黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：黄山生丰科技有限公司

编制单位：黄山华泽环境科技有限公司

日期：**2025** 年 **7** 月

建设单位法人代表：　　（签章）

编制单位法人代表：　　（签章）

项目负责人：桂丹

建设单位：黄山生丰科技有限公司（盖章）

邮编：245999

地址：安徽省黄山市徽州区循环经济园永安路 1 号

编制单位：黄山华泽环境科技有限公司（盖章）

邮编：245900

地址：安徽省黄山市徽州区浙大网新·徽州智能制造科创产业园 A1 幢 4 层

目 录

1 项目概况 1
2 验收依据 3
3 工程建设情况 5
3.1 项目概况 5
3.2 生产设备及原辅材料 13
3.3 项目水平衡 17
3.4 生产工艺及产污节点 18
3.5 物料平衡分析 30
3.6 污染源强分析 47
3.7 建设项目变动环境影响分析 49
4 环境保护措施 52
4.1 废气污染物防治措施 52
4.2 废水污染物防治措施 59
4.3 噪声污染防治措施 60
4.4 固废污染防治措施 61
4.5 土壤、地下水污染防治措施 64
4.6 排污口规范化设置 67
4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况 69
5 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定 73
5.1 建设项目环境影响报告书主要结论和建议 73
5.2 环评批复要求 75
6 验收执行标准 79
6.1 废气污染物排放标准 79
6.2 废水污染物排放标准 79
6.3 噪声排放标准 80
6.4 固体废弃物贮存污染控制标准 80
7 验收监测内容 81
7.1 废气 81
7.2 废水 82

7.3 噪声 82
7.4 土壤 82
7.5 固废 83
7.6 监测点位图 85
8 质量保证及质量控制 86
8.1 监测及分析方法 86
8.2 质控措施及落实情况 88
9 验收监测结果 95
9.1 验收期间工况 95
9.2 环保设施调试运行效果 95
9.3 周边环境监测结果 104
9.4 污染物排放总量核算 107
10 环境风险 110
10.1 风险识别 110
10.2 风险防范措施 112
11 公众意见调查 123
12 环境管理检查 127
12.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况 127
12.2 绿化、生态恢复措施及恢复情况 128
12.3 环保管理制度、环保档案及人员责任分工 131
12.4 监测手段及人员配置 131
12.5 制定相应的应急制度，配备和建设的应急设备及设施情况 132
12.6 其他需要进行环境管理检查的内容 132
13 结论与建议 133
13.1 结论 133
13.2 建议 137

1 项目概况

黄山生丰科技有限公司于2022年3月成立，位于安徽省黄山市徽州区循环经济园永安路1号（东经118度21分36.043秒，北纬29度50分16.172秒），项目占地面积13418.21m^2，总建筑面积为4665.545m^2，注册资本1000万元。

青岛格瑞烯公司开发的“格瑞烯”品牌金属植酸界膜剂为原创的高科技产品，具有显著的经济和社会效益，目前在长三角地区无类似产品，市场前景十分广阔。因此，项目发起人方陈生通过青岛格瑞烯公司股东汪丰（歙县人）和青岛格瑞烯公司达成合作意向，注册成立黄山生丰科技有限公司，拟投资12000万元建设新材料植酸界膜剂系列产品项目。

2022年6月15日，浙江环耀环境建设有限公司受黄山生丰科技有限公司的委托，承担《黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书》的编制工作，并于同年12月13日获得了黄山市生态环境局《关于黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书的批复》（黄环函〔2022〕137号）。

项目于2023年2月4日开工建设，于2024年5月建成竣工，同年6月24日首次申请并取得获得排污许可证（排污许可证编号：91341004MA8NT2A0X6001V，有效期：2024-06-24至2029-06-23，详见附件5）。2025年2月12日，企业突发环境事件应急预案获得备案（备案号：341004-2025-006-M，详见附件11）。2025年2月生产设备和环保措施进入调试阶段。

根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》、中华人民共和国环境保护部国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求，黄山生丰科技有限公司于2025年1月委托黄山华安测检测技术有限公司对“黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目”进行建设项目竣工环境保护验收监测工作（见附件1）。黄山华安测检测技术有限公司于2025年2月对本项目进行现场勘查，并制定本项目竣工环境保护验收监测方案，依据监测方案于2025年2月27日至2月28日对废气、废水、土壤和噪声进行了现场检测，因企业当时未建设地下水井，故在企业建设地下水检测井后于2025年6月27日对地下水进行现场检测。黄山华泽环境科技有限公司通过对该工程环保设施“三同时”

执行情况和执行效果的检查，并依据检测结果及国家有关标准，编制了本验收监测报告。

本项目验收范围：1 栋乙类车间（1F）、1 栋丙类车间（1F）、1 栋甲类仓库（1F）、1 栋丙类仓库（1F）、1 个丁类罐区、1 栋质检楼（4F，地上 3 层、地下 1 层）、1 栋生产辅助用房（3F），丙类车间设置 1 条生物植酸生产线，乙类车间设置 2 条合成植酸生产线、4 条铁系界膜剂生产线、4 条合金系界膜剂生产线和 4 条植酸清洗界膜剂生产线。项目建成后将形成年产 4000 吨植酸和界膜剂系列产品的生产能力，其中生物植酸 275t/a（含液体植酸 137.5t/a、固体植酸钠 137.5t/a）、铁系界膜剂 1200t/a、合金系界膜剂 1200t/a、植酸清洗界膜剂 1325t/a（界膜剂生产所需的合成植酸为企业生产的中间产品，用量约 710 吨/年，全部自用不外售）。环保设备主要有布袋除尘设备 2 套、二级碱喷淋 2 套、一级碱喷淋 1 套、单级活性炭吸附设施 3 套、污水预处理系统 1 套，同时建设雨、污分流收集系统、固废处置、事故应急池、初期雨水收集池、地下水污染防治和环境风险防范等环保工程。

2 验收依据

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（1988 年 6 月 1 日实施，2018 年 10 月 26 日第二次修正）；

4、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

6、《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；

7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 号施行）；

8、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日起施行）；

9、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55－2000）；

10、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ/T91.2－2019）；

11、《污水监测技术规范》（HJ/T91.1－2022）；

12、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397－2007）；

13、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020，2020 年修订，2021 年 7 月 1 日起实施）；

14、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

15、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）；

16、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〔2020〕688 号，2020 年 12 月）

17、《黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书》（浙江环耀环境建设有限公司，2022 年 11 月）；

18、《关于黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书的批复》（黄山市生态环境局，黄环函〔2022〕137 号，2022 年 12 月 13 日）；

19、排污许可正副本等其他有关资料。

3 工程建设情况

3.1 项目概况

3.1.1 项目概况

（1）项目名称：新材料植酸界膜剂系列产品项目

（2）建设性质：新建

（3）建设单位：黄山生丰科技有限公司

（4）行业类别：C2662 专项化学用品制造、C2614 有机化学原料制造

（5）建设地点：黄山市徽州区循环经济园永安路 1 号。项目西北侧为皖赣铁路（现作为货运专线使用），东北侧紧邻大福路，隔路为空地，东南侧为黄山市泓翔科技有限公司，西南侧为园区内的天然水塘（规划用作园区的消防水池使用）。项目区域供水、供电、排水等管网和交通道路均由园区建设（项目地理位置见附图 1，周边概况见附图 2）。

（6）建设内容及规模：①新建 1 栋乙类车间（1F）和 1 栋丙类车间（1F），其中乙类车间设置 2 条合成植酸生产线、4 条铁系界膜剂生产线、4 条合金系界膜剂生产线和 4 条植酸清洗界膜剂生产线；丙类车间设置 1 条生物植酸生产线。②新建 1 栋甲类仓库和 1 栋丙类仓库，其中丙类仓库（原料库一）西南侧主要用作氢氧化钠、氢氧化钾等原材料和合金系界膜剂、铁系界膜剂等成品的存放，东北侧主要用作植酸钙原材料和生物植酸、合成植酸、植酸清洗界膜剂等成品的存放；甲类仓库（原料库二）西南侧主要用作硝酸钠、亚硝酸钠、硅烷偶联剂、乙二醇单丁醚和五氧化二磷等原辅料的存放，东北侧主要用作危险废物的暂存。③乙类车间新建 1 套单级活性炭废气处理设施、1 套布袋除尘废气处理设施和 1 套二级碱喷淋废气处理设施；丙类车间新建 1 套布袋除尘废气处理设施和 1 套二级碱喷淋废气处理设施；罐区新建 1 套一级碱喷淋废气处理设施；危废暂存间新建 1 套活性炭废气处理设施。④厂区新建 1 套废水处理设施。

（7）工程投资：项目投资总预算 12000 万元，其中环保投资总预算 280 万元，占总投资额的 2.33%；此次验收工程实际投资 12000 万元，其中环保投资 415 万元，占此次投资的 3.46%。

（8）工作制度：本次验收工程现有员工 27 人，年设计生产时间为 275 天，其中丙类车间每天三班制，每班 8 小时，乙类车间每天一班制，每班 8 小时。

（9）产品方案：

表 3.1-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称		环评设计规模（t/a）	本次验收规模（t）	年运行时间（h）	备注
1	生物植酸	液体植酸	137.5	137.5	3025	/
		固体植酸钠	137.5	137.5	6600	/
2	铁系界膜剂		1200	1200	1750	/
3	合金系界膜剂		1200	1200	1750	/
4	植酸清洗界膜剂		1325	1325	2000	/
合计			4000	4000	/	/

注：界膜剂生产所需 710 吨/年的合成植酸为中间产品，全部自用不外售。

3.1.2 项目组成和建设内容

项目新建 1 栋乙类车间（1F）、1 栋丙类车间（1F）、1 栋甲类仓库（1F）、1 栋丙类仓库（1F）、1 个丁类罐区、1 栋质检楼（4F，地上 3 层、地下 1 层）、1 栋生产辅助用房（3F），并配套建设相应的环保设施、环境风险防范措施以及公用、辅助、储运等设施。

表 3.1-2 项目建设内容及工程规模一览表

工程类别	项目名称	环评及批复文件建设内容及规模			实际建设内容	相符性
主体工程	丙类车间	1 栋 1 层，位于地块东侧，占地面积 756m²，建筑面积 756m²。			1 栋 1 层，位于地块东侧，占地面积 756m²，建筑面积 756m²。	与环评一致
		产品	生物植酸	车间内主要布置 1 条生物植酸生产线，主要配备 3 个 10m³ 的搅拌釜、2 组阴离子树脂交换柱、2 组阳离子树脂交换柱、1 套膜分离精制设备系统、1 套预热单效蒸发器系统等，生产规模为年产 275t 生物植酸，其中固体植酸钠 137.5t，液体植酸 137.5t。设置 4 台板框压滤机。	车间内主要布置 1 条生物植酸生产线，主要配备 3 个 10m³ 的搅拌釜、2 组阴离子树脂交换柱、2 组阳离子树脂交换柱、1 套膜分离精制设备系统、1 套预热单效蒸发器系统等，生产规模为年产 275t 生物植酸，其中固体植酸钠 137.5t，液体植酸 137.5t。设置 5 台板框压滤机。	增加 1 台板框压滤辅助设备，不增加产能，不属于重大变动，其余与环评一致
	乙类车间	1 栋 1 层，位于地块南侧，占地面积 1060m²，建筑面积 1060m²。配套独立拆包称量间，面积约为 20m²。			1 栋 1 层，位于地块南侧，占地面积 1060m²，建筑面积 1060m²。配套独立拆包称量间，面积约为 20m²。	与环评一致
		产品	合成植酸（用于界膜剂生产的中间产品）	车间内主要布置 2 条合成植酸生产线，主要配备 2 个 1.5m³ 的合成釜、2 个 1.5m³ 脱色釜、2 台板框压滤机等，产品生产规模为年产 710t 合成植酸。	车间内主要布置 2 条合成植酸生产线，主要配备 2 个 1.5m³ 的合成釜、2 个 1.5m³ 脱色釜、2 台板框压滤机等，产品生产规模为年产 710t 合成植酸。	与环评一致
			铁系界膜剂	车间内主要布置 4 条铁系界膜剂生产线，主要配备 4 个 2m³ 的搅拌罐，产品生产规模为年产 600t 铁系界膜剂。	车间内主要布置 4 条铁系界膜剂生产线，主要配备 4 个 2m³ 的搅拌罐，产品生产规模为年产 600t 铁系界膜剂。	与环评一致
			合金系界膜剂	车间内主要布置 4 条合金系界膜剂生产线，主要配备 4 个 2m³ 的搅拌罐，产品生产规模为年产 600t 合金系界膜剂。	车间内主要布置 4 条合金系界膜剂生产线，主要配备 4 个 2m³ 的搅拌罐，产品生产规模为年产 600t 合金系界膜剂。	与环评一致

			植酸清洗界膜剂	车间内主要布置 4 条植酸清洗界膜剂生产线，主要配备 4 个 $2m^3$ 的搅拌罐，产品生产规模为年产 1325t 植酸清洗界膜剂。	车间内主要布置 4 条植酸清洗界膜剂生产线，主要配备 4 个 $2m^3$ 的搅拌罐，产品生产规模为年产 1325t 植酸清洗界膜剂。	与环评一致
储运工程	丙类仓库（原料库一）			1 栋 1 层，位于地块中间偏西南侧，占地面积 $742m^2$，建筑面积 $742m^2$，仓库使用轻质隔墙隔成两个区域，其中仓库西南侧约 $342m^2$ 主要用作氢氧化钠、氢氧化钾等原材料和合金系界膜剂、铁系界膜剂等成品的存放，仓库东北侧约 $400m^2$ 主要用作植酸钙原材料和生物植酸、合成植酸、植酸清洗界膜剂等成品的存放。	1 栋 1 层，位于地块中间偏西南侧，占地面积 $742m^2$，建筑面积 $742m^2$，仓库使用轻质隔墙隔成两个区域，其中仓库西南侧约 $342m^2$ 主要用作氢氧化钠、氢氧化钾等原材料和合金系界膜剂、铁系界膜剂等成品的存放，仓库东北侧约 $400m^2$ 主要用作植酸钙原材料和生物植酸、合成植酸、植酸清洗界膜剂等成品的存放。	与环评一致
	甲类仓库（原料库二）			1 栋 1 层，位于地块中间偏东北侧，占地面积 $198m^2$，建筑面积 $198m^2$，仓库使用防火墙隔成两个独立的区域，其中仓库西南侧约 $154.8m^2$ 主要用作硝酸钠、亚硝酸钠、硅烷偶联剂、乙二醇单丁醚和五氧化二磷等原辅料的存放，仓库东北侧约 $43.2m^2$ 主要用作危险废物的暂存。	1 栋 1 层，位于地块中间偏东北侧，占地面积 $198m^2$，建筑面积 $198m^2$，仓库使用防火墙隔成两个独立的区域，其中仓库西南侧约 $154.8m^2$ 主要用作硝酸钠、亚硝酸钠、硅烷偶联剂、乙二醇单丁醚和五氧化二磷等原辅料的存放，仓库东北侧约 $43.2m^2$ 主要用作危险废物的暂存。	与环评一致
	丁类罐区			1 个，位于地块北侧，占地面积 $380.94m^2$，建筑面积 $187.48m^2$，内设 8 个 $30m^2$ 的立式固定顶双层储罐，储罐尺寸均为 φ3.0×4.4m，材质均为玻璃钢，罐区围堰尺寸 25m×14.6m×1.2m。其中 2 个储罐储存 33%的盐酸、2 个储罐储存 85%的磷酸、1 个储罐储存 50%的稀硫酸、1 个储罐储存合成植酸、1 个储罐储存 32%的液碱、1 个备用，罐区配套建设雨棚。	1 个，位于地块北侧，占地面积 $380.94m^2$，建筑面积 $187.48m^2$，内设 8 个 $30m^2$ 的立式固定顶双层储罐，储罐尺寸均为 φ3.0×4.4m，材质均为玻璃钢，罐区围堰尺寸 25m×14.6m×1.2m。其中 2 个储罐储存 33%的盐酸、2 个储罐储存 85%的磷酸、1 个储罐储存 50%的稀硫酸、1 个储罐储存合成植酸、1 个储罐储存 32%的液碱、1 个备用，罐区配套建设雨棚。	与环评一致
	装卸场地			1 个，位于地块北侧，占地面积 $402.17m^2$，主要用作罐区物料及成品的装卸，配套设置 1 个装卸泵区，泵区围堰尺寸为：19.8m×3.2m×0.2m（长×宽×高）。	1 个，位于地块北侧，占地面积 $402.17m^2$，主要用作罐区物料及成品的装卸，配套设置 1 个装卸泵区，泵区围堰尺寸为：19.8m×3.2m×0.2m（长×宽×高）。	与环评一致
	新空桶棚			1 个，位于地块北侧，占地面积 $241.49m^2$，建筑面积 $120.75m^2$，用作原辅材料空桶的临时存放，全部返回原厂家盛装原物料。	1 个，位于地块北侧，占地面积 $241.49m^2$，建筑面积 $120.75m^2$，用作原辅材料空桶的临时存放，全部返回原厂家盛装原物料。	与环评一致
辅助工程	综合楼			建设 1 座 5 层综合办公楼，设计占地面积 $240m^2$，总建筑面积 $1000m^2$。主要布置办公室、会议室、样品展示室等。	后续不再建设。	后续不再建设
	质检楼			1 栋 4 层，位于地块西北侧，地下 1 层，地上 3 层，占地面积 $198.4m^2$，建筑面积 $694.32m^2$，其中地下 1 层主要为消	1 栋 4 层，位于地块西北侧，地下 1 层，地上 3 层，占地面积 $198.4m^2$，建筑面积 $694.32m^2$，其中地下 1 层	与环评一致

		防水泵房和消防水池（容积 540m³），地上 1 层为值班休息室、2 层为办公区、3 层为党员办公室。	主要为消防水泵房和消防水池（容积 540m³），地上 1 层为值班休息室、2 层为办公区、3 层为党员办公室。	
	生产辅助用房	1 栋 3 层，位于地块西北侧，占地面积 210.56m²，建筑面积 632.68m²，其中 1 层为机修间和空压机房，2 层为配电间，3 层为员工活动中心。	1 栋 3 层，位于地块西北侧，占地面积 210.56m²，建筑面积 632.68m²，其中 1 层为空压机房，2 层为配电间，3 层为员工活动中心。	机修间位置调整至空桶棚旁，其余与环评一致
	控制室	1 栋 1 层，位于地块西北侧，占地面积 89.28m²，建筑面积 89.28m²，主要设置各类生产控制与监控系统。	1 栋 1 层，位于地块西北侧，占地面积 89.28m²，建筑面积 89.28m²，主要设置各类生产控制与监控系统。	与环评一致
	室外设备区	2 处，位于地块西北侧，均位于丙类车间东南侧，总占地面积 115.2m²，总建筑面积 57.6m²，主要布置冷却水塔、冰水机等设备	2 处，位于地块西北侧，均位于丙类车间东南侧，总占地面积 115.2m²，总建筑面积 57.6m²，主要布置冷却水塔、冰水机等设备	与环评一致
	门卫	1 间，位于地块西北侧，占地面积 32.31m²，建筑面积 32.31m²。	1 间，位于地块西北侧，占地面积 32.31m²，建筑面积 32.31m²。	与环评一致
公用工程	供水	项目生产和生活用水为自来水管网供给。配套 1 套反渗透（EDI）超纯水设备，纯水制备能力 6t/h。	项目生产和生活用水为自来水管网供给。配套 1 套反渗透（EDI）超纯水设备，纯水制备能力 6t/h。	与环评一致
	排水	项目排水实行雨污分流制。初期雨水收集至初期雨水池（250m³），洁净雨水经雨水排水系统排至厂外园区雨水管网。生产废水和生活污水预处理后统一经厂区废水总排口排入园区管网。	项目排水实行雨污分流制。初期雨水收集至初期雨水池（250m³），洁净雨水经雨水排水系统排至厂外园区雨水管网。生产废水和生活污水预处理后统一经厂区废水总排口排入园区管网。	与环评一致
	供热	项目采用园区集中供热，供热介质为蒸汽。	项目采用园区集中供热，供热介质为蒸汽。	与环评一致
	供电	项目用电由市政供电管网高压接入厂区变配电站。厂区生产辅助用房 2 层为配电间，面积约 196m²，内设置 1 台 250kV 的 S22 型油浸式变压器。	项目用电由市政供电管网高压接入厂区变配电站。厂区生产辅助用房 2 层为配电间，面积约 196m²，内设置 1 台 250kV 的 S22 型油浸式变压器。	与环评一致
	循环冷却水塔	丙类车间东南侧外设置 2 个冷却循环水池，循环水量为 100t/h。	丙类车间东南侧外设置 2 个冷却循环水池，循环水量为 100t/h。	与环评一致
环保工程	废水	项目生活污水经化粪池预处理，生物植酸生产废水经化学沉淀预处理后和厂区其他废水一同经调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级限值后排入市政管网，进入黄山市徽州区污水处理厂处理处理，出水满	项目生活污水经化粪池预处理，生物植酸生产废水经化学沉淀预处理后和厂区其他废水一同经调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级限值后排入市政管网，进入黄山市徽	与环评一致

		足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入丰乐河。本项目生物植酸废水预处理池为 20m³，处理规模为 20m³/d，废水均质调节池为 200m³。调节池和化学沉淀池加盖密闭。	州区污水处理厂处理处理，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入丰乐河。本项目生物植酸废水预处理池为 20m³，处理规模为 20m³/d，废水均质调节池为 200m³。调节池和化学沉淀池加盖密闭。	
	废气	丙类车间产生的投料粉尘、包装粉尘经集气罩+局部密闭收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒（DA001）排放。	丙类车间产生的投料粉尘、包装粉尘经集气罩+局部密闭收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒（DA001）排放。	与环评一致
		乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后通过一套布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过活性炭处理，以上废气一并经过一套二级碱喷淋塔处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）排放。	乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集后与经密闭负压收集的包装粉尘和拆包称量粉尘通过一套布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过单级活性炭处理，以上废气一并经过二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）排放。	与环评一致
		罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的氯化氢和硫酸雾经套管收集和 1 套一级碱喷淋装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA003）排放。	罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的氯化氢和硫酸雾经套管收集和 1 套一级碱喷淋装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA003）排放。	与环评一致
		危废库挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于 15m 高的排气筒（DA004）排放。	危废库挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于 15m 高的排气筒（DA004）排放。	与环评一致
	噪声	生产设备的隔声、消声、减振等噪声污染防治，减少噪声对环境影响。	生产设备的隔声、消声、减振等噪声污染防治，减少噪声对环境影响。	与环评一致
	固废	生活垃圾：垃圾分类收集桶若干。 一般固废：在新空桶棚西北侧设置 1 间一般固废暂存间，面积约为 20m²，主要用于包装材料、废布袋等一般固废的存放，集中收集后外售处置。 危险废物：甲类仓库（原料库二）使用防火墙隔成两个区域，危废暂存间为东侧层区域，面积约 43.2m²，高 8m。项目产生的危险废物全部暂存于该危废暂存间内，并委托有资质单位处置。	生活垃圾：垃圾分类收集桶若干。 一般固废：在新空桶棚西北侧设置 1 间一般固废暂存间，面积约为 20m²，主要用于包装材料、废布袋等一般固废的存放，集中收集后外售处置。 危险废物：甲类仓库（原料库二）使用防火墙隔成两个区域，危废暂存间为东侧层区域，面积 43.2m²，高 8m。项目产生的危险废物全部暂存于该危废暂存间内，并委托有资质单位处置。	与环评一致
	风险防范措施	在厂区东北侧建设 1 座 700m³ 地埋式事故应急池和 1 座 250m³ 地埋式初期雨水池。	在厂区东北侧建设 1 座 700m³ 地埋式事故应急池和 1 座 250m³ 地埋式初期雨水池。	与环评一致
		分区防渗：乙类车间、丙类车间、甲	分区防渗：乙类车间、丙类车间、	与环评

		类仓库（原料库二）、丙类仓库（原料库一）、罐区、调节池、化学沉淀池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间、危废暂存间、导流沟、污水管网管沟等为重点防渗区，采用混凝土加防渗膜方式，下层采用高密度聚乙烯 HDPE 土工膜，渗透系数不大于 1.0×10 $^{-12}$cm/s，厚度不小于 1.5mm，上层采用厚度不低于 25cm 混凝土层；应急管网、雨水管网采用 PE 双壁缠绕塑料排水管，为地埋式，雨水管网堰井采用高密度聚乙烯 HDPE 土工膜，渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s，厚度不小于 1.5mm。一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸场地（泵区除外）及化粪池等为 一般防渗区，采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实。	甲类仓库（原料库二）、丙类仓库（原料库一）、罐区、调节池、化学沉淀池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间、危废暂存间、导流沟、污水管网管沟等为重点防渗区，采用混凝土加防渗膜方式，下层采用高密度聚乙烯 HDPE 土工膜，渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s，厚度不小于 1.5mm，上层采用厚度不低于 25cm 混凝土层；应急管网、雨水管网采用 PE 双壁缠绕塑料排水管，为地埋式，雨水管网堰井采用高密度聚乙烯 HDPE 土工膜，渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s，厚度不小于 1.5mm。一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸场地（泵区除外）及化粪池等为一般防渗区，采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实。	一致
		罐区：设置 1.2m 高围堰，储罐采用双层罐。	罐区：设置 1.2m 高围堰，储罐采用双层罐。	与环评一致
		导流沟：生产厂房、危废暂存间、乙类仓库、储罐区设置导流沟与事故应急池（700m^3）连通。	导流沟：生产厂房、危废暂存间、乙类仓库、储罐区设置导流沟与事故应急池（700m^3）连通。	与环评一致
		切换装置：雨水管网、事故污水管网经闸阀连通，保障事故状态下雨水、消防水、事故污水可自流至事故应急池；初期雨水设置切换阀，雨、污水总排口设置控制总阀	切换装置：雨水管网、事故污水管网经闸阀连通，保障事故状态下雨水、消防水、事故污水可自流至事故应急池；初期雨水设置切换阀，雨、污水总排口设置控制总阀	与环评一致
		完善各类环节保护管理制度，编制突发环境事件应急预案\完成备案，并定期开展应急演练。	完善各类环节保护管理制度，编制突发环境事件应急预案\完成备案，并定期开展应急演练。	与环评一致
	其它	废水、废气、噪声、固废设立规范标牌；有组织废气建立采样平台；废水排口规范化。	废水、废气、噪声、固废设立规范标牌；有组织废气建立采样平台；废水排口规范化。	与环评一致

3.1.3 项目总平面布置

根据企业建设场地的地形地貌特征及总平面布置原则，项目主要由生产区、存储区、办公区和辅助单元组成。其中生产区位于地块东南侧，主要建筑为 1 栋乙类车间和 1 栋丙类车间，其中乙类车间主要布置合成 1 条生物植酸生产线；丙类车间主要布置 2 条合成植酸生产线、4 条合金系界膜剂生产线、4 条铁系界膜剂生产线、4 条植酸清洗界膜剂生产线；储存区位于地块中部及北侧，主要建设 1 栋

甲类仓库、1 栋丙类仓库，1 个丁类罐区；辅助单元位于地块北侧及西北侧，北侧主要布置桶棚区、事故应急池、初期雨水池和污水池、西北侧主要布置生产辅助用房（包含空压机房和配电室）、控制室、化验室；办公区位于西北侧主要作为职工办公。本次验收为整体验收。

项目设有三个出入口，其中消防应急出入口位于厂区东南侧，紧邻大福路，物流出入口和人员出入口均位于项目厂区西北侧。项目生产废气已采取废气收集治理设施，噪声较大的设备尽量远离厂房边界布置，减少生产运营过程中噪声排放对外环境的影响；项目建成后地块相对平整，事故应急池设置在地块北侧，事故废水收集管线设计时留有坡度，确保事故废水能自流进入事故应急池；危废储存间设置于甲类仓库（原料库二）东北侧，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范（HJ2025-2012）》中的相关要求进行建设。

本项目环境防护距离为西北侧厂界外 30m、东北厂界 41m、东南厂界外 86m 西南厂 86m，根据现场调查，该环境防护距离内不存在居民区、医院、学校等环境敏感目标，项目布局满足环境防护距离要求，环境防护距离包络图见附图 6。

总的来说，总平布局考虑场地形状、内外交通联系、人物流走向、常年主导风向、减缓周边环境影响等因素，总体布局满足集约土地、人物分流、功能分区明确、物流短捷、环保节能的原则，厂区平面布局合理，总平面布局见附图 3。

3.1.4 公用工程

1、供水

项目生产和生活用水为自来水管网供给。

2、排水

项目排水实行雨污分流制。初期雨水收集至初期雨水池，洁净雨水经雨水排水系统排至厂外园区雨水管网。生产废水和生活污水预处理后统一经厂区废水总排口排入园区管网。

3、供电

项目用电由市政供电管网高压接入厂区变配电站。厂区生产辅助用房 2 层为配电间，面积 196m^2，内设置 1 台 250kV 的 S22 型油浸式变压器。

4、供热

项目采用园区集中供热，供热介质为蒸汽。

5、循环冷却水

丙类车间东南侧外设置 2 个冷却循环水池，循环水量为 100t/h。

6、自动控制

项目建设控制室一座，位于地块西北侧，主要设置各类生产控制与监控系统。

3.2 生产设备及原辅材料

3.2.1 主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表。

表 3.2-1 主要生产设备一览表

序号	名称		型号	环评设计数量	实际数量	变化量	所在位置	备注
一、生物植酸								
1	搅拌罐		$10m^3$	3	3	0	丙类车间	/
2	膜分离精制设备系统（纳滤膜）	膜分离冲洗、中转、回用罐	$2m^3$	3	3	0		/
		预过滤抽滤桶	Φ630*500mm	3	3	0		/
		真空计量罐	$0.5m^3$	1	2	+1		新增 1 个 $0.5m^3$ 真空计量罐，储存能力未增大 30%及以上，不属于重大变动
		冷凝器	$10m^2$	2	2	0		/
		喷射泵	Φ1200*3050mm	1	1	0		/
3	预热单效蒸发器系统	石墨预热器	$10m^2$	1	1	0		/
		石墨蒸发器	$30m^2$	1	1	0		/
		搪瓷气液分离器	$1m^3$	1	1	0		/
		馏分接受罐	$0.5m^3$	2	2	0		/
		石墨冷凝器	$40m^2$	1	1	0		/
		喷射泵	Φ1200*3050mm	1	1	0		/
4	结晶机		$2m^3$	2	0	-2		实际为 3 个 $1m^2$ 的结晶机，总容积小于环评设计量，不属于重大变动
			$1m^3$	0	3	+3		
5	离心机		60L	4	4	0		/
6	恒温烘箱		0.45kw	2	2	0		/
7	小粉碎机		60 目	2	2	0		/
8	板框压滤机		压滤面积 $5m^2$	4	5	+1		增加 1 台板框压滤辅助设备，不增加产能，不属于重大变动

9	抽滤桶		Φ630*500mm	6	6	0		/
10	卧式储罐		5m³	16	16	0		16 个卧式更改为 15 个卧式，1 个立式，总储存能力不变
11	阴离子离子交换柱		Φ630*2400mm	8	8	0		/
12	阳离子离子交换柱		Φ630*2400mm	8	8	0		/
13	配酸搅拌罐		2m³	1	1	0		/
14	配碱搅拌罐		2m³	1	1	0		/
15	二维混合机		1000L	1	1	0		/
16	浓缩搅拌罐		1.5m³	1	1	0		/
17	脱色搅拌罐		1.5m³	1	1	0		/
18	半自动灌装封口机		1250*650*1300mm	1	1	0		/
19	调 pH 搅拌罐		2m³	1	1	0		/
20	沉淀罐		2m³	1	1	0		/
21	离心母液罐		1m³	1	1	0		/
22	产品植酸罐		5m³	1	1	0		/
23	板框洗涤水收集罐		2m³	1	1	0		/
24	全密闭螺杆输送机		3t/h	1	0	-1		全密闭螺杆输送机提升为真空上料系统，有效减少粉尘污染，不属于重大变动
25	真空上料系统		5.5kw	0	1	+1		
26	卧式真空系统	喷射泵	Φ1200*3050mm	1	1	0	丙类车间室外设备区	/
		馏分接受罐	0.5m³	2	2	0		/
		石墨冷凝器	20m²	1	1	0		/
	卧式真空系统	喷射泵	Φ1200*3050mm	1	1	0		/
		真空计量罐	0.5m³	2	2	0		/
27	冷水机		HSJK-DXF1-MF（5P）	2	2	0		/
27	玻璃钢冷却塔		Φ2100mm	2	2	0		/
二、合成植酸								
1	合成釜		1.5m³	2	2	0	乙类车间	/
2	脱色釜		1.5m³	2	2	0		/
3	板框压滤机		压滤面积 5m²	2	2	0		/
4	抽滤桶		Φ630*500mm	3	3	0		/
5	真空系统		< -0.1Mpa	1	1	0		/
6	周转罐		5m³	4	4	0		/
7	成品罐		5m³	2	2	0		/
8	缓冲罐		0.5m³	2	2	0		/
9	冷却水箱		1.5m³	1	1	0		/
10	板框洗涤水收集罐		2m³	1	1	0		/
11	高位料仓		300L	6	6	0		/
三、铁系界膜剂								
1	搅拌罐		2m³	4	4	0	乙类	/

						车间	
四、合金系界膜剂							
1	搅拌罐	2m³	4	4	0	乙类车间	/
五、植酸清洗界膜剂							
1	搅拌罐	2m³	4	4	0	乙类车间	/
六、纯水制备							
1	反渗透（EDI）超纯水设备	6m³/h	1	1	0	乙类车间的纯水间	/
2	纯水大储罐	10m³	1	0	-1		现为 2 个 5m² 储罐，总储存能力不变，不属于重大变动
		5m³	0	2	+2		
3	纯水小储罐	5m³	1	1	0		/
七、公用设备							
1	盐酸储罐	30m³，Φ 3000*4400mm	2	2	0	丁类罐区	/
2	磷酸储罐	30m³，Φ 3000*4400mm	2	2	0		/
3	稀硫酸储罐	30m³，Φ 3000*4400mm	1	1	0		/
4	合成植酸储罐	30m³，Φ 3000*4400mm	1	1	0		/
5	液碱储罐	30m³，Φ 3000*4400mm	1	1	0		/
6	备用储罐	30m³，Φ 3000*4400mm	1	1	0		/
7	地磅	80t	1	1	0	乙类车间	/
8	工作行车	2t	1	1	0		/
9	工作行车	2t	1	1	0	丙类车间	/
10	电子秤	50kg	1	1	0	乙类车间	/
11	电子秤	50kg	1	1	0	丙类车间	/
12	板框压滤机	压滤面积 5m²	1	1	0	生物植酸废水预处理单元	/
13	石墨冷凝器	冷却面积 5m²	2	2	0	合成植酸酯化保温废气冷凝单元	/
14	空压机	800m³/h，0.8Mpa	1	1	0	生产辅助	/
15	制氮机	15m³/h，0.8Mpa	1	1	0		/

						用房	
16	模温机	/	0	1	+1	乙类车间	用于温度控制，提高产品质量

3.2.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况。

表 3.2-2 主要原辅材料表

序号	材料名称	环评预计量（t/a）	实际使用量（t/a）	储存位置
1	阳离子树脂	1	1	丙类仓库（原料库一）
2	阴离子树脂	2	2	丙类仓库（原料库一）
3	原料植酸钠	242.5	242.5	丙类仓库（原料库一）
4	盐酸	169.622	169.622	罐区
5	液碱	282.515	282.515	罐区
6	肌醇	107.261	107.261	丙类仓库（原料库一）
7	五氧化二磷	154.165	154.165	甲类仓库（原料库二）
8	磷酸	127.85	127.85	罐区
9	合成植酸	710	710	罐区
10	氧化石墨烯	24.021	24.021	丙类仓库（原料库一）
11	柠檬酸钠（或柠檬酸）	30.003	30.003	丙类仓库（原料库一）
12	硝酸钠（或亚硝酸钠）	36.035	36.035	甲类仓库（原料库二）
13	钼酸钠	11.971	11.971	丙类仓库（原料库一）
14	氧化锌	78.078	78.078	丙类仓库（原料库一）
15	三乙醇胺	24.021	24.021	丙类仓库（原料库一）
16	氢氧化钾	6.001	6.001	丙类仓库（原料库一）
17	硫酸铈	6.001	6.001	丙类仓库（原料库一）
18	聚丙烯酸钠（或聚丙烯酸）	6	6	丙类仓库（原料库一）
19	硅烷偶联剂	240	240	丙类仓库（原料库一）
20	三乙醇胺（或二乙醇胺或单乙醇胺）	24.024	24.024	丙类仓库（原料库一）
21	稀硫酸	359.41	359.41	罐区
22	乙二醇单丁醚	21.5	21.5	甲类仓库（原料库二）
23	二乙基硫脲	2.402	2.402	丙类仓库（原料库一）
24	表面活性剂（非离子型露添素）	32.522	32.522	丙类仓库（原料库一）
25	活性炭	2.56	2.56	丙类仓库（原料库一）
26	机油	0.34	0.34	机修间

注：本项目使用的原料植酸钠为外购富锦海资生物过程技术有限公司生产的工业级产品，成分占比为植酸钠≥70%、杂质≦5%，水 25≦%。不是其他企业固体废物，原料植酸钠为工业级产品的证明材料详见附件 10。

