

重庆瑞富食品添加剂有限公司
年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目
(一期)
竣工环境保护验收监测报告
(公示版)

建设单位：重庆瑞富食品添加剂有限公司

编制单位：重庆环泰环境治理工程有限公司

二〇二二年八月

建设单位法人代表： 田大林

编制单位法人代表： 陈家丽

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：重庆瑞富食品添加剂有
限公司（盖章）

电话：

传真：

邮编： 402660

地址： 重庆市潼南区桂林街道办
事处产业大道 998 号

编制单位：重庆环泰环境治理工程有
限公司（盖章）

电话：

传真：

邮编： 400039

地址： 重庆市九龙坡区石桥铺渝州路
121 号 4 幢 3 层 X390 号

目录

| | |
|------------------------------------|----|
| 1 验收项目概况 | 1 |
| 2 验收依据 | 4 |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范 | 4 |
| 2.1.1 环境保护法律、法规 | 4 |
| 2.1.2 行政法规、文件 | 5 |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 | 5 |
| 2.3 建设项目环境保护报告书（表）及其审批部门审批决定 | 5 |
| 3 项目建设情况 | 6 |
| 3.1 地理位置及平面布置 | 6 |
| 3.1.1 地理位置 | 6 |
| 3.1.2 项目外环境关系 | 6 |
| 3.1.3 项目平面布置 | 9 |
| 3.2 建设内容 | 10 |
| 3.2.1 项目基本情况 | 10 |
| 3.2.2 项目产品方案及规模、运行方式及劳动定员 | 11 |
| 3.2.3 工程组成及建设内容 | 12 |
| 3.2.4 主要生产设​​备 | 22 |
| 3.3 主要原辅材料及燃料 | 26 |
| 3.4 水源及水平衡 | 29 |
| 3.4.1 水平衡依据 | 29 |
| 3.4.2 水平衡图 | 29 |
| 3.5 生产工艺 | 30 |
| 3.6 项目变动情况 | 40 |
| 4 环境保护设施 | 45 |
| 4.1 污染物治理设施 | 45 |
| 4.1.1 废气 | 45 |
| 4.1.2 废水 | 47 |
| 4.1.3 噪声 | 49 |
| 4.1.4 固废 | 49 |
| 4.2 其它环保设施 | 50 |
| 4.2.1 环境风险防范设施 | 50 |
| 4.2.2 在线监测装置 | 51 |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 | 51 |
| 4.3.1 环保设施投资 | 51 |
| 4.3.2 “三同时”落实情况 | 53 |
| 5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 | 54 |

| | |
|------------------------------|----|
| 5.1 环评主要结论..... | 54 |
| 5.1.1 项目概况..... | 54 |
| 5.1.2 产业政策、规划的符合性..... | 54 |
| 5.1.3 环境功能区划及环境质量标准..... | 54 |
| 5.1.4 环境质量现状..... | 56 |
| 5.1.5 周边环境及主要敏感目标调查..... | 57 |
| 5.1.6 环境保护措施及环境影响..... | 57 |
| 5.1.7 清洁生产分析结论..... | 59 |
| 5.1.8 公众参与..... | 60 |
| 5.1.9 总量控制..... | 60 |
| 5.1.10 选址合理性..... | 61 |
| 5.1.11 环境监测与管理..... | 61 |
| 5.1.12 环境影响经济损益分析..... | 61 |
| 5.1.13 综合结论..... | 61 |
| 5.2 审批部门审批决定..... | 62 |
| 6 验收执行标准..... | 67 |
| 6.1 污染物排放标准..... | 67 |
| 6.1.1 废气..... | 67 |
| 6.1.2 废水..... | 68 |
| 6.1.3 噪声..... | 69 |
| 6.1.4 固体废物..... | 69 |
| 6.2 主要污染物总量控制指标..... | 70 |
| 7 验收监测内容..... | 71 |
| 7.1 环境保护设施调试效果..... | 71 |
| 7.1.1 废水..... | 71 |
| 7.1.2 废气..... | 71 |
| 7.1.3 噪声..... | 72 |
| 7.1.4 固（液）体废物监测..... | 72 |
| 7.1.5 辐射监测..... | 72 |
| 7.2 环境质量监测..... | 72 |
| 8 质量保证及质量控制..... | 73 |
| 8.1 监测分析方法..... | 73 |
| 8.2 监测仪器..... | 74 |
| 8.3 人员能力..... | 75 |
| 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制..... | 75 |
| 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制..... | 75 |
| 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制..... | 75 |
| 9 验收监测结果..... | 77 |

| | |
|---------------------------|----|
| 9.1 生产工况 | 77 |
| 9.2 环保设施调试运行效果 | 77 |
| 9.2.1 环保设施处理效率监测结果 | 77 |
| 9.2.2 污染物排放监测结果 | 78 |
| 9.3 污染物排放总量核算 | 86 |
| 10 验收监测结论 | 88 |
| 10.1 结论 | 88 |
| 10.1.1 验收项目概况及验收工况 | 88 |
| 10.1.2 环保设施处理效率监测结果 | 89 |
| 10.1.3 污染物排放监测结果 | 90 |
| 10.1.4 综合结论 | 92 |
| 10.1.5 验收的反馈意见 | 92 |
| 11 附图、附件 | 93 |

1 验收项目概况

重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目在重庆市潼南工业园区内（重庆市潼南区桂林街道办事处产业大道 998 号）建设。

2018 年 5 月，重庆瑞富食品添加剂有限公司委托南京国环科技股份有限公司编制完成了《重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目环境影响报告书》。

2018 年 5 月 30 日，重庆市环境保护局以渝（市）环准[2018]018 号文，同意该项目在重庆市潼南工业园内建设。

企业环评及批复建设内容与规模：10 万吨食品添加剂磷酸盐项目位于重庆潼南工业园区北区（包括 2 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，2 条 1.5 万吨/年喷粉磷酸钠盐生产线，1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年和 1.5 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 0.75 万吨/年结晶磷酸钠盐生产线，1 条 0.25 万吨/年结晶钾盐生产线，2 条 0.5 万吨/年三偏磷酸钠生产线）。本项目建成后所需的水、电、气等公用工程均依托潼南工业园区的设施设备。

2021 年 6 月该工程实际建成的内容和规模为：建设完成 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，并配套建设了污水处理设施、生化池、消防水池、危险废物暂存间、一般工业固废暂存间、废气处理设施等，年产磷酸钾盐 2 万吨、磷酸钙盐 1.5 万吨、磷酸 3 万吨。项目生产所需的水、电、气等公用工程均依托潼南工业园区的设施设备。

项目概算总投资 30000 万元，环保投资 1020 万元。本次验收范

围为 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，以及配套的废气处理设施、生化池、消防水池、危险废物暂存间、一般工业固废暂存间等。未建设部分生产线不纳入本次验收范围，项目分期验收。一期项目建设实际投资 10000 万元，实际环保投资 499.5 万元。项目现有定员 98 人，工作制度 3 班制，每班 8 小时，全年工作 330 天。

2021 年 6 月 22 日，重庆市生态环境局对该项目发放了排污许可证，编号为 91500223MA5UPRDQ9N001V。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、以及环办环评[2017]84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》的相关规定和要求，重庆瑞富食品添加剂有限公司于 2022 年 5 月委托重庆环泰环境治理工程有限公司承担“重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（一期）”竣工环境保护验收监测报告编制工作。

接受委托后，我公司组织专业技术人员对该项目进行了现场踏勘和资料调研工作。在此基础上，我公司根据《重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目环境影响报告书》及相关文件、标准、技术规范的内容，编制了《重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（一期）竣工环境保护验收监测方案》。根据方案，中科检测技术服务（重庆）有限公司于 2022 年 5 月 24 日~26 日、6 月 14~6 月 15 日、6 月 28~6 月 29 日，重庆渝久环保产业有限公司于 7 月 21 日~22 日对该项目进行了现场验收监测。根据现场检查情况、监测结果、验收技术规范、环评报告书及批复等相关内容，我公司编制完成了《重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10

重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（一期）竣工环境保护验收监测报告

万吨食品添加剂磷酸盐项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。

该报告在编制过程中得到了重庆市生态环境局、中科检测技术服务（重庆）有限公司、重庆瑞富食品添加剂有限公司以及相关专家的支持和指导，在此一并表示诚挚的谢意。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

2.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (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）；
- (9) 《重庆市环境保护条例》，（2018年7月26日起施行）；
- (10) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第330号，2019年10月10日起施行）；
- (11) 《重庆市大气污染防治条例》，（2021年5月27日修正）；
- (12) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查重点的通知》（环办〔2015〕113号）；
- (13) 《关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发[2014]178号）；

(14) 《关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环发[2017]249号）；

2.1.2 行政法规、文件

(1)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；

(2)《污染源自动监控管理办法》(国家环境保护总局令第28号)；

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；

(4)《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；

(5) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

(6)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(2015年修正)。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

(2) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；

(3)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；

2.3 建设项目环境保护报告书（表）及其审批部门审批决定

(1) 《重庆瑞富食品添加剂有限公司年产10万吨食品添加剂磷酸盐项目环境影响报告书》（南京国环科技股份有限公司，2018年5月）；

(2) 《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（市）环准[2018]018号（重庆市环境保护局，2018年5月30日）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

潼南区位于长江上游地区、重庆西北部，地处渝蓉直线经济走廊。涪江下游，东邻合川区、铜梁区，南接大足区，西连四川省安岳县、安居区、船山区，北与四川省蓬溪县、武胜县相邻。

本项目位于重庆市潼南工业园北区 D7-01/02 地块（现更名为重庆市潼南区桂林街道办事处产业大道 998 号），项目中心坐标为东经 105°52'45.84"、北纬 30°12'46.30"，项目所在位置西、北、东面均为园区工业空地，南面为中防德邦（已建成）、潼南金盛气体（已建成）。重庆潼南工业园区（北区）西侧为城区江北新城居住区，北侧为潼南区火车站，东侧紧邻渝遂铁路，西南侧通过涪江与旧城片区和凉风垭哨楼片区相隔，交通较为便利。项目所在地交通方便，基础设施规划齐全，项目周边 200m 范围均主要为规划的工业、市政设施用地，周边 200m 内不涉及人口密集区和环境敏感点。

项目地理位置详见附图 1。

3.1.2 项目外环境关系

本次竣工验收调查范围参照环境影响报告中的评价范围，并根据工程实际的变化及对环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。根据现场踏勘，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等特殊敏感区域，厂区周围无地下水集中饮用水源地。项目周边环境保护目标见表 3.1-1 及附图 6。环境保护目标验收阶段与环评阶段稍有变化（与项目厂址距离约为 20m 的高何村散户已在施工期完成搬迁）。经验收现场调查，项目卫生防护

距离磷酸车间外300m范围内现没有和规划新建学校、医院、居民等敏感点以及对大气要求较高的医药、食品等企业。

表 3.1-1 项目周边环境保护目标情况表

| 环境要素 | 敏感点名称 | 与厂址方位 | 环境描述 | 保护目标 | 环境特征 | 与厂址边界距离(m) | 与厂界高差(m) | 对比环评变化情况 |
|-------------------|------------|-------|---------------------|---------------------------|----------|------------|----------|-----------|
| 环境空气、环境风险(2.5km内) | 高何村 | N | 散居农户约30户, 60人 | GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准 | 农户 | 1500 | -28~-5 | 无变化 |
| | 高何村散户(拟拆迁) | NE | 散居农户约2户, 4人 | | 农户 | 20 | -25~-5 | 已在施工期完成拆迁 |
| | 雷伍村 | ES | 散居农户约675户, 2025人 | | 农户 | 1500 | 8-21 | 无变化 |
| | 铁钉村 | WN | 散居农户约1000户, 3000人 | | 农户 | 2500 | -22~15 | 无变化 |
| | 潼南火车站 | N | 31趟列车, 日运送旅客约1.2万人次 | | 客运站 | 1000 | -40 | 无变化 |
| | 青岩村 | S | 散居农户约486户, 2060人 | | 农户 | 2500 | -30~20 | 无变化 |
| | 潼南城区居民 | SW | 城镇集中居民区, 约15万人 | | 居民 | 2500 | -25 | 无变化 |
| | 东风小学 | SE | 教师约48人, 学生约960人 | | 学校 | 2500 | -35 | 无变化 |
| | 北区安置房 | WN | 集中居民区约1800户, 5400人 | | 居民 | 1300 | -26 | 无变化 |
| | 萧氏祠堂 | ES | 2户, 5人 | | 县级文物保护单位 | 1200 | -40 | 无变化 |

| | | | | | | | |
|--------------------|--------|----|--------------------|----|------|-----|-----|
| | | | | 单位 | | | |
| | 高桥村委会 | NE | 20人 | / | 2000 | -25 | 无变化 |
| | 高桥希望小学 | NE | 教师约40人， 学生约650人 | 学校 | 2500 | -29 | 无变化 |
| | 丁家坪 | NE | 散居农户约 100户，300人 | 居民 | 1900 | -25 | 无变化 |
| | 楠木村 | E | 散居农户约 150户，500人 | 居民 | 1382 | -25 | 无变化 |
| | 何家坪 | NE | 散居农户约20 户，64人 | 居民 | 1100 | -25 | 无变化 |
| | 盘龙村 | NE | 散居农户约20 户，62人 | 居民 | 1800 | -25 | 无变化 |
| | 王家冲 | SW | 散居农户约20 户，62人 | 居民 | 2500 | -25 | 无变化 |
| 风险评价范围 (2.5km外) | 长冲村 | E | 散居农户约25 户，70人 | 居民 | 2600 | -25 | 无变化 |
| | 兰牛湾 | SE | 散居农户约10 户，35人 | 居民 | 2600 | -25 | 无变化 |
| | 双河村 | SE | 散居农户约30 户，100人 | 居民 | 2700 | -25 | 无变化 |
| | 大竹湾 | SE | 散居农户约25 户，100人 | 居民 | 2800 | -25 | 无变化 |
| | 姬鱼坝 | NW | 散居农户约20 户，6人 | 居民 | 2700 | -25 | 无变化 |
| | 米家村 | NW | 散居农户约50 户，160人 | 居民 | 3300 | -25 | 无变化 |
| | 青岩村 | S | 散居农户约20 户，60人 | 居民 | 3500 | -25 | 无变化 |
| | 五岩村 | E | 散居农户约20 户，60人 | 居民 | 4000 | -25 | 无变化 |
| | 大坝村 | W | 散居农户约30 | 居民 | 4500 | -25 | 无变化 |

| | | | | | | | | |
|-----|-----------------|--------|-------|-----------------|---|---------------------|---|-----|
| | | | 户，70人 | | | | | |
| 地表水 | 涪江 | S | / | 《地表水环境质量标准》III类 | / | 2070 | / | 无变化 |
| | 上和镇涪江自来水有限公司取水口 | SE, 下游 | / | | / | 8000（到园区污水处理厂排口的距离） | / | 无变化 |

3.1.3 项目平面布置

本项目原料库及产品库及原料库区布置于建设场地的南侧、西侧，邻近园区道路，生产车间位于北侧和东侧，总图布置功能区划明确；厂房与储存区之间设置消防通道，可满足厂内运输、检修、消防和应急求援需要；本项目在建设场地的南侧厂界设置1个物流出入口、1个人流入口，厂区西侧设置1个应急出入口，可实现人、物分流，避免人流、物流之间的相互影响和干扰；装置区之间及其与辅助设施之间间距满足安全防护距离要求。项目在厂区东南侧设置综合楼，不位于生产装置区的正下风向，且各物料挥发性较小，对周边空气质量影响较小。

本项目设置了环形道路，主要物流、人流运输集中从南厂界侧出入口连接至厂外道路。厂区道路自成体系，路面为混凝土。道路的最大纵坡小于6%，厂区内主干道宽12.0米及9.0米，次干道宽7.0米及6.0米，支道及消防车道宽4.0米。

整个厂区总平面布置工艺流向顺畅，布局紧凑、可实现各生产区之间的合理衔接，管线和物料输送顺畅，减少占地和管线交叉，降低了物料输送的动力消耗，节省投资和对厂内外的环境影响小，从环保、安全角度考虑，布置是合理的。

综上所述，本项目总平面布置基本合理，详见附图2。

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

本次验收项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 验收项目基本情况表

| | | | | | |
|-----------|---|----------|--------------------------|------------|-----------------|
| 建设项目名称 | 年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（一期） | | | | |
| 业主单位名称 | 重庆瑞富食品添加剂有限公司 | | | | |
| 建设地点 | 重庆市潼南区桂林街道办事处产业大道 998 号 | 邮编 | 402660 | | |
| 联系人 | 向军 | 联系电话 | 手机：17782271864 | | |
| 建设项目性质 | 新建（√）改扩建（）技术改造（）（划√） | | | | |
| 项目设立部门 | 重庆市潼南区发展和改革委员会 | 文号 | 2017-500223-14-03-006219 | 时间 | 2017 年 7 月 26 日 |
| 环评报告审批部门 | 重庆市环境保护局 | 文号 | 渝（市）环准[2018]018 号 | 时间 | 2018 年 5 月 30 日 |
| 环评报告书编制单位 | 南京国环科技股份有限公司 | 环境监理单位 | | / | |
| 开工建设时间 | 2018 年 8 月 | 投入试生产时间 | | 2021 年 8 月 | |
| 环保设施设计单位 | 重庆化工设计研究院有限公司（污水池设计） | 环保设施施工单位 | | 山东显通安装有限公司 | |
| 环评设计生产能力 | 年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐 （其中磷酸自行生产量为 6 万吨/a，作为后续磷酸盐生产原料，不计入总产能） | | | | |
| 实际建设生产能力 | 年产 3.5 万吨食品添加剂磷酸盐 （其中磷酸自行生产量为 3 万吨/a，作为后续磷酸盐生产原料，不计入总产能） | | | | |
| 环评提出的建设内容 | 拟建设 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（2 条 3 万吨/年热法磷酸生产线（磷酸为前端原料产品），2 条 1.5 万吨/年喷粉磷酸钠盐生产线， | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------|--|--------|----------|----|-------|
| | 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年和 1.5 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 0.75 万吨/年结晶磷酸钠盐生产线，1 条 0.25 万吨/年结晶钾盐生产线，2 条 0.5 万吨/年三偏磷酸钠生产线) | | | | |
| 实际建设内容 | 项目分期建设，一期实际建成内容包括 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，并配套建设了污水处理设施、生化池、消防水池、危险废物暂存间、一般工业固废暂存间、废气处理设施等，年产磷酸钾盐 2 万吨、磷酸钙盐 1.5 万吨、磷酸 3 万吨。 | | | | |
| 项目变更情况 (与环评核准 情况比较) | 项目分期进行验收，未建成的生产线不纳入本期验收范围。 | | | | |
| 概算总投资 | 30000 万元 | 其中环保投资 | 1020 万元 | 比例 | 3.4% |
| 实际总投资 | 10000 万元 | 其中环保投资 | 499.5 万元 | 比例 | 4.99% |

3.2.2 项目产品方案及规模、运行方式及劳动定员

本项目环评核准主要产品包括磷酸、喷粉磷酸钠盐、喷粉磷酸钾盐、磷酸钙盐、结晶磷酸钠盐、结晶磷酸钾盐、三篇磷酸钠等，建设单位考虑到市场需求及企业自身运行情况，项目分期建设，目前一期实际生产过程中主要生产磷酸、喷粉磷酸钾盐、磷酸钙盐三类产品，其他产品纳入下一期建设及验收。

环评核定的产品规模为年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐（其中前端原料产品磷酸自行生产量为 6 万吨/a），实际建设规模为年产 3.5 万吨食品添加剂磷酸盐（其中前端原料产品磷酸自行生产量为 3 万吨/a）。具体种类及规模见表 3.2-2。

一期验收阶段企业工作制度和劳动定员实际情况为：年工作 330 天，三班制，每班工作 8 小时，员工总数为 98 人。

表 3.2-2 产品方案及规模一览表

| 序号 | 产品名称 | 环评设计产能 t/a | 本期验收实 际建成 t/a | 备注 |
|----|---------------|---------------|------------------|--|
| 1 | 工业磷酸 | 2×30000 | 30000 | 本期验收仅建成 1 条 3 万吨/a 的磷酸生产线，用于后续磷酸盐生产，不计入总产能 |
| 2 | 喷粉磷酸二氢钠 | 2×1000 | / | 未建成，不纳入本次验收范围 |
| | 喷粉磷酸氢二钠 | 2×1000 | / | |
| | 喷粉磷酸三钠 | 2×500 | / | |
| | 焦磷酸钠 | 2×5000 | / | |
| | 酸式焦磷酸钠 | 2×7500 | / | |
| 3 | 喷粉磷酸氢二钾 | 10000 | 10000 | / |
| | 喷粉磷酸三钾 | 3000 | 3000 | / |
| | 焦磷酸钾 | 4000 | 4000 | / |
| | 三聚磷酸钾 | 3000 | 3000 | / |
| 4 | 磷酸三钙（又称“三钙”） | 10000（共线） | 10000 | / |
| | 磷酸二氢钙（又称“一钙”） | 5000 | / | 未建成，不纳入本次验收范围 |
| 5 | 磷酸氢钙（又称“二钙”） | 5000 | 5000 | / |
| 6 | 磷酸三钙（又称“三钙”） | 10000（单线） | / | 未建成，不纳入本次验收范围 |
| 7 | 结晶磷酸二氢钠 | 2500 | / | |
| | 结晶磷酸氢二钠 | 2500 | / | |
| | 结晶磷酸三钠 | 2500 | / | |
| 8 | 结晶磷酸二氢钾 | 2500 | / | |
| 9 | 三偏磷酸钠 | 2×5000 | / | |

