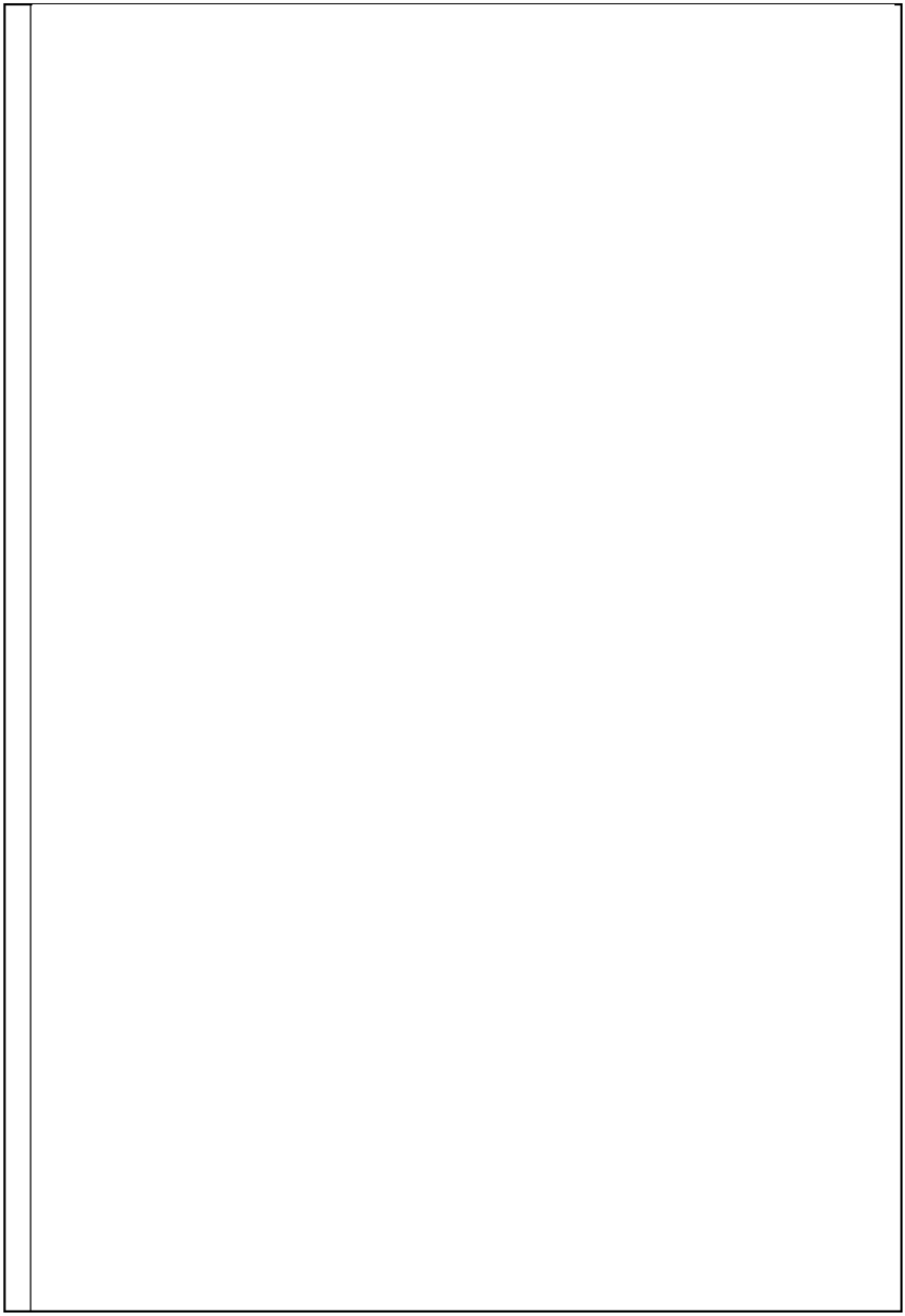
本项目*****生产过程中依托现有厂房进行生产，施工过程主要包括为设备调试等，周期约 2 个月，周期短，工程量相对较小，施工期对周围环境的影响较小。

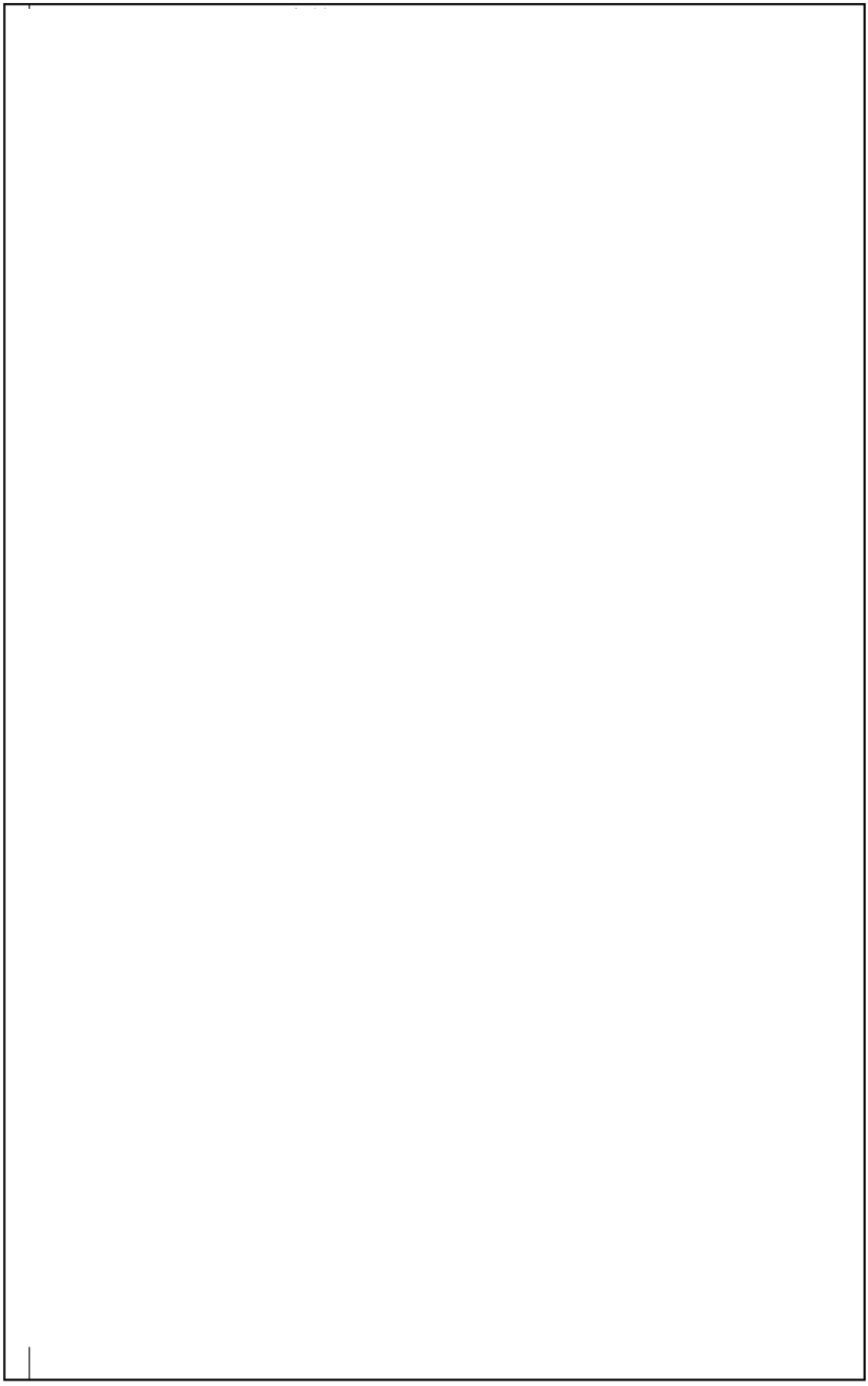
本项目磷酸、乙醇储备装备改造项目施工期工程内容主要涉及对现有消防水罐改造及其配套管线、电气、仪表等自控系统的安装和调试等，不涉及拆除工程、土建工程及罐体施工，周期约 2 个月，周期短，工程量相对较小，主要污染源为施工机械产生的噪声、尾气等，施工期对周围环境的影响较小。

（二）运营期

1）年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目







2）磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

企业拟对现有已批已建谷氨酰胺转氨酶原酶（TG 酶）部分生产工艺及储运工艺进行提升技改，不新增建筑物，不涉及物料及产能的变化。主要工艺改造内容包括：

①为改善乙醇母液蒸馏回收时料渣堵塞乙醇母液罐的现象，溶析后溶酶回收至蒸馏釜前新增 3 座 120m³ 乙醇沉降罐，并配套沉降液蒸馏工艺；

②为降低提取车间一喷雾干燥的能耗，提高启动速率，原有的喷雾干燥设备加热系统由蒸汽加热改造为由天然气进行加热的线性热风炉干燥系统。

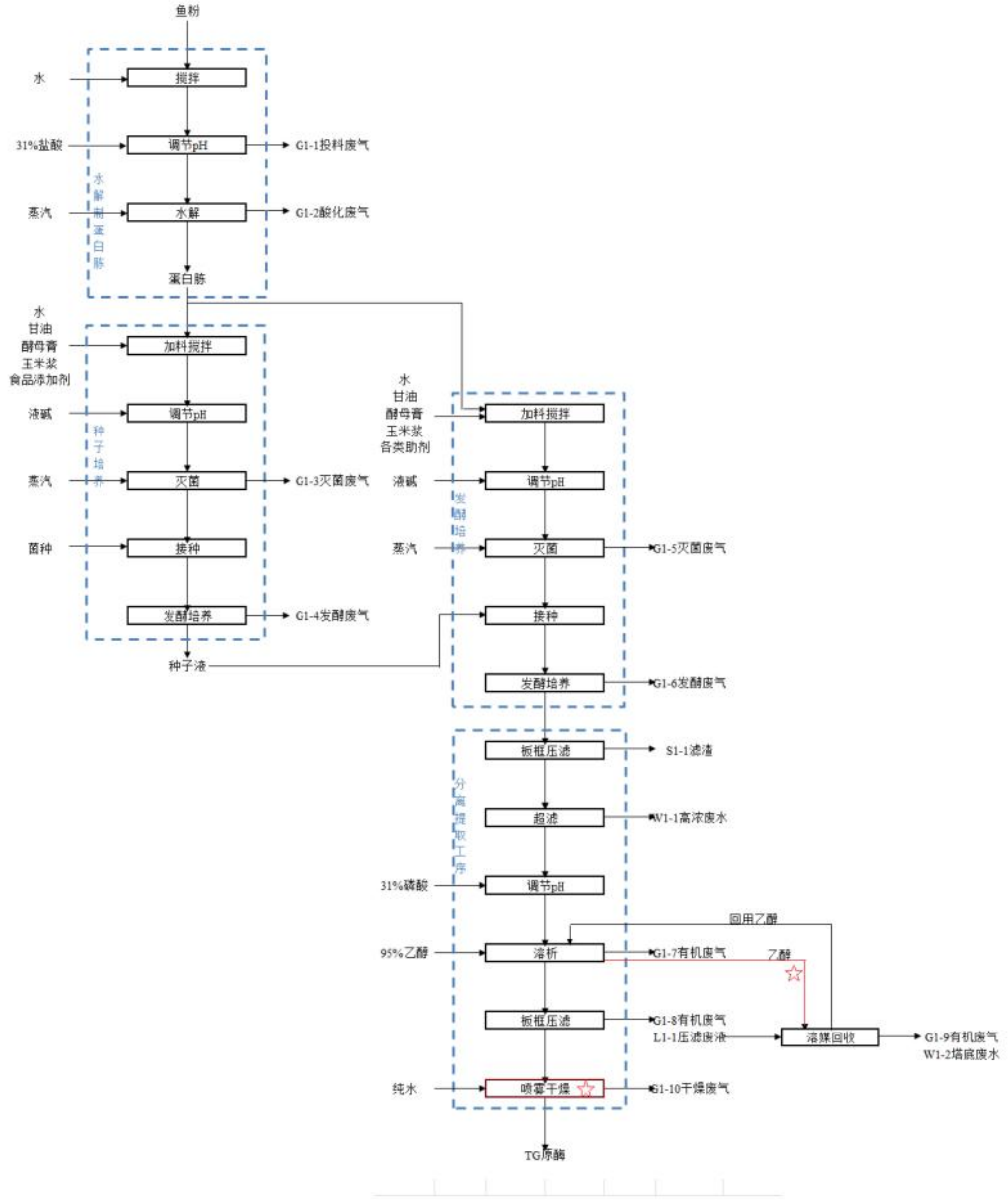


图 2-7 TG 酶工艺流程（标红为本次技改区域）

技改涉及的具体操作工艺流程如下：

（1）溶媒回收工艺工艺描述：

提取一车间原溶析工段产生的乙醇母液直接从乙醇母液罐进入溶媒回收工艺，随着母液罐底沉降蛋白越来越多，沉降物会跟随母液一起进入搪瓷蒸发釜，堵塞塔板，导致工艺不稳定且能耗升高。为改善乙醇母液蒸馏回收时料渣堵塞的工艺缺陷，本项目在现有溶媒回收工艺蒸发回收前新增乙醇母液沉降，配套新增 3 座 120 m^3的乙醇母液沉降罐，溶析过滤后的母液管道输送至母液沉降罐（新增），母液管道上设置加碱管道混合器（旧），调节进罐母液 pH 值 7.2 左右，促使母液中溶解的酶和磷酸盐在沉降罐中沉降 5 小时。沉降完成后，将沉降清液经沉降清液泵（新增）输送至原罐区母液罐（旧）。沉降液经沉降液泵（新增）输送至蒸馏釜系统（新增），进蒸馏釜（带搅拌）（新增），直通入蒸汽，边搅拌边蒸馏，蒸馏尾气经过螺旋板式换热器（新增）、板式换热器（新增），冷却后的酒精进入储罐（新增），通过液位联锁蒸发液泵（新增）送至原罐区母液罐（旧）。蒸馏釜蒸馏后的含固废液通过气动隔膜泵打入吨桶，经 24 小时沉淀，沉降清液打入污水车间高浓池，沉淀渣打入污水车间污泥调理池。本次技改的目的是预沉降，保证蒸馏塔稳定，乙醇母液沉降罐位于现有罐区。

按照实际的生产量，一个 120 吨的母液沉降罐正好可以容纳一天母液储存量（母液中乙醇含量约 30-40%）。当新增 120 吨母液沉降罐装完之后，经过 1 天沉淀，上清液通过泵输送至现有下游乙醇母液罐直接回用，如果在清液输送过程中，发现试镜液体变浑浊则应该立即停止输送；母液沉降罐底部沉淀的渣子通过底部管道经泵输送至现有 2 个搪瓷蒸发釜，当通过试镜发现底部抽出的混合物慢慢变成红褐色液体时或者搪瓷蒸发釜装载容量达到 80%左右，排渣结束。每个罐子排渣周期约 3 天/次。乙醇沉降工艺设备无需清洗。

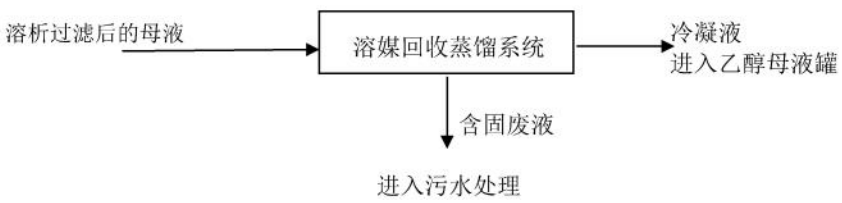


图 2-8　技改前溶媒回收工艺走向

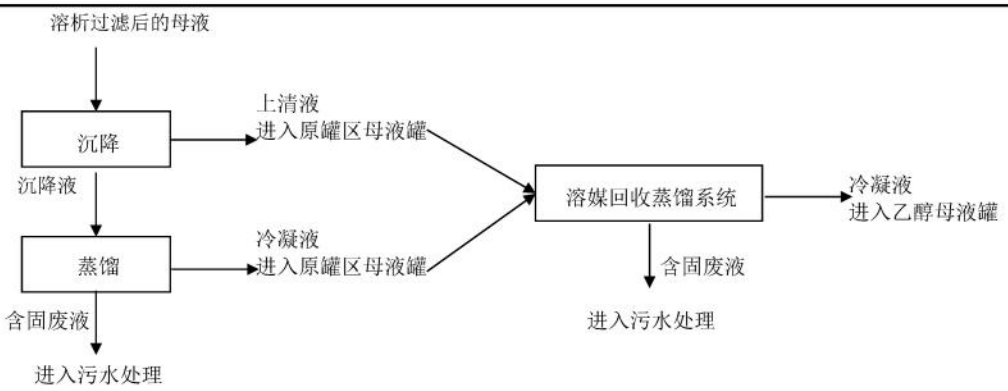


图 2-9　技改后溶媒回收工艺走向

技改后，新增蒸馏工艺冷凝尾气及现有溶媒回收蒸馏工艺冷凝尾气一起进入现有一套“一级碱洗”处理后通过 8#排气筒（15m）排放。技改过程总进料量不变，随着增加乙醇沉降、蒸馏工艺，冷凝尾气、塔底废水增加，乙醇回用量减少，以外购新鲜乙醇进行补充，该技改过程物料走向见下图：

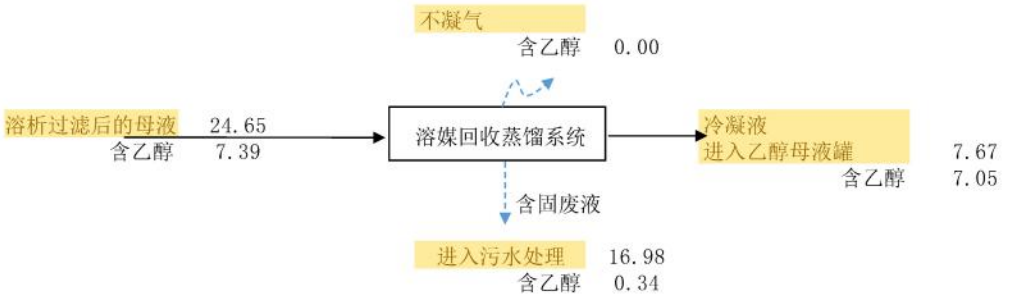


图 2-10 技改前溶媒回收工艺物料走向图（单位:t/d）

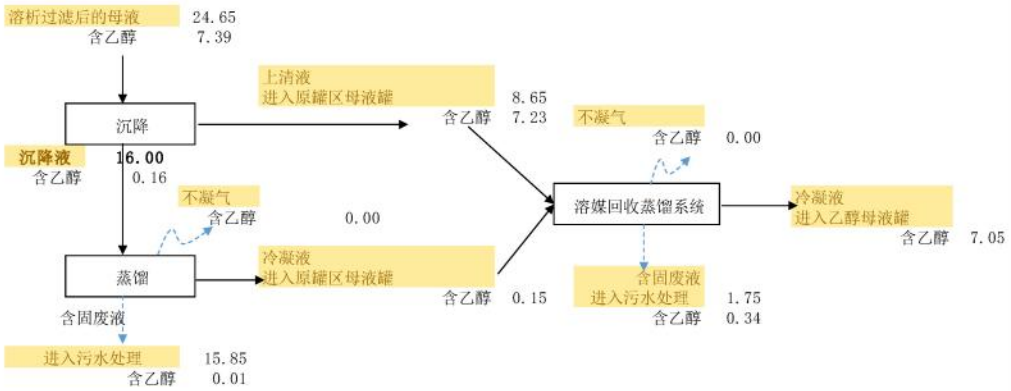


图 2-11 技改后溶媒回收工艺物料走向图（单位:t/d）

表 2-20　技改前后溶媒回收工艺三废及回用物料变化情况

乙醇物料走向 / 项目	进入污水处理		不凝气		进入乙醇母液罐	
	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a
改造后	0.35	86.65	0.00	0.18	7.05	1761.76
改造前	0.34	84.90	0.00	0.18	7.05	1763.52
变化量	+0.01	+1.753	+0.00	+0.003	-0.01	-1.756

（2）线性热风炉工艺流程工艺描述：

浓缩后的料液经过 pH 调节和溶析。物料静置分层后通过板框过滤（F2203）操作得到固相 TG 酶湿粉，进入喷雾干燥工序，经过喷雾干燥（M2201）后，通过二级旋风+布袋除尘收料系统收集得到 TG 原酶产品，尾气引入旋风+碱喷淋处理。本项目操作工艺不变，仅为了提高喷雾干燥的生产效率将原有的以蒸汽、电辅助加热喷雾干燥设备改为由天然气进行加热的线性热风炉设备，在提取车间一厂房车间二层喷雾干燥区布置一套天然气线性热风炉系统。本项目采用天然气直燃式热风炉，燃烧生成高温烟气与外界空气混合到合适温度，直接送入干燥设备，干燥控制温度 130-150℃，塔内压力-226Pa，控制干燥塔出风温度不得超过 100℃。改造后新增天然气燃烧废气，技改前后，喷雾干燥工序控制参数基本不变，本环评考虑喷雾干燥热源变化未导致的喷雾干燥粉尘变化，因此本次仅对天然气燃烧废气进行核算。