3.3 项目水平衡

本项目验收期间外排废水主要为工艺废水（阴离子树脂交换废水、提纯废水、阳离子树脂再生废水、废气冷凝废水）、纯水制备产生的浓水、碱喷淋废水、循环冷却废水（验收期间只补水未排水）、生活污水。

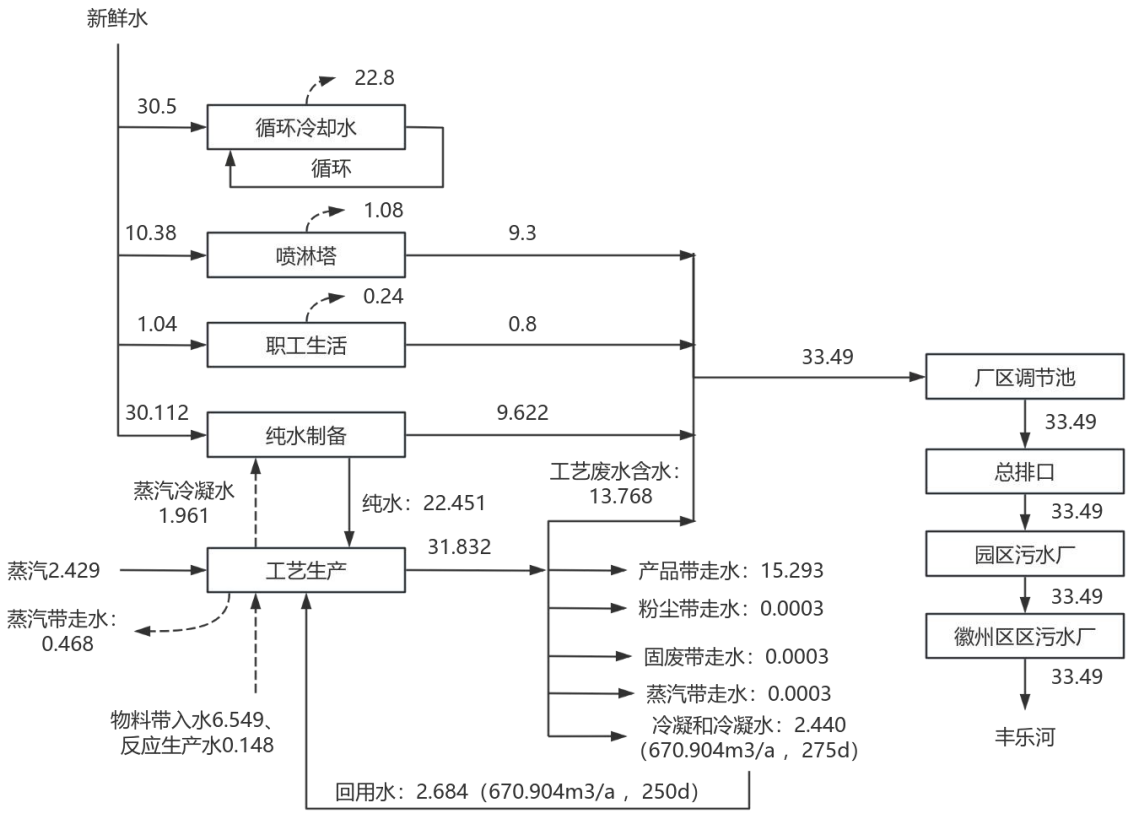

图 3.3-1 全厂水平衡图 （单位：m^3/d）

3.4 生产工艺及产污节点

3.4.1 生物植酸生产工艺

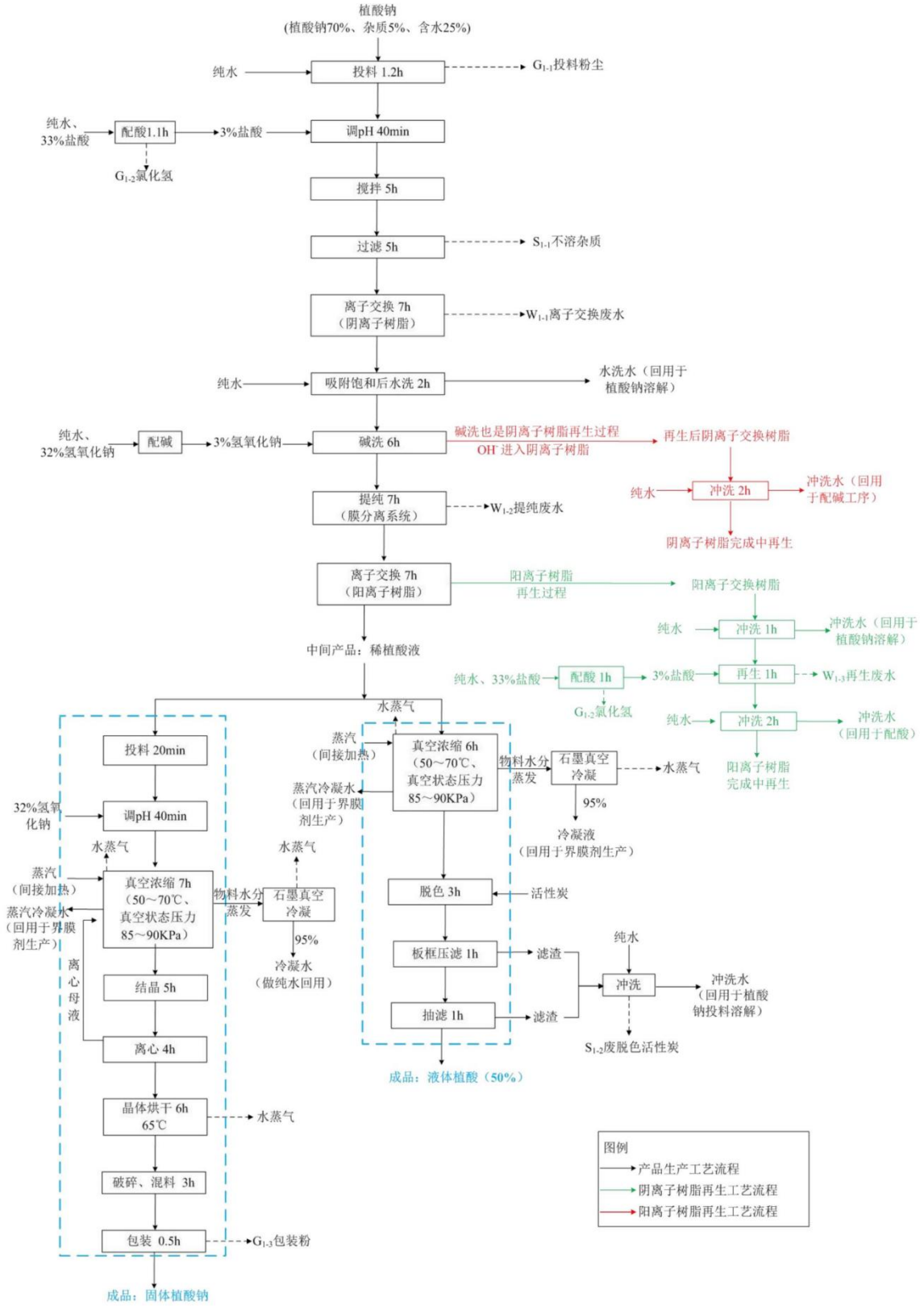

图 3.4-1 生物植酸生产工艺流程图及产污节点

（1）工艺流程简述

本项目生物植酸主体工艺分为三部分。第一部分为采用原料植酸钠得到中间产品稀植酸液，第二部分为使用稀植酸液进一步提纯植酸液，得到占比为 50%的植酸液；第三部分为使用稀植酸液生产固体植酸钠。

第一部分：植酸钠生产稀植酸液（中间产品）

①投料

先将纯水（部分为阴离子树脂饱和后水洗水、阳离子再生冲洗水以及压滤残渣冲洗水)泵入 $10m^3$ 的搅拌釜中，然后使用高位料仓投加原料植酸钠(纯度为 70%、杂质 5%（钙镁和乳酸）、水分 25%），原料植酸钠包装规格为 625kg 袋装（定制），无需称量。便投料边搅拌溶解，植酸钠投料时间约为 1.2h。投料工序产生粉尘 G_{1-1}。

②调 pH

使用纯度为 33%的盐酸配置 3%盐酸（配置所需的纯水部分为阳离子树脂再生后的冲洗水），然后将 3%的盐酸加入搅拌釜中，将釜内浸泡液 pH 调至 1 左右，调 pH 时间约为 40min。配酸工序产生氯化氢 G_{1-2}。

③搅拌

搅拌釜持续对浸泡液进行搅拌，搅拌时间约为 5h。

④过滤

搅拌后的浸泡液泵入沉淀罐进行过滤沉淀，主要去除掉不溶杂质（约占杂质的 10%）过滤沉淀时间约为 5h。该工序产生不溶杂质 S_{1-1}。

⑤离子交换（阴离子树脂）

离子交换过程：过滤后的浸泡液中阳离子主要为 H^+、Na^+，阴离子主要为（$C_6H_{15}O_{24}P_6$）$^{-3}$ 和 Cl^-，在通过阴离子交换柱（大孔弱碱性）时，浸泡液中的阴离子会与阴离子交换柱上弱碱性基团电离出的 OH^- 发生离子交换，交换过程中（$C_6H_{15}O_{24}P_6$）$^{-3}$ 和 Cl^- 被吸附在阴离子交换柱上，而 OH^- 则置换进入浸泡液中，并与溶液中的 H+反应生产水。阴离子交换树脂对（$C_6H_{15}O_{24}P_6$）$^{-3}$ 的吸附能力大于 Cl^-，离子交换过程中存在已被吸附的 Cl^- 被（$C_6H_{15}O_{24}P_6$）$^{-3}$ 取代的情况。

浸泡液泵入阴离子交换柱进行吸附，首先调节流量计尽可能的使溶液流速达到树脂能完全吸附植酸的速度，一段时间后调节流量计至最小流量，溶液缓慢通过，使离子交换更充分。流出的溶液先呈碱性，后呈酸性，当流出的溶液中酸性（pH≦1），此时说明树脂已经吸附饱和，即可以结束吸附，柱内未完成吸附的浸

泡液放入卧式储罐中，等待下一批次吸附。企业采用 $FeCl_3$ 溶液进行快速检测，当流出的溶液使检测液颜色退去，即可以结束吸附。阴离子交换时间约 7h。此过程产生离子交换废水 W_{1-1}。

⑥吸附饱和后水洗

采用纯水对阴离子树脂交换柱进行冲洗（先正洗后反洗，正洗：上部进、底部出，反洗：底部进、上部出，下同），此工序目的为洗去阴离子树脂交换柱表面残余的杂质，并为后续碱洗做铺垫。水洗时间约为 2h。该产生的水洗水含有少量物料和杂质，回用于植酸钠溶解工序。

⑦碱洗

使用纯度为 32%的氢氧化钠配置 3%氢氧化钠（配置所需的纯水部分为阴离子树脂再生后的冲洗水），然后采用正洗的方式对交换后的阴离子交换柱进行洗脱，此时，吸附在阴离子交换柱上的（$C_6H_{15}O_{24}P_6$）$^{-3}$ 和 Cl^- 被氢氧化钠中的 OH^- 取代进入洗脱液中。洗脱液先呈酸性，后呈碱性，当洗脱液 pH 值大于 8.5 时，完成洗脱。此过程也是阴离子树脂再生过程。碱洗时间约为 6h。

阴离子树脂再生过程：

共分为三步，第一步采用纯水冲洗（先正洗后反洗），目的为去除阳离子树脂柱上残留的杂质，耗时约 1h，此步冲洗水含有少量杂质，回用于植酸钠溶解工序；第二步，首先使用 33%的盐酸配置 3%的盐酸，然后使用 3%的盐酸再生阳离子树脂，即盐酸溶液中的 H^+ 将阳离子树脂中的 Na^+ 取代，Na^+ 进入水中，然后排出，此步有再生废水产生，耗时约 1h；第三步采用纯水进一步冲洗（正洗），去除阳离子树脂柱上残留的盐酸，耗时约 2h，此步冲洗水含有少量盐酸，回用于配酸工序。

阳离子树脂交换后溶液即为中间产品稀植酸液，泵入 $5m^3$ 卧式储罐中暂存。

根据业主单位提供资料，生产稀植酸液的设备为专用设备，不混合使用，正常生产时无需清洗，仅在放假停产前进行清洗，年平均清洗 3 次，清洗介质为纯水，采用人工手持喷雾枪的方式进行清洗，每 $10m^3$ 搅拌罐清洗一次平均需要纯水 50kg，该清洗水直接存于搅拌罐中，全部回用于溶解工序，不外排。

第二部分：稀植酸液进一步提纯得到占比 50%植酸液

①真空浓缩

预热：利用通过真空浓缩夹套已热传递后的余热加热石墨预热器（目的利用预热，降低能耗，此步不考虑预热温度）。

浓缩：已预热的稀植酸通过石墨蒸发器进行真空浓缩，此时蒸发器为真空状态，溶液温度为 50~70℃（在真空状态下，水在 50~70℃即可沸腾），沸腾后的溶液进入搪瓷气液分离器中将浓缩液和蒸汽分离。蒸汽通过石墨冷凝器（冷却接触面积 40m^2，冷却介质为常温水）进行真空冷凝，冷凝液中含有少量植酸，可用于界膜剂的使用，少量无法冷凝的蒸汽外排。整个真空浓缩是一个连续的过程，能连续不断地出 50%植酸产品，即预热这边连续不断进料，气液分离罐下部就不断收集 50%植酸。根据企业资料，每 100kg 稀植酸液完成真空浓缩耗时 1.4h。真空浓缩所需蒸汽（使用温度低于 120℃，压力 0.1~0.2Mpa）为园区提供。蒸汽冷凝水中含有较高的铁离子和硬度，收集的蒸汽冷凝水用于纯水制备，蒸汽冷凝效率约为 85%。

②脱色

本项目使用活性炭吸附物料中的色素，投加量为浓缩液：活性炭=1：0.3%，脱色时间为 3h。

③板框压滤

使用板框压滤机将物料中吸附饱和的活性炭压滤出来，压滤残渣固定在压滤机中，液体进入下一步工序。板框压滤时间为 1h。

④抽滤

使用真空泵对物料进行抽滤，进一步去除物料中吸附饱和的活性炭，抽滤残渣固定在抽滤膜上，人工转移至板框压滤机进行冲洗。抽滤完成即为成品，泵入成品罐中储存。抽滤时间为 1h。

⑤冲洗（活性炭）

当板框压滤机内活性炭压满后，用泵将纯水泵入板框压滤机中冲洗活性炭和滤布，水压为 0.3MPa，冲洗液（含少量植酸）进入板框洗涤罐中储存，回用于植酸钠溶解工序，废脱色活性炭（含活性炭、色素、水和植酸）作为危废处置。

板框压滤的采用人工冲洗，使用 20mm 的橡胶水管进行常压冲洗，纯水流速约 0.25kg/s，平均每批次冲洗时间约 3-4min。抽滤完成即为成品，泵入产品植酸罐中。

根据业主单位提供资料，生产液体植酸的设备为专用设备，不混合使用，正常生产时无需清洗，仅在放假停产前进行清洗，年平均清洗 3 次，清洗介质为纯水，采用人工手持喷雾枪的方式进行清洗，每个脱色罐和真空浓缩器清洗一次平均需要纯水 20kg，该清洗水存于专用桶中，全部回用于真空浓缩工序，不外排。

第三部分：稀植酸生产固体植酸钠

①投料

将稀植酸液从储存罐中泵入 $2m^3$ 调 pH 搅拌罐，此过程时间约为 40min。

②调 pH

稀植酸液中加入 32%的氢氧化钠，将溶液 pH 值调至 10。此过程中植酸与氢氧化钠反应生产水和植酸钠。此过程时间约为 40min。

③真空浓缩

调好 pH 后的溶液泵入 $1.5m^3$ 真空浓缩罐中，使用蒸汽（园区供热，使用温度低于 120℃，压力 0.1~0.2Mpa）加热真空浓缩罐，加热至 50~70℃，并将浓缩罐抽至真空装态（压力 85～90KPa）。真空浓缩过程中物料中有大量水分蒸发，水分通过石墨冷凝器（冷却接触面积 $40m^2$，冷却介质为常温水）进行冷凝，冷凝水中不含杂质，作为纯水回用于生产。将溶液浓缩至比重（相对密度）为 1.4 即可结束浓缩。每批次浓缩时间约为 7h，浓缩液约占容积的 50%。蒸汽冷凝水中含有较高的铁离子和硬度，收集的蒸汽冷凝水用于纯水制备，蒸汽冷凝效率约为 85%。

④结晶：将浓缩液导入 $2m^3$ 结晶机中进行自然结晶，结晶时间为 5h。

⑤离心

结晶后进入离心机分离，离心机操作时间为 4h。该过程有离心母液产生，母液暂存于离心母液罐中，待下批次真空浓缩。

⑥晶体烘干

离心后的晶体在热风循环恒温烘箱中加热至 65℃，定温烘干，干燥时间 6 小时。此工序有水分蒸发。

⑦破碎、混料

人工将晶体植酸钠放入全密闭粉碎机粉碎至 60 目，破碎完成后通过全密闭螺杆输送机输送至全密闭的二维混合机中混合均匀。粉碎操作时间约 2 小时，混合时间约为 1h。

⑧包装：包装时间约 0.5h。

根据业主单位提供资料，生产植酸钠的设备为专用设备，不混合使用，正常生产时无需清洗，仅在停产前进行清洗，年平均清洗 3 次，清洗介质为纯水，采用人工手持喷雾枪的方式进行清洗，每个真空浓缩罐、结晶机清洗一次平均需要纯水 20kg，每个离心机清洗一次平均需要纯水 5kg，该清洗水存于真空母液罐中，全部回用于真空浓缩工序，不外排。

3.4.2 合成植酸生产工艺

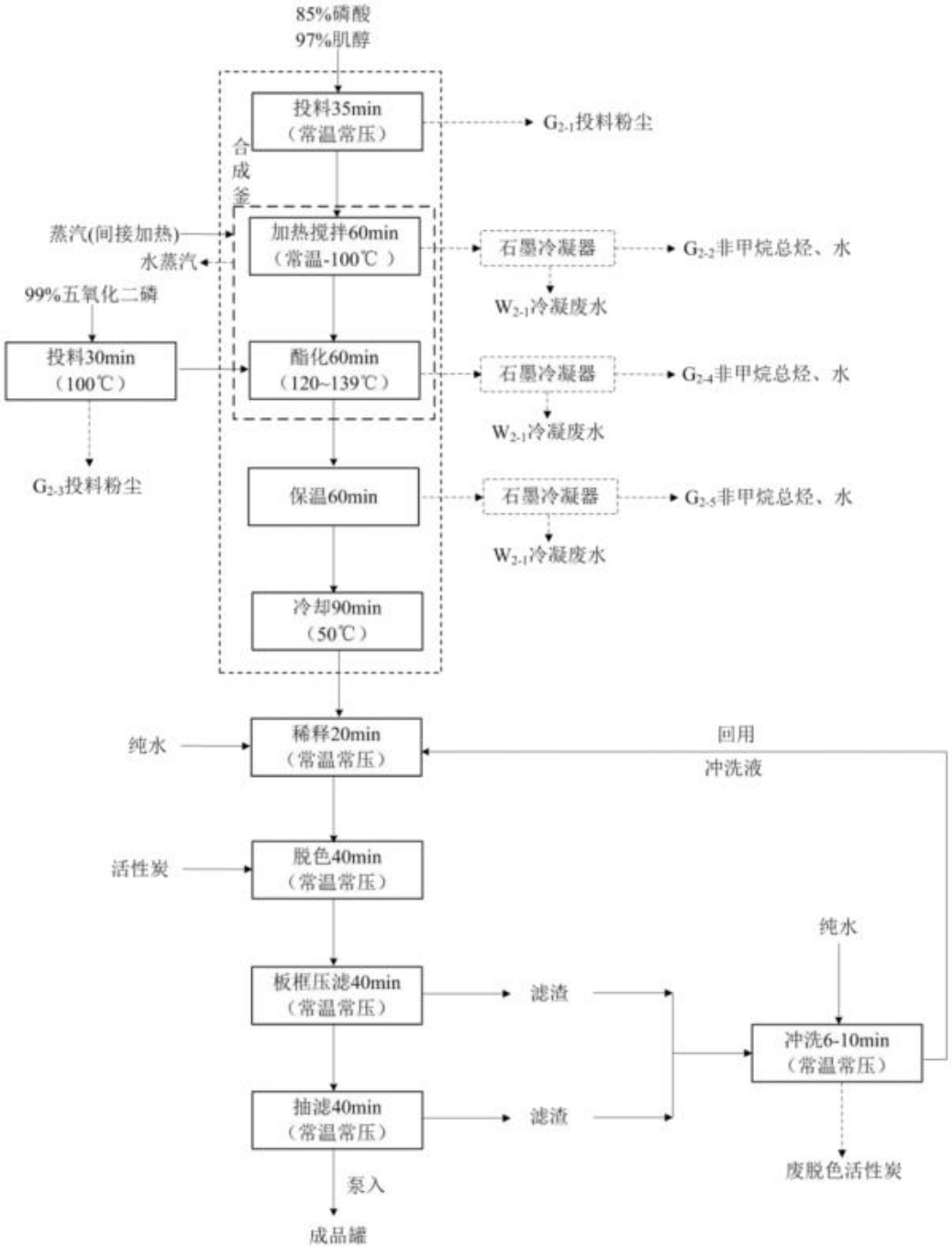

图 3.4-2 合成植酸生产工艺流程图及产污节点图

合成植酸为生产界膜剂的中间产品，生产能力为 710t/a，全部自用不外售。

（1）工艺流程简述

①投料

通过高位料仓分别加入 97%肌醇和 85%磷酸至合成釜中搅拌，并通过蒸汽（园区供热，使用温度 120~150℃，压力 0.1~0.2Mpa）间接加热合成釜至 100℃，使肌醇溶解。然后通过高位料仓自动分次（约 10 分钟左右投加一次）分量加入 99%五氧化二磷。肌醇和磷酸投料时间为 35min，加热搅拌时间为 60min，五氧化二磷投料时间为 30min。投料过程中产生颗粒物 G_{2-1} 和 G_{2-3}，污染物为肌醇和五氧化二磷，加热搅拌过程中产生有机废气 G_{2-2}，污染物为肌醇和水蒸汽。本项目肌醇和五氧化二磷的包装规格均 25kg 的小包装袋，所需物料每批次称量 1 次即可，其他无需称量的粉料直接拆包放入高位料仓待投料。项目设置单独称量间，所有需要称量的粉料均在此进行。

②酯化

投料结束后将合成釜升温至 120~139℃左右，使物料进行酯化反应，酯化时间为 60min。该过程中有有机废气 G_{2-4} 产生，污染物为肌醇和水蒸汽。

反应方程式：

$$C_6H_{12}O_6 + H_3PO_4 \rightarrow C_6H_6(OH)_{(6-n)}(H_2PO_4)n + H_2O \quad (1 \le n \le 6)$$

$$H_2O + P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$$

总反应方程式：

$$C_6H_{12}O_6 + H_3PO_4 + P_2O_5 \rightarrow C_6H_6(OH)_{(6-n)}(H_2PO_4)n + H_2O \quad (1 \le n \le 6)$$

名称	97%肌醇	85%磷酸	99%五氧化二磷	肌醇（1-6）磷酸酯	水
分子量	180	98	140	260-660	18
投入量（kg）	195.021（189.170）	232.455（197.587）	280.300（277.497）		
损耗量（kg）	0.384（0.378）	/	0.280（0.277）		
反应量（kg）	≥176.346	193.430	277.220		
生产量（kg）				646.338	0.387
余量（kg）	≦12.446	4.157	0		
转化率	≥93.41%	97.9%	100%		

③保温

酯化结束后，合成釜保温 60min，使物料充分酯化。此工序会产生有机废气 G_{2-3}，污染物为肌醇和水蒸汽。

本项目升温、酯化和保温过程中产生的有机废气和水蒸汽通过石墨冷凝器冷凝后再经过活性炭吸附装置处理。冷凝采用常温水，冷凝器面积约为 $5m^2$，冷凝效率按 85%计，冷凝的目的为去除废气中的水分，并确保废气进入活性炭时，温度不超过 35℃，保障活性炭的吸附效率。冷凝过程中有冷凝废水 W_{2-1} 产生，废水中含有肌醇。

④冷却

保温结束，使用冷却水冷却至常温，冷却时间 90min，冷却至 50℃左右。

⑤稀释

加入纯水至植酸含量为 50%以上，边加搅拌，整个稀释过程约 20min。

⑥脱色

本项目使用活性炭吸附物料中的色素，投加量为浓缩液：活性炭=1：0.3%，脱色时间约为 40min。

⑦板框压滤

使用板框压滤机将物料中吸附饱和的活性炭压滤出来，压滤残渣固定在压滤机中，液体进入下一步工序。板框压滤时间为 40min。

⑧抽滤

使用真空泵对物料进行抽滤，进一步去除物料中吸附饱和的活性炭，抽滤残渣固定在抽滤膜上，人工转移至板框压滤机进行冲洗。抽滤完成即为成品，泵入成品罐中储存。抽滤时间为 40min。

⑨冲洗

当板框压滤机内活性炭压满后，用纯水洗涤板框内的活性炭和滤布，冲洗液（含少量植酸）进入板框洗涤罐中储存，回用于稀释工序，废脱色活性炭（含活性炭、色素、水和植酸）作为危废处置。板框压滤的采用人工冲洗，使用 20mm 的橡胶水管进行常压冲洗，纯水流速约 0.25kg/s，平均每批次冲洗时间约 3-4min。

根据业主单位提供资料，生产合成植酸的设备为专用设备，不混合使用，正常生产时无需清洗，仅在放假停产前进行清洗，年平均清洗 3 次，清洗介质为纯水，采用人工手持喷雾枪的方式进行清洗，每个合成釜和脱色釜清洗一次平均需

要纯水 20kg，该清洗水暂存于周转罐中，全部回用于溶解工序，不外排。合成植酸生产线不得排放工艺废水。

3.4.3 铁系界膜剂生产工艺

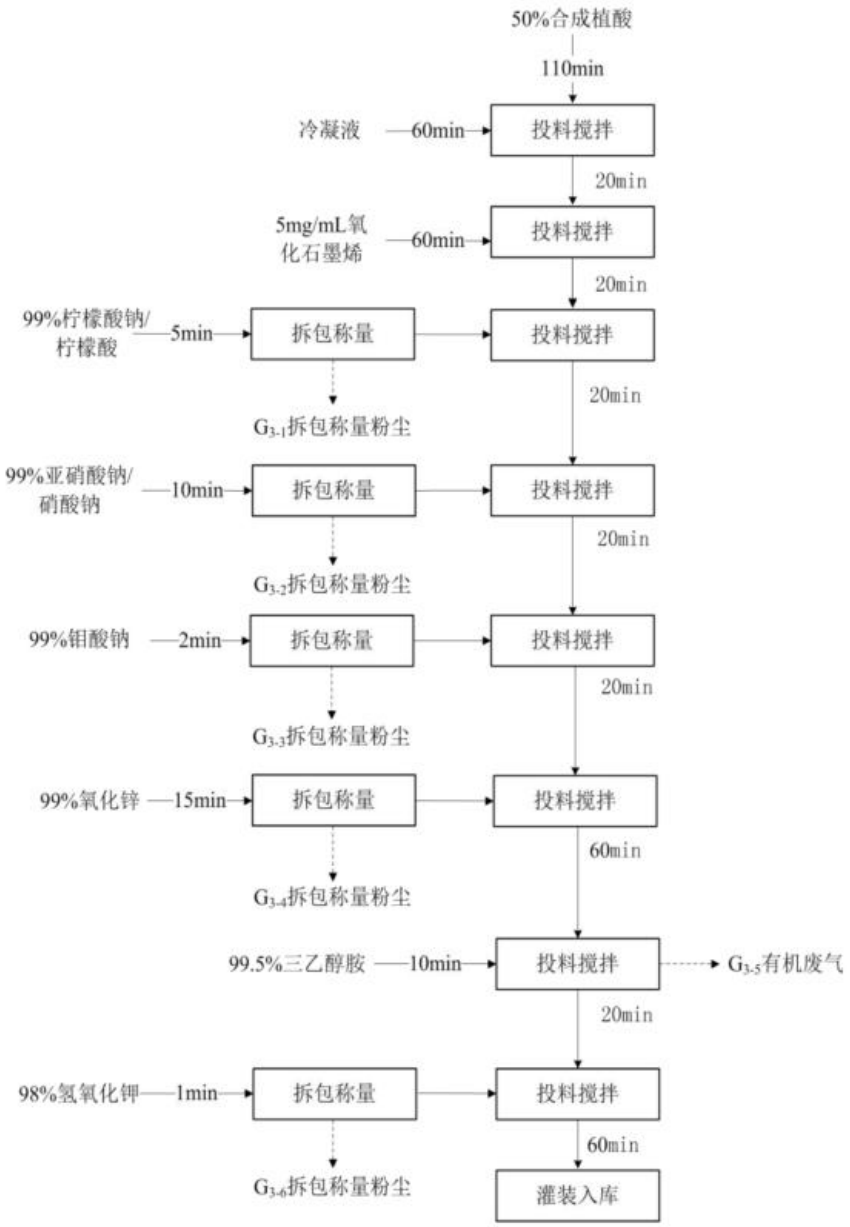

图 3.4-3 合成植酸生产工艺流程图及产污节点图

（1）工艺流程简述

本项目铁系界膜剂生产所需固体料均在相对密闭的拆包称量间内进行，拆包称量后的物料放入专用密闭投料器内。物料采用专用升降式投料机投料，投料器放在投料机上，升至于投料口斜上方，然后将投料器内的物料投入到搅拌罐中。投料器的下料口为锥形，投料时将整个锥形下料口插入搅拌罐进料口，实现密闭

投料的过程，同时在投料器锥形口设置有袖口式帆布袋，末端为松紧带设置。投料时拉出帆布袋连接搅拌罐进料口后套住，防止物料意外散落和粉尘溢出。固体料投料过程中为全密闭，故不考虑投料粉尘。

在 $2m^3$ 搅拌罐内泵入定量的 50%合成植酸溶液和冷凝液（生物植酸生产线真空浓缩产生的蒸汽冷凝形成冷凝液优先回用于本产品），搅拌 20 分钟，再泵入 5mg/mL 氧化石墨烯，搅拌 20 分钟，随后依次加入 99%柠檬酸钠/柠檬酸、99%亚硝酸钠/硝酸钠、99%钼酸钠，每次投料后均需搅拌 20 分钟，随后加入 99%氧化锌，搅拌 60 分钟左右，再向搅拌罐内泵入 99.5%的三乙醇胺，投料后搅拌 20 分钟，随后投加 98%氢氧化钾，搅拌 60 分钟完成即可得到成品并装罐后入库。

搅拌混合在常温常压下进行，不涉及化学反应，均为物理过程。三乙醇胺在投料过程中产生挥发性废气。

根据业主单位提供资料，生产铁系界膜剂的设备为专用设备，不混合使用，正常生产时无需清洗，仅在放假停产前进行清洗，年平均清洗 3 次，清洗介质为纯水，采用人工手持喷雾枪的方式进行清洗，每个搅拌罐清洗一次平均需要纯水 20kg，该清洗水暂存于专用桶中，全部回用于该产品生产，不外排。

3.4.4 合金系界膜剂生产工艺

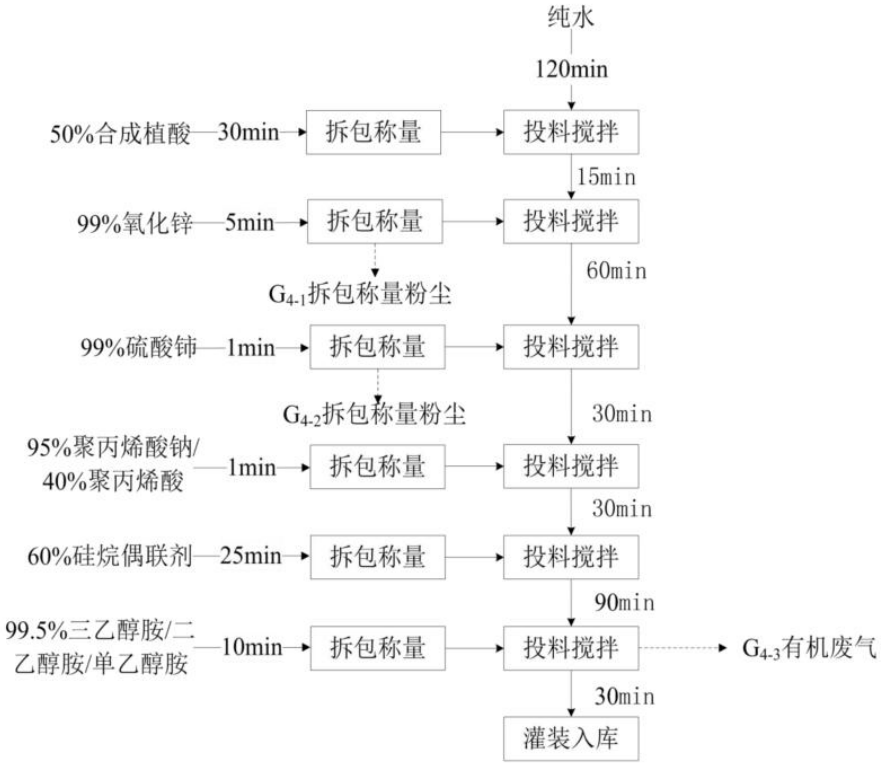

图 3.4-4 合金系界膜剂生产工艺流程图及产污节点图

（1）工艺流程简述

本项目合金系界膜剂生产所需固体料均在相对密闭的拆包称量间内进行，拆包称量后的物料放入专用密闭投料器内。物料采用专用升降式投料机投料，投料器放在投料机上，升至于投料口斜上方，然后将投料器内的物料投入到搅拌罐中。投料器的下料口为锥形，投料时将整个锥形下料口插入搅拌罐进料口，实现密闭投料的过程，同时在投料器锥形口设置有袖口式帆布袋，末端为松紧带设置。投料时拉出帆布袋连接搅拌罐进料口后套住，防止物料意外散落和粉尘溢出。固体料投料过程中为全密闭，故不考虑投料粉尘。在 $2m^3$ 搅拌罐内泵入定量的 50%合成植酸溶液、纯水和冷凝液（生物植酸生产线真空浓缩产生的蒸汽冷凝形成冷凝液优先回用于铁系界膜剂生产线，剩余部分回用于本工序，不足则以纯水代替），搅拌 15 分钟，再投加 99%氧化锌后搅拌 60 分钟，随后依次加入 99%硫酸铈并搅拌 30 分钟、投入 99%聚丙烯酸钠或 40%聚丙烯酸并搅拌 30 分钟，随后加入 60%硅烷偶联剂，搅拌 90 分钟左右，最后向搅拌罐内泵入 99.5%的三乙醇胺/二乙醇胺/单乙醇胺并搅拌 30 分钟左右，即可得到成品并装罐后入库。

搅拌混合在常温常压下进行，不涉及化学反应，均为物理过程。三乙醇胺/二乙醇胺/单乙醇在搅拌过程中产生少量挥发性有机废气。

根据业主单位提供资料，生产合金系界膜剂的设备为专用设备，不混合使用，正常生产时无需清洗，仅在放假停产前进行清洗，年平均清洗 3 次，清洗介质为纯水，采用人工手持喷雾枪的方式进行清洗，每个搅拌罐清洗一次平均需要纯水 20kg，该清洗水暂存于专用桶中，全部回用于该产品生产，不外排。