3.2.3 工程组成及建设内容

本次验收范围为 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，以及配套的废气处理设施、生化池、消防水池、危险废物暂存间、一般工业固废暂存间等，未建设部分生产线不纳入本次验收范围，项目分期验收。

本次环保验收建成内容、规模与环评文件对照见表 3.2-3。

表 3.2-3 本次验收项目与环评内容对照一览表

| 工程名称 | | 环评内容 | 工程实际建设内容 | 变更情况 | 变更原因 |
|------|-------------|---|--|--|--|
| 主体工程 | 喷粉磷酸钾盐、钙盐车间 | 占地面积 40×45=1800m ² ，三层，局部高约 32m。安置喷粉型磷酸钾盐 1 条（2 万 t/a）及钙盐生产线一条（1 万 t/a）。 | 喷粉磷酸钾盐、钙盐车间占地面积约 1800m ² ，钙盐车间 3 层，局部为 4 层（高约 25.6m）；钾盐车间 9 层，高约 39.5m。目前建设完成喷粉型磷酸钾盐 1 条（2 万 t/a）、钙盐生产线两条（1 万 t/a、0.5 万 t/a）。 | 钙盐车间局部调整为 4 层，钾盐车间高度由 32m 调整至 39.5m，1 条 0.5 万 t/a 的磷酸氢钙生产线所在位置发生变化，由结晶磷酸钠盐、钙盐车间调整至喷粉磷酸钾盐、钙盐车间。 | 钾盐生产区域因设备安装和实际生产需求，局部高度 32m 增加到 39.5m，楼层设置为 9 层；钙盐车间局部设置 1 层采样平台，车间中的磷酸三钙和磷酸氢钙可共线生产，并到同一车间生产更便捷高效。 |
| | 磷酸车间 | 占地面积 32×36=1152m ² ，三层，总高约 23m。安置磷酸生产线两条(单条 3 万 t/a)。 | 磷酸车间占地面积约 1152m ² ，三层，总高约 23m。目前已建设完成一条 3 万 t/a 磷酸生产线。 | 本次验收仅建设完成一条 3 万 t/a 磷酸生产线。 | 项目分期建设。 |
| 公用工程 | 给水系统 | 园区市政给水管网 | 项目用水依托园区市政给水管网。 | 无变化 | / |
| | 排水系统 | 车间总计配套（三偏、磷酸车间除外）4 个设备冲洗废水收集池、建设生化池（10t/h）、除磷池对地面冲 | 本次验收范围内的喷粉磷酸钾盐、钙盐车间已配套建设好 2 个设备冲洗废水收集池；生化池、除磷池（10t/h）均已建设完成， | 本次验收仅建设完成 2 个设备冲洗废水收集池、生化池、除磷池。 | 项目分期建设。 |

| | | | | | |
|--|---------|---|--|------------|----------|
| | | <p>洗水及初期雨水、生活废水等进行分质处理，达标接管进入园区污水处理厂，最终排入涪江。</p> | <p>对对地面冲洗水及初期雨水、生活废水等进行分质处理，达标接管进入潼南工业园区北区污水处理厂，最终排入涪江。</p> | | |
| | 消防系统 | <p>消防水池 1 个，600m³</p> | <p>消防水池位于厂区北侧，有效容积为 600m³。</p> | <p>无变化</p> | <p>/</p> |
| | 供热系统及蒸汽 | <p>余热锅炉 1 台，11t/h 规模；另备启动用燃气锅炉（兼具磷酸生产线检修期间的临时供热功能），4t/h，额定蒸发量 500Kg/h，额定蒸汽压力 0.7MPa，额定蒸汽温度 170℃，给水温度 20℃，受热面积 15m²，锅炉效率 85%，气耗 44Nm³/h。全厂工艺使用天然气用量 1463 万 m³/a。同时厂区预留外部蒸汽入厂接口。</p> | <p>目前厂区已建设完成 1 台余热锅炉（11t/h）及 1 台备用燃气锅炉（4t/h）。同时厂区预留外部蒸汽入厂接口。</p> | <p>无变化</p> | <p>/</p> |
| | 软水系统 | <p>位于软水站内，采用树脂交换工艺，制水规模 12t/h，软</p> | <p>软水系统位于软水站内，采用离子交换树脂制水工艺（规模为</p> | <p>无变化</p> | <p>/</p> |

| | | | | | |
|-------|---|---|--------------------------------|---------|--|
| | | 水用于余热锅炉补充水。 | 12t/h），软水用于余热锅炉补充水。 | | |
| 纯水系统 | 位于软水站内，采用石英砂过滤+活性炭过滤+反渗透膜处理工艺，制水规模 3t/h，软水用于磷酸及磷酸盐生产过程工艺用水，纯水制备系统产生的浓水部分全部送至软水系统制软水。 | 纯水系统位于软水站内，采用石英砂过滤+活性炭过滤+反渗透膜处理工艺（规模为 3t/h），软水用于磷酸及磷酸盐生产过程工艺用水。 | 无变化 | / | |
| 冷却水系统 | 占地面积 15×8=120m ² ，建设 500m ³ /h 玻璃钢冷却水塔两台；结晶磷酸盐车间（2个）均配套建设 1 个 50m ³ 的循环水池，供水环真空泵中的水散热用，循环水池不外排废水，与其他循环系统不连通。 | 冷却水系统占地面积约 120m ² ，位于厂区北侧，目前建设完成 1 台 500m ³ /h 玻璃钢冷却水塔。 | 本次验收仅建成完成 1 台冷却水塔。 | 项目分期建设。 | |
| 空压机组 | 每栋厂房单独设置空压机组 1 套，喷粉磷酸钾盐、钙盐车间空压机组规模 9 | 已建成的喷粉磷酸钾盐、钙盐车间以及磷酸生产车间均配套设置了空压机组。 | 本次验收仅建设完成喷粉磷酸钾盐、钙盐车间以及磷酸生产车间，故 | 项目分期建设。 | |

| | | | | | |
|------|-----|---|---|-----------------------|----------|
| | | <p>m^3/min，其中供给喷粉钾盐生产线 $6 \text{ m}^3/\text{min}$、磷酸三钙生产线 $3 \text{ m}^3/\text{min}$；喷粉磷酸钠盐车间规模 $10 \text{ m}^3/\text{min}$；结晶磷酸钠盐、钙盐车间规模 $10 \text{ m}^3/\text{min}$，其中供给结晶钠盐 $2 \text{ m}^3/\text{min}$，一钙（三钙）生产线 $6 \text{ m}^3/\text{min}$，磷酸氢钙生产线 $2 \text{ m}^3/\text{min}$；三偏磷酸盐车间规模 $1.1 \text{ m}^3/\text{min}$；结晶磷酸钾盐车间规模 $2 \text{ m}^3/\text{min}$；磷酸车间规模 $25 \text{ m}^3/\text{min}$。</p> | | <p>仅有上述车间设置了空压机组。</p> | |
| | 变电所 | <p>厂区内 2500kV 配电站 1 座，本项目年耗电量为 1980 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$</p> | <p>配电站位于厂区北侧。</p> | <p>无变化</p> | <p>/</p> |
| 储运工程 | 仓库 | <p>占地面积 $73\times 70=5110 \text{ m}^2$ 两个，每个又分隔为 $73\times 35 \text{ m}$ 的两个，总计 4 个区域，3 个供产品存放使用，1 个供</p> | <p>仓库位于厂区西南侧，占地面积约 10220 m^2，总计 4 个区域，3 个供产品存放使用，1 个供原料存放使用。</p> | <p>无变化</p> | <p>/</p> |

| | | | | | |
|-----|--------|--|--|--|---|
| | | 原料存放使用，每平方米 2 吨。 | | | |
| 储罐区 | 黄磷罐区 | 罐区面积 $25.4 \times 25.4 = 645.16\text{m}^2$ ，4 个 $\Phi 8300 \times 3200$ 黄磷罐，储存黄磷，每个约 200 吨，单个公称容积 170m^3 。罐体常温、常压，材料 304。 | 黄磷罐区位于厂区西北侧，占地面积约 645.16m^2 ，目前设置了 4 个黄磷储罐，单个公称容积为 170m^3 。罐体常温、常压，材料 304。 | 无变化 | / |
| | 液碱罐区 | 罐区面积 $35 \times 20 = 700\text{m}^2$ ， $\Phi 5200 \times 4800$ 氢氧化钠和氢氧化钾储罐各 4 个，单个公称容积 100m^3 。罐体常温、常压，材料 304。 | 液碱罐区位于厂区西北侧，罐区面积约 700m^2 ，目前已建成 $\Phi 5200 \times 4800$ 氢氧化钠和氢氧化钾储罐各 1 个。罐体常温、常压，材料 304。 | 本次验收仅建成氢氧化钠和氢氧化钾储罐各 1 个。 | 项目分期验收。 |
| | 磷酸成品罐区 | 罐区面积 $11 \times 40 = 440\text{m}^2$ ，4 个 $\Phi 5600 \times 5600$ 磷酸成品罐，单个公称容积 130m^3 。罐体常温、常压，材料 304。 | 黄磷罐区位于厂区西北侧，占地面积约 440m^2 ，目前设置了磷酸储罐容积为 600m^3 、 60m^3 及 154m^3 各 1 个。罐体常温、常压，材料 304。 | 建设单位减少了磷酸储罐个数，调整了单个储罐体积，总体积由 540m^3 增加到 814m^3 。 | 建设单位考虑到磷酸原料受市场影响，购买及运输较为不便，故增大厂区暂存容量以保障日常正常生产，企业生产规模不变。 |
| 临时 | 磷酸中 | 2 个罐区，分别位于磷酸车 | 目前建成一个磷酸中转罐区，位 | 本次验收仅建成一个磷 | 项目分期验收。 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---|--|----------------------------------|---------------------------------|
| | 储存区域 | 转罐区 | 间东侧和南侧，每个罐区有 3 个储罐，单体储罐容积均为 50m ³ | 于磷酸车间的南侧，每个罐区有 3 个储罐，单体储罐容积均为 50m ³ 。 | 酸中转罐区。 | |
| | | 黄磷储罐 | 用于黄磷融化，容积 20m ³ | 黄磷储罐位于磷酸车间西侧，用于黄磷融化，容积为 20m ³ 。 | 无变化 | / |
| 辅助工程 | 综合楼 | | 化验室面积 50×14=700m ² 、位置厂区东南面，综合楼四楼。4F 设分析化验室，对产品规格进行是定期抽检、化验。 | 综合楼位于厂区东南侧，共 4 层，1 至 3 层为办公区域，4 层为分析化验室。 | 无变化 | / |
| | 五金库 | | 维修功能，面积 12m×22m，位于厂区西侧 | 五金库位于厂区西侧，面积约 264m ² ，用于厂区维修设备存放等。 | 无变化 | / |
| 环保工程 | 废气处理 | 磷酸生产装置 | 2 套文丘里+喷淋+除雾设施；2 套碱液喷淋设施；3 根 25m 排气筒 | 建设单位已在建成的磷酸车间设置了 1 套文丘里+喷淋+除雾设施和 1 套碱液喷淋设施，设有 2 根 25m 高的排气筒。 | 本次验收仅建成一个磷酸车间，车间对应的废气处理设施全部设置完毕。 | 项目分期验收。 |
| | | 喷粉钾盐生产装置 | 水喷淋设施 1 套、旋风分离、旋风除尘+水洗除尘 1 套，旋风除尘+布袋除尘 1 | 喷粉钾盐生产线设有水喷淋设施 1 套、旋风分离、旋风除尘+水洗除尘 1 套，旋风除尘+布袋除尘 1 | 钾盐生产线对应的 3 根排气筒高度由 25m 增加 | 钾盐生产区域因设备安装和实际生产需求，局部高度 32m 增加到 |

| | | | | | |
|------|--------|--|--|---|--|
| | | 套；3根25m排气筒 | 套，对应盐生产中的破碎、干燥及中和工序设有29.5m、45m和25.5m排气筒各1根。 | 至29.5m、45m和25.5m。 | 39.5m，干燥废气排气筒增高至45m；基于采样平台设计，破碎及中和废气排气筒分别增高至29.5m和25.5m。 |
| | 钙盐生产装置 | 水喷淋设施3套、旋风除尘+布袋除尘3套，3根25m排气筒（其中2根是互斥的，不会同时使用） | 已建成的钙盐车间设有水喷淋设施1套、旋风除尘+布袋除尘2套，对应钙盐生产中的破碎、干燥及中和工序设有29.5m、29.5m和25m排气筒各1根。 | 本次已建成的钙盐生产线均配套设置了废气处理设施，其中钙盐干燥设有2套旋风除尘+布袋除尘。钙盐生产线对应的2根破碎、干燥工序排气筒高度由25m增加至29.5m。 | 项目分期验收；钙盐生产线的破碎、干燥废气排气筒因采样平台设计导致其高度增高至29.5m。 |
| | 备用锅炉 | 燃料为天然气，预计最大使用时间30天，废气可从15m排气筒直接达标排放 | 备用锅炉天然气燃烧废气通过15m高排气筒排放。 | 无变化 | / |
| 废水处理 | 污水处理设施 | 除磷池1座，处理规模10m ³ /h；生化池2个，规模为10m ³ /h | 污水处理设施位于厂区西北角，建有除磷池及生化池各一个，处理规模均为10m ³ /h。 | 本次已建成厂区配套设置除磷池和生化池各一个，能满足废水处理需求。 | 项目分期验收 |

| | | | | | |
|-----|---------------|--|---|--|------------------------|
| | 事故池及初期雨水收集池 | 事故池 1 座，有效容积尺寸 $15 \times 10 \times 4 = 600\text{m}^3$ ，不单独建设初期雨水池，初期雨水进入事故池 | 建设单位在厂区西北侧建设了一座有效容积为 600m^3 ，可收纳事故废水及初期雨水。 | 无变化 | / |
| | 车间配套设备冲洗废水收集池 | 喷粉磷酸钠盐车间、喷粉磷酸钾盐及钙盐车间、结晶磷酸钠盐及钙盐车间、结晶磷酸钾盐车间均配置 1 个单体容积 50m^3 设备冲洗废水收集池。若涉及回用水进入工艺线，在每个产品生产时，其产生的设备及过滤器清洗废水等经废水池收集后回用于相应产品工艺生产；不同产品切换时彼此间不会有交叉污染 | 建设单位在已建成的喷粉磷酸钾盐及钙盐车间配置了 1 个单体容积 50m^3 设备冲洗废水收集池。可保持回用水进入工艺线再次利用。 | 本次验收仅建成喷粉磷酸钾盐及钙盐车间，故仅配置 1 个设备冲洗废水收集池。 | 项目分期验收。 |
| | 固废 | 危废暂存间 | 厂区东北角， $12 \times 8 = 96\text{m}^2$ | 危废暂存间位于厂区西北侧，靠近磷酸生产车间，占地面积约 96m^2 。 | 危废暂存间位置由厂区东北角调整至厂区西北侧。 |
| 一般工 | | 厂区东北角， $8 \times 8 = 64\text{m}^2$ | 一般工业固废暂存间位于厂区东 | 无变化 | / |

| | | | | | |
|----|------------|--|---|-----|---|
| | 业固废 暂存间 | | 北侧，占地面积约 64m ² 。 | | |
| 风险 | | 罐区、黄磷储槽区域全部设置围堰；厂区西北侧为生产区域配置 1 个有效容积 600m ³ 的事故应急池；储罐区、事故池等采取防渗防腐措施 | 厂区西北侧的磷酸罐区、液碱罐区及黄磷储槽区均设置了围堰，事故池有效容积约 600m ³ ，储罐区、事故池等均采取了防渗防腐措施。 | 无变化 | / |

3.2.4 主要生产设备

因项目分期进行建设和验收，本次验收内容仅包括1条磷酸生产线、2条钙盐生产线和1条钾盐生产线，故以下生产设备只统计上述生产线所涉及的生产设备。

表 3.2-3 主要生产设备

| 设备名称 | 技术规格 | 环评数量/套（台） | 实际建设/套（台） | 变动情况 |
|-----------|--|-------------|-----------|--------------------------|
| 磷酸生产线 2 条 | | | 磷酸生产线 1 条 | 项目分期验收 |
| 新鲜软水槽 | $\phi 3000 \times 4500$; $V=30\text{m}^3$ | 共用 1 套 | 1 | 无变化 |
| 循环软水槽 | $\phi 4000 \times 5140$; $V=60\text{m}^3$ | 共用 1 套 | 1 | |
| 新鲜软水泵 | $Q=80\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | 项目分期建设, 本次仅验收 1 条磷酸生产线内容 |
| 循环软水泵 | $Q=200\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 循环软水冷却器 | 1350×800×1860; 换热面积: 84m ² | 共用 1 套 | 1 | 无变化 |
| 循环软水冷却器 | 1350×800×1860; 换热面积: 84m ² | 共用 1 套 | 1 | |
| 废水收集池 | 3000×2000×1000, $V=6\text{m}^3$ | 共用 1 套 | 1 | |
| 废水泵 | $Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ | 共用 1 套 | 1 | |
| 黄磷中转槽 | 12100×2692×2000; $V=57.6\text{m}^3$, 半地下 | 共用 1 套 | 1 | |
| 供磷泵 | $Q=36\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | 项目分期建设, 本次仅验收 1 条磷酸生产线内容 |
| 汽包 | $V=5.26\text{m}^3$, 卧式椭圆封头 | 共用 1 套 | 1 | 无变化 |
| 分汽缸 | $V=0.27\text{m}^3$, 卧式椭圆封头 | 共用 1 套 | 1 | |
| 酸取样器 | $\phi 500 \times 600$, 总高 900 | 共用 1 套 | 1 | |
| 纯水槽 | $\phi 1600 \times 3000$; $V=6\text{m}^3$ | 共用 1 套 | 1 | |
| 尾气排空罐 | $\phi 1500 \times 2200 + \phi 420 \times 1500$ | 共用 1 套 | 1 | |
| 热法磷酸反应塔 | $\phi 2816 \times 10230$ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | 项目分期建设, 本次仅验收 1 条磷酸生 |
| 水化塔 | $V=39.7\text{m}^3$, 夹套锥顶 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |

| | | | | 产线内容 |
|----------|--|-------------|---|--------------------------|
| 二级吸收塔 | V=17.4m ³ , 夹套锥顶 | 共用 1 套 | 1 | 无变化 |
| 纤维除雾器 | φ2000×3200 | 共用 1 套 | 1 | |
| 文氏吸收器 | 带水夹套 | 共用 1 套 | 1 | |
| 消音器 | φ1100×2000 | 共用 1 套 | 1 | |
| 可洗式空气过滤器 | φ1100×2000 | 共用 1 套 | 1 | |
| 给水泵 | Q=12m ³ /h, H=100.0m | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 浓磷酸泵 | Q=200m ³ /h, H=40.0m | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 稀磷酸泵 | Q=40m ³ /h, H=32.0m | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 尾气风机 | 离心通风机, 净尺寸: 2440×1100 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 除砷反应釜 | φ1200/φ1400×1420(直筒) | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 静置槽 | φ1600/φ1800×1980(直筒) | 共用 1 套 | 1 | 无变化 |
| 静置槽 | φ1500/φ1700×1960(直筒) | 共用 1 套 | 1 | |
| 中间贮槽 | φ2900×4000; V=27m ³ | 共用 1 套 | 1 | |
| 曝气罐 | φ1200/φ1400×1540(直筒) | 两条线, 单线 1 套 | 1 | 项目分期建设, 本次仅验收 1 条磷酸生产线内容 |
| 小成品酸槽 | φ2800×3600; V=24m ³ | 两条线, 单线 2 套 | 2 | |
| 除砷药剂槽 | φ1000×1200; V=1m ³ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 过滤槽 | 1600×1200×500, V=0.96m ³ | 两条线, 单线 2 套 | 2 | |
| 板框压滤机 | 外形尺寸: 13600×3080×2150 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 中间槽泵 | 耐腐蚀耐磨蚀泵, 1000×460 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 小成品酸泵 | 耐腐蚀耐磨蚀泵, 1000×380 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 压滤机进料泵 | 离心泵, Q=27m ³ /h, H=60m | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 地下池泵 | Q=10m ³ /h, H=20m | 共用 1 套 | 1 | |
| 大成品酸槽 | φ4000×4800; V=60m ³ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | 项目分期建设, 本次仅验收 1 条磷酸生产线内容 |
| 大成品酸槽 | Φ5600×5600 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 磷酸冷却器 | 1350×800×1860 | 共用 1 套 | 1 | 无变化 |
| 大成品酸泵 | 耐腐蚀耐磨蚀泵 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | 项目分期建 |