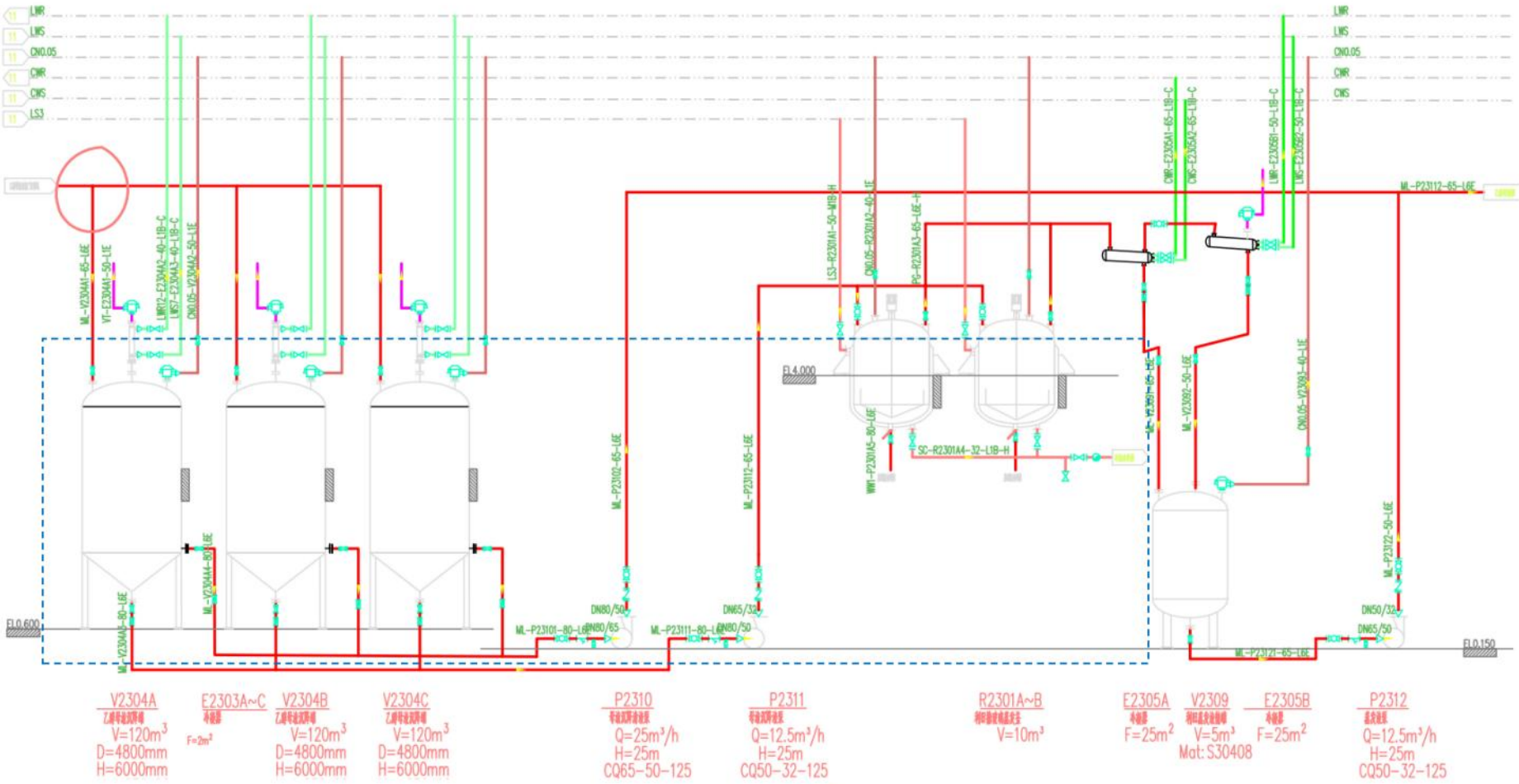


图 2-12 技改部分工艺布置图（ 本项目技改新增）

与项目有关的原有环境污染问题	**一、现有项目“三同时”履行情况** 泰兴市东圣生物科技有限公司（原名江苏东圣食品科技有限公司，于2020年4月变更为“江苏东汇生物科技有限公司”，后于2022年12月变更为“泰兴市东圣生物科技有限公司”）成立于2016年，系黄桥镇老牌食品添加剂生产企业—泰兴东圣食品科技有限公司下属全资子公司，公司地址位于江苏省泰兴市黄桥镇军民路91-92号。 2016年，企业从拓展企业生存空间，增强企业市场竞争力的角度出发，依托母公司发酵生产技术，建设年产2000吨可得然胶、400吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目，于2018年委托编制了《年产2000吨可得然胶、400吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目环境影响报告书》，于2018年12月获得了泰州市行政审批局关于该项目的环评批复（泰行审批（泰兴）[2018]20410号）。在建设过程中，实际情况与原环评相比有所调整，公司于2022年4月委托南京国环科技股份公司编制《年产2000吨可得然胶、400吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目（重新报批）》（泰环审泰兴[2022]096号），项目分两期实施，一期工程建设内容为：建设年产400吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产装置，配套建设动力车间、发酵车间一、发酵车间二、溶媒回收装置等建构筑物，一期工程建成后将形成年产400吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）的生产能力；二期工程建设内容为建设年产2000吨可得然胶生产装置，二期工程建成后将形成年产2000吨可得然胶的生产规模。该项目于2022年5月27日获泰州市生态环境局批复（见附件），并于2023年1月7日完成一期项目的验收，二期项目正在建设。 2020年，公司投资50000万元于军民路北侧厂区建设《复配添加剂研制及热凝胶系列深加工项目》，该项目已于2020年8月3日办理了环境影响评价登记表（备案号202032128300000337），目前，复配添加剂项目已建成投产，热凝胶系列深加工项目尚未建设。 2023年，公司依托400吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）发酵生产装置建设年产1200t的菌渣蛋白生产项目，委托编制了《菌渣干燥再利用项目环境影响报告表》，于2023年4月获得了泰州市生态环境局关于该项目的环评

批复（泰环审（泰兴）[2023]156 号），并于 2025 年 8 月 1 日完成自主验收。

2024 年，公司拟投资 22500 万元于现有厂区建设未来食品用新型酶制剂的研发和产业化项目，该项目环评报告表于 2024 年 7 月获得了泰州市生态环境局关于该项目的环评批复（泰环审（泰兴）[2024]115 号），该项目目前正在建设中。

2024 年 9 月，公司投资 287 万元对现有 20t/h 的生物质锅炉尾气进行了升级改造，新增 SCR+脱硫塔，建成后，现有 20t/h 生物质锅炉燃烧尾气处理采用 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理后通过排气筒排放。该项目已于 2024 年 9 月 13 日办理了环境影响评价登记表（备案号 202432128300000319），该项目目前已建成投运。

2024 年 12 月，公司拟投资 51800 万元于现有军民路南侧厂区及军民路北侧厂区建设食品添加剂用明胶生产建设项目，项目建成后可形成年产 4800 吨食品添加剂用明胶的生产规模。该项目环评报告表于 2024 年 12 月 30 日获得了泰州市生态环境局关于该项目的环评批复（泰环审（泰兴）[2024]237 号），并于 2025 年 8 月 1 日完成一期项目的验收，二期项目正在建设。

公司现有项目“环境影响评价”与“竣工环保验收”情况见下表。

表 2-21 公司环评及验收汇总一览表

序号	项目	环评类型	审批单位及审批文号	建设进度	验收时间
1	《年产 2000 吨可得然胶、400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目》	报告书	2018 年 12 月获泰州市行政审批局批复（泰行审批（泰行）[2018]20410 号）	分期建设，一期项目年产 400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）项目已验收，二期年产 2000 吨可得然胶项目尚未建设	一期项目 2023.1.7 完成自主验收
2	《年产 2000 吨可得然胶、400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目（重新报批）》	报告书	2022.5.27 获泰州市生态环境局批复（泰环审泰兴[2022]096 号）		
3	复配添加剂研制及热凝胶系列深加工项目	登记表	备案号 202032128300000337	复配添加剂项目已建成，设备正在调试中，尚未正式投产，热凝胶系列深加工项目尚未建设	/
4	《菌渣干燥再利用项目》	报告表	2023 年 4 月获得了泰州市生态环境局关于该项目的环评批复（泰环审（泰兴）[2023]156 号）	已建成投运	2025.8.1 完成自主验收
5	《未来食品用新型酶制剂的研发和产业化项目》	报告表	2024 年 7 月获得了泰州市生态环境局关于该项目的环评批复（泰环审（泰兴）[2024]115 号）	正在建设	/
6	《泰兴市东圣生物科技有限公司 20 吨生物质锅炉尾气处理脱硫脱硝提档改造》	登记表	备案号 202432128300000319	已建成投运	/
7	《食品添加剂用明胶生产建设项目》	报告表	2024 年 12 月获得了泰州市生态环境局关于该项目的环评批复（泰环审（泰兴）[2024] 237 号）	分期建设，一期项目已建成，二期项目正在建设	一期工程 2025.8.1 完成自主验收

二、排污许可手续

公司已按要求进行排污许可申报，全厂现有排污许可证管理级别为：简化管理，排污许可证编号（91321283323552512C001Q），有效期为 2022-12-21 至 2027-12-20，目前已建已验项目均已办理排污许可申请及变更。

三、现有工程污染防治措施情况

1）废水

现有项目产生的废水有：工艺废水、设备和地面清洗废水、生活污水、废气处理废水、循环排污水、锅炉生产废水、纯水制备弃水及反冲洗废水、化验室废水、初期雨水等。厂区现有废水先经厂内污水处理站预处理，达接管标准后排入黄桥工业园污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中表 1 一级 A 标准后排入何韩中沟。

①验收监测数据

本次引用《食品添加剂用明胶生产建设项目(一期)竣工环境保护验收报告表》2025 年 6 月 4 日~6 月 5 日验收监测数据，废水监测结果及评价见表 2-22。雨水排口监测结果见表 2-23。

表 2-22　厂内污水处理站进水、出水水质情况统计表

测点位置	采样时间	监测项目及监测值（mg/L，pH 无量纲）							
		pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	全盐量	动植物油类
厂内污水处理站进口	2025 年 6 月 4 日~6 月 5 日	6.5-6.7	127-170	185-198	19.6-25.6	105-131	8.24-12.3	928-996	0.15-0.30
厂内污水处理站出口		6.4-6.6	54-80	30-38	0.829-1.15	9.67-14.4	1.25-1.87	621-668	0.06L
污水处理厂接管标准		6~9	＜500	＜400	＜35	＜70	＜3	＜2000	＜100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2-23　雨水排放监测结果统计表

测点位置	采样时间	监测项目及监测值（mg/L）		
		pH	化学需氧量	悬浮物
雨水排口	2025 年 6 月 4 日~6 月 5 日	6.8-7.0	12-17	15-19
	接管标准	/	40	/
	达标情况	/	达标	/

验收监测期间，厂内污水处理站排水废水中 pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷等污染物均可满足黄桥工业污水处理厂接管标准要求；雨水排口处化学需氧量可满足地方排放要求。

②例行监测数据

根据企业 2023.11-2025.3 月例行监测数据，厂内污水处理站排水废水中 pH、悬浮物、总氮等污染物均可满足黄桥工业污水处理厂接管标准要求；雨水排口处化学需氧量可满足地方排放要求。

表 2-24　废水排放监测结果统计表

测点位置	采样时间	监测项目及监测值（mg/L）		
		悬浮物	总氮	COD
厂内污水处理站出口	2023.11-2025.3	17.8-55	23-47.8	82.3-92.8
接管标准	/	＜400	＜70	＜500

2）废气

现有目前仅年产 400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）、菌渣干燥再利用项目、食品添加剂用明胶生产建设项目（一期）投入运行，有组织废气主要包括：酸性废气、灭菌废气、发酵废气、有机废气、干燥废气、锅炉燃烧废气、污水处理异味、固废暂存废气。现有项目无组织废气主要来自未收集废气以及罐区无组织废气。

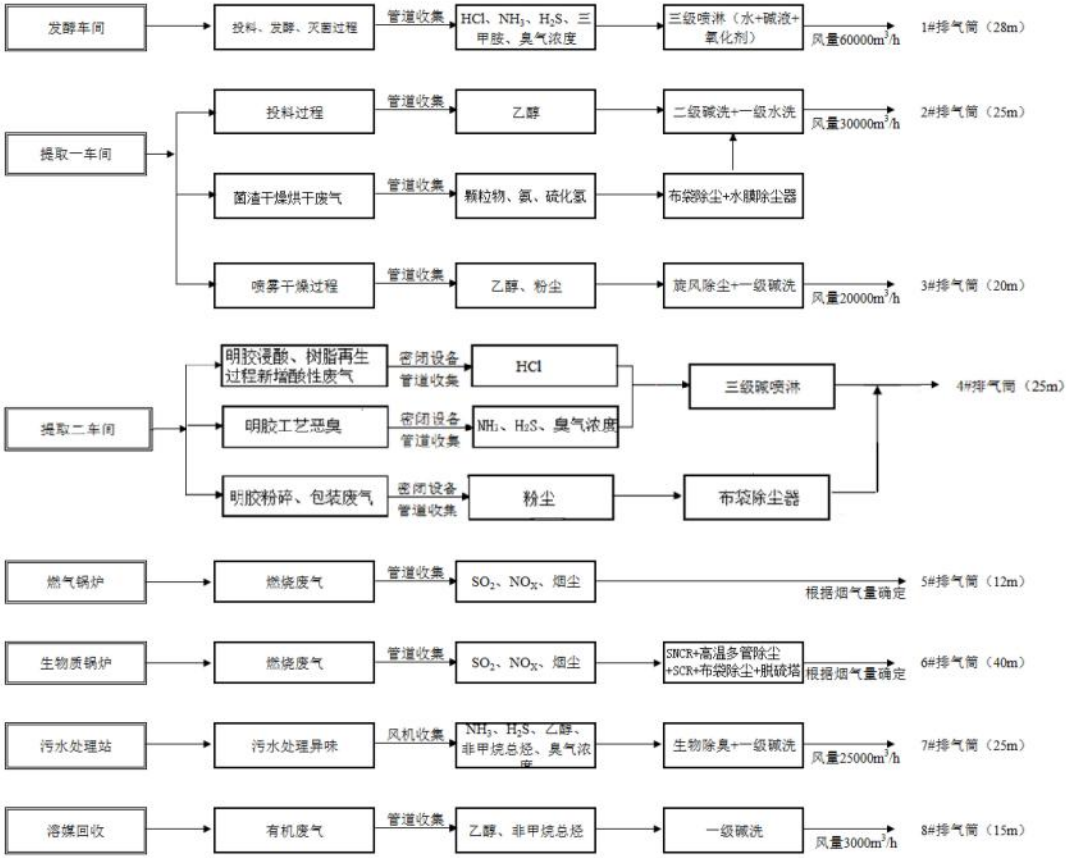


图 2-13 已建有组织废气收集、处理、排放示意图

注：现有项目一般固废库废气处理设施已建成，现有验收监测期间正常运行，2023 年，根据《年产 2000 吨可得然胶、400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目一期工程一般变动环境影响分析报告》及专家意见，TG 酶生产产生的滤渣、污水处理污泥拟做到日产日清，不在厂内贮存，一般固废库暂存的固废无挥发性有机废气产生，一般固废库存放的主要为生物质锅炉燃烧产生的炉渣，超滤设备定期更换产生的废过滤材料，废包装材料，除尘设施集尘，氨、硫化氢等异味气体产生量极低，因此，一般固废库已建成的“一级活性炭吸附+一级碱洗+9#排气筒”废气处理设施目前停用。



发酵车间废气处理措施（1#排气筒）



提取一车间溶析废气处理措施（2#排气筒）



提取一车间喷雾干燥废气措施（3#排气筒）



提取二车间三级碱洗措施（4#排气筒）



生物质锅炉废气措施（6#排气筒）



污水处理站废气措施（7#排气筒）



溶媒回收废气处理措施（8#排气筒）

本项目废气污染物产生、治理及排放情况见下表。

表 2-25　现有已建大气污染物产生、治理及排放情况表

污染源	污染物种类	环评废气治理措施		现状治理措施		治理设施监测点设置情况	排放源参数				排放去向
							高度（m）	内径（m）	排气筒编号	排放形式	
发酵车间	HCl、NH_3、H_2S、三甲胺、臭气浓度	三级喷淋塔（水+液碱+氧化剂水溶液）		三级喷淋塔（水+液碱+氧化剂水溶液）		进口、出口	28	1.4	1#	有组织	大气
提取一车间溶析、板框压滤	乙醇、非甲烷总烃（以碳计）	/	二级碱洗+一级水洗	/	二级碱洗+一级水洗	进口、出口	25	1.2	2#		
提取一车间菌渣干燥	颗粒物、氨、硫化氢	布袋除尘+水膜除尘		布袋除尘+水膜除尘							
提取一车间喷雾干燥	乙醇、非甲烷总烃（以碳计）	旋风除尘+一级碱洗		旋风除尘+一级碱洗		进口、出口	20	0.8	3#		
提取二车间明胶酸性废气、恶臭	HCl、氨、硫化氢	三级喷淋塔		三级喷淋塔		进口、出口	25	1.4	4#		
明胶粉碎包装废气	粉尘	布袋除尘器		布袋除尘器		出口					
燃气锅炉	烟尘、SO_2、NO_X	/		/		/	12	0.6	5#		
生物质锅炉	烟尘、SO_2、NO_X、NH_3	SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔		SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔		出口	40	1.2	6#		
污水处理	NH_3、H_2S、乙醇、非甲烷总烃（以碳计）、臭气浓度	生物除臭+一级碱洗		生物除臭+一级碱洗		进口、出口	25	0.8	7#		
溶媒回收装置	乙醇、非甲烷总烃（以碳计）	一级碱洗		一级碱洗		出口	15	0.3	8#		
发酵车间	HCl、NH_3、H_2S、三甲胺	/		/		/	/	/		无组织	大气
提取一车间	乙醇、非甲烷总烃（以碳计）	/		/		/	/	/			
提取二车间	HCl、氨、硫化氢	/		/		/	/	/			

污染源	污染物种类	环评废气治理措施	现状治理措施	治理设施监测点设置情况	排放源参数				排放去向
					高度（m）	内径（m）	排气筒编号	排放形式	
污水处理站	NH_3、H_2S、乙醇、非甲烷总烃	/	/	/	/	/			
一般固废库	NH_3、H_2S	/	/	/	/	/			
罐区	乙醇、非甲烷总烃（以碳计）、NH_3	/	/	/	/	/			

注：提取二车间目前尚未建设，因此此处未列出，5#燃气锅炉未启用。

①验收监测数据

（1）有组织废气

本次分别引用《年产400吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）》项目2022年12月8日~12月9日验收监测数据、《食品添加剂用明胶生产建设项目(一期）》2025年6月4日~6月5日验收监测数据、《菌渣干燥再利用项目》2025年6月4日~6月5日验收监测数据，现有项目有组织废气监测结果见表2-22。

监测结果表明：验收监测期间，现有各生产车间工艺废气污染物HCl、颗粒物、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、三甲胺、臭气浓度等均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；验收监测期间，生物质锅炉燃烧废气污染物SO_2、NO_X、颗粒物等均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）及国家相关法规要求。

（2）无组织废气

本次引用《食品添加剂用明胶生产建设项目(一期）》2025年6月4日~6月5日验收监测数据、《菌渣干燥再利用项目》2025年6月4日~6月5日验收监测数据，现有无组织废气监测结果见表2-23。

监测结果表明：验收监测期间，厂界上方向和下风向处氯化氢、氨、硫化氢、三甲胺、臭气浓度、非甲烷总烃监测浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。厂区内提取一车间外1m处和罐区外1m处VOCs无组织废气排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

表 2-26　有组织废气监测结果统计表（1#排气筒）

测点位置	采样时间	监测项目及监测值								
		氯化氢		氨		硫化氢		三甲胺		臭气浓度
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度（无量纲）
发酵车间发酵废气 1#排气筒进口	2022.12.08	2.44-2.51	0.168-0.175	6.62-6.73	0.462-0.464	7.85-8.41	0.548-0.581	ND	/	1318-1737
	2022.12.09	2.44-2.48	0.169-0.172	6.62-6.69	0.461-0.464	7.51-8.16	0.517-0.564	ND	/	1318-1737
发酵车间发酵废气 1#排气筒出口	2022.12.08	ND	/	0.70-0.90	0.0368-0.0462	0.120-0.143	0.00631-0.00753	ND	/	234-309
	2022.12.09	ND	/	0.80-0.93	0.0423-0.0490	0.129-0.134	0.00680-0.00698	ND	/	173-309
标准		10	0.18	/	14	/	0.9	/	1.5	6000
达标情况		达标		达标		达标		达标		达标

表 2-27　有组织废气监测结果统计表（2#、3#、6#排气筒）

测点位置	采样时间	监测项目及监测值											
		非甲烷总烃		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氨		硫化氢	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
提取一车间溶析、板框压滤废气 2#排气筒进口	2022.12.08	1.06-1.07	0.0394-0.0402										
	2022.12.09	1.09-1.15	0.0396-0.0429										
菌渣干燥 2#排气筒进口	2025.6.4			11.1-12.4	0.121-0.132					0.36-0.40	4.08×10^{-3}-4.14×10^{-3}	0.05-0.07	3.97×10^{-5}-6.13×10^{-5}
	2025.6.5			10.5-11.7	0.113-0.131					0.34-0.36	3.41×10^{-3}-3.91×10^{-3}	0.04-0.05	3.02×10^{-5}-4.20×10^{-5}
提取一车间溶析、板框压滤废气 2#排气筒出口	2022.12.08	ND	/										
	2022.12.09	ND	/										
菌渣干燥 2#排气筒出口	2025.6.4			ND	/					ND	/	ND	/
	2025.6.5			ND	/					ND	/	ND	/
标准		60	3										
达标情况		达标											
提取一车间喷雾干	2022.12.08	1.10-1.14	0.00438-0.00446	93.9-99.5	0.378-0.390								

测点位置	采样时间	监测项目及监测值											
		非甲烷总烃		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氨		硫化氢	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
燥 3#排气筒进口	2022.12.09	1.09-1.13	0.00423-0.00445	92.2-105	0.358-0.413								
提取一车间喷雾干燥 3#排气筒出口	2022.12.08	0.10-0.16	0.000847-0.00136	2.3-2.5	0.0195-0.0213								
	2022.12.09	0.11-0.17	0.000962-0.00148	2.7-2.8	0.0236-0.0237								
标准		60	3	20	1.0								
达标情况		达标		达标									
提取二车间明胶工艺废气 4#排气筒进口	2025.6.4			9.4-10.3	0.300-0.341					0.36-0.41	1.15×10^{-2}-1.36×10^{-2}	0.07-0.08	2.32×10^{-3}-2.63×10^{-3}
	2025.6.5			10.3-11.1	0.349-0.363					0.37-0.41	1.28×10^{-2}-1.33×10^{-2}	0.07-0.08	2.26×10^{-3}-2.77×10^{-3}
提取二车间明胶工艺废气 4#排气筒进口	2025.6.4			1.0-1.1	3.50×10^{-2}-3.70×10^{-2}					ND	/	ND	/
	2025.6.5			1.0-1.1	3.46×10^{-2}-4.03×10^{-2}					ND	/	ND	/
锅炉房 6#排气筒出口	2025.6.4			ND	/	ND	/	ND	/	0.39-0.42	7.23×10^{-3}-8.33×10^{-3}		
	2025.6.5			ND	/	ND	/	ND	/	0.33-0.37	6.39×10^{-3}-8.09×10^{-3}		
标准				20	1.0	50	/	100	/	/	35		
达标情况		达标		达标		达标		达标		达标			