3.4.5 植酸清洗界膜剂生产工艺

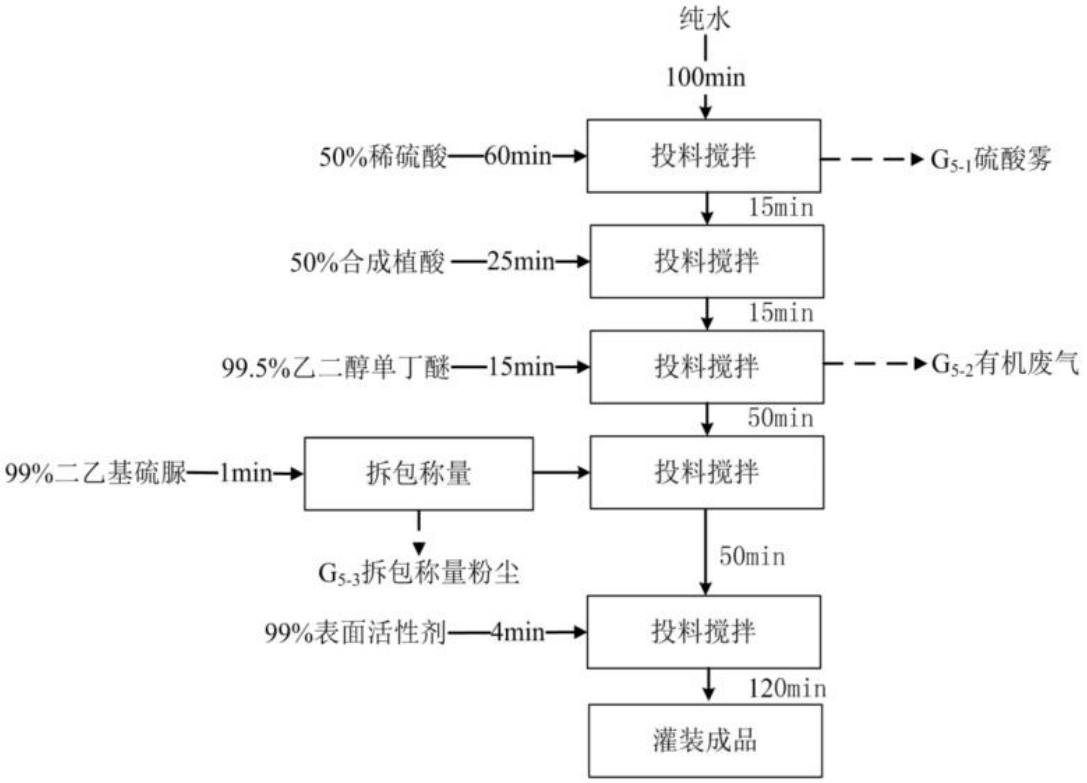

图 3.4-5 植酸清洗界膜剂生产工艺流程图及产污节点图

（1）工艺流程简述

本项目植酸清洗界膜剂生产所需固体料均在相对密闭的拆包称量间内进行，拆包称量后的物料放入专用密闭投料器内。物料采用专用升降式投料机投料，投料器放在投料机上，升至于投料口斜上方，然后将投料器内的物料投入到搅拌罐中。投料器的下料口为锥形，投料时将整个锥形下料口插入搅拌罐进料口，实现密闭投料的过程，同时在投料器锥形口设置有袖口式帆布袋，末端为松紧带设置。投料时拉出帆布袋连接搅拌罐进料口后套住，防止物料意外散落和粉尘溢出。固体料投料过程中为全密闭，故不考虑投料粉尘。

在 2m^3 搅拌罐内泵入纯水后采用管道缓慢泵入 50%稀硫酸并搅拌 15 分钟，随后泵入 50%的合成植酸并搅拌 15 分钟，再依次加入 99.5%的乙二醇单丁醚和 99%二乙基硫脲分别搅拌 50 分钟，最后加入 99%非离子型表面活性剂（露添素）搅拌 120 分钟完成即可得到成品，灌装后入库。

搅拌混合在常温常压下进行，不涉及化学反应，均为物理过程。50%稀硫酸在加料过程会产生少量酸雾，99.5%的乙二醇单丁醚加入后搅拌会产生少量有机废气，99%二乙基硫脲上料方式采用人工投料，产生投料粉尘。

植酸清洗界膜剂主要用于常见金属表面处理，植酸清洗界膜剂集脱脂、清洗和成膜作用于一身，且成膜后具有更好的耐腐蚀性能和外涂层附着性能。

根据业主单位提供资料，生产植酸清洗界膜剂的设备为专用设备，不混合使用，正常生产时无需清洗，仅在放假停产前进行清洗，年平均清洗 3 次，清洗介质为纯水，采用人工手持喷雾枪的方式进行清洗，每个搅拌罐清洗一次平均需要纯水 20kg，该清洗水暂存于专用桶中，全部回用于该产品生产，不外排。

3.5 物料平衡分析

3.5.1 生物植酸物料平衡

3.5.1.1 稀植酸液物料平衡

植酸钠生产稀植酸液共配备 1 条生产线，决定产能的设备为阴离子交换柱，共配备 2 组（每组 4 个，Φ630*2400mm），正常生产时每次只用 1 组，阴离子交换柱每次使用后均需要再生，即从离子交换开始、至水洗结束共需 17 个小时（离子交换 7h、饱和后水洗 2h、碱洗 6h、水洗 2h），每天生产 24h，年工作时间 275 天（6600h），年生产批次约为 388 批。项目稀植酸液物料平衡表见表 3.5-1 及图 3.5-1。

表 3.5-1 稀植酸液物料平衡一览表

物料投入				物料产出				
序号	物料名称	kg/批次	t/a	类别	物料名称		kg/批次	t/a
1	原料植酸钠	625.00	242.500	产品	稀植酸液		2262.352	877.793
2	33%盐酸	437.170	169.622		其中	植酸	394.405	153.029
3	32%氢氧化钠	266.501	103.402			杂质	8.504	3.3
4	纯水	10923.171	4238.190			氯化钠	0.165	0.064
/	/	/	/			水	1859.278	721.4
/	/	/	/	G_{1-1}	投料粉尘		0.625	0.243
/	/	/	/		其中	植酸	0.438	0.170
/	/	/	/			杂质	0.031	0.012
/	/	/	/			水	0.156	0.061
/	/	/	/	G_{1-2}	氯化氢		0.842	0.327
/	/	/	/	S_{1-1}	不溶杂质		3.134	1.216
/	/	/	/	W_{1-1}	阴离子树脂交换废水		6820.907	2646.512
/	/	/	/		其中	植酸钠	3.216	1.248

/	/	/	/			杂质	3.380	1.311
/	/	/	/			水	6709.435	2603.261
/	/	/	/			盐酸	0.001	0.0004
/	/	/	/			氯化钠	104.876	40.692
/	/	/	/	W_{1-2}	提纯废水		933.971	362.381
/	/	/	/		其中	杂质（乳酸）	16.201	6.286
/	/	/	/			水	898.133	348.476
/	/	/	/			氯化钠	19.624	7.614
/	/	/	/			氯化钠	0.013	0.005
/	/	/	/	W_{1-3}	阳离子树脂再生废水		2230.01	865.244
/	/	/	/		其中	水	2124.914	824.467
/	/	/	/			氯化钠	104.914	40.707
/	/	/	/			盐酸	0.182	0.071
合计		**12251.842**	**4753.714**	合计			**12251.842**	**4753.714**

由上表可知，项目稀植酸液年产生量约为 877.793t，生产液体植酸和固体植酸钠需 854.690t，故本项目稀植酸产生量满足后续产品生产的需求。

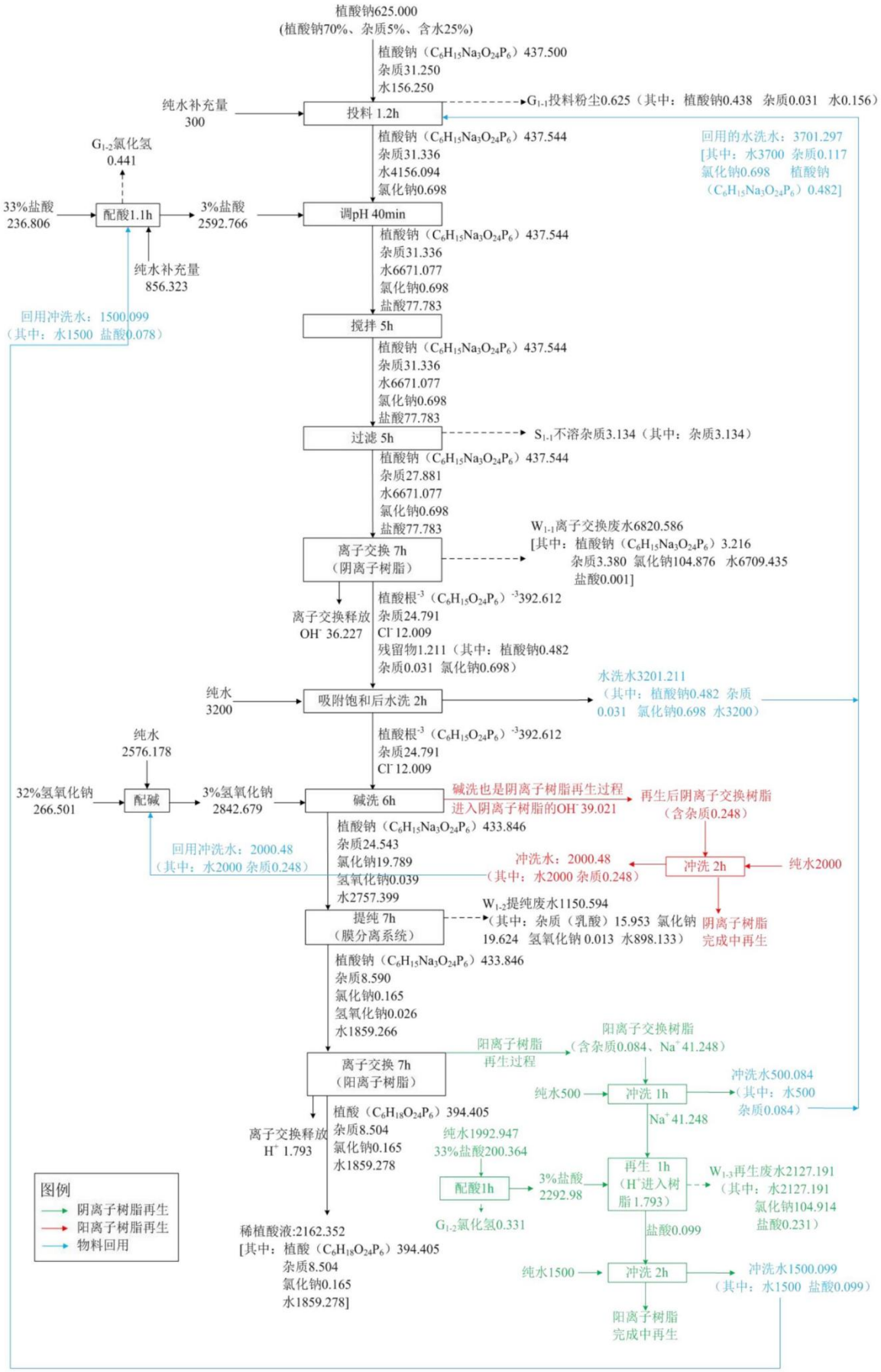

图 3.5-1 稀植酸液物料平衡图（单位：kg/批）

3.5.1.2 液体植酸液物料平衡

稀植酸液提纯液体植酸（50%）共配备 1 条生产线，每批次生产时间约为 11h，每天仅生产 1 个批次。年工作时间 275 天（3025h），年生产批次为 275 批。由上表可知，项目年产 50%植酸液产品约 137.884t，设计产能为 137.5t，满足设计要求。项目液体植酸物料平衡表见表 3.5-2 及图 3.5-2。

表 3.5-2 液体植酸物料平衡一览表

物料投入				物料产出				
类别	**物料名称**	**kg/批**	**t/a**	**类别**	**物料名称**		**kg/批**	**t/a**
原料	稀植酸液	1439.344	395.820	产品	液体植酸		501.396	137.884
	活性炭	1.510	0.415		其中	植酸	250.927	69.005
	纯水	22.000	6.050			杂质	5.408	1.487
	/	/	/			氯化钠	0.105	0.029
	/	/	/			水	245.193	67.428
	/	/	/	S1-2	废脱色活性炭		3.544	0.975
	/	/	/		其中	植酸	0.106	0.029
	/	/	/			杂质	0.027	0.007
	/	/	/			水	1.901	0.523
	/	/	/			活性炭	1.510	0.415
	/	/	/	冲洗水（回用与植酸钠溶解）			22.079	6.072
	/	/	/	其中	植酸		0.063	0.017
	/	/	/		杂质		0.016	0.004
	/	/	/		水		22.000	6.050
	/	/	/	水蒸汽			46.790	12.867
	/	/	/	冷凝液（回用于界膜剂生产）			889.045	244.487
	/	/	/	其中	水		889.020	244.480
	/	/	/		植酸		0.025	0.007
能源	蒸汽	1065.000	292.875	水蒸汽			159.750	43.931
				蒸汽冷凝水（用于制备纯水）			905.250	248.944
合计		2527.854	695.160	合计			2527.854	695.160

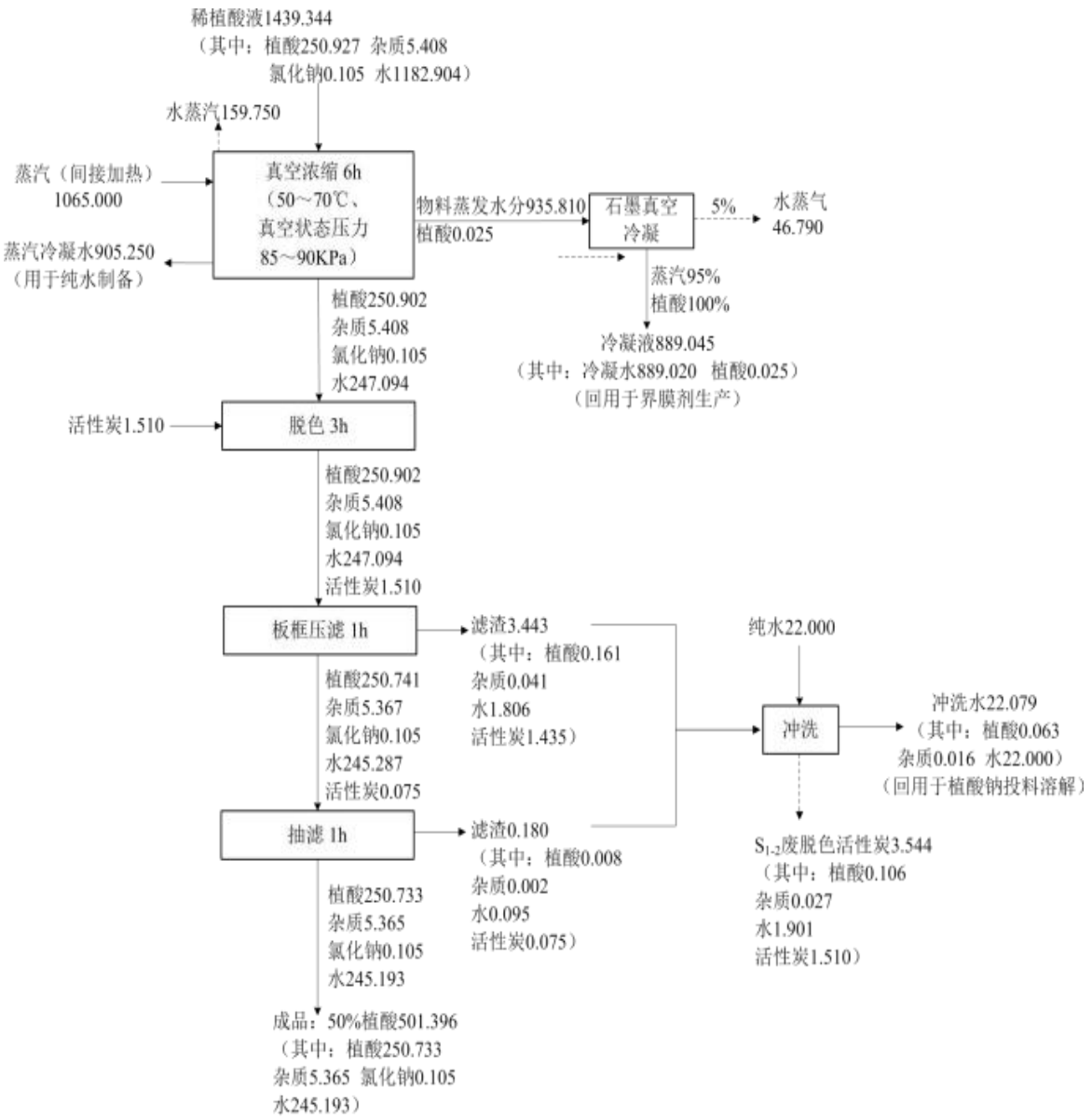

图 3.5-2 稀植酸液物料平衡图（单位：kg/批）

3.5.1.3 固体植酸钠物料平衡

稀植酸液生产固体植酸钠共配备 1 条生产线，每批次生产时间约为 24h，每天生产 1 个批次。年工作时间 275 天（6600h），年生产批次为 275 批，年产固体植酸钠产品约 137.512t，设计产能为 137.5t，满足设计要求。项目液体植酸物料平衡表见表 3.5-3 及图 3.5-3。

表 3.5-3 固体植酸钠物料平衡一览表

物料投入				物料产出				
类别	物料名称	kg/批	t/a	类别	物料名称		kg/批	t/a
	稀植酸液	1668.618	458.870	产品	固体植酸钠		500.293	137.581
	32%NaOH	651.319	179.113			植酸钠·12H_2O	492.707	135.494
	/	/	/			杂质	6.709	1.845

原料	/	/	/		其中	氯化钠	0.119	0.033
	/	/	/			氢氧化钠	0.758	0.208
	/	/	/	水蒸汽（物料中）			268.509	73.840
	/	/	/	冷凝水（作为纯水回用）			1550.634	426.424
	/	/	/	G1-3	包装粉尘 G1-3		0.501	0.138
	/	/	/		其中	植酸钠·12H_2O	0.493	0.136
	/	/	/			杂质	0.007	0.002
	/	/	/			氯化钠	0.0001	0.00003
	/	/	/			氢氧化钠	0.001	0.0003
能源	蒸汽	1242.498	341.687	水蒸汽			186.375	51.253
				冷凝水（回用于界膜剂生产）			1056.123	290.434
合计		2319.937	637.983	合计			2319.937	637.983

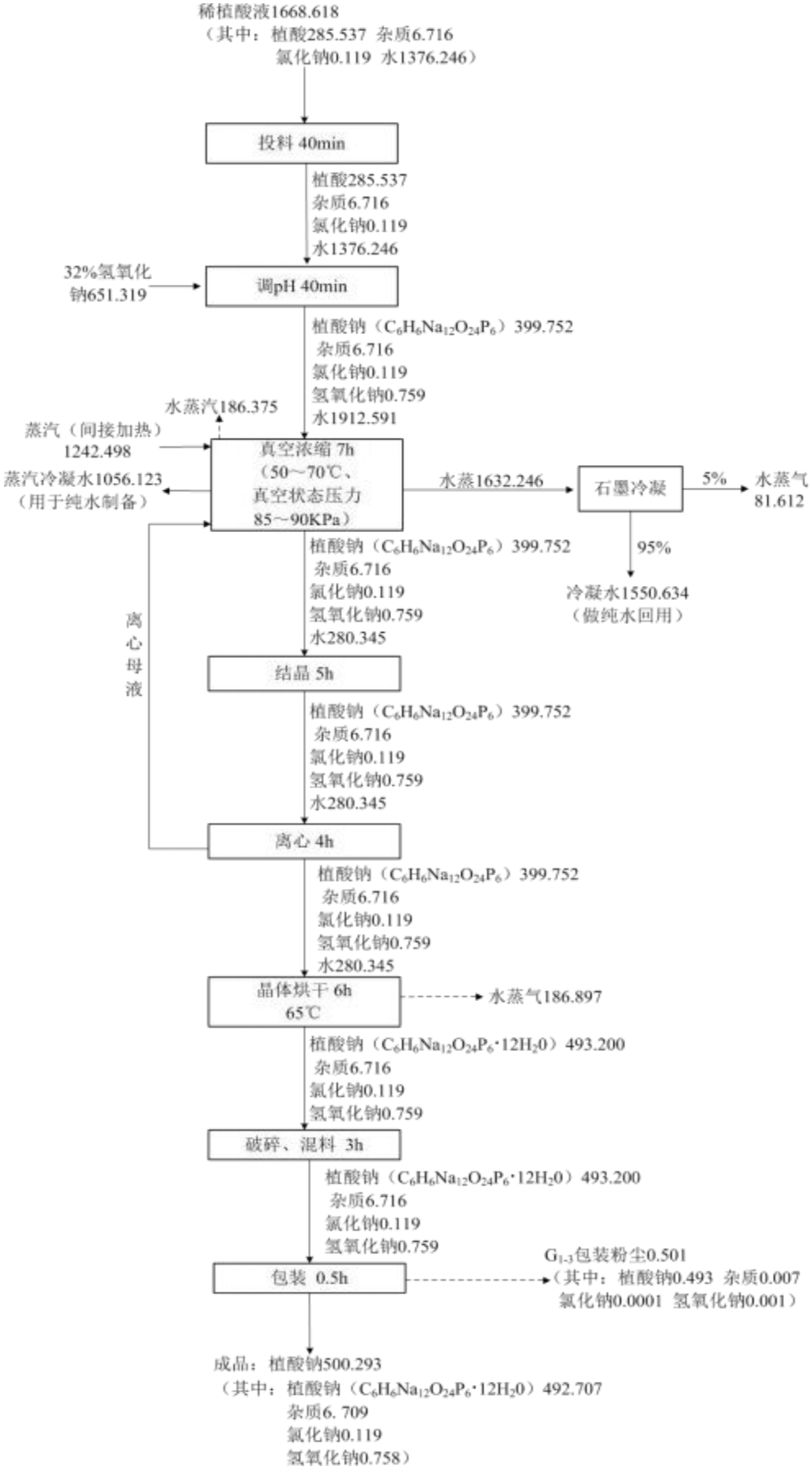

图 3.5-3 固体植酸钠物料平衡图（单位：kg/批）

3.5.2 合成植酸物料平衡

（1）合成植酸

合成植酸成品配备 2 条生产线（2 台 1.5m^3 合成釜）。合成植酸生产线每批次生产时间约 8 小时，每天生产 1 批次，年工作时间 275 天（2200 小时），年生产批次为 550 批，年生产能力约为 710.776t，本项目设计年产能为 710t，满足设计需求。合成植酸每批次原辅料（不含蒸汽）总用量为 1322.418kg，产量为 1292.320kg，产品得率约为 97.7%。项目合成植酸物料平衡表见表 3.5-4 及图 3.5-4。

表 3.5-4 合成植酸物料平衡一览表

物料投入				物料产出				
类别	物料名称	kg/批	t/a	类别	物料名称		kg/批	t/a
原料	85%磷酸	232.455	127.850	产品	合成植酸		1292.321	710.776
	97%肌醇	195.021	107.261		其中	肌醇磷酸脂	646.338	355.486
	99%五氧化二磷	280.300	154.165			杂质	8.608	4.735
						水	620.817	341.450
	活性炭	3.900	2.145			肌醇	12.412	6.827
	纯水	610.742	335.908			磷酸	4.146	2.280
/	/	/	/	G2-1	颗粒物		0.195	0.107
/	/	/	/		其中	肌醇	0.189	0.104
/	/	/	/			杂质	0.006	0.003
/	/	/	/	G2-2	水		1.365	0.751
/	/	/	/		非甲烷总烃		0.006	0.003
/	/	/	/		其中	肌醇	0.006	0.003
/	/	/	/	G2-3	颗粒物		0.280	0.154
/	/	/	/		其中	五氧化二磷	0.277	0.153
/	/	/	/			杂质	0.003	0.002
/	/	/	/	G24	水		0.410	0.225
/	/	/	/		非甲烷总烃		0.009	0.005
/	/	/	/		其中	肌醇	0.009	0.005
/	/	/	/	G2-5	水		0.252	0.138
/	/	/	/		非甲烷总烃		0.004	0.002
/	/	/	/		其中	肌醇	0.004	0.002
/	/	/	/	W2-1	冷凝废水		18.408	10.124
/	/	/	/		其中	肌醇	0.168	0.093
/	/	/	/			水	18.239	10.032
/	/	/	/	固废	废脱色活性炭		9.170	5.043
/	/	/	/		其中	肌醇磷酸脂	0.272	0.150
/	/	/	/			杂质	0.037	0.021
/	/	/	/			水	4.914	2.703
/	/	/	/			活性炭	3.900	2.145
/	/	/	/			肌醇	0.034	0.019
/	/	/	/			磷酸	0.012	0.007
能源	蒸汽	66.796	33.398	水蒸汽			66.796	33.398
合计		1389.214	760.728	合计			1389.214	760.728

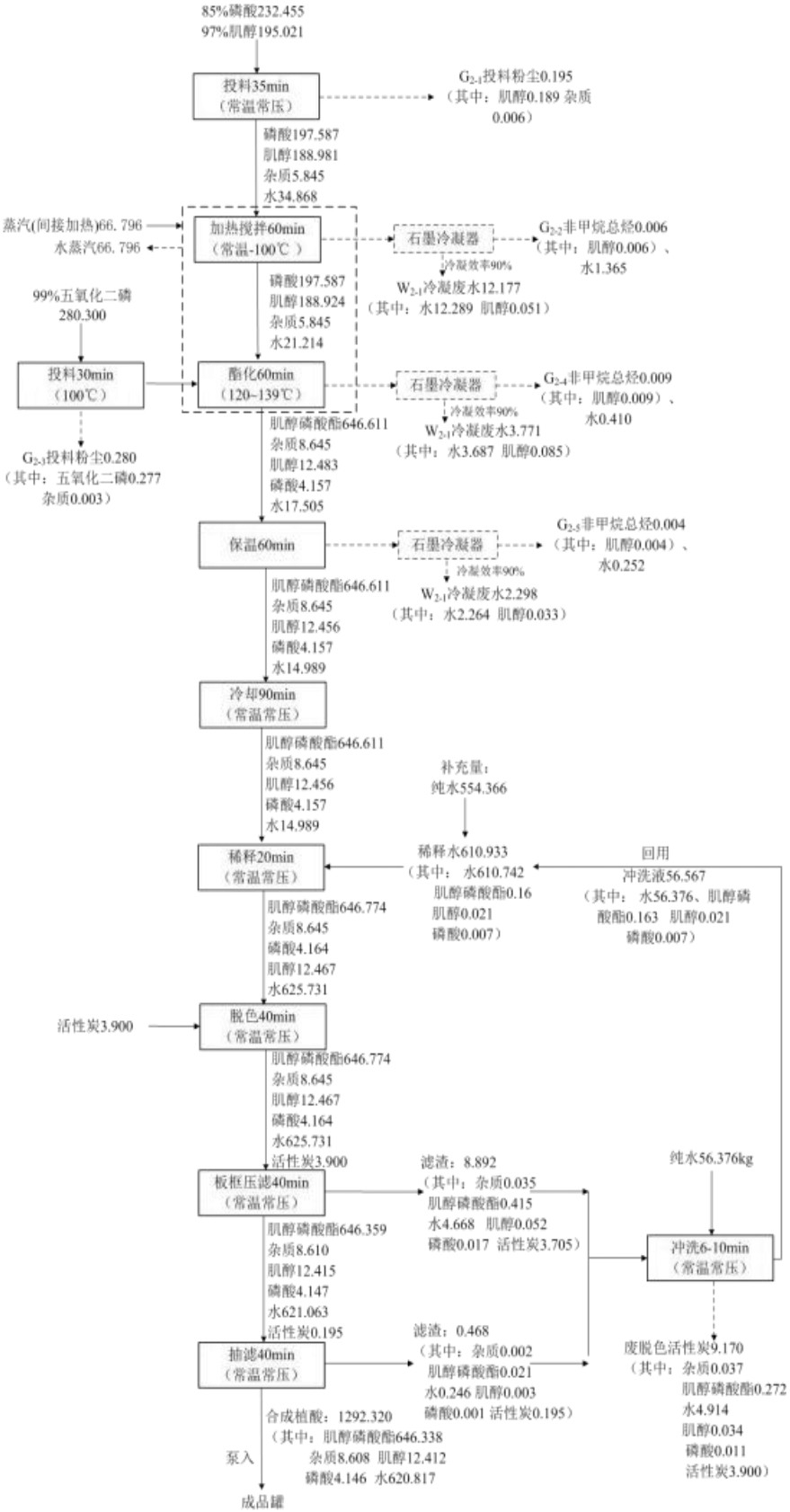

图 3.5-4 合成植酸物料平衡图（单位：kg/批）

（2）合成植酸中磷元素的平衡

项目合成植酸中磷元素的平衡表见表 3.5-5 及图 3.5-5。

表 3.5-5 合成植酸中磷元素平衡一览表

<table>
<tr><th colspan="4">物料投入</th><th colspan="4">物料产出</th></tr>
<tr><th>类别</th><th>物料名称</th><th>kg/批</th><th>t/a</th><th>类别</th><th colspan="2">物料名称</th><th>kg/批</th><th>t/a</th></tr>
<tr><td rowspan="2">原料</td><td>85%磷酸（含 P 量）</td><td>62.502</td><td>34.376</td><td rowspan="3">产品</td><td colspan="2">合成植酸（含 P 量）</td><td>183.462</td><td>100.904</td></tr>
<tr><td>99%五氧化二磷（含 P 量）</td><td>121.161</td><td>66.639</td><td rowspan="2">其中</td><td>肌醇磷酸脂（含 P 量）</td><td>182.150</td><td>100.182</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>磷酸（含 P 量）</td><td>1.312</td><td>0.722</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>G2-3</td><td colspan="2">颗粒物（含 P 量）</td><td>0.121</td><td>0.067</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td rowspan="3">固废</td><td colspan="2">废脱色活性炭（含 P 量）</td><td>0.080</td><td>0.044</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td rowspan="2">其中</td><td>肌醇磷酸脂（含 P 量）</td><td>0.077</td><td>0.042</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>磷酸（含 P 量）</td><td>0.003</td><td>0.002</td></tr>
<tr><td colspan="3">含 P 量合计</td><td>183.663</td><td>101.015</td><td colspan="2">含 P 量合计</td><td>183.663</td><td>101.015</td></tr>
</table>

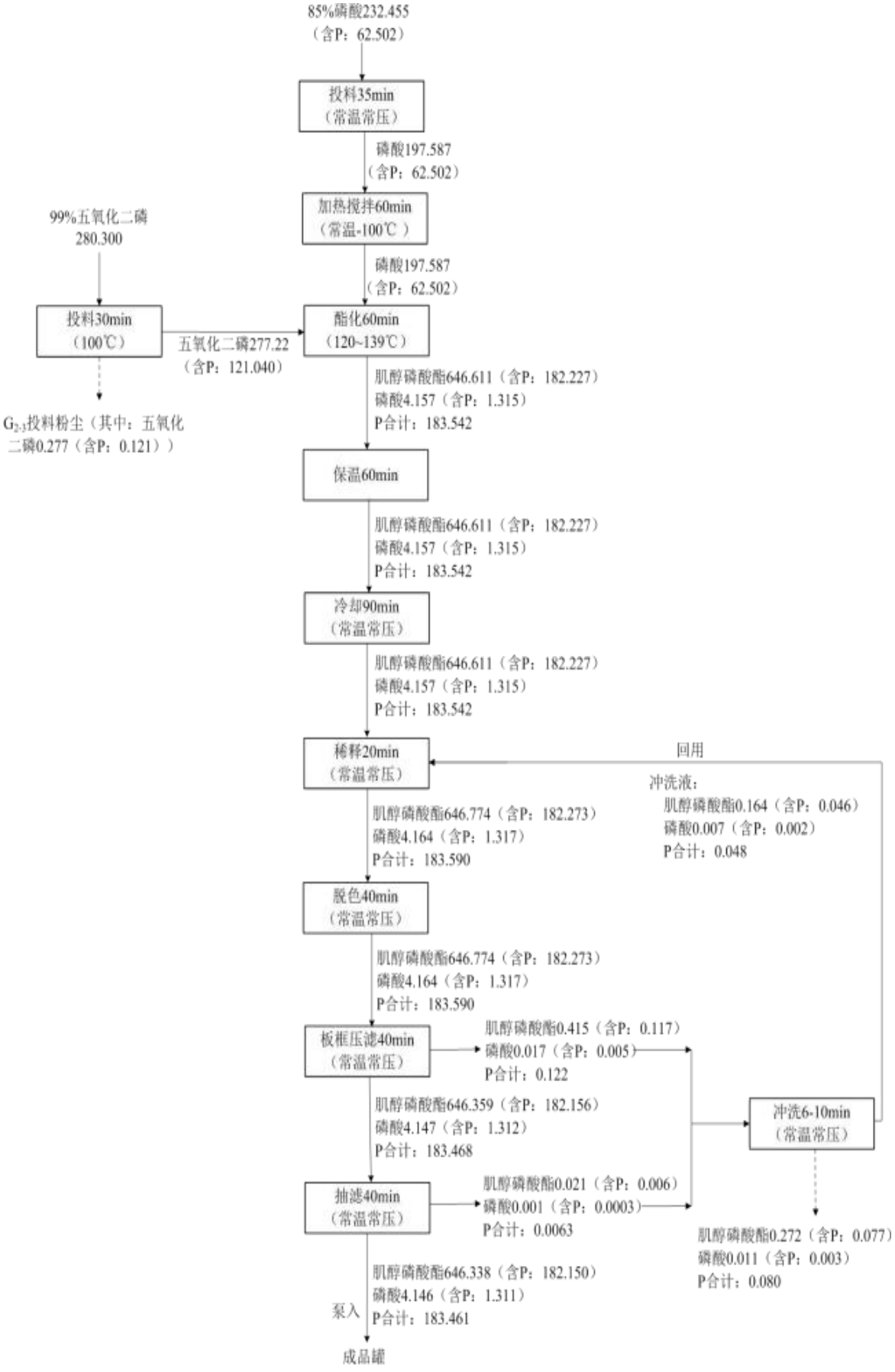

图 3.5-5 合成植酸中磷元素物料平衡图（单位：kg/批）

3.5.3 铁系界膜剂物料平衡

铁系界膜剂产品配备 4 条生产线（4 台 2m^3 搅拌罐）。铁系界膜剂生产线每批次生产时间约 7 小时，每釜每天生产 1 批次，年工作时间 250 天（1750 小时），每条生产线 1 天生产 1 批次，年生产批次为 1000 批。项目铁系界膜剂物料平衡表见表 3.5-6 及图 3.5-6。

表 3.5-6 铁系界膜剂物料平衡一览表

物料投入				物料产出				
类别	物料名称	kg/批	t/a	类别	物料名称		kg/批	t/a
原料	50%合成植酸	480	480	产品	铁系界膜剂		1200.0	1200.0
	5mg/mL 氧化石墨烯	12	12		其中	合成植酸	240.0	240.0
	99%柠檬酸/柠檬酸钠	30.003	30.003			氧化石墨烯	0.060	0.060
	99%亚硝酸钠/硝酸钠	36.035	36.035			柠檬酸/柠檬酸钠	29.688	29.688
	99%钼酸钠	11.971	11.971			亚硝酸钠/硝酸钠	35.639	35.639
	99%氧化锌	60.058	60.058			钼酸钠	11.850	11.850
	99.5%三乙醇胺	24.020	24.020			氧化锌	59.398	59.398
	98%氢氧化钾	6.001	6.001			三乙醇胺	23.876	23.876
	冷凝液	540.050	540.050			氢氧化钾	5.880	5.880
/	/	/	/			水	792.109	792.109
/	/	/	/			杂质	1.50	1.50
/	/	/	/	G_{3-1}	颗粒物		0.015	0.015
/	/	/	/		其中	柠檬酸/柠檬酸钠	0.015	0.015
/	/	/	/	G_{3-2}	颗粒物		0.036	0.036
/	/	/	/		其中	亚硝酸钠/硝酸钠	0.036	0.036
/	/	/	/	G_{3-3}	颗粒物		0.001	0.001
/	/	/	/		其中	钼酸钠	0.001	0.001
/	/	/	/	G_{34}	颗粒物		0.060	0.060
/	/	/	/		其中	氧化锌	0.060	0.060
/	/	/	/	G_{3-5}	非甲烷总烃		0.024	0.024
/	/	/	/		其中	三乙醇胺	0.024	0.024
/	/	/	/	G_{3-6}	颗粒物		0.003	0.003
/	/	/	/		其中	氢氧化钾	0.003	0.003
合计		1200.139	1200.139	合计			1200.139	1200.139