| | | | | |
|----------|--|-------------|---|---------------------|
| 硫化氢洗涤塔 | φ1100×7800, 塔节 1800×4 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | 设, 本次仅验收 1 条磷酸生产线内容 |
| 洗涤液循环泵 | Q=10m ³ /h, H=28m | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 洗涤塔尾气除雾器 | φ600×2500+φ400×1500 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 引风机 | 塑料离心通风机, 净尺寸: 540×640 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 空压机 | 1960×1152×1765, 风冷式 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 压缩空气储气罐 | 立式, 椭圆封头 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 仪表空气储气罐 | φ1000×2850, V=2m ³ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 冷干机 | 1000×800×1150 | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 空气除油器 | φ300×1550, V=0.08m ³ | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 过滤器 | 处理气量 750m ³ /h | 两条线, 单线 1 套 | 1 | |
| 磷酸钾盐生产线 | | | | |
| 中和液储罐 | Φ3800×5400 V=63m ³ | 1 | 1 | 无变化 |
| 热水罐 | Φ800×1500 V=1m ³ | 1 | 1 | |
| 中和反应釜 | Φ3600×3000 V=30m ³ | 3 | 3 | |
| 中和液过滤器 | Φ2400×5290 V=13m ³ | 1 | 1 | |
| 篮式过滤器 | Φ500×800 | 2 | 2 | |
| 尾气风机 | 全压 2014~1320Pa, | 1 | 1 | |
| 中和液输送泵 | Q=23.3m ³ /h H=43m | 4 | 4 | |
| 高压泵 | Q=8m ³ /h, 出口压力: 15MPa | 2 | 2 | |
| 聚合鼓风机 | 全压 1673~2554Pa | 1 | 1 | |
| 干燥鼓风机 | 全压 2019~3187Pa, | 1 | 1 | |
| 聚合引风机 | 全压 5360~6020 | 1 | 1 | |
| 喷雾干燥塔 | Φ4000×14000 | 1 | 1 | |
| 聚合炉 | Φ1200/Φ1860×11000 | 1 | 1 | |
| 干燥塔喷嘴 | Φ235×700, 100×104kcal/h | 6 | 6 | |
| 干燥旋风收尘器 | Φ2000×3000 (直筒高度) | 1 | 1 | |
| 成品料仓 | V=5m ³ , 尺寸: 2450×2450×1500/1148 | 1 | 1 | |
| 半成品料仓 | V=5m ³ | 1 | 1 | |
| 大粉碎风机 | 流量 5984, 全压 4706 | 1 | 1 | |

| | | | | |
|-------------|---|--------------|---|-------------------------------|
| 冷却滚筒 | Φ800×7000 | 1 | 1 | |
| 直线振动筛 | 1000×2000 | 1 | 1 | |
| 小破碎机 | 1600×700×1200 | 1 | 1 | |
| 成品包装机 | 1100×800×2000 | 1 | 1 | |
| 大破碎机 | 1980×840×2050 | 1 | 1 | |
| 大旋风收尘器 | 1300×1000×4900 | 1 | 1 | |
| 大旋风振动筛 | Φ1500×1200, 旋转振动筛 | 1 | 1 | |
| 大布袋收尘器 | 1750×1600×4450 | 1 | 1 | |
| 大布袋振动筛 | Φ1200×1000, 旋转振动筛 | 1 | 1 | |
| 金属检测器 | 2000×800×1200 | 1 | 1 | |
| 洗涤液循环槽 | 尺寸 1400×2400×1600 V=5m ³ | 1 | 1 | |
| 洗涤塔 | Φ1200×5600 V=17m ³ | 1 | 1 | |
| 干燥引风机 | 全压 11035~20495 | 1 | 1 | |
| 洗涤液循环泵 | Q=25m ³ /h H=32m | 2 | 2 | |
| 磷酸高位槽 | Φ2800×3200 V=20m ³ | 1 | 1 | |
| 氢氧化钾高位槽 | Φ2800×3200 V=20m ³ | 2 | 2 | |
| 磷酸钙盐生产线 3 条 | | | | |
| 氢氧化钙加料仓 | V=5m ³ , ∅1600x2100。 L=3500, 立式锥底 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | 项目分期建设, 本次仅验收 2 条磷酸钙盐生产线及相关设施 |
| 碳酸钙加料仓 | V=6m ³ , ∅1800x2000, L=3500, 立式锥底 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 氢氧化钙高位槽 | V=10m ³ , ∅2000x2600, 立式椭圆封头 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 母液接收釜 | V=20m ³ , ∅2400X3600, 立式椭圆风头 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 浆液高位槽 | V=15m ³ , ∅2200x3400, 立式椭圆封头 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 料仓 | V=3m ³ , ∅1200x2400, L=3500, 立式锥底 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 中和釜 | V=15m ³ , ∅2200x3400, 立式椭圆封头 | 3 条线, 单线 2 套 | 4 | |
| 母液中转泵 | 离心泵, Q=20m ³ /h, H=37m | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 中和釜引风机 | Q=5000-8400m ³ /h, 风压 2254-1673Pa | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 气流干燥机辅机 | Q=9000-12000m ³ /h, 风压 10000Pa | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 气流粉碎辅机 | Q=9000-12000m ³ /h, 风压 10000Pa | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 离心机 | 类型: 平板离心机, 电机 功率 N=22kW, 能力 1.1t/h | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |

| | | | | |
|-------|---|--------------|---|--|
| 气流干燥机 | 60kw, 蒸汽 500kg/h, 能 2t/h | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 万能粉碎机 | 能力 1t/h, 功率 30kw, 变频调速 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 自动包装机 | 尺寸 1000x1800x3010, 能力 2t/h, 3kw | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 气流粉碎机 | 能力 2t/h, 功率 45+7.5 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 振动筛 | 目数, 功率 2.2kW | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 电动葫芦 | 起吊重量 2t, 起升高度 14m, 功率 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |
| 鼓风干燥箱 | 72kw+4x0.55kw, 0.2t/h 4460x2200x2000 | 3 条线, 单线 1 套 | 2 | |

3.3 主要原辅材料及燃料

项目一期验收阶段原辅材料用量统计详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅料消耗一览表

| 序号 | 名称 | 含量 | 环评核定用量 t/a | 最大储存量 t | 存储方式 | 实际年用量 t/a | 实际最大储存量 t | 变化情况 |
|----------------|--------------------|--------|------------|---------|------|-----------|-----------|--|
| 磷酸生产 | | | | | | | | |
| 1 | 黄磷 | 99.95% | 16154.07 | 10 | 罐装 | 8077 | 800 | 项目分期验收，本次磷酸建设 1 条线，原料使用及生产规模仅为环评（2 条线）50%；环评阶段最大储存量存在前后矛盾，建设单位黄磷储罐为 200t/个*4，根据现场核实及建设单位提供资料，黄磷最大储存量为 800t |
| 2 | 硫化钠 | 99% | 4 | 4 | 袋装 | 2 | 2 | |
| 3 | 水 | | 39410 | | | 19705 | | |
| 喷粉磷酸氢二钾 | | | | | | | | |
| 1 | 磷酸 | 85.00% | 6561 | 150 | 罐装 | 6561 | 150 | 无变化 |
| 2 | 氢氧化钾 | 48% | 13277.34 | 150 | 罐装 | 13277.34 | 150 | |
| 3 | 工艺水 | | 4000 | | | 4000 | | |
| 4 | 天然气 m ³ | | 1500000 | | | 1500000 | | |
| 喷粉磷酸三钾 | | | | | | | | |
| 1 | 磷酸 | 85.00% | 1584.3 | 150 | 罐装 | 1584.3 | 150 | 无变化 |
| 2 | 氢氧化钾 | 48% | 4807.59 | 150 | 罐装 | 4807.59 | 150 | |
| 3 | 工艺水 | | 1200 | | | 1200 | | |
| 4 | 天然气 m ³ | | 600000 | | | 600000 | | |
| 磷酸三钙① | | | | | | | | |
| 1 | 碳酸钙 | 99.90% | 9610 | 50 | 袋装 | 9610 | 50 | 无变化 |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----|--------|---------|-----|----|---------|-----|-----|
| 2 | 水 | | 24196 | | | 24196 | | |
| 3 | 磷酸 | 85% | 7373.3 | 150 | 罐装 | 7373.3 | 150 | |
| 磷酸氢钙 | | | | | | | | |
| 1 | 碳酸钙 | 99.90% | 3685 | 50 | 袋装 | 3685 | 50 | 无变化 |
| 2 | 水 | | 6297 | | | 6297 | | |
| 3 | 磷酸 | 85% | 4197.95 | 150 | 罐装 | 4197.95 | 150 | |
| 磷酸二氢钙 | | | | | | | | |
| 1 | 碳酸钙 | 99.90% | 2158 | 50 | 袋装 | 2158 | 50 | 无变化 |
| 2 | 水 | | 1000 | | | 1000 | | |
| 3 | 磷酸 | 85% | 4884 | 150 | 罐装 | 4884 | 150 | |

3.4 水源及水平衡

3.4.1 水平衡依据

根据建设单位提供资料，本项目实际用水总量为 $697.62\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活用水为 $9.8\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水 $14.1\text{m}^3/\text{d}$ （非新鲜水，来自间接循环冷却系统排水），中和、溶解工序的水洗补充用水 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，过滤器清洗用水 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，设备切换过程清洗用水 $0.77\text{m}^3/\text{d}$ ，地面冲洗用水 $2.85\text{m}^3/\text{d}$ ，间接循环冷却系统补充水 $87.5\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备用水 $410\text{m}^3/\text{d}$ ，磷酸及磷酸盐生产线用水 $170.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

其中废水总量为 $342.45\text{m}^3/\text{d}$ ，包括生活污水 $8.82\text{m}^3/\text{d}$ ，地面冲洗废水 $2.28\text{m}^3/\text{d}$ ，中和、溶解工序的水洗废水 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ；软水制备废水 $12\text{m}^3/\text{d}$ 、余热锅炉定期排放废水 $13.6\text{m}^3/\text{d}$ 以及循环冷却系统排水 $52.2\text{m}^3/\text{d}$ 作为清下水，直接从雨水管网排放，初期雨水 $253.4\text{m}^3/\text{d}$ （考虑单次降雨收集水量）。

3.4.2 水平衡图

验收项目实际水平衡图见图 3.4-1。

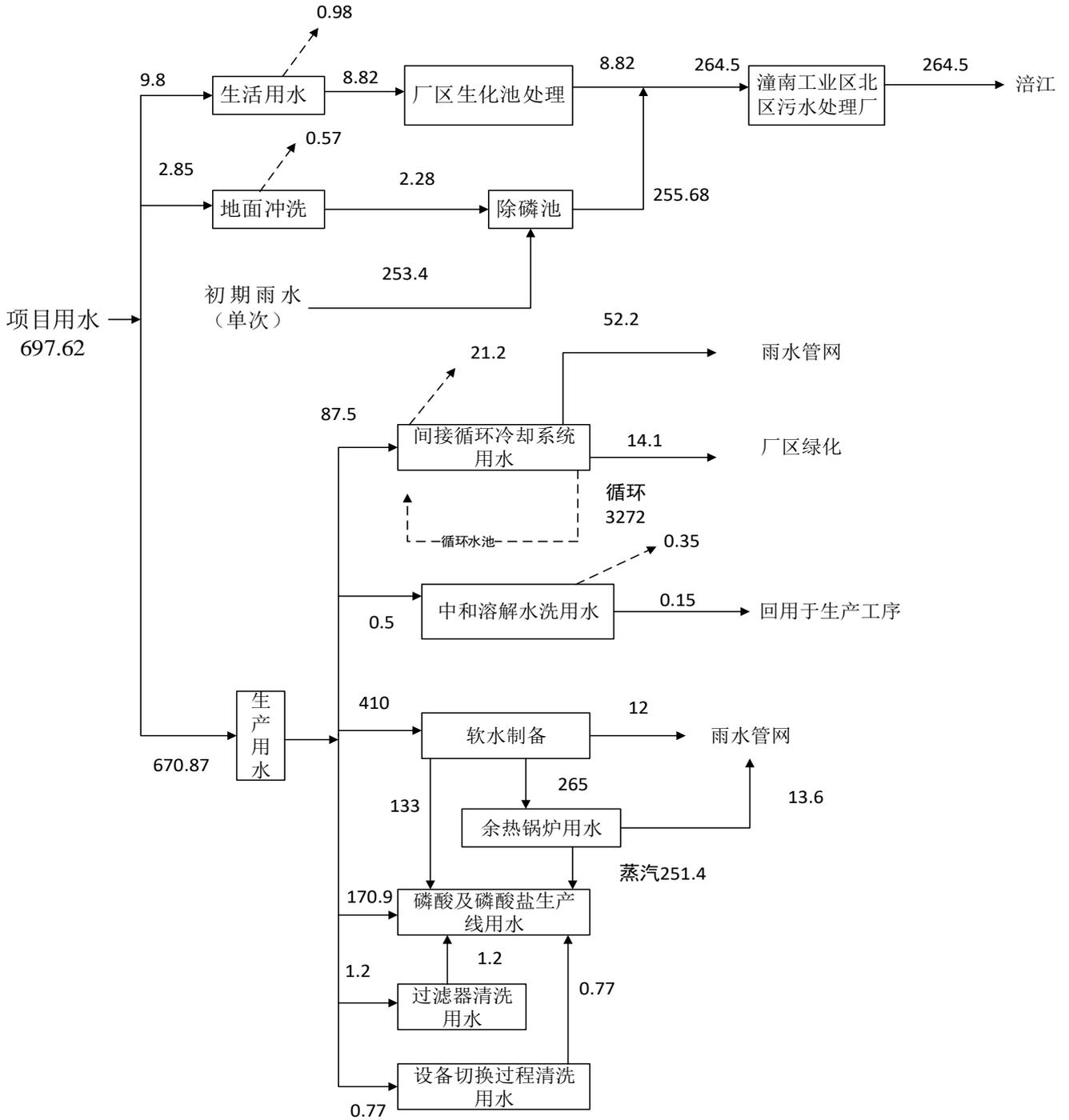


图 3.4-1 验收项目水平衡图 单位：m³/d

3.5 生产工艺

3.5.1 生产工艺流程

项目分期建设和验收，本期实际建成 1 条磷酸生产线、1 条喷粉磷酸钾盐生产线、2 条磷酸钙盐生产线，工艺与环评一致。工艺流程及产污环节见下图。

(1) 磷酸生产线

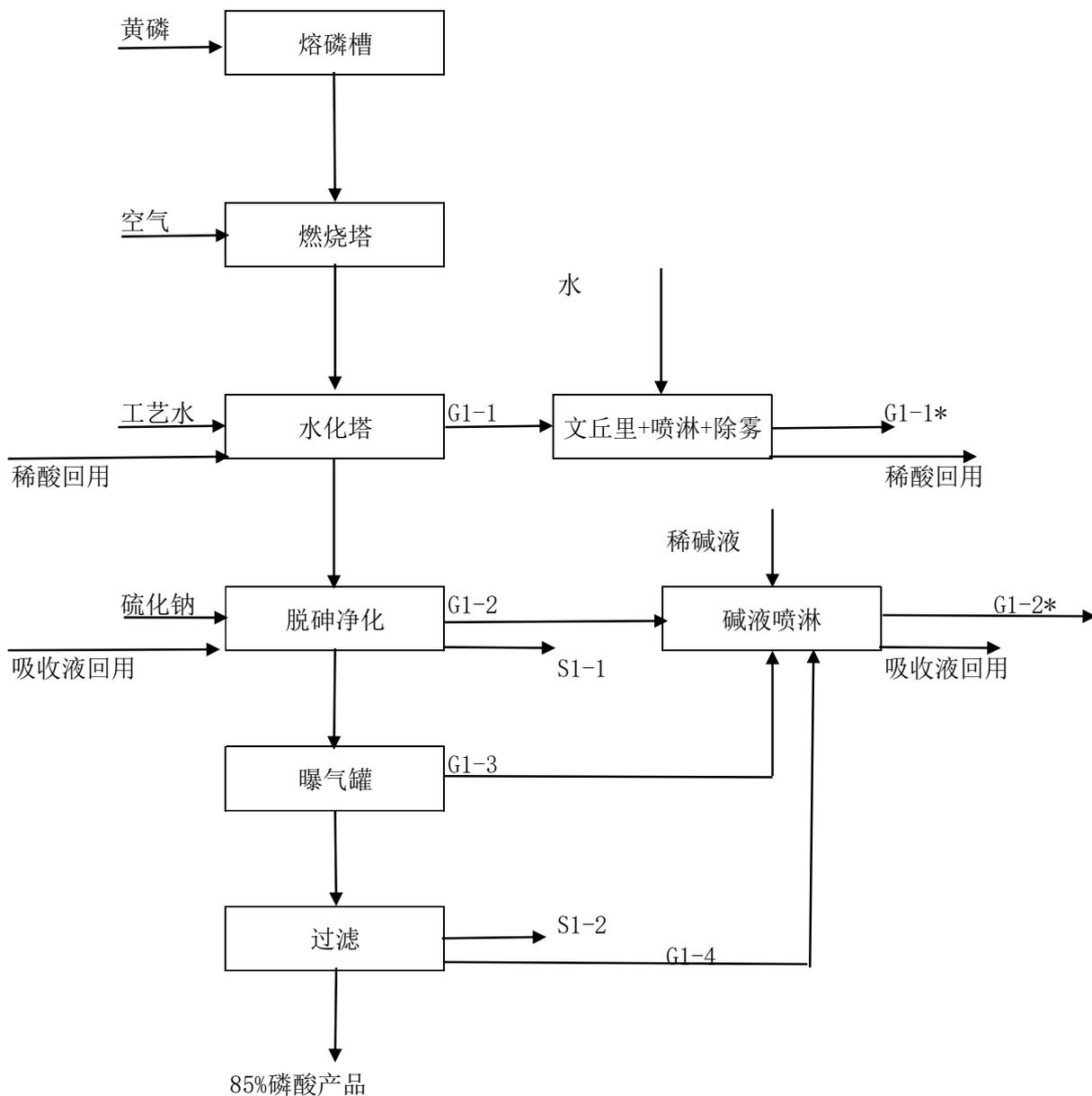


图 3.5-1 磷酸生产工艺流程图

工艺流程分析：

1) 固态的单质磷在黄磷中转槽中被高温蒸汽融化成液态的单质磷（黄磷沸点为 280℃，蒸汽加热温度不足以使黄磷汽化，因此熔磷过程基本无含磷废气产生，且熔磷槽密封，全部泵入燃磷塔，可不考虑废气外排）。在多级泵的作用下，液态单质磷经过喷磷枪进入燃磷塔。

注：原料黄磷由槽车运入本项目黄磷储罐，磷酸车间处的黄磷中转槽作为熔磷槽使用，槽内设有蒸汽盘管（间接加热），盘管内通入蒸汽，使黄磷保持液态，液态黄磷由槽内黄磷泵经黄磷输送管线送入燃磷塔磷喷枪）。加热黄磷的蒸汽冷凝后部分由盘管尾部疏水阀排入黄磷中转槽作为黄磷上部水封补充水，此外槽内接入工艺水管，作为黄磷上部水封补充水后备水源。水封废水定期外排。

2) 经喷磷枪充分雾化的液态磷在磷酸反应塔内燃烧氧化（引入的是空气，非纯氧），氧化生成的高温含五氧化二磷烟气经导气管进入水合塔，在水合塔内与喷入的循环酸、水进行水合反应并冷却（水为常温冷纯水，吸收后温度 80 度，不会有偏磷酸），反应生成的磷酸使循环酸浓度不断提高，当循环酸达到工艺指标后，即可按照生产指标并经过酸流量计进行采酸，进入脱砷净化工序。

燃烧过程释放大量的热量，通过热交换器（介质为水），配套余热锅炉产生蒸汽，该工艺将回收反应热所产生的一部分蒸汽通过蒸汽管道供给自身工艺流程中的熔磷槽使用，将固态单质磷融化成液态单质磷，从而使液态单质磷通过喷磷枪进入燃磷塔燃烧。另一部分工业蒸汽可以通过蒸汽管道供厂区的其他磷酸盐生产工艺使用。

水合塔出来的尾气经导气管洗涤后进入文丘里+喷淋+除雾（沫）设施处理后排空，尾气经过处理后从高空 25m 排气筒排放。经处理后绝大部分酸雾被有效吸收（吸收效率 99.65%）。