表 2-28　有组织废气监测结果统计表（7#-8#排气筒）

测点位置	采样时间	监测项目及监测值						
		氨		硫化氢		非甲烷总烃		臭气浓度
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度（无量纲）
污水处理 7#排气筒进口	2022.12.08	67.5-69.7	1.20	2.53-2.92	0.0452-0.0502	1.10-1.13	0.0194	741-977
	2022.12.09	67.8-69.4	1.16-1.19	2.67-2.75	0.0456-0.0472	1.10	0.0187-0.0189	977-1318
污水处理 7#排气筒出口	2022.12.08	3.12-3.29	0.128-0.134	0.133-0.142	0.00544-0.00571	0.08	0.00322-0.00327	131-173
	2022.12.09	3.16-3.29	0.129-0.134	0.134-0.138	0.00539-0.00563	0.08-0.09	0.00322-0.00369	131-173
标准		14	1.5	0.9	0.06	60	3	6000
达标情况		达标		达标		达标		达标
溶媒回收装置8#排气筒出口	2022.12.08					0.8-0.9	/	
	2022.12.09					0.7-0.8	/	
标准						60	3	
达标情况						达标		

表 2-26　无组织废气监测结果统计表（单位：mg/m³）

采样日期		2025.6.4					检出限	标准值
气象参数		天气：多云		风向：南		风速：2.5m/s		
		第一次	第二次	第三次	第四次	最大值		
气温（℃）		31.9	33.4	34.2	32.5	---	---	---
大气压（kPa）		100.80	100.70	100.70	100.80	---		
湿度（%）		49.8	47.2	44.6	42.9	---		
总悬浮颗粒物（mg/m³）	上风向 G1	0.230	0.237	0.211	0.244	0.376	---	0.5
	下风向 G2	0.376	0.358	0.340	0.368			
	下风向 G3	0.299	0.284	0.317	0.287			
	下风向 G4	0.361	0.344	0.368	0.340			
氨（mg/m³）	上风向 G1	0.02	0.02	0.03	0.02	0.06	---	1.5
	下风向 G2	0.05	0.06	0.04	0.04			

	下风向 G3	0.05	0.04	0.04	0.06			
	下风向 G4	0.04	0.04	0.06	0.04			
硫化氢（mg/m³）	上风向 G1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.006	---	0.06
	下风向 G2	0.003	0.003	0.002	0.003			
	下风向 G3	0.003	0.004	0.004	0.004			
	下风向 G4	0.005	0.005	0.005	0.006			
臭气浓度（无量纲）	上风向 G1	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	---	20
	下风向 G2	＜10	＜10	＜10	＜10			
	下风向 G3	＜10	＜10	＜10	＜10			
	下风向 G4	＜10	＜10	＜10	＜10			
氯化氢（mg/m³）	上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.05

表 2-29　无组织废气监测结果统计表（单位：mg/m³）

采样日期		2025.6.5					**检出限**	**标准值**
气象参数		天气：多云		风向：南		风速：1.6m/s		
		第一次	**第二次**	**第三次**	**第四次**	**最大值**		
气温（℃）		31.4	32.8	34.2	35.0	---	---	---
大气压（kPa）		100.80	100.70	100.60	100.60	---		
湿度（%）		47.4	45.2	40.3	38.1	---		
总悬浮颗粒物（mg/m³）	上风向 G1	0.243	0.229	0.251	0.265	0.359	---	0.5
	下风向 G2	0.359	0.325	0.323	0.341			
	下风向 G3	0.327	0.314	0.310	0.322			
	下风向 G4	0.319	0.299	0.312	0.328			
氨（mg/m³）	上风向 G1	0.03	0.02	0.03	0.02	0.07	---	1.5
	下风向 G2	0.05	0.06	0.04	0.04			
	下风向 G3	0.05	0.04	0.05	0.06			
	下风向 G4	0.04	0.05	0.05	0.07			
硫化氢（mg/m³）	上风向 G1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.006	---	0.06
	下风向 G2	0.002	0.003	0.003	0.004			

	下风向 G3	0.004	0.004	0.005	0.005			
	下风向 G4	0.005	0.005	0.006	0.006			
臭气浓度（无量纲）	上风向 G1	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	---	20
	下风向 G2	＜10	＜10	＜10	＜10			
	下风向 G3	＜10	＜10	＜10	＜10			
	下风向 G4	＜10	＜10	＜10	＜10			
氯化氢（mg/m^3）	上风向 G1	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.05
	下风向 G2	ND	ND	ND	ND			
	下风向 G3	ND	ND	ND	ND			
	下风向 G4	ND	ND	ND	ND			

厂区内现有 VOCs 无组织废气排放监测结果见表 2-30。

表 2-30　厂区内 VOCs 无组织废气排放监测结果（单位：mg/m^3）

检测日期	检测项目	结果	提取一车间外 1m	罐区外 1m	参考标准
2022.12.08	非甲烷总烃	第一次	0.41	0.43	6.0
		第二次	0.42	0.43	
		第三次	0.41	0.42	
2022.12.09	非甲烷总烃	第一次	0.42	0.42	6.0
		第二次	0.40	0.43	
		第三次	0.40	0.44	

②例行监测数据

表 2-31　有组织废气监测结果统计表（监测时间：截止 2025.6.27）

测点位置	监测因子	监测时间	监测项目及监测值		标准		达标情况	备注
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
溶媒回收装置废气出口	非甲烷总烃	2023.11.2	1.52-1.67	0.0001	60	3	达标	/
		2024.4.29	1.58-1.76	0.0755-0.0842				
污水处理废气出口	硫化氢	2023.11.2	0.126-0.128	0.0042-0.0043	0.9	0.06	达标	/
	氨		0.93-1.18	0.0312-0.0391	14	1.5	达标	/
	臭气（无量纲）		85-112	/	6000		达标	/
提取一车间溶析、板框压滤废气出口	非甲烷总烃	2023.11.2	1.1-1.25	0.0273-0.0305	60	3	达标	/
发酵车间废气出口	非甲烷总烃	2023.11.2	0.127-0.128	0.0017-0.0019	60	3	达标	/
		2024.4.29	2.71-3.67	0.0002-0.0003	60	3	达标	/
	硫化氢	2023.11.2	1.37-1.65	0.0199-0.0216	/	0.9	达标	/
	氨		3.26-3.81	0.0428-0.0537	/	14	达标	/
	臭气（无量纲）		97-112	/	6000	/	达标	/
	三甲胺	2025.6.27	ND	/	/	1.5	达标	
提取一车间喷雾干燥出口	非甲烷总烃	2023.11.2	5.17-6.30	0.0407-0.0497	60	3	达标	/
		2024.4.29	8.82-9.67	0.2063-0.2453				
	颗粒物	2023.11.2	3.4-3.5	0.0272-0.0276	20	1.0	达标	/
锅炉废气出口（尾气改造前）	氨	2023.11.14	1.22-1.41	0.0383-0.0431	/	35	达标	执行原环评批复标准
	颗粒物		12.6-19.6	0.3050-0.4575	20	1.0	达标	
	二氧化硫		ND	/	50	/	达标	
	氮氧化物		8-59	0.2574-1.4095	100	/	达标	
锅炉废气出口（尾气改造后）	氨	2024.5.31	1.70-1.90	0.048-0.053	2.28	/	达标	改造后执行江苏省新地标
	颗粒物		2.5-3.4	0.068-0.093	10	/	达标	
	二氧化硫		ND	/	35	/	达标	
	氮氧化物		18-27	0.487-0.763	50	/	达标	

表 2-32　无组织废气监测结果统计表（单位：mg/m³）

检测日期	检测项目	1#厂界上风向	2#厂界下风向	3#厂界下风向	4#厂界下风向	参考标准
2023.11.02	氯化氢	0.021-0.027	0.023-0.031	0.030-0.034	0.029-0.032	0.05
	氨	0.14-0.16	0.18-0.22	0.19-0.24	0.20-0.22	1.5
	硫化氢	0.012-0.013	0.022-0.023	0.024	0.022-0.023	0.06
	非甲烷总烃	1.21-1.59	1.75-2.30	1.54-2.09	1.56-1.73	4

监测结果表明：例行监测期间，现有各生产车间工艺废气污染物 HCl、颗粒物、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度等均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；生物质锅炉燃烧废气污染物 SO_2、NO_X、颗粒物等改造后均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 32/4385-2022）表 1 标准及国家相关法规要求。

例行监测期间，厂界上方向和下风向处氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃监测浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

3）厂界噪声

现有项目噪声主要由机械振动和空气湍动引起，机械振动噪声主要由设备运行以及机械、空压机及各类泵操作运行过程中产生的噪声，空气动力噪声来源于鼓引风机气体排放。生产及装卸过程物料碰撞、汽车运输也会产生一定的噪声。采取的降噪措施：选用低噪声、低振动型号设备，从声源上降低设备本身的噪声；噪声设备安装减振措施；高噪声设备置于车间内，并在厂区周围内种植一定的乔木、灌木等。

①验收监测数据

本次引用《食品添加剂用明胶生产建设项目(一期)竣工环境保护验收报告表》2025 年 6 月 4 日~6 月 5 日验收监测数据，验收监测期间，厂界噪声监测点昼、夜间噪声等效声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间噪声 65dB、夜间噪声 55dB 要求，验收监测期间企业噪声排放达标。

表 2-33　厂界噪声监测结果表

采样日期	采样地点	主要声源	测定值〔dB(A)〕		标准限值〔dB(A)〕	
			昼间	夜间	昼间	夜间
2025.06.04	厂界东侧外 1m 处 N1	企业生产	53.9	48.3	65	55
	厂界南侧外 1m 处 N2	企业生产	55.1	46.2		
	厂界西侧外 1m 处 N3	企业生产	57.6	43.7		
	厂界北侧外 1m 处 N4	企业生产	56.8	47.4		
2025.06.05	厂界东侧外 1m 处 N1	企业生产	57.6	48.1		
	厂界南侧外 1m 处 N2	企业生产	56.0	46.3		
	厂界西侧外 1m 处 N3	企业生产	53.5	44.1		
	厂界北侧外 1m 处 N4	企业生产	57.5	48.5		

②例行监测数据

表 2-34　厂界噪声监测结果表

检测日期	检测点名称	检测点编号	主要噪声源	结果（dB(A)）	
2024.1	东侧厂界外 1m	N1	生产噪声	昼间	56.2
	南侧厂界外 1m	N2			57.1
	西侧厂界外 1m	N3			52.6
	北侧厂界外 1m	N4			57.0
	东侧厂界外 1m	N1		夜间	46.9
	南侧厂界外 1m	N2			46.0
	西侧厂界外 1m	N3			42.7
	北侧厂界外 1m	N4			46.4

例行监测期间，厂界噪声监测点昼、夜间噪声等效声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间噪声 65dB、夜间噪声 55dB 要求，监测期间企业噪声排放达标。

四、现有工程污染物排放量核算

公司目前仅《年产 400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）》、《食品添加剂用明胶生产建设项目(一期）》、《菌渣干燥再利用项目》建成投运，实际排放量根据验收数据进行核算，公司现有项目污染物排放总量见下表所示。

表 2-35　公司现有项目排放量　　单位：t/a

类别		现有项目全厂批复排放量		现有项目实际排放量（验收）		现有项目年执行报告排放量（2024）
		接管量	排放量	接管量	排放量	（废水接管量）
废水	废水量（m^3/a）	994353.3	994353	510730	510730	/
	COD	306.204	49.632	189.205	25.537	3.3848
	SS	276.689	9.949	145.926	5.107	0.15825
	氨氮	17.328	4.557	12.351	4.086	0.255
	TN	42.876	14.89	28.716	7.661	2.2843
	TP	2.589	0.499	1.263	0.255	0.02572
	盐分	854.54	854.54	47.716	47.716	/
	动植物油	33.849	0.474	0.003	0.003	/
废气（有组织）	颗粒物	5.882		/	0.75011	0.625
	氨	4.739		/	0.8173	/
	硫化氢	0.311		/	0.115016	/
	二氧化硫	8.1		/	0.4	0.0688
	氮氧化物	23.6		/	6.213	4.635
	氯化氢	1.678		/	0.446	/
	三甲胺	0.22		/	/	/
	乙醇	23.79		/	/	/
	VOCs	24.05		/	0.083	10.368
	氯气	0.04		/	/	/

注：实际排放量来自于验收监测数据。

五、现有项目有关的主要环境问题及整改措施

现有目前仅年产 400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）、菌渣干燥再利用项目、食品添加剂用明胶生产建设项目（一期）投入运行，对照《江苏东汇生物科技有限公司年产 2000 吨可得然胶、400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目（重新报批）环境影响报告书》及泰州市生态环境局批复（泰环审（泰兴）[2022]096 号）、《泰兴市东圣生物科技有限公司食品添加剂用明胶生产建设项目(一期)环境影响报告表》及泰州市生态环境局批复（泰环审（泰兴）[2024]237 号）、《泰兴市东圣生物科技有限公司菌渣干燥再利用项目环境影响报告表》及泰州市生态环境局批复（泰环审（泰兴）[2023]156 号），实际建设与环评批复及验收内容一致。

根据现场核查，企业现状未发现环境遗留问题，现有项目存在问题已纳入在验收及排污许可，本次无“以新带老”措施。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境质量现状

（1）区域环境质量达标情况

根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》，2024 年，泰兴市环境空气质量保持稳定，城区环境空气质量优良天数 296 天，优良率为 80.9%，同比提高 2.3%；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度为 32 微克/立方米，较 2023 年下降了 3%。

因 2024 年泰兴市生态环境状况公报及环境质量报告中未公开 2024 年泰兴市环境质量状况数据及其达标判定情况，因此，项目所在区达标情况采用评价范围内省控站点泰兴政务中心站 2024 年度连续 1 年自动监测数据进行判定，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物达标情况见下表所示。

表 3-1　区域空气质量年评价指标现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	168	160	105	超标

综上，项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子主要为 O_3。目前泰州市为改善区域环境空气质量，发布《泰州市人民政府关于印发泰州市清洁空气两年行动计划的通知》（泰州市人民政府，2024 年 9 月 24 日）等整治方案，通过推动能源结构绿色低碳转型、优化空间结构布局、加快产业结构优化升级、提升交通运输结构绿色清洁水平、实施污染源排查专项行动、实施 VOCs 深度治理专项行动、实施工业企业提标治理专项行动、实施扬尘防治攻坚行动、实施移动源污染防治提标行动、实施社会面源治理行动、实施污染天气应对行动、实施大气治理能力提升行动等措施，实现到 2025 年，$PM_{2.5}$浓度控制在 33 微克/立方米以下，基本消除重度

以上污染天气；氮氧化物、挥发性有机物分别较 2020 年削减 4800 吨、6100 吨以上，完成省下达的减排目标，因此，在落实以上措施后，区域环境空气质量将得到改善。

2、地表水环境质量现状

根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》，古马干河马甸闸西断面为国家“水十条”考核断面。2024 年整体水质达到Ⅱ类水质标准，与 2023 年相比，水质类别无变化。2024 年，如泰运河冷库码头、如泰运河砂石场、靖泰界河毗芦大桥、西姜黄河姜十线大桥、天星港天星桥、东姜黄河中桥、焦土港沿江大道 7 个断面全年平均水质均为III类，达到水质考核目标要求。与 2023 年相比，7 个断面水质类别无变化。

3、声环境质量现状

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据《声环境质量标准》（GB3906-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），所在区域为 3 类区，根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》，2024 年，城区昼间区域环境噪声平均等效声级为 55.3 分贝，与 2023 年相比，下降了 0.3 分贝。功能区噪声昼间达标率为 97.8%，同比上升了 1.3 个百分点；夜间达标率为 91.1%，同比上升了 3.1 个百分点。

4、生态环境

本项目位于泰兴黄桥工业园区内，利用东圣厂区现有厂房建设，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

环境保护目标

本项目在厂区现有预留用地内建设，不新增用地，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目周边 500m 环境保护目标情况见下表所示。

表 3-2　项目周边 500m 环境敏感保护目标一览表

环境要素	坐标		环境保护目标名称	方位	距厂界最近距离（m）	规模（人）	环境功能及保护级别
	X	Y					
大气环境	60	-270	西洋村	南	250	约 12 户，36 人	二级
	-115	975	韩庄小区	北	400	约 500 户，1750 人	
	0	975	钱韩庄	北	400	约 500 户，1750 人	
	650	340	王韩家园	东北	420	约 500 户，1500 人	
地表水环境	/	/	季黄河	西	45	/	III类水
	/	/	如泰运河	北	2400	/	III类水
声环境	/	/	/	/	/	/	3 类区
生态环境	/	/	西姜黄河—季黄河清水通道维护区	西	45	生态空间管控面积 7.57km^2	水源水质保护
	/	/	如泰运河（泰兴）清水通道维护区	北	2400	生态空间管控面积 11.30km^2	水源水质保护

注：以本项目南侧厂区西南角为坐标原点（0，0），对应坐标为（东经 120.14236°，北纬 32.22176°）。

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

项目运营期 12#、13#排气筒酸性废气 HCl、粉碎颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），3#排气筒执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32_3728-2020），锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 32/4385-2022）表 1 标准。具体标准详见下表所示。

表 3-3 大气污染物有组织排放控制标准

排气筒	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）（二级）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）（边界外浓度最高点）	执行标准	备注
发酵车间废气/1#排气筒	HCl	10	0.18	0.05	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	现有排气筒
	NH_3	/	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	H_2S	/	0.90	0.06		
	三甲胺	/	1.5	0.08		
	臭气浓度	/	6000（无量纲）	20（无量纲）		
提取一车间溶析废气/2#排气筒	非甲烷总烃	60	3	4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	现有排气筒
提取一车间喷雾干燥废气/3#排气筒	非甲烷总烃	60	3	4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	**现有排气筒，本项目依托**
	颗粒物*	20	/	0.5	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32_3728-2020），颗粒物无组织执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
	SO_2*	80	/	/		
	NO_X*	180	/	/		
提取二车间酸性废气、有机废气、干燥废气/4#排气筒	HCl	10	0.18	0.05	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	现有排气筒
	Cl_2	3	0.072	0.1		
	非甲烷总烃	60	3	4		
	粉尘	20	1.0	0.5		
	臭气浓度	/	6000（无量纲）	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	NH_3	/	14	1.5		
	H_2S	/	0.90	0.06		
生物质锅炉废气/6#排	烟尘	10	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 32/4385-2022）表 1	**现有排气筒，本项目**
	SO_2	35	/	/		
	NO_X	50	/	/		

气筒	NH_3	2.28	/	/	标准	**依托**
	烟气黑度	1级	/	/		
污水处理站废气/7#排气筒	NH_3	/	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	现有排气筒
	H_2S	/	0.90	0.06		
	臭气浓度	/	6000（无量纲）	20（无量纲）		
	非甲烷总烃	60	3	4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	
溶媒回收废气/8#排气筒	**非甲烷总烃**	**60**	**3**	**4**	**《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）**	**现有排气筒，本项目依托**
联合生产厂房、包装车间复配废气/10#排气筒	颗粒物	20	1.0	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	现有排气筒
烘干废气/11#排气筒	HCl	10	0.18	0.05	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	现有排气筒
	粉尘	20	1.0	0.5		
	NH_3	/	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
	H_2S	/	0.90	0.06		
	臭气浓度	/	6000（无量纲）	20（无量纲）		
酸性废气/12#排气筒	**HCl**	**10**	**0.18**	**0.05**	**《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）**	**本项目新增**
	粉尘	**20**	**1.0**	**0.5**		
酸性废气/13#排气筒	**HCl**	**10**	**0.18**	**0.05**		**本项目新增**
	粉尘	**20**	**1.0**	**0.5**		

注*：

①改造后本项目热风炉属于直燃式天然气热风炉，采用鼓风方式进行冷却控温，干燥控制温度 130-150℃，属于特殊工况下的热风炉，达标判定以实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

②实测的锅炉排气筒中大气污染物排放浓度，应按以下公式换算为基准氧含量下的排放浓度，并以此浓度作为判定排放是否达标的依据。本项目锅炉基准含氧量为9。

$$\rho = \rho' \times \frac{21-\varphi(O_2)}{21-\varphi'(O_2)}$$

式中：

ρ ——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m³；

ρ' ——实测的大气污染物排放浓度，mg/m³；

$\varphi(O_2)$ ——基准氧含量，%；

$\varphi'(O_2)$ ——实测的氧含量，%。

2、废水排放标准

本项目各类废水经厂内污水处理站预处理达接管标准后，排入黄桥工业园污水处理厂集中处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后排入何韩中沟。污水处理厂接管及排放执行标准见表 3-4。

表 3-4 黄桥工业园污水处理厂接管和污水处理排放标准

序号	水质指标	单位	接管标准	排放标准
1	pH	/	6～9	6～9
2	SS	mg/L	＜400	≤10
3	COD	mg/L	＜500	≤50
4	BOD_5	mg/L	＜300	≤10
5	氨氮	mg/L	＜35	≤5(8)
6	总磷	mg/L	＜3	≤0.5
7	总氮	mg/L	＜70	≤15
8	TDS	mg/L	＜2000	/

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声排放标准

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见下表所示。

表 3-5 噪声排放标准

污染因子	单位	数值 dB(A))	标准来源
噪声	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	夜间	55	

4、固体废物贮存标准

一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

（1）总量控制因子：

按照国家和省总量控制的规定，结合本项目排污特征，确定本项目的总量控制因子以及考核因子为：

本项目新增废气总量控制因子：颗粒物、SO_2、NOx；

本项目新增废水总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷；

（2）项目总量控制建议指标

表 3-6 *****项目一期污染物排放量汇总表（t/a）

种类		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量（t/a）	排入环境量（t/a）
废水		水量	19982	0	19982	19982
		COD	8.766	6.575	2.192	0.999
		SS	7.644	6.115	1.529	0.200
		氨氮	0.167	0.084	0.084	0.084
		TN	0.486	0.243	0.243	0.243
		TP	0.303	0.288	0.015	0.010
废气	有组织废气	HCl	0.093	0.070	0.023	
		颗粒物	24.232	23.427	0.805	
		SO_2	1.242	1.118	0.124	
		NO_X	5.980	5.083	0.897	
		氨	0.057	0.000	0.057	
	无组织废气	HCl	0.001	0	0.001	
		颗粒物	0.159	0	0.159	
固废	一般固废		127	127	0	
	危险固废		0.2	0.2	0	