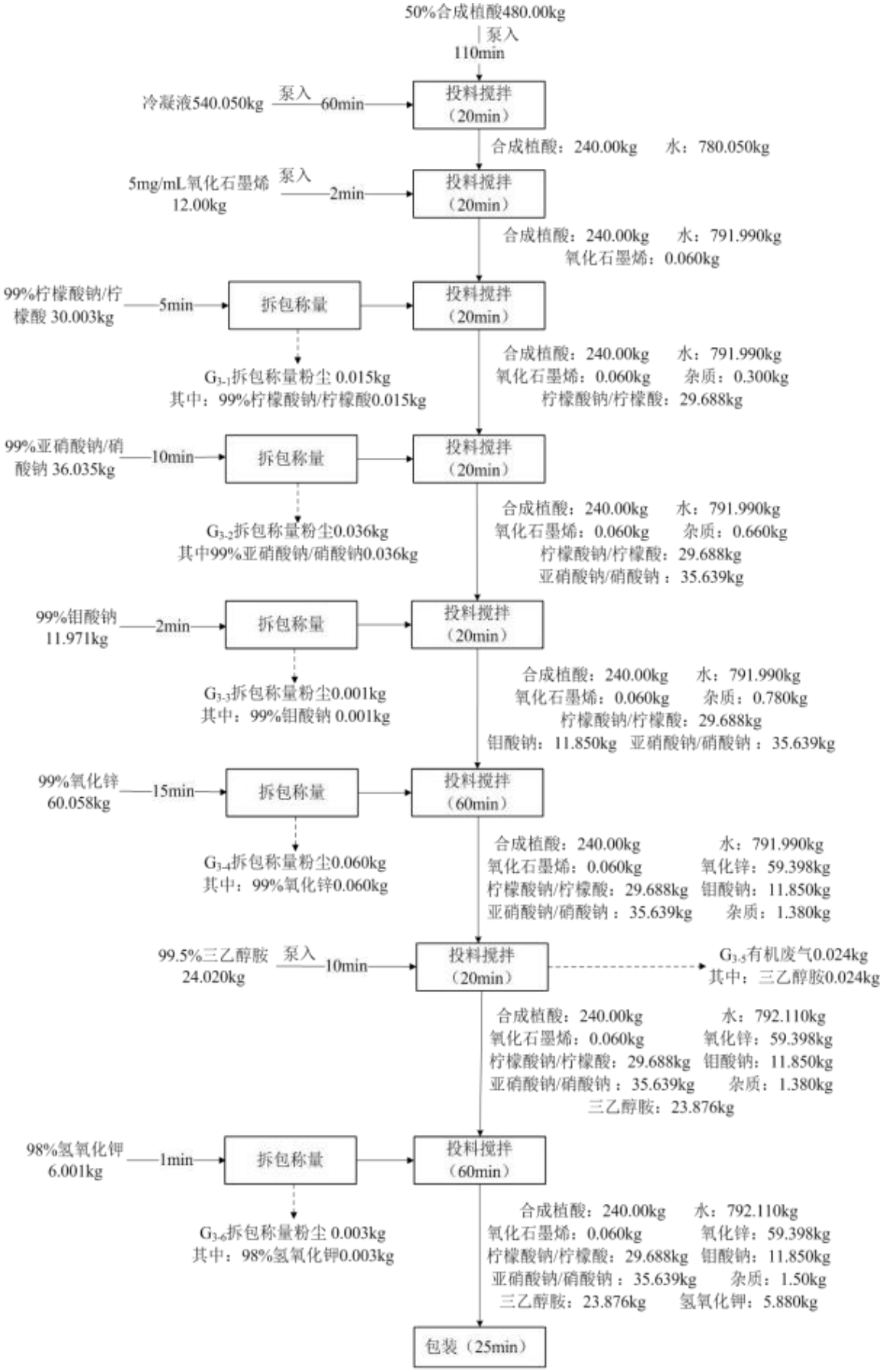

图 3.5-6 铁系界膜剂物料平衡图（单位：kg/批）

3.5.4 合金系界膜剂物料平衡

合金系界膜剂产品配备 4 条生产线（4 台 2m^3 搅拌罐）。合金系界膜剂生产线每釜每批次生产时间约 7 小时，每釜每天仅生产 1 批次，年工作时间 250 天（1750 小时），每条生产线 1 天生产 1 批次，年生产批次为 1000 批。项目合金系界膜剂物料平衡表见表 3.5-7 及图 3.5-7。

表 3.5-7 合金系界膜剂物料平衡一览表

物料投入				物料产出				
类别	物料名称	kg/批	t/a	类别	物料名称		kg/批	t/a
原料	50%合成植酸	196.00	196.00	产品	合金系界膜剂		1200.00	1200.00
	99%氧化锌	18.02	18.02		其中	合成植酸	98.000	98.000
	99%硫酸铈	6.001	6.001			氧化锌	17.822	17.822
	99%聚丙烯酸钠/40%聚丙烯酸	6.000	6.000			硫酸铈	5.938	5.938
	60%硅烷偶联剂	240.00	240.00			聚丙烯酸钠/聚丙烯酸	5.70 或 2.40	5.70 或 2.40
	99.5%三乙醇胺/二乙醇胺/单乙醇胺	24.024	24.024			硅烷偶联剂	144.00	144.00
	纯水	710.0	710.0			三乙醇胺/二乙醇胺/单乙醇胺	23.880	23.880
/	/	/	/			水	904.420 或 907.720	904.420 或 907.720
/	/	/	/			杂质	0.240	0.240
/	/	/	/	G4-1	颗粒物		0.018	0.018
/	/	/	/		其中	氧化锌	0.018	0.018
/	/	/	/	G4-2	颗粒物		0.003	0.003
/	/	/	/		其中	硫酸铈	0.003	0.003
/	/	/	/	G4-3	非甲烷总烃		0.024	0.024
/	/	/	/		其中	三乙醇胺/二乙醇胺/单乙醇胺	0.024	0.024
合计		1200.045	1200.045	合计			1200.045	1200.045

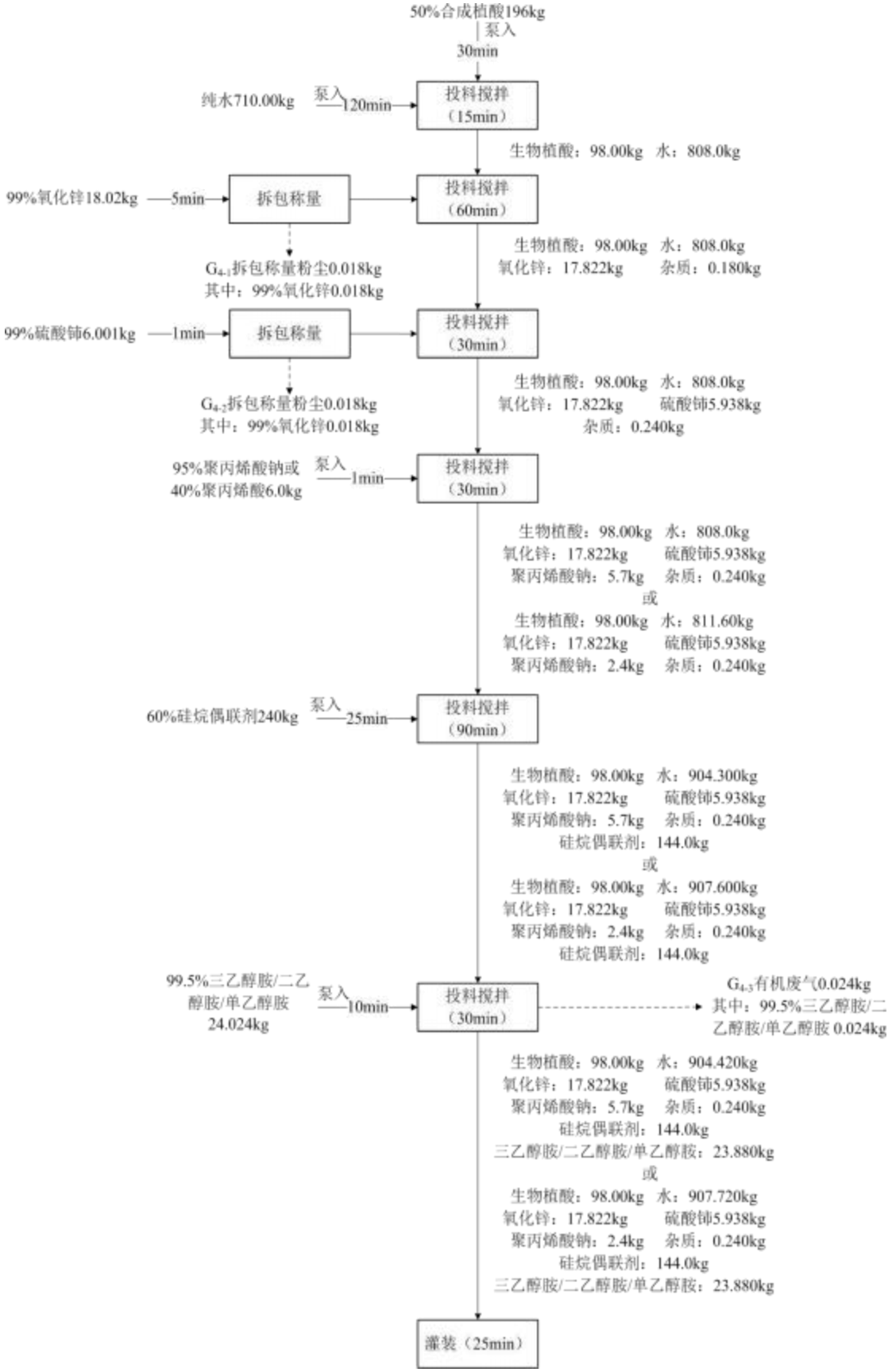

图 3.5-7 合金系界膜剂物料平衡图（单位：kg/批）

3.5.5 植酸清洗界膜剂物料平衡

植酸清洗界膜剂产品配备 4 条生产线（4 台 2m^3 搅拌罐）。植酸清洗界膜剂生产线每批次生产时间约 8 小时，每天生产 1 批次，年工作时间 250 天（2000 小时），每条生产线 1 天生产 1 批次，年生产批次为 1000 批。项目植酸清洗界膜剂物料平衡表见表 3.5-8 及图 3.5-8。

表 3.5-8 植酸清洗界膜剂物料平衡一览表

物料投入				物料产出				
类别	**物料名称**	**kg/批**	**t/a**	**类别**	**物料名称**		**kg/批**	**t/a**
原料	纯水	448.916	448.916	产品	植酸清洗界膜剂		1200.0	1200.0
	冷凝水	426.424	426.424		其中	硫酸	179.555	179.555
	50%稀硫酸	359.410	359.410			合成植酸	17.00	17.00
	50%合成植酸	34.00	34.00			乙二醇单丁醚	21.371	21.371
	99.5%乙二醇单丁醚	21.500	21.500			二乙基硫脲	2.376	2.376
	99%二乙基硫脲	2.402	2.402			表面活性剂	32.196	32.196
	99%表面活性剂	32.522	32.522			水	1072.478	1072.478
/	/	/	/			杂质	0.024	0.024
/	/	/	/	G5-1	硫酸雾		0.15	0.15
/	/	/	/		其中	硫酸	0.15	0.15
/	/	/	/	G5-2	非甲烷总烃		0.022	0.022
/	/	/	/		其中	乙二醇单丁醚	0.022	0.022
/	/	/	/	G5-3	颗粒物		0.002	0.002
/	/	/	/		其中	二乙基硫脲	0.002	0.002
合计		1325.174	1325.174	合计			1325.174	1325.174

由上表可知，项目年用原料约 1325.174t，年产植酸清洗界膜剂产品约 1325t。

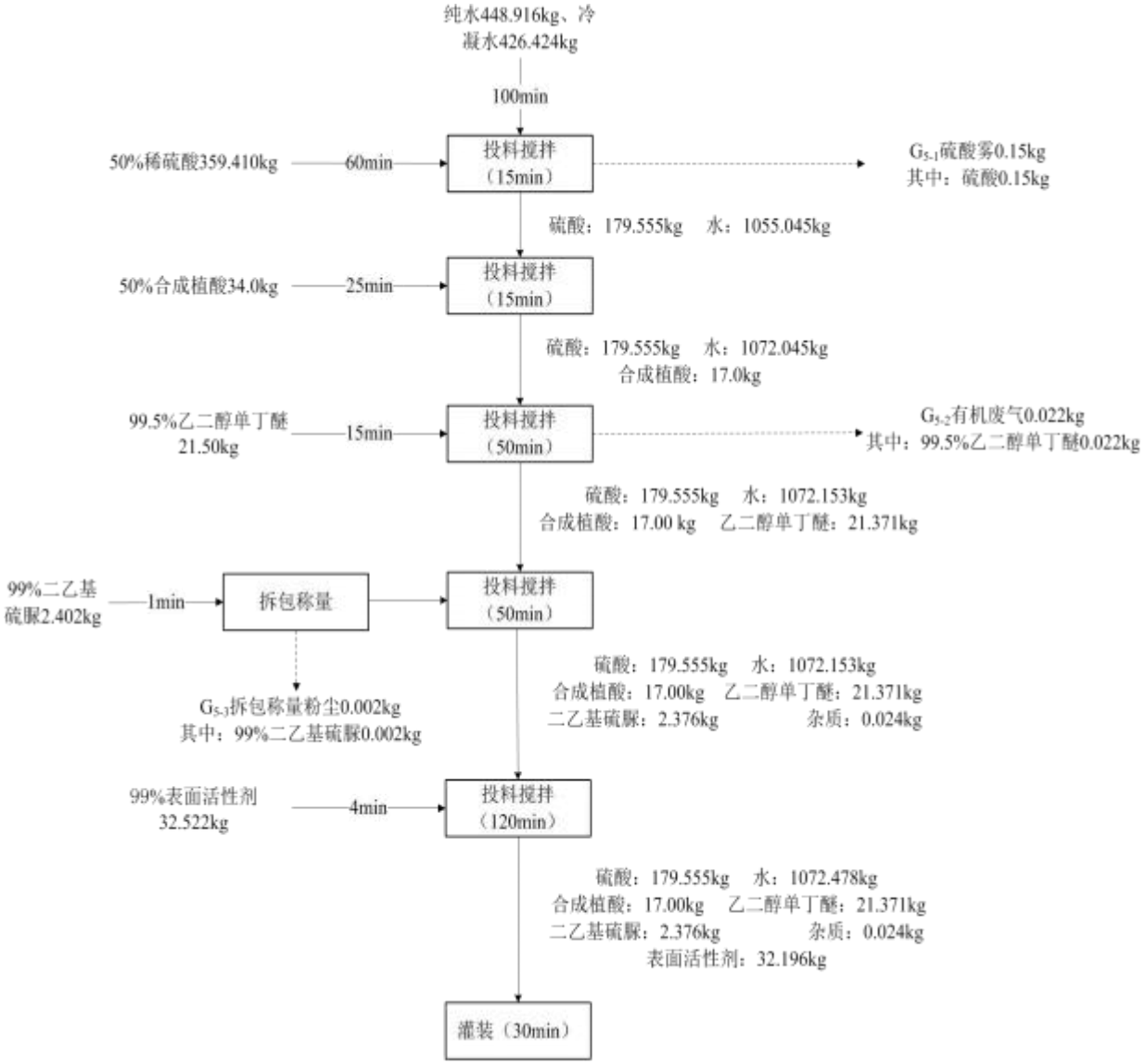

图 3.5-8 植酸清洗界膜剂物料平衡图（单位：kg/批）

3.6 污染源强分析

3.6.1 废气

3.6.1.1 有组织废气

（1）丙类车间产生的投料粉尘、包装粉尘经集气罩+局部密闭收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒（DA001）排放。

（2）乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后通过一套布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过单级活性炭处理，以上废气一并经过二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后，通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）排放。

（3）罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的氯化氢和硫酸雾经套管收集和 1 套一级碱喷淋装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA003）排放。

（4）危废库挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于 15m 高的排气筒（DA004）排放。

3.6.1.2 无组织废气

本项目无组织排放源主要为生物植酸生产过程中投料、包装工序（颗粒物），合成植酸生产过程中投料工序（颗粒物），配料间拆包称量工序（颗粒物）以及危废库暂存废气（以非甲烷总烃计）；储罐区原料（50%硫酸、33%盐酸）无组织散排废气包括大呼吸排放量和小呼吸排放量，主要排放污染物为氯化氢、硫酸雾。

3.6.2 废水

本项目废水主要为工艺废水、纯水制备产生浓水、循环冷却水、碱喷淋废水、地面冲洗废水和生活污水。本项目全厂设备清洗废水全部回用，不外排。

（1）工艺废水

①生物植酸生产线废水

本项目生物植酸生产线产生的废水主要为阴离子树脂交换废水 W_{1-1}、提纯废水 W_{1-2}、阳离子树脂再生废水 W_{1-3}。生物植酸生产线产生的废水通过化学沉淀池进行预处理后同厂区其他废水一同经调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

②合成植酸生产线冷凝废水

本项目合成植酸生产线产生的废水主要升温、酯化和保温过程中产生冷凝废水 W_{2-1}。废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（2）纯水制备产生浓水

本项目纯水制备采用反渗透（EDI）超纯水设备，根据设计方案，该设备制备纯水的得率为 70%，外排浓水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（3）循环冷却水

本项目丙类车间室外设备区配备 2 座循环冷却水塔，循环冷却系统需定期更换水。废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（4）碱喷淋废水

本项目丙类车间设置 1 套二级碱喷淋塔，喷淋塔废水约 10 天更换一次，废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（5）地面清洗废水

本项目厂区地面在生产期间会产生地面清洗废水，废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（6）生活污水

本项目办公生活期间会产生生活污水，经厂区化粪池处理，再经厂区调节池处理后达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

3.6.3 固废

本项目生产过程中产生的一般固废、危险废物和生活垃圾。

危险废物包括：废脱色活性炭、废气处理活性炭、废交换树脂及滤膜、危化品内包装袋、破损的废包装桶、除尘器收集的粉尘、废布袋（乙类车间）、在线监测废液、废机油桶、废机油和污水处理站污泥。危险废物分类收集后暂存于危险废物仓库，后交由黄山市城嘉环境发展有限公司进行处置。

一般固废包括：不溶杂质、一般废包装袋、废布袋（丙类车间），一般固废分类收集后暂存一般固废间，其中不溶杂质通过厂家回收利用，一般废包装袋和废布袋（丙类车间）外售废品回收站。

生活垃圾交由环卫部门统一清运。

固体废物具体处置情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 固体废物分析结果汇总表

序号	产污单元	名称	属性	危废类别	代码	治理措施及去向
1	脱色	废脱色活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	委托黄山市城嘉环境发展有限公司处置
2	废气治理	废气处理活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	
3	离子交换	废交换树脂及滤膜	危险废物	HW49	900-041-49	
4	拆封	危化品内包装袋	危险废物	HW49	900-041-49	
5	拆封	废包装桶（破损）	危险废物	HW49	900-041-49	
6	废气处理	除尘器收集的粉尘	危险废物	HW49	900-041-49	
7	废气处理	废布袋（乙类车间）	危险废物	HW49	900-041-49	
8	废水在线监测	在线监测废液	危险废物	HW49	900-047-49	
9	检修	废机油桶	危险废物	HW08	900-249-08	
10		废机油	危险废物	HW08	900-249-08	
11	废水预处理	污水处理站污泥	危险废物	HW37	261-063-37	
12	过滤	不溶杂质	一般工业固废	/	130-001-39	厂家回收再利用
13	拆封	一般废包装袋	一般工业固废	/	130-001-09	外售废品回收站
14	废气处理	废布袋（丙类车间）	一般工业固废	/	130-001-09	
15	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	交由环卫部门统一清运

3.6.4 噪声

本项目主要产噪设备主要来源于源喷射泵、空压机、离心机、风机等，均选用低噪设备，对高噪声设备的厂房车间采取隔声、消声，基础减震，绿化降噪等措施减少噪声对外环境的影响。

3.7 建设项目变动环境影响分析

3.7.1 项目变动情况

本次验收范围内工程实际建设内容与环评基本一致，项目主要变动内容为设备的调整，如下：

表 3.7-1 项目设备变动情况一览表

序号	内容	环评提出		实际情况		备注
		数量	型号	数量	型号	
1	真空计量罐（丙类车间）	1	0.5m³	2	0.5m³	新增 1 个 0.5m³ 真空计量罐，总储存能力未增大 30%及以上，不属于重大变动
2	结晶机（丙类车间）	2	2m³	3	1m³	总容积小于环评设计量，不属于重大变动
3	板框压滤机（丙类车间）	4	压滤面积 5m²	5	压滤面积 5m²	增加 1 台辅助设备，不增加产能，不属于重大变动
4	卧式储罐（丙类车间）	16	5m³	16	5m³	16 个卧式更改为 15 个卧式，1 个立式，总储存能力不变
5	全密闭螺杆输送机（丙类车间）	1	3t/h	0	/	全密闭螺杆输送机提升为**真空上料系统**，有效减少粉尘污染，不属于重大变动
	真空上料系统（丙类车间）	0	/	1	5.5kw	
6	纯水大储罐（乙类车间）	1	10m³	2	5m³	现为 2 个 5m² 储罐，总储存能力未变，不属于重大变动
7	模温机（乙类车间）	0	/	1	/	用于温度控制，提高产品质量，不属于重大变动

综上表，本项目只涉及设备的调整，无重大变动。

3.7.2 项目变动影响分析

根据中华人民共和国生态环境部文件《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），具体分析情况见下表 3.7-2。

表 3.7-2（环办环评函〔2020〕688 号）变动影响分析一览表

变动类别	重大变动认定条件	变动情况	变动影响分析	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。	本项目建设内容未发生变化。	/	否
规模	（2）生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目建设规模、处置或储存能力未发生变化。	/	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	/	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，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，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	本项目废气污染物防治措施未发生变化	/	否

	致污染物排放量增加 10%及以上的。			
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。	项目未重新选址，未新增敏感点。	/	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）、主要原辅材料、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；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。	本项目生产工艺无变动。	/	否
	（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	本项目不涉及	/	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	本项目废气污染物防治措施未发生变化	/	否
	（9）新增废水直接排放口；废水由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	本项目不涉及。	/	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	本项目主要排放口数量与环评一致	/	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	本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施满足环评要求。	/	否
	（12）固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用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	本次验收不涉及。	/	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	本次风险防范措施与环评一致，设有应急事故池。	/	否

4 环境保护措施

4.1 废气污染物防治措施

4.1.1 废气污染防治措施落实情况

4.1.1.1 有组织废气

1、环评文件预设废气污染防治措施

本项目环评文件要求废气污染防治措施情况见下表。

表 4.1-1 本项目环评中废气污染防治措施情况表

生产线	产污设备	废气名称	污染物	收集方式	处理方式	有组织排放口
生物植酸	高位投料仓	G1-1 投料粉尘	颗粒物	相对密闭的投料仓	布袋除尘器	DA001
	配酸搅拌罐	G1-2 酸雾	氯化氢	使用套管微负压收集	二级碱喷淋塔	DA001
	包装机	G1-3 包装粉尘	颗粒物	采用软帘局部密闭收集	布袋除尘器	DA001
合成植酸	高位投料仓	G2-1 投料粉尘	颗粒物	相对密闭的投料仓	布袋除尘器+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附装置	DA002
		G2-3 投料粉尘	颗粒物（含 P_2O_5）			
	反应釜	G2-2 有机废气	非甲烷总烃	管道密闭收集	单级活性炭吸附装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附装置	DA002
		G2-4 有机废气	非甲烷总烃			
		G2-5 有机废气	非甲烷总烃			
铁系界膜剂	搅拌罐	G3-5 有机废气	非甲烷总烃	管道密闭收集	单级活性炭吸附装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附装置	DA002
合金系界膜剂	搅拌罐	G4-3 有机废气	非甲烷总烃	管道密闭收集	单级活性炭吸附装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附装置	DA002
植酸清洗界膜剂	搅拌罐	G5-1 投料酸雾	硫酸雾	局部密闭收集	单级活性炭吸附装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附装置	DA002
		G5-2 有机废气	非甲烷总烃			

拆包称量间	拆包称量间	拆包称量粉尘（G3-1、G3-2、G3-3、G3-4、G3-6、G4-1、G4-2、G5-3）	颗粒物	拆包称量间密闭微负压收集	布袋除尘器+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附装置	DA002
罐区	盐酸储罐	G6-1 大呼吸废气	氯化氢	使用套管微负压收集	一级碱喷淋装置	DA003
		G6-2 小呼吸废气	氯化氢			
	硫酸储罐	G7-1 大呼吸废气	硫酸雾	使用套管微负压收集		
		G7-2 小呼吸废气	硫酸雾			
危废库	危废	G8-1 有机废气	非甲烷总烃	车间密闭微负压收集	单级活性炭吸附装置	DA004

2、本项目实际采取的治理措施

（1）废气治理措施

项目主要排放废气为非甲烷总烃、颗粒物和酸雾等。根据废气特征，乙二醇单丁醚、酸雾等物质均能溶于水，因此非甲烷总烃采用喷淋与活性炭组合装置处理、颗粒物采用布袋除尘器装置进行处理、酸雾采用碱喷淋装置。本项目废气污染源种类及废气收集处理方式见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目生产工艺过程废气污染源种类及收集处理方式

污染源	主要成分	收集方式及去向	处理措施
丙类车间	颗粒物	局部密闭收集	布袋除尘器+DA001 排气筒（Ø0.40，15m）
	氯化氢	管道收集	二级碱喷淋+DA001 排气筒（Ø0.40，15m）
乙类车间	拆包称量粉尘（颗粒物）	整体密闭收集	布袋除尘器+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附+DA002 排气筒（Ø0.70，15m）
	投料粉尘（颗粒物）	高位料仓+集气罩	
	投料和反应过程的非甲烷总烃、硫酸雾	管道收集	单级活性炭吸附+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭吸附+DA002 排气筒（Ø0.70，15m）
储罐呼吸气	氯化氢、硫酸雾	套管收集	一级水喷淋+DA003 排气筒（Ø0.15，15m）
危废库	非甲烷总烃	整体密闭收集	活性炭吸附+DA004 排气筒（Ø0.15，15m）

（2）项目废气收集、处理示意图

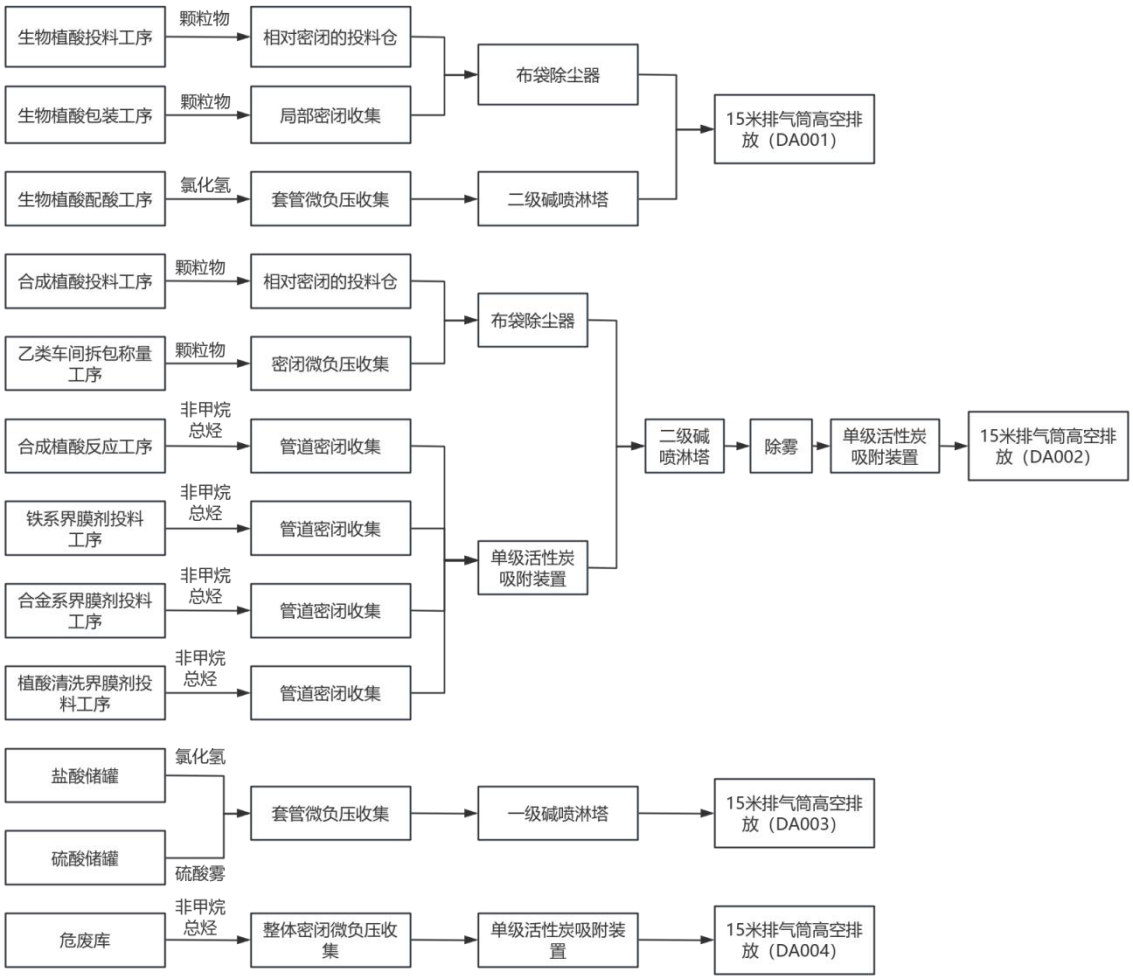

图 4.1-1 本项目废气收集汇总示意图

（3）废气处理装置

A、吸收喷淋净化原理

废气在风机的作用下，经风管自底部进入喷淋洗涤塔，通过气液分布器旋转搅和，缓慢上升，自下向上流动，而螺旋型雾化喷嘴喷出的中和液形成交错网状由上向下覆盖喷淋。从第二级中喷出的中和液与上升的废气进行气液接触，吸收中和后中和液往下淋湿第二级滤料层，使从下往上升的废气得到气液接触吸收中和，中和液再向下淋湿第一级滤料层，再一次获得气液相接触吸收中和作用。同时还增大了第一级中滤料的淋湿量，从而加大了该滤料层的气液比。正因为废气是自下往上升，因此通过第一级滤料层的废气浓度杂质最高，这样使高浓度的废气曲折地从滤料间空隙通过向上升时，与向下流动的中和液接触吸收中和，可使废气通过该滤层后浓度急剧下降，然后再经过一排中和液喷淋，废气与之吸收中和后，浓度再度下降；然后再通过一个滤料层和一排中和液喷淋的接触吸收中和，

使废气的浓度净化到设计的预定效果。在喷淋过程中，废气中的颗粒物和油污物或被水滴击落或由于动能下降，在自身重力作用下沉降到塔底部，最后通过雾滴分离器，再次拦截废气中的颗粒物及水雾。

雾滴分离器内部为改性 PP 材质的 S 型通道流向，且在 S 型凸面上设有弯勾，更有效去除水滴，进行水雾气分离。喷淋洗涤塔是由塔身、填料架、填料、气液分布器、喷淋管、水箱、雾滴分离器组成。

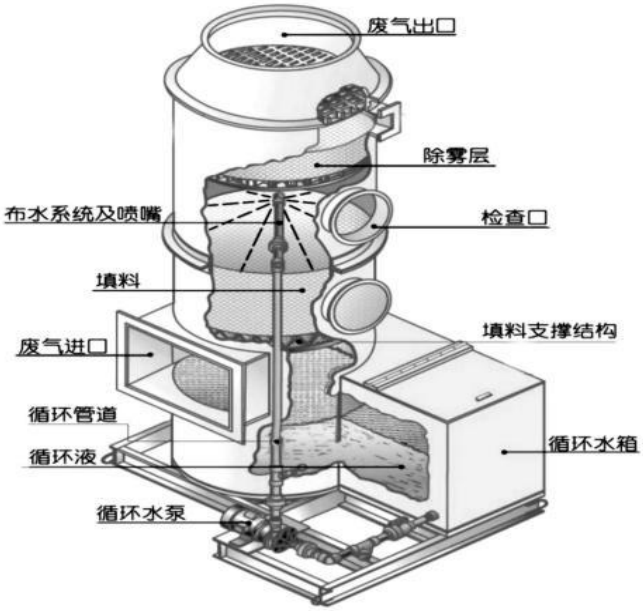

图 4.1-2 本项目喷淋净化塔结构示意图

B、活性炭吸附装置

由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化的目的。

活性炭箱内主要为活性炭床，活性炭是一种黑色多孔的固体炭质，由煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活化生产，主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。普通活性炭的比表面积在 500～1700m^2/g 间，本项目采用的活性炭是一种高效吸附材料，具有很强的吸附性能，为用途极广的一种工业吸附剂。废气成分经过此装置时，利用活性炭的高吸附性能，将有机废气成分吸附下来，洁净空气经风机和烟囱后达标排放。本工程选用优质蜂窝状活性炭，其主要技术性能如下：

主要成份	活性炭
规格	100×100×100mm
壁厚	0.5～0.6mm
体密度	0.38～0.42g/ml
比表面积	＞700m2/g
动态吸苯量	≥10～15%
抗压强度	正压＞0.8MPa; 负压＞0.3MPa

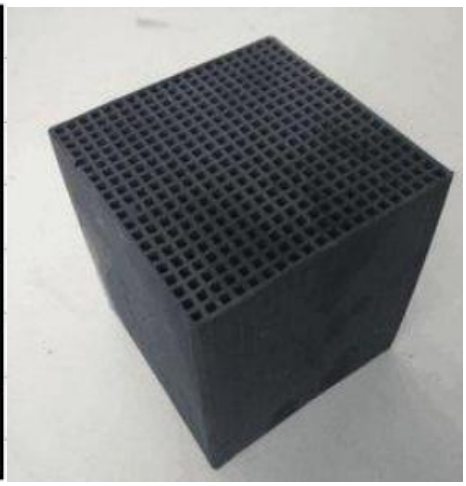

图 4.1-3 本项目活性炭参数及构造示意图

活性炭吸附气体主要是利用活性炭的吸附作用，因为吸附反应是放热反应，因此，随着反应体系温度的升高，活性炭的吸附容量就会随之逐渐降低。而且，水蒸汽对有机气体在活性炭上吸附平衡的抑制作用，对低浓度有机气体的影响非常显著。活性炭对有机废气的平均吸附量约 0.3g（有机废气）/g（活性炭）。

废气通过活性炭吸附层时，大部分的吸附质在吸附层内被吸附，随着吸附时间的延续，活性炭的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄，当活性炭饱和度达到 80%，此时需对活性炭进行更替。活性炭装置放置在室内，废活性炭更换时间可安排在停产期间，从而不影响正常生产。更换下的废活性炭须委托给有资质的危废单位进行安全处置。危废单位运走废活性炭前需在该厂内暂存，暂存必须符合危险废物暂存要求，废活性炭须存放在密闭的桶内，防止仍带有温度的活性炭吸附的有机废气解析挥发出来，并且暂存处所应做好防雨、防渗漏措施，外水等不得入内，避免对环境产生二次污染。

C、布袋除尘器

布袋除尘器的基本工作原理是：含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部；一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋内，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。袋式除尘器的主要特点是：

a、除尘效率高，一般在99%以上，对亚微米粒径的细尘也具有较高净化效率，设计、制造、安装运行得当，特别是维护管理适当，其除尘效率可达到99.8%，可做到高效率除尘；

b、处理风量范围广，小的仅每分钟数立方米，大的可达每分钟数万立方米。

c、结构比较简单，维护操作方便；

d、在同样高的除尘效率下，造价低于电除尘器；

e、对粉尘的特征不敏感，不受粉尘比电阻的影响。

滤袋质量直接影响着除尘器的除尘效率，滤袋的寿命又直接影响到除尘器的运行费用。近年来，袋式除尘技术有了长足的进步，主机、滤料、自动控制和应用技术水平都有很大提高使得袋式除尘器对于烟气的高温、高湿、高浓度、微细粉尘、吸湿性粉尘、易燃易爆粉尘等不利工况条件有了更强的适应性，并在加强清灰、提高效率、降低消耗、减少故障、方便维修方面达到了一个新的高度。本项目要求企业加强对布袋除尘器的维护与管理，使其除尘率保持在95%以上。

本项目布袋除尘器结构示意图如下：

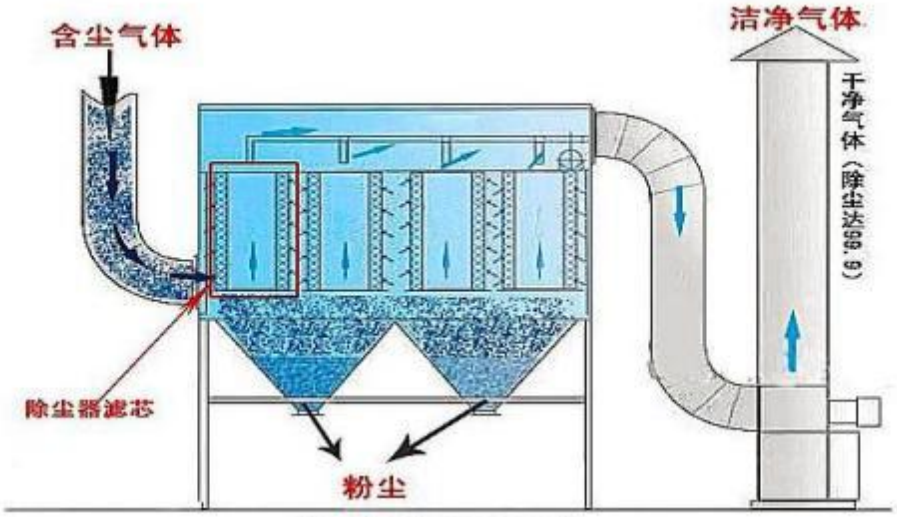

图 4.1-4 本项目活性炭参数及构造示意图

4.1.1.2 无组织废气

为了尽量降低项目无组织排放的大气污染物对周边环境的影响，建设单位应采取以下措施：

（1）罐区：盐酸、硫酸储罐采取在呼吸口安装套管收集废气并处理后有组织排放。盐酸、硫酸采取管道输送的方式投加，通过加强设备检修、管理等手段防治废气、废液跑冒滴漏。

（2）生产车间：由于车间空间局限性无法加装全自动密闭投料装置，项目在每一个运行的投料口均采用局部密闭投料，并加装负压收集的集气罩，有效减少无组织废气。

（3）设置环境防护距离：本项目环境防护距离内无居住区、医院、学校等环境敏感保护目标。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响，各污染物质的周围外界最高浓度能够满足达标排放。