3) 进入脱砷工序的磷酸首先进入脱砷反应器并与加入的脱砷剂（硫化钠，由除砷药剂槽泵入）反应生成硫化砷析出，反应后的磷酸经由过滤槽进入中间槽，由酸泵输送至精密过滤器，净化后的磷酸进入曝气罐去除残存的硫化氢气体并溢流至过滤设施，净化过程产生脱砷渣 S1-1。

4) 进入过滤设施的粗品酸还有一部分悬浮杂质，送至过滤设施处理后（产生滤渣 S1-2），成品磷酸进入成品罐。第二道过滤相当于精滤，可进一步去除杂质确保产品纯度。

产污环节分析：

废气：

水化塔出口的废气（G1-1，含有五氧化二磷和磷酸酸雾）；

脱砷净化工序排出的废气（G1-2，含有硫化氢、磷酸雾）；

曝气罐工序排出的废气（G1-3，含硫化氢）；

过滤工序排出的废气（G1-4，含硫化氢、磷酸雾）

废水：需定期排放水封废水，进入除磷池处理；

固废：脱砷过滤工序产生的砷渣 S1-1，成分为硫化砷、磷酸二氢钠等；

过滤工序产生的固废 S1-2，成分主要为不溶杂质等。

（2）喷粉磷酸钾盐生产线

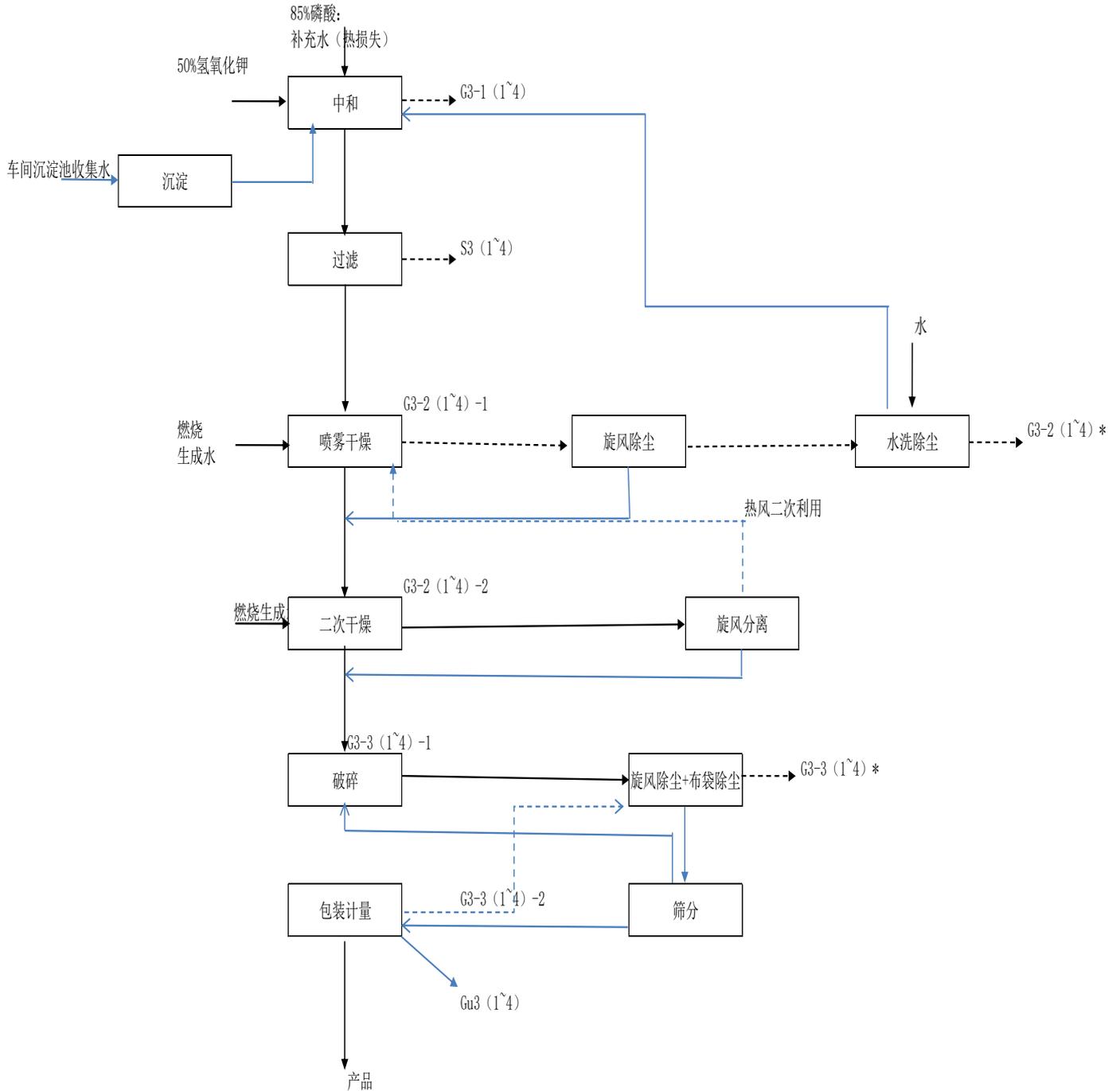


图 3.5-2 喷粉磷酸钾盐产品线工艺流程图
工艺流程分析：

1) 中和工序

从原料磷酸贮槽来的 85% 磷酸经磷酸输送泵送入中和槽，从原料液碱贮槽来的 50% 氢氧化钾经液碱输送泵逐步加入中和槽进行溶解，溶解过程加少量磷酸，促进溶解过程，然后再把配置好的碳酸钾溶液

输送至中和槽，两者均以流量计计量。控制好液碱加入速度，使中和槽反应温度维持在 80~90℃。待规定量的液碱或碳酸钾溶液全部加入中和槽后，测定中和液 pH 值，根据所测的 pH 值补加磷酸或碱液调整中和液 pH 至规定值。

由于中和槽温度较高，部分水将会蒸发损失，故中和槽内补充一定量的新鲜水稀释中和液，以防止中和液浓度过高而析出晶体。

2) 过滤工序

中和工序后的混合液，含有少量不溶性杂质，通过过滤操作，进一步提高混合液纯度，此举也可以进一步减少沉淀回用水杂质对项目工艺的影响。

3) 干燥工序

喷粉型磷酸盐产品该次工序操作完全相同。该工序为连续操作。

中和液槽中暂存的合格中和液经高压泵压入（约 7~8MPa）喷雾干燥塔顶部，喷成雾状，塔内天然气燃烧产生的高温烟气与物料直接接触，快速蒸发掉绝大部分水分，期间控制干燥塔温度在 140~160℃。

干燥后的粉状物料落到干燥塔底部，经刮板机送入聚合炉。

4) 二次干燥工序

磷酸钾盐需进入聚合炉进行二次干燥，该工序生产各种产品控制的温度有差别，所起作用也不尽相同。该工序为连续操作。

5) 破碎筛分

从冷却滚筒来的物料经密闭斗提机送入小破碎系统，破碎后的物料全部送入旋风除尘+布袋除尘设施，截留的物料先进入振动筛，经筛分合格的物料送入包装计量工序，筛余物返回破碎机破碎后重新进旋风分离器；

6) 包装计量

成品料仓中物料经检验合格后，送入包装机装袋，封包后入库。该工序为连续操作。产品包装区域为洁净区。包装机部位产生的粉尘收集后接入破碎、筛分系统除尘处理设备。

产污环节分析：

废气：

1) 中和工序产生的水蒸汽由抽风系统收集，形成中和废气（G3-1）；该废气由水蒸汽和空气组成，只含少量磷酸或碱雾。

2) 干燥工序产生干燥废气（G3-2），缩合工序废气并入该废气中，该废气由天然气燃烧产生的烟气、料浆蒸发的水蒸汽和空气组成，废气中含污染物 SO_2 、 NO_x 和颗粒物。

3) 破碎、筛分、包装工序产生含尘废气（G3-3）

料仓及产品包装部位产生的含尘废气与破碎工序废气一起处理，筛分工序返回至破碎工序的物料包括了部分筛分产生的粉尘物料。

4) 产品输送、包装等过程可能产生少量颗粒物无组织排放 Gu_2 。

固废：中和工序中，液体过滤过程及中和槽定期清理产生滤渣和沉渣（S3-1）。

废水：生产过程无工艺废水产生。

噪声：生产线粉碎机、风机、振动筛、高压泵运行过程均会产生噪声。

（3）磷酸钙盐生产线

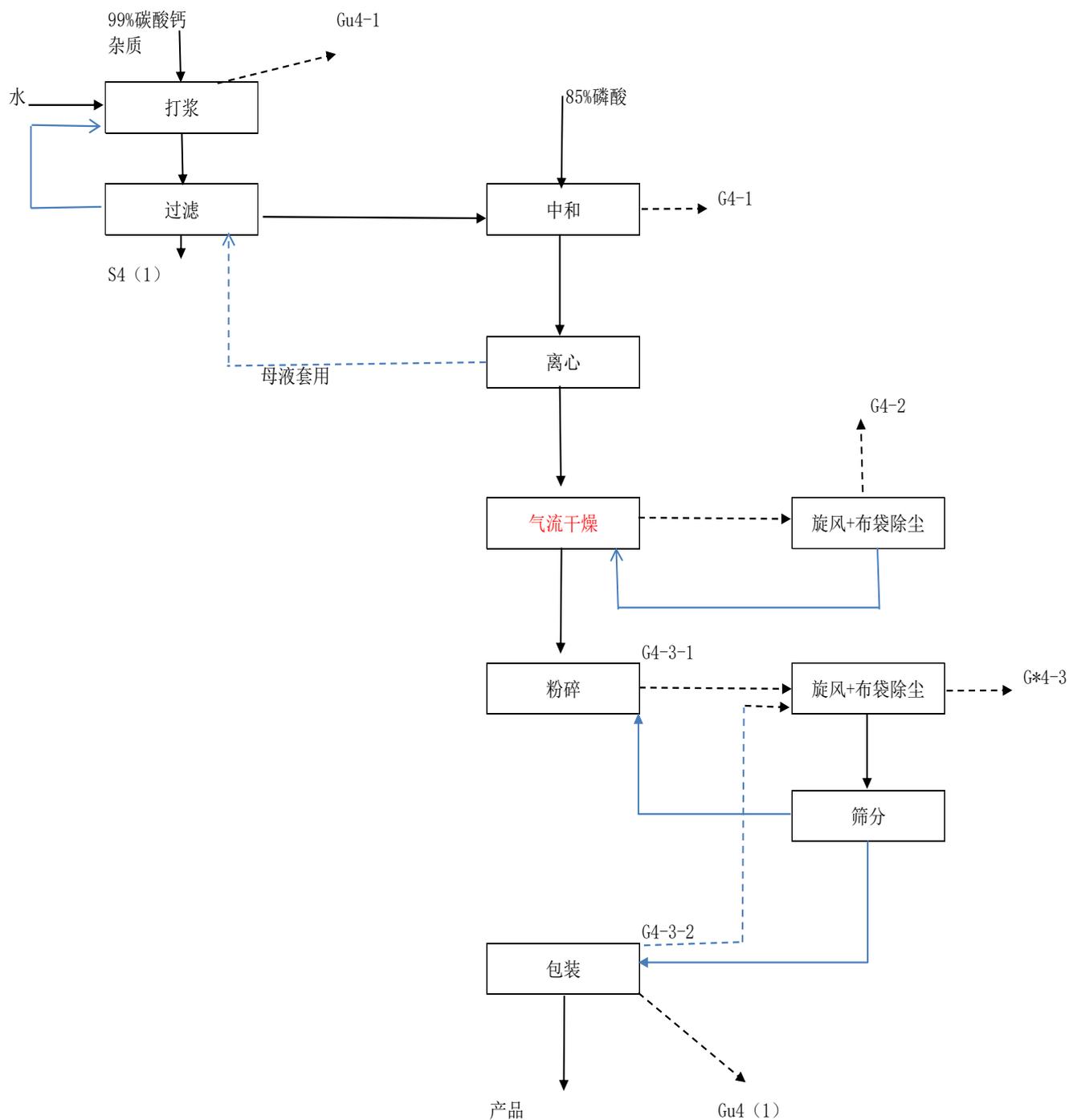


图 3.5-3 磷酸钙盐产品生产线工艺流程图(磷酸三钙、磷酸氢钙等)

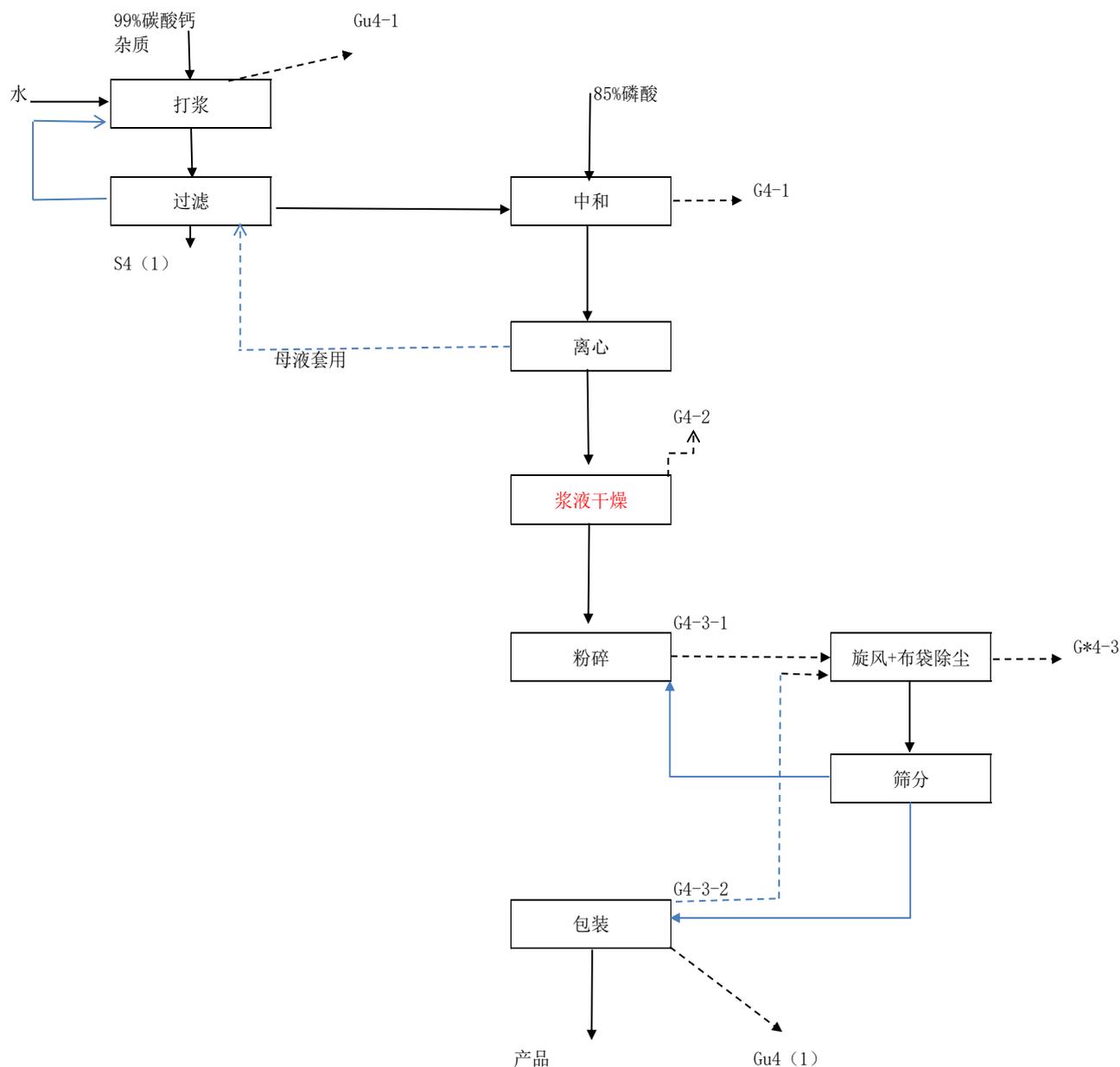


图 3.5-4 磷酸钙盐产品生产线工艺流程图（磷酸二氢钙）

工艺流程分析：

1) 中和工段：石粉计量后（石粉计量是整吨袋计量，在料仓内，料仓排空口有布袋，粉尘经处理后低空无组织排放），进入中和槽打浆、过滤（过滤物反复打浆，打浆过程加入新鲜水），滤液进入计量槽；将 85% 磷酸从磷酸贮槽经泵入计量槽，计量后注入中和槽，中和槽中发生化学反应，经搅拌、调整、检验等操作后的合格中和液。

2) 离心干燥工段：中和料浆液经离心设施处理后，离心母液套

用至打浆过滤工序，剩余釜料放入干燥设备中干燥。此处干燥方式有浆液干燥（针对磷酸二氢钙）、气流干燥（其它产品）。

说明：气流干燥：蒸汽经过换热器加热空气得热空气与离心的固体物料混合，终端有引风机，物料和空气经垂直干燥管，表面水遇热空气挥发和空气经旋风分离器、布袋除尘器排出，物料跟着气流经旋风分离器和布袋除尘器收集下来。桨叶干燥：固体物料在固定的带夹套的容器中，容器内带有搅拌桨叶，桨叶内也通蒸汽，通过热传导物料温度升高，水分自然蒸发，达到烘干目的。喷雾干燥：液体料浆在喷雾干燥塔内雾化，喷粉塔内有燃烧天然气的烧嘴，通过直接加热空气，雾化的料浆与热空气直接接触，水分随着热气流带走，物料呈粉状或颗粒状落至塔底实现液体料浆干燥。喷雾干燥：是把液体通过高压雾化遇到天然气燃烧热流达到固体和水的分离的目的。

气流干燥废气较多，拟接入旋风分离+布袋除尘设施处理，截留物料返回干燥工序，

3) 粉碎工段：干燥后的粗品进入破碎设备，破碎后的物料全部进入旋风+布袋除尘设施，截留粉尘进入筛分设备，大颗粒物料返回破碎工序循环破碎，筛余物进入包装工序，最终制得磷酸钙盐系列产品。

不同小类磷酸盐产品工艺过程中区别主要在于下表所示。

表 3.5-1 工艺参数介绍

| 产品 | 添加量 | 加酸水解 | 中和控制温度 | 中和控制 pH |
|-------|--------------------|-------------|---------|---------|
| 磷酸三钙 | 按摩尔比（3:2，后为磷酸）分别添加 | 3 个小时/次 | 35~40°C | 6.8 左右 |
| 磷酸氢钙 | 按摩尔比（1:1）分别添加 | 2.8~3 个小时/次 | 30~40°C | 6.5 左右 |
| 磷酸二氢钙 | 按摩尔比（1:2）分别添加 | 3-3.5 个小时/次 | 40~45°C | 6.5 左右 |

产污环节分析：

废气：

1) 中和工序中和过程产生的水蒸汽由抽风系统收集，形成中和废气(G4-1)；该废气主要由水蒸汽和空气组成，只含少量磷酸、CO₂。

2) 干燥工序产生干燥废气（G4-2），该废气主要为水分、颗粒物。由于为蒸汽源浆液干燥，因此此处无燃料燃烧废气。

3) 破碎、筛分工序产生含尘废气（G4-3）

料仓及产品包装部位产生的含尘废气与筛分工序废气一起处理。

4) 打浆、包装等过程可能产生少量颗粒物无组织排放 Gu4-1 和 Gu4-2。

固废：打浆过滤过程和贮槽定期清理产生滤渣和沉渣（S4-1）。

废水：无废水产生。

3.5.2 其他环节排污节点

(1) 废气处理

本项目设置 1 台备用锅炉，兼具磷酸生产线检修期间的临时供热功能，备用锅炉天然气燃烧废气通过 15m 高排气筒排放。

(2) 车间废水

车间设备及地面冲洗废水经收集后通过生产废水管网进入除磷池处理后再排放。

(3) 其他

纯水和软水制备有少量反冲洗水、冷却循环水定期排放，排入雨水管网。

3.6 项目变动情况

建设单位分期建设磷酸及磷酸盐生产线，本次验收项目（一期）建设完成 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，并配套建设

了污水处理设施、生化池、消防水池、危险废物暂存间、一般工业固废暂存间、废气处理设施等，年产磷酸钾盐2万吨、磷酸钙盐1.5万吨、磷酸3万吨。项目生产所需的水、电、气等公用工程均依托潼南工业园区的设施设备。

本项目实际建设地点、建设性质、建设规模、产品及设计产量、生产工艺与环评及批复阶段设计一致，未建设的磷酸钠盐等生产线，不纳入本次验收范围。项目在实施过程中发生的变化情况及说明详见下表3.6-1。