表 3-7 *****项目二期污染物排放量汇总表（t/a）

种类		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量（t/a）	排入环境量（t/a）
废水		水量	22027	0	22027	22027
		COD	7.508	5.214	2.294	1.101
		SS	8.135	6.175	1.961	0.220
		氨氮	0.167	0.084	0.084	0.084
		TN	0.486	0.243	0.243	0.243
		TP	0.303	0.288	0.015	0.011
废气	有组织废气	HCl	0.093	0.084	0.009	
		颗粒物	24.232	23.427	0.805	
		SO_2	1.242	1.118	0.124	
		NO_X	5.980	5.083	0.897	
		氨	0.057	0.000	0.057	
	无组织废气	HCl	0.001	0	0.001	
		颗粒物	0.022	0	0.022	

固废	一般固废	127	127	0
	危险固废	0.2	0.2	0

表 3-8　TG 酶技改项目污染物排放量汇总表（t/a）

种类		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排入环境量（t/a）
废气	有组织废气	SO_2	0.030	0	0.030
		NOx	0.281	0.211	0.070
		颗粒物	0.043	0.026	0.017

表 3-9　本项目建成后全厂污染物总量申请表（t/a）

项目分类	污染物名称		现有工程许可排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	变化量	厂内现有富余控制总量	厂内平衡后富余控制总量
废气（有组织）	SO_2		8.1	0.278	0.124	8.254	0.154	5.189	5.035
	NO_X		23.6	1.864	0.897	24.567	0.967	1.355	0.388
	颗粒物		5.882	1.627	0.017	7.492	1.610	0	0
	HCl		1.678	0.033	0	1.711	0.033	0	0
	Cl_2		0.04	0	0	0.040	0	0	0
	NH_3		4.739	0.113	0.057	4.796	0.057	0	0
	H_2S		0.311	0	0	0.311	0	0	0
	VOCs		24.05	0	0	24.050	0	0	0
	包括	三甲胺	0.22	0	0	0.220	0	0	0
		乙醇	23.79	0	0	23.790	0	0	0
		非甲烷总烃	0.04	0	0	0.040	0	0	0
废气（无组织）	HCl		0.25	0.002	0	0.252	0.002	0	0
	Cl_2		0.041	0	0	0.041	0	0	0
	NH_3		0.2621	0	0	0.262	0	0	0
	H_2S		0.048	0	0	0.048	0	0	0
	颗粒物		0.6416	0.318	0	0.960	0.318	0	0
	VOCs		1.765	0	0	1.765	0	0	0
	包括	三甲胺	0.011	0	0	0.011	0	0	0
		乙醇	1.746	0	0	1.746	0	0	0
		非甲烷总烃	0.008	0	0	0.008	0	0	0
废水	废水量		994353	42010	3964	1032399	38046	0	0

	COD	49.632	2.100	0.138	51.594	1.962	0	0
	SS	9.949	0.420	0.159	10.210	0.261	0	0
	氨氮	4.557	0.167	0	4.724	0.167	0	0
	TN	14.89	0.486	0	15.376	0.486	0	0
	TP	0.499	0.021	0	0.520	0.021	0	0
	盐分	854.54	0	0	854.540	0	0	0
	动植物油	0.474	0	0	0.474	0	0	0
固体废物	一般固废	0	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0	0

注：本项目废气以新带老削减量为 TG 酶热源变更锅炉燃料废气削减量，废水削减量为 TG 酶热源变更锅炉废水排放量。

区域总量平衡方案：

东圣公司已按要求进行排污许可申报，企业现状排污许可证已登记项目主要为《年产 2000 吨可得然胶、400 吨谷氨酰胺转氨酶（原酶）生产项目》、《菌渣干燥再利用项目》，现有排污许可证管理级别为：简化管理，许可排放量为 NO_X 23.6t/a、颗粒物 2.77011t/a。本项目建成后排污许可证管理级别仍为简化管理。本项目及其余已批未落实总量项目应在申领（换领）排污许可证前取得相关排污权。

（1）废气：本项目有组织废气新增总量控制因子颗粒物排放总量 1.610t/a，排污权指标从江苏泰兴黄桥经济开发区园区储备库出库使用平衡；2024 年 9 月，公司对现有 20t/h 的生物质锅炉尾气进行了升级改造，新增 SCR+脱硫塔，建成后，现有 20t/h 生物质锅炉燃烧尾气处理采用 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理后通过排气筒排放，其削减总量根据《食品添加剂用明胶生产建设项目》环评“以新带老”核算，厂内目前剩余：NOx 1.355t/a、SO_2 5.189 t/a，因此，本项目新增 SO_2、NOx 在厂内现有富余总量中平衡，平衡后厂内富余控制因子总量 NOx 0.388t/a 、SO_2 5.035 t/a，用于东圣公司后期新上项目平衡。其余因子及无组织总量作为考核量进行控制。

（2）废水：本项目新增废水达接管标准后排入黄桥工业园区污水处理厂集中处理。新增总量控制因子废水总量：COD 1.962 t/a、氨氮 0.167t/a、总氮 0.486 t/a、总磷 0.021 t/a，本项目新增废水总量控制的总氮排污权指标从江苏泰兴黄桥经济开发区园区储备库出库使用平衡，其它特征因子排放量作为特征污染物考核量控制。

（3）固废：全厂各类固体废物全部得到有效处置，无需申报总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目*****生产过程中依托现有厂房进行生产，施工过程主要包括为设备调试等，周期约 2 个月，周期短，工程量相对较小，施工期对周围环境的影响较小。 本项目磷酸、乙醇储备装备改造项目施工期工程内容主要涉及对现有消防水罐改造及其配套管线、电气、仪表等自控系统的安装和调试等，不涉及拆除工程、土建工程及罐体施工，周期约 2 个月，周期短，工程量相对较小，主要污染源为施工机械产生的噪声、尾气等，施工期对周围环境的影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**（一）废气环境影响和保护措施** **1、产污环节分析** **①年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目** 本项目运营期新增废气主要为酸性废气、投料、粉碎、包装废气、锅炉废气、储罐废气，根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018），污染源源强核算技术指南可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法，因此本项目生产过程中废气源强采用物料衡算法、产污系数法核算，物料衡算中涉及原料用量、废水、废气等污染物产生情况均由建设单位提供。 A、有组织废气 （1）酸性废气 本项目运营期微调酸过程新增酸性废气，根据物料平衡表，本项目一期酸性废气 HCl 产生量为 0.094t/a，二期酸性废气 HCl 产生量为 0.094t/a。一期酸性废气经密闭管道收集后经管道收集后进入新增“碱洗+水洗”处理，通过 12#排气筒（15m）排放。二期酸性废气经密闭管道收集后进入新增“二级碱洗+水洗”处理，通过 13#排气筒（25m）排放。 （2）粉碎、包装废气 本项目运营期*****投料、粉碎、包装过程中产生粉尘废气，根据物料平衡表，本项目一期投料、粉碎、包装废气粉尘产生量为 15.915t/a，二期

投料、粉碎、包装废气粉尘产生量为 15.915t/a，经密闭管道收集后分别经设备自带布袋除尘器处理后，一期通过 12#排气筒（15m）排放，二期通过 13#排气筒（25m）排放。

（3）锅炉废气

目前南侧厂区锅炉房内已建设 1 台 20t/h 生物质蒸汽锅炉（以生物质颗粒为燃料）和 2 台 10t/h 燃气锅炉（备用）。现状厂区工程蒸汽实际用量约为 16t/h，但随着已批在建项目全部建成后已基本饱和。本项目*****生产过程涉及蒸汽加热，所需蒸汽由公司锅炉房供给，一期工程蒸汽用量 1.4t/h，二期工程蒸汽用量约 1.4t/h。一期依托现有 20t/h 生物质蒸汽锅炉，二期工程蒸汽依托已批在建一座 30t/h 生物质蒸汽锅炉，一期、二期生物质颗粒使用量均为 3450t/a，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），燃生物质锅炉物料衡算法颗粒物（烟尘）排放量按下式计算：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%，根据换算，取 1.425；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，本项目采用链条炉排炉，燃用生物质，取 15%；

η_c——综合除尘效率，本项目采用陶瓷多管除尘+布袋除尘，综合除尘效率取 99.8%；

C_{fh}——飞灰中可燃物含量，依据附录 B，可在 GB/T15317 限值范围内选取，本项目参照 GB/T15317 表 4 中贫煤，取 13%。

二氧化硫排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：E_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%，根据本项目生物质颗粒样品分析检测结果，全硫含量取 0.05；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，本项目采用链条炉排炉，根据附录 B 表 B.1，取 10%；

η_s——脱硫效率，%，本项目设置脱硫措施为脱硫塔，取 90。

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，根据附录 B 表 B.3，取 0.4。

氮氧化物排放量按下式计算：

$$E_{NO_x}=\rho_{NO_x}\times Q\times\left(1-\frac{\eta_{NO_x}}{100}\right)\times10^{-9}$$

式中：E_{NOX}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOX}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，根据供应商及同类锅炉监测数据，取 200mg/m^3；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m^3；

η_{NOX}——脱硝效率，%，依据附录 B，本项目采用 SNCR+SCR 联合法，本项目取 85%。

本项目干烟气排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 经验公式计算。根据表 2-9，本项目生物质颗粒 V_{daf}（71.3%）≥15%，$Q_{net,ar}$ 为 19844.7kJ/kg＞12540kJ/kg，则烟气量计算公式如下：

$$V_{gy}=0.393Q_{net,ar}+0.876$$

式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm^3/kg；

$Q_{net,ar}$——燃料收到基低位发热量（MJ/kg），根据检测报告，取 19.8MJ/kg；

计算 V_{gy} 为 8.66Nm^3/kg，本项目一期、二期生物质颗粒使用量均为 3450t/a，则一期、二期基准烟气量均为 2.99×10^{7}Nm^3/a。

表 4-1　生物质锅炉污染物排放量核算表

项目	一期工程	二期工程
生物质燃料年耗量（t/a）	3450	3450
烟气量（标态，Nm^3/a）	2.990×10^7	2.990×10^7
SO_2（t/a）	0.124	0.124
NO_X（t/a）	0.897	0.897
烟尘（t/a）	0.017	0.017

本项目脱硝工艺采用 10%的氨水作为还原剂。脱硝过程中，由于喷入点烟气温度低影响了氨与 NO_X 的反应，或者喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀，导致产生氨逃逸。根据现状锅炉检测数据，NH_3 逃逸量为 1.7-1.9mg/m³，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 32/4385-2022）表 1 标准。对照 24 年例行监测数据，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）经验公式核算的排放浓度与实际运行排放浓度基本相当，本项目选用经验公式核算的排放情况可行。

（4）储罐废气

固定顶罐的产生废气主要来自于储存过程中蒸发静置损失（俗称小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（俗称大呼吸）。

储罐大呼吸排放：

大呼吸排放又称工作损失，是由装料和卸料而产生的损失。装料时罐内压力超过释放压力时，物料蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机饱和蒸气而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》附录 A，固定顶罐工作损失（大呼吸气）计算公式如下：

工作损失与储料的装卸作业相关，固定罐的工作损失按下式计算。

$$E_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \qquad (1)$$

式中：

E_W——工作损失，磅/年；

M_V——蒸汽分子量，磅/磅-摩尔；

P_{VA} ——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）：

Q——物料周转量，桶/年；

K_P——工作损失产品因子，无量纲，原油 K_P=0.75，其他 K_P=1；

K_N——工作损失周转（饱和）因子，无量纲；

当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；

当周转数≤36，K_N=1；

N 为年周转数量，无量纲；

$$N = \frac{5.614Q}{V_{LX}} \qquad (2)$$

式中：

V_{LX}—— 储罐的最大液体容量，立方英尺；

R——理想气体状态常数，10.731磅/（磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

T_{LA}——日平均液体表面温度，兰氏度；

K_B——呼吸阀工作校正因子，K_B 可用式 A-28 和式 A-29 计算：

当

$$K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right]>1.0 \qquad (3)$$

时

$$K_B=\left[\frac{\frac{P_I+P_A}{K_N}-P_{VA}}{P_{BP}+P_A-P_{VA}}\right] \qquad (4)$$

式中：

K_B——呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I——正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）；P_I 是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下），P_I 为 0；

P_A——大气压，磅/平方英寸（绝压）；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量，见式（1）；

P_{VA}——日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

P_{BP}——呼吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压）。

储罐工作损失（大呼吸气）中相关计算参数如下。

表 4-2 储罐工作损失（大呼吸气）计算参数

储罐名称	储存物料	M_V	P_{VA}	Q	K_N	K_P	K_B	R	T_{LA}
31%盐酸储罐	31%盐酸	36.5	0.3046	30.339	1	1	0.9835	10.731	536.67

注：本环评保守以 32%浓度进行计算。

将上述计算参数代入固定顶罐工作损失（大呼吸气）计算公式进行计算，则理论上各储罐产生的工作损失（大呼吸气）见下表。

表 4-3 储罐工作损失（大呼吸气）计算结果

储罐名称	污染物名称	产生量（t/a）
31%盐酸储罐	HCl	0.0001

储罐小呼吸排放：

储罐小呼吸排放是指在物料储存过程中（未进行收发作业），因物料自身性质及外界温度、大气压力变化及风等条件引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸发损失。

参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》附录 A，固定顶罐静置损失（小呼吸气）计算公式如下：

$$E_S = 365 K_E (\frac{\pi}{4} D^2) H_{V0} K_S W_V$$

式中：

E_S——静置损失，磅/年；

D——罐径，英尺；

K_E——蒸汽空间膨胀因子，无量纲；

K_S——外排蒸气饱和因子，无量纲；

365——常数，取自一年中工作天数365天；

W_V——蒸汽密度，磅/立方英尺；

H_{V0}——蒸汽空间高度，英尺；

$$H_{V0} = H_S - H_L + H_{RO}$$

式中：

H_S——罐体（柱体）高度，英尺；

H_L——液体高度，英尺；

H_{RO}——罐顶折算高度，英尺；（注：罐顶容积折算为相等容积的罐体高度）

储罐静置损失（小呼吸气）中相关计算参数如下。

表 4-4 储罐静置损失（小呼吸气）计算参数

储罐名称	储存物料	D	H_{VO}	K_E	K_S	W_V
31%盐酸储罐	HCl	1	0.32	0.72	0.053	9.84

注：本环评保守以 31%浓度进行计算。

将上述计算参数代入固定顶罐静置损失（小呼吸气）计算公式进行计算，则理论上各储罐产生的静置损失（小呼吸气）见下表。

表 4-5 储罐静置损失（小呼吸气）计算结果

储罐名称	污染物名称	产生量（t/a）
31%盐酸储罐	HCl	7.2E-05

本项目储罐大小呼吸气产生情况见下表。

表 4-6 储罐区大小呼吸气排放情况

污染物名称	排放量（t/a）	备注
HCl	0.0002	一期*****
HCl	0.0002	二期*****

新增储罐大小呼吸气从呼吸口经密闭管道分别引至所在车间工艺尾气处理装置处理后排放。

表 4-7　本项目一期有组织废气源强一览表

污染源		编号	污染物产生						治理措施	去除效率%	污染物排放					执行标准		排放去向
			污染物	核算方法	废气量	产生浓度	产生速率	产生量			污染物	核算方法	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率	
					m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	
包装车间	酸性废气	G2	HCl	物料平衡	15000	0.9	0.013	0.093	碱洗+水洗	75	HCl	物料平衡/产污系数法	0.2	0.003	0.023	10	0.18	12#排气筒
	储运废气	/	HCl	产污系数法		0.002	$2.8*10^{-5}$	0.0002										
	投料、粉碎、包装	G1、G4、G5	粉尘	物料平衡		145.9	2.188	15.756	布袋除尘	95	粉尘	物料平衡	7.3	0.109	0.788	20	1.0	
锅炉房	20t/h生物质锅炉燃烧废气	/	烟尘	产污系数法	4153	283.5	1.177	8.476	SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔	99.8	烟尘	产污系数法	0.6	0.002	0.017	10	/	6#排气筒
			SO_2	产污系数法		41.5	0.173	1.242		90	SO_2		4.2	0.017	0.124	35	/	
			NO_X	产污系数法		200.0	0.831	5.98		85	NO_X		30.0	0.125	0.897	50	/	
			NH_3	类比法		1.89	0.008	0.057		0	NH_3	类比法	1.89	0.008	0.057	2.28	/	

表 4-8 本项目二期有组织废气源强一览表

污染源		编号	污染物产生						治理措施	去除效率%	污染物排放					执行标准		排放去向
			污染物	核算方法	废气量	产生浓度	产生速率	产生量			污染物	核算方法	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率	
					m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a					mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	
联合厂房	酸性废气	G2	HCl	物料平衡	15000	0.9	0.013	0.093	三级碱洗	90	HCl	物料平衡	0.1	0.001	0.009	10	0.18	13#排气筒
	储运废气	/	HCl	产污系数法		0.002	$2.8*10^{-5}$	0.0002										
	投料、粉碎、包装	G1、G4、G5	粉尘	物料平衡		145.9	2.188	15.756	布袋除尘	95	粉尘	物料平衡	7.3	0.109	0.788	20	1.0	
锅炉房	30t/h生物质锅炉燃烧废气	/	烟尘	产污系数法	4153	283.5	1.177	8.476	SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔	99.8	烟尘	产污系数法	0.6	0.002	0.017	10	/	6#排气筒
			SO_2	产污系数法		41.5	0.173	1.242		90	SO_2		4.2	0.017	0.124	35	/	
			NO_X	产污系数法		200.0	0.831	5.98		85	NO_X		30.0	0.125	0.897	50	/	
			NH_3	类比法		1.89	0.008	0.057		0	NH_3	类比法	1.89	0.008	0.057	2.28	/	

表 4-9 一期、二期建成后本项目有组织废气源强一览表

污染源		编号	污染物产生						治理措施	去除效率%	污染物排放				执行标准		排放去向
			污染物	核算方法	废气量	产生浓度	产生速率	产生量			污染物	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率	
					m^3/h	mg/m3	kg/h	t/a				mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	
包装车间	酸性废气	G2	HCl	物料平衡	15000	0.9	0.013	0.093	碱洗+水洗	75	HCl	0.2	0.003	0.023	10	0.18	12#排气筒
	储运废气	/	HCl	产污系数法		0.002	$2.8*10^{-5}$	0.0002									
	粉碎、包装	G1、G4、G5	粉尘	物料平衡		145.9	2.188	15.756	布袋除尘	95	粉尘	7.3	0.109	0.788	20	1.0	
联合厂房	酸性废气	G2	HCl	物料平衡	15000	0.9	0.013	0.093	二级碱洗+水洗	90	HCl	0.1	0.001	0.009	10	0.18	13#排气筒
	储运废气	/	HCl	产污系数法		0.002	$2.8*10^{-5}$	0.0002									
	粉碎、包装	G1、G4、G5	粉尘	物料平衡		145.9	2.188	15.756	布袋除尘	95	粉尘	7.3	0.109	0.788	20	1.0	
锅炉房	生物质锅炉燃烧废气	/	烟尘	产污系数法	8306	283.5	2.355	16.953	SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔	99.8	烟尘	0.6	0.005	0.034	10	/	6#排气筒
			SO_2			41.5	0.345	2.484		90	SO_2	4.2	0.035	0.248	35	/	
			NO_X			200.0	1.661	11.960		85	NO_X	30.0	0.249	1.794	50	/	
			NH_3	类比法		1.89	0.016	0.113		0	NH_3	1.89	0.016	0.113	2.28	/	

本项目除 6#锅炉排气筒与现有项目共用外，其余工艺废气排气筒均新增，本项目建成后 6#排气筒总排放情况见下表：

表 4-10　本项目建成后全厂 6#排气筒有组织废气源强一览表

排气筒编号	污染物排放					执行标准		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气出口温度/℃	年排放小时/h
	污染物	废气量	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率					
			mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h					
6#排气筒	烟尘	99575	0.9	0.091	0.664	10	/	40	1.2	15.06	100	7200
	SO_2		4.2	0.422	3.035	35	/					
	NO_X		32.3	3.214	23.142	50	/					
	NH_3		1.9	0.189	1.352	2.28	/					

注：本项目*****生产过程涉及蒸汽加热，所需蒸汽由公司锅炉房供给，一期工程蒸汽用量 1.4t/h，二期工程蒸汽用量约 1.4t/h。TG 酶技改将原有的喷雾干燥设备加热系统由蒸汽加热改造为由天然气进行加热的线性热风炉干燥系统，根据企业实际运行统计，约可节约 1.4-1.5t/h 蒸汽耗量，因此，本项目*****一期与热风炉技改完成后蒸汽用量基本平衡，此处考虑两个项目同时建成后生物质蒸汽锅炉废气变化。

B、无组织废气

本项目微调酸、投料、粉碎、包装等工序均在密闭设备内进行，考虑微调酸、投料、粉碎、包装过程中机泵轴封与阀门以及管道接口处漏气散发，废气收集率按 99%计。综上分析，本项目无组织废气产生及排放情况具体见表 4-11。

表 4-11　本项目无组织废气产生及排放情况

序号	污染源位置	污染物名称	污染物排放量（kg/h）	污染物排放量（t/a）	面源面积（m^2）	面源高度（m）	备注
1	包装车间	HCl	0.0001	0.001	4200	10	一期
		粉尘	0.022	0.159			
2	联合厂房	HCl	0.0001	0.001	12935	10	二期
		粉尘	0.022	0.159			

②磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

本项目运营期新增 2 套 25m^3 磷酸储罐，在常温储运和装卸 80%磷酸的过程中，80%磷酸因其低挥发性和高粘度通常不会自发产生磷酸雾，本环评忽略磷酸雾在储运和装卸过程中的磷酸雾挥发。