4.1.2 废气污染防治措施相符性分析

企业污染防治措施实际建设情况见表 4.1-3 和附图 5。

表 4.1-3 污染防治措施相符性一览表

生产线	产污设备	污染物	环评要求收集处理方式	实际收集处理方式	符合性
生物植酸	高位投料仓	颗粒物	密闭收集+布袋除尘器	密闭收集+布袋除尘器	与环评一致
	配酸搅拌罐	氯化氢	套管微负压收集+二级碱喷淋塔	套管微负压收集+二级碱喷淋塔	与环评一致
	包装机	颗粒物	局部密闭收集+布袋除尘器	局部密闭收集+布袋除尘器	与环评一致
合成植酸	高位投料仓	颗粒物	密闭收集+布袋除尘器+二级碱喷淋	密闭收集+布袋除尘器+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭	与环评一致
		颗粒物（含 P_2O_5）			
	反应釜	非甲烷总烃	管道密闭收集+活性炭吸附装置+二级碱喷淋	管道密闭收集+单级活性炭吸附装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭	与环评一致
		非甲烷总烃			
		非甲烷总烃			
铁系界膜剂	搅拌罐	非甲烷总烃	管道密闭收集+活性炭吸附装置+二级碱喷淋	管道密闭收集+单级活性炭吸附装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭	与环评一致
合金系界膜剂	搅拌罐	非甲烷总烃	管道密闭收集+活性炭吸附装置+二级碱喷淋	管道密闭收集+单级活性炭吸附装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭	与环评一致
植酸清洗界膜剂	搅拌罐	硫酸雾	局部密闭收集+活性炭吸装置+二级碱喷淋	局部密闭收集+单级活性炭吸装置+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭	与环评一致
		非甲烷总烃			
拆包称量间	拆包称量间	颗粒物	密闭微负压收集+布袋除尘器+二级碱喷淋	密闭微负压收集+布袋除尘器+二级碱喷淋+除雾+单级活性炭	与环评一致
罐区	盐酸储罐	氯化氢	套管微负压收集+一级碱喷淋	套管微负压收集+一级碱喷淋	与环评一致
		氯化氢			

	硫酸储罐	硫酸雾	套管微负压收集+一级碱喷淋	套管微负压收集+一级碱喷淋	
		硫酸雾			
危废库	危废	非甲烷总烃	车间密闭微负压收集+活性炭吸附装置	车间密闭微负压收集+单级活性炭吸附装置	与环评一致

4.2 废水污染物防治措施

4.2.1 废水污染防治措施落实情况

（1）项目废水治理措施

项目废水主要为生物植酸生产废水、合成植酸废气冷凝水、纯水制备产生浓水、循环冷却水、碱喷淋废水、地面冲洗水和生活污水。本项目全厂设备清洗废水全部回用，不外排。生物植酸废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理后，与其他生产废水一起进入调节池调节，满足园区接管标准后排入园区污水处理厂深度处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）一级 B 标准后，排入市政污水管网，最终经徽州区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后进入丰乐河。本项目配套完整的污水收集管网、雨水收集管网，可以实现雨污分流、清污分流。厂区雨、污管网示意图见附图 3。

（2）废水处理方案

根据工程分析，本项目生物植酸生产废水中含磷较高，磷主要存在于植酸钠中。根据设计生物植酸生产线产生的废水采用化学沉淀法进行预处理，即向生物植酸废水中投加氢氧化钙，与酸性废水中的植酸根形成沉淀，除去废水中 COD、TP，并调节 pH 值。反应过程如下：

$$HCl+C_6H_6O_{24}P_6Na_3H_9+Ca(OH)_2 \rightarrow C_6H_6O_{24}P_6Ca_6(\text{菲汀})+H_2O+NaCl+CaCl_2$$

厂区废水预处理工艺流程图如下：

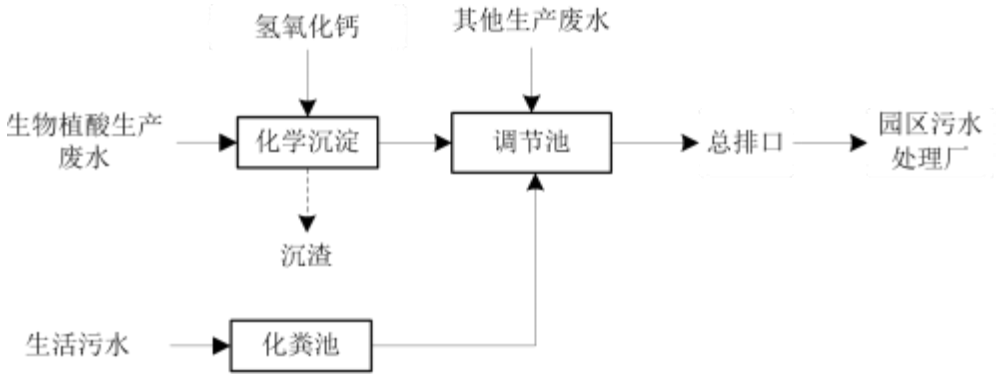

图 4.2-1 全厂废水处理工艺流程图

4.2.2 废水污染防治设施相符性分析

表 4.2-1 废水污染防治措施相符性一览表

序号	污染源名称	设计处理措施	实际落实情况	相符性
1	生物植酸生产废水（pH、COD_{Cr}、氯化物、TP）	生物植酸废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理后，与其他生产废水一起进入调节池调节，满足园区接管标准后排入园区污水处理厂深度处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）一级 B 标准后，排入市政污水管网，最终经徽州区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后进入丰乐河	生物植酸废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理后，与其他生产废水一起进入调节池调节，满足园区接管标准后排入园区污水处理厂深度处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）一级 B 标准后，排入市政污水管网，最终经徽州区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后进入丰乐河	与环评文件一致
2	合成植酸废气冷凝水（pH、COD_{Cr}）			
3	纯水制备产生浓水（pH、COD_{Cr}、SS、BOD_5）			
4	循环冷却水（pH、COD_{Cr}、SS）			
5	碱喷淋废水（pH、氯化物）			
6	地面冲洗废水（pH、COD_{Cr}、SS）			
7	生活污水（pH、COD_{Cr}、NH_3-N、SS）			

4.3 噪声污染防治措施

项目噪声源主要为空压机、风机、水流喷射泵、粉碎机、搅拌罐、搅拌锅、等设备产生的运行噪声，项目采取的噪声防治方案如下：

（1）空压机

空压机应在进气口安装消声器或设置消声坑道，并对贮气罐进排气口加内接管，排气放空噪声采用小孔消声等。

（2）风机

设置在建筑物内，进行加装减震基础、隔声罩、加装软接与高效消声器等。

（4）各类物料输送泵、污水泵

在水泵与基础之间安装弹性支撑隔离器，从而抑制噪声的产生和固体传声，并在水泵四周设置吸隔组合式声屏障等。

（5）设备噪声

针对主要设备的噪声控制，主要采用基础减振、厂房隔声、加强日常运行维护等措施。

（6）突发性噪声控制

针对突发性噪声建设方将采取的降噪措施主要为：

①加强员工环保意识，原料的运输、装卸过程中，做到轻拿轻放；

②装卸时在地面、物料之间设置橡胶垫，合理安排装卸时间，避开午间和夜间休息时段。

③合理安排生产内容，高噪声设备分时使用。

④厂房通风换气系统，通风风机选用高效低噪声的通风设备。

⑤加强职工环保意识教育，提倡文明生产，生产、装卸过程做到轻拿轻放，防止人为噪声。

经采取上述措施后，本项目运营期间项目东北侧和西北侧厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4.4 固废污染防治措施

4.4.1 固废污染防治措施落实情况

4.4.1.1 固体废物产生及处置措施

本项目生产过程中产生的一般固废、危险废物和生活垃圾。

危险废物包括：废脱色活性炭、废气处理活性炭、废交换树脂及滤膜、危化品内包装袋、破损的废包装桶、除尘器收集的粉尘、废布袋（乙类车间）、在线监测废液、废机油桶、废机油和污水处理站污泥。危险废物分类收集后暂存于危险废物仓库，后交由黄山市城嘉环境发展有限公司进行处置。

一般固废包括：不溶杂质、一般废包装袋、废布袋（丙类车间），一般固废分类收集后暂存一般固废间，其中不溶杂质通过厂家回收利用，一般废包装袋和废布袋（丙类车间）外售废品回收站。

生活垃圾交由环卫部门统一清运。

本项目设置专门的一般固废暂存场所，位于空桶棚区内，面积为 20m²。生产过程中产生的一般固废运往一般固废库统一贮存，可有效防止引发的二次污染问题。生活垃圾由当地环卫部门及时收集和清运。

项目在甲类仓库（原料库二）内设置危废库 1 间，面积为 43.2m²，危废库地面作防渗防腐处理，四周设置导流沟。各类危废在危废库内分类收集和专门贮存，确保不相容的废物不混合收集贮存，并委托黄山市城嘉环境发展有限公司进行转移处置。危险废物单独的贮存桶均防腐防漏密封，不相互影响。

固体废物具体处置情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 固体废物分析结果汇总表

序号	来源	名称	属性	危废类别	代码	治理措施及去向
1	脱色	废脱色活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	委托黄山市城嘉环境发展有限公司处置
2	废气治理	废气处理活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	
3	离子交换	废交换树脂及滤膜	危险废物	HW49	900-041-49	
4	拆封	危化品内包装袋	危险废物	HW49	900-041-49	
5	拆封	废包装桶（破损）	危险废物	HW49	900-041-49	
6	废气处理	除尘器收集的粉尘	危险废物	HW49	900-041-49	
7	废气处理	废布袋（乙类车间）	危险废物	HW49	900-041-49	
8	废水在线监测	在线监测废液	危险废物	HW49	900-047-49	
9	检修	废机油桶	危险废物	HW08	900-249-08	
10		废机油	危险废物	HW08	900-249-08	
11	废水预处理	污水处理站污泥	危险废物	HW37	261-063-37	
12	过滤	不溶杂质	一般工业固废	/	130-001-39	厂家回收再利用
13	拆封	一般废包装袋	一般工业固废	/	130-001-09	外售废品回收站
14	废气处理	废布袋（丙类车间）	一般工业固废	/	130-001-09	
15	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	环卫部门清运

4.4.1.2 固体废物管理要求

（1）加强固体废物收集、输送、贮存、利用、处置等各环节的运行管理，确保固体废物管理全过程可控。

（2）生产过程中产生的各类固体废物应尽可能进行综合利用，自行综合利用时应采取有效措施防治二次污染。

（3）规范固体废物产生环节、产生量、特性、去向（贮存、综合利用、自行处置、委托处置）及相应数量记录。

（4）一般固废和危险废物暂存应严格落实 GB18599、GB18597 要求，采取措施有效防止有毒有害物质渗漏、流失和扬散。

（5）危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范相关规定要求，并通过全国固体废物管理信息系统报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况。危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。

综上，从环保管理角度分析，本项目各类固体废物的处置方式是可行的，处置率 100%，在加强固体废物管理后，能满足环保规定的固体废物控制要求，固体废物经处理后不会对环境产生不利影响。

4.4.2 危废库建设情况

①危险废物贮存设施（仓库式）采取的安全防护措施

建设项目各车间危险废物贮存设施（仓库式）按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求采取安全防护措施，主要措施介绍如下：

a.地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

b.设施内有安全照明设施和观察窗口。

c.用以存放装载半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

d.各种危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。应特别重视废物与容器的相容性。例如，塑料容器不应用于贮存溶剂残渣/液。

e.危废库配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

f.危险废物贮存设施都按 GB15562.2 的规定设置警示标志，暂存间易采用通风良好。

g.所有装满废物待运走的容器或贮罐都应清楚地标明废物的种类和危害。包装应足够安全，以防在运输途中渗漏、溢出或挥发。

②危险废物堆放采取的安全防护措施

危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求采取安全防护措施如下：

采用双层防渗结构：厚度不小于 2.0mm 的 HDPE 材料+厚度不小于 30cm 的混凝土，渗透系数≤10^{-12}cm/s、地面涂环氧地坪漆。

b.暂时储存时间不得超过一年，确需延长期限的，必须报原批准部门批准。若逾期不处置或处置不符合国家有关规定，环境保护行政主管部门可指定单位按照国家有关规定代为处置，处理费用由厂方承担。

4.5 土壤、地下水污染防治措施

为防止工程实施对区域土壤和地下水环境造成污染，本项目从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

4.5.1 源头控制

土壤和地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

主动控制，分区防渗。从源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

4.5.2 分区防控

土壤、地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

主动控制，分区防渗。从源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构。筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

在总体布局上，按照各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管廊或管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会

对地下水环境造成污染的区域或部位。污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的区域；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域。

重点污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。与本项目有关的重点污染防治区主要包括乙类车间、丙类车间、甲类仓库（原料库二）、丙类仓库（原料库一）、罐区、调节池、化学沉淀池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间、危废暂存间、导流沟及污水管网等。

一般污染防治区：是指毒性小的区域、厂外管廊区，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸场地（泵区除外）、化粪池等。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要指除以上地段以外的区域。如厂内配套建设的质检楼、控制室、门卫、道路、绿化区域、生产辅助用房 2 层和 3 层等。

另外，本项目依托的罐区设置了围堰和应急排水沟，生产厂房外围四周设置应急排水沟，若项目发生泄漏事故，泄漏的液体物料或消防废水可通过围堰、应急排水沟收集送入事故应急池。在完善上述措施后，本项目对土壤和地下水环境影响较小。

项目厂区分区防渗示意图详见下图 4.5-1。

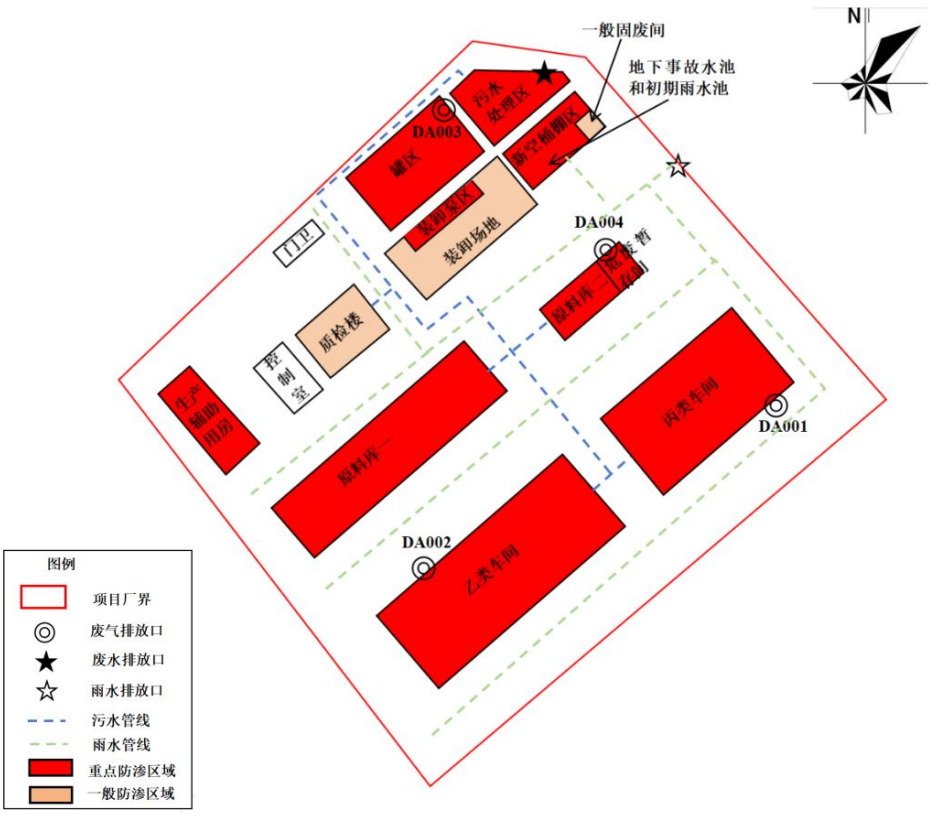

图 4.5-1 厂区分区防渗示意图

②重点污染防治区防渗要求

与项目有关的单元污染防治分区类别及防渗要求如下：

表 4.5-1 固体废物分析结果汇总表

单体名称	位置	适用范围	污染防治区类别	防渗措施
乙类车间	地面	地面	重点	采用双层防渗结构：厚度不小于 30cm 的混凝土+厚度不小于 2.0mm 的 HDPE 材料，渗透系数≤10^{-12}cm/s。表面刷环氧树脂漆防腐
丙类车间	地面	地面	重点	
甲类仓库（原料库二）	地面	地面	重点	
丙类仓库（原料库一）	地面	地面	重点	
罐区	地面、围堰	地面、围堰内壁	重点	
调节池	底面、池壁	底面、池壁	重点	
化学沉淀池	底面、池壁	底面、池壁	重点	
事故应急池	底面、池壁	底面、池壁	重点	
初期雨水池	底面、池壁	底面、池壁	重点	
新空桶棚区	地面	地面	重点	
装卸泵区	地面、围堰	地面、围堰内壁	重点	

机修间	地面	地面	重点	
危废暂存间	地面、裙角	地面、裙角	重点	
导流沟	底面、沟壁	底面、沟壁	重点	
污水管网	输送管线	管线	重点	渗透系数≤10^{-12}cm/s，厚度≥1.5mm
一般固废暂存间	地面	地面	一般	采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于100mm，渗透系数≤10^{-7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实进行防渗
消防水池	底面、池壁	底面、池壁	一般	
消防泵房	地面	地面	一般	
装卸场地	地面	地面	一般	
化粪池	底面、池壁	底面、池壁	一般	
质检楼	地面	/	非污染防治区	/
控制室	地面	/		
门卫室	地面	/		
生产辅助用房 2 层和 3 层	地面	/		

4.5.3 跟踪监测与信息公开

我单位于 2024 年 6 月 24 日首次申请取得排污许可证，2025 年 2 月开始进行试生产。根据排污许可证及其他规范要求，执行地下水监测方案，监测完成后将在安徽省排污单位自行监测信息发布平台进行地下水、土壤数据录入并公示，具体检测因子及监测频次见下表。

表 4.5-2 地下水和土壤监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	监测计划依据
地下水环境	上游、下游、项目所在地	pH、COD_{Mn}、氨氮、氯化物、硫酸盐	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
土壤环境	调节池旁、化学沉淀池旁、丁类罐区旁、丙类车间旁、乙类车间旁	pH、石油烃	1 次/5 年	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）

4.6 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》

的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。

（1）雨、污水排放口：根据排污口规范化设置要求，对厂区外排的主要水污染物进行监测，在建设项目的总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。本项目污水排放口安装 COD、氨氮、总磷在线自动监测设备（相关照片详见附图 5）。

（2）废气排放口：对于有组织排放的废气，废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求，设置直径不小于 80mm 的采样口，如无法满足要求的，由当地环保局确定。废气排放口均应设置标志牌。

（3）固定噪声源：根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求。在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

（4）固体废物：本项目需设置规范的危废暂存间及一般固废暂存间，对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地，对于危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范（HJ2025-2012）》中相关要求进行建设暂存场所。

（5）设置标志牌要求

环保标志牌和排污口分布图由环境保护主管部门统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地生态环境局同意并办理变更手续。相关照片详见附图 5。

4.7 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.7.1 环保设施投资

表 4.7-1 全厂环保设施投资一览表

类别	工程内容	环评设计投资（万元）	实际投资（万元）
废水治理	1 个化学沉淀池（20m^3）、1 座污水均质调节池（200m^3），1 套污水管网、雨水管网等费用	60	105
废气治理	布袋除尘装置（2 套）、二级碱喷淋塔（2 套）、活性炭吸附装置（3 套）、一级级碱喷淋塔装置（1 套）、集气罩、其管道和风机等费用	100	130
噪声控制	隔声罩、消声、软管连接、减振措施、建筑隔声等费用	10	20
固废处置	危废库、一般固废暂存间、垃圾桶等费用	10	30
风险防范	1 座 700m^3 事故应急池、1 座 250m^3 初期雨水池、应急管网、切换阀、总口控制阀等费用	50	70
	分区防渗措施、配备应急物资等费用	20	30
其它	环评、验收、环境管理制度、环境应急预案修订及演练等费用	30	30
合计		280	415

4.7.2“三同时”落实情况

表 4.7-2 项目污染治理设施及“三同时”验收一览表

污染源	污染防治措施主要工程内容	验收要求及标准	实际建设情况	落实情况
有组废气	生物植酸投料、包装工序产生的粉尘经集气罩收集后（收集效率90%）通过布袋除尘器处理（处理效率95%）；配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后（收集效率100%）通过二级碱喷淋装置处理（处理效率95.5%），以上废气一并通过不低于15m高的排气筒（DA001，高度15m、内径0.4m）排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准	生物植酸投料、包装工序产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理；配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于15m高的排气筒（DA001，高度15m、内径0.4m）排放。根据验收监测报告可知，丙类车间生产废气符合满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。	已落实
	合成植酸投料粉尘经集气罩和局部密闭收集（收集效率90%）、拆包称量粉尘经整体密闭间收集后（收集效率95%）通过布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂、植酸清洗界膜剂产生的非甲烷总烃、硫酸雾经密闭管道收集后（收集效率100%）经活性炭处理，然后所有废气共同经二级碱喷淋处理后通过不低于15m高的排气筒（DA002，高度15m、内径0.7m）排放。颗粒物综合去除效率为97.2%、酸雾去除效率为95.5%，非甲烷总烃综合去除效率为85.6%。		合成植酸投料粉尘经集气罩和局部密闭收集、拆包称量粉尘经整体密闭间收集后通过布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂、植酸清洗界膜剂产生的非甲烷总烃、硫酸雾经密闭管道收集后经单级活性炭处理，然后所有废气共同经二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后通过不低于15m高的排气筒（DA002，高度15m、内径0.7m）排放。根据验收监测报告可知，乙类车间生产废气符合满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。	已落实
	罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的废气经套管微负压收集（收集效率100%）后经一级碱喷淋装置处理后（处理效率85%）通过不低于15m高的排气筒（DA003，高度15m、内径0.2m）排放。		罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的废气经套管微负压收集后经一级碱喷淋装置处理后通过不低于15m高的排气筒（DA003，高度15m、内径0.2m）排放。根据验收监测报告可知，罐区废气符合满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。	已落实
	危废库贮存危废废物所挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后（收集效率100%）经活性炭装置处理（处理效率80%），通过不低于15m高的排气筒（DA004，高度15m、内径0.2m）排放。		危废库贮存危废废物所挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于15m高的排气筒（DA004，高度15m、内径0.2m）排放。根据验收监测报告可知，危废库贮存废气符合满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。	已落实
无组	提高收集效率，减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB	（1）罐区：盐酸、硫酸储罐采取在呼吸口安装套管收集废气并处理后有组织排放。盐酸、硫酸采取管道输送的方式投加。	已落实

织废气		16297-1996）无组织排放标准	（2）生产车间：项目在每一个运行的投料口均采用局部密闭投料，并加装负压收集的集气罩，有效减少无组织废气。	
废水	本项目废水主要包括生物植酸生产废水、废气冷凝水、制纯水浓水、地面清洗废水、循环冷却废水、碱喷淋废水和生活污水。其中生物植酸生产废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理，然后与其他废水一起排入厂区调节池内调节，达到园区接管标准后，通过市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，通过市政污水管网汇入徽州区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入丰乐河。	厂区总排口执行园区污水厂接管标准	本项目废水主要包括生物植酸生产废水、废气冷凝水、制纯水浓水、地面清洗废水、循环冷却废水、碱喷淋废水和生活污水。其中生物植酸生产废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理，然后与其他废水一起排入厂区调节池内调节，达到园区接管标准后，通过市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，通过市政污水管网汇入徽州区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入丰乐河。	已落实
噪声	厂房隔声、设备减振、隔声罩、高噪声设备加装消音器等措施	东北侧和西北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界执行 3 类标准	厂房隔声、设备减振、隔声罩、高噪声设备加装消音器等措施	已落实
固废	危险废物：交由有资质单位回收处理处置，危废库面积 43.2m^2，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求进行管理	满足环保管理要求	危险废物：交由有资质单位回收处理处置，危废库面积 43.2m^2，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求进行管理	已落实
	一般固废：设置一间面积约为 20m^2 的一般固废库，采取一般防渗措施。一般固体废物外售或交由厂家回收再利用		一般固废：设置一间面积约为 20m^2 的一般固废库，采取一般防渗措施。一般固体废物外售或交由厂家回收再利用	已落实
	生活垃圾：设置一般固废及生活垃圾收集桶若干		生活垃圾：设置一般固废及生活垃圾收集桶若干	已落实
土壤、地下水	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）、罐区、调节池、化学沉淀池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间（生产辅助用房 2 层）、危废暂存间、导流沟及污水管网等采取重点防渗措施：采用双层防渗结构：厚度不小于 30cm 的混凝土+厚度不小于 2.0mm 的 HDPE 材料，渗透系数≤10^{-12}cm/s，表面涂环氧树	防止土壤和地下水污染	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）、罐区、调节池、化学沉淀池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间、危废暂存间、导流沟及污水管网等采取重点防渗措施：采用双层防渗结构：厚度不小于 30cm 的混凝土+厚度不小于 2.0mm 的 HDPE 材料，渗透系数≤10^{-12}cm/s，表面涂环氧树脂防腐漆；一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸	已落实

防范	脂防腐漆；一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸场地（泵区除外）、化粪池等区域采取一般防渗措施：采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于100mm，渗透系数≤10^{-7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实进行防渗；质检楼、控制室、门卫、道路、绿化区域、生产辅助用房2层和3层为非污染防治区：一般地面硬化。		场地（泵区除外）、化粪池等区域采取一般防渗措施：采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于100mm，渗透系数≤10^{-7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实进行防渗；质检楼、控制室、门卫、道路、绿化区域、生产辅助用房2层和3层为非污染防治区：一般地面硬化。	
环境风险	通过严格按照各建（构）筑物用途采取分区防渗措施，设置围堰、应急导流沟、事故池（700m^3）、初期雨水池（250m^3）、雨水、污水排放口切断阀、应急切换阀等风险防范措施，编制应急预案并配置应急物资，确保泄漏的物料、废水无法进入外环境	有效收集事故废水，减降环境风险	企业厂区采取分区防渗措施，设置围堰、应急导流沟、事故池（700m^3）、初期雨水池（250m^3）、雨水、污水排放口切断阀、应急切换阀等风险防范措施，已编制应急预案（备案号：341004-2025-006-M）并配置应急物资，确保泄漏的物料、废水无法进入外环境。	已落实
环境管理	环境管理机构和监测能力建设、环保制度制订、雨污分流、排污口规范化设置、污染源标识牌	/	厂区实行雨污分流制度，排污口均规范化设置，污染源标识牌上墙。	已落实

5 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环境影响报告书主要结论和建议

根据建设单位提供的《黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书》中的主要内容，以表格形式摘录环境影响报告书中的主要结论与意见，详见下表。

项目	类别	主要结论和建议
污染物排放及防治措施	废水	本项目废水主要包括生物植酸生产废水、废气冷凝水、制纯水浓水、地面清洗废水、循环冷却废水、碱喷淋废水和生活污水。其中生物植酸生产废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理，然后与其他废水一起排入厂区调节池内调节，达到园区接管标准后，通过市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，通过市政污水管网汇入徽州区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入丰乐河。
	废气	①丙类车间投料、包装工序产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒排放； ②乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过活性炭处理，以上废气经处理后再一并经过二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放； ③罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的废气经套管收集、一级碱喷淋装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA003）排放； ④危废库挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于 15m 高的排气筒（DA004）排放。项目废气均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准和无组织排放监控浓度限值要求，厂区内无组织排放 VOCs 浓度低于 6.0mg/m3，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中的特别排放限值。
	噪声	本项目设备噪声在采取吸声、消声、隔声处理措施后，使项目东北侧和西北侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
	固废	项目运营期产生的固废主要为一般工业固废、生活垃圾和危险废物。一般工业固废主要为不溶杂质、一般废包装袋、丙类车间废布袋，其中不溶杂质由供货厂家回收再利用，一般废包装袋、丙类车间废布袋暂存于一般固废间，定期外售处置。生活垃圾产生后交由环卫部门处置。危险废物主要为废脱色活性炭、废气处理的废活性炭、废交换树脂及滤膜、除尘器收集的粉尘、危化品内包装袋、乙类车间废布袋、废机油及废机油桶、包装桶（破损）、污水处理站污泥和在线监测废液，危废产生后全部暂存于危废储存间中，并委托有资质单位处置；废机油桶作为废机油的储存容器综合利用，暂存于危废储存间中，一并委托有资质单位进行处置。危废储存间

		具有防风、防晒、防渗、防盗和防雨淋的措施，同时在危险废物暂存间外设置危险废物暂存的标志牌。项目应规范厂区危险废物管理，严格危险废物转移联单制度，确保危险废物至有资质处理单位有效处理。
主要环境影响	地表水环境影响评价	本项目废水主要包括生物植酸生产废水、废气冷凝水、制纯水浓水、地面清洗废水、循环冷却废水、碱喷淋废水和生活污水。其中生物植酸生产废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理，然后与其他废水一起排入厂区调节池内调节，达到园区接管标准后，通过市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，通过市政污水管网汇入徽州区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入丰乐河。不会对丰乐河产生影响。
	地下水环境影响评价	按照物料或污染物泄漏后是否能及时被发现和处理的原则，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对本项目特点，与本项目有关的重点污染防治区主要包括乙类车间、丙类车间、甲类仓库（原料库二）、乙类仓库（原料库一）、罐区、调节池、化学沉淀池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间、危废暂存间、导流沟及污水管网等；一般污染防治区包括一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸场地（泵区除外）、化粪池等；其它为非污染防治区，确保项目对地下水不产生影响。
	空气环境影响评价	项目实施后全厂排放各类污染物对周围空气环境的浓度贡献值均低于评价标准值，对环境不产生明显影响。根据估算模式计算结果，厂界外不存在环境质量超标点，无需设置大气环境防护距离，项目西北侧厂界外 30m、东北厂界 41m、东南厂界外 86m、西南厂界 86m 为项目的环境防护距离。根据现场调查，环境防护距离内无居住区等环境保护目标，满足大气环境防护距离要求。
	噪声环境影响评价	本项目东北侧和西北侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对厂界外环境不会产生明影响。
	固废环境影响评价	项目固体废物处置率为 100%，不会对周边环境造成影响。
	环境风险分析评价	根据对本项目环境风险分析，本项目在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。
公众参与	首次环境影响评价信息公开情况	黄山生丰科技有限公司于 2022 年 6 月 15 日委托浙江环耀环境建设有限公司编制该项目环境影响报告书，于 2022 年 6 月 21 日，通过徽州区人民政府管网进行了第一次网络公示徽州区人民政府管网为政府官方平台，信息的公示具有权威性，也是公众所熟知的网络平台，因此，在徽州区人民政府网上公示符合《环境影响评价公众参与办法》要求。公示网址为：https：//www.huangshan.gov.cn/zwgk/grassroots/6615882/10717335.html。
	环评全文征求意见稿公示	在项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于 2022 年 10 月 8 日在徽州区人民政府管网上进行了第二次网络公示，公示内容为环评全文本公示。本次公开内容为（一）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；（二）征求意见的公众范围；（三）公众意见表的网络链接；（四）公众提出意见的方式和途径；（五）公众提出意见的起止时间。公开时限为公示之日起十个工作日，即 2022 年 10 月 8 日至 10 月 19 日。并同时在黄山日报上进行了 2 次公示、在项目循环园区管委会公告栏、瑶村进行了现场张贴公示。因此，本次公开内容和时限符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

	报批前公开	黄山生丰科技有限公司在向生态环境主管部门提交建设项目环境影响报告书之前，于2022年11月10日在黄山市徽州区人民政府官网主动网络公开建设项目环境影响报告书和公众参与说明，符合《环境影响评价公众参与办法》报批前公开要求。公众在征求意见期间没有接收到到通过任何形式提出的意见。
评价总结论		黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目符合国家及地方产业政策，符合 黄山市总体规划和土地利用规划，符合黄山市“三线一单”生态环境分区管控要求，选址合理。 根据本次评价所进行的工程分析及环境影响预测，本项目正常生产过程所产生的各种污染物 经治理后能实现达标排放，对当地的环境影响较小。在满足本评价中所提出的各项要求，严 格执行“三同时制度”，并加强生产管理，有效规避环境风险的前提下，从环境影响角度而言， 本项目是可行的。

5.2 环评批复要求

你公司报来黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目《行政许可申请书》和浙江环耀环境建设有限公司编制的《黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）悉。经组织专家技术评审，并在黄山市生态环境局网站公示，公众无异议。经研究，现对《报告书》批复如下：

一、项目拟在黄山市徽州区循环经济园永安路1号（经度118度21分36.043秒，纬度29度50分16.172秒）建设，项目占地面积13418.21m^2，建筑面积4665.545m^2，项目总投资12000万元，其中环保投资280万元，项目新建1栋乙类车间、1栋丙类车间、1栋甲类仓库、1栋丙类仓库、1个丁类罐区、1栋质检楼、1栋生产辅助用房等，设置1条生物植酸生产线、2条合成植酸生产线、4条铁系界膜剂生产线、4条合金系界膜剂生产线、4条植酸清洗界膜剂生产线，配套建设相应的环保设施、环境风险防范措施以及公用、辅助、储运等设施。项目建成后年产4000吨植酸和界膜剂系列产品，其中生物植酸275吨/年（液体植酸137.5吨/年、固体植酸钠137.5吨/年）、铁系界膜剂1200吨/年、合金系界膜剂1200吨/年、植酸清洗界膜剂1325吨/年。界膜剂生产所需710吨/年的合成植酸为中间产品，全部自用不外售。

二、从生态环境保护角度，我局同意你公司按《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和拟采取的各项环境保护措施进行建设，并重点做好以下工作：

1.落实地表水环境保护措施。全厂排水系统应实行雨污分流，污水管网须管廊架空布设。生物植酸生产废水经20m^3/d的化学沉淀池预处理后与废气冷凝水、纯

水制备产生的浓水、地面冲洗废水、碱喷淋废水、循环冷却系统排水、生活污水一并进入厂区污水均质调节池，废水中 pH、COD、氨氮、BOD、SS、总磷、总氮、氯离子等污染物达到黄山市徽州区双益环境工程有限公司协议接管限值后排入园区污水处理厂，再经园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入徽州区污水处理厂处理达标后排入丰乐河。按要求建设规范化排污口，安装流量、COD、氨氮、总磷自动监测设备。

2.落实大气污染防治措施。项目应确保所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中规定的二级浓度限值，硫酸、氯化氢、五氧化二磷达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐的标准值。生产产生的各种废气应收集处理，丙类车间投料、包装工序产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒排放；乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过活性炭处理，以上废气经处理后再一并经过二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放；盐酸和硫酸储罐产生的氯化氢、硫酸雾废气经套管收集、一级碱喷淋装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒排放；危废储存间废气经密闭负压收集后通过活性炭装置处理经不低于 15m 高的排气筒排放。项目应当定期更换活性炭，做到挥发性有机废气稳定达标排放，颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢等应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；厂内非甲烷总烃无组织排放应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中无组织排放监控浓度特别排放限值和收集处理系统要求、监控要求及各项控制要求。

西北侧厂界外 30m、东北厂界外 41m、东南厂界外 86m、西南厂界外 86m 为项目的环境防护距离。该环境防护距离范围内不得有医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物。

3.做好固体废物污染防治工作。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，

按规定建设工业固废贮存场所，采取防治工业固体废物污染环境的措施。对废活性炭、废交换树脂及滤膜、除尘器收集的粉尘、危化品内包装袋、废布袋废机油及废机油桶、废包装桶、在线监测废液和污水处理站污泥等危险废物必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的特别规定和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，配套专用危险废物临时储存设施，配备专用储存容器进行收集，委托有资质的专业机构对其进行处置，并做好处置记录，不得随意处置；应制定危险废物管理计划，并将管理计划及危险废物管理有关资料向环境保护行政主管部门申报、备案。

4.做好地下水、土壤污染防治工作。项目应对已经建设的内容进行排查，落实《报告书》中分区防渗重点污染防治区防渗措施和其它区域的一般防渗措施，对监测井进行维护，定期对地下水水质监测，确保地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，建设用地达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准，防止地下水、土壤受到污染，确保项目区域的地下水、土壤环境质量不降低。

5.落实噪声污染防治措施。运营期对各类噪声源采取必要的隔声、降噪措施，确保项目生产过程中西北、东北侧厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，东南、西南侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

6.做好项目的环境风险防范工作。建立环境风险应急管理体系，根据项目的建设内容编制突发环境事件应急预案，保证防范环境风险的配套设施的落实，确保在应急状态下，废水能自流进入事故应急池；在生产中要严格执行防范环境风险事故的制度和措施，做好运输、贮存和生产等环节的环境风险管理；按照环境风险应急预案定期开展事件演练；切实加强环境风险设施的日常管理和维护，确保应急状态下能正常投入使用；一旦出现事故隐患或地下水、土壤异常等环境危害事件，应立即按照突发环境事件预案处置，包括停止生产，并及时向生态环境部门及相关部门报告。

7.建立健全环境管理规章制度，设立环境管理机构，确定专人负责环保工作。按照《排污许可管理条例》要求，依法安装使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。制定环境监测计划，定期开展环境监测。

加强对污染治理设施的管理和维护，确保污染治理设施正常运行，污染物稳定达标排放。

8.施工期应按《报告书》要求及相关规定落实废气、废水、噪声等污染防治措施，做好固体废物管理，确保施工期污染物达标排放。

三、应当严格执行安全生产各项规定，建立健全安全生产管理制度，本项目应从运输、储存、生产等环节全过程抓好安全生产，按照安全生产管理要求建设、运行和维护各类生产设施和污染防治设施。

四、建设项目必须严格执行环境保护“三同时”制度。初步设计应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

五、《报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目的环境影响评价文件。超过五年方决定该项目开工建设的，应依法报我局重新审核。

六、本项目新增总量控制指标为：COD0.466t/a、氨氮 0.047t/a、VOCs0.011t/a.

