

南京轩凯生物科技股份有限公司
年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技
改项目
竣工环境保护验收监测报告（第一阶段）

建设单位：南京轩凯生物科技股份有限公司

编制单位：南京轩凯生物科技股份有限公司

2025 年 10 月

建设单位法人代表：冯小海（签字或盖章）

编制单位法人代表：冯小海（签字或盖章）

建设单位项目负责人：许文康（签字或盖章）

编制单位项目负责人：许文康（签字或盖章）

报 告 编 写 人：

建设单位：南京轩凯生物科技股份有限公司

电话：13813032002

传真：--

邮编：211800

地址：南京市江北新区星座路 85 号

编制单位：南京轩凯生物科技股份有限公司

电话：13813032002

传真：--

邮编：211800

地址：南京市江北新区星座路 85 号

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	4
2.2 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	5
2.3 其他相关文件	5
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	11
3.2.1 主体工程及产品方案	11
3.2.2 公辅工程	12
3.2.3 生产设备	16
3.3 主要原辅材料及燃料	21
3.4 水源及水平衡	23
3.5 生产工艺	24
3.5.1 多糖生产工艺流程及产污环节	24
3.5.2 聚谷氨酸钠生产工艺流程及产污环节	29
3.5.3 聚谷氨酸生产工艺流程及产污环节	34
3.5.4 聚谷氨酸钙生产工艺流程及产污环节	38
3.5.5 乙醇回收装置工艺流程及产污环节	43
3.6 项目变动情况	45
4 环境保护设施	50
4.1 污染治理设施	50
4.1.1 废水	50
4.1.2 废气	54
4.1.3 噪声	57
4.1.4 固（液）废物	57
4.2 其他环境保护设施	61

4.2.1 环境风险防范设施	61
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	64
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	67
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	67
5.2 审批部门审批决定落实情况	69
6 验收执行标准	72
6.1 污水排放执行标准	72
6.2 大气污染物排放执行标准	72
6.3 噪声污染物排放执行标准	73
6.4 固体废物污染物排放执行标准	73
6.5 主要污染物总量控制指标	74
7 验收监测内容	75
7.1 环境保护设施验收监测内容	75
7.1.1 废水污染物监测点位、项目、频次	75
7.1.2 废气污染物监测点位、监测项目、频次	75
7.1.3 噪声监测点位、监测项目、频次	75
7.2 监测点位图	75
8 质量保证及质量控制	77
8.1 监测分析方法	77
8.2 监测仪器	77
8.3 人员能力	78
8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制	78
9 验收监测结果	79
9.1 生产工况	79
9.2 环境保护设施调试运行效果	79
9.2.1 环保设施处理效率监测结果	79
9.2.2 污染物排放监测结果	81
10 验收监测结论	95

10.1 环境保护设施调试运行效果	95
10.1.1 废水	95
10.1.2 废气	95
10.1.3 噪声	95
10.1.4 固废	96
10.1.5 污染物排放总量	96
10.2 验收结论	96
10.3 后续要求	98

附件

附件 1 环评批复

附件 2 危废处置协议及资质

附件 3 排污许可证

附件 4 一般固体废物处置合同

附件 5 应急预案备案表

附件 6 验收监测报告-1

附件 7 验收监测报告-2

附件 8 土壤污染重点监管单位拆除活动污染防治方案备案表

1 项目概况

南京轩凯生物科技股份有限公司，前身为南京轩凯生物科技有限公司。成立于 2010 年 4 月，集生物技术研发、制造与服务于一身，以“功能性微生物、细菌类分泌物、真菌类分泌物、酶催化产物”四大平台进行核心原料品种研发与生产，围绕“植物营养、日化、动物营养、食品”等应用领域进行产品开发，形成了从研发到产业化的闭环。

公司业务涉及植物营养、日化、动物营养、食品等，主营微生物源生物刺激素原料供应与制剂生产。公司围绕聚谷氨酸、微生物菌剂、壳寡糖、细胞酶解液等自主研发和生产的生物刺激素核心原料，全力打造微生物源组合生物刺激素（MCBT）品牌—“谷乐丰”。公司基于底施/追施、冲施、喷施系列产品和生物刺激及生物防治不同应用场景打造“谷乐丰方案”。

南京轩凯生物科技股份有限公司（以下简称南京轩凯）投资 10000 万元，利用现有厂区，对现有年产 500 吨聚谷氨酸（折纯）项目进行技术改造，适应食品级生产。拆除 100 立方米、60 立方米等发酵罐，新增均质机、干燥机等精密设备。改造完成后，全厂产能调整为年产 100 吨聚谷氨酸（折纯），其中包括：聚谷氨酸钠 40 吨/年、聚谷氨酸 5 吨/年、聚谷氨酸钙 5 吨/年、20%多糖产品（折纯）23 吨/年、90%多糖产品（折纯）27 吨/年；其余 400 吨聚谷氨酸（折纯）产能不再保留。为匹配研究院研发需要，利用生产设备对研发内容进行中试试验，研发规模为 500 千克/年，中试产物不对外销售。

企业根据自身行业发展需求，原有研究院改扩建项目尚未投运，故本次验收范围不包含中试内容。企业目前已备案新的研究院改扩建项目，环评正在编制中，待其投运后，本次中试内容作为二阶段部分完成竣工环保验收。

该项目由南京源恒环境研究所有限公司 2024 年编制了环境影响报告书，于 2024 年 5 月 20 日通过了南京江北新区管理委员会行政审批局的审批（宁新区管审环建〔2024〕11 号）。企业于 2025 年 1 月申领了排污许可证（自 2025 年 1 月 17 日至 2030 年 1 月 16 日止，证书编号：913201915520769003001Q）。企业已与南京卓越环保科技有限公司签订了危险废物处置合同。

南京轩凯生物科技股份有限公司已于 2024 年 8 月 1 日取得南京市江北新区管理委员会生态环境和水务局突发环境事件应急预案备案表（备案编号：320117-2024-094-L），风险等级为“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q1-E2-M1）]”。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），由建设单位组织竣工环境保护验收，南京轩凯生物科技股份有限公司于 2025 年 4 月在查阅资料现场踏勘的前提下启动了验收自查工作。

依据国家颁布的建设项目竣工环境保护验收的有关规定，委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司和江苏省百斯特检测技术有限公司组织专业技术人员分别于 2025.4.2~4.3、2025.8.12~8.13 对该建设项目废水、废气、噪声等污染排放状况和各类环保治理设施的运行情况进行了现场监测与进一步检查确认。根据监测、检查结果编制了本验收监测报告，为该项目的竣工验收及环境管理提供科学依据。

验收项目情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 验收项目概况

建设项目名称	年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技改项目		
建设单位名称	南京轩凯生物科技股份有限公司		
建设项目性质	技术改造		
建设项目地点	南京市江北新区星座路 85 号		
立项审批机关	南京江北新区管理委员会行政审批局	立项审批文号	宁新区管审备〔2024〕196 号

环评编制单位	南京源恒环境研究有限公司	环评审批部门	南京江北新区管理委员会行政审批局		
环评审批文号	宁新区管审环建（2024）11 号	环评审批时间	2024 年 5 月 20 日		
环保设施设计单位	江苏鹏鹞环境设计研究院有限公司	环保设施施工单位	南通通博设备安装集团有限公司		
开工建设时间	2024 年 7 月	调试时间	2025 年 3 月		
验收监测时间	2025.4.2-4.3、 2025.8.12-8.13	验收调查单位	南京轩凯生物科技股份有限公司		
工程总投资概算	10000 万元	环保投资概算	180 万元	比例	1.8%
工程总实际投资	9680 万元	环保实际投资	180 万元	比例	1.86%
设计建设规模	年产 23 吨（折纯）20%多糖产品、27 吨（折纯）90%多糖产品、40 吨聚谷氨酸钠、5 吨聚谷氨酸、5 吨聚谷氨酸钙				
现场勘查时工程实际建设情况	年产 23 吨（折纯）20%多糖产品、27 吨（折纯）90%多糖产品、40 吨聚谷氨酸钠、5 吨聚谷氨酸、5 吨聚谷氨酸钙				

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院〔2017〕第 682 号令；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 10 月 29 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日）；
- (9) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）
- (10) 《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）
- (11) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）；
- (12) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控（1997）122 号，1997 年 9 月）；
- (13) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (25) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.2 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

（1）《南京轩凯生物科技股份有限公司年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技改项目环境影响报告书》（南京源恒环境研究有限公司，2024 年 5 月）；

（2）《关于南京轩凯生物科技股份有限公司年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技改项目环境影响报告书的批复》（编号：宁新区管审环建〔2024〕11 号）。

2.3 其他相关文件

（1）《南京轩凯生物科技股份有限公司突发环境事件应急预案（2024 版）》；

（2）企业运行台账等文件。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

建设项目位于南京高新区南京生物医药谷产业区内，华康路南侧、星座路东侧地块现有厂区内。根据现场勘探结果，厂区东侧为南京华盖制药有限公司和南京同仁堂药业，厂区南侧为南京汇创星美生物科技有限公司及华盛路，西侧为星座路及南京天众易康生物科技股份有限公司，北侧为南京驯鹿生物医药有限公司及华康路，500m 范围内无敏感点。经现场踏勘、调查分析，原环评中环境保护目标未发生变化。

具体地理位置图、厂区平面布置图、周边 500m 概况图及厂区雨污管网图分别见图 3.1-1、图 3.1-2、图 3.1-3、图 3.1-4。



图 3.1-1 地理位置图



图 3.1-2 平面布置图

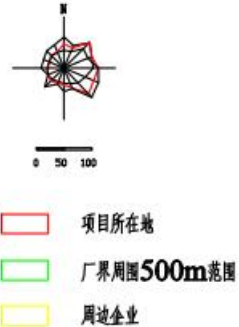


图 3.1-3 周边 500m 概况图

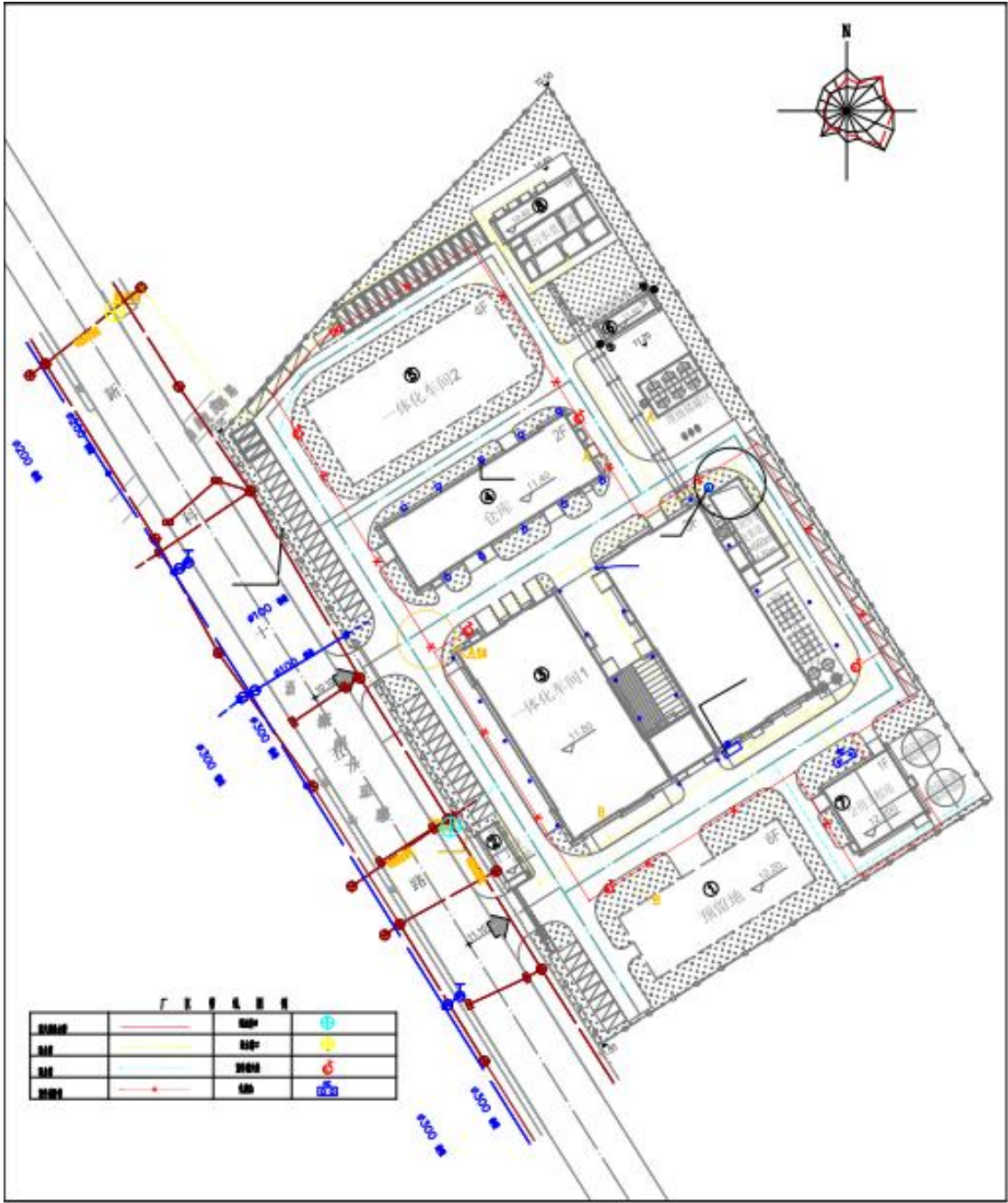


图 3.1-4 厂区雨污管网图

3.2 建设内容

3.2.1 主体工程及产品方案

本次验收项目主体工程表见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次验收项目主体工程

工程类别	建设名称	建筑位置	环评阶段建设规模及内容			实际建设情况	备注
			技改前	本项目	技改后		
主体工程	一体化车间 1	厂区中部	3 层, 建筑面积 7472.16m ²	拆除 100 立方、60 立方等发酵罐, 新增均质机、干燥机等精密设备	3 层, 建筑面积 7472.16m ²	与原环评一致	涉及发酵、中试区域 (已建成, 暂未投入使用, 中试区域不在本次验收范围内)。一体化车间东侧, 一楼拆除 5m ³ 反应釜 5 个, 5m ³ 投料罐 1 个, 15m ³ 投料罐 1 个, 三效浓缩, 3m ³ 发酵罐 2 个, 1m ³ 反应釜 2 个; 三楼拆除 60m ³ 发酵罐 4 个, 100m ³ 发酵罐 1 个, 300L 发酵罐 2 个, 20m ³ 反应釜 3 个。整体内部结构调整, 技改后产能削减。
	乙醇回收装置	厂区东部, 一体化车间东侧	占地面积 116m ² , 设计能力 600kg/h	/	占地面积 116m ² , 设计能力 600kg/h		“以新带老” 内容

表 3.2-2 项目产品方案

序号	工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	环评设计能力 (t/a)			年运行小时数 (h/a)	实际建设情况	标准执行情况
			技改前	技改后	增减量			
1	一体化车间 1	1%聚谷氨酸水剂	5000 (折纯 50)	0	-5000 (折纯 50)	/	与原环评一致	《γ-聚谷氨酸》（QB/T 5189-2017）
		聚谷氨酸纯品	50（折纯 50）	0	-50（折纯 50）	/		
		4%聚谷氨酸水剂	5000 (折纯 200)	0	-5000 (折纯 200)	/		
		25%聚谷氨酸粉剂	800（折纯 200）	0	-800（折纯 200）	/		
		小计	折纯 500	0	-折纯 500	/		
		聚谷	0	40	+40	2688		日本第十版添加剂法典、

2	氨酸钠				5400	韩国食品药品监督管理局第 2006-65 号、韩国食品药品安全处告示第 2013-186 号
	聚谷氨酸	0	5	+5		
	聚谷氨酸钙	0	5	+5		
	20%多糖产品	0	115 (折纯 23)	+115 (折纯 23)		《酵母β-葡聚糖》(QB/T 4572-2021)
	90%多糖产品	0	30 (折纯 27)	+30 (折纯 27)		
小计		0	折纯 100	+折纯 100	/	/
/	/	总计	折纯 500	折纯 100	-折纯 400	/

备注：（1）多糖产品包括金耳多糖、银耳多糖、β-葡聚糖。

（2）聚谷氨酸及盐类衍生物采用批次生产模式，利用 30T 发酵罐批次生产，每批次生产 892.86kg，年产 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物，需生产 56 批次。每批次用时 48h，年生产时间 2688h。

（3）多糖采用批次生产模式，利用 30T 发酵罐批次生产，加水定容为 21t 发酵液，多糖为 3.5%，折纯为 735kg。提取工序按照提取收率 90.7% 计算，每批次生产多糖 666.65kg。年生产 50t 多糖共需 75 批次。每批次用时 144h，采用 2 个 30t 发酵罐，年生产时间为 5400h。