表 3.6-1 项目变动情况一览表

| 序号 | 内容 | 环评及批复阶段建设情况 | 验收项目情况 | 变动说明 |
|----|-------------|--|--|---|
| 1 | 喷粉磷酸钾盐、钙盐车间 | 占地面积 $40 \times 45 = 1800\text{m}^2$ ，三层，局部高约32m。安置喷粉型磷酸钾盐1条（2万t/a）及钙盐生产线一条（1万t/a）。 | 喷粉磷酸钾盐、钙盐车间占地面积约 1800m^2 ，钙盐车间3层，局部为4层（高约25.6m）；钾盐车间9层，高约39.5m。目前建设完成喷粉型磷酸钾盐1条（2万t/a）、钙盐生产线两条（1万t/a、0.5万t/a）。 | 钾盐生产区域因设备安装和实际生产需求，局部高度32m增加到39.5m，楼层设置为9层；钙盐车间局部设置1层采样平台，车间中的磷酸三钙和磷酸氢钙可共线生产，并到同一车间生产更便捷高效。 |
| 2 | 磷酸成品罐区 | 罐区面积 $11 \times 40 = 440\text{m}^2$ ，4个 $\Phi 5600 \times 5600$ 磷酸成品罐，单个公称容积 130m^3 。罐体常温、常压，材料304。 | 磷酸罐区位于厂区西北侧，占地面积约 440m^2 ，目前设置了磷酸储罐容积为 600m^3 、 60m^3 及 154m^3 各1个。罐体常温、常压，材料304。 | 建设单位考虑到磷酸原料受市场影响，购买及运输较为不便，故增大厂区暂存容量以保障日常正常生产，企业生产规模不变。 |
| 3 | 喷粉钾盐生产装置 | 水喷淋设施1套、旋风分离、旋风除 | 喷粉钾盐生产线设有水喷淋设施1套、旋风分离、旋风 | 钾盐生产区域因设备安装和实际生产需求，局 |

| | | | | |
|---|--------|-------------------------------|--|--|
| | | 尘+水洗除尘1套，旋风除尘+布袋除尘1套；3根25m排气筒 | 除尘+水洗除尘1套，旋风除尘+布袋除尘1套，对应盐生产中的破碎、干燥及中和工序设有29.5m、45m和25.5m排气筒各1根。 | 部高度32m增加到39.5m，干燥废气排气筒增高至45m；基于采样平台设计，破碎及中和废气排气筒分别增高至29.5m和25.5m。 |
| 4 | 钙盐生产装置 | 水喷淋设施1套、旋风除尘+布袋除尘2套，3根25m排气筒 | 已建成的钙盐车间设有水喷淋设施1套、旋风除尘+布袋除尘2套，对应钙盐生产中的破碎、干燥及中和工序设有29.5m、29.5m和25m排气筒各1根。1条0.5万t/a的磷酸氢钙生产线所在位置发生变化，由结晶磷酸钠盐、钙盐车间调整至喷粉磷酸钾盐、钙盐车间 | 项目分期验收；钙盐生产线的破碎、干燥废气排气筒因采样平台设计导致其高度增高至29.5m。钙盐生产可共线生产，并到同一车间生产更便捷高效。 |
| 5 | 危废暂存间 | 厂区东北角，12×8=96m ² | 危废暂存间位于厂区西北侧，靠近磷酸生产车间，占地面积约96m ² 。 | 危废暂存间位置由厂区东北角调整至厂区西北侧。 |

根据环办环评函【2020】第688号文件关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，本项目的变化不属于文件中规定的重大变动，无需重新环评。对照情况见表3.6-2。

表3.6-2 建设项目重大变动清单对照表

| 序号 | 重大变动清单 | 验收项目情况 | 变动情况 |
|----|--------------------------------|------------------------|-------|
| 1 | 建设项目开发、使用功能发生变化的。 | 本项目使用功能未发生变动。 | 与环评一致 |
| 2 | 生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 | 本项目分期验收，一期生产规模与环评规模一致。 | 与环评一致 |
| 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。 | 本项目实际生产规模与环评保持一致，废水第 | 与环评一致 |

| | | | |
|---|---|--|-------|
| | | 一类污染物排放量不变。 | |
| 4 | 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。 | 本项目实际建设规模与环评保持一致，污染物排放量不增加。 | 与环评一致 |
| 5 | 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。 | 本项目实际选址与环评一致；项目主要生产车间布置未发生变化，不会导致环境防护距离范围变化和敏感点新增。 | 与环评一致 |
| 6 | <p>新增产品品种或者生产工艺（含主要生产装置、设备及配套基础设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低得除外）；</p> <p>（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；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其它污染物排放量增加 10%及以上的。</p> | <p>本项目不新增产品品种或生产工艺，不会导致污染物排放量和排放种类增加。</p> | 与环评一致 |
| 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。 | 本项目实际原辅料运输、装卸、贮存的方式未发生变化。 | 与环评一致 |
| 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、废水污染防治措施未发生变化，不会导致污染物排放量增加。 | 与环评一致 |
| 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。 | 本项目无新增废水直接排放口，废水排放口位置未变动，间接排放方式未变动。 | 与环评一致 |

| | | | |
|----|--|-----------------------------------|----------------|
| 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。 | 本项目不新增废气主要排放口，部分废气排放口排气筒高度增高。 | 进行了优化调整，符合环保要求 |
| 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未发生变动。 | 与环评一致 |
| 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。 | 本项目固体废物均为委托外单位利用处置，固体废物利用处置方式未变动。 | 与环评一致 |
| 13 | 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。 | 本项目事故池废水暂存规模未发生变化。 | 与环评一致 |

项目变动环境合理性分析：本项目的变动情况不属于重大变动，污染物产生和排放量与环评对照没有发生变化，项目变动后环境风险措施完善，风险可控。因此，项目发生的部分变动对环境的影响与环评分析基本一致，对周边的环境影响小。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废气

本项目营运期产生的废气主要包括磷酸生产废气，脱砷废气，喷粉磷酸钾盐中和、干燥、破碎废气，磷酸钙盐中和、干燥、破碎废气以及锅炉废气。

本项目废气产生及治理情况见表 4.1-1，废气治理工艺流程图见图 4.1-1，现有废气治理设施见照片 4.1-2。

表 4.1-1 废气主要污染源、污染因子和治理措施一览表

| 污染产生位置 | 污染源 | 污染因子 | 治理措施 | 排放去向 |
|-------------|------------|---------------|-------------|-------------|
| 磷酸车间 | 磷酸生产废气 | 五氧化二磷、氟化物 | 文丘里+喷淋+除雾设施 | 25m 排气筒排放 |
| | 脱砷废气 | 硫化氢、五氧化二磷 | 碱液喷淋 | 25m 排气筒排放 |
| 喷粉磷酸钾盐、钙盐车间 | 喷粉磷酸钾盐中和废气 | 磷酸雾 | 水喷淋设施 | 25.5m 排气筒排放 |
| | 喷粉磷酸钾盐干燥废气 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 旋风+水喷淋 | 45m 排气筒排放 |
| | 喷粉磷酸钾盐破碎废气 | 颗粒物 | 旋风分离+布袋除尘设施 | 29.5m 排气筒排放 |
| | 喷粉磷酸钙盐中和废气 | 磷酸雾 | 水喷淋设施 | 25m 排气筒排放 |
| | 喷粉磷酸钙盐干燥废气 | 颗粒物 | 旋风除尘+布袋除尘设施 | 29.5m 排气筒排放 |
| | 喷粉磷酸钙盐破碎废气 | 颗粒物 | 旋风分离+布袋除尘设施 | 29.5m 排气筒排放 |

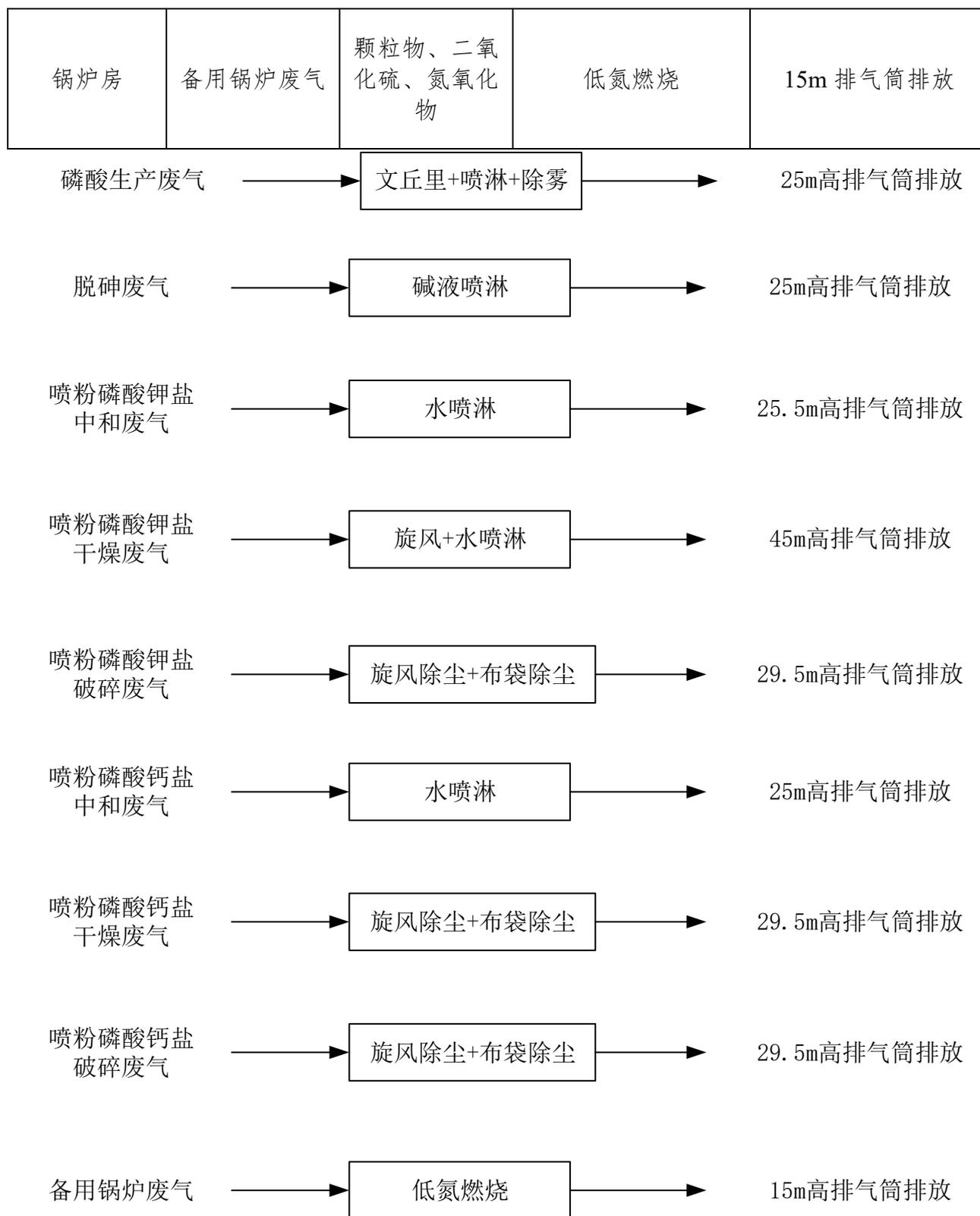


图 4.1-1 废气治理工艺流程图



废气收集排放管道



水喷淋设施

图 4.1-2 已建废气治理设施照片

4.1.2 废水

验收项目废水主要包括生产废水和生活污水，生产废水主要为地面清洗废水、初期雨水，经化学除磷，生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准(针对氨氮、总磷)，进入潼南工业园区北区污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准（DB50/457-2012）》后排放。

本项目废水产生及治理情况见表 4.1-2，废水治理工艺流程见图 4.1-3~4.1-4，现有废水治理设施见图 4.1-5。

表 4.1-2 厂区污废水主要污染源、污染因子和治理措施一览表

| 污染源 | 污染因子 | 治理措施 | 排放去向 |
|-------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 生活污水 | pH、COD、悬浮物、氨氮、动植物油 | 经生活污水管道排入自建生化池预处理 | 经潼南工业园区北区污水处理厂处理达标后排入涪江 |
| 地面清洗废水、初期雨水 | 化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总砷 | 经生产废水管道排入自建的生产废水处理设施（除磷池）处理 | 经潼南工业园区北区污水处理厂处理达标后排入 |

| | | | |
|--|--|----------------------|----|
| | | 后排入潼南工业园区 北区污水处理厂 | 涪江 |
|--|--|----------------------|----|

各类废水处理工艺如下图：

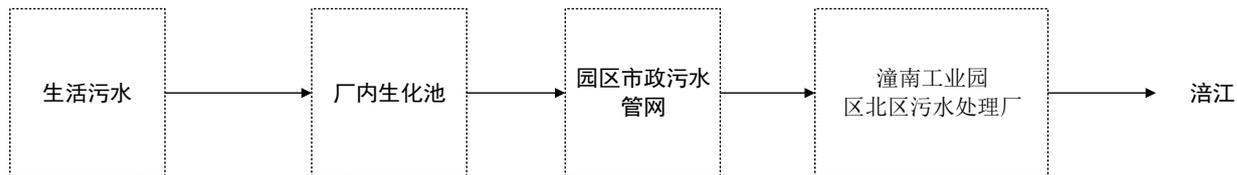


图 4.1-3 生活污水处理工艺

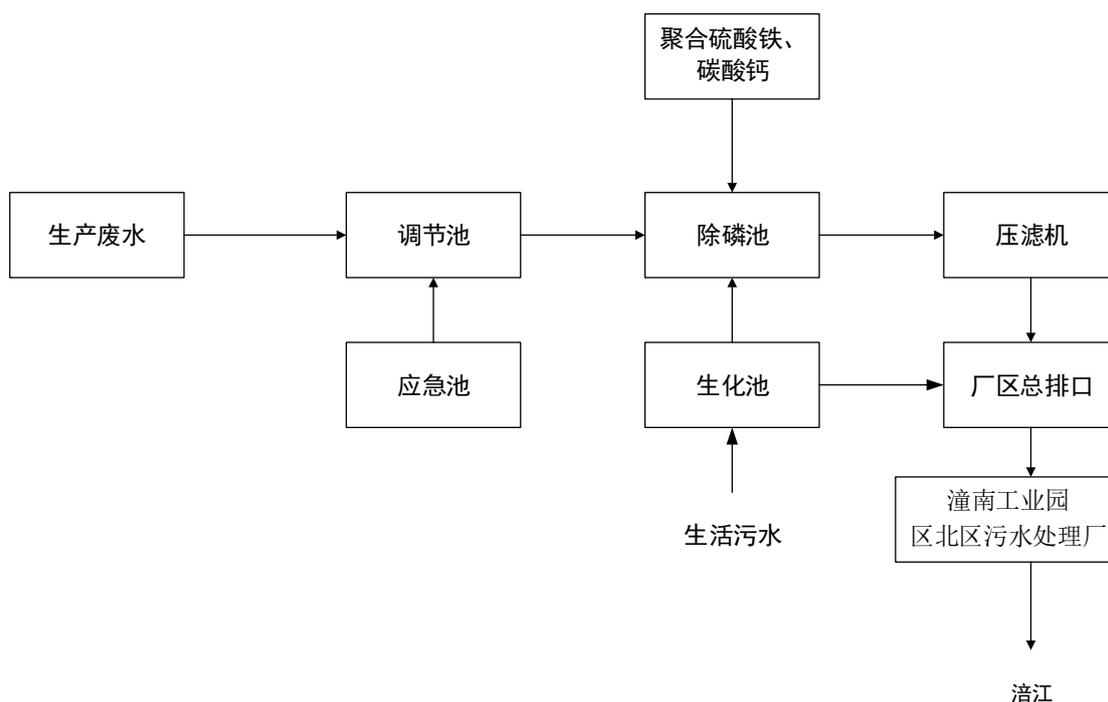
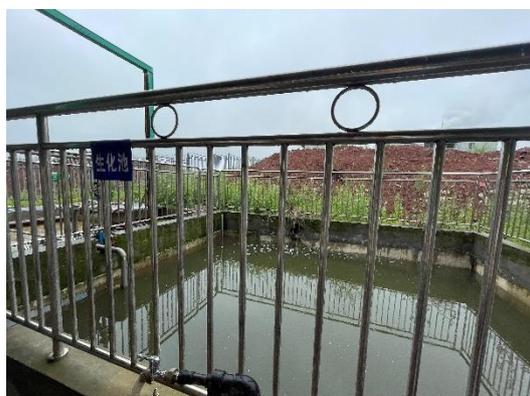


图 4.1-4 生产废水处理工艺



生化池



除磷池+板框压滤机

图 4.1-5 已建废水治理设施照片

4.1.3 噪声

验收项目噪声源强和治理措施详见表 4.1-3。

表 4.1-3 生产设施噪声源强和治理措施一览表

| 声源位置 | 设备名称 | 设备数量 | 治理前声级 dB (A) | 治理措施 | 治理后声级 dB (A) |
|------|------|------|--------------|------------|--------------|
| 生产车间 | 空压机 | 2 | 85-95 | 隔声、减振、合理布局 | 70-85 |
| | 压缩机 | 5 | | | |
| | 引风机 | 8 | | | |
| | 生产设备 | 若干 | | | |

本项目噪声设备通过减振、隔声、消声等措施，厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.1.4 固废

本项目生产过程中产生的危废主要包括磷渣、废矿物油、化验室废液等，经本次验收核实，2021 年 8 月至 2022 年 7 月全年产生的危险废物种类及产生量分别为：磷渣 3.7t/a；废矿物油 0.01t/a；化验室废液 0.1t/a。本项目产生的危险废物均在厂区内的危废暂存间分类暂存，暂存场所满足“四防要求”，定期交由重庆中明港桥环保有限责任公司处理（见附件“危废处置协议”）。除磷渣产生量约为 30t/a、废离子交换树脂 0.01t/a 等一般工业固废，集中收集后暂存于一般固废暂存间，除磷渣定期交由重庆琢珏环保科技有限公司转运至重庆市固体废物处理有限公司渝北洛碛填埋场进行处置；废离子交换树脂交厂家回收处理。生活垃圾由环卫部门统一收集处置。生化池污泥（约 1t/a）定期清掏后交由环卫部门处理。

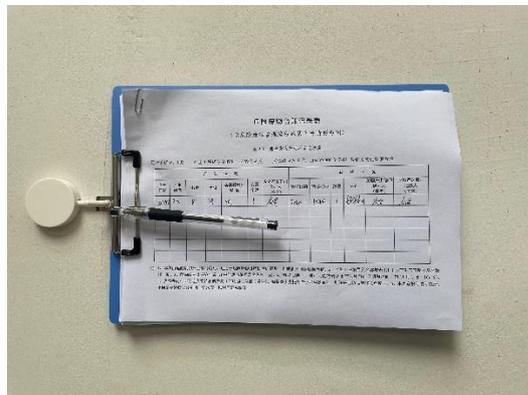




图 4.1-6 已建固体废物治理设施照片

4.2 其它环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

企业已编制企业级风险应急预案，项目目前已采取减缓风险的措施如下：

(1) 黄磷、磷酸、液碱罐区围堰设置满足石油化工企业设计防火规范的要求，围堰有效容积不小于最大一个储罐容量，围堰内部按照相关要求进行了防腐防渗处理。储罐区设置了危险标识、配备了消防设备。

(2) 建立健全各项安全、消防、卫生应急防护制度，配备了完善的防护设施，如防毒面具、氧化呼吸器、防护眼睛、洗眼器等。经常检查安全消防设施的完好性，保证完好率达到 100%，处于即用状态。

(3) 氢氧化钠、磷酸、黄磷等各类化学品原辅材料就近选择当地有资质厂家或经销商处购买。采用防水包装，由有资质运输单位进行运输进厂。

(4) 厂区内危废暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求采取防腐防渗处理措施，并设置了围堰以防止液体危废外流。暂存的危废及时委托有资质的单位收运处置。

(5) 建立了完善的安全生产管理制度、操作规范，加强了生产

工人安全环境意识教育，实行持证上岗。建立了环境风险应急预案，明确人员责任。

（6）加强事故废水管理：在废水处理设施发生事故时，企业须停产，确保产生的生产废水小于 12h 生产废水产生量，杜绝生产废水未经处理直接排入园区管网情况发生。

4.2.2 在线监测装置

本项目在废水总排口设置了在线监测装置，主要监控 COD、氨氮、总磷、流量及 pH 等指标。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