七、国家对本项目应执行的环境标准作出修订或新颁布的要求，执行新标准和新要求。

八、项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，减少碳和污染物排放。

九、该项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，须按固定污染源排污许可分类管理名录》申领排污许可证。

十、该项目建成后，应按照法定程序和要求及时开展建设项目竣工环境保护验收和验收信息报送工作，并依法依规公开相关信息。

十一、项目实施过程中应依法严格执行相关主管部门规定，取得了法定许可后方可开工。

十二、市生态环境保护综合行政执法支队、徽州区生态环境分局负责该项目“三同时”日常监督管理工作。

6 验收执行标准

按照项目环境影响评价文件及黄山市生态环境局的审批意见，确定项目验收监测执行标准。

6.1 废气污染物排放标准

颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中无组织排放监控浓度特别限值。项目废气污染物排放标准见下表所示：

表 6.1-1 废气污染物排放标准一览表

产生节点	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
			排气筒高度（m）	二级		
生产工艺过程	颗粒物	120	15	3.5	1.0（厂界）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃	120	15	10	4.0（厂界）	
	硫酸雾	45	15	1.5	1.2（厂界）	
	氯化氢	100	15	0.26	0.2（厂界）	
全厂	非甲烷总烃	/	/	/	厂区内6（1h平均）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019）附录A表A.1中特别排放限值
		/	/	/	厂区内20（任意一次）	

6.2 废水污染物排放标准

本项目废水预处理达园区污水处理厂的接管标准后排入园区污水处理厂；园区污水处理厂执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）一级 B 标准；徽州区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。废水排放标准值见下表所示。

表 6.2-1 本项目废水污染物排放标准（mg/L，pH 无量纲）

标准类别	污染物						
	pH	**COD**	**BOD5**	**SS**	**TP**	**氨氮**	**氯化物**
园区污水处理厂接管标准	6~9	3000	1100	400	8	100	8000
GB8978-1996 表 4 中的三级标准	6-9	500	300	400	/	/	/
GB/T31962-2015 中一级 B 标准	/	/	/	/	8	45	800
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	0.5	5	/

6.3 噪声排放标准

项目东南和西南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，西北和东北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，标准限值见下表。

表 6.3-1 噪声排放标准单位：dB（A）

厂界	执行标准	昼间	夜间
东南、西南	3 类	65	55
西北、东北	4 类	70	55

6.4 固体废弃物贮存污染控制标准

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等标准要求；一般工业废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

7 验收监测内容

7.1 废气

1、有组织废气

表 7.1-1 有组织废气监测一览表

有组织	污染物	点位	次/周期	周期数	执行标准	浓度限值
DA001排气筒（丙类车间）	氯化氢	处理后	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	100mg/m^3
	颗粒物	处理后	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	120mg/m^3
DA002排气筒（乙类车间）	非甲烷总烃	处理后	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	120mg/m^3
	硫酸雾		4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	45mg/m^3
	颗粒物	处理后	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	120mg/m^3
DA003排气筒（罐区）	氯化氢	处理后	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	100mg/m^3
	硫酸雾		4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	45mg/m^3
DA004排气筒（危废库）	非甲烷总烃	处理后	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	120mg/m^3

注：

2、无组织废气

表 7.1-2 无组织废气监测一览表

无组织	污染物	点位	次/周期	周期数	执行标准	浓度限值
厂界	颗粒物	上风向 1 个下风向 3 个	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准	1.0mg/m^3
	非甲烷总烃	上风向 1 个下风向 3 个	4	2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准	4.0mg/m^3
厂区	非甲烷总烃*（小时均	生产车间外一个点	4	2	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排	6mg/m^3

内	值）				放限值	

7.2 废水

表 7.2-1 废水监测一览表

类型	污染物	点位	次/天	天数	执行标准	标准限值
生物植酸生产废水	pH	沉淀池进、出口	4	2	/	/
	COD		4	2		/
	氯化物		4	2		/
	总磷		4	2		/
综合废水	COD	厂区废水总排口（DW001）	4	2	《园区污水厂接管标准接管标准》	3000
	pH		4	2		6-9
	悬浮物		4	2		400
	氨氮		4	2		100
	总氮		4	2		/
	氯化物		4	2		8000
	BOD_5		4	2		1100
	总磷		4	2		8.0

7.3 噪声

表 7.3-1 噪声监测一览表

点位	污染物	点数	次/天	天数	执行标准
厂界四周 1 米	噪声（昼、夜）	4	1	2	东南和西南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，西北和东北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准

7.4 土壤

表 7.4-1 土壤环境监测一览表

点位	污染物	次/周期	周期数	执行标准	限值
①调节池旁；②化学沉淀池旁；③丁类罐区旁；④丙类车间旁；⑤乙类车间旁	砷	1	1	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准	60mg/kg
	镉	1	1		65mg/kg
	铜	1	1		18000mg/kg
	铅	1	1		800mg/kg
	汞	1	1		38mg/kg
	镍	1	1		900mg/kg
	六价铬	1	1		5.7mg/kg
	四氯化碳	1	1		2.8mg/kg
	氯仿	1	1		0.9mg/kg
	氯甲烷	1	1		37mg/kg
	1，1-二氯乙烷	1	1		9mg/kg
	1，2-二氯乙烷	1	1		5mg/kg
	1，1-二氯乙烯	1	1		66mg/kg
	顺-1，2-二氯乙烯	1	1		596mg/kg
	反-1，2-二氯乙烯	1	1		54mg/kg
	二氯甲烷	1	1		616mg/kg
	1，2-二氯丙烷	1	1		5mg/kg

	1，1，1，2-四氯乙烷	1	1		10mg/kg
	1，1，2，2-四氯乙烷	1	1		6.8mg/kg
	四氯乙烯	1	1		53mg/kg
	1，1，1-三氯乙烷	1	1		840mg/kg
	1，1，2-三氯乙烷	1	1		2.8mg/kg
	三氯乙烯	1	1		2.8mg/kg
	1，2，3-三氯丙烷	1	1		0.5mg/kg
	氯乙烯	1	1		0.43mg/kg
	苯	1	1		4mg/kg
	氯苯	1	1		270mg/kg
	1，2-二氯苯	1	1		560mg/kg
	1，4-二氯苯	1	1		20mg/kg
	乙苯	1	1		28mg/kg
	苯乙烯	1	1		1290mg/kg
	甲苯	1	1		1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	1	1		570mg/kg
	邻二甲苯	1	1		640mg/kg
	苯胺	1	1		260mg/kg
	硝基苯	1	1		76mg/kg
	2-氯酚	1	1		2256mg/kg
	苯并(a)蒽	1	1		15mg/kg
	苯并(a)芘	1	1		1.5mg/kg
	苯并(b)荧蒽	1	1		15mg/kg
	苯并(k)荧蒽	1	1		151mg/kg
	䓛	1	1		1293mg/kg
	二苯并(a，h)蒽	1	1		1.5mg/kg
	茚并(1，2，3-cd)芘	1	1		15mg/kg
	萘	1	1		70mg/kg
	pH	1	1		/
	石油烃	1	1		4500mg/kg

7.5 地下水

表 7.5-1 地下水环境监测一览表

点位	污染物	次/周期	周期数	执行标准	浓度限值
厂区污水处理单元	pH	1	1	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准	6.5~8.5
	氨氮	1	1		0.5mg/L
	硝酸盐	1	1		20mg/L
	亚硝酸盐	1	1		1.0mg/L
	挥发酚	1	1		0.002mg/L
	氰化物	1	1		0.05mg/L
	砷	1	1		0.01mg/L
	汞	1	1		0.001mg/L
	硒	1	1		0.01mg/L
	六价铬	1	1		0.05mg/L
	总硬度	1	1		450mg/L
	铅	1	1		0.01mg/L
	氟化物	1	1		1.0mg/L
	碘化物	1	1		0.08mg/L

	镉	1	1		0.005mg/L
	铁	1	1		0.3mg/L
	铜	1	1		1.0mg/L
	锌	1	1		1.0mg/L
	铝	1	1		0.2mg/L
	钠	1	1		200mg/L
	锰	1	1		0.1mg/L
	溶解性总固体	1	1		1000mg/L
	高锰酸盐指数	1	1		3.0mg/L
	硫酸盐	1	1		250mg/L
	氯化物	1	1		250mg/L
	总大肠菌群	1	1		3.0 个/L
	甲苯	1	1		700ug/L
	苯	1	1		10ug/L
	细菌总数	1	1		100 个/mL
	色度	1	1		15 度
	浊度	1	1		3
	肉眼可见物	1	1		/
	嗅和味	1	1		/
	阴离子表面活性剂	1	1		0.3mg/L
	硫化物	1	1		0.02mg/L
	三氯甲烷	1	1		60ug/L
	四氯化碳	1	1		2.0ug/L

7.6 固废

本项目固体废弃物分别为一般固废和危险固废。

验收监测期间调查项目产生的一般固废、危险废物量及处置情况。

7.6 监测点位图

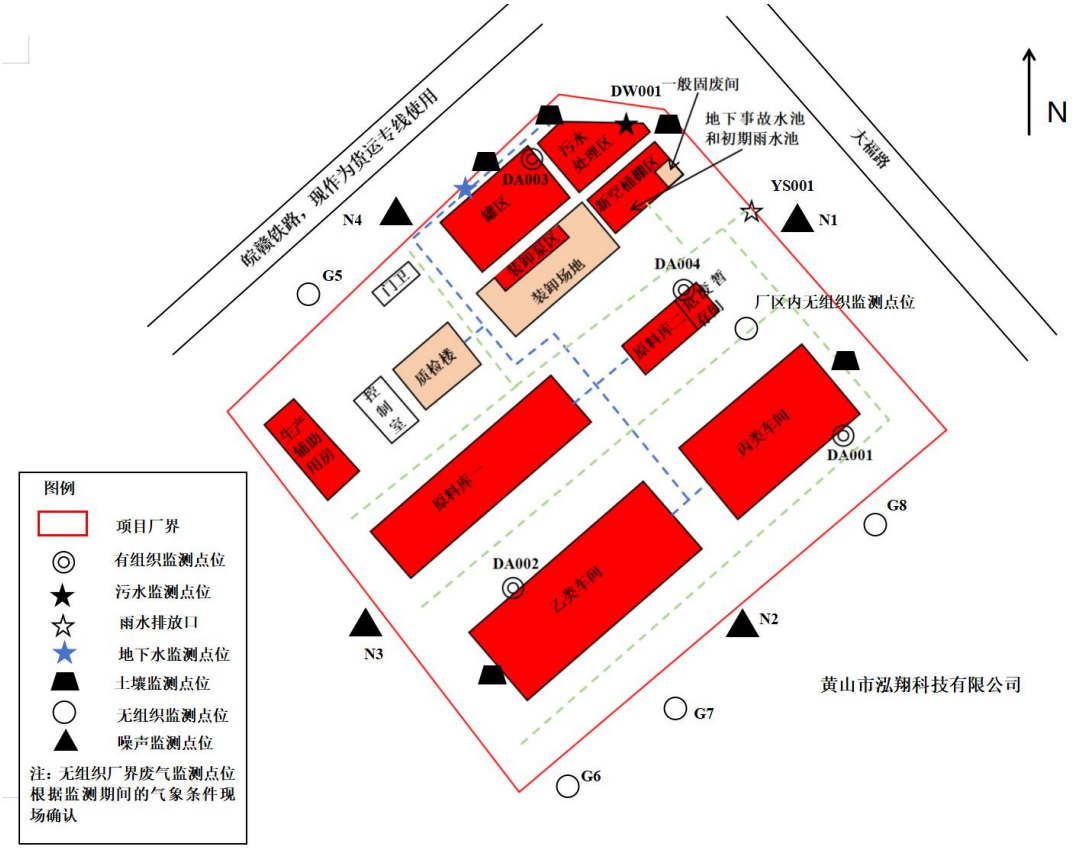

图 7.6-1 验收监测点位图

8 质量保证及质量控制

8.1 监测及分析方法

项目验收检测采用黄山华安测检测技术有限公司通过实验室资质认定的分析方法，各项目检测及分析方法见下表。

表 8.1-1 检测及分析方法一览表

检测项目	主要检测仪器及编号	仪器计量有效期	检出限	检测方法
有组织废气				
非甲烷总烃	气相色谱仪 HAC-YQ-043	2025.08.08	0.07mg/m^3	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 HJ38-2017
颗粒物	万分之一电子天平 HAC-YQ-005	2025.07.07	20mg/m^3	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法及其修改 GB/T16157-1996
氯化氢	离子色谱仪 HAC-YQ-039	2025.08.02	0.2mg/m^3	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ549-2016
硫酸雾	离子色谱仪 HAC-YQ-039	2025.08.02	0.2mg/m^3	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016
噪声				
厂界噪声	多功能声级计 HAC-YQ-072	2025.09.22	/	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008
无组织废气				
非甲烷总烃	气相色谱仪 HAC-YQ-043	2025.08.08	0.07mg/m^3	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 HJ604-2017
总悬浮颗粒物	十万分之一电子天平 HAC-YQ-007	2025.07.07	7μg/m^3	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022
水质				
pH 值	pH 计 HAC-YQ-080	2025.07.10	/	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020
五日生化需氧量	溶解氧测定仪 HAC-YQ-002	2025.07.10	0.5mg/L	水质五日生化需氧量（BOD_5）的测定稀释与接种法 HJ505-2009
化学需氧量	COD 标准消解仪 HAC-YQ-009	/	4mg/L	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017
悬浮物	万分之一电子天平 HAC-YQ-005	2025.07.07	/	水质悬浮物的测定重量法 GB/T11901-1989
氨氮	紫外分光光度计 HAC-YQ-037	2025.07.07	0.025mg/L	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009

总磷	紫外分光光度计 HAC-YQ-037	2025.07.07	0.01mg/L	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989
总氮	紫外分光光度计 HAC-YQ-037	2025.07.07	0.05mg/L	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012
氯化物	/	/	/	水质氯化物的测定硝酸汞滴定法（试行） HJ/T343-2007
土壤				
★铜	全自动石墨消解仪(编号：HPJC2023263)，原子吸收光谱仪 900T(编号：HPJC2023277)	/	/	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019
★镍		/	/	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019
★铅		/	/	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019
★镉		/	/	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
★总汞	电热恒温水浴锅 HH-6 (编号：HPJC2023222) 原子荧光光度计 PF32 (编号：HPJC2023009)	/	/	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008
★总砷		/	/	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008
★苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间，对二甲苯、邻二甲苯、1，2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、二氯甲烷、四氯化碳、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，1-二氯乙烯、反式-1，2-二氯乙烯、顺式-1，2-二氯乙	气相色谱-质谱联用仪 GC-2030AM/GCMS-QP 2020NX(编号：HPJC2023254)吹扫捕集 ATOMXXYZ(编号：HPJC2023052)	/	/	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011

烯				
★三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、氯仿/三氯甲烷、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯	气相色谱-质谱联用仪 GC-2030AM/GCMS-QP 2020NX(编号：HPJC2023254)吹扫捕集 ATOMXXYZ(编号：HPJC2023052)	/	/	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011
2-氯苯酚、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1，2，3-c，d]芘、二苯并[a，h]蒽、硝基苯	气相色谱-质谱联用仪 8860/5977B(编号：HPJC 2023228)，高通量真空平行浓缩仪 MPE(编号：HPJC2023154)，高通道加压流体萃取仪 HPFE06S(编号：HPJC2023153)	/	/	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017
★苯胺		/	/	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K
★六价铬	多头恒温磁力搅拌器(编号：HPJC2023268)(编号：HPJC2023269)，原子吸收光谱仪 900T(编号：HPJC2023277)	/	/	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019
★pH 值	pH 计 PHS-3E (编号：HPJC 2023297)，数显调速多用振荡器 HY-4A (HPJC 2023016)	/	/	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
★石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱仪 GC2010Pro (编号：HPJC 2023247)	/	/	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
备注	★项目为分包项目，经客户同意后分包给浙江华普检测技术有限公司，其资质证书编号为 241112054132，报告编号为 H250834、HH251593。			
地下水				
pH 值	便携式 pH 计 PHBJ-260（编号：HAC-YQ-193）	/	/	水质 pH 值的测定 电极法（HJ 1147-2020）
总大肠菌群	立式压力蒸汽灭菌器 LDZF-30L（编号：HAC-YQ-035）	/	/	生活饮用水标准检验方法第 12 部分：微生物指标（5.1 多管发酵法）（GB/T 5750.12-2023）
细菌总数	电热恒温培养箱 DNP-9052-1A（编号：HAC-YQ-153）	/	/	水质 细菌总数的测定 平皿计数法（HJ 1000-2018）
浊度	浊度仪 WZS-185A（编号：HAC-YQ-001）	/	/	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（5.1 散射法-福尔马肼标准）（GB/T5750.4-2023）
色度	/	/	/	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物

				理指标（4.1 铂-钴标准比色法）GB/T5750.4-2023
★亚硝酸盐氮	可见分光光度计 T6 新悦 (编号：HPJC 2023065)	/	/	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度（GB/T7493-1987）
★六价铬	可见分光光度计 T6 新悦 (编号：HPJC 2023081)	/	/	地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度（DZ/T0064.17-2021）
★四氯化碳	吹扫捕集仪 PTC-V (编号：HPJC 2023224),气相色谱-质谱联用仪 7890 5977 (编号：HPJC 2023209)	/	/	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法（HJ 639-2012）
★总硬度（钙和镁总量）	25mL 酸式滴定管 25mL (编号：HPJC 2023235)	/	/	地下水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法（DZ/T 0064.15-2021）
★挥发酚	可见分光光度计 T400 (编号：HPJC 2024014)	/	/	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（HJ 503-2009）
★氟化物	pH 计带离子选择电极 PHS-3C (编号：HPJC 2023060)	/	/	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
★氯化物	25mL 酸式滴定管 25mL (编号：HPJC 2023234)	/	/	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定（GB/T11896-1989）
★硫酸盐	可见分光光度计 T6 新悦 (编号：HPJC 2023081)	/	/	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）（HJ/T 342-2007）
★氨氮	可见分光光度计 T6 新悦 (编号：HPJC 2023065)	/	/	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度（HJ535-2009）
★氯仿/三氯甲烷	吹扫捕集仪 PTC-V (编号：HPJC 2023224),气相色谱-质谱联用仪 7890 5977 (编号：HPJC 2023209)	/	/	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法（HJ 639-2012）
★氰化物	可见分光光度计 T400 (编号：HPJC 2024014)	/	/	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法（DZ/T 0064.52-2021）
★溶解性固体总量	万分之一电子天平 BSA124S (编号：HPJC 2023020),,电热鼓风恒温干燥箱 101-2BS (编号：HPJC 2024039)	/	/	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法（DZ/T 0064.9-2021）
★甲苯	吹扫捕集仪 PTC-V (编号：HPJC 2023224),气相色谱-质谱联用仪 7890 5977	/	/	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法（HJ 639-2012）

	(编号：HPJC 2023209)			
★硫化物	可见分光光度计 T400 (编号：HPJC 2024015)	/	/	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法（HJ1226-2021）
★硝酸盐氮	可见紫外分光光度计 TU-1810 (编号：HPJC 2023064)	/	/	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）（HJ/T 346-2007）
★总汞	数显恒温水浴锅 SYG-6S (编号：HPJC 2023273),原子荧光光度计 AFS-11A (编号：HPJC 2025019) 石墨电热板 DB-2EFS (编号：HPJC 2024040),原子荧光光度计 AFS-11A (编号：HPJC 2025019)	/	/	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ 694-2014）
★总砷		/	/	
★总硒		/	/	
★碘化物	可见分光光度计 T6 新悦 (编号：HPJC 2023055)	/	/	地下水质分析方法 第 56 部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法（DZ/T 0064.56-2021）
★耗氧量	酸式滴定管 25mL (编号：HPJC 2023235),水浴锅 HH-8(编号：HPJC 2023099)	/	/	地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法（DZ/T 0064.68-2021）
肉眼可见物	/	/	/	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（GB/T 5750.4-2023）
臭和味	/	/	/	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (只做 6.1 嗅气和尝味法)（GB/T 5750.4-2023）
★苯	吹扫捕集仪 PTC-V (编号：HPJC 2023224),气相色谱-质谱联用仪 7890 5977 (编号：HPJC 2023209)	/	/	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法（HJ 639-2012）
★钠	电感耦合等离子体质谱仪 7700 (编号：HPJC 2023213)	/	/	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法（HJ 700-2014）
★铁		/	/	
★铅		/	/	
★铜		/	/	
★锌		/	/	

★锰		/	/	
★镉		/	/	
★阴离子表面活性剂	全自动阴离子表面活性剂流动注射分析仪 RKFI-100 LAS (编号：HPJC 2024037)	/	/	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法（HJ 826-2017）

8.2 质控措施要求

1、废水

（1）从事污水监测的组织机构、监测人员、监测仪器与设备设施等按 RB/T 214、HJ 630、HJ/T 373 等相关内容执行。

（2）废水样品的采集、保存、分析均按照《污水监测技术规范》HJ91.1-2019 中要求进行。监测分析方法采用国家有关部分颁布的标准（或推荐）分析方法。采样前，保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求；采样器具和样品容器质量应进行抽检，抽检合格方可使用。按分析方法中的要求采集全程序空白样品，空白测定值应满足分析方法中的要求，一般应低于方法检出限。凡能做平行双样（除现场监测项目、悬浮物等）的监测项目也应采集现场平行样品，每批次水样应采集不少于 10%的现场平行样品（自动采样除外）。

（3）监测人员和仪器

从事污水监测的组织机构、监测人员、现场监测仪器、实验室分析仪器与设备等按 RB/T 214-2017 和 HJ 630-2011 的有关内容执行。采样人员必须通过岗前培训，考核合格后上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存和运输条件等。

2、废气

（1）废气样品的采集和分析严格按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）要求进行。

（2）监测所用仪器与设备应依据至少半年校准一次。

（3）气态污染物采样时，应根据被测成分的状态及特性选择冷却、加热、保温措施，并按照分析方法中规定的最低检出浓度选择合适的采样体积。

3、地下水

（1）采样前需先洗井，洗井应满足 HJ25.2、HJ1019 的相关要求。

（2）地下水采样方法参见《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）附录 C 要求执行。

（3）样品保存与运输

样品采集后应尽快运送实验室分析，并根据监测目的、监测项目和监测方法的要求，按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）附录 D 的要求在样品中加入保存剂。样品运输过程中应避免日光照射，并置于 4℃冷藏箱中保存，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内，与采样记录或样品交接单逐件核对，检查所采水样是否已全部装箱。装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。运输时应有押运人员，防止样品损坏或受沾污。

（4）监测人员和仪器

从事地下水监测的组织机构、监测人员、现场监测仪器、实验室分析仪器与设备等按 RB/T 214-2017 和 HJ 630-2011 的有关内容执行。采样人员必须通过岗前培训，考核合格后上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存和运输条件等。

（5）地下水监测和分析

采样时，对废水监测点，每批次采集一次现场密码平行样、全程序空白样；在室内分析时每个项目做 10%自控平行样、至少分析 2 个实验室空白样，每批样品带一个带已知浓度的标准物质或质控样品，与实际样品同步分析。

4、土壤监测

（1）样品的保存和流程

装有土壤样品的样品瓶均应单独密封在自封袋中，避免交叉污染。土壤样品的保存和流程执行《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004 的相关规定，样品保存时间执行相关土壤环境监测分析方法标准的规定。

（2）质量控制

a.精密度控制

每批样品每个项目是均须做20%平行样品；当5个样品以下时，平行样至少1个。平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围见《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004表13-1对未列出允许误差的方法，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004中表13-2的规定。当平行双样测定合格率低于95%时，除了对当批样品重新测定外再增加样品数10%-20%的平行样，直至平行双样测定合格率大于95%。

b.准确度控制

使用标准物质或质控样：分析中，每批要带质控平行样，在测定的精密度合格的前提下，质控样测定值必须落在质控保证值范围内，否则本批结果无效，需重新分析测定。

加标回收率测定：当选测的项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

加标率：在一批试样中，随机抽取10%～20%试样进行加标回收测定。样品数不足10个时，适当增加加标比率。每批同类型试样中，加标试样不应少于1个。加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加人被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的加2~3倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。加标回收率允许范围见表13-1。当加标回收合格率小于70%时,对不合格者重新进行回收率的测定,并另增加10%~20%的试样作加标回率测定，直至总合格率大于或等于70%。

5、噪声监测仪器在采样前、后对仪器进行校准，测量前后校准值偏差小于0.5dB（A），测定噪声时，要求气象条件为无雨、无雪、风力小于5.0m/s（或小于四级），监测同时记录天气条件。

6、验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，并按规定进行三级审核。

8.3 质控措施及落实情况

（1）所有仪器设备经计量部门检定，并在检定有效使用期内，进入现场监测前检查仪器性能完好。

（2）所有采样和分析人员均持证上岗。

（3）水监测和分析每天采 1 个密码平行样；在室内分析时每个项目做 1 个自控平行样，结果全部合格。

（4）噪声仪在使用前、后用标准声源进行校准，测量前后校准值偏差小于 0.5dB（A），监测结果准确可靠。

（5）验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，并按规定进行了三级审核。

9 验收监测结果

9.1 验收期间工况

黄山生丰科技有限公司年设计生产时间为 275 天，其中丙类车间每天三班制，每班 8 小时，乙类车间每天一班制，每班 8 小时。项目验收监测时间为 2025 年 2 月 27-28 日，因企业当时未建设地下水井，故在企业建设地下水检测井后于 2025 年 6 月 27 日对地下水进行现场检测，验收监测期间产品产量见下表。

表 9.1-1 验收监测期间产品产量和生产负荷情况一览表

产品名称		设计产能（t/d）	实际产量（t）		平均生产符合%
			2 月 27 日	2 月 28 日	
生物植酸	液体植酸	0.5	0.45	0.5	95.00
	固体植酸钠	0.5	0.5	0.45	95.00
铁系界膜剂		4.36	4.1	3.9	92.66
合金系界膜剂		4.36	4	4.2	90.83
植酸清洗界膜剂		4.81	4.3	4	86.28

9.2 环保设施调试运行效果

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

本项目废水主要包括生物植酸生产废水、废气冷凝水、制纯水浓水、地面清洗废水、循环冷却废水、碱喷淋废水和生活污水。其中生物植酸生产废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理，然后与其他废水一起排入厂区调节池内调节，达到园区接管标准后，通过市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，通过市政污水管网汇入徽州区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入丰乐河。我单位在污水处理设施进口和出口各设置 1 监测点位，监测结果见下表（报告见附件 6）。

表 9.2-1 沉淀池检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果							
		沉淀池进口				沉淀池出口			
		2025 年 2 月 27 日							
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
总磷	mg/L	12.7	12.8	12.6	12.7	1.21	1.17	1.17	1.14
化学需氧量	mg/L	265	259	267	261	53	51	51	54

氯化物	mg/L	6.59×10^3	6.63×10^3	6.56×10^3	6.69×10^3	7.23×10^3	7.26×10^3	7.32×10^3	7.20×10^3
pH 值	℃	8.2	8.9	11.5	10.7	7.7	8.6	10.9	10.1
	无量纲	7.7	7.7	7.8	7.7	7.3	7.3	7.4	7.4
检测项目	**单位**	**沉淀池进口**				**沉淀池出口**			
		2025 年 2 月 28 日							
		第一次	**第二次**	**第三次**	**第四次**	**第一次**	**第二次**	**第三次**	**第四次**
总磷	mg/L	12.3	12.3	12.2	12.3	0.97	0.94	0.94	0.90
化学需氧量	mg/L	270	267	270	261	54	57	53	61
氯化物	mg/L	6.56×10^3	6.51×10^3	6.58×10^3	6.64×10^3	7.16×10^3	7.31×10^3	7.28×10^3	7.29×10^3
pH 值	℃	10.5	16.1	18.4	14.8	10.1	15.4	17.3	14.5
	无量纲	7.6	7.7	7.7	7.8	7.3	7.3	7.4	7.4

表 9.2-2　污水处理设施进出口监测浓度均值

检测项目	**检测结果（2025 年 2 月 27 日）**		
	污水处理设施进口水样均值 mg/L	**污水处理设施出口水样均值 mg/L**	**处理效率%**
总磷	12.7	1.17	90.78
化学需氧量	263	52.25	80.13
氯化物	6617	7252	/
检测项目	**检测结果（2025 年 2 月 28 日）**		
	污水处理设施进口水样均值 mg/L	**污水处理设施出口水样均值 mg/L**	**处理效率%**
总磷	12.27	0.94	92.34
化学需氧量	267	56.25	78.93
氯化物	6572	7260	/

注：生物植酸生产废水采用化学沉淀法进行预处理，因处理过程会添加氢氧化钙，与酸性废水中的植酸根形成沉淀，污水排出后水量减少，导致沉淀池中氯化物累积，故沉淀池出口污水中氯化物含量高于进口污水中氯化物含量。

由上表可知，本项目废水经处理后均能达到园区污水处理厂接管标准，本项目建设的污水处理设施处理效率满足废水处理要求，达标排放。

9.2.1.2 在线监测设备调试效果

本项目污水排放口安装 COD、氨氮、总磷在线自动监测设备，我单位委托黄山安琪尔环境检测有限公司对污水中污染物自动监测设备进行比对，在线监测数据合格，具体见下表（报告见附件 7）。

表 9.2-3　化学需氧量在线监测设备比对数据一览表

实际水样测试							
样品编号	测试时间	自动仪器测定值（mg/L）	实验室测定值（mg/L）	绝对误差（mg/L）	相对误差（%）	标准限值（%）	结果评定
913W0101-03	11:46	291	261	/	+9.6	±15	合格
	12:35	282					
913W0102-03	13:24	280	294	/	-5.4	±15	合格
	14:13	277					
913W0103-03	15:01	280	278	/	+1.4	±15	合格
	15:50	284					
质控样品测定							
质控样编号	测试时间	测试结果	标准样品编号及批号	标准样品浓度（mg/L）	允许范围（%）	相对误差（%）	结果评定
ZKCODcr250327-18	09:19	4.72×10^3	自配标准溶液	5.00×10^3	±10	-4.8	合格
	10:08	4.76×10^3					
	10:57	4.80×10^3					
ZKCODcr250327-8	16:41	278	自配标准溶液	250	±10	+8.0	合格
	17:31	268					
	18:19	264					

综上所述，本次比对结果满足废水污染源自动监测设备比对试验考核要求。

表 9.2-4　氨氮在线监测设备比对数据一览表

实际水样测试							
样品编号	测试时间	自动仪器测定值（mg/L）	实验室测定值（mg/L）	绝对误差（mg/L）	相对误差（%）	标准限值（%）	结果评定
913W0101-03	11:47	3.72	2.95	/	+12.5	±15	合格
	12:35	2.92					
913W0102-03	13:23	2.99	2.66	/	+12.4	±15	合格
	14:13	2.99					
913W0103-03	15:01	3.46	3.19	/	+9.7	±15	合格
	15:49	3.53					
质控样品测定							
质控样编号	测试时间	测试结果	标准样品编号及批号	标准样品浓度（mg/L）	允许范围（%）	相对误差（%）	结果评定
ZKNH_3-N250327-23	09:22	197	编号：BW20085-1000-50 批号：B24110006	200	±10	+1.0	合格
	10:10	203					
	10:57	205					
ZKNH_3-N250327-4	16:43	5.30	编号：BW20085-1000-50 批号：B24110006	5.00	±10	+8.0	合格
	17:30	5.41					
	18:17	5.48					

综上所述，本次比对结果满足废水污染源自动监测设备比对试验考核要求。

表 9.2-5 总磷（以 P 计）在线监测设备比对数据一览表

实际水样测试							
样品编号	测试时间	自动仪器测定值（mg/L）	实验室测定值（mg/L）	绝对误差（mg/L）	相对误差（%）	标准限值（%）	结果评定
913W0101-03	15:28	0.71	0.54	/	+11.1	±15	合格
	16:07	0.48					
913W0102-03	16:47	0.63	0.60	/	+6.7	±15	合格
	17:26	0.64					
913W0103-03	18:05	0.79	0.69	/	+13.0	±15	合格
	18:44	0.78					
质控样品测定							
质控样编号	测试时间	测试结果	标准样品编号及批号	标准样品浓度（mg/L）	允许范围（%）	相对误差（%）	结果评定
ZKTP250327-13	12:58	14.9	编号：GBW（E）083181 批号：B24030389	16.0	±10	-7.5	合格
	13:37	14.8					
	14:16	14.8					
ZKTP250327-4	19:23	0.55	编号：GBW（E）083181 批号：B24030389	0.5	±10	+10.0	合格
	20:00	0.55					
	20:42	0.54					

综上所述，本次比对结果满足废水污染源自动监测设备比对试验考核要求。

9.3 污染物排放监测结果

9.3.1 废气排放监测结果

黄山华安测检测技术有限公司按照验收检测方案于 2025 年 2 月 27-28 日在黄山生丰科技有限公司开展废气监测。

（1）有组织废气

监测点位：丙类车间工艺废气排放口 DA001、乙类车间工艺废气排放口 DA002、罐区废气排放口 DA003、危废库废气排气筒 DA004（以上废气的前端均不具备监测条件，故仅在出口设置 1 个监测点位）；

监测因子：丙类车间工艺废气排放口 DA001 监测氯化氢和颗粒物，乙类车间工艺废气排放口 DA002 监测非甲烷总烃、硫酸雾和颗粒物，罐区废气排放口 DA003 监测氯化氢和硫酸雾，危废库废气排气筒 DA004 监测非甲烷总烃。

检测频次：4 次/周期，共测 2 天。

表 9.3-1 有组织废气检测结果统计表

日期	检测位	检测	频次	排放浓度	标干流量	排放速率	浓度限值	达标

	置	项目		（mg/m³）	（m³/h）	（kg/h）	（mg/m³）	情况
2025年2月27日	DA001排气筒（丙类车间）处理后	氯化氢	第一次	0.2（L）	4777	/	100mg/m³，0.26kg/h	达标
			第二次	0.2（L）	5156	/		达标
			第三次	0.2（L）	5070	/		达标
			第四次	0.2（L）	4945	/		达标
			平均值	0.2（L）	4987	/		达标
		颗粒物	第一次	<20	5691	/	120mg/m³，3.5kg/h	达标
			第二次	<20	5778	/		达标
			第三次	<20	5692	/		达标
			第四次	<20	5649	/		达标
			平均值	<20	5703	/		达标
	DA002排气筒（乙类车间）处理后	非甲烷总烃	第一次	1.53	8282	0.0127	120mg/m³，10kg/h	达标
			第二次	1.76	8408	0.0148		达标
			第三次	1.62	8404	0.0136		达标
			第四次	1.81	8154	0.0148		达标
			平均值	1.68	8312	0.0140		达标
		硫酸雾	第一次	0.56	8683	0.0049	45mg/m³，1.5kg/h	达标
			第二次	0.56	8677	0.0049		达标
			第三次	0.56	8797	0.0049		达标
			第四次	0.56	8667	0.0049		达标
			平均值	0.56	8706	0.0049		达标
		颗粒物	第一次	<20	8282	/	120mg/m³，3.5kg/h	达标
			第二次	<20	8408	/		达标
			第三次	<20	8404	/		达标
			第四次	<20	8154	/		达标
			平均值	<20	8312	/		达标
	DA003排气筒（罐区）处理后	氯化氢	第一次	0.2（L）	350	/	100mg/m³，0.26kg/h	达标
			第二次	0.2（L）	321	/		达标
			第三次	0.2（L）	297	/		达标
			第四次	0.2（L）	357	/		达标
			平均值	0.2（L）	331	/		达标
		硫酸雾	第一次	0.47	434	2.04×10^{-4}	45mg/m³，1.5kg/h	达标
			第二次	0.47	434	2.04×10^{-4}		达标
			第三次	0.47	434	2.04×10^{-4}		达标
			第四次	0.47	439	2.06×10^{-4}		达标
			平均值	0.47	435	0.0002		达标
	DA004排气筒（危废库）处理后	非甲烷总烃	第一次	1.64	604	0.0010	120mg/m³，10kg/h	达标
			第二次	1.66	601	0.0010		达标
			第三次	1.63	648	0.0011		达标
			第四次	1.72	630	0.0011		达标
			均值	1.66	621	0.0011		达标
2025年2月28日	DA001排气筒（丙类车间）处理后	氯化氢	第一次	0.2（L）	4643	0.00009	100mg/m³，0.26kg/h	达标
			第二次	0.2（L）	4675	0.00009		达标
			第三次	0.2（L）	4675	0.00009		达标
			第四次	0.2（L）	4740	0.00009		达标
			平均值	0.2（L）	4683	0.00009		达标
		颗粒物	第一次	<20	5428	/	120mg/m³，3.5kg/h	达标
			第二次	<20	5405	/		达标