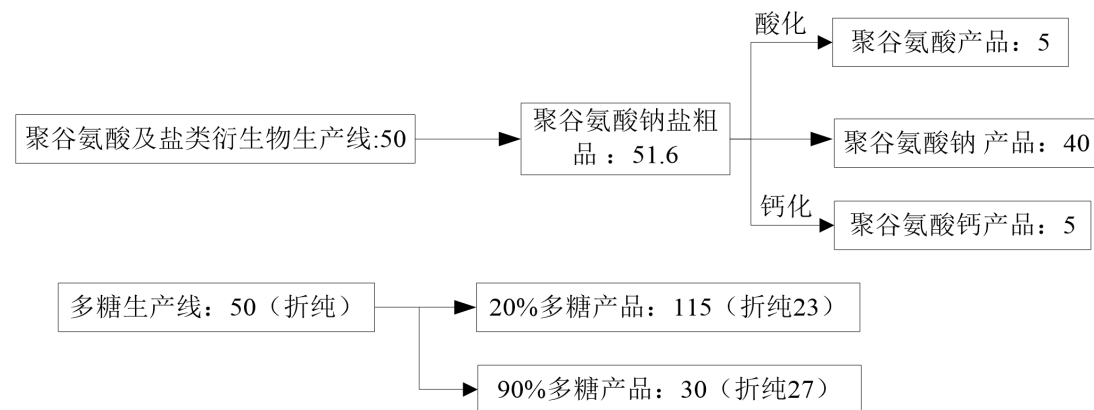


图 3.2-1 本项目产品方案流向示意图（单位：t/a）

3.2.2 公辅工程

本项目公用及辅助工程见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目公用及辅助工程一览表

工程类别	建设名称	建筑位置	环评阶段建设规模及内容			实际建设情况	备注
			技改前	本项目	技改后		
储运工程	仓库	厂区中北部，一体化车间 1 北侧	2 层, 建筑面积 1416.6m ²	/	2 层, 建筑面积 1416.6m ²	与原环评一致	依托现有
	危化品库	仓库的一楼	建筑面积 31.88m ²	/	建筑面积 31.88m ²	与原环评一致	依托现有
	埋地罐区 (乙醇)	厂区东北侧	占地面积 252m ² , 共设 3 座储罐, 分别为一座 30m ³ 新鲜乙醇罐、一座 30m ³ 已回收乙醇罐、一座 30m ³ 待回收乙醇罐	/	占地面积 252m ² , 共设 3 座储罐, 分别为一座 30m ³ 新鲜乙醇罐、一座 30m ³ 已回收乙醇罐、一座 30m ³ 待回收乙醇罐	与原环评一致	依托现有
公辅工程	给水	-	来自高新区供水管网	/	来自高新区供水管网	与原环评一致	/
	排水	-	项目废水经厂区污水处理站处理达标后接管至盘城污水处理厂, 尾水排入朱家山河	/	项目废水经厂区污水处理站处理达标后接管至盘城污水处理厂, 尾水排入朱家山河	与原环评一致	/
	循环水	位于一体化车间东侧	4 台冷却塔 (2 组), 总额定能力为 1150t/h	拆除 2 台冷却塔 (1 组) 总额定能力为 550t/h	2 台冷却塔 (1 组), 总额定能力为 600t/h	与原环评一致	/
	冷冻系统	/	/	新增 1 台制冷量 48kW 冷冻机组, 制冷剂为 R410A, 冷媒为 50% 乙二醇水溶液, 冷冻水出口温度为 -10℃。	新增 1 台制冷量 48kW 冷冻机组, 制冷剂为 R410A, 冷媒为 50% 乙二醇水溶液, 冷冻水出口温度为 -10℃。	与原环评一致	/
	供热	-	由 4 台电加热蒸汽锅炉供给, 每台额定蒸发量 172kg/h, 额定电功率 120kW	园区蒸汽管网	蒸汽使用量为 3000t/a, 园区蒸汽管网	与原环评一致	4 台电加热蒸汽锅炉备用
	供电	-	年用电量 560 万 kWh/a,	削减年用电量 240 万 kWh/a	年用电量 320 万 kWh/a, 来	与原环评一致	/

工程类别	建设名称	建筑位置	环评阶段建设规模及内容			实际建设情况	备注
			技改前	本项目	技改后		
			来自市政供电电网		自市政供电电网		
	纯水制备	位于一体化车间东侧	纯水制备系统，设计能力 5t/h	/	纯水制备系统，设计能力 5t/h	与原环评一致	依托现有
	压缩空气	位于一体化车间东侧	厂区空压站，12 台空压机	拆除其中 10 台空压机	厂区空压站，2 台空压机。	与原环评一致	/
	综合楼	厂区南侧	6 层，建筑面积 4310m ²	/	6 层，建筑面积 4310m ²	与原环评一致	/
	消防泵房及发电机房	厂区东南侧	1 层，建筑面积 262.4m ²	/	1 层，建筑面积 262.4m ²	与原环评一致	依托现有
环保工程	废气	仓库东侧	乙醇冷凝回收装置，采用一级循环冷却水冷却，不凝气接入 FQ-2 排气筒	乙醇冷凝回收装置由一级循环冷却水冷却调整为“一级循环冷却水+一级冷冻水”，不凝气接入 FQ-2 排气筒	乙醇冷凝回收装置“一级循环冷却水+一级冷冻水”，不凝气接入 FQ-2 排气筒	与原环评一致	“以新带老”内容
		一体化车间 1 东侧	发酵废气碱洗装置，接入 FQ-1 排气筒	发酵废气经二级碱液喷淋后接入 FQ-1 排气筒	发酵废气经二级碱液喷淋后接入 FQ-1 排气筒	与原环评一致	“以新带老”内容
		一体化车间 1 东侧	2 套“水喷淋洗涤+生物除臭”装置，接入 FQ-2 排气筒	水喷淋调整为碱液喷淋	2 套“碱喷淋洗涤+生物除臭”装置，接入 FQ-2 排气筒	与原环评一致	“以新带老”内容
		综合楼实验室内	实验室废气经通风橱收集进一级活性炭吸附装置，接入 FQ-3 排气筒	实验室废气经通风橱收集进二级活性炭吸附后接入 FQ-3 排气筒	实验室废气经通风橱收集进二级活性炭吸附后接入 FQ-3 排气筒	与原环评一致	“以新带老”内容
		一体化车间 1 洁净区域	破碎粉尘经集气罩收集后经过“布袋除尘”处理后车间排放	破碎粉尘经集气罩收集后经过“布袋除尘”处理后车间排放	破碎粉尘经集气罩收集后经过“布袋除尘”处理后车间排放	与原环评一致	依托现有
	废水	厂区东北侧	经厂内污水处理站二级	经厂内污水处理站二	经厂内污水处理站二级	与原环评一致	“以新带老”内容

工程类别	建设名称	建筑位置	环评阶段建设规模及内容			实际建设情况	备注
			技改前	本项目	技改后		
			水解酸化+缺氧/好氧+MBBR脱氮除磷+MBR膜池深度处理+BAF生物滤池系统处理后接管盘城污水处理厂，设计处理能力为160t/d	级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀系统处理后接管盘城污水处理厂，设计处理能力为160t/d	水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀系统处理后接管盘城污水处理厂，设计处理能力为160t/d		
	固废	污水站西侧	一般固废仓库10m ²	/	一般固废仓库30m ²	一般固废仓库面积增大至30m ²	依托现有
		仓库一层，危化品库旁	危废仓库30m ²	/	危废仓库30m ²	与原环评一致	依托现有
	环境风险	一体化车间1东侧	事故池，645m ³	/	事故池，645m ³	与原环评一致	依托现有
		一体化车间1西侧	初期雨水池，40m ³	/	初期雨水池，40m ³	与原环评一致	依托现有

3.2.3 生产设备

本项目在实际建设过程中基于实际需求配套设备。企业主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 生产设备变化一览表

序号	设备名称	规格型号	环评阶段			实际建设情况	变动情况	所在区域	备注
			技改前数量(台)	技改项目数量(台)	技改后全厂数量(台)	数量(台)	数量(台)		
1	100 吨发酵罐	19R019	1	-1	0	0	0	一体化车间 1 发酵区域	与原环评一致
2	60 吨发酵罐	2016R024/2016R025/2016R067/206R068	4	-4	0	0	0		与原环评一致
3	30 吨发酵罐	2016R022/2016R023	2	0	2	2	0		与原环评一致
4	10 吨发酵罐	2016R020	2	0	2	2	0		与原环评一致
5	5 吨发酵罐	/	1	0	1	1	0		与原环评一致
6	3 吨发酵罐	2016R016	8	-2	6	6	0		与原环评一致
7	300 升发酵罐	/	9	-2	7	7	0		与原环评一致
8	20 吨反应釜	/	3	-3	0	0	0		与原环评一致
9	10 吨反应釜	/	4	0	4	0	-4		减少 4 台
10	三效浓缩	230kg/h	1	-1	0	0	0		与原环评一致
11	单效蒸发	500kg/h	0	1	1	1	0		与原环评一致
12	1 吨反应釜	/	2	-2	0	0	0		与原环评一致

13	5m ³ 埋地配料罐	5m ³	1	-1	0	0	0		与原环评一致
14	15m ³ 埋地配料罐	15m ³	1	-1	0	0	0		与原环评一致
15	离心机	SS-1000	2	-1	1	1	0		与原环评一致
16	无密封自吸泵	10WFB	1	0	1	1	0		与原环评一致
17	储气罐	C-8/8	5	0	5	5	0		与原环评一致
18	低压冷冻式干燥机	SCDL-400AW	4	-3	1	1	0		与原环评一致
19	空气总预过滤器	GS-B1- ϕ 600	1	0	1	1	0		与原环评一致
20	30 升发酵罐	/	0	+3	3	2	-1		减少 1 台
21	3 吨反应釜	/	4	0	4	4	0	一体化 车间 1 洁 净区域	与原环评一致
22	微波干燥机	/	2	0	2	2	0		与原环评一致
23	高效粗碎机	G CJ-20	1	0	1	1	0		与原环评一致
24	微粉碎机组	WFJ-15 型	1	0	1	1	0		与原环评一致
25	小型板框压滤机	XYG (Z) 12/870U	1	0	1	1	0		与原环评一致
26	低温真空干燥机	/	0	+1	1	1	0	一体化 车间 1	与原环评一致
27	沸腾干燥机	/	0	+1	1	1	0		与原环评一致

									一致
28	喷雾干燥塔	LPG-100	0	+1	1	1	0		与原环评一致
29	粉碎机	/	0	+1	1	1	0		与原环评一致
30	乙醇蒸馏塔	600kg/h	1	0	1	1	0	厂区北侧	与原环评一致
31	板式换热器	MS10-80D	1	0	1	1	0	一体化 车间 1 真 空泵房	与原环评一致
32	立式管道泵	SLS200-400GB	2	-2	0	0	0		与原环评一致
33	真空泵 1	2BV5121	1	0	1	1	0		与原环评一致
34	真空泵 2	2BE-153	1	0	1	1	0		与原环评一致
35	罗茨真空泵	Y2-132M-4 7.5kW	2	0	2	2	0		与原环评一致
36	5 吨反应釜	/	5	-5	0	0	0	一体化 车间 1 防 爆区域	与原环评一致
37	10 吨反应釜	不锈钢	0	+3	3	3	0		与原环评一致
38	均质机	/	0	+2	2	2	0		与原环评一致
39	板框压滤机	/	1	-1	0	0	0		与原环评一致
40	不锈钢过滤机	HS-300*21	2	0	2	2	0		与原环评一致

企业根据实际建设情况进行部分设备调整，因现场实际生产需求减少 4 台 10 吨反应釜、1 台 30 升发酵罐，设

备的减少不会影响产能和增加污染物，对照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号），本项目不属于“重大变动”。

3.3 主要原辅材料及燃料

南京轩凯生物科技股份有限公司本次验收项目涉及原辅材料及能源使用量与原环评对比情况见下表。

表 3.3-1 主要原辅材料及能源消耗消耗清单

序号	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a)			来源及运输	贮存方式	储存位置
			环评阶段	本次验收消耗量	中试部分原辅料			
1	发酵菌种	金耳（银耳）孢子菌株、真姬菇菌株、大肠杆菌、乳杆菌、新研发菌种等	0.414	0.4119	0.0021	手提	自行研发	仓库
2	葡萄糖	食品级	171.17	170.09	1.008	汽运	25kg 袋装	仓库
3	谷氨酸钠(味精)	食品级	47.04	47.04	0	汽运	25kg 袋装	仓库
4	酵母粉	食品级	1.46	1.46	0	汽运	25kg 袋装	仓库
5	蛋白胨	食品级	0.51	0.51	0	汽运	25kg 袋装	仓库
6	豆粕粉	食品级	47.25	47.25	0	汽运	25kg 袋装	仓库
7	磷酸氢二钾	99%	11.93	11.762	0.168	汽运	25kg 袋装	仓库
8	磷酸二氢钾	99%	1.193	1.1762	0.0168	汽运	25kg 袋装	仓库
9	硫酸铵	99%	5.964	5.88	0.084	汽运	25kg 袋装	仓库
10	氢氧化钠	99%	3.954	3.93	0.024	汽运	25kg 袋装	仓库
11	消泡剂	甲基硅油型消泡剂 X-1030FK	3.954	3.93	0.024	汽运	25L 塑料桶	仓库
12	乙醇	95%	90.5	90.1496	0.3504	汽运	30m ³ 储罐	乙醇地埋罐区
13	硅藻土	食品级	181.356	181.02	0.336	汽运	25kg 袋装	仓库
14	硫酸	98%	60.41	59.762	0.648	汽运	吨桶	仓库
15	氯化钙	食品级	48.48	48	0.48	汽运	25kg 袋装	仓库
能源	新鲜水	0.3MPa	44769	44753.6	15.4	市政管道	/	/
	蒸汽	0.8MPa	3000	2999.4	0.6	蒸汽管	/	/

序号	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a)			来源及运输	贮存方式	储存位置
			环评阶段	本次验收消耗量	中试部分原辅料			
						网		

本次验收范围内原辅料及能源种类、消耗量与环评报告中一致，对照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号），本项目不属于“重大变动”。

3.4 水源及水平衡

本项目用水由工艺用水、循环水用水、纯水制备用水构成。详见项目水平衡图表 3.4-1。

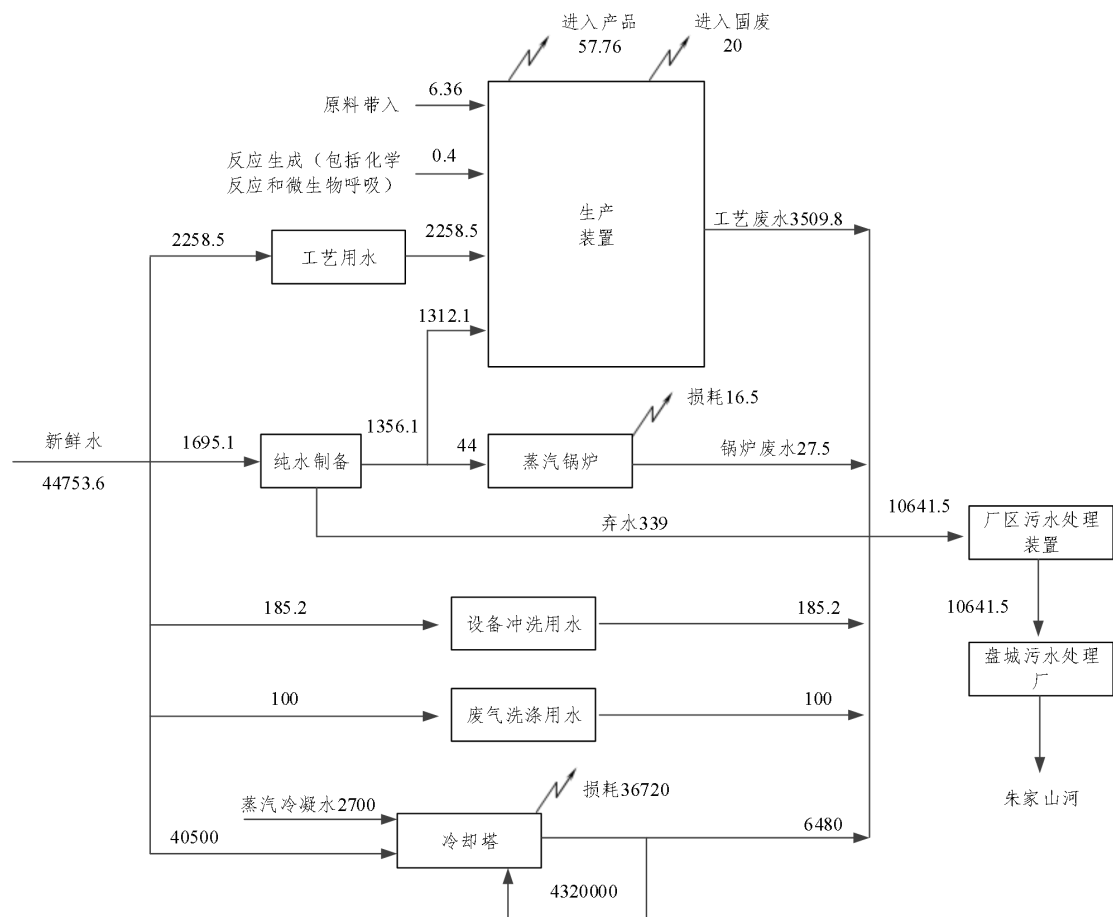


图 3.4-1 本项目水平衡图 (m³/a)

3.5 生产工艺

3.5.1 多糖生产工艺流程及产污环节

多糖生产工艺流程见下图。以金耳多糖为例，产品有 20%和 90%两种规格。20%产品为发酵液中加入 2 倍体积的乙醇（95%），充分搅拌后获得沉淀物质，将沉淀物干燥，即得 20%多糖含量的金耳多糖。纯品为将发酵液 1 倍稀释，然后经离心和过滤，除去菌体，即得 1.0%的金耳多糖水溶液。然后再加入 2 倍体积的乙醇（95%），充分搅拌后获得沉淀物质，沉淀物质脱水后干燥，即得 90%多糖含量的纯品金耳多糖。