本项目在溶媒回收工艺前设置沉降工艺，根据物料平衡核算，技改后，新增蒸馏冷凝尾气乙醇（以非甲烷总烃计）0.003t/a，该股废气仍采用无动力排风方式，与现有溶媒回收工艺冷凝尾气一起依托“碱洗装置”处理后通过 8#排气筒（15m）排放。技改前后，技改新增沉降蒸馏废气排放量较小，本环评不再进行定量计算。

为降低提取车间一喷雾干燥的能耗，提高启动速率，原有的喷雾干燥设备加热系统由蒸汽加热改造为由天然气进行加热的线性热风炉干燥系统。技改后，新增天然气燃烧废气，原该部分生物质锅炉燃烧废气取消。

技改项目天然气消耗量 15 万 Nm^3，燃烧产生的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月发布）中的“33-37，431-434 机械行业系数手册”，天然气工业炉窑产污系数见下表。

表 4-12　天然气工业炉窑产污系数表

污染物指标	单位	产污系数
工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S
氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187
颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286

注：S—收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），本次评价按照《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求中二类标准，S=100。

根据建设单位提供资料，产品生产过程中天然气用量约为 15 万 m^3/a。天然气燃烧废气产生情况见下表。

表 4-13　天然气燃烧废气产生情况一览表

天然气用量（万 m^3/a）	工业废气量（Nm^3/a）	污染物名称	产生系数	产生量（t/a）
15	2040000	SO_2	2kg/万 m^3	0.030
		NOx	18.7kg/万 m^3	0.281
		颗粒物	2.86kg/万 m^3	0.043

天然气为清洁能源，热风炉天然气燃烧器采用低氮燃烧器，燃烧生成高温烟气与外界空气混合到合适温度，直接送入干燥设备，最终通过现有旋风除尘+一级碱洗+3#排气筒（高 20m，内径 0.8m）排放。

热源变化后，原生物质 1.4t/h 燃烧废气削减，具体削减量如下：

表 4-14　TG 酶技改废气削减量

污染源		污染物排放					执行标准		排放去向
		污染物	核算方法	排放浓度	排放速率	排放量	排放浓度	排放速率	
				mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	
锅炉房	20t/h 生物质锅炉燃烧废气	烟尘	产污系数法	0.6	0.002	0.017	10	/	6#排气筒
		SO_2		4.2	0.017	0.124	35	/	
		NO_X		30.0	0.125	0.897	50	/	
		NH_3	类比法	1.89	0.008	0.057	2.28	/	

表 4-15 本项目有组织废气源强一览表

污染源		污染物产生						治理措施	废气量 m^3/h	去除效率 %	污染物排放			执行标准		排放去向
		污染物	核算方法	烟气量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	
提取一车间	天然气燃烧废气	SO_2	产污系数法	283.3	14.7	0.004	0.030	旋风除尘+碱喷淋	20000	0	0.2	0.004	0.030	80	/	3#排气筒
		NOx			137.5	0.039	0.281			75	0.5	0.010	0.070	180	/	
		颗粒物			21.0	0.006	0.043			60	0.1	0.002	0.017	20	/	

注：天然气自身燃烧烟气产生量根据产污系数进行计算，燃烧后的烟气与外界空气混合，最终排气筒废气量为包含鼓风后的废气量，根据设计单位提供的数据，改造后本项目热风炉属于直燃式天然气热风炉，采用鼓风方式进行冷却控温，干燥控制温度 130-150℃，属于特殊工况下的热风炉，达标判定以实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

本项目依托现有 3#排气筒进行建设，本项目建成后 3#排气筒总排放情况见下表：

表 4-16 本项目建成后全厂 3#排气筒有组织废气源强一览表

排气筒编号	污染物排放					执行标准		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气出口温度/℃	年排放小时/h
	污染物	废气量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h					
3#排气筒	SO_2	20000	0.2	0.004	0.030	80	/	20	0.8	12.06	25	7200
	NOx		0.5	0.010	0.070	180	/					
	颗粒物		1.1	0.022	0.161	20	1.0					
	乙醇		0.05	0.001	0.007	/	/					
	非甲烷总烃		0.05	0.001	0.007	60	3					

2、非正常情况下废气源强

非正常排放主要考虑废气处理措施发生故障，导致废气污染物未经处理直接排放的情形。本项目考虑*****废气处理装置碱喷淋/二级碱喷淋+水喷淋装置中碱喷淋/二级碱喷淋装置失效，废气处理效率均以 50%计，单次持续时长以 0.5 小时计，事故排放频次不超过 1 次/年，非正常排放情况下相应生产设备应停车。生产中需同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

非正常工况下各有组织源强见表 4-17。

表 4-17 项目大气污染物非正常工况排放状况表

污染源名称	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	持续时间 min	事故情形	发生频次
一期生产工艺废气（酸性废气、储运废气）	HCl	0.4	0.006	30	废气处理设施发生故障，处理效率降为 50%	1 次/年
二期生产工艺废气（酸性废气、储运废气）	HCl	0.4	0.006			

3、污染防治措施及可行性分析

①年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目

本项目一期酸性废气、新增储罐大小呼吸气从呼吸口经密闭管道收集后经管道收集后进入新增“碱洗+水洗”处理，通过 12#排气筒（15m）排放。二期酸性废气、新增储罐大小呼吸气从呼吸口经密闭管道经密闭管道收集后进入新增“二级碱洗+水洗”处理，通过 13#排气筒（25m）排放。生产过程中投料、粉碎、包装废气分别经设备自带布袋除尘器处理后，一期通过 12#排气筒（15m）排放，二期通过 13#排气筒（25m）排放。一期、二期生物质锅炉经配套的 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理，燃烧废气依托现有 6#排气筒（40m）排放。

②磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

为降低提取车间一喷雾干燥的能耗，提高启动速率，原有的喷雾干燥设备加热系统由蒸汽加热改造为由天然气进行加热的线性热风炉干燥系统。技改后，新增天然气燃烧废气采用低氮燃烧后通过现有旋风除尘+一级碱洗+3#

排气筒（高 20m，内径 0.8m）排放。

本项目在溶媒回收工艺前设置沉降工艺，根据物料平衡核算，技改后，新增蒸馏冷凝尾气乙醇（以非甲烷总烃计）与现有溶媒回收工艺冷凝尾气一起依托“碱洗装置”处理后通过 8#排气筒（15m）排放。

本项目废气收集、处理及排放体系具体见下表。

表 4-18 本项目废气收集、处理及排放体系一览表

分类	废气产生点	污染物	收集方式	捕集率	处理措施	是否为源强核算技术指南、排污许可申请技术指南中的可行技术	预计处理效率	排气筒编号	备注
年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目									
正常工况	微浸酸废气、储罐废气	HCl	管道收集	99%	碱洗+水洗（新增）	是	75%	12#排气筒（新增）	一期
	投料、粉碎、包装	颗粒物	管道收集	99%	布袋除尘（新增）	是	95%		
	锅炉燃料燃烧废气	颗粒物	管道收集	/	SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔（依托现有）	是	99.8%	6#排气筒（依托现有）	
		SO_2					90%		
		NOx					85%		
		氨					0		
	微浸酸废气、储罐废气	HCl	管道收集	99%	二级碱洗+水洗（新增）	是	90%	13#排气筒（新增）	二期
	投料、粉碎、包装	颗粒物	管道收集	99%	布袋除尘（依托现有）	是	95%		
	锅炉燃料燃烧废气	颗粒物	管道收集	/	SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔（依托现有）	是	99.8%	6#排气筒（依托现有）	
		SO_2					90%		
		NOx					85%		
		氨					0		
磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉									
正常工况	天然气燃烧废气	SO_2	管道收集	/	低氮燃烧器（新增）+旋风除尘+碱喷淋（依托现有）	是	0	3#排气筒（依托现有）	/
		NOx					75%		
		颗粒物					60%		
	溶媒回收蒸馏尾气	非甲烷总烃	管道收集	/	碱洗（依托现有）	是	70%	8#排气筒（依托现有）	/

注：溶媒回收新增的沉降液蒸馏尾气排放量较小，本环评未对其排放量进行定量核算。

（1）废气措施可行性分析

布袋除尘器：

当含尘气体由进风口进入灰斗后，一部分较粗的尘粒在这里由于惯性碰撞、自然沉降等原因落入灰斗，大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过

滤后，尘粒被阻留在滤袋外侧，净化后的气体则由滤袋内部进入箱体，再由出风口排入大气中，达到除尘的目的。随着过滤过程不断进行，滤袋外侧的积尘逐渐增多，除尘器的运行阻力也逐渐增高，当阻力增到预先设定值（1200～1500pa）时，清灰控制器发生信号，然后电磁脉冲阀打开，以极短的时间（0.1s 左右）向箱体内喷入压力为 0.5Mpa 的压缩空气，压缩空气在箱体内迅速膨胀，涌入滤袋内部，使滤袋产生变形、抖动，加上逆气流的作用，滤袋外部的粉尘便被清除下来掉入灰斗，清灰按照室内滤袋逐行按周期时间喷吹清灰，周期清灰完成后除尘器又进入过滤工作状态，当除尘器达到设定压差或清灰时间后进行下一个周期清灰工作。

清灰动作由清灰控制器自动控制，清灰控制器有定时式和定阻式二种。定时式是根据除尘器阻力的变化情况，预置一个清灰间隔时间，除尘器按固定预置时间进行清灰，这种控制器结构简单，调试、维修方便，价格便宜，使用于工况条件比较稳定的场合。定阻式是控制器内部设置一个压力转换开关，通过设在除尘器上的测压孔测定除尘器的阻力，当达到清灰阻力时，压力转换开关便送出信号，启动清灰控制器清灰。本项目布袋除尘设备参数见下表所示。

表 4-19　布袋除尘设备参数

序号	项目	单元	参数
1	除尘设计效率	%	99.9
2	保证效率	%	99.5
3	出口烟尘浓度	mg/m^3	≤20
4	本体漏风率	%	＜2
5	滤袋数量	条	60
6	过滤面积	m^2	46
7	过滤风速	m/min	0.8
8	滤袋规格	mm	Φ120×2000
9	滤袋材质	/	PPS 覆膜
10	正常使用温度	℃	150
11	滤袋瞬时最高工作温度	℃	280
12	除尘器的气布比	m/min	≤1
13	脉冲阀规格	/	DMF-Z-25
14	脉冲阀数量	只	8
15	气源品质	/	无水无油压缩空气

本项目粉尘经设备自带布袋除尘处理，本环评类比《泰州港泰兴港区七圩作业区公用码头工程竣工环境保护验收调查报告》投料粉尘经设备自带布袋除尘处理去除效率，可达 99%以上。因此，本项目粉碎粉尘废气经密闭管

道收集后经设备自带布袋除尘处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求，采取的污染防治措施可行。

表 4-20　类比七圩码头验收数据

采样日期	采样地点	检测项目	实测浓度	排放速率
			mg/m^3	kg/h
2022.12.29	T1 排气筒进口	颗粒物	252-265	9.35-9.68
2022.12.29	T1 排气筒出口	低浓度颗粒物	2.3-2.5	0.0761-0.0835

根据现有项目实际运行经验，经过布袋除尘后，为减少厂区内无组织废气排放，其控制措施如下：

1）对生产设施尽可能采取适当密封措施，生产区设置洁净区，减少无组织排放；加强职工操作技能培训，减少人为因素造成的跑、冒、滴、漏。

2）项目生产工段和废气处理工段连接段之间的垫片、阀门、法兰等选用了质量好的垫片、阀门、法兰，并加强管理和检验，减少异味气体的排放；对车间进行频繁换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

3）对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换；一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定适时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

根据《HJ 1030.3-2019 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》附录 B 粉碎、混合、造粒、干燥、包装设备产生的颗粒物可行技术为除尘处理（旋风除尘、静电除尘、袋式除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘、电袋复合除尘），因此本项目依托设备自带的袋式除尘为可行技术。

碱洗+水洗：

碱洗塔采用高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，废气中的易溶于水和碱的物质几乎全被吸附在吸收液上，废气中酸性气体等物质与吸收液反应，生成无害盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水份，经过塔顶的除雾装置去除水份后进入引风机排出。吸收液循环使用，吸收液浓度根据污染物性质配制。系统塔体为负

压操作，主引风机设置在塔体后端，能够有效避免异味气体外溢。吸收剂采用氢氧化钠溶液（采用 32%NaOH 液碱配制成 15%稀碱液），设定吸收液 pH 7.5~8.5 范围，通过控制计量泵启停时间自动加药。

二级碱洗+水洗中氧化塔结构与碱洗塔类似，吸收液采用次氯酸钠水溶液，定期加入 NaClO 溶液（有效氯 500~1000 mg/L）或 H_2O_2（3~5%）。

喷淋塔内部结构件下图。

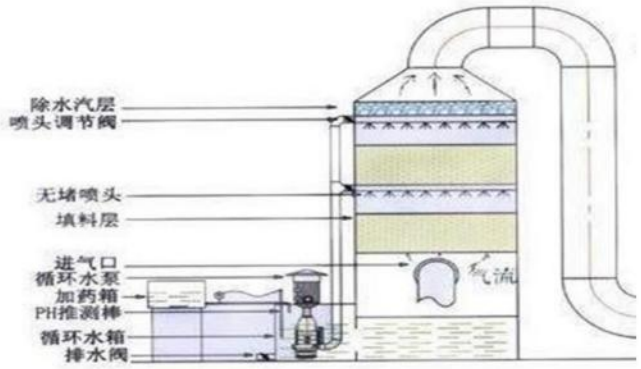


图 4-3　　喷淋塔内部结构示意图

该装置设计参数具体见下表。

表 4-21 “碱洗+水洗”设备参数表

序号	项目		单位	参数
1	碱洗塔	结构尺寸	mm	Φ2360×1500
2		数量	座	1
3		喷淋密度	$m^3/(m^2 \cdot h)$	20
4		泵压	MPa	≥0.38
5		空塔气速	m/s	0.95
6		液气比	L/m^3	6.44
7		吸收剂	/	氢氧化钠溶液、水
8		除雾选择	/	PP 折流板，安装倾角 45° +PP 多面空心球 Φ50 mm，填料高度 0.8 m
9		控制	/	在线 pH 计（出口 pH 7.5~8.5）+自动加药系统
10	水洗塔	结构尺寸	mm	Φ1600×1500
11		数量	座	1
12		喷淋密度	$m^3/(m^2 \cdot h)$	20
13		泵压	MPa	≥ 0.38
14		空塔气速	m/s	0.95
15		液气比	L/m^3	5.27
16		吸收剂	/	水
17		除雾选择	/	PP 折流板，安装倾角 45° +PP 多面空心球 Φ50 mm，填料高度 0.8 m
18		控制	/	出口 pH 6.5~7.5

表 4-22 “二级碱洗+水洗”设备参数表

序号	项目		单位	参数
1	碱洗塔	结构尺寸	mm	Φ2360×6000
2		数量	座	1
3		喷淋密度	$m^3/(m^2 \cdot h)$	20
4		泵压		≥ 0.38 MPa
5		空塔气速	m/s	0.95
6		液气比	L/m^3	5.85
7		吸收剂	/	氢氧化钠溶液、水
8		除雾选择	/	PP 多面空心球 Φ50 mm，每级填充高度 0.8~1.0 m
9		控制	/	在线 pH 计（出口 pH 7.5~8.5）+ 自动加药系统
10	氧化喷淋塔	结构尺寸	mm	Φ2360×6000
11		数量	座	1
12		喷淋密度	$m^3/(m^2 \cdot h)$	18
13		泵压		≥ 0.35 MPa
14		空塔气速	m/s	0.95
15		液气比	L/m^3	5.27
16		吸收剂	/	NaClO 溶液（有效氯 500~1000 mg/L）或 H_2O_2（3~5%）
17		除雾选择	/	PP 多面空心球 Φ50 mm，每级填充高度 0.8~1.0 m
18		控制	/	ORP 700~850 mV（在线 ORP 计 + 自动加药）
19	水洗塔	结构尺寸	mm	Φ2360×6000
20		数量	座	1
21		喷淋密度	$m^3/(m^2 \cdot h)$	15
22		泵压		≥ 0.38 MPa
23		空塔气速	m/s	0.95
24		液气比	L/m^3	4.39
25		吸收剂	/	水
26		除雾选择	/	PP 折流板，安装倾角 45° +PP 多面空心球 Φ50 mm，填料高度 0.8 m
27		控制	/	出口 pH 6.5~7.5

根据《江苏新苏集团泰兴贝辰机械有限公司智能机械制造产业基地（一阶段）竣工环境保护验收监测报告》活塞生产车间锻钢活塞磷化线废气采用碱液喷淋去除氯化氢废气的去除效率在 42.9%-61.5%，本环评以 50%计。

参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，酸性废气（氯化氢）采用碱液喷淋中和法去除效率≥90%，本环评以 90%计。根据东圣公司提供的现有产品发酵车间发酵废气 1#排气筒进出口的验收监测数据，

三级碱液喷淋塔处理氯化氢平均处理效率≥90%，因此本环评考虑氯化氢去除效率 90%是可行的。

表 4-23　引用《江苏新苏集团》实际运行数据去除效率

测点位置		采样时间	监测项目及监测值	
			氯化氢	
			排放浓度	排放速率
			mg/m³	kg/h
活塞生产车间锻钢活塞磷化线废气	9#排气筒进口	2023.9.1-9.2	2.99-3.46	0.035-0.039
	9#排气筒出口	2023.9.1-9.2	1.74-2.14	0.015-0.02
去除效率			42.9%-61.5%	

表 4-24 东圣现有实际运行数据去除效率

测点位置		采样时间	监测项目及监测值	
			氯化氢	
			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
发酵车间发酵废气	1#排气筒进口	2022.12.08-12.09	2.44-2.51	0.168-0.175
	1#排气筒出口	2022.12.08-12.09	ND	/
去除效率			≥91.8%	

生物质锅炉废气处理：

东圣公司一期拟依托现有已建设 20t/h 生物质锅炉供热，二期拟依托现有已批在建 30t/h 生物质锅炉供热，生物质锅炉采用 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理生物质锅炉燃烧废气。

（1）烟气脱硝技术

氮氧化物废气去除主要包括催化还原法和液体吸收法，由于氮氧化物的总量相对较大，如果用吸收或吸附过程脱硝，必须考虑废物最终处置的难度和费用，只有当有用组分能够回收，吸收剂或吸附剂能够循环使用时才可考虑选择烟气脱硝。对于热电行业烟气氮氧化物污染控制，目前由两类商业化的烟气脱硝技术，分别为选择性催化还原（SCR）和选择性非催化还原法（SNCR），本次评价主要对两种催化还原法净化氮氧化物废气方式进行介绍。

表 4-25 两种催化还原法净化氮氧化物废气的性能

项目	选择性催化还原法（SCR）	选择性非催化还原法（SCNR）
工艺原理	以氨作还原剂，通常在空气预测热的上游注入含 NO_X 的烟气。此处烟气温度约 290~400℃，是还原反应的最佳温度。在含有催化剂的反应器内 NO_X 被还原为 N_2 和水，催化剂的活性材料通常由贵金属、碱性金属氧化物或沸石等组成，反应反应如下： $4NH_3+4NO+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$ $8NH_3+6NO_2 \rightarrow 7N_2+12H_2O$	尿素或氨基化合物作为还原剂将 NO_X 环原为 N_2。因为需要较高的反应温度（930~1090℃），还原剂通常注进炉膛或者紧靠炉膛出口的烟道。主要化学反应为： $4NH_3+6NO \rightarrow 5N_2+6H_2O$ 尿素为还原剂 $2NO+CO(NH_2)_2+1/2O_2 \rightarrow 2N_2+CO_2+2H_2O$ 还原剂必须注入最佳温度区，以确保上述反应占主导。
工艺特点	①工作温度低。工作温度范围为 225℃~420℃，投资和运行成本较低； ②脱硝效率高。可搞到 90%以上； ③反应产物是氨气和水，不会出现二次污染； ④具有多种布置方式：高温高含尘布置方式、中温低含尘方式、低温低含尘布置方式； ⑤提供尿素、氨水和纯氨等三种还原剂供应方式。 ⑥催化剂失活和烟气中残留的氨是与 SCR 工艺操作相关的两个关键因素。	①不使用催化剂。 ②参加反应的还原剂除了可以使用氨以外，还可以用尿素。 ③脱硝还原反应温度比较高，以氨为脱硝剂时，反应温度窗为 870~1100℃。 ④由于反应温度窗的缘故，反应时间以及喷氨点的设置以及切换受锅炉炉膛和/或受热面布置的限制。 ⑤为了满足反应温度的要求，喷氨控制的要求很高。喷氨控制成了 SNCR 的技术关键，也是限制 SNCR 脱硝效率和运行的稳定性，可靠性的最大障碍。 ⑥漏氨率一般控制在 5~10ppm。 ⑦氮氧化物还原率较低，通常在 30%~60%的范围内。

具体说明如下：

SNCR 系统烟气脱硝过程是由四个基本过程完成：接收、储存、制备还原剂；还原剂的计量输出、与水混合稀释；在锅炉合适位置注入稀释后的还原剂；还原剂与烟气混合进行脱硝反应。

SNCR 脱硝技术具有以下特点：不使用催化剂，利用锅炉炉膛作为反应器，反应温度 850～1050℃；脱硝效率可达 40～60%；由于不使用催化剂，不产生 SO_2/SO_3 的氧化，导致空预器堵塞或腐蚀机会很小；NH_3 逃逸 5～10ppm；不产生新的烟风系统压力损失；燃料可以随意变化，不会影响脱硝效率。

本次采用 SNCR+SCR 联合法。还原剂采用 10%氨水，不单独设置氨水蒸发器系统，利用 SNCR 未反应的氨气随烟气进入 SCR 反应器中，在催化作用下发生还原氧化反应，脱出氮氧化物，最终确保终确保烟囱排放口氮氧化物满足 50mg/Nm^3 排放要求。

本项目 SNCR+SCR 脱硝技术主要工艺参数见表 4-26。

表 4-26　本项目 SNCR 脱硝技术主要工艺参数

序号	项目	单位	主要工艺参数及效果
1	温度窗口	℃	400～1050℃
2	化学当量比（NSR）	-	1.0~2.0
3	还原剂停留时间	s	＞1
4	逃逸氨浓度	mg/m^3	＜5