项目拟总投资 30000 万元，环保投资 1020 万元。本次一期验收内容项目实际总投资 10000 万元，环保投资 499.5 万元。

表 4.3-1 环保设施实际投资情况一览表

| 治理项目 | 治理措施 | 环评投资金额（万元） | 实际环保投资（万元） |
|------|---|------------|------------|
| 废水 | 各车间配套的设备冲洗废水收集池（2 个，单体 20m ³ ），除磷池 1 个，50m ³ ，生化池 1 个，50m ³ ，处理规模均为 10t/h。管网可视化。 | 38 | 38 |
| 废气 | 磷酸车间：设有磷酸生产线 1 条，配置了 1 套文丘里+喷淋+除雾设施、1 套碱液喷淋设施。 | 130 | 65 |
| | 喷粉磷酸钠盐车间：设有喷粉钠盐生产线 2 条，需配置水喷淋设施 2 套，旋风分离、旋风除尘+水洗除尘 2 套，旋风除尘+布袋除尘 2 套；6 根 25m 排气筒（4#~9#） | 110（未建设） | / |

| | | | |
|--------|---|----------|------|
| | 喷粉磷酸钾盐、钙盐车间：设有喷粉钾盐 1 条、磷酸钙盐生产线 2 条：需为喷粉钾盐线配置水喷淋设施 1 套、旋风分离、旋风除尘+水洗除尘 1 套，旋风除尘+布袋除尘 1 套；为磷酸钙盐线配置水喷淋设施 1 套、旋风除尘+布袋除尘 2 套 | 100 | 100 |
| | 结晶钠盐、钙盐车间：设有钙盐生产线 2 条、结晶钠盐线 1 条：需为钙盐线配水喷淋设施 2 套、旋风除尘+布袋除尘 4 套，7 根 25m 排气筒（13#~18#、32#，其中 2 根是互斥的，不会同时使用）；为结晶钠盐线需配置水喷淋设施 1 套、旋风除尘+布袋除尘设施 1 套，2 根 25m 排气筒（22#~23#，另有 1 个排气设施依托循环冷却塔，不计入） | 140（未建设） | / |
| | 结晶钾盐车间：设有结晶磷酸钾盐生产线 1 条，需配水喷淋设施 1 套、旋风除尘+布袋除尘设施 1 套，2 根 25m 排气筒（24#、25#，另有 1 个排气设施依托循环冷却塔，不计入） | 50（未建设） | / |
| | 三偏磷酸盐车间：设有三偏磷酸钠盐生产线 2 条，配置水喷淋设施 2 套（单条生产线的中和及溶碱共用 1 套），旋风除尘+水洗除尘 2 套，6 根 25m 排气筒（26#~31#） | 105（未建设） | / |
| | 备用锅炉废气，采取低氮燃烧措施，配备 1 根 15m 排气筒 | 5 | 5 |
| | 针对无组织废气提高设备质量、加强管理 | 10 | 10 |
| 固废 | 设置危废暂存间（96m ² ）和固废储存间（64m ² ，其中危险废物分类收集、包装与存储按照危险废物管理的相关要求执行，分类放入密闭容器内进行“标识”并按照危险废物进行管理及时暂存，由有相应资质的危废处置单位清运处理；各类一般工业固废分类收集包装暂存，送一般工业固废处置场处置。 | 21.5 | 21.5 |
| 噪声 | 隔声建筑、减震等设施 | 20 | 10 |
| 土壤和地下水 | 分区防渗控制。生产车间、仓库、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，刚性防渗结构层渗透系数不宜大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能。机修车间等区域为一般污染防渗区，防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能 | 80 | 40 |
| 监测仪器 | 各种监测、分析仪器及设施 | 50 | 50 |

| | | | |
|----------|----------------------------|------|-------|
| 排污口规范化建设 | 设置排污口标牌等 | 2 | 1.5 |
| 清污分流管网建设 | 厂区污水管网、雨水截留沟 | 100 | 100 |
| 风险 | 新建1座600m ³ 事故池等 | 58.5 | 58.5 |
| 合计 | | 1020 | 499.5 |

4.3.2 “三同时”落实情况

验收项目严格执行环保设施“三同时”要求，根据企业经自查后提供的相关资料，结合环评及批复、建设设计要求以及报告编制人员的现场踏勘、资料调研，项目分期验收，实际主要建设内容及规模与环评及批复中本期验收范围对应的主要建设内容及规模基本一致。本项目的污染治理设施及措施已基本按该项目环评与相关批复文件中提出的各项环保措施和要求落实。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环评主要结论

5.1.1 项目概况

重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目选址于重庆市潼南工业园北区 D7-01/02 地块,占地面积约 72818m²,拟建设 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（2 条 3 万吨/年热法磷酸生产线, 2 条 1.5 万吨/年喷粉磷酸钠盐生产线, 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线, 0.5 万吨/年、1 万吨/年和 1.5 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条, 1 条 0.75 万吨/年结晶磷酸钠盐生产线, 1 条 0.25 万吨/年结晶钾盐生产线, 2 条 0.5 万吨/年三偏磷酸钠生产线）, 主要产品为磷酸、磷酸盐,并配套建设必要的原料和产品暂存库、公用工程及环保工程。项目总投资 30000 万元, 其中环保投资 1020 万元, 占项目总投资的 3.4%。

5.1.2 产业政策、规划的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）, 无机盐、无机酸生产行业不属于鼓励类、限制类和淘汰类, 且符合国家的有关法律、法规和政策规定, 视为允许类, 故项目建设符合国家的产业政策。对照《重庆市产业投资禁投清单（2014 年版）》, 项目属于重庆市允许投资项目。项目位于潼南工业园内, 为规划中的工业用地, 符合潼南工业园的入园条件。对照《重庆市人民政府办公厅关于促进化工产业调结构促转型增效益的实施意见》（渝府办发〔2016〕248 号）, 拟建项目满足其相关要求。

5.1.3 环境功能区划及环境质量标准

（1）环境功能区划

① 环境空气质量功能区划

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），区域环境空气为二类区。

② 地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），涪江属Ⅲ类水域。

③ 地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93），所在区域地下水质量为Ⅲ类。

④ 声环境功能区划分

根据《重庆市人民政府关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发〔2007〕39号）规定，项目所在区域为工业区，为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区。

（2）环境质量标准

① 环境空气

PM₁₀、SO₂、NO₂等均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；P₂O₅（磷酸雾参考此标准）、硫化氢参照原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度相关限值）。

② 地表水

涪江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

③ 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

④ 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB

(A)、夜间 55dB (A)。

⑤土壤环境

土壤环境执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)的二级标准。

5.1.4 环境质量现状

(1) 环境空气

大气环境质量现状监测指标中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、PM_{2.5}、氟化物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；五氧化二磷、硫化氢小时浓度达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)。表明项目所在区域的大气环境质量较好，具有一定的环境容量。

(2) 地表水环境

涪江规划区段监测因子的各污染指数均小于 1，水环境质量现状监测指标中的 pH、DO、COD、BOD₅、石油类、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物的现状基本能够满足地表水环境质量 III 类标准要求，有一定剩余水环境容量。

(3) 地下水

评价区域地下水监测因子中 pH、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、六价铬、锌等监测因子能满足《地下水质量标准》(GB14848-93) III 类标准。

(4) 环境噪声

拟建项目所在园区昼间环境噪声为 40.7~43.8dB、夜间 36.3~38.9dB，昼间、夜间噪声值均未超标，满足《声环境质量标准》3 类标准要求。

(5) 土壤

拟建项目所在地土壤环境质量中 pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni 的监测指标均无超标现象发生，单项污染指数均小于 1，满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的要求。土壤环境质量现状良好，有较大环境容量。

5.1.5 周边环境及主要敏感目标调查

拟建项目位于重庆市潼南工业园北区 D7-01/02 地块，由外环境关系可知：项目所在位置西、北、东面均为为园区工业空地，南面为中防德邦、潼南金盛气体（已建成）。周边 300m 内的高何村散户（距离厂址边界约 20m）拟搬迁（仅限施工期），不涉及人口密集区和环境敏感点。从总体上来看，项目所在地周边附近环境不敏感。

5.1.6 环境保护措施及环境影响

（1）废气

拟建项目主要废气包括磷酸、钾盐、钙盐、钠盐生产过程中产生的废气。

热法制磷酸生产线的水化塔废气经文丘里+喷淋+除雾等设施处理后，从排气筒达标排放，脱砷、曝气等工序废气经碱液喷淋处理后，从排气筒达标排放；喷粉型钠盐或钾盐生产线中，中和、溶碱工序废气（含磷酸雾）经水喷淋设施处理后从排气筒达标排放，喷雾干燥废气经旋风+水喷淋两级除尘后经单独排气筒排放，二次干燥或缩合废气经旋风除尘后返回喷雾干燥做补充热源；破碎工序、筛分工序、包装工序废气经旋风分离+布袋除尘设施处理后，从单独排气筒达标排放。

钙盐生产线中，中和工序废气经水喷淋设施处理后从排气筒达标排放，气流干燥废气经旋风除尘+布袋除尘处理后排气筒单独排放，

浆液干燥（物料呈浆液状不易产生粉尘）废气可直接排放，粉碎及包装工序废气经旋风除尘+布袋除尘设施处理后，从单独排气筒达标排放。

结晶盐生产工艺中，中和工序废气经水喷淋设施处理后从排气筒达标排放，浓缩结晶废气（绝大部分为蒸汽，夹杂少量杂质）经真空泵抽出后可直接经冷却水池达标排放，烘干、筛分及包装工序产生的废气经旋风除尘+布袋除尘设施处理后，从单独排气筒达标排放。

三偏磷酸钠盐生产线中，中和、溶碱工序废气经水喷淋设施处理后从排气筒达标排放，缩合（聚合）工序废气污染程度较低（物料为熔融状态），可从单独排气筒直接排放，破碎及包装工序废气经旋风除尘+水洗除尘处理后，从单独排气筒达标排放。备用锅炉天然气燃烧废气经排气筒直接达标排放。

根据影响预测结果，拟建项目建成运行以后，大气污染物经处理达标排放，对周围的大气环境影响小。拟建项目以磷酸车间边界设定300m 环境防护距离；项目正式投产前完成辖区环境防护距离内高何村2户居民的搬迁。

（2）废水

拟建项目废水主要包括生活污水、地面冲洗废水、真空泵废水及初期雨水等，其中生产废水主要为地面冲洗废水、真空泵废水及初期雨水，经除磷池和压滤工艺处理后排入园区污水管网，生活污水经生化初步处理后进入园区污水管网，排入园区污水处理厂处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）标准后，外排涪江。

因此，拟建项目正常排放的废水对涪江的影响较小。

（3）噪声

拟建项目噪声源主要为风机、粉碎机、高压泵等，其噪声值为

95dB(A)以下。通过采用减振、隔声、厂房隔声等措施，满足厂界达标排放要求。

预测结果表明：拟建项目噪声对厂界的影响最大值为38.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB312348-2008）3类标准要求。拟建项目周边声环境敏感点距离较远，项目建设噪声对周边敏感点环境影响很小。

（4）固体废物

项目危险废物主要有脱砷净化产生的砷渣、化验室废液、设备保养产生的废矿物油等，产生量约为27.89t/a。建设单位在厂区内设置危险废物暂存间，按危险废物的管理条款进行分类储存，并进行防漏或防渗处置，定期送往有资质的危废处置单位进行处置。

一般固体废物主要有废水预处理过程中除磷池产生的除磷渣、沉渣及滤渣、生化池污泥等，产生量为215.03t/a，集中收集后，拟送至一般固废处置场填埋；职工生活产生的少量生活垃圾，产生量为11.2t/a，由环卫部门统一收集处理。采取以上措施后，不会产生二次污染。

（5）环境风险防范措施及环境影响

拟建项目涉及储存磷酸、黄磷、氢氧化钠（溶液）、氢氧化钾（溶液）等，构成重大危险源，采取对化学品储存区域修建围堰、采取防渗漏工程、按要求存放化学品、加强管理和落实环境风险应急预案等措施。综上所述，项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可接受。

5.1.7 清洁生产分析结论

拟建项目从原料采购、能耗水平、物料消耗水平、水的重复利用以及污染物产生与排放方面都有一定的先进性。总体上看，项目可达

到清洁生产国内先进水平。

5.1.8 公众参与

建设单位通过采取网上公示调查、发放公众参与调查表的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作。

公众参与调查表的发放范围为项目周边 2500m 范围内，重点调查较近范围内的部分居民和企业单位。整个公众参与工作发放个人调查表 58 份、团体调查表 2 份。总体分析表明，被调查者的年龄、文化程度和职业结构分布，较有代表性。

针对公众对本项目环境影响方面的担忧，本项目在建设过程中及投产运行后，必须重视环境保护，落实环评报告中废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施，保证污染物的稳定达标排放和功能区达标，加强环境管理，使该项目的建设具有充分可行性。同时企业必须加强项目的宣传、定期公示项目周边环境质量数据，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识。

总体而言，只要建设单位切实采取环评提出的污染防治措施，可以最大程度的减轻项目建设所带来的环境污染，公众担心的问题可以得到合理解决。公众参与工作程序合法、工作过程透明有效、调查结果真实可靠。

5.1.9 总量控制

拟建项目完成后，总量控制指标为：

大气污染物：SO₂ 3.075t/a、NO_x 27.077t/a；

水污染物：COD1.043 吨/年、氨氮 0.13 吨/年；

本项目污染物总量指标需按《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）的通知》（渝

环发〔2015〕45 号）的规定执行。

5.1.10 选址合理性

拟建项目属于无机化工项目，选址位于潼南工业园区江北片区，符合潼南城市总体规划要求，获得了潼南区规划局拟建项目选址意见函（潼规发[2017]80 号），符合当地规划。项目所在地交通方便，基础设施规划齐全，周边 300m 内不涉及人口密集区和环境敏感点。故拟建项目选址合理。

5.1.11 环境监测与管理

对废气、废水和噪声按要求进行试生产和营运期间定期监测，监控环保设施运行情况。由于生产废水进入园区污水处理厂处理，故废水（地表水和地下水）由潼南工业园区统一监测。项目环境质量监测计划纳入园区统一环境质量跟踪监测一并考虑。

5.1.12 环境影响经济损益分析

拟建项目总投资 3 亿元，环保投资 1020 万元，环保投资占 34%。拟建项目环保效益约 217.3 万元/年，环保费用约 207.56 万元/年，环保效益与费用之比为 1.05，大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是合理的。

5.1.13 综合结论

综上所述，重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目符合国家有关产业政策，符合重庆市工业项目环境准入规定和重庆市电镀行业准入条件，具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。项目位于潼南工业园区，拟建项目采取的生产工艺先进，符合清洁生产要求，废气、废水、噪声、固体废物等均实现达标排放；

预测结果表明，达标排放的废气、废水、噪声、固体废物等污染物对周围环境的影响较小，项目总量控制指标在潼南工业园区总量控制的范围内。因此，从环保角度考虑本项目建设可行，选址合理。

5.2 审批部门审批决定

重庆市环境保护局在渝（市）环准[2018]018 号文件中主要审批内容如下：

你公司报送的年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目环境影响评价文件审批申请表及相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的有关规定，我局原则同意南京国环科技股份有限公司编制的项目环境影响报告书结论及其提出的环境保护措施。

一、项目主要建设内容为：拟在重庆潼南工业园区北区建设 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（2 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，2 条 1.5 万吨/年喷粉磷酸钠盐生产线，1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年和 1.5 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 0.75 万吨/年结晶磷酸钠盐生产线，1 条 0.25 万吨/年结晶钾盐生产线，2 条 0.5 万吨/年三偏磷酸钠生产线）。项目总投资 30000 万元，其中环保投资 1020 万元，占总投资的 3.4%。

二、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度（环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用），并开展环境保护设施竣工验收。在设计、建设和运行管理中落实环境影响报告书提出的污染防治和环境保护措施，确保各项污染物达标排放并满足总量控制要求，防止环境污染、风险事故及危害等不良后果，并重点做好以下工作。

（一）大气污染防治措施。磷酸生产线水化塔尾气经文丘里洗涤、水喷淋洗涤、纤维除雾，五氧化二磷处理达《四川省大气污染物排放

标准》（DB51/186-93）要求，氟化物处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经 25 米高排气筒排放；磷酸脱砷净化、曝气、过滤废气经碱液喷淋洗涤，硫化氢处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），五氧化二磷处理达《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）后经 25 米高排气筒排放；喷粉磷酸钠盐生产线、喷粉磷酸钾盐生产线中和废气和溶碱废气经水喷淋洗涤，五氧化二磷处理达《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）后经 25 米高排气筒排放；喷雾干燥废气经旋风+水喷淋两级除尘，颗粒物处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经 25 米高排气筒排放；二次干燥缩合废气经旋风和布袋两级除尘后返回喷雾干燥做补充热源，破碎、筛分、包装废气经旋风和布袋两级除尘，颗粒物处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经 25 米高排气筒排放；磷酸钙盐生产线中和废气经水喷淋洗涤，五氧化二磷处理达《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）后经 25 米高排气筒排放；二钙和三钙气流干燥废气经旋风和布袋两级除尘，颗粒物处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经 25 米高排气筒排放；一钙浆液干燥废气主要为水蒸汽，直接经 25 米高排气筒排放；破碎、筛分、包装废气经旋风和布袋两级除尘，颗粒物处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经 25 米高排气筒排放；结晶磷酸钠盐生产线、结晶磷酸加盐生产线中和废气经水喷淋洗涤，五氧化二磷处理达《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）后经 25 米高排气筒排放；蒸发浓缩结晶废气主要为水蒸汽，经水环真空泵抽吸至配套循环水池散热排放；干燥、筛分、包装废气经旋风和布袋两级除尘，颗粒物处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）后经 25 米高排气筒

排放；三偏磷酸钠生产线中和废气和溶碱废气经水喷淋洗涤，五氧化二磷处理达《四川省大气污染物排放标准》(DB51/186-93)后经 25 米高排气筒排放；干燥聚合废气由天然气燃烧产生的烟气、料浆蒸发的水蒸汽和空气组成，直接经 25 米高排气筒排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)；破碎、筛分、包装废气经旋风+水喷淋洗涤两级除尘，颗粒物处理达重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 后经 25 米高排气筒排放；备用燃气锅炉烟气直接经 15 米高排气筒排放，二氧化硫、氮氧化物等污染物排放可满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)；拟建项目磷酸车间设 300 米环境防护距离，项目正式投产前完成辖区环境防护距离内高何村 2 户居民的搬迁。

（二）水污染防治措施。设备清洗及过滤器清洗废水均回用于生产线中和工序；锅炉排污水、软水制备废水、间歇循环冷却水系统排污水作清下水经雨水管排放；地面清洗废水、初期雨水和真空泵废水经化学除磷，生活污水经生化池处理，pH、化学需氧量处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，氨氮、总磷处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准后经废水总排口排入园区污水管网，最后进入潼南工业园区北区污水处理厂进一步处理达到《化工园区污染物排放标准》(DB50/457-2012) 后排入涪江；生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计，并按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等要求采取分区防渗措施；设置地下水监控井，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施。

（三）土壤污染防治措施。磷酸生产线磷酸净化产生的含砷废渣、设备维修保养产生的废矿物油、实验室废液等危险废物交有危险废物处

理资质的单位处置；各磷酸盐生产线产生的滤渣和沉渣、废水化学除磷产生的除磷渣送一般工业固体废物填埋场处置；废水生化处理污泥送垃圾填埋场处置。生活垃圾交环卫部门处置；危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，转移按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局第 5 号令)执行转移联单制度。

(四)噪声污染防治措施。选用低噪声设备，通过减振、隔声、消声等措施防治噪声污染，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准。

(五)环境风险防范。项目工程设计、建设和管理应严格执行国家相关安全规范和要求，可能存在有毒有害和可燃气体泄漏的生产场所设置有毒有害和可燃气体检测报警装置；黄磷、磷酸、液碱罐区围堰有效容积不小于最大一个储罐容量；全厂设置有效容积 600 立方米的事事故池，雨水管网设置雨污切换阀；制定环境风险应急预案，并定期演练。

(六)排污总量控制。项目水污染物化学需氧量、氨氮排放，总量分别为 1.043 吨/年、0.13 吨/年；废气污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 3.075 吨/年、27.077 吨/年。

三、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

四、项目建设前，应向环保部门报送开工计划，向社会公开开工日期、设计单位、施工单位和工程基本情况、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

五、本批准书内容依据你公司报批的建设项目环境影响评价文件

推荐方案预测的环境状态和相应条件作出，若项目实施或运行后，国家和本市提出新的环境质量要求，或发布更加严格的污染物排放标准，或项目运行出现明显影响区域环境质量的状况，你公司有义务按照国家及本市的新要求或发生明显影响环境质量的新情况，采取有效的改进措施确保项目满足新的环境保护管理要求。

六、项目按规定接受市环境行政执法总队和潼南区环保局的环保日常监管，你公司应在收到本批复后将批准后的环境影响报告书送潼南区环保局。

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环保部 2018 第 9 号）中对污染物排放标准的要求：“竣工环境保护验收的依据是经环境影响报告书（表）及审批部门审批决定所规定的环境保护设施和其他相关措施，原则上采用当时的标准、规范和准入要求等。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准、规范和准入要求等对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的，按新规定执行。”

本次环境保护竣工验收调查标准原则上采用《重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目环境影响报告书》中提出的经环境保护行政主管部门确认的环境保护标准进行验收。

6.1.1 废气

项目钾盐干燥废气中的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）（表 1）， P_2O_5 执行《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）中相关要求；由于废气中磷酸雾暂无明确的检测方法，考虑到磷酸雾沸点较高不易挥发，且其生成原理是五氧化二磷溶于水得来，其排放标准限值暂参照 P_2O_5 ，水化、曝气工序废气中硫化氢执行恶臭污染物排放标准(GB14554-93)，备用燃气锅炉污染物执行重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658—2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单（备用燃气锅炉执行新规定的严格标准值）相关要求，具体见下表所示。