产品银耳多糖发酵菌种调整为银耳孢子菌株，产品 β -葡聚糖发酵菌种调整为真姬菇菌株。工艺流程保持不变。与原环评设计生产工艺一致、未发生变动。

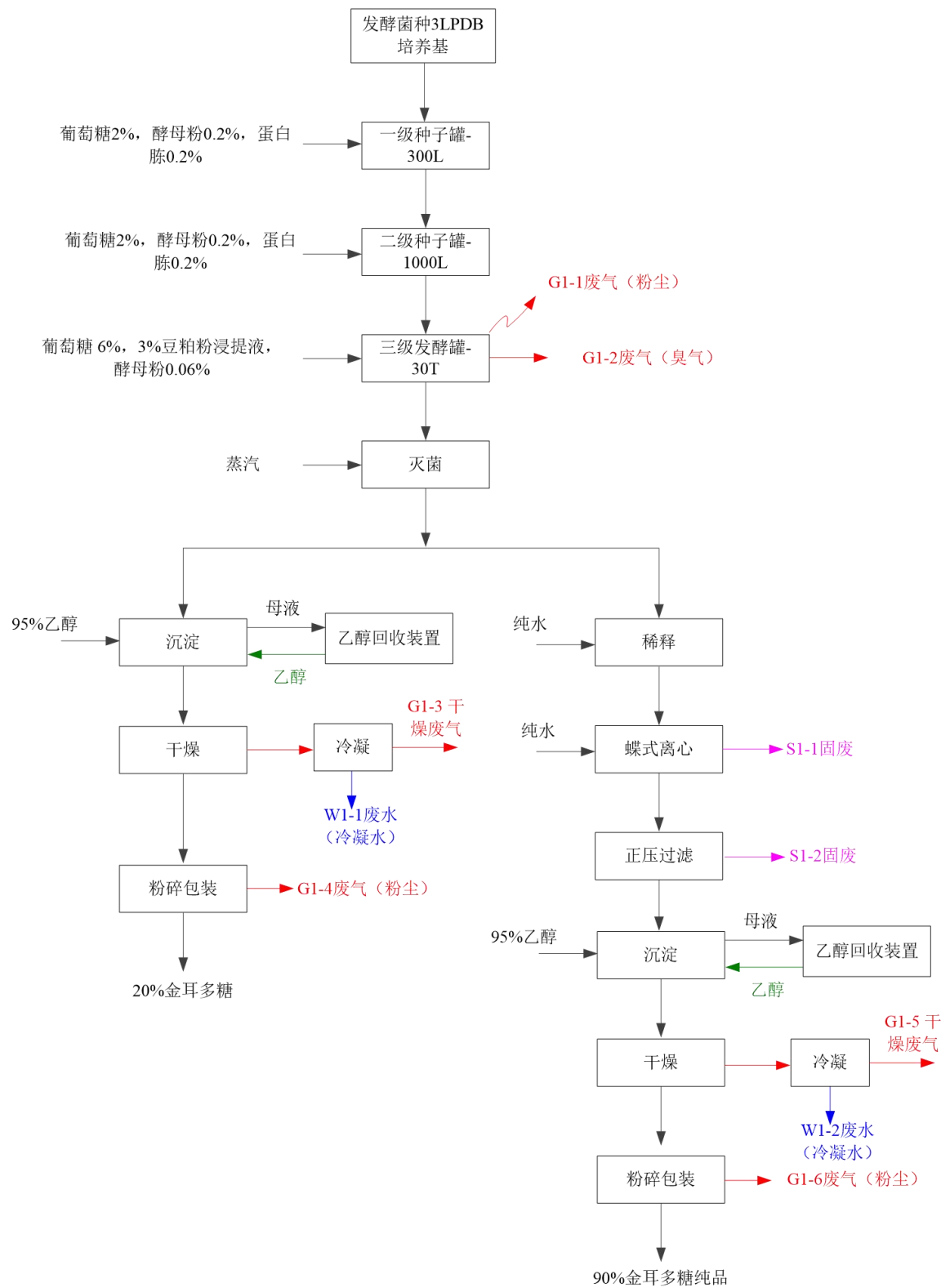


图 3.5-1 多糖生产工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

（一）发酵

从平板中挑取金耳孢子菌株 NX-2S（银耳孢子菌株、真姬菇菌株）接种至 3 升 PDB 培养基中，30℃ 培养 72h 后转接至一级种子罐（300L），进一步在 30℃，150rpm 培养 48 h 后转接至二级种子罐（1T），继续 30℃，150rpm 培养 48h；随后，将种子液转接至发酵罐（30T）中，培养条件为：30℃，150rpm，NaOH 调控 pH6-7，144h。发酵结束后加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，按照蒸汽比发酵液为 0.3:1，即 24 吨发酵液需要 7.2 吨蒸汽，其中 6.2 吨蒸汽为间接加热，1 吨蒸汽直接加入发酵罐做原料参与定容。加热到 120℃，保持 20 分钟。发酵液组分：大部分是水，占比约为 87%~95%，还有部分菌体、分泌产物、细胞或碎片、少量未用完的培养基及一定量的代谢产物，占比约为 5~13%。盐含量约为 0.06%。此过程是物理加热步骤，无化学反应。即得金耳多糖的发酵液。投料过程中会产生投料废气（G1-1），在发酵的过程会产生少量恶臭气体（G1-2）。其中，活化培养基为商用马铃薯葡萄糖水（PDB）培养基；种子培养基为：葡萄糖 2%，酵母粉 0.2%，蛋白胨 0.2%；发酵培养基为：葡萄糖 6%，3%豆粕粉浸提液，酵母粉 0.06%。装液容积为罐体容积的 70%计算。

（二）20%金耳多糖制备

（1）沉淀

在上述发酵液中加入 95%乙醇，产品凝固，通过沉降脱除乙醇母液。母液通过底阀转移到待处理酒精罐，等待蒸馏回收。

（2）干燥

采用喷雾干燥塔进行干燥。经空气过滤后的洁净空气由送风机送到空气换热器加热到要求的空气温度。热风由塔顶经热风分配，均匀地进入塔体内。液体料经螺杆泵把液料送到安装在塔顶的雾化器，进行雾化成雾滴，与塔顶进入的热风进行均匀混合和热能交换。瞬间能达到干燥要求。主要出料由二级旋风分离器进行气固分离，于旋风底部出料，尾气由引风机直接排空。进风温度：140-200℃可调，出风温度：70-80℃。水份最大蒸发量：100kg/h，热源：蒸汽+电加热补偿。此过程会产生干燥废气（G1-3），该废气经冷凝收集后处理，此过程会产生废水（W1-1 冷凝水）。

（3）粉碎包装

物料进入粉碎机粉碎后进行包装。在粉碎过程会产生粉尘（G1-4）。机组利用活动齿盘和固定齿盘间的相对运动，使物料经齿冲击、摩擦及物料彼此间冲击而获得粉碎。粉碎好的物料经旋转离心力的作用自动进入捕食袋，粉尘由吸尘箱经布袋过滤回收。该机按“GMP”标准设计，全部用不锈钢材料制造，生产过程中无粉尘飞扬。

粉碎后的成品粉体按质量标准检测含量、水分、微生物等指标，经检测合格后包装出厂。

（三）金耳多糖纯品制备

（1）稀释

在上述发酵液转移到搪瓷釜中，加入纯水，按照体积比 1:1 稀释。

（2）蝶式离心

将如上料液通过蝶式离心机，清液收集，滤渣用少量纯水洗涤后，用压缩空气吹干，送固废堆置处。此过程会产生滤渣（S1-1）。

（3）正压过滤

将如上清液通过正压过滤机，清液收集，滤渣用少量纯水洗涤后，用压缩空气吹干，送固废堆置处。此过程会产生滤渣（S1-2）。

（4）沉淀

在上述清液中加入 95%乙醇，产品凝固，通过沉降脱除乙醇母液。母液通过底阀转移到待处理酒精罐，等待蒸馏回收。

（5）干燥

将如上半固态中间体平摊在不锈钢托盘中，放置于微波干燥机中，开启热风，保持 8 小时，然后冷却出料。干燥时，微波能直接作用于介质分子转换成热能，由于微波具有穿透性能使介质内外同时加热，不需要热传导，所以加热速度非常快，对含水量在 30%以下的产品，干燥速度可缩短数百倍。同时不管物体任何形状，由于物体的介质内外同时加热，物料的内外温差小，加热均匀，不会产生常规加热中出现外焦内生的状况，使干燥质量大大提高。此过程会产生干燥废气（G1-5），该废气经冷凝收集后处理，此过程会产生废水（W1-2 冷凝水）。

（6）粉碎包装

物料进入粉碎机粉碎，在粉碎过程会产生粉尘（G1-6）。机组利用活动齿盘和固定齿盘间的相对运动，使物料经齿冲击、摩擦及物料彼此间冲击而获得粉碎。粉碎好的物料经旋转离心力的作用自动进入捕食袋，

粉尘由吸尘箱经布袋过滤回收。该机按“GMP”标准设计，全部用不锈钢材料制造，生产过程中无粉尘飞扬。

粉碎后的成品粉体按质量标准检测含量、水分、微生物等指标，经检测合格后包装出厂。

3.5.2 聚谷氨酸钠生产工艺流程及产污环节

聚谷氨酸钠生产工艺流程见图 3.5-2。

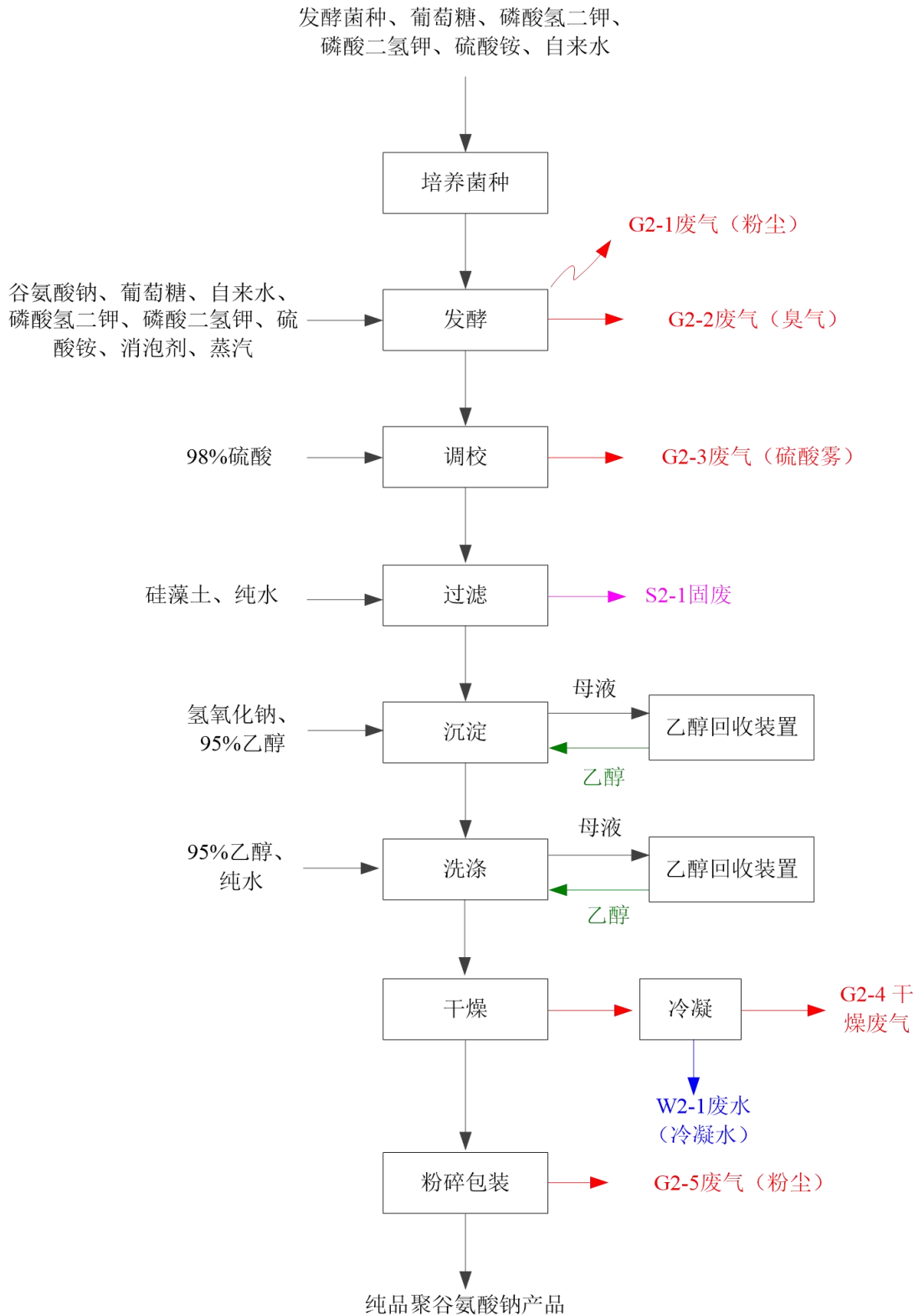


图 3.5-2 聚谷氨酸钠生产工艺流程及产污环节图
生产工艺简述：

（1）培养菌种

关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压后，将加料口打开，逐袋按配比投入葡萄糖、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、硫酸铵，如加块状固体料时搅拌处于停止状态，待料融化后开搅拌，防止搅拌弯曲。加料过程中，必须戴好护目镜和纱布口罩，防止口鼻吸入粉尘。加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，加热到 120℃，保持 20 分钟；

关闭蒸汽，用循环冷却水降温到 50℃，开启压缩空气，保持内压 0.1MPa，加入菌种，开搅拌，维持 37℃ 进行培养 20 小时。以上步骤均在种子罐内进行。

（2）发酵

将发酵罐用自来水洗净后，关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压后，将加料口打开，逐袋按配比投入谷氨酸钠、葡萄糖、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、硫酸铵，如加块状固体料时搅拌处于停止状态，待料融化后开搅拌，防止搅拌弯曲。加料过程中，必须戴好护目镜和纱布口罩，防止口鼻吸入粉尘。加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，按照蒸汽比发酵液为 0.3:1，即 24 吨发酵液需要 7.2 吨蒸汽，其中 6.2 吨蒸汽为间接加热，1 吨蒸汽直接加入发酵罐做原料参与定容。加热到 120℃，保持 20 分钟。此过程是物理加热步骤，无化学反应；此过程会产生投料废气（G2-1）。

关闭蒸汽，用循环冷却水降温到 50℃，开启压缩空气，保持内压

0.1Mpa，加入种子罐转移来的菌种，开搅拌，维持 37℃ 进行培养 20 小时。此过程中细菌消化吸收发酵罐内的养分和盐分，不断繁殖生长，同时产生产品聚谷氨酸。在发酵的过程会产生少量恶臭气体（G2-2）。发酵液组分：大部分是水，占比约为 87%~95%，还有部分菌体、分泌物、细胞或碎片、少量未用完的培养基及一定量的代谢产物，占比约为 5~13%。盐含量约为 0.06%。

（3）调校

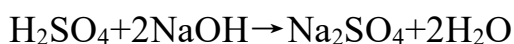
把产品从发酵罐转移到搪瓷釜中，由于调校过程需要在酸性环境下，因此加入 98%硫酸，使得发酵液中硫酸浓度为 1%左右。加热到 90℃ 保持 30 分钟。会产生硫酸雾气体（G2-3）。

（4）过滤

将如上料液通过过滤器，加入硅藻土，硅藻土作用为提高过滤速度、同时提高澄清度。清液收集，滤渣用少量纯水洗涤后，用压缩空气吹干，送固废堆置处。洗涤水和清液合并，返回到搪瓷釜。此过程会产生固废（S2-1），主要成分为：硅藻土、水、菌体。

（5）沉淀

将转移到搪瓷釜的发酵液，加氢氧化钠回调 pH 到中性。该过程在加入氢氧化钠后会产生酸碱中和反应，由于调校后控制 pH 达到中性，因此需要加入的氢氧化钠和硫酸基本上完全反应生成盐和水。反应方程式如下：



同时加入 95%乙醇，产品凝固，母液通过底阀转移到待处理酒精罐，等待蒸馏回收。

（6）洗涤

向沉淀得到的产品中加入乙醇-纯水溶液，乙醇：水=7:3，搅拌使其充分接触，使沉淀物中的杂质溶解到乙醇-纯水溶液中，洗涤水和清液合并，返回到待处理酒精罐，等待蒸馏回收。

（7）干燥

带式干燥机是一种热风穿流式连续型干燥设备，常用于透气性较好的片状、条状、颗粒状物料的干燥；该系列干燥机具有干燥速度快、蒸发强度高、产品质量好的优点，对脱水滤饼状的膏状物料可通过自动挤条机挤成条状后进行干燥。物料由加料器均匀地铺在网带上，网带一般采用 12-60 目不锈钢丝网，由传动装置拖动在干燥机内移动。干燥机由若干单元组成，每一单元热风独立循环，部分尾气由专门排湿风机排出，废气由调节阀控制，热气由下往上或由上往下穿过铺满物料的网带完成热量与质量传递的进程，带走物料水份。网带缓慢移动，运行速度可根据物料温度自由调节，干燥后的成品连续落入收料器中。上下循环单元根据用户需要可灵活配备，单元数量亦可根据需要选取。此过程会产生干燥废气（G2-4），该废气经冷凝收集后处理，此过程会产生废水（W2-1 冷凝水）。

（8）粉碎包装

物料进入粉碎机粉碎后进行包装。在粉碎过程会产生粉尘（G2-5）。

机组利用活动齿盘和固定齿盘间的相对运动，使物料经齿冲击、摩擦及物料彼此间冲击而获得粉碎。粉碎好的物料经旋转离心力的作用自动进入捕食袋，粉尘由吸尘箱经布袋过滤回收。该机按“GMP”标准设计，全部用不锈钢材料制造，生产过程中无粉尘飞扬。

粉碎后的成品粉体按质量标准检测含量、水分、微生物等指标，经检测合格后包装出厂。

3.5.3 聚谷氨酸生产工艺流程及产污环节

聚谷氨酸生产工艺流程及产污环节流程见图 3.5-3。

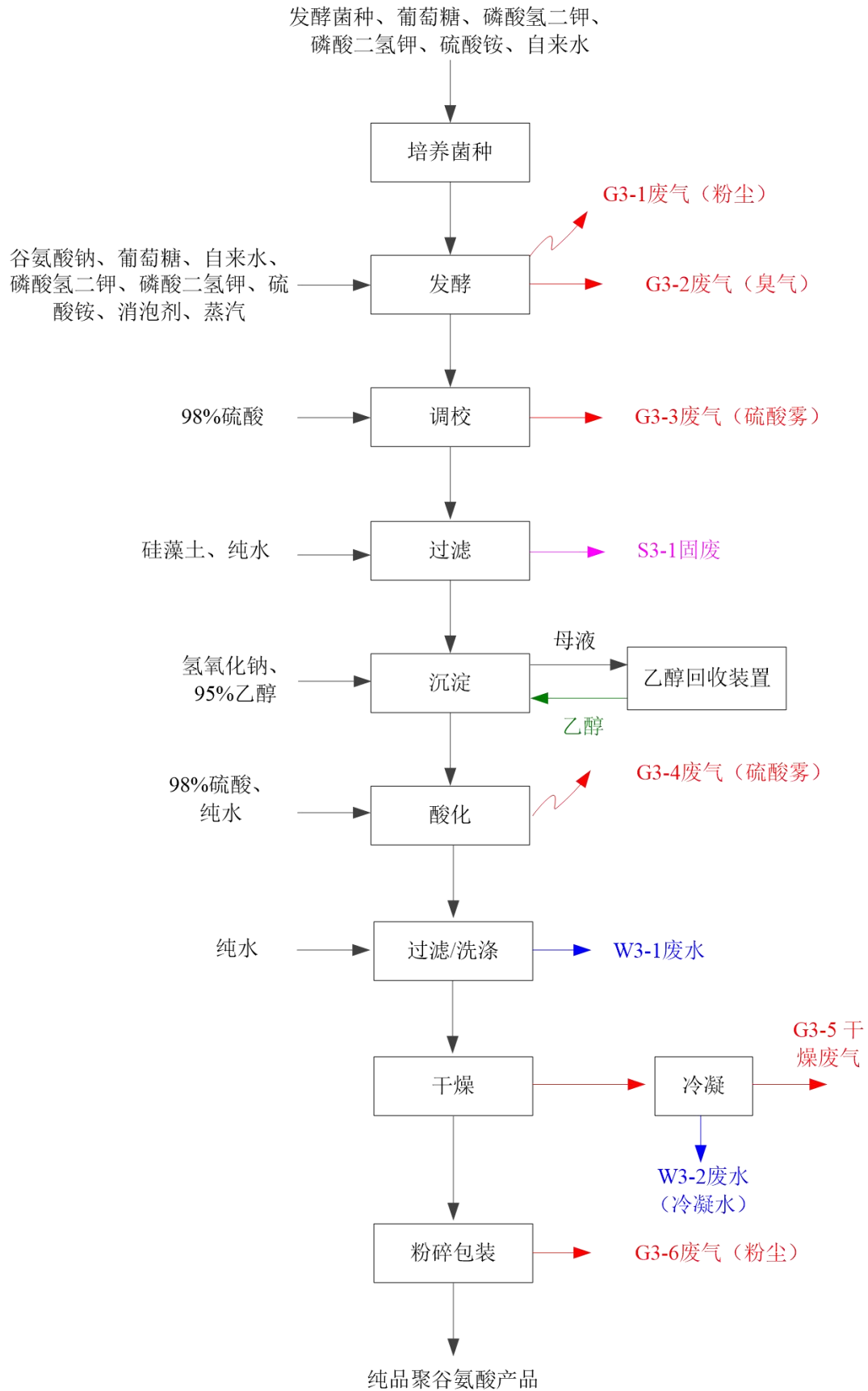


图 3.5-3 聚谷氨酸生产工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

（1）培养菌种

关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压后，将加料口打开，逐袋按配比投入葡萄糖、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、硫酸铵，如加块状固体料时搅拌处于停止状态，待料融化后开搅拌，防止搅拌弯曲。加料过程中，必须戴好护目镜和纱布口罩，防止口鼻吸入粉尘。加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，加热到 120℃，保持 20 分钟；