表 4-27　SCR 反应器性能参数表

序号	描述	数值	单位	备注
1	材质	Q235B		
2	进口烟气的温度	200-350	℃	
3	进口烟气的操作压力	10-15	mbarG	
4	催化剂尺寸	2.91*2.91*1.23	m	蜂窝式，“2+1 布置”
5	烟气压力损失	3	mbar	
6	设计烟温	180	℃	
7	活性化学成份	V_2O_5/TiO_2		
8	逃逸氨浓度	2.28	mg/m^3	
9	催化剂寿命	8000	h	
10	空塔流速	2.97	m/s	
11	运行温度	180-350	℃	

（2）除尘技术

除尘器主要有机械式除尘器、湿式除尘器、袋式除尘器和静电除尘器。选择除尘器主要考虑如下因素：①烟气及粉尘的物理、化学性质；②烟气流量、粉尘浓度和粉尘允许排放浓度；③除尘器的压力损失以及除尘效率；④粉尘回收、利用的价值及形式；⑤除尘器的投资以及运行费用；⑥除尘器占地面积以及设计使用寿命；⑦除尘器的运行维护要求。几种常见的除尘器工艺比较如下：

①机械除尘器。包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。机械除尘器用于处理密度较大、颗粒较粗的粉尘，在多级除尘工艺中作为高效除尘器的预除尘。重力沉降室适用于捕集粒径大于 50μm 的尘粒，惯性除尘器适用于捕集粒径 10μm 以上的尘粒，旋风除尘器适用于捕集粒径 5μm 以上的尘粒。其中旋风除尘器是利用旋转气流产生的离心力使尘粒从气流中分离的装置，具有结构简单、应用广泛、种类繁多等特点。影响旋风除尘器效率的因素有二次效应、比例尺寸、烟尘的物理性质和操作变量等。

多管旋风除尘器是由多个，有时多达数千个相同构造性状和尺寸的小型旋风除尘器组合在一个壳体内并联使用的除尘器组。当处理烟气量大时，可采用这种组合形式，具有效率高、处理气量大，有利于布置和烟道连接方便

等特点。

②湿式除尘器。是使含尘气体遇液体（一般为水）密切接触，利用水滴和颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使粒径增大的装置。湿式除尘器可以有效地将直径为 0.1~20μm 的液态或固态粒子从气流中除去，同时，也能脱除部分气态污染物。它具有结构简单、造价低、占地面积小、操作及维修方便和净化效率高等优点，能够处理高温、高湿的气流，将着火、爆炸的可能减至最低。

在工程上使用的湿式除尘器型式很多，总体上可分为低能和高能两类。低能湿式除尘器的压力损失为 0.2~1.5kPa，包括喷雾塔和旋风洗涤器等，在一般运行条件下的耗水量（液气比）为 0.5~3.0L/m^3，对 10μm 以上颗粒的净化效率可达 90%~95%，高能湿式除尘器的压力损失为 2.5~9.0kPa，净化效率可达 99.5%以上，如文丘里洗涤器等。

③袋式除尘器。包括机械振动袋式除尘器、逆气流反吹袋式除尘器和脉冲喷吹袋式除尘器等。袋式除尘器具有除尘效率高（一般可达 99%以上）、能够满足极其严格排放标准的特点，广泛应用于冶金、铸造、建材、电力等行业。主要用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含尘气体。当粉尘具有较高的回收价值或烟气排放标准很严格时，优先采用袋式除尘器，焚烧炉除尘装置应选用袋式除尘器。

④静电除尘器。包括板式静电除尘器和管式静电除尘器。静电除尘器属高效除尘设备，用于处理大风量的高温烟气，具有以下优点：①压力损失小，一般为 200~500Pa；②处理烟气量大，可达 10^5~$10^6m^3/h$；③能耗低，大约 0.2~0.4kWh/1000m^3；④对细粉尘有很高的捕集效率，可高于 99%；⑤可在高温或强腐蚀性气体下操作。普遍应用于火力发电厂、建材水泥厂、钢铁厂、有色冶炼厂、化工厂、轻工造纸厂、电子工业和机械工业等工业部门的各种炉窑。其中，火力发电厂是我国电除尘器的第一大用户。

本项目生物质锅炉采用“陶瓷多管除尘器+布袋除尘”具体工艺原理及设备参数说明如下：

①多管除尘器

多管除尘器采用干法旋风除尘装置，多管除尘器在整个系统中起预除尘、火星捕捉器和降温的作用。从锅炉来的烟气进入由若干个并联的陶瓷旋

风除尘器单元（又称陶瓷旋风体）组成的陶瓷旋风除尘设备。它可以由一般的陶瓷旋风除尘器单元组成，这些单元被有机的组合在一个壳体内，有总的进气管、排气管和灰斗。灰斗排灰可以有多种自动排灰形式，因为本设备是由陶瓷旋风管组成，它比铸铁管更耐磨，表面更光滑，并耐酸耐碱。含尘气体由总进气管进入气体分布室，随后进入陶瓷旋风体和导流片之间的环形空隙。导流片使气体由直线运动变为圆周运动，旋转气流的绝大部分沿旋风体自圆筒体呈螺旋形向下，朝锥体流动，含尘气体在旋转过程中产生离心力，将密度大于气体的尘粒甩向筒壁。尘粒在与筒壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和向下的重力沿壁面向下落入排灰口进入总灰斗。旋转下降的外旋气流到达锥体下端位时，因圆锥体的收缩即以同样的旋转方向在旋风管轴线方向由下而上继续做螺旋形流动（净气），经过陶瓷旋风体排气管进入排气室，由总排气口排出（大部分粉尘已除），总排气管可以根据需要放置在侧向或顶部。

多管除尘器为干法离心旋风除尘，当含尘气体进入除尘器入口，通过导向器，于内部旋转，在离心力的作用下，粉尘和气体分离，粉尘降落在集尘箱内，经锁气器排出。除尘后的烟气进入净气室，集中后由出口进入布袋除尘器。

多管除尘器出口分为顶出口、侧出口以及对出，方便烟道连接，多管除尘器内无任何制动部件，除尘效率较高，阻力很小。筒体采用碳钢制作，非法兰接口全部采用连续焊接，整体漏风率小于 3%。下部集尘箱角度按照粉尘安息角设计，角度一般＞60°，防止灰斗内长时间不清理而积灰。进出口法兰和烟道采用螺栓连接，连接处采用石棉绳密封。



图 4-4　多管除尘器

②布袋除尘

当含尘气体由进风口进入灰斗后，一部分较粗的尘粒在这里由于惯性碰撞、自然沉降等原因落入灰斗，大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被阻留在滤袋外侧，净化后的气体则由滤袋内部进入箱体，再由出风口排入大气中，达到除尘的目的。随着过滤过程不断进行，滤袋外侧的积尘逐渐增多，除尘器的运行阻力也逐渐增高，当阻力增到预先设定值（1200～1500pa）时，清灰控制器发生信号，然后电磁脉冲阀打开，以极短的时间（0.1s 左右）向箱体内喷入压力为 0.5Mpa 的压缩空气，压缩空气在箱体内迅速膨胀，涌入滤袋内部，使滤袋产生变形、抖动，加上逆气流的作用，滤袋外部的粉尘便被清除下来掉入灰斗，清灰按照室内滤袋逐行按周期时间喷吹清灰，周期清灰完成后除尘器又进入过滤工作状态，当除尘器达到设定压差或清灰时间后进行下一个周期清灰工作。

清灰动作由清灰控制器自动控制，清灰控制器有定时式和定阻式二种。定时式是根据除尘器阻力的变化情况，预置一个清灰间隔时间，除尘器按固定预置时间进行清灰，这种控制器结构简单，调试、维修方便，价格便宜，使用于工况条件比较稳定的场合。定阻式是控制器内部设置一个压力转换开关，通过设在除尘器上的测压孔测定除尘器的阻力，当达到清灰阻力时，压力转换开关便送出信号，启动清灰控制器清灰。

本项目除尘设备参数见表 4-28。

表 4-28　除尘设备参数

序号	项目	单元	参数
高温多管			
1	入口烟气温度	℃	180~200
2	除尘设计效率	%	60-80
3	出口烟尘浓度	mg/m^3	≤20
4	本体漏风率	%	＜2
5	外形尺寸	mm	3140*2520*8400
6	材料		Q235+陶瓷
7	设备阻力	Pa	≤900
8	电动卸灰阀	kw	1.5
布袋除尘			
1	滤袋数量	条	630
2	过滤面积	m^2	1500
3	过滤风速	m/min	0.67
4	滤袋规格	mm	Φ130×6000
5	滤袋材质		膨体玻纤+PTFE 覆膜
6	滤袋允许连续正常使用温度	℃	220

7	滤袋瞬时最高工作温度	℃	250
8	除尘器的气布比	m/min	≤1
9	脉冲阀规格		直角式 G2″
10	脉冲阀数量	只	60
11	喷吹气源压力	MPa	0.2~0.3
12	气源品质		无水无油压缩空气
13	耗气量	m^3/min	1
14	卸灰口尺寸	mm	200×200
15	保温层和保温层材料		岩棉/彩色外护板
16	设备阻力	Pa	≤1500
17	设备外形尺寸	mm	11490×3010×8500（尺寸可调）

（3）脱硫技术

本项目脱硫系统运行原理为钠碱法脱硫。SO_2吸收系统主要作用是利用吸收剂 20%浓度的碱液，通过喷淋层喷嘴喷出的浆液，将烟气中的 SO_2吸收，脱除 SO_2的净烟气则经两级除雾器除去烟气中夹带的液滴后，从塔顶排出。

烟气中的 SO_2去除在脱硫塔内进行，塔内分气、液逆向接触。锅炉尾气经风机从中下部进入脱硫塔，在脱硫塔中下部低速上升和循环硫酸钠溶液接触，调节洗涤后进入反应吸收段，烟气中的 SO_2与吸收液进行充分接触反应，脱除 SO_2后进入汽水分离段，除去烟气中夹带的细小水雾后流出吸收塔。吸收液经液体分布器分布于整个塔断面，自上而下流动与上升气体接触发生传质与吸收反应，烟气中的 SO_2、SO_3等酸性组分被吸收，生成主要产物为亚硫酸钠、亚硫酸氢钠及少量硫酸钠的混合溶液进入塔外水池。主要化学反应方程式如下:

$2Na^+ + SO_2 + H_2O \rightarrow NaSO_3 + 2H^+$

$2Na^+ + SO_2 + H_2O \rightarrow 2NaHSO_3$

钠碱法工艺采用空塔喷淋技术,吸收塔自下而上可分为三个主要的功能区:

a、存液区:暂留少量浆液，通过外排地沟进入循环水池；

b、吸收区:该区包括吸收塔入口及三层喷淋层。其主要功能是用于吸收烟气中的酸性污染物及飞灰等物质；

c、除雾区:该区包括两级除雾器(一层折流板+一层湍流器)，用于分离烟气中夹带的雾滴，降低对下游设备的腐蚀，节约用水;减少结垢，降低吸收剂的消耗。

脱硫塔内布置三层喷淋层和两层除雾器，经出口烟道进入烟肉排放。除雾器设置反冲洗，反冲洗水作为循环水池补充水。

表 4-29　脱硫设备参数

序号	项目	单元	参数
1	入口烟气温度	℃	170
2	总压损	Pa	1200
3	材质		Q235
4	布置方式		一炉一塔
5	脱硫塔尺寸	m	Φ2.68*15.30
6	脱硫塔主循环泵	台	3
7	脱硫塔主循环泵形式		耐腐蚀离心泵
8	脱硫塔主循环泵流量	m^3/h	60
9	反冲洗泵	台	1
10	反冲洗泵形式		管道泵
11	反冲洗泵材质		碳钢
12	反冲洗泵流量	m^3/h	50
13	循环水池容积	m^3	180
14	除雾器	套	1

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录 B，本项目本项目采取 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理生物质锅炉燃烧废气脱硝效率取 85%，脱硫效率取 90%，除尘效率取 99.8%。

综上分析，本项目采取 SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理生物质锅炉燃烧废气是可行的。

天然气燃烧废气：

本项目喷雾干燥天然气燃烧废气采用低氮燃烧器后依托现有“旋风除尘+一级碱喷淋”处理装置处理后依托现有 3#排气筒排放。

旋风除尘器适用于捕集粒径 5μm 以上的尘粒。其中旋风除尘器是利用旋转气流产生的离心力使尘粒从气流中分离的装置，具有结构简单、应用广泛、种类繁多等特点。影响旋风除尘器效率的因素有二次效应、比例尺寸、烟尘的物理性质和操作变量等。

碱洗塔采用高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，废气中的易溶于水和碱的物质几乎全被吸附在吸收液上，废气中酸性气体等物质与吸收液反应，生成无害盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水份，经过塔顶的除雾装置去除水份后进入引风

机排出。吸收液循环使用，吸收液浓度根据污染物性质配制。系统塔体为负压操作，主引风机设置在塔体后端，能够有效避免异味气体外溢。吸收剂采用氢氧化钠溶液（采用 32%NaOH 液碱配制成 15%稀碱液），设定吸收液 pH 9~11 范围，通过控制计量泵启停时间自动加药。

表 4-30 “一级碱洗”设备参数表

序号	项目	单位	参数
1	静压箱尺寸	m	1.25×1.25×1.25
2	洗涤塔塔形	/	填料塔
3	吸收剂	/	氢氧化钠溶液
4	填料塔类型	/	直径 50mm 的 PP 拉西环和多面空心球
5	除雾选择	/	洗涤塔 1 为 PP 多面空心球除雾
6	喷淋塔风量	m^3/h	20000
7	喷淋塔尺寸	mm	Φ2500×6200
8	空塔流速	m/s	1.5~2

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年 6 月发布）中的“33-37，431-434 机械行业系数手册”中天然气工业炉窑，旋风除尘技术对颗粒物的去除效率可达 60%以上（参照柴油工业炉窑旋风除尘对颗粒物的去除效率），低氮燃烧器可减少氮氧化物产生量 50%，氧化/吸收法对氮氧化物去除效率可达 50%以上（因此本环评考虑 NOx 去除效率 75%）。

综上分析，本项目依托现有旋风除尘+一级碱喷淋处理天然气燃烧废气是可行的。

3、大气环境影响分析

（1）预测模式及因子

大气环境影响预测依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓

度， μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， μg/m³。

废气污染源排放参数见下表：

表 4-31　本项目点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	NOx	NH3	SO2	HCL	PM10
点源12	120.241336	32.223424	4.00	15.00	0.50	25.00	14.15	_	_	_	0.0030	0.1090
点源13	120.24044	32.224604	8.00	25.00	0.70	25.00	18.05	_	_	_	0.0010	0.1090
点源6	120.243785	32.221595	4.00	40.00	1.20	25.00	15.06	0.1250	0.0080	0.0170	_	0.0020
点源3	120.244043	32.223088	5.00	20.00	0.80	25.00	11.06	0.010	_	0.004	_	0.002

注：TG 酶生物质锅炉蒸汽削减量与***一期蒸汽消耗量基本相当，此处考虑两个项目同时建成后源强。**

表 4-32　本项目面源参数情况表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	HCL	PM10
矩形面源包装车间	120.241135	32.223592	5.00	123.50	34.00	10.00	0.0001	0.0220
矩形面源联合厂房	120.238775	32.225734	9.00	80.03	161.70	10.00	0.0001	0.0220

估算模式所用参数见下表所示。

表 4-33　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	1195300
最高环境温度		40.1
最低环境温度		-15.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

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

表 4-34　P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax(%)	D10%(m)
点源 12	PM10	450.0	6.73290	1.50000	/
	HCL	50.0	0.43239	0.86000	/
点源 3	PM10	450.0	0.55004	0.12000	/
	SO2	500.0	0.96257	0.19000	/
	NOx	250.0	2.23454	0.89000	/
点源 13	PM10	450.0	2.64590	0.59000	/
	HCL	50.0	0.02427	0.05000	/
点源 6	PM10	450.0	0.02033	0.00000	/
	SO2	500.0	0.17279	0.03000	/
	NOx	250.0	1.27050	0.51000	/
	NH3	200.0	0.08131	0.04000	/
矩形面源包装车间	HCL	50.0	0.05134	0.10000	/
	PM10	450.0	11.29458	2.51000	/
矩形面源联合厂房	HCL	50.0	0.03083	0.06000	/
	PM10	450.0	6.78304	1.51000	/

根据预测结果可知，本项目 Pmax 值为矩形面源包装车间排放的 PM_{10}Pmax 值为 2.51%，Cmax 为 11.29458 μg/m³，小于 10%。通过以上预测分析可知，本项目的大气污染物排放对当地环境空气质量影响可接受。

大气环境影响定性分析：

①项目排放的大气污染物包含颗粒物、HCl、SO_2、NOx、氨，不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物。

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

③项目采取的废气治理措施属于可行的废气治理技术。

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

综上，项目废气排放对区域大气环境和环境保护目标的影响较小。

4、污染物排放量核算清单

本项目有组织排放量核算见表 4-35，本项目无组织排放量核算见表 4-36，本项目大气污染物年排放量核算见表 4-37。

表 4-35 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	6#排气筒	烟尘	0.6	0.002	0.017
		SO_2	4.2	0.017	0.124
		NO_X	30.0	0.125	0.897
		NH_3	1.89	0.008	0.057
3	3#排气筒	SO_2	0.2	0.004	0.030
		NOx	0.5	0.010	0.070
		颗粒物	0.1	0.002	0.017
主要排放口合计		颗粒物			0.034
		SO_2			0.154
		NO_X			0.967
		NH_3			0.057
一般排放口					
1	13#排气筒	HCl	0.1	0.001	0.009
		颗粒物	7.3	0.109	0.788
2	12#排气筒	HCl	0.2	0.003	0.023
		颗粒物	7.3	0.109	0.788
一般排放口合计		HCl			0.032
		颗粒物			1.576
有组织排放					
有组织排放合计		HCl			0.032
		颗粒物			1.61
		SO_2			0.154
		NO_X			0.967
		NH_3			0.057

注：TG 酶生物质锅炉蒸汽削减量与***一期蒸汽消耗量基本相当，此处考虑两个项目同时建成后源强。**

表 4-36　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	包装车间	工艺废气	HCl	车间通风	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.05	0.001
			颗粒物			0.5	0.159
2	联合厂房	工艺废气	HCl	车间通风		0.05	0.001
			颗粒物			0.5	0.159
无组织排放总计							
无组织排放总计			HCl				0.002
			颗粒物				0.318

表 4-37　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	HCl	0.034
2	颗粒物	1.928
3	SO_2	0.154
4	NO_X	0.967
5	NH_3	0.057

5、监测要求

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范　工业炉窑》（HJ 1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等的规定对本项目各种废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测指标及监测频次见表4-38。

表 4-38　废气监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测方式	监测频次
有组织废气	12#排气筒	氯化氢	手动监测	1 次/半年
		颗粒物	手动监测	1 次/半年
	13#排气筒	氯化氢	手动监测	1 次/半年
		颗粒物	手动监测	1 次/半年
	3#排气筒	烟尘	手动监测	1 次/月
		SO_2	手动监测	1 次/月
		NO_X	手动监测	1 次/月
	8#排气筒	非甲烷总烃	手动监测	1 次/半年
	6#排气筒	烟尘	自动监测	/
		SO_2	自动监测	/
		NO_X	自动监测	/
		NH_3	手动监测	1 次/季度
无组织废气	上、下风向	HCl	手动监测	1 次/半年
		粉尘	手动监测	1 次/半年

（二）废水环境影响和保护措施

1、产污环节分析

①年产 4000 吨乳制品加工品生产建设项目

本环评仅对扩建项目涉及内容的废水进行分析：包括生产工艺废水、纯水制备废水、锅炉锅内锅外废水、设备清洗废水、废气处理废水等。现有项目已按照全厂区污染面积进行初期雨水核算，本次环评不进行初期雨水核算。

（1）生产工艺废水

根据物料平衡，项目生产过程产生的废水主要为酸性废水，一期共计 3500m^3/a，二期共计 3500m^3/a，送厂内污水处理装置处理后排入园区污水处理厂集中处理。根据企业中小试实验数据，废水污染物浓度分别为 COD 1265mg/L、SS 1000mg/L、氨氮 7mg/L、总氮 37mg/L、总磷 39mg/L。

（2）设备清洗废水

本项目每批次生产需对设备进行清洗，清洗流程大致为 2~2.5%碱液清洗→清水冲洗→消毒剂（200ppm）清洗→清水冲洗，参照泰兴市东圣食品科技有限公司现有项目生产情况，每批次设备清洗 2~2.5%碱液、清水及消毒剂清洗耗水量约 5m^3，则本项目一期设备清洗耗水量约 2500 m^3/a，二期设备清洗耗水量约 2500 m^3/a，产污系数按 0.95 计，则一期清洗废水量约 2375m^3/a，二期清洗废水量约 2375m^3/a。根据现有项目运行经验，设备清洗废水污染物浓度分别为 COD 100~1000mg/L、SS 600~800mg/L、氨氮 20~60 mg/L、总氮 15~150mg/L、总磷 50~70 mg/L。

（3）纯水制备废水

项目生产过程需使用纯水（部分由现有 5t/h+二期已批在建 15t/h 纯水制备系统供应，部分采用蒸汽冷凝水），一期需求量 15500t/a（纯水 10951t/a、蒸汽冷凝水 2049t/a），二期纯水需求量 15500t/a（纯水 10951t/a、蒸汽冷凝水 2049t/a）。纯水系统产水率为 75%，则一期纯水制备过程产生的浓水量约为 3850m^3/a，二期纯水制备过程产生的浓水量约为 3850m^3/a。根据建设单位提供的资料，污染因子分别为 COD、SS。此外，纯水制备系统砂滤过程每天需进行正、反冲洗，采用气水反冲洗，清洗采用自来

水，一期反冲洗废水量为 200m³/a，二期反冲洗废水量为 200m³/a，根据建设单位提供的资料，污染因子分别为 COD、SS。拟与工艺废水一起送公司污水处理装置预处理。