			第三次	<20	5323	/		达标
			第四次	<20	5284	/		达标
			平均值	<20	5360	/		达标
DA002排气筒（乙类车间）处理后		非甲烷总烃	第一次	1.59	6501	0.0103	120mg/m³，10kg/h	达标
			第二次	1.72	6615	0.0114		达标
			第三次	1.76	6732	0.0118		达标
			第四次	1.81	6734	0.0122		达标
			平均值	1.72	6646	0.0114		达标
		硫酸雾	第一次	0.56	7149	0.004	45mg/m³，1.5kg/h	达标
			第二次	0.56	6532	0.0037		达标
			第三次	0.56	6524	0.0037		达标
			第四次	0.56	6385	0.0036		达标
			平均值	0.56	6648	0.0038		达标
		颗粒物	第一次	<20	6501	/	120mg/m³，3.5kg/h	达标
			第二次	<20	6615	/		达标
			第三次	<20	6732	/		达标
			第四次	<20	6734	/		达标
			平均值	<20	6646	/		达标
DA003排气筒（罐区）处理后		氯化氢	第一次	0.2（L）	316	/	100mg/m³，0.26kg/h	达标
			第二次	0.2（L）	298	/		达标
			第三次	0.2（L）	315	/		达标
			第四次	0.2（L）	309	/		达标
			平均值	0.2（L）	310	/		达标
		硫酸雾	第一次	0.54	404	2.18×10^{-4}	45mg/m³，1.5kg/h	达标
			第二次	0.55	403	2.22×10^{-4}		达标
			第三次	0.55	397	2.18×10^{-4}		达标
			第四次	0.55	390	2.14×10^{-4}		达标
			平均值	0.55	399	2×10^{-4}		达标
DA004排气筒（危废库）处理后		非甲烷总烃	第一次	2.65	611	0.0016	120mg/m³，10kg/h	达标
			第二次	2.61	612	0.0016		达标
			第三次	2.59	596	0.0015		达标
			第四次	2.49	592	0.0015		达标
			平均值	2.59	603	0.0016		达标

由上表可知，本项目废气污染物指标有组织排放监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值标准，均能达标排放。

（2）无组织废气

本项目在 2025 年 2 月 27-28 日连续两天在厂区上下风向设置检测点。

监测点位：厂区厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个监测点（非甲烷总烃厂区内一个点）；

监测频次：4 个样，连续 2 天；

监测因子：颗粒物、非甲烷总烃。

表 9.3-2 无组织废气检测结果一览表

采样时间：2025 年 2 月 27 日							
检测位置	检测项目	检测结果（mg/m³）				标准限值（mg/m³）	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
厂界下风向 G5	总悬浮颗粒物	0.196	0.181	0.219	0.243	1.0	达标
厂界下风向 G6		0.238	0.211	0.224	0.194		
厂界下风向 G7		0.232	0.207	0.239	0.245		
厂界下风向 G8		0.24	0.255	0.232	0.238		
厂界下风向 G5	非甲烷总烃	0.96	0.97	0.98	0.97	4.0	达标
厂界下风向 G6		1.58	1.62	1.6	1.6		
厂界下风向 G7		2.13	2.13	2.13	2.13		
厂界下风向 G8		3.08	3.09	3.13	3.15		
厂区内 G9	非甲烷总烃	2.69	2.77	3.02	3.12	6.0	达标
采样时间：2025 年 2 月 28 日							
检测位置	检测项目	检测结果（mg/m³）				标准限值（mg/m³）	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
厂界下风向 G5	颗粒物	0.237	0.18	0.215	0.197	1.0	达标
厂界下风向 G6		0.257	0.248	0.212	0.253		
厂界下风向 G7		0.246	0.219	0.21	0.223		
厂界下风向 G8		0.214	0.243	0.237	0.254		
厂界下风向 G5	非甲烷总烃	1.07	1.06	1.06	1.07	4.0	达标
厂界下风向 G6		1.47	1.46	1.49	1.5		
厂界下风向 G7		2.41	2.49	2.25	2.46		
厂界下风向 G8		1.63	1.54	1.75	1.55		
厂区内 G9	非甲烷总烃	3.40	2.85	3.12	3.20	6.0	达标

由上表可知，本项目废气污染物指标厂界及厂区内无组织排放监测结果均满足验收标准。

9.3.2 废水排放监测结果

2025 年 2 月 27-28 日，我单位委托黄山华安测检测技术有限公司开展验收监测，连续两天对厂区沉淀池进、出口和污水排放口进行污染物检测。

监测点位：沉淀池进、出口，污水排放口；

监测因子：pH、COD、氨氮、BOD_5、悬浮物、氯化物、总磷、总氮；

监测频次：4 个样，连续 2 天。

表 9.3-3 沉淀池检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果							
		沉淀池进口				沉淀池出口			
		2025 年 2 月 27 日							
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次

总磷	mg/L	12.7	12.8	12.6	12.7	1.21	1.17	1.17	1.14
化学需氧量	mg/L	265	259	267	261	53	51	51	54
氯化物	mg/L	6.59×10^3	6.63×10^3	6.56×10^3	6.69×10^3	7.23×10^3	7.26×10^3	7.32×10^3	7.20×10^3
pH 值	℃	8.2	8.9	11.5	10.7	7.7	8.6	10.9	10.1
	无量纲	7.7	7.7	7.8	7.7	7.3	7.3	7.4	7.4
检测项目	**单位**	**沉淀池进口**				**沉淀池出口**			
		2025 年 2 月 28 日							
		第一次	**第二次**	**第三次**	**第四次**	**第一次**	**第二次**	**第三次**	**第四次**
总磷	mg/L	12.3	12.3	12.2	12.3	0.97	0.94	0.94	0.90
化学需氧量	mg/L	270	267	270	261	54	57	53	61
氯化物	mg/L	6.56×10^3	6.51×10^3	6.58×10^3	6.64×10^3	7.16×10^3	7.31×10^3	7.28×10^3	7.29×10^3
pH 值	℃	10.5	16.1	18.4	14.8	10.1	15.4	17.3	14.5
	无量纲	7.6	7.7	7.7	7.8	7.3	7.3	7.4	7.4

表 9.3-4 厂区废水总排口检测结果一览表

检测项目	**单位**	**检测结果**				**标准限值（mg/m³）**	**达标情况**
		厂区废水总排口（DW001）					
		2025 年 2 月 27 日					
		第一次	**第二次**	**第三次**	**第四次**		
总磷	mg/L	0.19	0.19	0.19	0.22	8.0	达标
总氮	mg/L	25.6	26.0	22.5	23.5	/	达标
悬浮物	mg/L	27	29	29	26	400	达标
氨氮	mg/L	13.9	19.2	16.5	17.2	100	达标
五日生化需氧量	mg/L	45.4	44.4	43.1	45.2	1100	达标
化学需氧量	mg/L	154	160	157	155	3000	达标
氯化物	mg/L	5.56×10^3	5.54×10^3	5.59×10^3	5.53×10^3	8000	达标
pH 值	℃	7.9	8.5	11.2	10.1	/	/
	无量纲	7.2	7.3	7.5	7.3	3-9	达标
检测项目	**单位**	**2025 年 2 月 28 日**				**标准限值（mg/m³）**	**达标情况**
		第一次	**第二次**	**第三次**	**第四次**		
总磷	mg/L	0.22	0.22	0.26	0.22	8.0	达标

总氮	mg/L	22.2	22.9	24.8	24.3	/	达标
悬浮物	mg/L	25	30	27	29	400	达标
氨氮	mg/L	14.2	16.2	12.2	17.7	100	达标
五日生化需氧量	mg/L	43.8	45.9	44.4	42.0	1100	达标
化学需氧量	mg/L	150	146	156	149	3000	达标
氯化物	mg/L	5.55×10^3	5.62×10^3	5.60×10^3	5.56×10^3	8000	达标
pH 值	℃	10.3	15.7	17.9	14.3	/	/
	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.4	3-9	达标

由上表可知，本项目废水排放口监测结果各污染物指标均满足验收标准。

9.3.3 噪声排放监测结果

2025 年 2 月 27-28 日对黄山生丰科技有限公司四周厂界噪声进行了验收检测，检测点位：四周厂界外 1m 点，昼夜各测 1 次，连续检测 2 天。

表 9.3-5 噪声监测数据统计表

检测位置	检测时间	监测结果（单位：dB（A））		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 东北侧厂界外 1 米	2025 年 2 月 27 日	58.3	46.1	70	55	达标
N2 东南侧厂界外 1 米		61.3	45.7	65	55	达标
N3 西南侧厂界外 1 米		63.8	48.1	65	55	达标
N4 西北侧厂界外 1 米		57.2	48.0	70	55	达标
N1 东北侧厂界外 1 米	2025 年 2 月 28 日	57.7	44.8	70	55	达标
N2 东南侧厂界外 1 米		59.4	45.5	65	55	达标
N3 西南侧厂界外 1 米		61.7	45.3	65	55	达标
N4 西北侧厂界外 1 米		55.1	45.5	70	55	达标

由上表可知，验收监测期间，项目东南和西南侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，西北和东北侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准限值要求。

9.3.4 固体废物产生情况

本项目验收日期为 2025 年 2 月 27-28 日，验收监测期间本项目生产生的固体具体见下表：

表 9.3-6 验收监测期间固废产生量

序号	产污工序	危险废物名称	危险废物类别	实际产生量 kg/d		污染防治措施
				2 月 27 日	2 月 28 日	
1	脱色	废脱色活性炭	HW49 900-039-49	0	0	分类收集、分区
2	废气处理	废气处理活性炭	HW49	0	0	

			900-039-49			存放，暂存危废暂存间，定期委托有资质单位处理处置
3	离子交换	废交换树脂及滤膜	HW49 900-041-49	0	0	
4	拆封	危化品内包装袋	HW49 900-041-49	6	5.5	
5	拆封	废包装桶（破损）	HW49 900-041-49	0	4	
6	废气处理	除尘器收集的粉尘	HW49 900-041-49	0	0	
7	废气处理	废布袋（乙类车间）	HW49 900-041-49	0	0	
8	废水在线监测	在线监测废液	HW49 900-047-49	0.001	0.0011	
9	设备维护	废机油桶	HW08 900-249-08	0	0	
10	设备维修	废机油	HW08 900-249-08	0	0	
11	废水预处理	污水处理站污泥	HW37 261-063-37	20	17	
12	过滤	不溶杂质	/	0	0	厂家回收再利用
13	拆封	一般废包装袋	/	20	32	外售综合利用
14	废气处理	废布袋（丙类车间）	/	0	0	
15	职工生活	生活垃圾	/	10	12	环卫部门统一清运

本项目实际生产过程中，验收监测期间，仅产生部分危险废物，企业已安排专人记录危险废物产生情况，并转移至危废库暂存。

9.4 周边环境监测结果

9.4.1 土壤监测结果

2025 年 2 月 27 日，我单位委托黄山华安测检测技术有限公司对调节池旁土壤、化学沉淀池旁土壤、丁类罐区旁土壤、丙类车间旁土壤和乙类车间旁土壤进行监测。

监测点位：调节池附近、化学沉淀池附近、丁类罐区附近、丙类车间附近和乙类车间附近；

监测因子：常规 45 项、pH、石油烃；

监测频次：1 个样，监测 1 天。

表 9.4-1 验收监测期间土壤监测情况

检测项目	检测结果					标准限值（mg/kg）	达标情况
	调节池旁	化学沉淀池旁	丁类罐区旁	丙类车间旁	乙类车间旁		
铜(mg/kg)	28	25	28	25	27	18000	达标

镍(mg/kg)	28	27	27	26	26	900	达标
镉(mg/kg)	0.17	0.13	0.21	0.13	0.11	65	达标
铅(mg/kg)	28	25	28	30	31	800	达标
总砷(mg/kg)	10.8	9.92	14.3	10.0	10.5	60	达标
总汞(mg/kg)	0.290	0.145	0.079	0.062	0.056	38	达标
氯甲烷(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
氯乙烯(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
1，1-二氯乙烯(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
二氯甲烷(μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
反式-1，2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
1，1-二氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
顺式-1，2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
氯仿/三氯甲烷(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
1，2-二氯乙烷(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1，1，1-三氯乙烷(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
四氯化碳(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
苯(μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
1，2-二氯丙烷(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
三氯乙烯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1，1，2-三氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
甲苯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
四氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1，1，1，2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
氯苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
乙苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
间，对二甲苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
苯乙烯(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
1，1，2，2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
邻二甲苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
1，2，3-三氯丙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
1，4-二氯苯(μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
1，2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标

(μg/kg)							
2-氯苯酚(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
硝基苯(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
萘(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
苯并[a]蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
䓛(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
苯并[a]芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1，2，3-c，d]芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
二苯并[a，h]蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
苯胺(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
pH	6.89	7.24	7.50	7.11	6.85	/	达标
石油烃	<6	<6	<6	<6	<6	4500	达标
备注：“<”表示低于检出限。							

由上表监测结果可知，项目土壤环境满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

9.4.2 地下水监测结果

2025 年 6 月 27 日，我单位委托黄山华安测检测技术有限公司对厂区内地下水进行监测。

监测点位：厂区内地下水监测井（厂区污水处理单元附近）；

监测因子：37 项；

监测频次：1 个样，监测 1 天。

表 9.4-2 验收监测期间地下水监测情况

项目	厂区内地下水监测井	标准限值（mg/kg）	达标情况
	监测结果		
pH 值（无量纲）	7.0	6.5~8.5	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	3.0 个/L	达标
细菌总数（CFU/mL）	62	100 个/mL	达标
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.114	1.0mg/L	达标
六价铬(mg/L)	< 0.004	0.05mg/L	达标
四氯化碳(μg/L)	< 1.5	2.0ug/L	达标
总硬度（钙和镁总量）(以 $CaCO_3$ 计)(mg/L)	306	450mg/L	达标
挥发酚(mg/L)	0.0004	0.002mg/L	达标
氟化物(mg/L)	0.27	1.0mg/L	达标

氨氮(mg/L)	0.354	0.5mg/L	达标
氯仿/三氯甲烷(μg/L)	＜1.4	60ug/L	达标
氯化物(mg/L)	38.0	250mg/L	达标
氰化物(mg/L)	0.006	0.05mg/L	达标
总汞(mg/L)	4.0×10^{-5}	0.001mg/L	达标
浊度(NTU)	0.5（L）	3	达标
溶解性固体总量(mg/L)	714	1000mg/L	达标
甲苯(μg/L)	＜1.4	700ug/L	达标
总砷(mg/L)	4.8×10^{-3}	0.01mg/L	达标
总硒(mg/L)	4.0×10^{-4}	0.01mg/L	达标
硝酸盐氮(mg/L)	2.79	20mg/L	达标
硫化物(mg/L)	<0.003	0.02mg/L	达标
硫酸盐(mg/L)	48.4	250mg/L	达标
碘化物(mg/L)	<0.025	0.08mg/L	达标
耗氧量(mg/L)	2.3	3.0mg/L	达标
肉眼可见物	无	/	达标
臭和味	无	/	达标
色度(度)	5（L）	15 度	达标
苯(μg/L)	＜1.4	10ug/L	达标
钠(mg/L)	33.8	200mg/L	达标
铁(mg/L)	0.0586	0.3mg/L	达标
铅(mg/L)	8.8×10^{-4}	0.01mg/L	达标
铜(mg/L)	4.00×10^{-3}	1.0mg/L	达标
铝(mg/L)	0.0650	0.2mg/L	达标
锌(mg/L)	0.0444	1.0mg/L	达标
镉(mg/L)	4.3×10^{-4}	0.005mg/L	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	<0.04	0.3mg/L	达标
备注	“L”和“<”均表示低于检出限。		

由地下水监测数据可知，厂区内地下水监测结果满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

9.5 污染物排放总量核算

9.5.1 废气排放量核算

根据排污许可证可知，2#车间废气排放口（DA002）中颗粒物和挥发性有机物许可排放量。我单位于 2025 年 2 月 27 日和 28 日开展验收监测，根据验收监测结果和《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），有组织废气年许可排放量核算方法如下：

$$Ei=hi\times Qi\times Ci\times10^{-9}$$

式中：Ei——第 i 个主要排放口废气污染物年许可排放量，t/a；

hi——第 i 个主要排放口对应生产设施设计年运行小时数，h；

Qi——第 i 个主要排放口有组织排放源的设计排气量（标准状态下），

Nm^3/h；

Ci——第 i 个主要排放口废气污染物许可排放浓度限值，mg/m^3。

则验收期间有组织废气排放量如下表所示：

表 9.5-1 废气中污染物排放量核算结果一览表

排放口	污染物	排放浓度 mg/L	风量 m^3/h	生产时间 h/a	排放量 t/a	首次申请许可排放量 t/a	环评量 t/a
DA002	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	1.7	7479	825	0.0105	0.011	0.011
	颗粒物	/	/	/	/	0.01	0.01

注：根据环评可知，合成植酸生产过程中加热、酯化、保温各工序用时均为 275h/a，铁系界膜剂生产过程中投料工序用时为 125h/a，合金系界膜剂生产过程中投料工序用时为 166.667h/a，植酸清洗界膜剂生产过程中投料工序用时为 270.833h/a，乙类车间交错有序生产，则挥发性有机物计算生产时间按 825h/a 计。因项目颗粒物检测方法采用《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）修改单，检测结果未检出（<20mg/m³），故本次评价不做核算。

根据上表可知，本项目 2#车间废气排放口（DA002）废气中污染物排放量核算结果小于排污许可证申请的许可排放量，达标排放。

9.5.2 废水排放量核算

我单位于 2025 年 2 月 27 日和 28 日开展验收监测，根据验收监测期间实际水平衡可知，平均每天排水量约为 33.49t，本项目于 2024 年 6 月 24 日取得排污许可证，根据排污许可证可知本项目废水许可排放量的污染物为 COD 和氨氮，结合验收监测报告可知，验收监测期间废水中污染物 COD 平均排放浓度为 153.375mg/L、氨氮平均为 15.887mg/L，则根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业（HJ 853-2017）》推荐废水中污染物实际排放量计算公式：

$$E_{废水} = C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：$E_{废水}$—核算时段内废水总排放口污染物的实际排放量，t；

C 一核算时段内污染物实测平均排放浓度，mg/L；

Q —核算时段内废水流量，m^3

则验收期间废水排放量计算结果见下表：

表 9.5-2 废水中污染物排放量核算结果一览表

污染物	排放浓度 mg/L	排水量 m³/d	排放量 t/d	生产时间 d	排放量 t/a		首次申请许可排放量 t/a	环评许可量 t/a
COD	153.375	33.49	0.005137	275	1.412675 (153.375mg/L)	0.4605 (50mg/L)	27.96 (3000mg/L)	0.466 (50mg/L)
氨氮	15.887		0.0005321		0.1463275 (15.887mg/L)	0.04605 (5mg/L)	0.94 (100mg/L)	0.0467 (5mg/L)

根据上表可知，本项目废水中污染物预测排放量核算结果小于排污许可证申请的许可排放量，达标排放。

10 环境风险

10.1 风险识别

10.1.1 风险物质识别

参照《企业突发事件环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）以及《黄山生丰科技有限公司突发环境事件应急预案》，本项目环境涉及环境风险物质见下表：

表 10.1-1 企业涉气风险物质标准临界量和最大储存量

序号	物质名称	标准临界量	全厂最大储存量（t）		辨识结果（Q）	附录 A 中
			生产区在线量（t）	储存区存量（t）		
1	33%盐酸	7.5	0.437	55.1616	6.6117	第三部分有毒液态物质
2	85%磷酸	10	0.465	80.88	6.9143	
3	50%硫酸	10	1.438	33.3864	1.7412	
4	99.5%二乙醇胺	10	0.096	4	0.4076	第四部分易燃液态物质
合计					15.6748	/

根据上表，本企业涉气风险物质数量与其临界量比值：10<Q=15.6748<100。

表 10.1-2 企业涉水风险物质标准临界量和最大储存量

序号	物质名称		标准临界量	全厂最大储存量（t）		辨识结果（Q）	附录 A 中
				生产区在线量（t）	储存区存量（t）		
1	99%五氧化二磷		10	0.561	8.475	0.8475	第五部分 其他有毒物质
2	33%盐酸		7.5	0.437	55.1616	4.2141	第三部分有毒液态物质
3	85%磷酸		10	0.465	80.88	4.2895	
4	50%硫酸		10	1.438	33.3864	1.5719	
5	99.5%二乙醇胺		10	0.096	4	0.4076	第四部分易燃液态物质
6	机油		2500	0.04	0.3	0.0001	第八部分 其他类物质及污染物
7	危险废物	废脱色活性炭	100	/	6.032	0.0603	
8		废气处理活性炭		/	0.299	0.003	
9		废交换树脂及过滤膜		/	3.040	0.0304	
10		危化品内包装袋		/	0.147	0.0015	
11		废包装桶（破损）		/	0.146	0.0015	
12		除尘器收集的粉尘		/	0.368	0.0037	
13		废布袋（乙类车间）		/	0.016	0.0002	
14		在线监测废		/	0.3	0.003	

		液及试剂瓶					
15		废机油桶		/	0.02	0.0002	
16		废机油		/	0.51	0.0051	
17		废喷淋塔填料及除湿介质		/	0.1	0.001	
18		污水处理站污泥		/	1.328	0.0133	
合计						16.6926	

根据上表，本企业涉水风险物质数量与其临界量比值：10<Q=16.6926<100。

表 10.1-3 风险物质理化特性一览表

序号	物质名称	理化性质	危险特性	毒理学
1	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点-114.8℃，沸点 108.6℃，相对密度（水=1）1.20，饱和蒸汽压 30.66kpa（21℃)；与水混溶，溶于碱液。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	兔经口 LD50：900mg/kg；大鼠吸入 LC50：3124ppm。
2	二乙醇胺	无色粘性液体或结晶，熔点 28℃，沸点 268.8℃，密度 1.092g/cm³，闪点 134(开式)、137(闭式)，饱和蒸汽压 0.67kpa(138℃)，爆炸上限%（V/V）为 13.4，爆炸下限%（V/V）为 1.8；易溶于水、乙醇，微溶于苯和乙醚，有吸湿性。	遇明火、高热可燃。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与强氧化剂接触可发生化学反应。能腐蚀铜及其化合物。	大鼠经口 LD50：1820mg/kg；小鼠经口 LC50：3300mg/kg。
3	磷酸	85%的磷酸为无色透明液体，是一种常见的无机中强酸，不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性；具有酸的通性；熔点 40℃，沸点 261℃（分解，磷酸受热逐渐脱水，因此没有自身的沸点），相对密度（水=1）1.685（25℃)；与水混溶，可混溶于乙醇。	本品不燃，具有腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤，对水体可造成污染。	大鼠经口 LD50：1530mg/kg；兔经皮 2740mg/kg
4	五氧化二磷	白色无定形粉末或六方晶体，易吸湿，溶于水产生大量热并生成磷酸，对乙醇的反应与水相似，相对密度 2.39g/cm³，熔点 340℃，相对蒸汽密度（空气=1）4.9，饱和蒸汽压(kPa)：0.13/384℃，不溶于丙酮、氨水，溶于硫酸。	接触有机物有引起燃烧的危险。受热或遇水分解散热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性。	高毒性 大鼠吸入 LC50：1217mg/m^3；小鼠吸入 LC50：271mg/m^3。
5	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭；熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度(水=1)1.83，饱和蒸汽压 0.13kPa/145.8℃，与水混溶。	具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。	大鼠经口 LD50：2140mg/kg； 大鼠吸入 LC50：510mg/m^3。

10.1.2 风险源识别

环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响环境敏感目标，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，本项目环境风险识别结果见下表所示。

表 10.1-4 潜在环境风险源识别结果

<table>
<tr><th>序号</th><th>危险单元</th><th>风险源</th><th>主要危险物质</th><th>风险类型</th><th>影响途径</th><th>可能受影响的环境敏感目标</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">生产厂房</td><td rowspan="2">反应釜、阀门破损，连接管脱落、突发火灾事故等</td><td>盐酸、磷酸、五氧化二磷、硫酸</td><td>泄漏</td><td>大气、地表水、土壤、地下水</td><td rowspan="2">下风向居民点、周边土壤、地下水</td><td rowspan="4">液态物料泄漏易发现，通过事故应急管网收集汇入事故应急池</td></tr>
<tr><td>二乙醇胺</td><td>火灾伴生 CO、NO</td><td>大气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>甲类仓库（原料库二）</td><td>包装桶/袋破损、突发火灾事故</td><td>五氧化二磷</td><td>泄漏</td><td>大气、地表水、土壤、地下水</td><td>下风向居民点、周边土壤、地下水</td></tr>
<tr><td>丙类仓库（原料库一）</td><td>包装袋破损、突发火灾事故</td><td>二乙醇胺</td><td>火灾伴生 CO、NO</td><td>大气</td><td>下风向居民点</td></tr>
<tr><td>3</td><td>储罐区</td><td>储罐破损、突发火灾事故</td><td>盐酸、磷酸、硫酸</td><td>泄漏</td><td>大气、地表水、土壤、地下水</td><td>下风向居民点、周边土壤、地下水</td><td>储罐泄漏易发现，通过围堰收集回收或进入事故应急池</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">危废暂存间</td><td rowspan="2">防渗地面破损</td><td rowspan="2">废活性炭、含有毒有害包装物、污水处理站污泥等</td><td>泄漏</td><td>土壤、地下水</td><td rowspan="2">下风向居民点、周边土壤、地下水</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>火灾</td><td>大气</td></tr>
</table>

10.2 风险防范措施

10.2.1 针对五氧化二磷等风险物质的防范措施

本项目风险物质主要为盐酸、二乙醇胺、磷酸、五氧化二磷、硫酸、危险废物。

五氧化二磷：为粉料，采用包装袋盛装，包装内袋为塑料袋可以有效隔绝空气，外包装袋为硬纸壳起到保护的作用。企业购买五氧化二磷的包装规格为 25kg 的小包装，可有效减少称量次数，减少散落量，而且称量时在独立的称量间内，称量后剩余的五氧化二磷立刻封袋保存避免回潮，称量好的物料放入高位投料仓，并通入氮气保护防止吸潮；称量间内少量散落的五氧化二磷经吸尘器收集后作为危废处置，减少车间地面冲洗废水中的含磷量。

盐酸、磷酸、硫酸：均为储存于罐中，罐区已设置围堰，并设置应急导流沟。针对罐区挥发的酸性废气采用套管收集、一级碱喷淋处理后排放，减少酸性气体的排放量。车间内使用是均通过物料泵输送，减少人工失误操作导致物料泄露的风险，且车间内地面均已采取相应的防腐防渗措施。

危险废物：全部暂存于危废暂存间内，本次评价要求企业危废库采取重点防渗，防渗采用混凝土加防渗膜方式，下层采用高密度聚乙烯 HDPE 土工膜，渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s，厚度不小于 1.5mm，上层采用厚度不低于 25cm 混凝土层，并设置设置围堰或应急导流沟。

10.2.2 大气环境风险防范措施

（1）建立特征污染物的自动报警和控制系统

甲类仓库（原料库二）、罐区应建立有毒有害气体自动报警和控制系统。

（2）日常操作管理风险防控

本项目废气主要来源于投料工序，除合成植酸固体料为料仓投料，其他产品生产均为人工投料，职工操作过程中容易将物料洒落，建议企业尽可能优化投料方式，减少因人为失误导致的物料散落。

（3）物料泄漏应急、救援和减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案。

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。

③发生物料泄漏，立刻关闭厂区雨污总排口，对可回收的原辅材料通过导流沟集中后，进行收集回用；不可回收的可通过导流沟输送至事故池妥善处理。

④少量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统；大量液体泄漏：构筑临时围堤收容，用泡沫覆盖，降低挥发蒸汽灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）火灾、爆炸应急、减缓措施

①根据事故级别启动应急预案。

②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或贮罐物料，防止发生连锁效应。

③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

④根据事故级别疏散周围居住区人群。

（5）危险物质风险监控措施

厂区盐酸、硫酸、磷酸储罐采用了固定顶罐，生产装置采取了水封措施，使物料始终处于密闭的管道设备中。盐酸、硫酸、磷酸装卸车应采用密闭装车以减少其挥发量。

（6）危险物质应急监测

针对项目装置及管道设施、储罐等重点风险源制定应急监测计划，并配备有能力的应急监测队伍。一旦发生事故，建设单位应急监测力量（视事件类型及程度，必要时应请求黄山市环境监测站等外部救援力量协助）到达现场后，应迅速查明泄漏物质及扩散情况，根据现场气象和地理位置，按照应急监测方案进行危险物质采样快速监测分析，第一时间将监测结果汇报应急指挥部。

（7）风险条件下人员撤离系统

黄山生丰科技有限公司应编制环境风险应急预案，并应明确厂内人员和厂界外受影响人群撤离方案。事故有可能危及事故下风向敏感点之前，由公司指挥领导小组及时向徽州区人民政府请求派出本区治安人员进行道路交通管制，并组织群众紧急疏散，同时公司保卫部人员进行协助疏散。园区突发环境事件应急指挥部应在企业较聚集的道路醒目位置设置疏散和撤离的路线指示牌，指示牌应附相应的文字提醒，如人员不要在低洼处滞留、撤离时应往事发地的上风向或侧风向转移等。

项目建成后建设单位应与征求地方人民政府应急中心意见制定专项事故应急预案，保证在接到事故通报30分钟内将危害浓度范围内的全部人员撤离到安全地

带。拟建项目发生危险物质严重泄漏后，建设单位应立即启动紧急预案程序，并及时与地方政府部门联系，启动地方应急预案。

①立即通知消防、医院和交警，赶往现场，并派出有关人员赶赴现场指挥、协助居民撤离；

②地方政府调动警力封锁事故区域，禁止无关车辆和人员进入救援现场；

③根据厂区风向标指示的风向，迅速通知危害范围的所有人员在30分钟内撤离至事故源的上风向，并由政府协调运送人员；

④建设单位做好紧急救援工作，根据需要合理调动消防资源；

⑤地方政府组织医院做好受伤人员的救治工作；

⑥及时向各级政府汇报事态情况，引导媒体正面报导事故处理情况，稳定居民思想情绪；得到应急终止通知后，组织撤离人员返回，并配合地方政府做好事故善后处理工作。

撤离路线确定：依据事故发生的场所，设施及周围情况、危险品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况由事发企业负责疏散的负责人按照环境突发事故应急指挥中心在园区内设置的疏散线路并结合实际情况确定疏散、撤离路线，撤离原则为向事发地上风向或侧风向撤离。

10.2.3 事故废水风险防范措施

项目物料大多为易燃、易爆、有毒有害危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，会形成消防废水；降雨时会形成初期雨水。为此，厂内计划设置事故废水收集系统，对事故废水进行三级防控预防管理，具体如下：

一级防控措施是指车间导流沟、装置区的围堰、初期雨水收集池和储罐区的防火堤、围堰，使得泄漏物料切换到处理系统，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施是在厂区事故废水收集池、雨排口切断装置及拦污装置，为事故状态下的储存和调节手段，将消防废水等产生量大的事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施是园区污水处理厂和徽州区污水处理厂，用作事故状况下厂内事故废水的临时储存和处理。事故结束后，用泵分批将事故废水送入厂区调节池进行集中处理。

园区已编制突发环境事件应急预案、设置事故应急池，雨污水排口设置应急切断装置、便携可燃、有毒气体检测报警仪等，企业与园区的风险防范措施联动，可减缓企业事故状态下对外环境的危害。

项目火灾事故废水控制分级与事故废水应急池的具体设置情况如下。

（1）一级防控

装置区导流沟、围堰和储罐区防火堤、围堰作为项目事故废水的一级防线。

①生产装置区

根据工程设计方案，本项目受污染生产区域主要为生产厂房。

污染装置区设置雨水收集系统，该系统由排水沟、事故收集池和切换阀门、管线等组成，装置区内的事故雨水和初期雨水由切换阀门分别引入厂区初期雨水收集管线和雨水管线。收集后的初期雨水排入初期雨水池，管道采用 PE 双壁波纹管。

项目新建初期雨水池 1 座，有效容积为 250m^3，满足全厂初期雨水所需容积。

②罐区

厂内原料罐区储罐均采用重点防渗处理，储罐区设置防火堤和围堰，可以确保物料泄漏后储存需求。

此外，储罐罐体本身需在表面涂覆一层防腐材料，采用环氧煤沥青，缠绕材料为玻璃布，每层涂料厚度需大于 0.2mm，每层玻璃布缠绕厚度为 1.5mm，防腐材料总厚度大于 5.5mm。

（2）二级防控

厂区雨排水切断系统和事故缓冲设施作为项目事故废水的二级防线。

①根据设计方案，为满足事故状况下厂内消防废水等储存要求，拟建 1 座事故水池，设计总有效容积为 700m^3，满足全厂事故废水所需容积。

②雨排水切断系统

根据设计资料，雨水排口设置自动切断装置，确保初期雨水和事故状态下事故废水不通过雨水排放口外排造成环境污染事故：

（3）三级防控

根据设计方案，项目事故后事故池通过泵分批泵入厂区调节池，再进入园区污水处理厂，确保事故状况下能够及时对厂内事故废水进行末端处理。

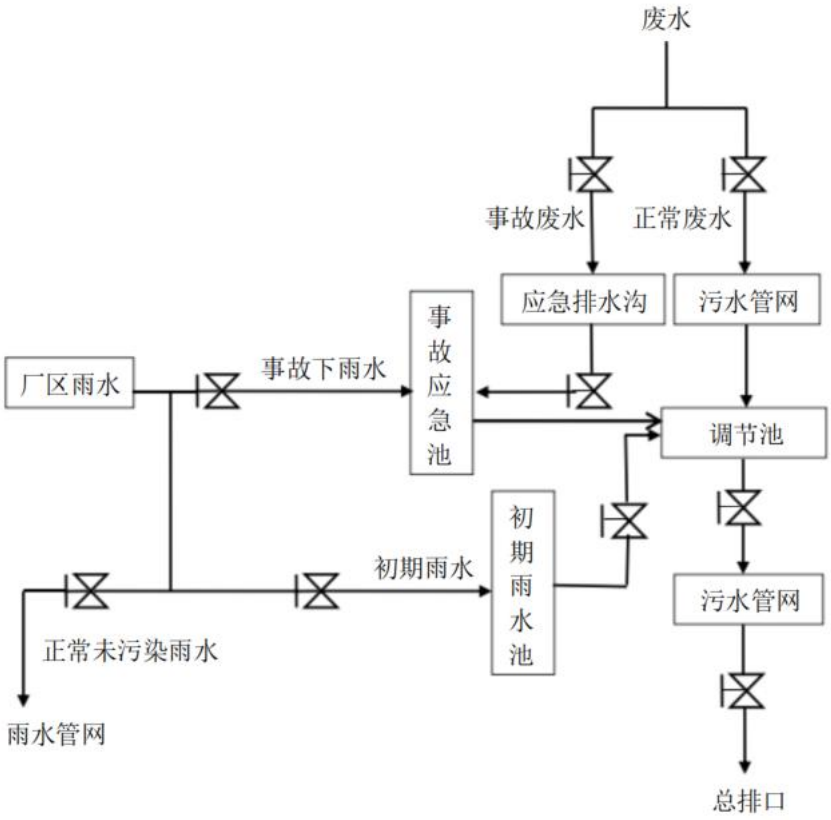

图 10.2-1 事故时废水切断措施示意图

10.2.4 地下水风险防范措施

（1）防渗分区方案

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

主动控制，分区防渗。从源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

在总体布局上，按照各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管廊或管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的区域；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域。

重点污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。与本项目有关的重点污染防治区主要包括乙类车间、丙类车间、甲类仓库（原料库二）、丙类仓库（原料库一）、罐区、调节池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间、危废暂存间、导流沟及污水管网等。

一般污染防治区：是指毒性小的区域、厂外管廊区，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸场地（泵区除外）、化粪池等。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要指除以上地段以外的区域。如厂内配套建设的质检楼、控制室、门卫、道路、绿化区域、生产辅助用房 2 层和 3 层等。