关闭蒸汽，用循环冷却水降温到 50℃，开启压缩空气，保持内压 0.1MPa，加入菌种，开搅拌，维持 37℃ 进行培养 20 小时。以上步骤均在种子罐内进行。

（2）发酵

将发酵罐用自来水洗净后，关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压后，将加料口打开，逐袋按配比投入谷氨酸钠、葡萄糖、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、硫酸铵，如加块状固体料时搅拌处于停止状态，待料融化后开搅拌，防止搅拌弯曲。加料过程中，必须戴好护目镜和纱布口罩，防止口鼻吸入粉尘。加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，按照蒸汽比发酵液为 0.3:1，即 24 吨发酵液需要 7.2 吨蒸汽，其中 6.2 吨蒸汽为间接加热，1 吨蒸汽直接加入发酵罐做原料参与定容。加热到 120℃，保持 20 分钟。此过程是物理加热步骤，无化学反应；此过程会产生投料废气（G3-1）。

关闭蒸汽，用循环冷却水降温到 50℃，开启压缩空气，保持内压 0.1Mpa，加入种子罐转移来的菌种，开搅拌，维持 37℃ 进行培养 20 小时。此过程中细菌消化吸收发酵罐内的养分和盐分，不断繁殖生长，同时产生产品聚谷氨酸。在发酵的过程会产生少量恶臭气体（G3-2）。发

酵液组分：大部分是水，占比约为 87%~95%，还有部分菌体、分泌物、细胞或碎片、少量未用完的培养基及一定量的代谢产物，占比约为 5~13%。盐含量约为 0.06%。

（3）调校

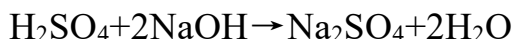
把产品从发酵罐转移到搪瓷釜中，由于调校过程需要在酸性环境下，因此加入 98%硫酸，使得发酵液中硫酸浓度为 1%左右。加热到 90℃保持 30 分钟。会产生硫酸雾气体（G3-3）。

（4）过滤

将如上料液通过过滤器，加入硅藻土，硅藻土作用为提高过滤速度、同时提高澄清度。清液收集，滤渣用少量纯水洗涤后，用压缩空气吹干，送固废堆置处。洗涤水和清液合并，返回到搪瓷釜。此过程会产生固废（S3-1），主要成分为：硅藻土、水、菌体。

（5）沉淀

将转移到搪瓷釜的发酵液，加氢氧化钠回调 pH 到中性。该过程在加入氢氧化钠后会产生酸碱中和反应，由于调校后控制 pH 达到中性，因此需要加入的氢氧化钠和硫酸基本上完全反应生成盐和水。反应方程式如下：



同时加入 95%乙醇，产品凝固，母液通过底阀转移到待处理酒精罐，等待蒸馏回收。

（6）酸化

向沉淀得到的产品中加入纯水，搅拌使其溶解后，泵入浓硫酸进行酸化。应适当控制加热温度，避免温度过高引起溅溢和安全事故。酸化的主要目的是对产品侧链羧基结合的钠离子进行取代，生成羧酸。会产生硫酸雾气体（G3-4）。

（7）过滤洗涤

将如上酸化后的物料通过过滤器，弃去清液，收集不溶物，不溶物用少量纯水洗涤后，用压缩空气吹干。此过程会产生清液与废水(W3-1)，主要为硫酸、水、硫酸钠。

(8) 干燥

采用沸腾干燥机干燥，空气经加热净化后，由引风机从下部导入，穿过料斗的孔洞板。在工作室内，经搅拌和负压作用形成流态化，水份快速蒸发后随着排气带走，物料快速干燥。流化床为圆形结构，避免死角。料斗设置搅拌，避免潮湿物料团聚及干燥时形成沟流。采用翻倾卸料，方便迅速。密闭负压操作，气体经过过滤。操作简便，清洗方便，是符合 GMP 要求的理想设备。干燥速度快，温度均匀，每批干燥时间一般在 20-30 分钟。此过程会产生干燥废气(G3-5)，该废气经冷凝收集后处理，此过程会产生废水(W3-2 冷凝水)。

(9) 粉碎包装

物料进入粉碎机粉碎后进行包装。在粉碎过程会产生粉尘(G3-6)。机组利用活动齿盘和固定齿盘间的相对运动，使物料经齿冲击、摩擦及物料彼此间冲击而获得粉碎。粉碎好的物料经旋转离心力的作用自动进入捕食袋，粉尘由吸尘箱经布袋过滤回收。该机按“GMP”标准设计，全部用不锈钢材料制造，生产过程中无粉尘飞扬。

粉碎后的成品粉体按质量标准检测含量、水分、微生物等指标，经检测合格后包装出厂。

3.5.4 聚谷氨酸钙生产工艺流程及产污环节

聚谷氨酸钙生产工艺流程及产污环节流程见图 3.5-4。

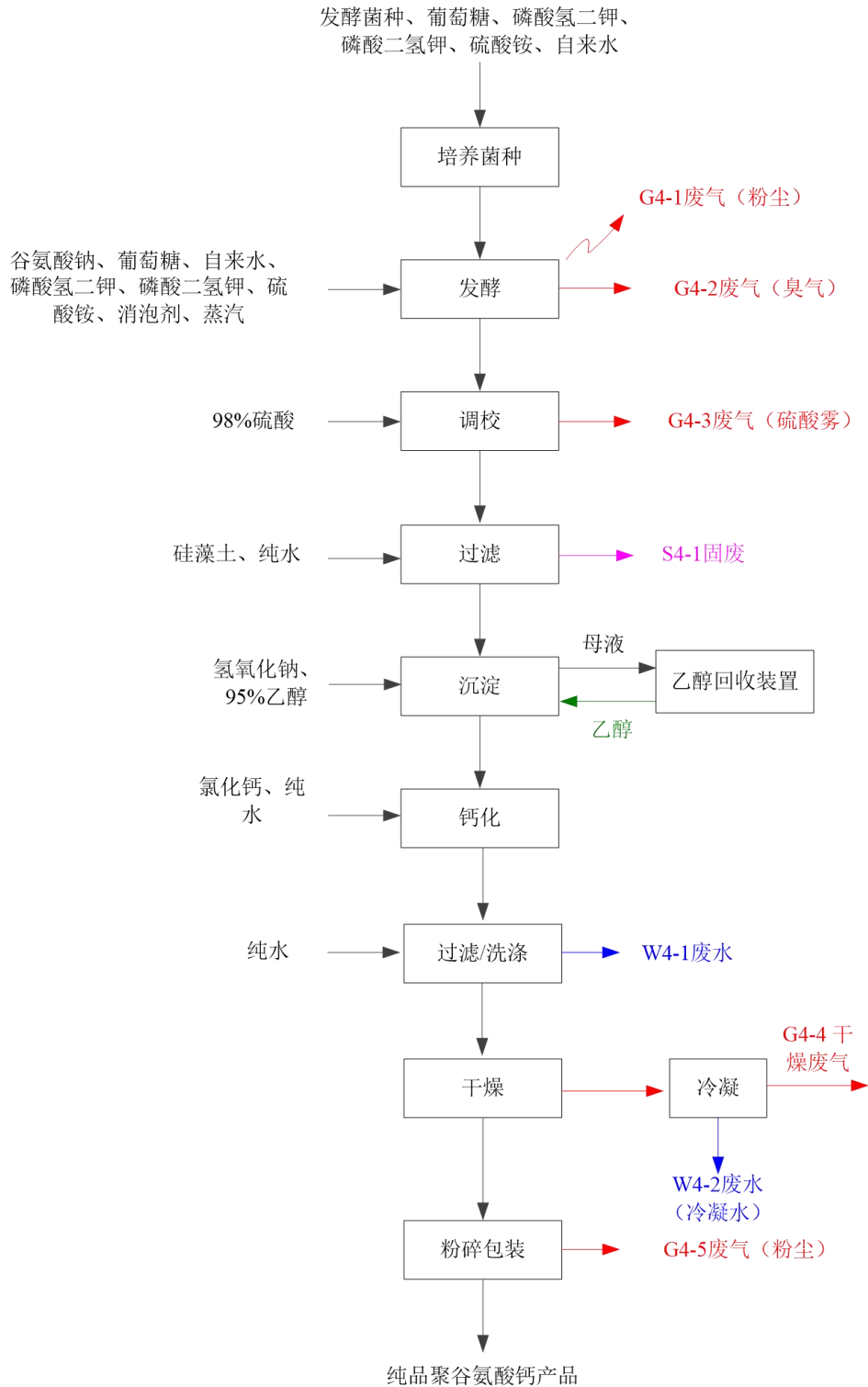


图 3.5-4 聚谷氨酸钙生产工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

(1) 培养菌种

关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压后，将加料口打开，逐袋按配比投入葡萄糖、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、硫酸铵，如加块状固体料时搅拌处于停止状态，待料融化后开搅拌，防止搅拌弯曲。加料过程中，必须戴好护目镜和纱布口罩，防止口鼻吸入粉尘。加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，加热到 120℃，保持 20 分钟；

关闭蒸汽，用循环冷却水降温到 50℃，开启压缩空气，保持内压 0.1MPa，加入菌种，开搅拌，维持 37℃ 进行培养 20 小时。以上步骤均在种子罐内进行。

（2）发酵

将发酵罐用自来水洗净后，关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压后，将加料口打开，逐袋按配比投入谷氨酸钠、葡萄糖、磷酸二氢钾、磷酸氢二钾、硫酸铵，如加块状固体料时搅拌处于停止状态，待料融化后开搅拌，防止搅拌弯曲。加料过程中，必须戴好护目镜和纱布口罩，防止口鼻吸入粉尘。加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，按照蒸汽比发酵液为 0.3:1，即 24 吨发酵液需要 7.2 吨蒸汽，其中 6.2 吨蒸汽为间接加热，1 吨蒸汽直接加入发酵罐做原料参与定容。加热到 120℃，保持 20 分钟。此过程是物理加热步骤，无化学反应；此过程会产生投料废气（G4-1）。

关闭蒸汽，用循环冷却水降温到 50℃，开启压缩空气，保持内压 0.1Mpa，加入种子罐转移来的菌种，开搅拌，维持 37℃ 进行培养 20 小

时。此过程中细菌消化吸收发酵罐内的养分和盐分，不断繁殖生长，同时产生产品聚谷氨酸。在发酵的过程会产生少量恶臭气体（G4-2）。发酵液组分：大部分是水，占比约为 87%~95%，还有部分菌体、分泌产物、细胞或碎片、少量未用完的培养基及一定量的代谢产物，占比约为 5~13%。盐含量约为 0.06%。

（3）调校

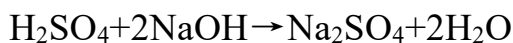
把产品从发酵罐转移到搪瓷釜中，由于调校过程需要在酸性环境下，因此加入 98%硫酸，使得发酵液中硫酸浓度为 1%左右。加热到 90℃保持 30 分钟。会产生硫酸雾气体（G4-3）

（4）过滤

将如上料液通过过滤器，加入硅藻土，硅藻土作用为提高过滤速度、同时提高澄清度。清液收集，滤渣用少量纯水洗涤后，用压缩空气吹干，送固废堆置处。洗涤水和清液合并，返回到搪瓷釜。此过程会产生固废（S4-1），主要成分为：硅藻土、水、菌体。

（5）沉淀

将转移到搪瓷釜的发酵液，加氢氧化钠回调 pH 到中性。该过程在加入氢氧化钠后会产生酸碱中和反应，由于调校后控制 pH 达到中性，因此需要加入的氢氧化钠和硫酸基本上完全反应生成盐和水。反应方程式如下：



同时加入 95%乙醇，产品凝固，母液通过底阀转移到待处理酒精罐，

等待蒸馏回收。

（6）钙化

向沉淀得到的产品中加入纯水，搅拌使其溶解后，加入氯化钙进行钙化。钙化的主要目的是钙离子对产品侧链羧基结合的钠离子进行取代。反应生成产品侧链羧基结合的钙离子化合物沉淀，钙化反应效率在 99% 以上。

（7）过滤洗涤

将如上钙化后的物料通过过滤器，弃去清液，收集不溶物，不溶物用少量纯水洗涤后，用压缩空气吹干。此过程会产生清液与废水(W4-1)，主要为硫酸、水、硫酸钠。

（8）干燥

采用沸腾干燥机干燥，空气经加热净化后，由引风机从下部导入，穿过料斗的孔洞板。在工作室内，经搅拌和负压作用形成流态化，水份快速蒸发后随着排气带走，物料快速干燥。流化床为圆形结构，避免死角。料斗设置搅拌，避免潮湿物料团聚及干燥时形成沟流。采用翻倾卸料，方便迅速。密闭负压操作，气体经过过滤。操作简便，清洗方便，是符合 GMP 要求的理想设备。干燥速度快，温度均匀，每批干燥时间一般在 20-30 分钟。此过程会产生干燥废气（G4-4），该废气经冷凝收集后处理，此过程会产生废水（W4-2 冷凝水）。

（9）粉碎包装

物料进入粉碎机粉碎后进行包装。在粉碎过程会产生粉尘（G4-5）。

机组利用活动齿盘和固定齿盘间的相对运动，使物料经齿冲击、摩擦及物料彼此间冲击而获得粉碎。粉碎好的物料经旋转离心力的作用自动进入捕食袋，粉尘由吸尘箱经布袋过滤回收。该机按“GMP”标准设计，全部用不锈钢材料制造，生产过程中无粉尘飞扬。

粉碎后的成品粉体按质量标准检测含量、水分、微生物等指标，经检测合格后包装出厂。

3.5.5 乙醇回收装置工艺流程及产污环节

乙醇回收装置工艺流程及产污环节流程见图 3.5-5。

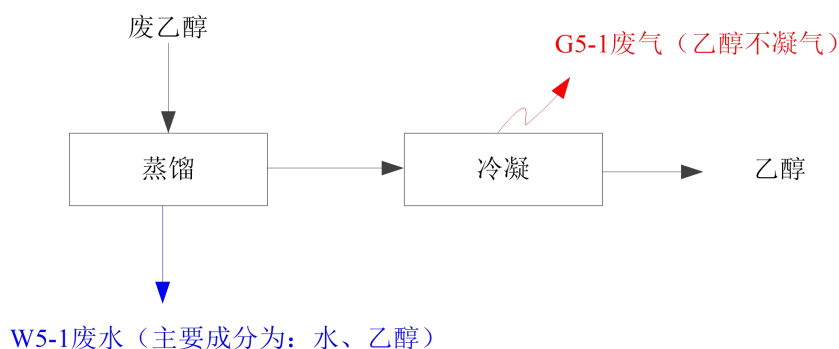


图 3.5-5 乙醇回收装置工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

多糖及聚谷氨酸及盐类衍生物生产过程中，沉淀、洗涤产生的乙醇经乙醇回收装置处理后回用于生产。

前段工序中使用的乙醇，经过一系列操作之后变为稀乙醇。将这些稀乙醇收集于待回收乙醇罐中，然后通过进料泵抽出，并经套管加热器用蒸汽预热后送往乙醇蒸馏塔作为进料。

乙醇蒸馏塔塔底采用间接蒸汽加热，通过蒸汽加热将乙醇溶液加热至沸点。在加热的过程中，需要控制加热温度和加热速度，以避免乙醇溶液过早沸腾，造成产品质量下降或设备损坏。

当乙醇溶液开始蒸发，产生乙醇蒸汽时，需要将蒸汽送入蒸馏塔。蒸馏塔通常有圆柱形或塔板形式，其作用是将乙醇蒸汽冷凝为液体，并分离出水和杂质。蒸馏塔内部通常设置塔板或填料，以增大接触面积，促进乙醇蒸汽与冷凝介质的接触和混合。此时，乙醇蒸汽开始冷凝，逐渐形成乙醇液体。

乙醇液体会逐渐下降，在蒸馏塔内部逐层分离。乙醇液体中的水和杂质比乙醇沸点高，因此会向上移动，而乙醇则会向下移动。在蒸馏塔顶部，通过冷凝器冷凝后得到乙醇产品。冷凝液罐中的液体经回流泵抽出一部分送塔顶作为回流；另一部分则作为成品送往酒精罐，供乙醇沉淀工序循环使用。乙醇蒸馏效率为 98%。

乙醇产品的纯度可以通过调节冷凝器的温度和塔顶压力进行控制。为了使成品达到 95% 的合格要求，塔顶温度控制为 78℃，塔底釜温控制在 94℃ 左右。

乙醇回收在蒸馏过程会产生塔底的废水（W5-1），在冷凝过程中会产生乙醇不凝气（G5-1）。

3.6 项目变动情况

本项目一般固废仓库实际建设面积增大至 30m²，其余实际建设与原环评一致，对照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号），本项目不属于重大变动。