（4）锅炉废水、软水制备弃水

目前南侧厂区锅炉房内已建设 1 台 20t/h 生物质蒸汽锅炉（以生物质颗粒为燃料）和 2 台 10t/h 燃气锅炉（备用）。现状厂区工程蒸汽实际用量约为 16t/h，但随着已批在建项目全部建成后已基本饱和。本项目*****生产过程涉及蒸汽加热，所需蒸汽由公司锅炉房供给，一期工程蒸汽用量 1.4t/h，二期工程蒸汽用量约 1.4t/h。TG 酶技改将原有的喷雾干燥设备加热系统由蒸汽加热改造为由天然气进行加热的线性热风炉干燥系统，根据企业实际运行统计，约可节约 1.4-1.5t/h 蒸汽耗量，因此，本项目建设后蒸汽用量全厂基本平衡。扩建项目一期蒸汽用量为 10080t/a，二期蒸汽用量为 10080t/a，本项目采用锅炉自产蒸汽，约 0.7t/h 直接进入生产工艺，约 0.7t/h 间接加热，其锅炉冷凝水回用于工艺生产及设备清洗。锅炉运行过程中会产生锅炉排污水，产生量约为蒸汽产能的 5%，因此一期工程锅炉排污水为 504t/a，二期工程锅炉排污水为 504t/a。考虑间接加热管道汽水换热损失 5%，则一期蒸汽换热冷凝水为 239t/a，二期蒸汽换热冷凝水为 239t/a。采用软水进行补水，软水制备采用去离子水制备系统，产水率约 75%。一期工程软水使用量约为 13440m³/a，则二期工程产生浓水 3360m³/a；二期工程软水使用量约为 13440m³/a，则二期工程产生浓水 3360m³/a。此外，该系统每天进行一次正反冲洗，每月进行巴氏消毒，二期产生冲洗废水量约 100m³/a。

本项目锅炉废水水质根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）进行核算，取锅炉锅外排污水 COD 产污系数为 30g/t 燃料，则一期、二期工程锅炉排污水、软化水再生废水 COD 浓度为 139mg/L。

（5）废气处理废水

本项目一期、二期均新增废气喷淋塔，喷淋液循环使用，根据其设计参数，一期喷淋塔截面积 4.37m²，喷淋密度约 20m³/(m²·h)，则喷淋塔循环量（2 座）174.8m³/h，排污率约为循环量的 0.5%，则一期喷淋废水产生量 6293m³/a；二期喷淋塔截面积 4.37m²，喷淋密度约 15-20m³/(m²·h)，则喷淋塔循

环量（3 座）231.6m³/h，排污率约为循环量的 0.5%，则一期喷淋废水产生量8338m³/a。污染浓度为 pH 10~14、COD 200mg/L、SS 200mg/L。

本环评对涉及变化的污染源强进行统计，详见下表。

②磷酸、乙醇储备装备改造及新增菌渣干燥、热风炉

本项目在溶媒回收工艺前设置沉降工艺，根据物料平衡核算，技改后，新增蒸馏沉降废水 1.753t/a，作为碳源进入污水处理站，废水增加量极少，本环评不再进行定量计算。

热源变化后，原生物质 1.4t/h 锅炉废水削减，具体削减量如下：

表 4-39　TG 酶技改废水削减量

污染源	污染物	污染物排放情况		污染物排放标准（mg/L）	排放方式及去向
		浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
锅炉废水、软水制备弃水	废水量	/	3964	/	经黄桥工业园污水处理厂集中处理，尾水排入何韩中沟
	COD	34.8	0.138	500	
	SS	40.0	0.159	400	

表 4-40　本项目一期废水污染源源强核算一览表

污染源	水量（m^3/a）	污染物	污染物产生情况		处理方法	污染物	污染物排放情况		污染物排放标准（mg/L）	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）		
工艺废水	3500	COD	1265	4.428	经厂内污水处理站预处理	废水量：	/	19982	/	经黄桥工业园污水处理厂集中处理，尾水排入何韩中沟
		SS	1000	3.500		COD	109.7	2.192	500	
		氨氮	7	0.025		SS	76.5	1.529	400	
		TN	37	0.130		氨氮	4.2	0.084	35	
		TP	39	0.137		TN	12.2	0.243	70	
设备清洗废水	2375	COD	1000	2.375		TP	0.8	0.015	3	
		SS	800	1.900		盐分	5.6	0.112	2000	
		氨氮	60	0.143						
		TN	150	0.356						
		TP	70	0.166						
纯水制备弃水及纯水反冲洗废水	3850	COD	40	0.154						
		SS	50	0.193						
废气处理废水	6293	COD	200	1.259						
		SS	200	1.259						
		盐分	17.8	0.112						
锅炉废水、软水制备弃水	3964	COD	139	0.551						
		SS	200	0.793						

表 4-41　本项目二期废水污染源源强核算一览表

污染源	水量（m3/a）	污染物	污染物产生情况		处理方法	污染物	污染物排放情况		污染物排放标准（mg/L）	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）		
工艺废水	3500	COD	1265	4.428	经厂内污水处理站预处理	废水量：	/	22027	/	经黄桥工业园污水处理厂集中处理，尾水排入何韩中沟
		SS	1000	5.250		COD	104.1	2.294	500	
		氨氮	7	0.025		SS	89.0	1.961	400	
		TN	37	0.130		氨氮	3.8	0.084	35	
		TP	39	0.137		TN	11.0	0.243	70	
设备清洗废水	2375	COD	1000	2.375		TP	0.7	0.015	3	
		SS	800	1.900		盐分	6.1	0.135	2000	
		氨氮	60	0.143						
		TN	150	0.356						
		TP	70	0.166						
纯水制备弃水及纯水反冲洗废水	3850	COD	40	0.154						
		SS	50	0.193						
锅炉废水、软水制备弃水	3964	COD	139	0.551						
		SS	200	0.793						
废气处理废水	8338	COD	200	1.668						
		SS	200	1.668						
		盐分	16.1	0.135						

表 4-42　二期建成后本项目废水污染源源强核算一览表

污染源	水量（m^3/a）	污染物	污染物产生情况		处理方法	污染物	污染物排放情况		污染物排放标准（mg/L）	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）		
工艺废水	7000	COD	1265	8.855	经厂内污水处理站预处理	废水量：	/	42010	/	经黄桥工业园污水处理厂集中处理，尾水排入何韩中沟
		SS	1000	7.000		COD	106.8	4.485	500	
		氨氮	7	0.049		SS	83.1	3.489	400	
		TN	37	0.259		氨氮	4.0	0.167	35	
		TP	39	0.273		TN	11.6	0.486	70	
设备清洗废水	4750	COD	1000	4.750		TP	0.7	0.030	3	
		SS	800	3.800		盐分	5.9	0.247	2000	
		氨氮	60	0.285						
		TN	150	0.713						
		TP	70	0.333						
纯水制备弃水及纯水反冲洗废水	7701	COD	40	0.308						
		SS	50	0.385						
废气处理废水	14631	COD	200	2.926						
		SS	200	2.926						
		盐分	16.9	0.247						
锅炉废水、软水制备弃水	7928	COD	139	1.102						
		SS	200	1.586						

运营期环境影响和保护措施

本项目废水经厂区现有污水处理站处理达标后接管至黄桥工业园区污水处理厂集中处理，东圣公司排口信息详见下表。

表 4-43　公司废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放方式	排放去向	污染物种类	排放标准	
		经度	纬度				名称	浓度限值（mg/ mL）
DW001	污水总排口	120° 15′ 16.458″	32° 13′ 31.230″	间接排放	园区污水处理厂	COD	从严执行黄桥工业园区污水处理厂接管标准；尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	500/50
						SS		400/10
						氨氮		35/5（8）
						总磷		3/0.5
						总氮		70/15
						盐分		2000

注：/前为接管要求，/后为污水处理厂排放要求。

表 4-44　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	全厂日排放量/（kg/d）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	废水量	/	126820	**38046**
		COD	114.3	14.492	4.348
		SS	87.5	11.103	3.331
		氨氮	4.4	0.557	0.167
		TN	12.8	1.619	0.486
		TP	0.8	0.101	0.030
		盐分	6.5	0.823	0.247
全厂排放口合计		废水量	38046 t/a		
		COD	4.348 t/a		
		SS	3.331 t/a		
		氨氮	0.167 t/a		
		TN	0.486 t/a		
		TP	0.030 t/a		
		盐分	0.247 t/a		

注：此处为本项目建设导致的废水污染物排放量，TG 酶生物质锅炉蒸汽削减量与***一期蒸汽消耗量基本相当，此处考虑两个项目同时建成后源强。**

根据《排污单位自行监测技术指南　食品制造》（HJ1084-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业——方便食品、食品级饲料添加剂制造工艺》（HJ 1030.3-2019）等文件，排污单位监测频次对其进行要求。具体运营期污染源监测计划见表 4-45 所示。

表 4-45 本项目营运期污染源监测计划表

类别	排口	监测方式	监测因子	监测频次	执行标准
废水	废水总排口	自动监测	流量、pH值、COD、氨氮、TP	在线监测	黄桥工业污水处理厂接管要求
		手动监测	总氮、SS、盐分	1次/季度	
雨水	雨水排放口（军民路以南）	手动监测	COD、SS	1次/月（水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测）	《地表水环境质量标准》III类水要求
	雨水排放口（军民路以北）	手动监测	COD、SS	1次/月（水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测）	

注：此处仅列出本项目涉及的污染因子，现有污染因子监测计划维持现有环评不变。

废水排口安装流量、COD、pH、TP 和氨氮在线监测装置，对不在在线监测范围的监测项目应加强监测，并定期与环境监测部门予以联动。

2、污染防治措施及可行性分析

（1）现状污染防治措施

本项目产生的废水经泵提升送至厂区污水处理装置处理后接入黄桥工业园区污水处理厂进行处理。

东圣公司污水处理站现状设计处理能为 2160m^3/d，明胶项目环评时，公司委托废水工程设计单位对现有污水处理站建筑物负荷进行了重新评估，在此基础上对现有污水处理站进行改扩建，具体内容包括：

①分批增加预处理工段。明胶生产工艺中高浓废水浓度较高，且含有鱼皮碎屑、鱼鳞等杂物，需通过预处理工艺去除悬浮物质，再进行生化处理。洗膜水污染物浓度较低，可进入好氧生化系统或直接进入深度处理系统，去除 COD 和总磷后达标排放。

②废水工程设计单位对现有污水处理站建筑物负荷进行了重新评估，

1）校核现有厌氧处理系统：原有厌氧反应器容积 1590m^3， 容积负荷 4.58kgCOD/m^3.d，现有厌氧反应器容积满足系统需求；为保证污泥负荷 0.3kgCOD/kgMLSS.d，需额外投加絮状泥菌种 160t（含水率 85%）。

2）校核现有好氧处理系统：原有两级 A/O 池有效容积 5660m^3，TN 容积负荷 0.11kgTN/m^3.d，现有好氧系统容积满足系统需求；增加磁悬浮风机，现有离心风机备用；原水设置超越管线和超越流量计、新增一套碳源加药装置，补充好氧系统碳源。

同时校核全部流程中管道、设备型号：原设计水量 2160m^3/d，改扩建后满足设计水量3400m^3/d。

该改造方案已经过专家废水技术咨询（咨询意见见附件）。

3400m^3/d 现有污水处理工艺流程见图 4-5 所示。

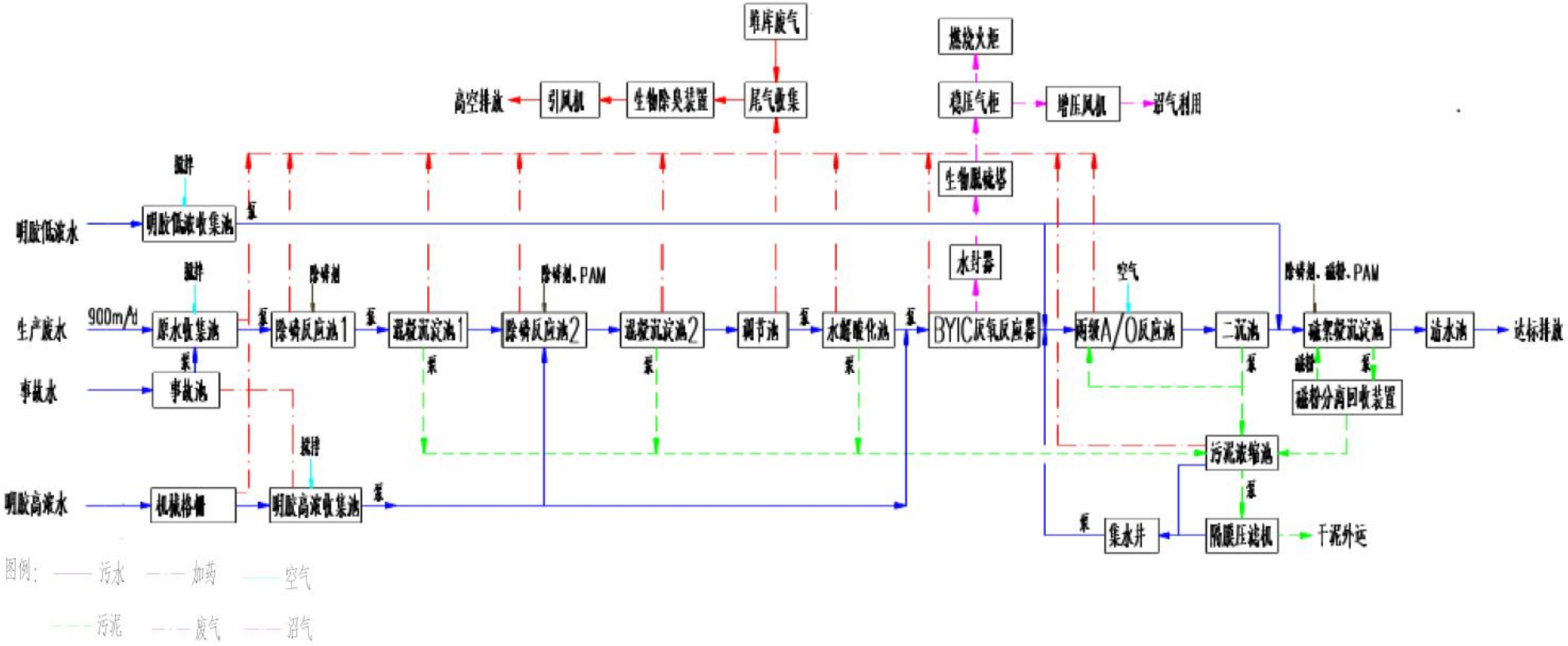


图 4-5　改造后厂区污水处理站工艺流程图

处理工艺说明：

1）分批预处理工段。明胶生产工艺中高浓废水浓度较高，且含有鱼皮碎屑、鱼鳞等杂物，需通过预处理工艺去除悬浮物质，再进行生化处理。洗膜水污染物浓度较低，可进入好氧生化系统或直接进入深度处理系统，去除COD 和总磷后达标排放。本项目工艺废水及现有 TG 酶高浓水与可得然胶等产品高浓水分别经高浓水收集池 1、2 收集，均匀水质水量后由泵提升至除磷反应池 1，废水中的磷酸盐与除磷剂结合生成难溶物质，经混凝沉淀池 1 沉淀后，上清液进入除磷反应池 2，加入除磷剂再次反应，通过两级除磷工艺，去除废水中大部分磷酸盐。可得然胶高浓水可根据磷含量分别超越至除磷反应池 2 或调节池。沉淀污泥由泵输送至污泥浓缩池。

2）TG 酶低浓水、可得然胶等产品低浓水、生活污水及其他废水分别由低浓水收集池 1、2 收集，均匀水质水量后由泵提升至调节池，与经过预处理的高浓水混合，调节混合废水的 pH 以满足生化条件。

3）调节池出水经泵提升至水解酸化池，水解酸化池分为水解酸化区和配水区，水解酸化区内利用水解和产酸菌，将不溶性有机物水解成溶解性有机物、大分子物质分解成小分子物质，提高废水生化性；配水区对废水温度、碱度等进一步调节以达到厌氧反应器最佳生化条件。

4）水解酸化池出水由泵提升至 BYIC 厌氧反应器，经过厌氧微生物的作用，降解废水中大部分的有机物，同时产生沼气，沼气产生量较多时经生物脱硫后用作生物质锅炉燃料。

5）厌氧反应器出水进入 A/O 活性污泥池，通过好氧生化作用，去除废水中剩余 COD 和总氮，出水自流入二沉池进行泥水分离，沉降污泥部分回流至 A/O 池补充 A/O 池污泥，剩余排入污泥浓缩池。为保证污泥负荷 0.3kgCOD/kgMLSS.d，需额外投加絮状泥菌种 160t（含水率 85%）。

6）二沉池出水自流入磁絮凝沉淀池，通过加入除磷剂、絮凝剂反应，经超磁除磷工艺沉淀后，进一步去除废水中悬浮物、总磷，出水达标排放。

7）混凝沉淀池 1、2，水解酸化池、二沉池、磁絮凝沉淀池污泥排入污泥浓缩池浓缩后，由泵输送至隔膜压滤机脱水，脱水后产生干泥外运处理。

8）对污水站内事故池、高浓水收集池、低浓水收集池、除磷反应池、

混凝沉淀池、调节池、水解酸化池、BYIC 厌氧反应器、A/O 池、污泥浓缩池进行臭气收集，由引风机输送至相应的臭气处理装置处理达标排放。

公司废水现状达标排放情况：

本次引用《食品添加剂用明胶生产建设项目(一期)竣工环境保护验收报告表》2025 年 6 月 4 日~6 月 5 日验收监测数据，厂区污水总排口例行监测数据见下表。

表 4-46 公司总排口污水进出水水质　　单位：mg/L

测点位置	采样时间	监测项目及监测值（mg/L，pH 无量纲）							
		pH	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	全盐量	动植物油类
厂内污水处理站进口	2025 年 6 月 4 日~6 月 5 日	6.5-6.7	127-170	185-198	19.6-25.6	105-131	8.24-12.3	928-996	0.15-0.30
厂内污水处理站出口		6.4-6.6	54-80	30-38	0.829-1.15	9.67-14.4	1.25-1.87	621-668	0.06L
污水处理厂接管标准		6~9	＜500	＜400	＜35	＜70	＜3	＜2000	＜100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据现有设施处理进出水监测结果：目前公司污水处理站运行稳定，其处理出水可满足黄桥工业园区污水处理厂接管标准要求。为避免项目废水，特别是事故状况下大量含废水冲击污水处理装置负荷，企业通过事故池对事故工况下应急废水进行收集，分批送往污水处理装置进行处理。

2）改扩建废水污染防治设施

目前处理的废水情况见下表所示。

表 4-47　公司污水处理设施实际运行情况（单位：m^3/d）

工程	已批设计能力			实际剩余能力			已批在建所需能力	本项目所需能力			全厂剩余能力
	现有已建能力	已批未建能力	合计	现有已建剩余能力	已批未建能力	合计	明胶二期	TG酶技改所需能力	*****一期所需能力	*****二期所需能力	
污水处理设施“预处理+厌氧处理+好氧处理+深度处理”	2160	现有提升至3400	**3400**	500	现有提升至3400	**1740**	1253.0	-13.2	66.6	73.4	360.2

东圣公司污水处理站设计处理能为 2160m^3/d，已批在建明胶二期拟提升全厂废水处理能力至 3400m^3/d，现状污水处理站剩余处理能力为 500m^3/d（已考虑现状已批已建项目满负荷），本项目建成后剩余量 360.2m^3/d，因此，公司污水处理站可以满足本项目运行能力需求。

综上，本项目依托公司污水处理站处理是可行的。

2、废水接管可行性分析

本项目所在黄桥工业工业污水处理厂已建成并稳定运行中。

（1）园区工业污水处理厂概况

黄桥工业园区污水处理厂拟建厂址坐落在黄桥工业园区内，主要负责整个黄桥工业园区内的工业污水处理。根据其建设进度规划：其中一期工程主要服务于已进园或近期拟进园的项目，一期处理能力为 10000t/d。

黄桥工业园污水处理厂一期工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后出水 70%排入工业园区何韩中沟，30%再经双膜法处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》

（GB/T19923-2005）标准后，回用于工业洗涤用。

（2）污水处理厂处理工艺

①预处理工艺采用“进水提升泵房（内设格栅）+初沉池+调节池”组合工艺；

②主体生化处理工艺采用“脉冲上流式水解酸化+A^2/O+二沉池”组合工艺；

③深度处理工艺采用“高效沉淀+臭氧催化氧化+反硝化滤池+滤布滤池”组合工艺；

① 消毒工艺采用次氯酸钠消毒、脱色技术；

② 污泥脱水工艺采用“带式脱水机+低温带式干化机”组合工艺；

③ 中水回用工艺采用“浸没式超滤+反渗透”组合工艺。

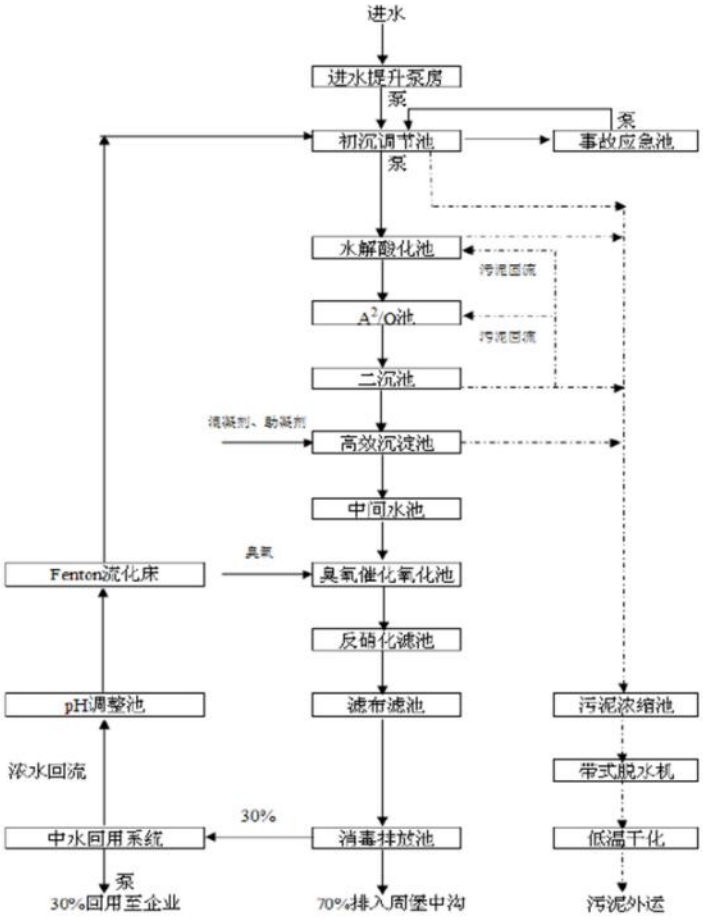


图 4-6　黄桥工业园区污水处理厂污水处理工艺

（3）出水水质及污染物去除效率

黄桥工业污水处理厂设计进出水水质及污染物去除效率见表 4-48。

表 4-48　黄桥工业污水处理厂进、出水水质　单位：mg/L

污染物指标	COD	SS	氨氮	TP	TN
进　水	≤500	≤400	35	3.0	70
出　水	≤50	≤10	≤5（8）	≤0.5	≤15
去除率（%）	≥90	≥97.5	≥85.7（77.1）	≥83.33	≥78.57