表 6.1-1 大气污染物排放浓度限值

| 序号 | 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 排气筒高度 m | 最高允许排放速率 kg/h | 无组织 | | 执行标准 | 备注 |
|---|--|-------------------------------|------------|------------------|------|-------------------------|--|----------------------|
| | | | | | 监控点 | 浓度 mg/m ³ | | |
| 1 | SO ₂ | 550 | 25 | 9.65 | 企业边界 | 0.4 | 重庆市《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016) | 聚合、粉碎干燥等废气等 |
| 2 | NO _x | 240 | 25 | 2.85 | | 0.12 | | |
| 3 | 颗粒物 | 120 | 25 | 14.45 | | 1.0 | | |
| 4 | 氟化物 | 9 | 25 | 0.38 | 企业边界 | 0.02 | | |
| 5 | P ₂ O ₅ (磷酸雾参照执行) | / | 25 | 2.225 | 企业边界 | / | 参照执行《四川省大气污染物排放标准》 (DB51/186-93) | 水化等工序 |
| 6 | 硫化氢 | / | 25 | 0.9 | 企业边界 | 0.06 | 恶臭污染物排放标准 (GB14554-93). | 水化等工序 |
| 7 | SO ₂ | / | 15 | 50 | 企业边界 | / | 重庆市《锅炉大气污染物排放标准》 (DB50/658—2016) 及 重庆市地方标准第1号 修改单 | 执行新规定的 严格标准 限值 |
| 8 | NO _x | / | | 50 | | / | | |
| 9 | 颗粒物 | / | | 20 | | / | | |
| 备注：建设单位排气筒高度发生变化的，按照插值法相关计算得出实际高度对应的排放速率限值。 | | | | | | | | |

6.1.2 废水

本项目产生的生活污水经生化池预处理，地面冲洗废水、初期雨水经除磷池等设备预处理后满足接管要求一起送至潼南工业园区北区污水处理厂处理后达标排放至涪江，设备及过滤器清洗废水经收集后回用于厂区生产。

潼南工业园区北区污水处理厂接管要求执行（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准（针对氨氮、总磷）。潼南工业园区北区污水处理厂排放标准执行《化工园区主要水污染物排放标准（DB50/457-

2012)》表 1 中要求，其中未做规定的 SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

标准值见表 6.1-2。

表 6.1-2 企业废水污染物排放标准一览表单位 mg/L

| 项目 | 企业废水排放标准 | 污水厂接管标准 | 集中污水处理厂外排标准 |
|--------------------|----------|---------|-------------|
| pH | 6~9 | 6~9 | 6~9 |
| SS | ≤400 | ≤400 | ≤70 |
| COD | ≤500 | ≤500 | ≤80 |
| NH ₃ -N | ≤45 | ≤45 | ≤10 |
| TP | ≤8 | ≤8 | ≤0.5 |
| 总砷 | ≤0.5 | ≤0.5 | / |
| 动植物油 | ≤100 | ≤100 | / |

6.1.3 噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 6.1-3。

表 6.1-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》单位：dB(A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|-----|-----|-----|
| 3 类 | ≤65 | ≤55 |

6.1.4 固体废物

本项目固体废物实行分类收集、处置。其中生活垃圾由环卫部门统一收集处置；危险废物交有危险废物处置资质的单位统一处理，并实行联单管理。

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；一般工业固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求（更新标准，GB18599-2001 已废止）。

6.2 主要污染物总量控制指标

根据重庆市环境保护局下达的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》渝（市）环准[2018]018 号文，本项目主要污染因子按以下总量指标执行：项目水污染物化学需氧量、氨氮排放，纳管总量分别为 COD 2.0(1.043) t/a、氨氮 0.162 (0.13) t/a（括号内为最终外排环境量）；废气污染物排放总量分别为 SO₂ 3.075t/a、NO_x 27.077t/a。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测点位见附图 4，监测内容如下：

7.1.1 废水

表 7.1-1 废水监测内容一览表

| 类别 | 污染源 | 环保设施及采样点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|--------|-----------------------------------|--|---------------------|
| 废水 | 废水总排放口 | 生化池进口★W1 生产废水进口★W2 废水总排口★W2 | 流量、pH、COD、SS、动植物油、总砷、NH ₃ -N、总磷 | 每天间隔采样 4 次，连续监测 2 天 |

7.1.2 废气

表 7.1-2 废气监测内容一览表

| 排污口类别 | 监测频率 | 采样点位 | 监测因子 |
|-----------|--------------|------------------|--------------------------|
| 磷酸生产废气排气筒 | 每天采样 3 次，2 天 | 进口◎D1 出口◎D2 | 废气参数、五氧化二磷、磷酸雾 氟化物 |
| 脱砷废气排气筒 | | 进口◎D3 出口◎D4 | 废气参数、五氧化二磷、磷酸雾 硫化氢 |
| 钾盐破碎废气排气筒 | | 进口◎D5 出口◎D6 | 废气参数、颗粒物 |
| 钾盐中和废气排气筒 | | 进口◎D7 出口◎D8 | 废气参数、磷酸雾 |
| 钾盐干燥废气排气筒 | | 进口◎D9 出口◎D10 | 废气参数、氮氧化物 二氧化硫 颗粒物 |
| 钙盐破碎废气排气筒 | | 进口◎D11 出口◎D12 | 废气参数、颗粒物 |
| 钙盐中和废气排气筒 | | 进口◎D13 | 废气参数、磷酸雾 |

| | | | |
|--|--------------|-----------------------------|--------------------------|
| 筒 | | 出口◎D14 | |
| 钙盐干燥废气排气筒 | | 进口◎D15 出口◎D16 | 废气参数、颗粒物 |
| 备用锅炉废气排气筒 | | 进口◎D17 出口◎D18 | 废气参数、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度 |
| 无组织废气 | 每天采样 3 次，2 天 | 厂界四周○B1、 ○B2、○B3、 ○B4 | 颗粒物、磷酸雾 |
| 备注：根据建设单位提供资料，实际运行过程中采用水喷淋对五氧化二磷进行水洗后，排出污染物多以磷酸雾形式存在，故本项目监测因子为磷酸雾（可代表五氧化二磷的达标性）。 | | | |

7.1.3 噪声

表 7.1-3 噪声监测内容一览表

| 类别 | 污染源 | 环保设施及采样点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|------|------|------------------------------|------|-----------------|
| 厂界噪声 | 机械设备 | 东、南、西、北厂界▲C1、▲C2、 ▲C3、▲C4 | 厂界噪声 | 每天昼、夜间各 1 次，2 天 |

7.1.4 固（液）体废物监测

本项目不涉及固(液)体废物监测。

7.1.5 辐射监测

本项目不涉及辐射，不开展辐射监测。

7.2 环境质量监测

验收项目环评文件及其批复未对项目周边环境敏感目标提出环境质量监测要求，故本次验收未进行环境质量监测。

8 质量保证及质量控制

排污单位应建立并实施质量保证和控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。监测过程保证了监测过程中生产工况负荷满足验收监测技术规范要求和各监测点位布置的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据实行了三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 监测分析方法

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法名称及编号 |
|-------|-------|--|
| 废水 | pH | 水质pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020 |
| | 化学需氧量 | 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017 |
| | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法 HJ 537-2009 |
| | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989 |
| | 总磷 | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法GB/T 11893-1989 |
| | 总砷 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014 |
| | 动植物油类 | 水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法HJ 637-2018 |
| 有组织废气 | 硫化氢 | 亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版）5.4.10.3 |
| | 颗粒物 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996；固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法HJ 836-2017 |
| | 烟气黑度 | 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007 |
| | 氮氧化物 | 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014 |
| | 二氧化硫 | 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法HJ 57-2017 |

| | | |
|-------|------|--|
| | 烟气参数 | 固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017 (测定仪器6.1.2仪器法测定装置测定步骤8.1废气水分、温度、压力、流速的测定步骤) |
| | 氟化物 | 大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法HJ/T 67-2001 |
| 无组织废气 | 颗粒物 | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法GB/T 15432-1995 |
| 噪声 | 厂界噪声 | 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 |

8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测使用仪器

| 仪器设备名称 | 型号/规格 | 仪器编号 | 检定/校准有效期 |
|---------------|--------------|---------------|------------|
| 便携式多参数水质分析仪 | HQ40D | CASCQTS-B0042 | 2022/07/14 |
| 自动烟尘（气）测试仪 | 崂应 3012H | CASCQTS-A0003 | 2023/02/13 |
| 智能双路烟气采样器 | ZR-3710 | CASCQTS-B0089 | 2023/03/31 |
| 大流量低浓度烟尘自动测试仪 | 崂应 3012H-D | CASCQTS-A0012 | 2022/07/04 |
| 自动烟尘（气）测试仪 | 崂应 3012H | CASCQTS-A0002 | 2023/02/13 |
| 林格曼烟气黑度图 | QT203M | CASCQTS-D0099 | 2022/07/28 |
| 智能综合采样器 | ADS-2062E | CASCQTS-B0034 | 2023/05/06 |
| 智能综合采样器 | ADS-2062E | CASCQTS-B0032 | 2023/05/06 |
| 智能综合采样器 | ADS-2062E | CASCQTS-B0038 | 2023/05/06 |
| 智能综合采样器 | ADS-2062E | CASCQTS-B0031 | 2023/05/06 |
| 多功能声级计 | AWA5688 | CASCQTS-B0120 | 2022/06/27 |
| 声校准器 | AWA6022A | CASCQTS-D0086 | 2022/06/27 |
| 电子天平 | ATY224 | CASCQTS-B0044 | 2023/06/07 |
| 电热恒温鼓风干燥箱 | DHG-9203A | CASCQTS-C0023 | 2023/02/10 |
| 可见分光光度计 | L3S | CASCQTS-B0078 | 2023/02/13 |
| 立式压力蒸汽灭菌锅 | YXQ-LS-50SII | CASCQTS-B0058 | 2023/02/14 |
| 数显滴定仪 | 50.00mL | CASCQTS-B0055 | 2022/06/21 |
| 原子荧光光度计 | AFS-9750 | CASCQTS-A0006 | 2023/04/19 |

| | | | |
|---------------|-----------|---------------|---------------|
| 数显滴定仪 | 50.00mL | CASCQTS-B0082 | 2023/03/17 |
| 红外分光测油仪 | JLBG-126U | CASCQTS-A0021 | 2023/04/18 |
| 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | CASCQTS-A0004 | 2023/02/13 |
| 电子天平 | ME55 | CASCQTS-B0005 | 2023/05/26 |
| pH 计 | PHSJ-4F | CASCQTS-C0025 | 2023/05/26 |
| 微电脑烟尘平行采样仪 | TH-880F | 451711132 | 仪器在计量检定有效期内使用 |
| 电热恒温鼓风干燥箱 | DGG-9146A | 150149 | |
| PM2.5 恒温恒湿试验箱 | CPM-3WS | 201803076 | |

8.3 人员能力

监测人员汪兰、叶林、况妤、姚欣、岳小云、覃超、彭欣怡等均具有相应专业的监测能力。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行：采样过程中采集不少于 10% 的平行样；实验室分析过程中增加不小于 10% 的平行样。质控数据符合要求。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。室内计量器具在检定有效期内。被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30%~70% 之间；避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰。质控结果满足质控要求，验收监测结果可靠。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测按照规定进行，选择在生产正常、无雨、风速小于 5m/s 时进行测量。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪

器的灵敏度相差不大于 0.5dB(A)。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

受重庆环泰环境治理工程有限公司委托，中科检测技术服务（重庆）有限公司于2022年5月24日~26日对重庆瑞富食品添加剂有限公司年产10万吨食品添加剂磷酸盐项目的有组织废气、无组织废气、噪声进行了检测，2022年6月14日~6月15日对其废水进行了检测，2022年6月28日~6月29日对其磷酸生产废气排气筒进行了检测，2022年7月21~7月22日对其钾盐干燥废气排气筒进行了监测。监测期间企业生产工况稳定、各类环保设施运行均正常。

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

项目产生的废水包括地面清洗废水、初期雨水，以及生活污水，生产废水经化学除磷处理、生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准（针对氨氮、总磷），进入潼南工业园区北区污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准（DB50/457-2012）》后排放。根据生产废水进口、生活污水进口以及废水总排口监测结果，出水水质均能满足相关水污染物排放限值要求。

9.2.1.2 废气治理设施

因企业生产工艺特殊，需保证生产线的密闭性，废气进口端无法采样监测。根据验收监测报告，实测中磷酸生产废气的磷酸雾排放速率、氟化物排放浓度及速率，脱砷废气中的磷酸雾排放速率、硫化氢排放浓度及速率，钾盐破碎废气中的颗粒物排放浓度及速率，钾盐干燥废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度及速

率，钾盐中和废气中的磷酸雾排放速率，钙盐破碎废气中的颗粒物排放浓度及速率，钙盐干燥废气中的颗粒物排放浓度及速率，钙盐中和废气中的磷酸雾排放速率均低于排放标准和环评预测浓度，因此项目废气处理设施能够满足验收要求。

9.2.1.3 噪声治理设施

项目噪声源主要为引风机、空压机、生产设备等，主要采取建筑隔声、基础减振等措施综合治理。根据监测结果噪声治理设施的降噪效果较好，厂界噪声满足排放标准要求。

9.2.1.4 固体废物治理设施

根据现场调查，本项目在厂区内设有危废暂存间，产生的危险废物均分类暂存于危废暂存间，定期交重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。除磷渣、废离子交换树脂等，设一般固废暂存间收集，除磷渣定期交由重庆琢珏环保科技有限公司转运至重庆市环卫集团有限公司洛碛一般工业固废填埋场进行处置；废离子交换树脂交厂家回收处理；生活垃圾设垃圾桶收集后由环卫部门统一收集处置。固体废物处理效率达 100%，满足环境影响报告书及审批部门审批决定要求。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

废水监测结果按废水种类分别以监测数据列表表示，根据相关评价标准评价废水达标排放情况。

表 9.2-1 废水监测结果一览表

| 检测时间及点位 | | 项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 标准限值 | 单位 | 样品表观 |
|-----------|--------|-----|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------|------|---------------|
| 2022.6.14 | 工业废水进口 | pH | 6.7 | 6.7 | 6.2 | 6.7 | / | 无量纲 | 浅灰色、有异味、透明、无油 |
| | | 悬浮物 | 9 | 12 | 11 | 12 | / | mg/L | |
| | | 总磷 | 250 | 254 | 251 | 245 | / | mg/L | |
| | | 氨氮 | 2.16 | 2.10 | 1.99 | 2.12 | / | mg/L | |
| | | 总砷 | 2.8×10^{-2} | 2.7×10^{-2} | 3.09×10^{-2} | 2.6×10^{-2} | / | mg/L | |
| | 化学需 | 30 | 25 | 26 | 28 | / | mg/L | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|------|---------------|
| | | 氧量 | | | | | | | 膜 |
| | | 动植物油 | 0.09 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | / | mg/L | |
| 2022.6.15 | | pH | 6.6 | 6.7 | 6.7 | 6.8 | / | 无量纲 | |
| | | 悬浮物 | 13 | 14 | 20 | 15 | / | mg/L | |
| | | 总磷 | 250 | 254 | 248 | 249 | / | mg/L | |
| | | 氨氮 | 2.18 | 2.12 | 1.98 | 2.02 | / | mg/L | |
| | | 总砷 | 2.16×10^{-2} | 2.63×10^{-2} | 3.11×10^{-2} | 2.72×10^{-2} | / | mg/L | |
| | | 化学需氧量 | 28 | 26 | 25 | 24 | / | mg/L | |
| | | 动植物油 | 0.49 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | / | mg/L | |
| | 2022.6.14 | 生活污水进口 | pH | 7.4 | 7.4 | 7.3 | 7.4 | / | 无量纲 |
| 悬浮物 | | | 29 | 34 | 24 | 39 | / | mg/L | |
| 总磷 | | | 6.66 | 5.64 | 6.07 | 7.26 | / | mg/L | |
| 氨氮 | | | 26.8 | 28 | 28.5 | 24.9 | / | mg/L | |
| 总砷 | | | 4.7×10^{-3} | 4.4×10^{-3} | 4.0×10^{-3} | 3.9×10^{-3} | / | mg/L | |
| 化学需氧量 | | | 48 | 46 | 46 | 46 | / | mg/L | |
| 动植物油 | | | 0.76 | 0.21 | 0.32 | 0.42 | / | mg/L | |
| 2022.6.15 | 生活污水进口 | pH | 7.5 | 7.4 | 7.5 | 7.4 | / | 无量纲 | 无色、无异味、透明、无油膜 |
| | | 悬浮物 | 44 | 57 | 38 | 49 | / | mg/L | |
| | | 总磷 | 6.28 | 5.96 | 6.35 | 6.26 | / | mg/L | |
| | | 氨氮 | 30.5 | 31 | 30.1 | 29.8 | / | mg/L | |
| | | 总砷 | 4.5×10^{-3} | 4.5×10^{-3} | 4.4×10^{-3} | 4.5×10^{-3} | / | mg/L | |
| | | 化学需氧量 | 43 | 44 | 46 | 50 | / | mg/L | |
| | | 动植物油 | 0.32 | 0.27 | 0.31 | 0.30 | / | mg/L | |
| 2022.6.14 | 废水总排口 | pH | 6.7 | 6.2 | 6.6 | 6.8 | 6-9 | 无量纲 | 无色、无异味、透明、无油膜 |
| | | 悬浮物 | 32 | 22 | 27 | 25 | 400 | mg/L | |
| | | 总磷 | 0.52 | 0.5 | 0.5 | 0.55 | 8 | mg/L | |
| | | 氨氮 | 9.67 | 9.48 | 9.64 | 9.58 | 45 | mg/L | |
| | | 总砷 | 1.09×10^{-2} | 9.9×10^{-3} | 1.0×10^{-2} | 1.16×10^{-2} | 0.5 | mg/L | |
| | | 化学需氧量 | 14 | 17 | 18 | 16 | 500 | mg/L | |
| | | 动植物油 | 0.06L | 0.08 | 0.06L | 0.06L | 100 | mg/L | |

| | | | | | | | |
|-----------|---|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|------|
| 2022.6.15 | pH | 6.5 | 6.6 | 6.6 | 6.6 | 6-9 | 无量纲 |
| | 悬浮物 | 52 | 54 | 54 | 59 | 400 | mg/L |
| | 总磷 | 1.33 | 1.35 | 1.23 | 1.44 | 8 | mg/L |
| | 氨氮 | 12.2 | 11.9 | 11.8 | 12.0 | 45 | mg/L |
| | 总砷 | 1.18×10^{-2} | 9.4×10^{-3} | 1.66×10^{-2} | 1.64×10^{-2} | 0.5 | mg/L |
| | 化学需氧量 | 12 | 14 | 11 | 16 | 500 | mg/L |
| | 动植物油 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 100 | mg/L |
| 评价标准 | 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015） | | | | | | |
| 备注 | “L”表示检测结果低于检出限，数值为该项目方法检出限。 废水总排口流量由业主提供； | | | | | | |

2022年6月14日-6月15日项目废水验收监测期间，废水总排口监测项目中 pH、化学需氧量、悬浮物、动植物油、排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 排放限值；氨氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准；总砷满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准。