表 3.6-1 重大变动清单对照分析表

序号	文件规定	本项目实际情况	不利影响变化情况	是否属于重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目对现有年产 500 吨聚谷氨酸（折纯）项目进行技术改造。改造完成后，对应产能为年产 100 吨聚谷氨酸（折纯），另外 400 吨聚谷氨酸（折纯）不再保留。同时对原有发酵区等进行改造，适应食品级生产。本项目开发、使用功能未发生变化。	/	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目年产 100 吨聚谷氨酸（折纯）。未导致生产、处置或储存能力增大 30%及以上。	/	否
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目不涉及废水第一类污染物。	/	否
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为臭氧）。	（1）本项目生产、处置或储存能力与原环评一致，未导致相应污染物排放量增加； （2）本项目位于环境空气质量不达标区（超标因子为 O ₃ ），本项目主要大气污染物为颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度（无量纲）。	根据验收监测结果，本项目废气、废水污染物最终排放量未超过原环评批复量。	否

	标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加 10%及以上的。	经分析，废气排放总量为颗粒物 0.0491 t/a、氨 0.00243 t/a、硫化氢 0.000078 t/a、非甲烷总烃 0.197 t/a、硫酸雾 0.000976 t/a。 （3）本项目位于水环境质量达标区，本项目废水分别收集后进入厂区现有污水处理站，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。 经分析，废水及污染物接管量为废水 10641.5 t/a、COD0.215 t/a、SS0.0838 t/a、氨氮 0.005 t/a、总磷 0.00442 t/a、总氮 0.0237 t/a。		
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目位于江苏省南京市江北新区医药谷星座路 85 号，与原环评一致，未导致环境防护距离范围变化且未新增敏感点。	项目选址未发生变化，环境防护距离未发生变更，防护距离范围内无敏感点。	否
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	（1）本项目未新增产品品种或生产工艺，与原环评一致； （2）本项目设备实际情况相较于原环评中的设备减少 4 台 10 吨反应釜、1 台 30 升发酵罐，本次验收范围内原辅料及能源种类、消耗量与环评报告中一致； （3）项目位于环境质量不达标区，根据监测报告监测数据折算，项目污染物排放量未超过环评批复量； （4）本项目废水不涉及第一类污染物。	本项目减少 4 台 10 吨反应釜、1 台 30 升发酵罐，本次验收范围内原辅料及能源种类、消耗量与环评报告中一致；经分析，污染物的排放量未增加。	

	(3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10% 及以上的。			
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	本项目主要原辅料为外购汽车运输至厂内，储存在仓库内，本次验收范围内原辅料及能源种类、消耗量与环评报告中一致，未导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上。	/	否
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	一、废气 本项目废气主要为发酵废气，投料废气，调校、酸洗废气，干燥废气，乙醇不凝气等。其中发酵罐产生的恶臭气体在罐内收集后进入二级碱液喷淋装置处理完成后通过现有 15 米高排气筒（FQ-1）排放。投料废气采用集气罩负压收集，干燥废气，调校、酸洗废气通过管道收集，乙醇不凝气亦通过管道收集后分别进入碱喷淋洗涤+生物除臭装置处理后通过现有 15 米高排气筒（FQ-2）排放。 “以新带老”废气主要为实验室废气。实验室废气采用通风橱收集，采用二级活性炭吸附装置处理后通过现有 25 米高排气筒（FQ-3）排放。 二、废水 本项目废水包括工艺废水、纯水制备废水、锅炉废水、循环冷却	经分析，废气、废水污染防治措施未发生变化，未导致第 6 条中所列情形。	否

	塔废水、设备清洗废水及废气洗涤废水。各类水质分别收集后进入厂区现有污水处理站，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。 废气、废水污染防治措施未发生变更，未导致废气污染物排放量增加。		
9、新增废水直接排放口；废水有间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目废水依托现有接管口接管至盘城污水处理厂。	/	否
10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	本项目废气依托现有 15 米高排气筒 FQ-1、FQ-2、FQ-3。	根据原环评、环评批文以及企业排污许可证，本项目涉及排气筒种类均为一般排放口。	否
11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	（1）噪声：隔音、消音、基础减震等措施； （2）土壤及地下水：厂区划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计满足《危险废物填埋污染控制标准》	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化，未导致不利环境影响加重。	否

		(GB18598-2001)。 本项目属于 C1495 食品及饲料添加剂制造。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录 A，本项目属于其他行业项目，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。		
12、固体废物利用处置方式由委托单位利用处置改为自行利用处置的（自行处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	(1) 危险废物：委托南京卓越环保科技有限公司进行处置； (2) 生活垃圾：由环卫部门定期清运； (3) 一般工业固废：委托江苏林垦再生科技有限公司处置； 本项目产生的固废与原环评中的固体废物利用处置方式一致，未导致不利环境影响加重。	固体废物全部委托处置，零排放。		否
13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目依托现有 645m³事故应急池，事故池暂存能力或拦截设施无变化，环境风险防范能力不变。	/		否

4 环境保护设施

4.1 污染治理设施

4.1.1 废水

本项目实行“清污分流，雨污分流”的排水体制。依托原有的一个雨水排口和一个污水排口，企业雨水排口和污水排口设有在线监测，废水在线监测因子为瞬时流量、水温、pH、COD、氨氮，雨水在线监测因子为瞬时流量、水温、pH、COD。

本项目废水包括工艺废水、纯水制备废水、锅炉废水、循环冷却塔废水、设备清洗废水及废气洗涤废水。本项目对废水处理工艺进行适应性改造，原有的“二级水解酸化+缺氧/好氧+MBBR 脱氮除磷+MBR 膜池深度处理+BAF 生物滤池系统”调整为“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”。各类水质分别收集后进入厂区现有污水处理站，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。

废水接管执行盘城污水处理厂接管标准。pH、COD、BOD₅、悬浮物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

污水处理工艺见图 4.1-1。

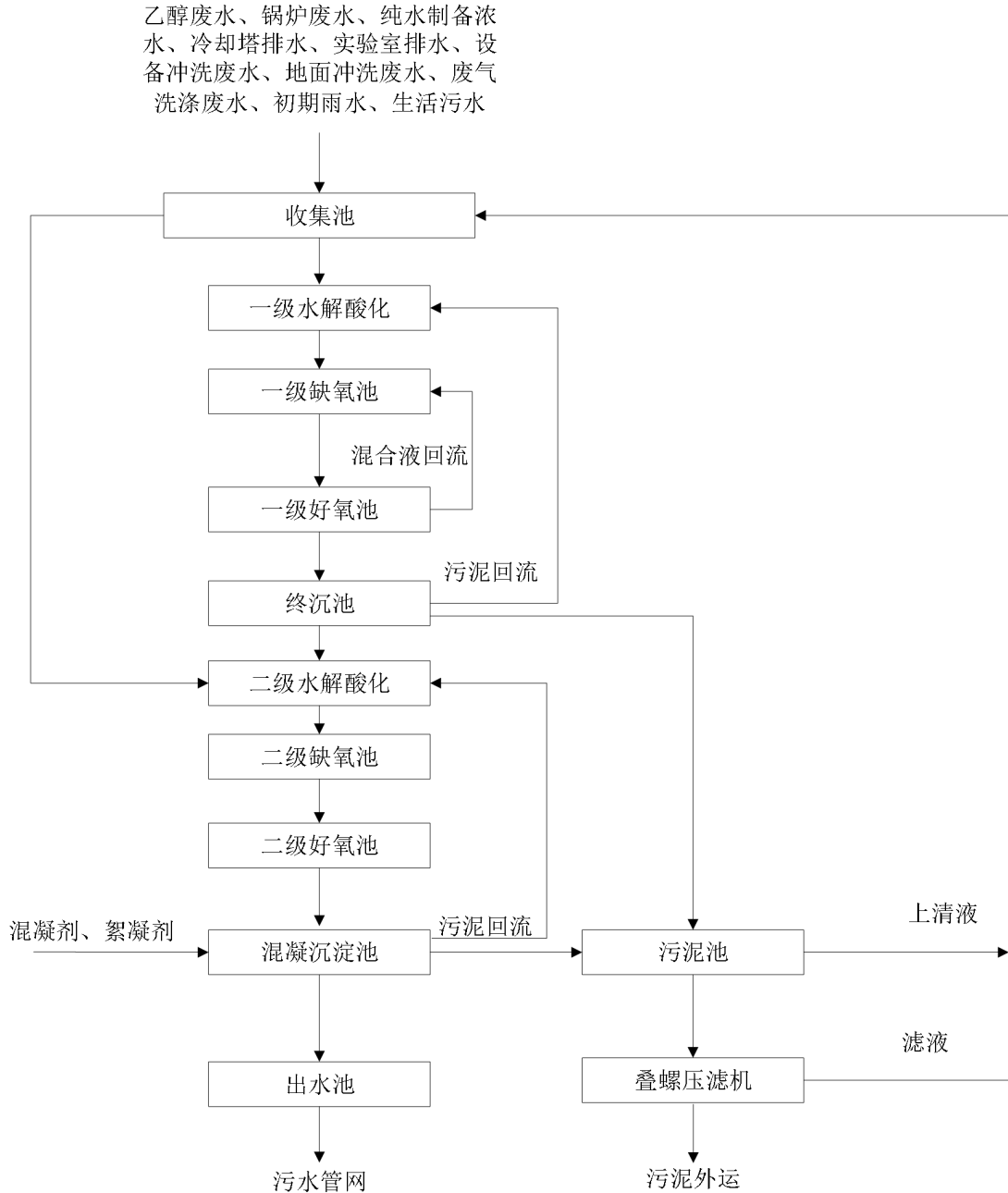


图 4.1-1 污水处理工艺图

工艺流程简述：

整个厂区的生产废水经过废水收集后

- (1) 排入收集池；
- (2) 考虑废水的间歇性排放、废水浓度高低不均匀，再次进入收集，进行充分的混合调节；
- (3) 然后自流进入：一级水解酸化池，在该池内设有空气曝气搅拌装置，水质水量均匀、稳定；

(4) 通过提升泵提升进入：一级缺氧池、一级好氧池进行生化处理后，自流进入终沉池、二级水解酸化池、二级缺氧池、二级好氧池，一好氧池混合液回流至一级缺氧池；

(5) 然后自流进入中心筒布水混凝沉淀池，混凝反应、气浮装置，去除较大的悬浮物胶体颗粒，后自流进入初沉池，在该池内同样设有空气曝气搅拌装置；终沉池上清液进入出水池后（在线监测），如果水质不合格排入事故水池，事故水池的废水通过提升泵提升进入收集池重新处理；处理合格的废水自流进入出水池外排；

终沉池的污泥回流至二级水解酸化池，剩余污泥排到污泥池贮存（混凝反应、气浮装置的排泥进入污泥池），污泥池的上清液自流进入收集池重洗处理，同时设置污泥处置单元，定期将污泥池的含水污泥经污泥脱水装置脱水浓缩后干污泥外运处理。

南京轩凯生物科技股份有限公司废水治理措施见表 4.1-1，污水站构筑物具体见表 4.1-2。

废水处理设施照片见图 4.1-2。

表 4.1-1 废水排放及治理措施

废水种类	污染物种类	排放规律	治理措施	排放去向
工艺废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、色度（倍）	间歇	企业污水处理系统设计处理规模为 160m ³ /d，主要处理工艺为“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”	接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。
设备清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	间歇		
锅炉废水	COD、SS	间歇		
循环冷却塔废水		间歇		
纯水制备浓水		间歇		
废气洗涤废水		间歇		

表 4.1-2 污水处理站构筑物一览表

序号	构筑物	尺寸/m	容积/m ³	备注
----	-----	------	-------------------	----

1	收集池	3.9*4.75*3.7	68.54	利旧
2	一级水解酸化池	3.7*5.1*5	94.35	利旧
3	一级缺氧池	3.65*5.1*5	93.075	利旧
4	一级好氧池	8.1*5.1*5	206.55	利旧
5	终沉池	3.15*4.8*5	75.6	利旧
6	二级水解酸化池	2.2*3.7*5	40.7	利旧
7	二级缺氧池	5.1*3.7*5	94.35	利旧
8	二级好氧池	11*3.7*5	94.35	利旧
9	混凝沉淀池	9*2*2.5	40	技改
10	污泥池 1	3.9*2*3.7	28.86	利旧
11	污泥池 2	10*2*3.7	74	利旧
12	排水监测池	4*5*3	60	利旧
13	排放池	4*5*3	60	利旧
14	应急池 1	5*2*3.7	37	利旧
15	应急池 2	5*4.75*3.7	87.87	利旧



污水排口



污水处理站

图 4.1-2 废水处理设施图片

4.1.2 废气

一、废气种类及污染防治措施

本项目有组织废气主要为发酵废气，投料废气，调校、酸洗废气，干燥废气，乙醇不凝气等。其中发酵罐产生的恶臭气体在罐内收集后进入二级碱液喷淋装置处理完成后通过现有 15 米高排气筒（FQ-1）排放。投料废气采用集气罩负压收集，干燥废气，调校、酸洗废气通过管道收集，乙醇不凝气亦通过管道收集后分别进入碱喷淋洗涤+生物除臭装置处理后通过现有 15 米高排气筒（FQ-2）排放。

“以新带老”废气主要为实验室废气。实验室废气采用通风橱收集，采用二级活性炭吸附装置处理后通过现有 25 米高排气筒（FQ-3）排放。

本项目无组织废气主要产生环节为投料过程未补集的废气（颗粒物）、破碎过程中未补集的废气（颗粒物）及车间排放的颗粒物。

表 4.1-3 废气排放及治理措施

排放方式	污染源名称	污染物种类	废气收集方式	治理措施	排气筒
有组织	发酵废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	排气管道收集，废气收集率接近100%	二级碱液喷淋	15m FQ-1
	投料废气	颗粒物	负压收集，废气收集率 90%	碱喷淋洗涤+生物除臭	15m FQ-2
	干燥废气	颗粒物、非甲烷总烃	排气管道收集，废气收集率接近100%		
	调校、酸洗废气	硫酸雾			
	乙醇不凝气	非甲烷总烃			
	实验室废气	非甲烷总烃	负压收集，废气收集率 90%	二级活性炭吸附	25m FQ-3
无组织	投料废气	颗粒物	各工序避免敞开操作，物料输送结束立即加盖；采用密闭式过滤设备；控制装料速度；规范操作流程，加强环境管理，尽量降低无组织废气的产生量；设置绿化隔离带。		
	实验室废气	非甲烷总烃			

表 4.1-4 二级碱液喷淋装置设计参数

序号	名称		规格	材质	单位	数量	备注
1	二级碱喷淋洗涤装置	洗涤塔	Φ1.8X3.0m，包含填料、pH 计 1 套及 ORP 计 1 套	不锈钢	套	2	通过人工添加氢氧化钠调节 pH，pH 控制在 7~9
		加药装置	满足要求	/	套	2	
		循环水泵	Q=5m³/h H=24m P=1.2 kW	PP	台	2	
2	离心风机		Q=8000m³/h，P=2100Pa，N=7.5 kW，防护等级防爆	不锈钢	台	1	

表 4.1-5 碱喷淋洗涤+生物除臭装置设计参数

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	碱喷淋洗涤系统	洗涤塔	DN2200	不锈钢	套	通过人工添加氢氧化钠调节 pH, pH 控制在 7~9
		循环水泵	功率 11 kW, 流量 1000L/min	/	台	
2	引风机	流量 25435m³/h, 全压 2390Pa, 功率 30 kW	不锈钢	台	2	
3	生物净化室	2.5*9*2.7m	玻璃钢	套	2	
4	加湿泵	功率 2.2 kW, 流量 84L/min	碳钢	台	2	

表 4.1-6 活性炭吸附装置设计参数

序号	项目	单位	排气筒编号
			FQ-3
1	尺寸	mm	0.6×0.5×0.5
2	比表面积	m²/g	>800
3	设备运行阻力	Pa	< 2000
4	废气风量	m³/h	3000
5	进气温度	℃	25
6	吸附容量	g/kg	100
7	停留时间	s	>2.0
8	粒径	mm	3
9	碘吸附值	mg/g	800
10	一次填充质量	kg	45.36
11	更换周期	次/年	4
12	设计处理效率	%	70

二、废气处理工艺流程

废气治理设施图片见图 4.1-3。



FQ-1



二级碱液喷淋装置



FQ-2



碱喷淋洗涤+生物除臭装置（两套）



FQ-3



二级活性炭吸附装置

图 4.1-3 废气治理设施照片

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要有风机、泵、离心机、粉碎机、冷却塔等，通过采取隔声、减振措施，经过距离衰减、厂房隔声后，厂界噪声符合标准要求。

4.1.4 固（液）废物

项目产生的固废：一般固废主要为破碎粉尘及废布袋、废水处理污泥、砂、活性炭、废 RO 膜、包装外袋。

危险废物主要为废滤渣、废活性炭、废包装袋/桶。

主要固（液）体废物治理情况见表 4.1-6。一般固废仓库位于污水站西侧，面积约 30m²；危废仓库位于仓库一层，危化品库旁，面积约 30m²。

一般固废仓库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

危废仓库设置防风、防雨、防渗漏、视频监控、标识牌等措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

表 4.1-7 固（液）体废物治理情况

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	环评理论产生量 (t/a)	3~8 月产生量 (t)	3~8 月处理处置量 (t)	暂存量 (t/a)	暂存情况	包装方式	处置单位	处理处置方式
1	破碎粉尘及废布袋	一般工业固废	布袋除尘	固态	原料	SW59	900-009-S59	0.5	0	0	0	一般固废仓库	袋装	江苏林垦再生科技有限公司	委托有资质单位处置
2	废水处理污泥		废水处理	固半态	/	SW07	900-099-S07	65	7	0	7		袋装		
3	砂、活性炭		软水制备	固态	活性炭	SW59	900-008-S59	0.4	0	0	0		袋装		
4	废 RO 膜			固态	RO 膜	SW59	900-009-S59	0.03	0	0	0		袋装		
5	包装外袋		原料使用	固态	/	SW59	900-099-S59	1.5	0.3	0.3	0		袋装		
6	废滤渣	危险废物	过滤	半固态	硅藻土、水	HW49	900-041-49	23.96	5.254	5.254	0	危废仓库	袋装	南京卓越环保科技有限公司	
7	废活性炭		废气处理	固态	活性炭、VOCs	HW49	900-039-49	0.2	0.025	0.025	0		袋装		
8	废包装袋/桶		原料使用	固态	/	HW49	900-041-49	0.8	0	0	0		袋装		



危废间



分区标识



地面防渗



一般固废仓库

图 4.1-4 固废防治设施

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

公司目前已将项目纳入突发环境事件应急预案中，预案已于 2024 年 8 月 1 日取得南京市江北新区管理委员会生态环境和水务局突发环境事件应急预案备案表（备案编号：320117-2024-094-L），风险等级为“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q1-E2-M1）]”。