（4）接管水质及处理工艺可行性

水质方面：本项目建成后废水主要为生产废水，污染因子主要为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP 等，水质简单，水量产生较少，经厂内现有污水处理站预处理后可满足黄桥园区污水处理厂接管标准要求，不会给园区污水处理厂带来冲击。

目前，黄桥园区污水处理厂实际接管企业废水约 6500m^3/d，剩余污水处理能力 3500m^3/d。本项目废水排放增加量 126.8m^3/d，约占污水处理厂剩余处理能力的 3.6%，基本不会对污水处理厂的正常运行产生冲击，污水处理厂具有足够的接纳能力。

管网建设方面：项目厂区与黄桥污水处理厂仅一墙之隔，目前项目地块至黄桥园区污水处理厂污水管网已敷设到位并投入使用，可满足本项目排污要求。

综上分析，本项目废水防治措施有效可行，出水可实现稳定达标。

（三）噪声环境影响和保护措施

1、噪声源强分析

本项目一期布设在军民路南侧厂区包装车间内，二期布设于军民路北侧厂区联合生产厂房。本项目运行期厂区高噪声源强调查清单详见下表。

表 4-49 *****一期运行期南厂区高噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z				建筑物外噪声	建筑物外距离
1	包装车间	滚筒干燥机	80-90	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	-140.7	89.2	1.2	5	全天	25	60	1
2		脉冲除尘粉碎机组	80-90		-125.3	92.2	1.2	5	全天	25	60	1
3		粉碎机	80-90		-132.4	88.7	1.2	5	全天	25	60	1
4		除尘器	80-90		-135.4	82.7	1.2	5	全天	25	60	1
5		玻璃钢离心通风机	80-90		-134.4	89.3	1.2	5	全天	25	60	1
6		离心通风机	80-90		-135.5	92.2	1.2	5	全天	25	60	1

注：表中坐标以厂界中心（120.242958,32.222820）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-50 *****一期运行期南厂区主要噪声设备一览表（室外声源）

序号	噪声源	数量（台）	声源源强 dB（A）	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
1	风机	1	80-90dB(A)	-175.4	73.5	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天

表 4-51 *****二期运行期北厂区高噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z				建筑物外噪声	建筑物外距离
1	联合厂房	滚筒干燥机	80-90	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	-327.1	291.5	1.2	5	全天	25	60	1
2		脉冲除尘粉碎机组	80-90		-347.1	287.2	1.2	5	全天	25	60	1
3		粉碎机	80-90		-336.5	285.9	1.2	5	全天	25	60	1
4		除尘器	80-90		-320.5	294.3	1.2	5	全天	25	60	1
5		玻璃钢离心通风机	80-90		-327.1	281.3	1.2	5	全天	25	60	1
6		离心通风机	80-90		-346.5	295.9	1.2	5	全天	25	60	1

注：表中坐标以厂界中心（120.242958,32.222820）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-52　*****二期运行期北厂区主要噪声设备一览表（室外声源）

序号	噪声源	数量（台）	声源源强 dB（A）	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
1	风机	1	80-90dB(A)	-225.8	187.9	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天

注：表中坐标以厂界中心（120.242958,32.222820）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-53　磷酸、乙醇储备装备改造项目运行期主要噪声设备一览表（室外声源）

序号	噪声源	数量（台）	声源源强 dB（A）	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
1	摆线针轮减速机	2	80-90dB(A)	-85	-175	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天
2	母液沉降清液泵	2	80-90dB(A)	-89	-178	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天
3	沉降液泵	2	80-90dB(A)	-95	-180	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天
4	母液沉降清液泵	2	80-90dB(A)	-55	-175	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天
5	母液沉降液泵	2	80-90dB(A)	-59	-178	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天
6	蒸发液泵	2	80-90dB(A)	-60	-180	1.2	选用低噪声设备、采取基础减震、并优化总图布置	全天

注：表中坐标以厂界中心（120.242958,32.222820）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

依据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017），公司厂界噪声监测要求见下表。

表 4-54 噪声监测要求

监测点位	监测方式	监测因子	监测频次
厂界	自动监测	等效 A 声级	不少于 1 次/季度

2、厂界噪声达标可行性分析

本项目新增噪声源为风机、粉碎机等，通过选用低噪声设备从源头降低控制噪声产生。通过安装减震基础等，降噪效果可达到 25dB（A）以上。

（1）预测模式

①室外声源

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 LpI 可按公式（A.1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A.1)$$

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

式中：

Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 LpI 可按公式（A.2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (A.2)$$

预测点的 A 声级 LAI，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（A.3）计算：

$$L_A(r)=10\lg\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\} \quad (A.3)$$

式中：LpiI—预测点 I 处，第 i 倍频带声压级，dB；

Δ1i—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB；

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（A.4）和（A.5）作近似计算：

$$L_A(r)=L_{Aw}-D_c-A \quad (A.4)$$

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A \quad (A.5)$$

②室内声源

如图 A.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（A.6）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (A.6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

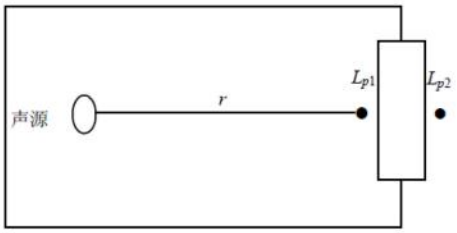


图 A.1　室内声源等效为室外声源图例

也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}) \quad (A.7)$$

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

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

R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1Lp1ij}) \quad (A.8)$$

式中：

Lp1i(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2_i}(T)=L_{p1_i}(T)-(TL_i+6) \quad (A.9)$$

式中：

Lp2i(T) —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Tli—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{p2_i}(T)+10\lg S \quad (A.10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）预测结果评价

根据噪声设备声级及距厂界的最近距离，利用工业企业噪声预测模式和方法，对厂界外的声环境进行预测计算，得到各厂界的昼夜噪声级，厂界噪声贡献值结果见表 4-55，厂界贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。厂界周边 200m 范围内无敏感目标，因此本项目噪声对周边环境影响可接受。

表 4-55 东圣*****一期+磷酸、乙醇储备装备改造项目建成后南厂厂界噪声监测结果一览 Leq：dB(A)

监测点号	噪声标准		噪声贡献值		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东）	65	55	33.5	33.5	达标	达标
N2（南）	65	55	34.8	34.8	达标	达标
N3（西）	65	55	47.1	47.1	达标	达标
N4（北）	65	55	45.3	45.3	达标	达标

表 4-56 东圣*****二期北厂厂界噪声监测结果一览 Leq：dB(A)

监测点号	噪声标准		噪声贡献值		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（东）	65	55	40.6	40.6	达标	达标
N2（南）	65	55	46.9	46.9	达标	达标
N3（西）	65	55	47.0	47.0	达标	达标
N4（北）	65	55	40.5	40.5	达标	达标

（四）固体废物影响和保护措施

1、固体废物产生源强

本项目固废主要为废布袋、废机油、废包装材料、炉渣、污泥等，布袋除尘的尘渣回用于生产作为原料，因此不进行识别。现有环评已按照设计能力计算纯水制备废树脂、废 RO 膜，锅炉废气处理废催化剂等，本环评不再重复计算。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）规定，判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见下表。

表 4-57 项目全厂副产物产生情况汇总表（t/a）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）			种类判断*		
					一期	二期	全厂	固体废物	副产品	判定依据
1	废包装材料	原料拆卸	固态	废桶、废包装袋等	1	1	2	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废布袋	废气处理	固态	布袋	0.5	0.5	1	√	/	
3	废机油	维修	液态	机油	0.2	0.2	0.4	√	/	
4	炉渣	生物质锅炉	固态	炉渣	93.7	93.7	93.7*	√	/	
5	污泥	废水处理	半固	污泥	31.8	31.3	63.1	√	/	

注：TG 酶生物质锅炉蒸汽削减量与*****一期蒸汽消耗量基本相当，此处不再核算因该项目建设导致的锅炉炉渣变化量。

表 4-58 本项目固体废弃物产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）			利用处置单位
								一期	二期	全厂	
1	污泥	一般固废	废水处理	半固	污泥	SW07	140-001-S07	31.8	31.3	63.1	泰兴市利源环保有限公司堆肥处理
2	炉渣		生物质锅炉	固态	炉渣	SW03	900-099-S03	93.7	93.7	93.7*	
3	废包装材料		原料拆卸	固态	废桶、废包装袋等	SW17	900-003-S17	1	1	2.0	原厂商回收利用
4	废布袋		废气处理	固态	布袋	SW59	900-009-S59	0.5	0.5	1.0	
5	废机油	危险固废	维修	液态	机油	HW08	900-249-08	0.2	0.2	0.4	有资质单位处置

注：TG 酶生物质锅炉蒸汽削减量与*****一期蒸汽消耗量基本相当，锅炉炉渣考虑两个项目同时建成后源强。

2、固体废物处置措施分析及影响分析

（1）固体废物处置方式及去向

本项目产生的固体废物主要为废布袋、废机油、废包装材料、炉渣、污泥等。炉渣、污泥委托泰兴市利源环保有限公司堆肥处理，废包装材料、废布袋原厂商回收利用，废机油委托有资质单位处置。本项目新增一般固废暂存依托现有一座 180㎡ 一般固废库，主要存放废过滤材料、废包装材料、废布袋，现有一般固废库可满足

本项目一般固废暂存；现有危废主要为废机油，对照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号），现有项目危废废机油属于危险废物等级Ⅱ、检验废液属于危险废物等级Ⅲ，新增废催化剂属于危险废物等级Ⅲ，其年最大产生量分别为 4t、0.2t、1t，属于一般源产生单位，危废不在厂内储存，采用智能危废箱暂存危废，根据《省生态环境厅<关于印发江苏省危险废物集中收集贮存试点工作方案的通知>》（苏环办[2019]390 号）及《泰州市泰兴生态环境局关于开展小微企业危险废物集中收集试点工作告知书》，厂区未进行危废库建设，采用智能危废箱暂存危废，企业已与小微收集试点单位泰州市绿林环保科技有限公司签订危废协议（见附件 7）。对照《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号），“四、危险废物集中收集体系建设要求　(一)严格产废单位源头管理　.....一般源单位精简危险废物管理计划内容,并自主选择在省危险废物全生命周期监控系统或收集单位自建 ERP 系统中进行申报:在不具备建设贮存场所的情况下,在产废区域设置符合环保和安全要求的临时收集点，分类收集，及时转运;.....”，对照附 3-2 要求，本企业共设置 1 个收集点，收集点满足安全及污染防治要求，已采取有效措施与其它区域进行隔离并按规定设置警示标志；Ⅱ级、Ⅲ级危险废物在收集点存放时间分别不超过 60 天、90 天，单个收集点最大贮存量不得超过 1t；废弃危险化学品存放于符合安全要求的原危化品贮存设施内；易燃性危险废物应存放于符合要求的防爆柜内，单个收集点最大贮存量不得超过 0.5t；贮存液态、半固态以及其它可能有渗滤液产生的危险废物，配备泄露液体收集装置；安装 24 h 视频监控系统。

根据《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等要求，本项目属于不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外,还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021 ］290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。

（2）影响分析

本项目产生的一般固废均按要求在厂内一般固废仓库内临时存放时，堆放过程需采取“三防”措施，避免了污泥随暴雨冲刷而污染周围环境，项目污泥产生量

大，建设单位应对污泥及时清运，使用密闭式车辆运送，尽可能安排在夜间进行，在运送前车辆喷洒消毒液或除臭液。

一般固废若在运输过程中如果发生散落、泄露，产生恶臭污染运输沿途环境，若下渗或泄露进入土壤或地下水，将会造成局部土壤和地下水的污染，因此在运输过程中应加强管理。

运输车辆出车前，仔细检查槽罐车的稳定性、密闭性，确保运输途中不发生破裂、倾倒、溢流等事故。随车携带常见必备的应急器材，做到一旦发生事故，能够及时有效控制。

本项目危险废物在运输过程中使用专业危废运输车辆进行运输，运输过程采取跑冒滴漏防治措施，发生散落概率极低。当发生散落时，可能情况有：①铁桶或承装容器整个掉落，但未破损，司机发现后，及时返回将桶放回车上，由于铁桶未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；②铁桶整个掉落，由于碰撞作用，导致铁桶等容器破损，导致清罐废渣泄漏出来，司机发现后，及时采取清理措施，对周边环境影响较小。因此本项目的危废在运输过程中对周边环境影响较小。

本项目设备维修产生的废机油委托有相应资质单位处置。危险废物的日常管理要求必须履行申报的登记制度、建立台账管理制度；危险废物必须向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置方法，并严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

由于项目危险废物委托周边有相应资质的单位处置，因此对周围环境影响较小。

（2）本项目产生的一般工业固废暂存间设置标志牌，并由专人管理和维护，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

（3）本项目严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，一般工业固废收集后运送至一般固废暂存场分类、分区暂存，杜绝混合存放。

综上所述，通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

（五）地下水和土壤环境影响和保护措施

1、地下水环境影响和保护措施

本项目运行期对地下水环境可能造成的影响主要是有污染物质渗漏进入地下水造成的影响。潜水含水层较承压含水层易于污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响分析的目的层。

本项目可能发生泄漏的区域主要为车间废水收集池及污水输送管线，若废水收集池及污水输送管线发生破损，收集池及污水输送管线内废水发生泄漏会对地下水造成影响，正常工况下，各生产环节按设计参数运行，地下水可能的污染来源为厂区内管网、装置等跑冒滴漏。厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

2、土壤环境影响和保护措施

本项目涉及的废气污染物主要为 HCl、粉尘等，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；企业现有已设置 1027.8m^3 应急事故池，北厂区已批在建 1 座事故池 3000m^3，全厂雨水总排口设置切换阀。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、分区防控要求

本项目车间依托现有，已按照要求进行防渗，渗透系数需达 1×10^{-7}cm/s。具体地下水污染防渗分区情况见表 4-59。

表 4-59 企业各区域防腐、防渗等预防措施

厂区区域	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
储罐区、污水处理站	重点防渗区	中-强	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}；或参照 GB18598 执行
包装车间、联合厂房	一般污染区	中-强	易	其他类型	防腐防渗措施，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s

由以上分析可知，扩建项目按相应要求采取防渗措施，并在日后的生产过程中需注意定期维护、检修，保证各防渗设施正常使用。

4、跟踪监测要求

建立地下水污染监控制度和环境管理体系，配备相关污染物的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。现有项目已在厂内设置地下水监控点，可通过监测数据情况判断厂区是否有难发现控制的跑冒滴漏情况，方便及时采取防护措施。厂区已制定地下水自行监测计划，已涵盖本项目污染因子。具体监测计划如下。

①地下水环境：

监测点位：目前厂内已设置 2 个地下水监测井（D1、D4），厂区南侧地下水监测井（D2 点位）以及厂区西侧地下水监测井（D4）；

监测频次：每年监测 1 次；

监测因子：pH、耗氧量、氨氮、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}。

（七）环境风险事故环境影响和保护措施

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018）附录 B，根据工程分析内容，本项目新增 2 套 25 吨磷酸储罐，新增的磷酸储量超过临界量，应进行环境风险专项评价。

根据环境风险专项评价中对项目风险识别、风险预测及定性分析，确定本项目发生大气及地表水、地下水环境风险事故时，对敏感目标的影响较小；通过完善的风险管理，采取有效的防控措施，项目环境风险可防可控。

具体内容详见风险专项。

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	酸性废气（一期）、储罐废气	HCl	碱洗+水洗处理后经 12#排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	投料、包装、干燥粉尘（一期）	粉尘	布袋除尘处理后经 12#排气筒排放	
	酸性废气（二期）、储罐废气	HCl	二级碱洗+水洗处理后经 13#排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	投料、包装、干燥粉尘（二期）	粉尘	布袋除尘处理后经 11#排气筒排放	
	喷雾干燥废气	烟尘、SO_2 、NO_X	低氮燃烧+旋风除尘+碱喷淋经 3#排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）
	锅炉房锅炉燃烧废气	烟尘、SO_2 、NO_X 、NH_3	SNCR+高温多管除尘+SCR+布袋除尘+脱硫塔处理后经 6#排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 32/4385-2022）表 1 标准
地表水环境	生产工艺废水、纯水制备废水、锅炉锅外废水、设备清洗废水等	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	收集后送至厂区污水处理站处理，后统一接管至黄桥工业污水处理厂处理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
声环境	新增破碎机、输送泵、风机等	等效声级	选用低噪声设备、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	炉渣、污泥委托泰兴市利源环保有限公司堆肥处理，废包装材料、废布袋原厂商回收利用，废机油委托有资质单位处置。			

土壤及地下水污染防治措施	分区防渗
生态保护措施	/
环境风险防范措施	本项目依托厂区现有项目风险防范措施主要有事故水应急池及排水收集措施、雨排水系统防控措施、消防水系统以及事故应急物资等。
其他环境管理要求	/

六、结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物稳定达标排放。综上所述，在落实本报告中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。

同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

预审意见：   经办人：　　审核人：　　签发人：　　公 章 年　　月　　日
下一级环境保护主管部门审查意见：   经办人：　　审核人：　　签发人：　　公 章 年　　月　　日

审批意见：

经办人：　　审核人：　　签发人：　　公 章

年　　月　　日

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称		现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气（有组织）	SO_2		0.4	8.1	7.7	0.278	0.124	8.254	7.854
	NO_X		6.213	23.6	17.387	1.864	0.897	24.567	18.354
	颗粒物		0.75011	5.8822	5.13209	1.627	0.017	7.492	6.742
	HCl		0.446	1.678	1.232	0.033	0	1.711	1.265
	Cl_2		0	0.04	0.04	0	0	0.040	0.040
	NH_3		0.8173	4.739	3.9217	0.113	0.057	4.795	3.978
	H_2S		0.115016	0.311035	0.196019	0	0	0.311	0.196
	VOCs		0.083	24.05	23.967	0	0	24.050	23.967
	包括	三甲胺	0	0.22	0.22	0	0	0.22	0.22
		乙醇	0	23.79	23.79	0	0	23.790	23.790
		非甲烷总烃	0	0.04	0.04	0	0	0.04	0.04
废气（无组织）	HCl		0	0.25	0.184	0.002	0	0.186	0.186
	Cl_2		0	0.041	0.041	0	0	0.041	0.041
	NH_3		0	0.2621	0.15	0	0	0.150	0.150
	H_2S		0	0.048038	0.017	0	0	0.017	0.017
	颗粒物		0	0.6416	0.638	0.318	0	0.956	0.956
	VOCs		0	1.765	0.506	0	0	0.506	0.506
	包括	三甲胺	0	0.011	0.011	0	0	0.011	0.011
		乙醇	0	1.746	0.506	0	0	0.506	0.506
		非甲烷总烃	0	0.008	0.008	0	0	0.008	0.008
废水	废水量		510730	994353.3	483623.3	42010	3964	1032399	521669.233

	COD	25.537	49.632	24.095	2.100	0.138	51.594	26.057
	SS	5.107	9.949	4.842	0.420	0.159	10.210	5.103
	氨氮	4.086	4.557	0.471	0.167	0	4.724	0.638
	TN	7.661	14.89	7.229	0.486	0	15.376	7.715
	TP	0.255	0.499	0.244	0.021	0	0.520	0.265
	盐分	47.716	854.54	806.824	0	0	854.540	806.824
	动植物油	0.003	0.474	0.471	0	0	0.474	0.471
固体废物	废机油	1	5	4	0.4	0	5.4	4.4
	废活性炭	0.5	0.5	0	0	0	0.5	0
	检验废液	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0
	TG 酶滤渣	6666	6666	0	0	0	6666	0
	可得然胶滤渣	0	70	70	0	0	70	70
	污水处理污泥	2710	6010	3300	63.1	0	6073.1	3363.1
	炉渣	406.6	6268.9	5862.3	93.7	0	6362.6	5956
	硫磺	0.4	0.5	0.1	0	0	0.5	0.1
	废过滤材料	0.8	36.3	35.5	0	0	36.3	35.5
	废包装材料	3	26	23	2	0	28	25
	除尘设施集尘	7.4	7.4	0	0	0	7.4	0
	员工生活垃圾	148.5	148.5	0	0	0	148.5	0
	PG 酶滤渣	0	340.1	340.1	0	0	340.1	340.1
	不合格品	0	1.02	1.02	0	0	1.02	1.02
	废布袋	0	3.5	3.5	1	0	4.5	4.5
	明胶压滤废渣	0	26363.4	26363.4	0	0	26363.4	26363.4
	废树脂	0	6	6	0	0	6	6
	废 RO 膜	0	6	6	0	0	6	6
	废催化剂	0	1	1	0	0	1	1

注：1.⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

本报告表附件、附图：

附件 1　项目备案证

附件 2　委托书

附件 3　工程师照片

附件 4　建设单位承诺书

附件 5　排污许可证

附件 6　现有项目环评及验收意见

附件 7　危废收集箱协议

附件 8　生态环境分区管控查询报告

附件 9　中小试实验报告

附件 10　污水接管协议

附件 11　评审会会议纪要及修改清单

附图 1　项目所在地理位置图与江苏省生态环境分区管控位置关系示意图

附图 2　周边 500m 范围图

附图 3　厂区平面布置图

附图 4　园区规划范围图

附图 5　生态红线图

附图 6　土地利用规划图

附图 7　周边 5km 敏感目标范围图

附图 8　雨污水管线图

附图 9　厂内应急疏散路线及应急物资分布图

附图 10　分区防渗及区域应急疏散路线图