9.2.2.2 废气

验收期间，有组织排放废气监测结果见表 9.2-2，无组织排放废气监测结果表 9.2-3。

(1) 有组织废气

表 9.2-2 有组织废气监测结果

| 检测时间及点位 | | 项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 标准限值 | 单位 | |
|-----------|---------------------|------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
| 2022.6.28 | 磷酸生产 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | 14.5 | 14.5 | 14.6 | / | m/s | |
| | | 标干流量 | 14990 | 15112 | 15189 | / | m ³ /h | |
| | | 磷酸雾 | 实测浓度 | 2.91 | 2.00 | 1.84 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 4.36×10^{-2} | 3.02×10^{-2} | 2.79×10^{-2} | 2.225 | kg/h |
| 2022.5.25 | 磷酸生产 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | 17.8 | 16.2 | 16.5 | / | m/s | |
| | | 标干流量 | 18667 | 16887 | 17243 | / | m ³ /h | |
| | | 氟化物 | 实测浓度 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 9 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 1.49×10^{-3} | 1.35×10^{-3} | 1.38×10^{-3} | 0.38 | kg/h |
| 2022.6.29 | 磷酸生产 | 烟气流速 | 14.8 | 15.2 | 15.4 | / | m/s | |
| | | 标干流量 | 15280 | 15723 | 15829 | / | m ³ /h | |

| | | | | | | | | |
|-----------|-------------|------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|-------------------|
| | 废气排气筒出口 | 磷酸雾 | 实测浓度 | 0.911 | 0.866 | 0.84 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 1.39×10 ⁻² | 1.36×10 ⁻² | 1.33×10 ⁻² | 2.225 | kg/h |
| 2022.5.26 | | 烟气流速 | | 14.9 | 14.9 | 15.6 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 15550 | 15578 | 16238 | / | m ³ /h |
| | | 氟化物 | 实测浓度 | 0.08 | 0.08 | 0.07 | 9 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 1.24×10 ⁻³ | 1.25×10 ⁻³ | 1.14×10 ⁻³ | 0.38 | kg/h |
| 2022.5.24 | 脱砷废气排气筒出口 | 烟气流速 | | 4.2 | 3.4 | 3.7 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 2378 | 1907 | 2085 | / | m ³ /h |
| | | 硫化氢 | 实测浓度 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 7.13×10 ⁻⁵ | 7.63×10 ⁻⁵ | 8.34×10 ⁻⁵ | 0.9 | kg/h |
| | | 磷酸雾 | 实测浓度 | 0.77 | 0.65 | 0.67 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 1.83×10 ⁻³ | ×10 ⁻³ | ×10 ⁻³ | 2.225 | kg/h |
| 2022.5.25 | 脱砷废气排气筒出口 | 烟气流速 | | 3.4 | 4.0 | 3.6 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 1950 | 2270 | 2068 | / | m ³ /h |
| | | 硫化氢 | 实测浓度 | 0.04 | 0.05 | 0.05 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | ×10 ⁻⁵ | ×10 ⁻⁴ | ×10 ⁻⁴ | 0.9 | kg/h |
| | | 磷酸雾 | 实测浓度 | 0.75 | 0.19 | 0.59 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 1.46×10 ⁻³ | 4.31×10 ⁻⁴ | 1.22×10 ⁻³ | 2.225 | kg/h |
| 2022.5.24 | 钾盐破碎废气排气筒出口 | 烟气流速 | | 20.8 | 21.4 | 20.3 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 5866 | 6044 | 5712 | / | m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 实测浓度 | 28.8 | 26.6 | 20.9 | 120 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 0.169 | 0.161 | 0.119 | 15.3 | kg/h |
| 2022.5.25 | 钾盐破碎废气排气筒出口 | 烟气流速 | | 23.8 | 23.6 | 23.1 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 6719 | 6655 | 6506 | / | m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 实测浓度 | 21 | 22.2 | 21.4 | 120 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 0.141 | 0.148 | 0.139 | 15.3 | kg/h |
| 2022.7.21 | 钾盐干燥废气排气筒出口 | 烟气流速 | | 6.76 | 6.97 | 6.6 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 12100 | 12500 | 11800 | / | m ³ /h |
| | | 二氧化硫 | 实测浓度 | 3L | 3L | 3L | 550 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | N | N | N | 32 | kg/h |
| | | 氮氧化物 | 实测浓度 | 3L | 3L | 3L | 240 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | N | N | N | 9.75 | kg/h |
| | | 颗粒物 | 实测浓度 | 9.8 | 9.2 | 9.6 | 120 | mg/m ³ |

| | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|----------|----------|----------------------|-----------------------|-------|-------|-------------------|
| | | | 度 | | | | | |
| | | | 速率 | 0.119 | 0.115 | 0.113 | 49.5 | kg/h |
| 2022. 7.22 | 钾盐干燥 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 6.88 | 6.97 | 6.78 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 12300 | 12500 | 12200 | / | m ³ /h |
| | | 二氧化 硫 | 实测浓 度 | 3L | 3L | 3L | 550 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | N | N | N | 32 | kg/h |
| | | 氮氧化 物 | 实测浓 度 | 3L | 3L | 3L | 240 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | N | N | N | 9.75 | kg/h |
| | | 颗粒物 | 实测浓 度 | 9.3 | 9.5 | 9.6 | 120 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 0.114 | 0.119 | 0.117 | 49.5 | kg/h |
| 2022. 5.24 | 钾盐中和 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 8 | 8.4 | 8.8 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 6091 | 6414 | 6698 | / | m ³ /h |
| | | 磷酸雾 | 实测浓 度 | 0.23 | 0.04 | 0.04L | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 1.4×10^{-3} | $\times 10^{-4}$ | / | 2.225 | kg/h |
| 2022. 5.25 | 钾盐中和 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 7.4 | 7.9 | 9.0 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 5516 | 6044 | 6890 | / | m ³ /h |
| | | 磷酸雾 | 实测浓 度 | 0.2 | 0.1 | 0.04L | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 1.1×10^{-3} | 6.04×10^{-4} | / | 2.225 | kg/h |
| 2022. 5.24 | 钙盐破碎 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 5.5 | 5.6 | 5.8 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 4492 | 4591 | 4724 | / | m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 实测浓 度 | 27.1 | 35.2 | 25 | 120 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 0.122 | 0.162 | 0.118 | 22 | kg/h |
| 2022. 5.25 | 钙盐破碎 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 5.9 | 7.0 | 6.3 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 4872 | 5775 | 5306 | / | m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 实测浓 度 | 23.8 | 34.8 | 20.5 | 120 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 0.116 | 0.201 | 0.109 | 22 | kg/h |
| 2022. 5.24 | 钙盐干燥 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 13.4 | 13 | 14.5 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 9619 | 9459 | 10161 | / | m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 实测浓 度 | 20.6 | 22.5 | 24.3 | 120 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 0.198 | 0.213 | 0.247 | 22 | kg/h |
| 2022. 5.25 | 钙盐干燥 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 12.1 | 12.9 | 12.5 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 9173 | 9623 | 9148 | / | m ³ /h |
| | | 颗粒物 | 实测浓 度 | 20.7 | 20.2 | 21.4 | 120 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 0.19 | 0.194 | 0.196 | 22 | kg/h |

| | | | | | | | | |
|-----------|---------------------|------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|-------------------|
| 2022.5.24 | 钙盐中和 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 5 | 5 | 4.9 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 6005 | 6057 | 5927 | / | m ³ /h |
| | | 磷酸雾 | 实测浓度 | 1.3 | 0.59 | 0.5 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 7.81×10^{-3} | 3.57×10^{-3} | 2.96×10^{-3} | 2.225 | kg/h |
| 2022.5.25 | 钙盐中和 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 5 | 5.1 | 4.9 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 5654 | 5919 | 5671 | / | m ³ /h |
| | | 磷酸雾 | 实测浓度 | 0.64 | 0.54 | 0.44 | / | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 3.62×10^{-3} | 3.2×10^{-3} | 2.5×10^{-3} | 2.225 | kg/h |
| 2022.5.24 | 备用锅炉 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 4.4 | 4.8 | 4.8 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 2024 | 2204 | 1995 | / | m ³ /h |
| | | 含氧量 | | 4.6 | 4.3 | 4.3 | / | % |
| | | 二氧化硫 | 实测浓度 | 3L | 3L | 3L | / | mg/m ³ |
| | | | 排放浓度 | 3L | 3L | 3L | 50 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | - | - | - | / | kg/h |
| | | 氮氧化物 | 实测浓度 | 29 | 28 | 31 | / | mg/m ³ |
| | | | 排放浓度 | 31 | 29 | 32 | 50 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 5.87×10^{-2} | 6.17×10^{-2} | 6.18×10^{-2} | / | kg/h |
| | | 颗粒物 | 实测浓度 | 1.7 | 1.1 | 1.9 | / | mg/m ³ |
| | | | 排放浓度 | 1.8 | 1.2 | 2.0 | 20 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | 3.44×10^{-3} | 2.42×10^{-3} | 3.79×10^{-3} | / | kg/h |
| 烟气黑度 | | <1 | <1 | <1 | ≤1 | 林格曼级 | | |
| 2022.5.25 | 备用锅炉 废气排气 筒出口 | 烟气流速 | | 3.8 | 4.3 | 4.0 | / | m/s |
| | | 标干流量 | | 1672 | 1857 | 1732 | / | m ³ /h |
| | | 含氧量 | | 4.6 | 4.5 | 4.8 | | % |
| | | 二氧化硫 | 实测浓度 | 3L | 3 | 3L | / | mg/m ³ |
| | | | 排放浓度 | 3L | 3 | 3L | 50 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | - | 5.57×10^{-3} | - | / | kg/h |
| | | 氮氧化物 | 实测浓度 | 25 | 31 | 27 | / | mg/m ³ |
| | | | 排放浓度 | 27 | 33 | 29 | 50 | mg/m ³ |
| | | | 速率 | $\times 10^{-2}$ | $\times 10^{-2}$ | $\times 10^{-2}$ | / | kg/h |

| | | | | | | | |
|--|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-------------------|
| | 颗粒物 | 实测浓度 | 1.5 | 1.2 | 1.6 | / | mg/m ³ |
| | | 排放浓度 | 1.6 | 1.3 | 1.7 | 20 | mg/m ³ |
| | | 速率 | ×10 ⁻³ | ×10 ⁻³ | ×10 ⁻³ | / | kg/h |
| | 烟气黑度 | <1 | <1 | <1 | ≤1 | 林格曼级 | |

表 9.2-3 无组织废气监测结果

| 检测时间 | 检测点位 | 检测项目 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 排放限值 | 单位 |
|-----------|-----------|------|-------|-------|-------|------|-------------------|
| 2022.5.24 | B1 (南) | 磷酸雾 | 0.013 | 0.024 | 0.018 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.135 | 0.153 | 0.283 | 1.0 | |
| | B2 (西) | 磷酸雾 | 0.015 | 0.011 | 0.012 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.107 | 0.104 | 0.209 | 1.0 | |
| | B3 (北) | 磷酸雾 | 0.015 | 0.011 | 0.012 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.188 | 0.262 | 0.287 | 1.0 | |
| | B4 (东) | 磷酸雾 | 0.02 | 0.017 | 0.016 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.107 | 0.114 | 0.106 | 1.0 | |
| 2022.5.25 | B1 (南) | 磷酸雾 | 0.012 | 0.013 | 0.017 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.116 | 0.102 | 0.106 | 1.0 | |
| | B2 (西) | 磷酸雾 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.138 | 0.117 | 0.123 | 1.0 | |
| | B3 (北) | 磷酸雾 | 0.013 | 0.015 | 0.011 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.166 | 0.156 | 0.126 | 1.0 | |
| | B4 (东) | 磷酸雾 | 0.017 | 0.019 | 0.019 | / | mg/m ³ |
| | | 颗粒物 | 0.155 | 0.147 | 0.141 | 1.0 | |

| | |
|----|--|
| 标准 | 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）；磷酸雾无标准。 |
|----|--|

备注：

2022 年 5 月 24 日~5 月 26 日、6 月 28~29 日、7 月 21~22 日项目废气验收监测期间，有组织排放废气监测项目中磷酸生产废气磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、氟化物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；脱砷废气中磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；磷酸钙盐中和废气中磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、磷酸钙盐干燥废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、磷酸钙盐破碎废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；磷酸钾盐中和废气中磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、磷酸钾盐干燥废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、磷酸钾盐破碎废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；备用锅炉废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度和速率满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及重庆市地方标准第 1 号修改单相关要求。无组织排放废气监测项目中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 限值。

9.2.2.3 噪声

厂界噪声监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 厂界环境噪声监测结果

| 检测时间 | 检测点位 | 检测结果 dB (A) | | 标准限值 | 主要声源 |
|-------------------|--------|-------------|-----|------|------|
| | | 实测值 | 报出值 | | |
| 2022.5.24 (昼间) | C1 (南) | 62.6 | 63 | 65 | 机械噪声 |
| | C2 (西) | 62.1 | 62 | | |

| | | | | | |
|-------------------|-------|------|----|----|------|
| | C3（北） | 60.4 | 60 | | |
| | C4（东） | 61.7 | 62 | | |
| 2022.5.24 （夜间） | C1（南） | 52.0 | 52 | 55 | 机械噪声 |
| | C2（西） | 52.0 | 52 | | |
| | C3（北） | 52.4 | 52 | | |
| | C4（东） | 52.6 | 53 | | |
| 2022.5.25 （昼间） | C1（南） | 60.5 | 60 | 65 | 机械噪声 |
| | C2（西） | 60.8 | 61 | | |
| | C3（北） | 61.0 | 61 | | |
| | C4（东） | 60.1 | 30 | | |
| 2022.5.25 （夜间） | C1（南） | 50.7 | 51 | 55 | 机械噪声 |
| | C2（西） | 51.5 | 52 | | |
| | C3（北） | 52.7 | 53 | | |
| | C4（东） | 52.8 | 53 | | |

2022 年 5 月 24 日-5 月 25 日项目噪声验收监测期间，厂界环境噪声昼、夜间监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

9.3 污染物排放总量核算

（1）废水

根据建设单位提供资料，监测当天废水总排放口废水排放总量约为 40m³/d。根据表 9.2-1 废水监测结果表，COD、氨氮、总磷平均排放浓度分别为 14.75mg/m³、4.8mg/m³、0.93mg/m³。经计算，COD、氨氮、总磷验收排放总量分别为 0.195t/a、0.063t/a、0.012t/a。

根据验收监测数据计算出的污染物排放总量与项目环评、环评批复文件中提出的污染物排放总量对比，见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目总量指标对比情况表（单位：t/a）

| 污染因子 | | 环评预测纳管总量 | 验收总量 | 是否突破指标 |
|------|-----|----------|-------|--------|
| 废水 | COD | 2.0 | 0.195 | 未突破 |
| | 氨氮 | 0.162 | 0.063 | 未突破 |
| | 总磷 | 0.0252 | 0.012 | 未突破 |

本项目 COD、氨氮、总磷验收总量能够满足纳管总量控制指

标。

（2）废气

本项目钾盐干燥废气中二氧化硫和氮氧化物均未检出，备用锅炉废气中二氧化硫和氮氧化物的平均排放速率较低，且锅炉为备用设备，年生产720h，因此项目二氧化硫、氮氧化物验收排放总量为超过环评批复要求（环评及批复SO₂ 3.075t/a、NO_x 27.077t/a）。

10 验收监测结论

10.1 结论

10.1.1 验收项目概况及验收工况

重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目位于重庆潼南工业园区北区（重庆市潼南区桂林街道办事处产业大道 998 号），厂区总占地面积约 72818m²。项目分期建设，一期实际建成内容包括 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，并配套建设了污水处理设施、生化池、消防水池、危险废物暂存间、一般工业固废暂存间、废气处理设施等，年产磷酸钾盐 2 万吨、磷酸钙盐 1.5 万吨、磷酸 3 万吨。

2018 年 5 月，重庆瑞富食品添加剂有限公司委托南京国环科技股份有限公司编制完成了《重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目环境影响报告书》。

2018 年 5 月 30 日，重庆市环境保护局以渝（市）环准[2018]018 号文，同意该项目在重庆市潼南工业园内建设。

2021 年 6 月该工程一期基本完成了主体工程建设，生产所需的水、电、气等公用工程均依托潼南工业园区的设施设备。验收项目于 2021 年 6 月 22 日取得了固定污染源排污许可证（证书编号：91500223MA5UPRDQ9N001V）。

本次一期验收范围为 1 条 2 万吨/年喷粉磷酸钾盐生产线，0.5 万吨/年、1 万吨/年磷酸钙盐生产线各 1 条，1 条 3 万吨/年热法磷酸生产线，以及配套的废气处理设施、生化池、消防水池、危险废物暂存间、一般工业固废暂存间等。未建设部分生产线不纳入本次验收范围，

项目分期验收。一期项目建设实际投资 10000 万元，实际环保投资 499.5 万元。项目现有定员 98 人，工作制度 3 班制，每班 8 小时，全年工作 330 天。

重庆瑞富食品添加剂有限公司于 2022 年 5 月委托重庆环泰环境治理工程有限公司承担“重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（一期）”竣工环境保护验收监测报告编制工作。

2022 年 5 月，重庆环泰环境治理工程有限公司委托中科检测技术服务（重庆）有限公司对该项目进行了现场验收监测。验收监测期间（2022 年 5 月 24 日~26 日、6 月 14 日~15 日、6 月 28~29 日、7 月 21~22 日），验收监测期间，项目运行负荷满足验收监测技术规范要求。

10.1.2 环保设施处理效率监测结果

（1）废水治理设施

项目产生的废水包括地面清洗废水、初期雨水，以及生活污水，生产废水经化学除磷处理、生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准（针对氨氮、总磷），进入潼南工业园区北区污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准（DB50/457-2012）》后排放。根据生产废水进口、生活污水进口以及废水总排口监测结果，出水水质均能满足相关水污染物排放限值要求。

（2）废气治理设施

项目磷酸生产废气采用“文丘里+喷淋+除雾设施”；脱砷废气采用“碱液喷淋”措施；喷粉磷酸钾盐中和废气采用“水喷淋设施”；喷粉磷酸钾盐干燥废气采用“旋风+水喷淋设施”；喷粉磷酸钾盐破

碎废气采用“旋风分离+布袋除尘设施”；喷粉磷酸钙盐中和废气采用“水喷淋设施”；喷粉磷酸钙盐干燥废气采用“旋风+布袋除尘设施”；喷粉磷酸钙盐破碎废气采用“旋风分离+布袋除尘设施”。

根据验收监测报告，实测中磷酸生产废气的磷酸雾排放速率、氟化物排放浓度及速率，脱砷废气中的磷酸雾排放速率、硫化氢排放浓度及速率，钾盐破碎废气中的颗粒物排放浓度及速率，钾盐干燥废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度及速率，钾盐中和废气中的磷酸雾排放速率，钙盐破碎废气中的颗粒物排放浓度及速率，钙盐干燥废气中的颗粒物排放浓度及速率，钙盐中和废气中的磷酸雾排放速率均低于排放标准和环评预测浓度，因此项目废气处理设施能够满足验收要求。

（3）噪声治理设施

项目噪声源主要为引风机、空压机、生产设备，主要采取建筑隔声、基础减振等措施综合治理。根据监测结果噪声治理设施的降噪效果较好，厂界噪声满足排放标准要求。

（4）固体废物治理设施

本项目在厂区内设有危废暂存间，产生的危险废物均分类暂存于危废暂存间，定期交重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。除磷渣、废离子交换树脂等，设一般固废暂存间收集后定期外销综合利用；生活垃圾设垃圾桶收集后由环卫部门统一收集处置。固体废物处理效率达100%，满足环境影响报告书及审批部门审批决定要求。

10.1.3 污染物排放监测结果

（1）废水

2022年6月14日~6月15日项目废水验收监测期间，废水总排口监测项目中pH、化学需氧量、悬浮物、动植物油、排放浓度均满

足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4排放限值；氨氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准；总砷满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准。

（2）废气

2022年5月24日~5月26日、6月28~29日、7月21日~22日项目废气验收监测期间，有组织排放废气监测项目中磷酸生产废气磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、氟化物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；脱砷废气中磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；磷酸钙盐中和废气中磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、磷酸钙盐干燥废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、磷酸钙盐破碎废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；磷酸钾盐中和废气中磷酸雾排放速率满足《四川省大气污染物排放标准》（DB51/186-93）、磷酸钾盐干燥废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、磷酸钾盐破碎废气中颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；备用锅炉废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度和速率满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)及重庆市地方标准第1号修改单相关要求。无组织排放废气监测项目中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1限值。

（3）厂界噪声

本项目噪声源主要为引风机、空压机、生产设备等，主要采用

减振、隔声等措施。2022 年 5 月 24 日~5 月 25 日项目噪声验收监测期间，厂界环境噪声昼、夜间监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

（4）固废

本项目在厂区内设有危废暂存间，产生的危险废物包括磷渣、废矿物油、化验室废液等，均分类暂存于危废暂存间，定期交重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置（协议见附件）。除磷渣、废离子交换树脂等一般工业固废分类暂存于一般固废暂存间后定期外销综合利用；生活垃圾设垃圾桶收集后由环卫部门统一收集处置。

10.1.4 综合结论

综上所述，重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目（一期）各环保设施建设到位，较好地落实了环评及批复文件提出的环保要求。工程建设期间，未发生重大污染和环保投诉事件。现有环保设施能符合运营期污染物排放及处置要求，满足竣工环保验收条件，建议验收组通过工程竣工环境保护验收。

10.1.5 验收的反馈意见

（1）加强车间现场环境管理，生产过程中杜绝废水“跑冒滴漏”发生，减少并及时处理车间地面散水。

（2）严格落实企业各项环境管理制度，加强污染治理设施维护，保证污染物长期稳定达标排放；加强环境风险管理和应急演练，预防环境风险事故发生。

11 附图、附件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目厂区平面布置图

附图 3 项目排水管网布置图

附图 4 项目验收监测布点图

附图 5 项目周边环境关系图

附图 6 项目环境保护目标分布图

附图 7 潼南工业园北区土地规划图

附图 8 项目与涪江国家湿地公园关系图

附图 9 园区给水排水规划图

附件：

附件 1 营业执照

附件 2 项目环评批复

附件 3 项目危险废物处置协议

附件 4 项目排污许可证

附件 5 项目风险评估与应急预案登记备案

附件 6 项目验收监测报告

附件 7 一般固体废弃物处置委托协议

附件 8 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表