本次验收项目环境风险防范设施如下：

1、废气排放系统防控措施

企业有 3 个废气排放口，分别设有检测孔及视频监控。

定期负责检查生产设备、污染防治设备运行情况，以减少设施运行发生故障的概率，并对废气处理设施等进行定期检修，避免废气处理效率的降低。

2、截留措施

1) 企业对设施设备外设雨污水切换阀，正常情况下，雨水阀门关闭，通过事故应急池、污水处理站的阀门打开；乙醇储罐为地埋式，罐区设有储液池，并可用泵将泄漏物料打入事故应急池内，便于发生事故时输送泄漏的物料。

2) 企业已对危废仓库内地面已进行相应的防腐、防渗处理并设置了截流措施。

3) 企业设置了 645m³ 容积的事故应急池和 40m³ 容积的初期雨水池，可满足事故废水处理需要。



初期雨水池



事故应急池

图 4.2-4 初期雨水池及事故应急池照片

3、生产废水处理系统防控措施

- 1) 企业生产废水经厂内污水处理站处理后排入盘城污水处理厂；
- 2) 具有污水排口监视及手动阀门，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

4、雨排水系统防控措施

厂区内进行“清污分流，雨污分流”，具有收集初期雨水的收集池；通过提升泵将所收集物送至厂区内污水处理站处理。



雨水排口



污水排口手动阀门

图 4.2-5 雨水排口防控措施照片

表 4.2-1 应急物资及装备一览表

主要作业方式 或资源功能	名称	数量	安装（存储）位置	责任人
污染源切断	充气式堵水气囊	2	污水站	陈鹏 18913037768
	消防沙、砂土	2m ³	仓库外东侧	陈鹏 18913037768
污染物收集	潜水泵（包括防爆潜水泵）	2 套	污水站	陈鹏 18913037768
	吸油棉	2 套	污水站	
	吨桶	2 个	污水站	
	事故池	1 座，701.79 m ³	一体化车间外东侧	刘炜 17366002408
	室外消防栓	6 个	均匀分部于厂区	
	室内消防栓	58 套	均匀分部于厂区	
	灭火器	150 个	均匀分部于厂区	
	铲子	3 个	仓库外东侧	

污染物降解	溶药装置（搅拌机、搅拌桨）	2 套	污水站	陈鹏 18913037768
	加药装置（水泵、阀门、流量计、加药管）	2 套		
	中和剂（硫酸、氢氧化钠）	2t		
	絮凝剂（聚丙烯酰胺、聚合氯化铝）	2t		
安全防护	防毒面具	2 套	污水站	陈鹏 18913037768
	防化服	2 套		
	防化靴	2 套		
	防化手套	2 套		
	防化护目镜	2 套		
	空气呼吸器	2 套		
	呼吸面具	2 套		
	安全帽	2 套		
	乳胶手套	2 套		
	安全鞋	2 套		
	工作服	2 套		
	安全绳	2 套		
	安全带	2 套		
	化学防护服	6 套	一体化车间一楼及三楼储物柜	刘伟 17366002408
	担架	1 副	门卫	
	医药箱、医疗急救器材	1 套		
	防毒面罩	6 副	仓库	刘伟 17366002408
	防毒口罩、防护眼罩	6 副		
	耐酸碱手套	10 副		
可燃气体检测仪	7 套	酒精精馏塔、酒精储罐、 防爆车间、危废库	刘伟 17366002408	

	消防泵	4 台	消防泵房	刘炜
	消防水池	2 个	厂区东拐角	17366002408
应急通信和指挥	对讲机	2 个	污水站	陈鹏 18913037768

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资额 9680 万元，环保投资额 180 万元，环保投资额占总投资额 1.86%。环保设施设计单位环保设施“三同时”落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保设施投资情况

序号	类别	环评投资额（万元）	实际投资额（万元）
1	废气处理措施	50	50
2	废水处理措施	20	20
3	泵、风机等噪声处理措施	10	10
4	固废处理	10	10
5	事故风险防范措施	30	30
6	排污口规范化	10	10
7	环境管理（环境监测）	25	25
8	三废处置措施调研	5	5
9	“以新带老”措施	20	20
合计		180	180
占总投资额百分率		1.8%	1.86%

表 4.3-2 环保措施三同时验收一览表

项目名称		南京轩凯生物科技股份有限公司年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技改项目								
类别		污染源		污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成情况
废气	有组织废气	FQ-1	发酵废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	二级碱液喷淋 风量 3000m³/h 氨、硫化氢、非甲烷总烃去除率 90%；臭气浓度去除率 60%	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	南京轩凯生物科技股份有限公司	50	自筹	均已完成
		FQ-2	投料废气，干燥废气，乙醇不凝气,调校、酸化废气	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾	碱喷淋洗涤+生物除臭 风量 12500m³/h 颗粒物去除率 98%；硫酸雾去除率 95%；非甲烷总烃去除率 96.5%	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准				
		FQ-3	实验室废气	非甲烷总烃	二级活性炭 吸附风量 3000m³/h 非甲烷总烃去除率 70%	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准				
	无组织废气	一体化车间 1		颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准				
		综合楼		非甲烷总烃						
废水		工艺废水、锅炉废水、循环冷却塔废水、纯水制备浓水、设备冲洗废水、废气洗涤废水等		pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷	综合废水 160m³/h	达盘城污水处理厂接管标准		20		
噪声		风机、泵、空压机		噪声	消声、隔音、减震	厂界噪声达 GB12348-2008 中 3 类标准		10		
固废		一般工业固废		废水处理污泥、破碎粉尘及废布袋、砂、活性炭、废 RO 膜、包装外袋	一般固废堆场 30m², 固废暂存，分类收集处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		10		
		危废		废滤渣、废气处理产生废活性炭、废包装袋/桶	危废仓库 30m²，固废暂存，分类收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				
地下水		物料泄漏		pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	地面硬化，特定区域防腐、防渗，危废库、危化品库、废水	不降低地下水现状质量		10		

项目名称	南京轩凯生物科技股份有限公司年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技改项目							
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成情况
			处理站、事故池、乙醇储罐区均为重点防渗区，开展地下水跟踪监测并做好应急预案及演练。					
事故应急措施	初期雨水池 40 m ³ 、事故池 645m ³ ，设置满足消防要求的消防栓、灭火器等。			/		20		
三废处置措施的调研费用	/					5		
环境管理（机构、监测能力）	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。编制环境保护应急预案，申领排污许可证。若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。					25		
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	污水管网的建设、排污口规范化建设，设置计量装置、采样口、截流阀；雨水接管口设置计量装置、采样口、截流阀；落实在烟囱附近地面醒目处设置环保图形标志牌。					10		
“以新带老”措施	（1）实验室屋顶活性炭过滤增加引风机，实验室通风橱接入，一级活性炭吸附调整为二级活性炭吸附。（2）现有项目循环冷却塔废水收集进入废水处理系统，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂。（3）发酵废气因含有少量非甲烷总烃，根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）要求，不建议采用单一的装置处理，因此一级碱液喷淋调整为二级碱液喷淋。（4）乙醇蒸馏塔采用“一级循环冷却水+一级冷冻水”二级冷凝，进一步增加冷凝效果。（5）污水站废气、危废库废气由“水喷淋+生物除臭”调整为采用“碱喷淋+生物除臭”，进一步去除小分子醛、酮、酸等异味。					20		
总量控制	本项目废水排放量约 10661.5t/a，COD（接管量 4.265t/a、外排环境量 0.533t/a）、SS（接管量 0.853t/a、外排环境量 0.107t/a），氨氮（接管量 0.107t/a、外排环境量 0.053t/a）、总氮（接管量 0.426t/a、外排环境量 0.16t/a）、总磷（接管量 0.064t/a、外排环境量 0.0053t/a）。以新带老削减量：废水量为 10749.32t/a，批复接管量为 COD4.3t/a、SS 0.86t/a、氨氮 0.107t/a、总氮 0.43t/a、总磷 0.064 t/a。废水厂区内自平衡，不申请总量。本项目大气污染物颗粒物 0.0857t/a（有组织排放量 0.0546t/a、无组织排放量 0.0311t/a），氨 0.0074t/a（有组织排放量 0.0074t/a），硫化氢 0.0002t/a（有组织排放量 0.0002t/a），硫酸雾 0.004t/a（有组织排放量 0.004t/a），VOCs1.2724t/a（有组织排放量 1.27t/a、无组织排放量 0.0024t/a）。以新带老削减量：批复量为非甲烷总烃 1.315t/a、氨 0.016t/a、硫化氢 0.001t/a、颗粒物 0.0889t/a。废气厂区内自平衡，不申请总量。					/		
合计	合计需 180 万元							

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

根据涉及本次验收项目的内容，主要结论与建议以及落实情况整理如下：

表 5.1-1 环评主要结论与建议及实际情况对照表

序号	环评主要结论	落实情况
1	废水 本项目实行“清污分流，雨污分流”的排水体制。雨水进入雨水管网，排入华宝河。生产废水分别收集后进入厂区现有污水处理站，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。	已落实，本项目实行“清污分流，雨污分流”的排水体制。雨水进入雨水管网，排入华宝河。生产废水分别收集后进入厂区现有污水处理站，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。 废水接管满足盘城污水处理厂接管标准。pH、COD、BOD₅、悬浮物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮、色度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。
2	废气 本项目有组织废气主要为发酵废气，投料废气，调校、酸洗废气，干燥废气，乙醇不凝气等。 发酵废气在罐内收集后进入二级碱液喷淋装置处理完成后通过现有 15 米高排气筒（FQ-1）排放。 投料废气采用集气罩负压收集，干燥废气，调校、酸洗废气通过管道收集，乙醇不凝气亦通过管道收集后分别进入碱喷淋洗涤+生物除臭装置处理后通过现有 15 米高排气筒（FQ-2）排放。 “以新带老”实验室废气采用通风橱收集，采用二级活性炭吸附装置处理后通过现有 25 米高排气筒（FQ-3）排放。	已落实废气处理措施，本项目有组织废气主要为发酵废气，投料废气，调校、酸洗废气，干燥废气，乙醇不凝气等。 发酵废气在罐内收集后进入二级碱液喷淋装置处理完成后通过现有 15 米高排气筒（FQ-1）排放。 投料废气采用集气罩负压收集，干燥废气，调校、酸洗废气通过管道收集，乙醇不凝气亦通过管道收集后分别进入碱喷淋洗涤+生物除臭装置处理后通过现有 15 米高排气筒（FQ-2）排放。 “以新带老”实验室废气采用通风橱收集，采用二级活性炭吸附装置处理后通过现有 25 米高排气筒（FQ-3）排放。
3	固废 项目产生一般固废主要为破碎粉尘及废布袋、废水处理污泥、砂、活性炭、废 RO 膜、包装外袋，委托江苏林垦再生科技有限公司处置； 危险废物主要为废滤渣、废活性炭、废包装袋/桶，委托南京卓越环保科技有限公司	已落实，各类固废的收集、处置和综合利用措施均按照环评内容进行落实。

		公司处置。	
4		噪声 主要噪声设备采取了减振、隔声、选取低噪声设备等措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。	已落实，本项目噪声源主要为空压机、破碎机、风机、泵等，采取了选用低噪声设备、隔声、基础减振、加厂房隔声、距离衰减等措施。根据验收监测结果，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
5	环境管理与监测计划	建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。	企业设立了专门的环保机构对厂区环保进行管理，并按照要求进行例行检测。

5.2 审批部门审批决定落实情况

项目的批复具体见附件 1，审批意见落实情况如下表所述。

表 5.2-1 项目环评批复落实情况

序号	批复要求	落实情况
1	排水系统实行雨污分流。项目不新增生活污水产生；工艺废水、锅炉废水、循环冷却塔废水、纯水制备废水、设备清洗废水及废气洗涤废水经企业自建污水站处理达接管要求后，接管至盘城污水处理厂集中处理。	已落实。排水系统实行雨污分流。项目不新增生活污水产生；工艺废水、锅炉废水、循环冷却塔废水、纯水制备废水、设备清洗废水及废气洗涤废水经企业自建污水站处理达接管要求后，接管至盘城污水处理厂集中处理。 根据验收监测结果，废水接管满足盘城污水处理厂接管标准。pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮、色度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级。
2	落实各项废气污染防治措施。发酵过程产生的废气收集经二级碱液喷淋装置处理后，通过 15 米高排气筒（FQ-1）排放；投料、干燥、调校、酸洗、蒸馏等工序产生的废气收集经“碱液喷淋+生物除臭”装置处理后，通过 15 米高排气筒（FQ-2）排放；综合楼实验室废气收集经二级活性炭吸附装置处理后，通过 25 米高排气筒（FQ-3）排放；落实对投料及破碎等工序产生废气的污染防治措施，减少废气无组织排放。 废气中颗粒物、非甲烷总烃和硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。	已落实各项废气污染防治措施。发酵过程产生的废气收集经二级碱液喷淋装置处理后，通过 15 米高排气筒（FQ-1）排放；投料、干燥、调校、酸洗、蒸馏等工序产生的废气收集经“碱液喷淋+生物除臭”装置处理后，通过 15 米高排气筒（FQ-2）排放；综合楼实验室废气收集经二级活性炭吸附装置处理后，通过 25 米高排气筒（FQ-3）排放；已落实对投料及破碎等工序产生废气的污染防治措施，减少了废气无组织排放。 根据验收监测结果，废气中颗粒物、非甲烷总烃和硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。
3	合理布局离心机、破碎机及风机等噪声源，优先选用低噪型设备，采取有效的减振隔声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	已合理布局离心机、破碎机及风机等噪声源，优先选用低噪型设备，采取了有效的减振隔声措施。根据验收监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
4	按“减量化、资源化、无害化”的原则，落实各类固体废物的收集、贮存和处置措施。软水制备用废砂和活性炭、废 RO 膜、破碎粉尘及废布袋、废水处理污泥、包装外袋等一般工业固废委托专业单位处置。废滤渣、废活性炭、废包装物等危险废物，送有资质单位处理，转移处置时按规定办理相关环保手续。危险废物贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），固体废物管理满足《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见（苏环办〔2024〕16 号）》要求。禁止非法排放、倾倒、处置任何危险废物。	已按“减量化、资源化、无害化”的原则，落实各类固体废物的收集、贮存和处置措施。软水制备用废砂和活性炭、废 RO 膜、破碎粉尘及废布袋、废水处理污泥、包装外袋等一般工业固废委托江苏林垦再生科技有限公司处置。废滤渣、废活性炭、废包装物等危险废物，委托南京卓越环保科技有限公司处置，转移处置时按规定办理相关环保手续。危险废物贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），固体废物管理满足《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见（苏环办〔2024〕16 号）》要求。未禁止非法排放、倾倒、处置任何危险废物。

5	做好场地防渗防漏措施，防止地下水及土壤污染。按照污染防治分区的要求，对重点污染防治区和一般污染防治区采取相应等级的防渗措施，重点做好危废库、危化品库、废水处理站、事故池、乙醇储罐区及其他涉及污染或腐蚀介质区域的防腐防渗处理。落实危险废物收集、运输过程的“跑、冒、滴、漏”防范措施。	已做好场地防渗防漏措施，防止地下水及土壤污染。已按照污染防治分区的要求，对重点污染防治区和一般污染防治区采取相应等级的防渗措施，重点做好了危废库、危化品库、废水处理站、事故池、乙醇储罐区及其他涉及污染或腐蚀介质区域的防腐防渗处理。已落实危险废物收集、运输过程的“跑、冒、滴、漏”防范措施。
6	严格执行《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号），规范化设置各类排污口。按《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（苏环发〔2022〕5 号）等要求安装自动监控设备及配套设施。落实《报告书》提出的环境管理和环境监测计划。	已严格执行《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号），规范化设置了各类排污口。已按《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（苏环发〔2022〕5 号）等要求安装自动监控设备及配套设施。已落实《报告书》提出的环境管理和环境监测计划。
7	按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）等相关要求，做好拆除过程中的污染防治工作。	已按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）等相关要求，做好了拆除过程中的污染防治工作。
8	落实《报告书》提出的各项“以新带老”措施，确保现有项目各项环境管理工作符合要求。	已落实《报告书》提出的各项“以新带老”措施，现有项目各项环境管理工作符合要求。
9	严格落实《报告书》所述的各项突发环境事故风险防范和应急措施，健全污染事故防控和应急管理体系建设，修订突发环境事件应急预案并报南京江北新区生态环境和水务局（市生态环境局江北新区分局）备案，定期进行演练。按规定开展安全风险辨识，并及时报应急管理部门。	已严格落实《报告书》所述的各项突发环境事故风险防范和应急措施，健全污染事故防控和应急管理体系建设，修订突发环境事件应急预案并报南京江北新区生态环境和水务局（市生态环境局江北新区分局）备案（备案编号：320117-2024-094-L），风险等级为“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q1-E2-M1）]”，定期进行演练。按规定开展了安全风险辨识，并及时报应急管理部门。
10	本项目主要污染物排放指标在厂内平衡，年排放量核定为： 废水接管量/排放量：废水总量≤10661.5 吨、COD≤4.265/0.533 吨、氨氮≤0.107/0.053 吨、总氮≤0.426/0.16 吨、总磷≤0.064/0.005 吨、SS≤0.853/0.107 吨。 废气排放量（有组织）：颗粒物≤0.055 吨、VOCs≤1.27 吨、氨≤0.007 吨、硫化氢≤0.0002 吨、硫酸雾≤0.004 吨。 本项目（含“以新带老”措施）建成（实施）后，全厂污染物年排放量初步核定如下： 废水接管量/排放量：废水总量≤21585.5 吨、COD≤8.634/1.079 吨、氨氮≤0.217/0.108 吨、总氮≤0.863/0.324 吨、总磷≤0.13/0.011 吨、SS≤1.727/0.216 吨。 废气排放量（有组织）：颗粒物≤0.355 吨、VOCs≤1.271 吨、氨≤0.014 吨、硫化氢≤0.002 吨、硫酸雾≤0.004 吨。	根据验收监测结果核算，废气排放总量为颗粒物 0.0491 t/a、氨 0.00243 t/a、硫化氢 0.000078 t/a、非甲烷总烃 0.197 t/a、硫酸雾 0.000976 t/a； 废水及污染物接管量为废水 10641.5 t/a、COD0.215 t/a、SS0.0838 t/a、氨氮 0.005 t/a、总磷 0.00442 t/a、总氮 0.0237 t/a。 本项目废水污染物接管量及废气污染物排放量满足相应总量要求。
11	项目建设过程中，认真组织实施《报告书》及本批复中提出的环境保护措施。项目配套的	项目建设过程中，已认真组织实施《报告书》及本批复中提出的环境保护措施。项目配