厂区分区防渗示意图详见下图。

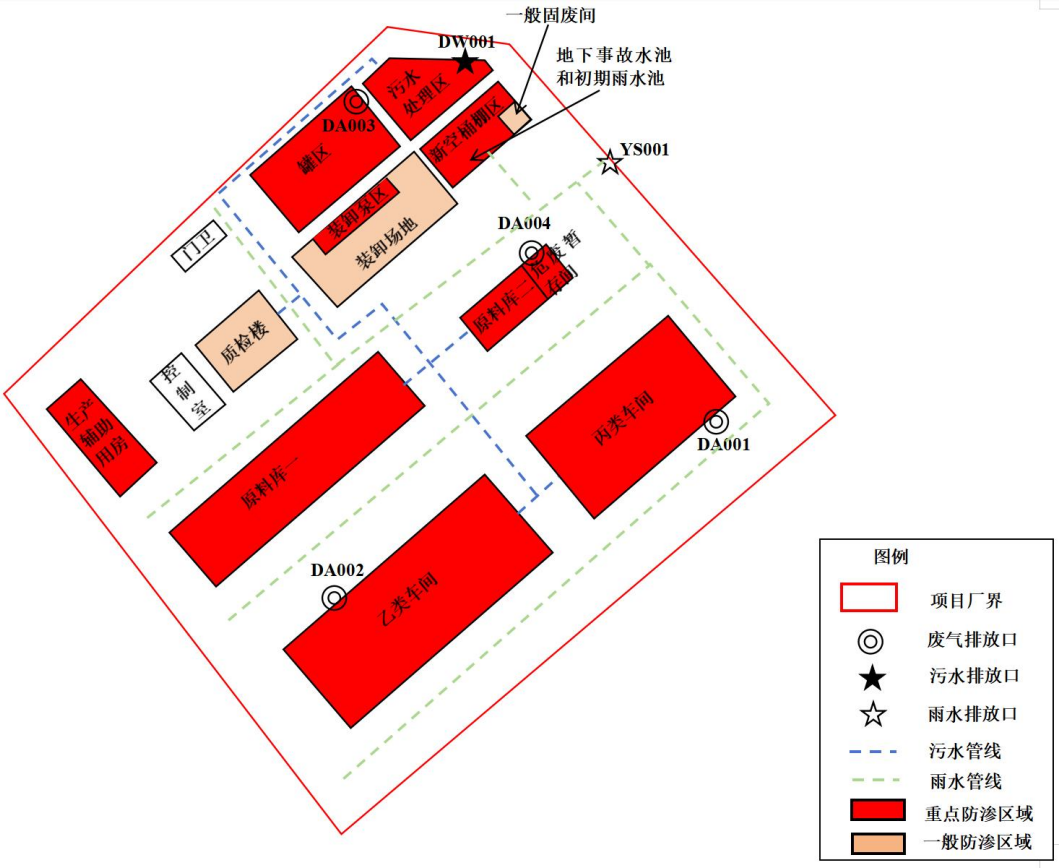

图 10.2-2 厂区分区防渗示意图

2）重点污染防治区防渗要求

工程防渗设计要求：重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

本评价要求项目重点污染防治区采用双层防渗结构：厚度不小于30cm的混凝土+厚度不小于2.0mm的HDPE材料，混凝土表面采用环氧树脂漆防腐。

与项目有关的单元污染防治分区类别及防渗要求如下：

表10.2-1 项目各单元污染防治区防渗措施一览表

单体名称	位置	适用范围	污染防治区类别*	防渗措施
乙类车间	地面	地面	重点	采用双层防渗结构：厚度不小于30cm的混凝土+厚度不小于2.0mm的HDPE材料，渗透系数≤10^{-12}cm/s。表面刷环氧树脂漆防腐
丙类车间	地面	地面	重点	
甲类仓库（原料库二）	地面	地面	重点	
丙类仓库（原料库一）	地面	地面	重点	
罐区	地面、围堰	地面、围堰内壁	重点	
调节池	底面、池壁	底面、池壁	重点	
事故应急池	底面、池壁	底面、池壁	重点	
初期雨水池	底面、池壁	底面、池壁	重点	
新空桶棚区	地面	地面	重点	
装卸泵区	地面、围堰	地面、围堰内壁	重点	
机修间	地面	地面	重点	
危废暂存间	地面、裙角	地面、裙角	重点	
导流沟	底面、沟壁	底面、沟壁	重点	
污水管网	输送管线	管线	重点	渗透系数≤10-^{12}cm/s，厚度≥1.5mm
一般固废暂存间	地面	地面	一般	采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于100mm，渗透系数≤10^{-7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实进行防渗
消防水池	底面、池壁	底面、池壁	一般	
消防泵房	地面	地面	一般	
装卸场地	地面	地面	一般	
化粪池	底面、池壁	底面、池壁	一般	
质检楼	地面	/	非污染防治区	/
控制室	地面	/		
门卫室	地面	/		
生产辅助用房2层和3层	地面	/		

本项目依托的罐区设置了围堰和应急排水沟，生产厂房外围四周设置应急排水沟，若项目发生泄漏事故，泄漏的液体物料或消防废水可通过围堰、应急排水沟收集送入事故应急池。在完善上述措施后，本项目对土壤和地下水环境影响较小。

10.2.5 应急预案

本项目建成运行后，生产过程中涉及多种有毒有害物质，存在一定的环境风险隐患。企业按照相关法律规定编制了《突发环境风险应急预案》并通过黄山市徽州区生态环境分局备案（备案号：341004-2025-006-M）。企业已设置应急救援小组（通信联络组、应急救援组、现场警戒组、后勤保障组、事故调查组），同时配备相应的应急物资，能够能够满足企业事故发生时救险需求。

表 10.2-2 公司应急物资情况表

序号	类型	重点应急物资名称	数量	存放地点	责任人及联系方式
1	污染源切断及控制	消防砂	2 箱	仓库	汪正春 15955907110
		罐区排水阀门	1 套	罐区	
		雨水阀门	1 套	雨水总排口	
		污水提升泵	1 套	污水总排口	
		事故应急阀门	1 套	事故应急池	
		初期雨水阀门	1 套	初期雨水池	
2	污染物收集	罐区收集水池	6 个	罐区	
		罐区围堰	1 个	罐区	
		应急处置收集桶	12 个	仓库	
		危废暂存间导流沟	1 条	危废暂存间	
		危废暂存间收集槽	1 个	危废暂存间	
		事故应急池	1 个	厂区东北角	
		初期雨水池	1 个		
3	安全防护	消防服	4 套	车间应急柜	钱波 15868499870
		消防扳手	3 个		
		引导绳	3 卷		
		消防手套	4 双		
		便携式检测仪表（四合一）	2 只		
		消防头盔	4 个		
		破拆钢斧	3 个		
		警戒带	1 卷		
		逃生面具	4 个		
		反光背心	4 个		
		防护手套	3 副		
4	应急通信和指挥	对讲机	4 个	安保部	汪华英 13515594158
		手持扩音器	1 个	值班室	
		扬声器	43 个	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）、	

				辅助楼、消防室、中控室、消防泵房、室外、门卫	
5	消防设备	消防水带	15 卷	车间消火栓箱	桂丹 13063221151
		圆盘式消火栓	6	质检楼、辅助楼、室外	
		立柱式消防栓	12	室外	
		3kg 干粉灭火器	12 具	办公楼灭火器箱	
		5kg 干粉灭火器	42 具	车间灭火器箱	
		20kg 推车式干粉灭火器	4 具	车间和仓库一层	
		二氧化碳灭火器	2 具	车间灭火器箱	
		消防柜	23 个	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）、室外	
		七氟丙烷灭火系统	4 套	辅助楼	
		挡烟垂壁	3	质检楼	
		消防铲	4 把	车间应急柜	
		消防桶	4 个		
		沙袋	若干	乙类车间	
		消防靴	4 双	车间应急柜	
6	安全预警及控制系统	消防报警系统	1 套	乙类车间	钱波 15868499870
		可燃气体探测器	1 套	乙类车间	
		有毒有害气体泄漏监控预警系统	2 套	罐区和车间	
		烟感器	31 个	丙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）	
		监控系统	1 套	辅助楼	
		报警按钮	74 个	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）、质检楼、辅助楼、消防室、中控室、消防泵房	
		排烟摇杆	32 个	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）	
		警铃	19 个	乙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）、质检楼、辅助楼、消防室、中控室、消防泵房、室外、门卫	
7	医疗救护	小药箱	2 个	辅助楼	汪华英 13515594158
		生理盐水	4 瓶		
		解毒药品	50 包		
		正压式空气呼吸器	2 套	车间应急柜	
		石棉布	若干		

		急救箱（标准）	2 个	车间办公室	
		担架	1 副	值班室	
8	应急照明	强光手电	2 个	值班室	钱波 15868499870
		应急照明	65 个	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）	
		紧急出口标识	57 个	乙类车间、丙类车间、丙类仓库（原料库一）、甲类仓库（原料库二）	

11 公众意见调查

本次验收监测期间按照监测方案对项目建设及运行情况进行了公众意见调查，调查表发放范围为周边公众，见下表，共发放调查表 50 份，收回 50 份，有效调查表共计 50 份，并根据调查结果进行了统计，本次竣工环境保护验收调查表见下表：

表 11-1 竣工环境保护验收公众参与调查表样式

<table>
<tr><td colspan="8">2022 年 6 月 15 日，浙江环耀环境建设有限公司受黄山生丰科技有限公司的委托，承担《黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书》的编制工作，并于同年 12 月 13 日获得了黄山市生态环境局《关于黄山生丰科技有限公司新材料植酸界膜剂系列产品项目环境影响报告书的批复》（黄环函〔2022〕137 号）。项目于 2024 年 6 月 24 日首次获得排污许可证（排污许可证编号：91341004MA8NT2A0X6001V。本次验收范围为全厂建设项目整体验收。
主要污染防治措施及达标情况：1、废气：丙类车间产生的投料粉尘、包装粉尘经集气罩+局部密闭收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒（DA001）排放；乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后通过一套布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过活性炭处理，以上废气一并经过二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）排放；罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的氯化氢和硫酸雾经套管收集和 1 套一级碱喷淋装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA003）排放；危废库挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于 15m 高的排气筒（DA004）排放。根据验收监测报告可知，项目颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、硫酸雾、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；厂内以非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中无组织排放监控浓度特别限值。2、废水：厂区排水系统按照清污分流、雨污分流建设，厂区雨水就近排入园区雨水管网；本项目废水主要包括生物植酸生产废水、废气冷凝水、制纯水浓水、地面清洗废水、循环冷却废水、碱喷淋废水和生活污水。其中生物植酸生产废水经化学沉淀预处理，生活污水经化粪池预处理，然后与其他废水一起排入厂区调节池内调节，达到园区接管标准后，通过市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，通过市政污水管网汇入徽州区城市污水处理厂。3、固废：本项目生产过程中会产生一般固废、危险废物和生活垃圾。危险废物暂存收集后委托有资质的单位进行处置；一般固废不外排，不会对区域环境造成不利影响；生活垃圾交由环卫部门统一清运。4、声环境：设备运行及汽车运输产生的噪声。选用低噪声设备，合理布局厂区设备，并设置减振基础，车辆运输行驶减速慢行、禁止鸣笛。5、环境风险：项目设置雨水切换阀门，事故池收集事故性废水，已编制突发环境风险应急预案并备案。</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td></td><td>性别</td><td></td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td colspan="2">单位及住址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="3">是否参与环评公众调查</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">被调查者单位或居住地与本项目距离：</td></tr>
<tr><td colspan="8">1、您对本项目的环保工作是否满意：□满意□基本满意□不满意□不知道</td></tr>
<tr><td colspan="8">2、若您对本项目的环保工作不满意，是否向相关部门反映：□是□否
若反映，请写明受理部门及反映内容：</td></tr>
</table>

3、您认为本项目对您的主要环境影响是什么（可多选）： □大气污染□废水污染□噪声污染□生态破坏□没影响□不知道			
4、本项目对您的影响主要体现在： 生活方面：□有正影响□有负影响□无影响□不知道 工作方面：□有正影响□有负影响□无影响□不知道 请说明理由：			
针对您反映的问题，请提出解决建议：			
调查人		调查时间	

本项目由建设单位安排在专人进行统计调查，调查结果统计见下表。

表 11-2 调查对象基本情况

序号	姓名	性别	年龄	学历	职业	单位及住址	联系方式	态度
1	方衔绍	男	60	大专	员工	黄山市徽州区城东工业供热有限公司	15855593617	支持
2	谢长胜	男	39	高中	自由职业	岩寺镇永佳佳苑	13955971409	支持
3	洪茂康	男	51	大专	员工	黄山市泰达化工有限公司	13855945327	支持
4	程烨城	男	32	大专	员工	黄山市泓翔科技有限公司	15385429002	支持
5	凌新军	男	40	高中	自由职业	瑶村口	15055990961	支持
6	鲍成兴	男	49	初中	工人	黄山翔云特种玻璃有限公司	13955964683	支持
7	江时音	女	38	高中	工人	黄山翔云特种玻璃有限公司	18297681430	支持
8	程晓玲	女	32	高中	工人	黄山翔云特种玻璃有限公司	15056688865	支持
9	刘茹	女	48	高中	工人	黄山翔云特种玻璃有限公司	15755911231	支持
10	范新华	男	61	初中	自由职业	黄山公馆	13685594148	支持
11	朱凤娟	女	59	小学	自由职业	黄山公馆	15715740282	支持
12	叶惠明	女	59	中专	自由职业	永佳大道 36 号	13085590880	支持
13	罗丽萍	女	48	高中	会计	黄山翔云特种玻璃有限公司	13855979098	支持
14	范磊	男	33	初中	电工	安徽新远科技股份有限公司	19155942176	支持
15	高艳霞	女	41	高中	职员	徽州区徽州人家 6 幢 2 单元	13955981725	支持
16	赵智宏	男	53	大学	经理	郑村镇山坑	15755996957	支持
17	邓双太	男	60	高中	务农	郑村镇山坑	15856489759	支持
18	程克冈	男	46	高中	工人	郑村镇山坑	13862619560	支持
19	姚秀凤	女	57	初中	农民	郑村镇向杲村	13195599380	支持
20	项银丽	女	51	初中	工人	郑村镇向杲村	15655975091	支持
21	朱彩兰	女	54	小学	工人	郑村镇山坑	15355922537	支持
22	蒋曼玲	女	50	高中	自由职业	芭蕉坦	13515598898	支持
23	徐玲玉	女	37	初中	文员	徽州区徽州人家 1 幢	13329098556	支持
24	熊怀燕	女	37	大专	保险理赔员	徽州区徽州人家 6 幢 2 单元	15715596331	支持
25	汪小燕	女	40	高中	文员	徽州区三华园四幢 1 单元	13696578592	支持
26	汪艳	女	36	职高	员工	汇丰广场	15968140486	支持
27	汪寿华	男	48	中专	职工	黄山路 1 号黄发小区	13170094962	支持
28	吴旭梅	女	48	初中	工人	郑村镇山坑	13973853016	支持
29	张向东	男	50	高中	工人	黄山翔云特种玻璃有限公司	18855988711	支持
30	张庆红	男	47	高中	工人	郑村	13554256206	支持
31	余丽萍	女	31	大专	出纳	黄山公馆	19155942176	支持
32	朱双全	男	57	初中	工人	郑村镇山坑	18655992781	支持
33	黄丹风	女	37	高中	文员	徽州区永佳名邸 8 栋 1 单元	13986859213	支持

34	方桂清	女	38	初中	文员	徽州区徽州人家 1 幢	15005593897	支持
35	段宗昊	男	57	小学	工人	郑村	13170282926	支持
36	汪家伟	男	40	本科	厂长	郑村镇山坑	13855934230	支持
37	瞿绍海	男	43	中专	工人	郑村镇郑村	13530336620	支持
38	曾秀华	女	42	初中	工人	郑村镇向杲村	13965500757	支持
39	张人信	男	51	大专	工人	郑村镇山坑	13913125619	支持
40	杨进科	男	46	初中	工人	郑村镇山坑	18890177703	支持
41	刘海辉	男	43	初中	工人	郑村镇山坑	17363875610	支持
42	廖祥珊	男	52	初中	工人	郑村镇山坑	15021849808	支持
43	高元周	男	70	初中	自由职业	徽州区徽州人家 3 幢 1 单元	13675552036	支持
44	吴丽娟	女	65	初中	自由职业	徽州区徽州人家 3 幢 1 单元	18205592483	支持
45	楼涛	男	52	高中	自由职业	芭蕉坦	13956270806	支持
46	罗为军	男	40	高中	工人	黄山翔云特种玻璃有限公司	18855925766	支持
47	鲍少东	男	53	初中	工人	黄山翔云特种玻璃有限公司	13685592188	支持
48	吴金林	男	53	初中	工人	郑村镇向杲村	18755911699	支持
49	鲁文娟	女	54	小学	工人	郑村镇山坑	18755903580	支持
50	王志红	女	37	初中	工人	郑村镇山坑	18573852721	支持

表 11-3 被调查人员情况统计表

指标	性别	
	男	女
人数（人）	27	23
比例（%）	54	46

表 11-4 调查结果统计表

问题 1	您对本项目的环保工作是否满意			
选项	满意	基本满意	不满意	不知道
人数（人）	47	3	0	0
比例（%）	94	6	0	0

问题 2	若您对本项目的环保工作不满意，是否向相关部门反映		
选项	是	否	若反映，请写明受理部门及反映内容：
人数（人）	0	50	/
比例（%）	0	100	

问题 3	您认为本项目对您的主要环境影响是什么					
选项	大气污染	水污染	噪声污染	生态破坏	没影响	不知道
人数（人）	1	2	0	0	47	0
比例（%）	2	4	0	0	94	0

问题 4	本项目对您的影响主要体现			
选项	有正影响	有负影响	无影响	不知道
人数（人）	0	0	49	1
比例（%）	0	0	98	2

问题 5	本项目对您的影响主要体现			
选项	有正影响	有负影响	无影响	不知道
人数（人）	0	0	49	1
比例（%）	0	0	98	2

问题 6	针对您反映的问题，请提出解决建议？
无	

根据公众意见调查表统计，项目大部分为周边居民认为项目调试期间污染治理设施运行良好，未产生明显环境影响。

（1）被调查者对该项目的环保工作94%感到满意，6%感到基本满意；

（2）被调查者中47%的人认为该项目对周围环境没有影响，2%认为对周围大气环境有影响，4%认为对水环境有影响；

（3）被调查者中98%认为本项目的建设对他们工作方面无影响，0%的认为有正影响，2%对此情况不知道；

（4）被调查者中98%认为本项目的建设对他们的工作方面无影响，0%的认为有正影响，2%对此情况不知道。

12 环境管理检查

12.1 建设项目执行国家建设项目环境管理制度情况

本项目的建设按照要求完成了环境影响报告书的编制，在建设中基本做到了“三同时”，及时申请进行验收监测。

公司成立安环部，设置安环部经理职位，安排专人负责管理厂区环保事宜。

安环部职能：环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传。

负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门。

协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施。

负责制定和实施公司的年度环保培训计划。

负责公司内外部的环境工作信息交流。

监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解除尘设施、污水处理等设备的运行状况以及噪声污染防治措施的落实情况。

监督检查各生产工艺设备的运行情况，避免生产事故的发生。

负责对本项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估。

负责应急计划的监督、检查、应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施。

负责公司环境监测技术数据统计管理。

负责全公司环保管理工作的监督和检查。

组织实施全公司环境年度评审工作。

负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境意识深入职工心中。

安环部根据现场实际情况制定相关管理制度：

（1）制定企业的《事故应急预案》，加强企业各类环境事故的风险防范和应急管理，保障人身安全和社会稳定；

（2）加强企业固废管理，防止各类固废的扩散、流失或去向不明；

（3）确保各类污染源治理过程中，能严格执行国家相关法律法规；

（4）加强环保档案管理，确保有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完备，便于查询、使用。

12.2 行政主管部门对项目的审批意见的落实等方面

加强企业固废管理，防止各类固废的扩散、流失或去向不明；

表 12-1　环评批复文件要求落实情况

环评批复要求	实际落实情况
落实地表水环境保护措施。全厂排水系统应实行雨污分流，污水管网须管廊架空布设。生物植酸生产废水经 20m³/d 的化学沉淀池预处理后与废气冷凝水、纯水制备产生的浓水、地面冲洗废水、碱喷淋废水、循环冷却系统排水、生活污水一并进入厂区污水均质调节池，废水中 pH、COD、氨氮、BOD、SS、总磷、总氮、氯离子等污染物达到黄山市徽州区双益环境工程有限公司协议接管限值后排入园区污水处理厂，再经园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入徽州区污水处理厂处理达标后排入丰乐河。按要求建设规范化排污口，安装流量、COD、氨氮、总磷自动监测设备。	已落实。 项目排水实行雨污分流制，污水产生单元均由架空污水管网连接污水处理设施。本项目新建处理规模为 20m³/d 的化学沉淀池，生产废水和生活污水预处理后统一经厂区废水总排口排入园区管网。初期雨水收集至初期雨水池（250m³），洁净雨水经雨水排水系统排至厂外园区雨水管网。项目已按要求建设规范化排污口，安装流量、COD、氨氮、总磷自动监测设备。
落实大气污染防治措施。项目应确保所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中规定的二级浓度限值，硫酸、氯化氢、五氧化二磷达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐的标准值。生产产生的各种废气应收集处理，丙类车间投料、包装工序产生的粉尘经集气罩收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒排放；乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过活性炭处理，以上废气经处理后再一并经过二级碱喷淋塔处理后通过不低于 15m 高的排	已落实。 ①黄山徽州化工园区环境空气二类区域，环境空气质量达到《环境空气质量标准》（ GB3095- 2012）中规定的二级浓度限值；②丙类车间产生的投料粉尘、包装粉尘经集气罩+局部密闭收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒（DA001）排放；乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后通过一套布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过活性炭处理，以上废气一并经过二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）排放；罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的氯化氢和硫酸雾经套管收集

环评批复要求	实际落实情况
气筒排放；盐酸和硫酸储罐产生的氯化氢、硫酸雾废气经套管收集、一级碱喷淋装置处理后通过不低于15m高的排气筒排放；危废储存间废气经密闭负压收集后通过活性炭装置处理经不低于15m高的排气筒排放。项目应当定期更换活性炭，做到挥发性有机废气稳定达标排放，颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢等应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；厂内非甲烷总烃无组织排放应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1中无组织排放监控浓度特别排放限值和收集处理系统要求、监控要求及各项控制要求	和1套一级碱喷淋装置处理后通过不低于15m高的排气筒（DA003）排放；危废库挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于15m高的排气筒（DA004）排放。③根据验收监测报告可知，本项目目前存在检测方法的废气中污染物均已检测，颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、硫酸雾、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；厂内以非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1中无组织排放监控浓度特别限值。
西北侧厂界外30m、东北厂界外41m、东南厂界外86m、西南厂界外86m为项目的环境防护距离。该环境防护距离范围内不得有医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑物	本项目环境防护距离内无环境敏感点。
做好固体废物污染防治工作。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，按规定建设工业固废贮存场所，采取防治工业固体废物污染环境的措施。对废活性炭、废交换树脂及滤膜、除尘器收集的粉尘、危化品内包装袋、废布袋废机油及废机油桶、废包装桶、在线监测废液和污水处理站污泥等危险废物必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的特别规定和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，配套专用危险废物临时储存设施，配备专用储存容器进行收集，委托有资质的专业机构对其进行处置，并做好处置记录，不得随意处置；应制定危险废物管理计划，并将管理计划及危险废物管理有关资料向环境保护行政主管部门申报、备案。	已落实。 ①本项目项目产生的固体废物均能得到合理处理处置。满足验收执行标准要求。危险废物包括废脱色活性炭、废气处理活性炭、废交换树脂及滤膜、危化品内包装袋、破损的废包装桶、除尘器收集的粉尘、废布袋（乙类车间）、在线监测废液、废机油桶、废机油和污水处理站污泥。危险废物分类收集后暂存于危险废物仓库，并建立危废管理台账，已签订危废处置协议，交由黄山市城嘉环境发展有限公司进行处置。
做好地下水、土壤污染防治工作。项目应对已经建设的内容进行排查，落实《报告书》中分区防渗重点污染防治区防渗措施和其它区域的一般防渗措施，对监测井进行维护，定期对地下水水质监测，确保地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，建设用地达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准，防止地下水、土壤受到污染，确保项目区域的地下水、土壤环境质量不降低。	已落实。 ①项目落实分区防渗重点污染防治区防渗措施和其它区域的一般防渗措施：乙类车间、丙类车间、甲类仓库（原料库二）、丙类仓库（原料库一）、罐区、调节池、化学沉淀池、事故应急池、初期雨水池、新空桶棚区、装卸泵区、机修间、危废暂存间、导流沟、污水管网管沟等为重点防渗区，采用混凝土加防渗膜方式，下层采用高密度聚乙烯HDPE土工膜，渗透系数不大于1.0×10^{-12}cm/s，厚度不小于1.5mm，上层采用厚度不低于25cm混凝土层。一般固废暂存间、消防水池、消防泵房、装卸场地（泵区除外）及化粪池等为一般防渗

环评批复要求	实际落实情况
	区，采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，其下铺砌砂石基层，原土夯实，满足防渗要求，防止地下水和土壤受到污染。厂区内已建立监测井，后续企业将定期对地下水水质监测，确保地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。
落实噪声污染防治措施。运营期对各类噪声源采取必要的隔声、降噪措施，确保项目生产过程中西北、东北侧厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，东南、西南侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	厂区生产设备、环保设备优先选用低噪声设备，对各类噪声源采取必要的隔声、降噪措施。根据连续两天验收监测报告可知，项目东南和西南侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，西北和东北侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准限值要求。
做好项目的环境风险防范工作。建立环境风险应急管理体系，根据项目的建设内容编制突发环境事件应急预案，保证防范环境风险的配套设施的落实，确保在应急状态下，废水能自流进入事故应急池；在生产中要严格执行防范环境风险事故的制度和措施，做好运输、贮存和生产等环节的环境风险管理；按照环境风险应急预案定期开展事件演练；切实加强环境风险设施的日常管理和维护，确保应急状态下能正常投入使用；一旦出现事故隐患或地下水、土壤异常等环境危害事件，应立即按照突发环境事件预案处置，包括停止生产，并及时向生态环境部门及相关部门报告。	已落实。 本项目已编制突发环境事件应急预案，并通过黄山市徽州区生态环境分局备案（备案号：341004-2025-006-M），企业建设 1 座 250m^3 初期雨水池，建设 1 座 700m^3 事故应急池；初期雨水池和事故应急池可以满足项目事故状况的废水临时储存需要。在生产中严格执行防范环境风险事故的制度和措施，做好运输、贮存和生产等环节的环境风险管理，加强对有毒有害危险化学品的安全监管；按照环境风险应急预案定期开展环境风险应急演练；切实加强环境风险设施的日常管理和维护，确保应急状态下能正常投入使用；一旦出现事故隐患或地下水异常等环境危害事件，立即按照事故应急预案处置，包括停止生产，并及时向环保部门及相关部门报告。
建立健全环境管理规章制度，设立环境管理机构，确定专人负责环保工作。按照《排污许可管理条例》要求，依法安装使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。制定环境监测计划，定期开展环境监测。加强对污染治理设施的管理和维护，确保污染治理设施正常运行，污染物稳定达标排放。	已落实。 企业已成立安环部，设置专人负责管理厂区环保方面的工作。安排专人负责厂区环保设施的运行和维护，确保环保设施正常稳定运行。
施工期应按《报告书》要求及相关规定落实废气、废水、噪声等污染防治措施，做好固体废物管理，确保施工期污染物达标排放。	已落实。
应当严格执行安全生产各项规定，建立健全安全生产管理制度，本项目应从运输、储存、生产等环节全过程抓好安全生产，按照安全生产管理要求建设、运行和维护各类生产设施和污	已落实。 企业已建立健全安全生产管理制度，本项目从运输、储存、生产等环节全过程抓好安全生产，按照安全生产管理要求建设、

环评批复要求	实际落实情况
染防治设施。	运行和维护各类生产设施和污染防治设施。
建设项目必须严格执行环境保护“三同时”制度。初步设计应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。	已落实。 项目建设过程严格按照“三同时”制度进行。
《报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目的环境影响评价文件。超过五年方决定该项目开工建设的，应依法报我局重新审核。	已落实。 本项目性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染的措施均未发生变化。项目设备进行调整，经过分析，不属于重大变动。
国家对本项目应执行的环境标准作出修订或新颁布的要求，执行新标准和新要求。	已落实。《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）自 2023 年 7 月 1 日起实施。
项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，减少碳和污染物排放	已落实。
该项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，须按固定污染源排污许可分类管理名录》申领排污许可证	已落实。2024 年 6 月 24 日取得排污许可证，排污许可证编号 91341004MA8NT2A0X6001V，有效期：2024-06-24 至 2029-06-23。

12.3 绿化、生态恢复措施及恢复情况

该厂区除硬化地面外，均种植了草皮和灌木，沿围墙种植了树木。

12.4 环保管理制度、环保档案及人员责任分工

环境保护管理制度：编制了公司环保制度和相应岗位操作规程，明确了公司环保管理责任主体及各环保部门、岗位、人员职责。

环保档案有：环境影响报告书及报告书批复、应急预案、废水在线监控设施巡查记录等。

环保工作由公司环保专员桂丹负责，分工明确，责任到人。

12.5 监测手段及人员配置

单位委托有资质的第三方承担我单位环境监测工作。

12.6 制定相应的应急制度，配备和建设的应急设备及设施情况

项目已制定《突发性环境事故应急预案》，格式比较规范，内容比较完整，明确了相关责任机构和职责。该公司配备了灭火器、消防栓等消防应急装备，建有事故应急池，符合环评要求。

12.7 其他需要进行环境管理检查的内容

本项目环境防护距离内无敏感目标。

13 结论与建议

13.1 结论

本项目建设过程中基本落实了环境影响评价报告书和批复中的各项环保措施，生产工艺和生产规模及建设地点符合环评和批复要求，符合“三同时”验收要求。

13.1.1 工程变动情况

项目主要变动情况为设备的调整，如下：

表 13.1-1 项目设备变动情况一览表

序号	内容	环评提出		实际情况		备注
		数量	型号	数量	型号	
1	真空计量罐（丙类车间）	1	0.5m³	2	0.5m³	新增 1 个 0.5m³ 真空计量罐，总储存能力未增大 30%及以上，不属于重大变动
2	结晶机（丙类车间）	2	2m³	3	1m³	总容积小于环评设计量，不属于重大变动
3	板框压滤机（丙类车间）	4	压滤面积 5m²	5	压滤面积 5m²	增加 1 台设备，板框压滤设备生产能力增加不超过 25%，不增加产能，不属于重大变动
4	卧式储罐（丙类车间）	16	5m³	16	5m³	16 个卧式更改为 15 个卧式，1 个立式，总储存能力不变
5	全密闭螺杆输送机（丙类车间）	1	3t/h	0	/	设备提升为**真空上料系统**，有效减少粉尘污染，不属于重大变动
6	纯水大储罐（乙类车间）	1	10m³	2	5m³	现为 2 个 5m² 储罐，总储存能力未变，不属于重大变动
7	模温机（乙类车间）	0	/	1	/	用于温度控制，提高产品质量，不属于重大变动

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，不属于重大变动。

13.1.2 环境保护措施落实情况

1、废气

（1）丙类车间产生的投料粉尘、包装粉尘经集气罩+局部密闭收集后通过布袋除尘器处理、配酸工序产生的氯化氢经密闭管道收集后通过二级碱喷淋装置处理，以上废气一并通过不低于 15m 高的排气筒（DA001）排放。

（2）乙类车间合成植酸生产线投料粉尘经集气罩收集、包装粉尘和拆包称量粉尘经密闭负压收集后通过一套布袋除尘器处理，合成植酸、铁系界膜剂、合金系界膜剂和植酸清洗界膜剂生产线投料、反应产生的非甲烷总烃、硫酸雾废气经密闭管道收集后通过活性炭处理，以上废气一并经过二级碱喷淋塔+除雾+单级活性炭处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA002）排放。

（3）罐区盐酸和硫酸储罐大小呼吸产生的氯化氢和硫酸雾经套管收集和 1 套一级碱喷淋装置处理后通过不低于 15m 高的排气筒（DA003）排放。

（4）危废库挥发的有机废气经危废库整体密闭负压收集后经活性炭装置处理，通过不低于 15m 高的排气筒（DA004）排放。

2、废水

本项目废水主要为工艺废水、纯水制备产生浓水、循环冷却水、碱喷淋废水、地面冲洗废水和生活污水。本项目全厂设备清洗废水全部回用，不外排。

（1）工艺废水

①生物植酸生产线废水

本项目生物植酸生产线产生的废水主要为阴离子树脂交换废水 W_{1-1}、提纯废水 W_{1-2}、阳离子树脂再生废水 W_{1-3}。生物植酸生产线产生的废水通过化学沉淀池进行预处理后同厂区其他废水一同经调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

②合成植酸生产线冷凝废水

本项目合成植酸生产线产生的废水主要升温、酯化和保温过程中产生冷凝废水 W_{2-1}。废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（2）纯水制备产生浓水

本项目纯水制备采用反渗透（EDI）超纯水设备，根据设计方案，该设备制备纯水的得率为 70%，外排浓水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（3）循环冷却水

本项目丙类车间室外设备区配备 2 座循环冷却水塔，循环冷却系统需定期更换水。废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（4）碱喷淋废水

本项目丙类车间设置 1 套二级碱喷淋塔，喷淋塔废水约 10 天更换一次，废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（5）地面清洗废水

本项目厂区地面在生产期间会产生地面清洗废水，废水经厂区调节池处理，达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

（6）生活污水

本项目办公生活期间会产生生活污水，经厂区化粪池处理，再经厂区调节池处理后达到园区污水处理厂接管标准，通过园区市政污水管网汇入园区污水处理厂处理，最终处理达标后排入丰乐河。

3、噪声

本项目主要产噪设备主要来源于源喷射泵、空压机、离心机、风机等，均选用低噪设备，对高噪声设备的厂房车间采取隔声、消声，基础减振，绿化降噪等措施减少噪声对外环境的影响。

4、固废

本项目生产过程中产生的一般固废、危险废物和生活垃圾。

危险废物：包括废脱色活性炭、废气处理活性炭、废交换树脂及滤膜、危化品内包装袋、破损的废包装桶、除尘器收集的粉尘、废布袋（乙类车间）、在线监测废液、废机油桶、废机油和污水处理站污泥。危险废物分类收集后暂存于危险废物仓库，后交由黄山市城嘉环境发展有限公司进行处置。

一般固废：包括不溶杂质、一般废包装袋、废布袋（丙类车间），一般固废分类收集后暂存一般固废间，其中不溶杂质通过厂家回收利用，一般废包装袋和废布袋（丙类车间）外售废品回收站。

生活垃圾：交由环卫部门统一清运。

本项目生产期间产生的固废由专人负责，并建立危废管理台账，签订危废处置协议。危险废物管理满足环评文件要求，验收合格。

5、地下水、土壤

为防止工程实施对区域土壤和地下水环境造成污染，本项目从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

6、环境风险

项目事故状况下需要收集的废水包括消防废水和初期雨水，企业建设 1 座 250m^3 初期雨水池，建设 1 座 700m^3 事故应急池；初期雨水池和事故应急池可以满足项目事故状况的废水临时储存需要。事故处理结束后，事故废水分批次将事故池排放的废水处理达接管标准后并入污水处理厂总排口至园区污水处理厂。项目罐区设置围堰、罐区及生产设备管线设置泄漏报警装置、厂区雨水排放口及污水排放口均设置紧急切断阀门等。本项目已编制突发环境风险应急预案，并在黄山市徽州区生态环境分局备案。

项目在建立完善的事故风险应急预案基础上，且落实相应有效的风险防范措施以及后期加强应急演练后，可以有效降低事故状况下的不利环境影响。

本项目按照环评文件要求进行落实环境风险应急措施，编制突发环境风险应急预案并备案，满足环评文件要求，验收合格。

7、在线监测装置

本项目废水、废气排放口均以规范化建设，废水预留监测点位和设置标识牌，雨水排放口设置监测点位和标识牌，废气排放口设置检测孔位、监测平台和标识牌，同时本项目已在污水排放口安装流量、COD、氨氮和总磷在线监测设备。

13.1.3 污染物排放监测结果

根据 2025 年 2 月 27-28 日的验收监测结果，本项目颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、硫酸雾、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度限值；厂内以非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中无组织排放监控浓度特别限值；废水污染物浓度满足园区污水厂接管标准；项目东南和西南侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，西北和东北侧厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准限值要求；根据 2025 年 6 月 27 日的地下水监测结果，地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；土壤满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

13.1.4 公众意见采纳情况

验收报告编制期间，我单位安排专人对周边民众进行问卷调查，被调查者均表示对本项目环保设施的建设表示满意。

13.1.5 环境防护距离

本项目设置的环境防护距离为西北侧厂界外 30m、东北厂界 41m、东南厂界外 86m、西南厂界 86m，该环境防护距离范围内无居民住宅等环境敏感建筑物，满足防护距离要求。

13.1.6 总结

项目建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺未发生变化，配套处理设施也未发生变动。本项目在生产设备调试前已申请并取得排污许可证（排污许可证编号：91341004MA8NT2A0X6001V），允许排污。项目也取得企业突发环境事件应急预案备案（备案号：341004-2025-006-M）。验收监测期间，废水、废气、噪声等经环保设施处理后满足其对应污染物排放标准，达标排放，同时废水、废气中污染物经排放量核算，满足排污许可证中许可排放量，总量未超标。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目验收合格。

13.2 建议

（1）按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关要求做好无组织废气收集管理工作，减少无组织废气排放。

（2）对各项处理设施加强管理和人员培训，完善岗位责任制度和维护巡视制度，完善运行维护记录，保证稳定达标排放。

（3）以清洁生产原则为指导思想，减少生产过程中的跑冒滴漏，定期对设备进行维护保养，确保环保设施正常运行。

（4）对固体废物的收集、储存、处理处置加强管理，进一步规范危废库管理并完善记录。

（5）严格控制生产时间，遵守污染物的排放控制要求，避免污染无排放超出许可总量的情况发生。

（6）加强全厂人员风险意识，定期对全厂人员进行应急演练培训，加强演练。

（7）落实排污许可相关要求，定期开展污染物排放监测并及时公开。