	污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，项目竣工后，按规定对配套建设的环境保护设施进行验收。项目建设期及运营期的日常环境监管由南京江北新区生态环境和水务局（市生态环境局江北新区分局负责）。	套的污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，项目竣工后，已按规定对配套建设的环境保护设施进行验收。项目建设期及运营期的日常环境监管由南京江北新区生态环境和水务局（市生态环境局江北新区分局负责）。
12	本项目经批复后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起，如超过 5 年方开工建设的，环境影响评价文件应当报我局重新审核。	本项目已建设完工，经表 3.6-1 分析，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施无重大变动，无需重新报批环评，日后若有变动将重新报批环境影响评价文件。

6 验收执行标准

6.1 污水排放执行标准

本项目废水包括工艺废水、纯水制备废水、锅炉废水、循环冷却塔废水、设备清洗废水及废气洗涤废水。各类废水分别收集后进入厂区现有污水处理站，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。

废水排放执行盘城污水处理厂接管标准。pH、COD、BOD₅、悬浮物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮、色度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 废水接管标准和排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲、色度倍）

污染物名称	接管标准	排放监控位置	排放限值	标准来源
pH	≤6-9	总排口	≤6-9	盘城污水处理厂接管标准/《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准
COD	≤500	总排口	≤50	
BOD ₅	≤300	总排口	≤10	
悬浮物	≤400	总排口	≤10	
氨氮	≤45	总排口	≤5(8)*	
总氮	≤70	总排口	≤15	
总磷	≤8	总排口	≤0.5	
色度	≤64	总排口	≤30	

注：*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。

6.2 大气污染物排放执行标准

本项目废气挥发性有机物以非甲烷总烃表征。生产过程产生的有组织排放的非甲烷总烃、硫酸雾及颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中相关标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关标准。无组织排放的非甲烷总烃及颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中相关标准；氨、硫化氢及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。厂区内非甲烷总烃浓度执行《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021)表 2 中相关标准。具体标准值见表 6.2-1、6.2-2 和 6.2-3。

表 6.2-1 大气污染物有组织排放标准限值汇总表

排气筒编号	排气筒名称	高度(m)	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
FQ-1	发酵废气	15	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值、表 2 标准
			硫化氢	/	0.33	
			臭气浓度(无量纲)	/	2000	
			非甲烷总烃	60	3	
FQ-2	投料废气、乙醇不凝气、调校、酸化废气、干燥废气	15	非甲烷总烃	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准
			硫酸雾	5	1.1	
			颗粒物	20	1	
FQ-3	实验室废气	25	非甲烷总烃	60	3	

表 6.2-2 大气污染物无组织排放标准限值

污 染 源	污 染 物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	依据	备注
破碎粉尘、未收集的投料废气	颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表 3 标准	厂界
	非甲烷总烃	4.0		
污水站废气、实验室废气、 危废库废气	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 二级新扩 改建项目	
	硫化氢	0.06		
	臭气浓度	20		

表 6.2-3 厂区内 VOCs 无组织排放标准限值

污染物	监控点限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准
	20	监控点处任意一次浓度值		

6.3 噪声污染物排放执行标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 1 中 3 类标准，具体标准详见表 6.3-1。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放限值(单位: dB(A))

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

6.4 固体废物污染物排放执行标准

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

的相关要求。

一般固废贮存及处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

6.5 主要污染物总量控制指标

项目主要污染物总量控制指标见表 6.5-1。

表 6.5-1 总量控制指标表（单位：t/a）

种类	污染物名称	本项目本次验收范围外排环境量 t/a		本项目中试部分外排环境量 t/a		全厂外排环境量 t/a	
		接管量	排放量	接管量	排放量	接管量	排放量
废水	废水量	10641.5	10641.5	20	20	21585.5	21585.5
	COD	4.255	0.532	0.01	0.001	8.634	1.079
	SS	0.845	0.106	0.008	0.001	1.727	0.216
	氨氮	0.1061	0.0526	0.0009	0.0004	0.217	0.108
	总氮	0.4246	0.1595	0.0014	0.0005	0.863	0.324
	总磷	0.0624	0.00517	0.00016	0.00013	0.13	0.011
废气	有组织	颗粒物	0.0526	0.002		0.3546	
		氨	0.00719	0.00021		0.0144	
		硫化氢	0.0002	0.0000048		0.002	
		VOCs	1.268	0.001728		1.271	
		硫酸雾	0.0025	0.0015		0.004	
	无组织	颗粒物	0.03105	0.00005		0.0346	
		氨	0	0		0.011	
		硫化氢	0	0		0.0009	
		VOCs	0.0024	0		0.0671	
	合计	颗粒物	0.08365	0.00205		0.3892	
		氨	0.00719	0		0.0254	
		硫化氢	0.0002	0		0.0029	
		VOCs	1.2704	0.001728		1.3381	
		硫酸雾	0.0025	0.0015		0.004	
固体废物	一般工业固废	0		0		0	
	危险废物	0		0		0	
	生活垃圾	0		0		0	

注：根据《年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技改项目》环评及批复内容，中试部分废水（涉及过滤废水、干燥冷凝废水、设备冲洗废水）量约为 20t。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施验收监测内容

7.1.1 废水污染物监测点位、项目、频次

废水监测点位、项目和频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测点位、项目和频次

类别	样品性质	采样点位	检测项目	检测频次
废水	生产废水	污水处理站进、出口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、色度	4 次/天，2 天

7.1.2 废气污染物监测点位、监测项目、频次

废气监测点位、监测项目、频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 废气监测点位、项目和频次

类别	样品性质	排气筒编号	采样点位	检测项目	检测频次
废气	排气筒废气	FQ-1	发酵废气出口(进口无采样孔)	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	3 次/天，2 天
		FQ-2	投料废气、乙醇不凝气、调校、酸化废气、干燥废气进口、出口	非甲烷总烃、硫酸雾颗粒物	
		FQ-3	实验室废气进口、出口	非甲烷总烃	
	无组织废气	厂界	厂界上风向设置 1 个监测点 G1、下风向厂界设置 3 个监测点 G2-G4	颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢	3 次/天，2 天
		厂区内	综合楼和一体化车间 1 之间 G5	非甲烷总烃	3 次/天，2 天

7.1.3 噪声监测点位、监测项目、频次

按规范于厂界外布设 4 个监测点，昼、夜各监测 1 次，连续监测 2 天。

表 7.1-3 噪声监测点位、监测项目、频次

类别	样品性质	采样点位	点位编号	检测项目	检测频次
噪声	厂界	4 个点	Z1-Z4	厂界昼、夜间噪声	昼夜各 1 次/天，2 天

7.2 监测点位图

监测点位示意图见图 7.2-1。

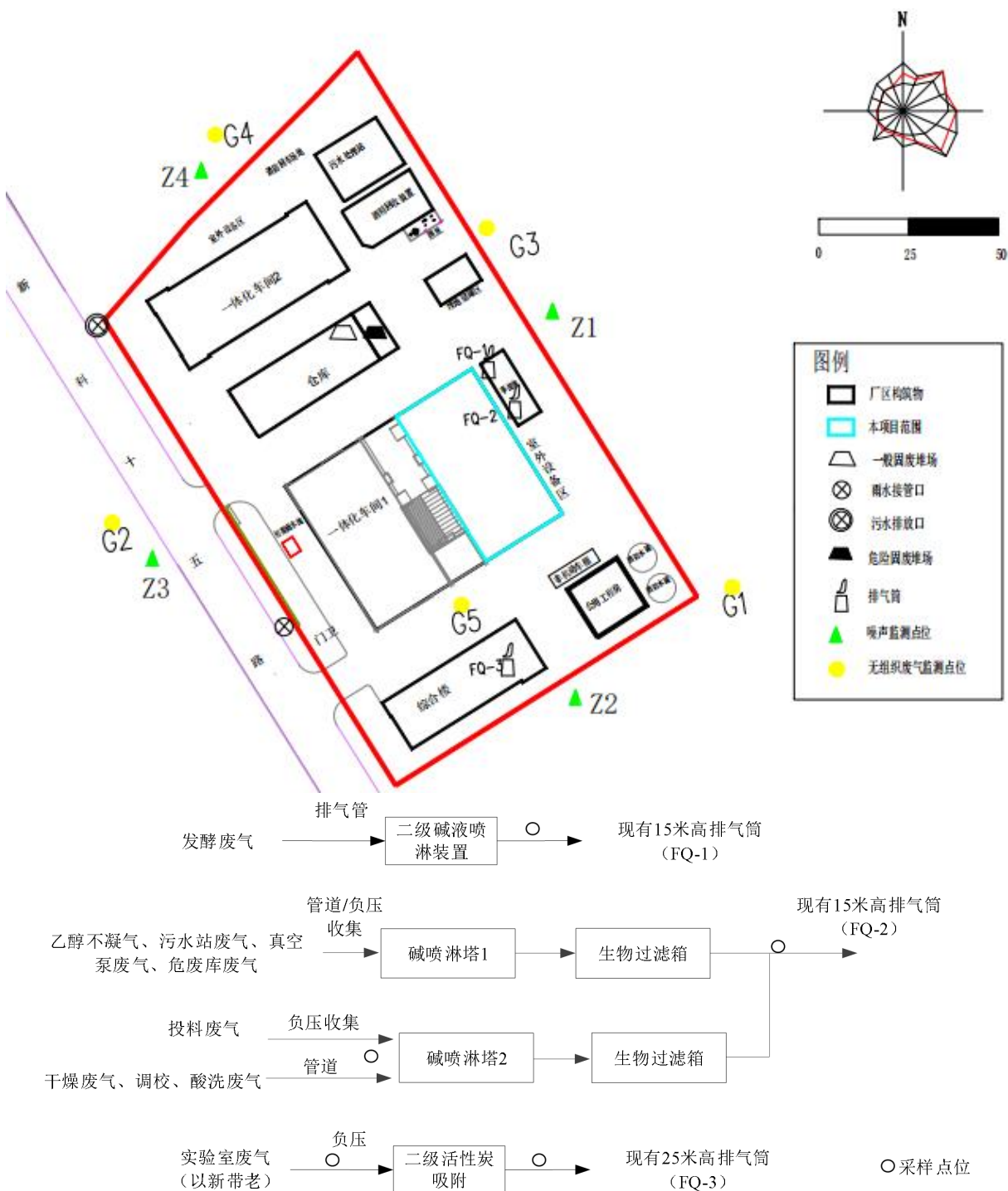


图 7.2-1 监测点位示意图

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法表

类别	监测项目	检测分析方法	检出限	备注
空气和 废气 (含室 内空 气)	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	有组 织
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7μg/m ³	/
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m ³	有组 织
		环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	无组 织
	硫化氢	《固定污染源废气硫化氢的测定亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1388-2024)	0.001mg/m ³	无组 织
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.02mg/m ³	有组 织
	臭气	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
水和废 水(含 大气降 水)	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533- 2009	0.25mg/m ³	有组 织、 无组 织
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	/
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	/
	五日生化需氧量(BOD ₅)	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	/
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	/
噪声和 振动	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍	/
	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	/

8.2 监测仪器

所用监测仪器均经过计量部门的检定并在有效期内，使用前、后进行校准。

表 8.2-1 监测仪器一览表

序号	检测项目	仪器名称及型号	管理编号
1	颗粒物、总悬	十万分之一天平 AUW220D	EQ-2-J013

	浮颗粒物	(防震静音) 低浓度称量恒温恒湿设备 JNVN-800s	EQ-2-J018
2	非甲烷总烃	气相色谱仪 GC9790II	EQ-2-J053
3	硫酸雾	/	EQ-2-J090
4	硫化氢	紫外可见分光光度仪 UV752	EQ-2-J009
5	氨	紫外可见分光光度仪 UV752	EQ-2-J009
6	臭气	无油空气压缩机 WDM-60	EQ-2-F008
7	pH 值	pH/ORP 计 SX721 型	EQ-1-J026
		工作用玻璃液体温度计 WOG-17	EQ-1-J050
8	悬浮物	电热鼓风干燥箱 766-3A	EQ-2-J004
		电子天平 FA1004N	EQ-2-J038
9	化学需氧量	滴定管 (酸式) 25ml	EQ-2-JB01
10	总氮	紫外可见分光光度仪 UV752	EQ-2-J081
11	氨氮	紫外可见分光光度仪 UV752	EQ-2-J081
12	总磷	紫外可见分光光度仪 UV752	EQ-2-J008
13	五日生化需氧量 (BOD ₅)	溶解氧测定仪 PSJ-605F	EQ-2-J066
		生化培养箱 BSP-250	EQ-2-J022
14	色度	具塞比色管 50ml、100ml	/
15	工业企业厂界环境噪声	多功能声级计 AWA5688	EQ-1-J055
		声级计校准器 AWA6022A	EQ-1-J059

8.3 人员能力

参加监测的人员均持证上岗、认真负责，严格执行监测规范，及时准确做好各类记录。

8.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证实施全过程质量保证，严格执行《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》苏环监测[2006]60 号。及时了解工况，保证验收监测过程中生产负荷。合理布设监测点位，保证监测点位布设的科学性。监测数据严格实行三级审核制度。

9 验收监测结果

根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司和江苏省百斯特检测技术有限公司出具的检测报告（编号：HR25031113-Q、Y-YH2508001），本次验收监测结果如下：

9.1 生产工况

监测工作期间主要生产设备正常运转，污染防治设施均正常运行，满足验收监测的工况要求。验收项目监测期间工况情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 验收项目监测期间工况情况表

日期	名称	环评设计能力 (t/a)	实际生产能力 (t/a)	生产负荷 (%)
2025.4.2~4.3	聚谷氨酸钠	40	33.2	83
	聚谷氨酸	5	4.6	92
	聚谷氨酸钙	5	4.3	86
	20%多糖产品	115 (折纯 23)	91.3 (18.26)	79
	90%多糖产品	30 (折纯 27)	25.2 (22.68)	84
2025.8.12~8.13	聚谷氨酸钠	40	32	80
	聚谷氨酸	5	4.4	88
	聚谷氨酸钙	5	4.2	84
	20%多糖产品	115 (折纯 23)	89.7 (17.94)	78
	90%多糖产品	30 (折纯 27)	24 (21.6)	80

9.2 环境保护设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

废水治理设施对各污染物去除效率见表 9.2-1。

表 9.2-1 各废水治理设施对各污染物去除效率表

废水处理设施		去除效率(%)						
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	色度
污水处理站 “二级水解 酸化+缺氧/ 好氧+絮凝沉 淀”	实际去除率	55.2	53.7	77.3	51.3	28.0	25.9	50.0
	设计去除率	97.6	97.4	94	95.3	95.2	75.3	/

9.2.1.2 废气治理设施

项目废气治理设施去除率见表 9.2-2。

表 9.2-2 各废气治理设施对各污染物去除效率表

废气处理设施		去除效率(%)
		非甲烷总烃
FQ-3 二级活性炭吸附装置	实际去除率	99.4
	设计去除率	70

注：FQ-1 二级碱液喷淋进口无采样孔，故未核算实际去除率；FQ-2 为两套设施，一侧进口无采样孔，故未核算去除率。

如上表所示，各废气、废水处置设施实际处置效率因进口浓度不同有所差异，废气 FQ-3 二级活性炭吸附装置非甲烷总烃能够达到设计去除率；废水 COD、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP 因进口实测浓度较低未达到设计去除率。废气废水经处置后各污染物均能达标排放。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

验收监测期间，pH、COD、BOD₅、悬浮物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮、色度达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级，具体监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 废水污染物监测结果与评价表

监测时间		监测点位	监测结果（pH 无量纲，色度：倍，其余单位：mg/L）							
			pH	SS	COD	TN	NH ₃ -N	TP	色度	BOD ₅
2025.8.12	第 1 次	污水处理站进口	7.3	36	44	3.07	0.951	0.56	20	10.3
	第 2 次		7.4	38	46	3.04	0.943	0.56	20	10.6
	第 3 次		7.4	39	43	3.05	0.948	0.55	20	10.2
	第 4 次		7.5	36	48	3.11	0.963	0.57	20	10.5
	日均值		7.4	37	45	3.07	0.951	0.56	20	10.4
	第 1 次	污水站处理出口	7.5	9	23	2.30	0.461	0.42	10	5.2
	第 2 次		7.5	7	21	2.27	0.478	0.42	10	5.0
	第 3 次		7.5	9	17	2.21	0.472	0.43	10	4.8
	第 4 次		7.5	9	19	2.25	0.467	0.41	10	4.9
	日均值		7.5	8.5	20	2.26	0.470	0.42	10	5.0
	标准值		6-9	400	500	70	45	8	64	300
	评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2025.8.13	第 1 次	污水站处理进口	7.4	34	45	3.14	0.985	0.57	20	11.4
	第 2 次		7.5	33	44	3.11	0.974	0.56	20	10.8

监测时间		监测点位	监测结果 (pH 无量纲, 色度: 倍, 其余单位: mg/L)							
			pH	SS	COD	TN	NH ₃ -N	TP	色度	BOD ₅
	第 3 次	日均值	7.6	30	46	3.12	0.963	0.55	20	11.6
	第 4 次		7.6	32	46	3.14	0.985	0.56	20	11.6
			7.5	32	45	3.13	0.977	0.56	20	11.4
	第 1 次	污水站处理出口	7.6	7	21	2.16	0.475	0.41	10	5.3
	第 2 次		7.6	6	20	2.24	0.464	0.40	10	5.0
	第 3 次		7.6	8	23	2.17	0.481	0.41	10	5.3
	第 4 次		7.6	8	18	2.25	0.458	0.42	10	4.8
		日均值	7.6	7	21	2.21	0.470	0.41	10	5.1
		标准值	6-9	400	500	70	45	8	64	300
		评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

9.2.2.2 废气

有组织废气监测结果与评价见表 9.2-4。无组织废气监测结果与评价见表 9.2-5。

由监测结果可知, 排气筒 FQ-1 非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准, 氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准; 排气筒 FQ-2 非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物,

排气筒 FQ-3 非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准；

无组织排放的厂界非甲烷总烃及颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准；氨、硫化氢及臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准；

厂区内非甲烷总烃浓度达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准。

表 9.2-4 有组织废气监测结果统计与评价

编号	点位	日期	监测因子		单位	监测数据			平均值	标准	达标情况
						第一次	第二次	第三次			
FQ-1	FQ-1 出口	2025.8.12	非甲烷总烃排放浓度	1	mg/m ³	1.55	1.58	1.58	1.58	60	达标
				2		1.58	1.54	1.66			
				3		1.59	1.55	1.58			
				平均值		1.57	1.56	1.61			
			非甲烷总烃排放速率		kg/h	0.0022	0.0015	0.0015	0.00173	3	达标
			氨排放浓度	1	mg/m ³	ND(<0.25)	ND(<0.25)	0.26	0.26	/	/
				2		0.25	0.26	0.29			
				3		0.25	0.26	0.26			
				平均值		0.25	0.26	0.27			
			氨排放速率		kg/h	0.0003	0.0002	0.0003	0.00027	4.9	达标
硫化氢排放浓度		mg/m ³	0.008	0.010	0.011	0.0097	/	/			
硫化氢排放速率		kg/h	1.1×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁵	1.0×10 ⁻⁵	1.03×10 ⁻⁵	0.33	达标			
臭气浓度		无量纲	851	741	977	856.3	2000	达标			
FQ-2	FQ-2 进口	2025.8.12	颗粒物排放浓度		mg/m ³	1.1	1.2	1.1	1.13	/	/
			颗粒物排放速率		kg/h	0.0055	0.0059	0.0056	0.00568	/	/
			非甲烷总烃排放浓度	1	mg/m ³	7.14	7.19	8.83	7.597	/	/
				2		7.38	7.11	7.61			
3	8.64	7.03		7.45							

				平均值		7.72	7.11	7.96			
			非甲烷总烃排放速率		kg/h	0.0395	0.0357	0.0410	0.03873	/	/
			硫酸雾排放浓度		mg/m³	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	/	/
			硫酸雾排放速率		kg/h	/	/	/	/	/	/
	FQ-2 出口		颗粒物排放浓度		mg/m³	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	20	达标
			颗粒物排放速率		kg/h	/	/	/	/	1	达标
			非甲烷总烃排放浓度	1	mg/m³	1.86	1.87	1.86	1.85	60	达标
				2		1.80	1.87	1.83			
				3		1.81	1.87	1.88			
				平均值		1.82	1.87	1.86			
			非甲烷总烃排放速率		kg/h	0.0207	0.0215	0.0229	0.0217	3	达标
			硫酸雾排放浓度		mg/m³	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	5	达标
			硫酸雾排放速率		kg/h	/	/	/	/	1.1	达标
FQ-1	FQ-1 出口	2025.8.13	非甲烷总烃排放浓度	1	mg/m³	1.85	1.82	1.84	1.843	60	达标
				2		1.81	1.89	1.80			
				3		1.83	1.87	1.89			
				平均值		1.83	1.86	1.84			
			非甲烷总烃排放速率		kg/h	0.0017	0.0018	0.0025	0.0020	3	达标
			氨排放浓度	1	mg/m³	0.25	0.25	0.26	0.276	/	/
				2		0.29	0.33	0.26			
				3		0.26	0.29	0.29			
				平均值		0.27	0.29	0.27			
			氨排放速率		kg/h	0.0003	0.0003	0.0004	0.00033	4.9	达标
			硫化氢排放浓度		mg/m³	0.007	0.008	0.009	0.008	/	/
			硫化氢排放速率		kg/h	7.0×10 ⁻⁶	8.0×10 ⁻⁶	1.2×10 ⁻⁵	9.0×10 ⁻⁶	0.33	达标
			臭气浓度		无量纲	851	631	741	741	2000	达标

FQ-2	FQ-2 进口		颗粒物排放浓度		mg/m ³	1.2	1.5	1.3		/	/
			颗粒物排放速率		kg/h	0.0061	0.0076	0.0067		/	/
			非甲烷总烃排放浓度	1	mg/m ³	7.49	7.89	7.64	7.923	/	/
				2		7.95	7.85	8.42			
				3		8.45	7.92	7.69			
				平均值		7.96	7.89	7.92			
			非甲烷总烃排放速率		kg/h	0.0399	0.0396	0.0395	0.03968	/	/
			硫酸雾排放浓度		mg/m ³	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	/	/
	硫酸雾排放速率		kg/h	/	/	/	/	/	/		
	FQ-2 出口		颗粒物进口浓度		mg/m ³	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	ND(<1.0)	20	达标
			颗粒物进口速率		kg/h	/	/	/	/	1	达标
			非甲烷总烃进口浓度	1	mg/m ³	1.97	1.98	1.94	1.943	60	达标
				2		1.94	1.92	1.92			
				3		1.90	1.97	1.94			
平均值		1.94		1.96		1.93					
非甲烷总烃进口速率		kg/h	0.0232	0.0236	0.0229	0.02323	3	达标			
硫酸雾排放浓度		mg/m ³	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	ND(<0.02)	5	达标			
硫酸雾排放速率		kg/h	/	/	/	/	1.1	达标			

FQ-3	FQ-3 进口	2025.4.2	非甲烷总烃进口浓度	1	mg/m ³	5.67	5.68	5.79	5.66	/	/
				2		5.57	5.50	5.55		/	/
				3		5.74	5.66	5.79		/	/
				平均值		5.66	5.61	5.71		/	/
			非甲烷总烃进口速率		kg/h	1.50×10 ⁻²	1.46×10 ⁻²	1.48×10 ⁻²	1.48×10 ⁻²	/	/
	FQ-3 出口		非甲烷总烃进口浓度	1	mg/m ³	ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)	60	达标
				2		ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)			

				3		ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)			
				平均值		ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)			
			非甲烷总烃进口速率			kg/h	/	/	/	/	3
	FQ-3 进口	2025.4.3	非甲烷总烃进口浓度	1	mg/m ³	6.33	6.37	5.96	6.14	/	/
				2		6.05	6.17	5.83		/	/
				3		6.24	6.25	6.05		/	/
				平均值		6.21	6.26	5.95		/	/
			非甲烷总烃进口速率			kg/h	1.62×10 ⁻²	1.67×10 ⁻²	1.55×10 ⁻²	1.613×10 ⁻²	/
	FQ-3 出口		非甲烷总烃进口浓度	1	mg/m ³	ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)	60	达标
				2		ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)			
				3		ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)			
				平均值		ND(<0.07)	ND(<0.07)	ND(<0.07)			
			非甲烷总烃进口速率			kg/h	/	/	/	/	3

注：ND 表示未检出，氨的检出限为 0.25mg/m³，硫酸雾的检出限为 0.02mg/m³，颗粒物的检出限为 1.0mg/m³，非甲烷总烃的检出限为 0.07mg/m³。

表 9.2-5 无组织监测结果与评价表

监测日期	监测点位	监测因子	监测频次	监测结果				标准限值(mg/m ³)	达标情况
				上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4		
2025.08.12	厂界	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	1	0.232	0.269	0.267	0.277	0.5	达标
			2	0.235	0.265	0.263	0.261		
			3	0.221	0.258	0.268	0.277		
		硫化氢 (mg/m ³)	1	ND(<0.001)	0.002	0.003	0.004	0.06	达标

			2	0.002	0.002	0.004	0.005		
			3	0.001	0.003	0.004	0.005		
			4	0.002	0.003	0.004	0.005		
			最大值	0.002	0.003	0.004	0.005		
		氨 (mg/m ³)	1	0.16	0.16	0.16	0.16	1.5	达标
			2	0.16	0.16	0.17	0.16		
			3	0.17	0.17	0.16	0.17		
			4	0.15	0.16	0.17	0.17		
			最大值	0.17	0.17	0.17	0.17		
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	1	0.73	0.83	0.86	4.0	达标
				2	0.70	0.89	0.84		
				3	0.71	0.85	0.82		
				4	0.74	0.83	0.87		
				均值	0.72	0.85	0.85		
			第二次	1	0.77	0.86	0.85		
				2	0.77	0.87	0.80		
				3	0.75	0.81	0.87		

				4	0.75	0.82	0.80	0.91		
				均 值	0.76	0.84	0.83	0.95		
			第 三 次	1	0.78	0.84	0.88	0.93		
				2	0.73	0.85	0.89	0.98		
				3	0.73	0.81	0.88	0.96		
				4	0.77	0.88	0.85	0.90		
				均 值	0.75	0.845	0.88	0.94		
	厂 区	非 甲 烷 总 烃 （mg/m³）	第 一 次	1	1.02				6.0	达 标
				2	1.04					
				3	1.09					
				4	1.06					
				均 值	1.05					
			第 二 次	1	1.06					
				2	1.11					
				3	1.07					
				4	1.07					
				均 值	1.08					

			第三次	1	1.11				
				2	1.19				
				3	1.10				
				4	1.07				
				均值	1.12				
监测日期	监测点位	监测因子	监测频次	监测结果				标准限值(mg/m³)	达标情况
				上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4		
2025.08.13	厂界	总悬浮颗粒物（mg/m³）	1	0.244	0.271	0.273	0.283	0.5	达标
			2	0.248	0.267	0.258	0.286		
			3	0.256	0.263	0.277	0.269		
		硫化氢（mg/m³）	1	ND(<0.001)	0.002	0.003	0.004	0.06	达标
			2	0.001	0.003	0.003	0.004		
			3	0.002	0.003	0.004	0.005		
			4	0.001	0.004	0.004	0.005		
			最大值	0.002	0.004	0.004	0.005		
		氨（mg/m³）	1	0.16	0.16	0.16	0.17	1.5	达标
			2	0.15	0.16	0.16	0.16		

			3		0.15	0.17	0.17	0.17		
			4		0.16	0.15	0.17	0.17		
			最大值		0.16	0.17	0.17	0.17		
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	1	0.68	0.74	0.81	0.95	4.0	达标
				2	0.68	0.71	0.87	0.94		
				3	0.64	0.78	0.83	0.97		
				4	0.69	0.79	0.84	0.99		
				均值	0.67	0.76	0.84	0.96		
			第二次	1	0.67	0.71	0.81	0.94		
				2	0.65	0.72	0.86	0.92		
				3	0.62	0.70	0.89	0.95		
				4	0.69	0.71	0.86	0.96		
				均值	0.66	0.71	0.86	0.94		
			第三次	1	0.62	0.74	0.85	0.93		
				2	0.69	0.74	0.81	0.96		
				3	0.97	0.72	0.87	0.96		
				4	0.64	0.70	0.82	0.91		

				均值	0.73	0.73	0.84	0.94		
				1	0.99					
				2	0.96					
			第一次	3	0.95					
				4	0.99					
				均值	0.97					
				1	0.94					
				2	0.97					
			第二次	3	0.99					
				4	0.92					
				均值	0.96					
				1	0.95					
				2	0.92					
			第三次	3	0.99					
				4	0.97					
				均值	0.96					
	厂区	非甲烷总烃 (mg/m ³)							6.0	达标

注：ND 表示未检出，硫化氢的检出限为 0.001mg/m³。

9.2.2.3 厂界噪声

经监测，厂界噪声昼间和夜间达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 厂界噪声监测结果与评价表

测点	昼 间[dB(A)]		夜 间[dB(A)]	
	2025.8.12	2025.8.13	2025.8.12	2025.8.13
Z1	54	53	46	45
Z2	54	54	44	44
Z3	54	55	43	44
Z4	54	54	45	48
最大值	55		48	
标准值	≤65		≤55	
评价	达标		达标	

9.2.2.4 固（液）体废物

调试期间，危险废物产生及处置情况见表 4.1-6。经查，验收项目产生的危险废物委托南京卓越环保科技有限公司处置，一般固废委托江苏林垦再生科技有限公司处置。

一般固废贮存及处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

危险废物暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。危险废物有专人负责管理，危险废物按种类不同实行分类存放，并建有危险废物进出台帐。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

（1）废气总量

本次污染物总量核算以实测数据为准，按照两天监测数据排放浓度平均值（颗粒物、硫酸雾未检出以检出限的一半计），废气以年工作 8088h 计，并按照验收监测期间平均工况折算满产工况核算废气总量，具体数值如下。

表 9.2-7 废气排放量计算 (t/a)

污染物类别	实际排放量	允许排放量 (本次验收部分)	是否满足
颗粒物	0.0491	0.0526	是
氨	0.00243	0.00719	是
硫化氢	0.000078	0.0002	是
VOCs	0.197	1.268	是
硫酸雾	0.000976	0.03105	是

(2) 废水总量

本次水污染物总量核算以实测数据为准, 按照验收期间监测废水排放浓度均值, 以最大排水量 10641.5t 核算总量, 具体数值如下。

表 9.2-8 废水排放量计算 (t/a)

污染物类别	实际接管量	允许接管量 (本次验收部分)	是否满足
废水量	10641.5	10641.5	是
COD	0.215	4.255	是
SS	0.0838	0.845	是
氨氮	0.005	0.1061	是
总氮	0.0237	0.4246	是
总磷	0.00442	0.0624	是

10 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试运行效果

10.1.1 废水

本项目废水包括工艺废水、纯水制备废水、锅炉废水、循环冷却塔废水、设备清洗废水及废气洗涤废水。各类废水分别收集后进入厂区现有污水处理站，经“二级水解酸化+缺氧/好氧+絮凝沉淀”处理后接管盘城污水处理厂集中处理，达标尾水排入朱家山河。

验收监测期间，接管废水 pH、COD、BOD₅、悬浮物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮、色度达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级。

10.1.2 废气

根据验收监测，排气筒 FQ-1 非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；排气筒 FQ-2 非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物，排气筒 FQ-3 非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；

无组织排放的厂界非甲烷总烃及颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；氨、硫化氢及臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；

厂区内非甲烷总烃浓度达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。

10.1.3 噪声

项目主要噪声源有印花机、定型机、脱水机、风机、水泵等，采取减震、隔声等措施。验收监测期间，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

10.1.4 固废

项目产生的固废：一般固废主要为破碎粉尘及废布袋、废水处理污泥、砂、活性炭、废 RO 膜、包装外袋。

危险废物主要为废滤渣、废活性炭、废包装袋/桶。

软水制备用废砂和活性炭、废 RO 膜、破碎粉尘及废布袋、废水处理污泥、包装外袋等一般工业固废委托江苏林垦再生科技有限公司处置。废滤渣、废活性炭、废包装物等危险废物，委托南京卓越环保科技有限公司处置。

一般固废仓库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。

危废仓库设置防风、防雨、防渗漏、视频监控、标识牌等措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

10.1.5 污染物排放总量

经核算，项目污染物排放总量符合环评和批复要求，且余量能够满足后续中试排放总量要求。

10.2 验收结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)，逐一检查是否存在第二章第八条所列验收不合格的情形，具体检查内容见下表。

表 10.2-1 不得提出验收合格意见情形的检查

序号	不得提出验收合格意见情形	本验收项目情况
1	未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	本验收项目已按要求建设环保设施并与主体工程同时使用
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告	本验收项目污染物排放符合相关排放

	书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	本验收项目未发生重大变动
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	本验收项目建设过程未造成重大环境污染和重大生态破坏
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	本验收项目已取得固定污染源排污许可登记
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本验收项目投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力能满足其相应主体工程需要
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	本验收项目未受到国家和地方环境保护相关处罚
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	验收报告基础资料数据真实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本验收项目不存在其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的情形

综上所述，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第二章第八条：本项目不属于不得提出验收合格的意见九项情形之列，从环境保护的角度上认为，该项目满足竣工环境保护验收条件，建议项目通过环境保护验收。

以上结论是在本次验收监测所描述的工况环境及现阶段生产规模情况下作出的，本报告仅对监测时段运营方的污染排放情况负责。南京轩凯生物科

技股份有限公司对所提供材料的真实性负责。

10.3 后续要求

企业在以后运行过程中，应进一步做好以下工作：

1、对环保设施进行定期检查、维护，确保环保处理设施的正常运行及污染物稳定达标排放。

2、进一步健全各类环保管理制度，加强污染防治措施的台账管理。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目	项目名称	年产 50 吨多糖和 50 吨聚谷氨酸及盐类衍生物技改项目					项目代码	2306-320161-89-02-703585	建设地点	南京市江北新区星座路 85 号			
	行业类别（分类管理名录）	食品及饲料添加剂制造[C1495]					建设性质	技术改造					
	设计生产能力	具体见表 3.2-2。					实际生产能力	同设计能力	环评单位	南京源恒环境研究所有限公司			
	环评文件审批机关	南京江北新区管理委员会行政审批局					审批文号	宁新区管审环建（2024）11 号	环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2024 年 7 月					竣工日期	2025 年 3 月	排污许可证申领时间	2025 年 01 月 17 日			
	环保设施设计单位	江苏鹏鹞环境设计研究院有限公司					环保设施施工单位	南通通博设备安装集团有限公司	本工程排污许可证编号	913201915520769003001Q			
	验收单位	南京轩凯生物科技股份有限公司					环保设施监测单位	江苏华睿巨辉环境检测有限公司、江苏省百斯特检测技术有限公司	验收监测时工况	表 9.1-1			
	投资总概算（万元）	10000					环保投资总概算（万元）	180	所占比例（%）	1.8			
	实际总投资（万元）	9680					实际环保投资（万元）	180	所占比例（%）	1.86			
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	50	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	10	绿化及生态（万元）	--	其他（万元）	90	

					元)								
	废水处理设施能力	160t/d 污水处理站					废气处理设施能力	表 4.1-3	年平均工作时间	7200h			
运营单位		南京轩凯生物科技股份有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		913201915520769003	验收时间	2025.9.29			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(废水接管量)(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水(接管量/排放量)	21673.32/21673.32	/	/	/	0	10641.5	10641.5	10749.32	/	21585.5/21585.5	/	-107.82
	COD	8.669/1.084	/	/	/	84.725	0.215	4.255	4.3	/	8.634/1.079	/	-4.085
	SS	1.734/0.217	/	/	/	0.723	0.0838	0.845	0.86	/	1.727/0.216	/	-0.7762
	氨氮	0.217/0.108	/	/	/	0.426	0.005	0.1061	0.107	/	0.217/0.108	/	-0.102
	总氮	0.867/0.325	/	/	/	0.99	0.0237	0.4246	0.43	/	0.863/0.324	/	-0.4063
	总磷	0.13/0.011	/	/	/	0.149	0.00442	0.0624	0.064	/	0.13/0.011	/	-0.0596
	废气(有组织)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	0.3	/	/	/	0.2164	0.0491	0.0526	0	/	0.3546	/	+0.0491
	氨	0.023	/	/	/	0.0667	0.00243	0.00719	0.016	/	0.0144	/	-0.01357
	硫化氢	0.0028	/	/	/	0.00154	0.000078	0.0002	0.001	/	0.002	/	-0.000922
	VOCs	1.316	/	/	/	33.8234	0.197	1.268	1.315	/	1.271	/	-1.118
	硫酸雾		/	/	/	0.074	0.000976	0.0025	0	/	0.004	/	+0.000976

	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/
	与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)-(11) +（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；水污染物、大气污染物排放量——吨/年。