

建设项目竣工 环境保护验收监测报告

项目名称：广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目

建设单位：广西东林食品化工有限公司

编制单位：广西东林食品化工有限公司

编制时间：2021 年 12 月

建设单位：广西东林食品化工有限公司

地 址：南宁市横县六景工业园区内

法人代表：王桂川

联系人：

联系方式：

编制单位：广西东林食品化工有限公司

地 址：南宁市横县六景工业园区内

法人代表：王桂川

联系人：

联系方式：

监测单位：广西玉翔检测技术有限公司

地 址：玉林市玉州区名山街道长望社区下汶塘村北面房屋（欧诗彬宅）

法人代表：梁新

联系人：卢远婵

联系方式：0775-2307251

目 录

1、验收项目概况	6
2、验收依据	8
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	8
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	8
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	9
2.4 总量控制指标	9
2.5 验收工作程序	9
3、工程建设情况	11
3.1 地理位置及平面布置	11
3.2 原有工程建设内容	13
3.3 技改、扩项项目建设内容	31
3.4 主要原辅料材料及燃料	38
3.5 水源及水平衡	42
3.6 生产工艺	44
3.7 危废接受及储运方式	48
3.8 项目变动情况	49
4、环境保护设施	50
4.1 污染物治理、处置设施	50
4.2 其他环保设施	57
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	62
5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批决定	65
5.1 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议	65
5.2 审批部门审批决定	71
6、验收执行标准	73

6.1 地表水执行标准.....	73
6.2 地下水执行标准.....	74
6.3 环境噪声执行标准.....	72
6.4 环境空气执行标准.....	74
6.5 有组织排放废气执行标准.....	72
6.6 无组织排放废气执行标准.....	75
6.7 厂界环境噪声执行标准.....	75
6.8 废水执行标准.....	76
6.9 总量控制指标.....	74
7、验收监测内容.....	75
7.1 环境保护设施调试效果.....	75
7.2 环境质量监测.....	76
8、质量保证及质量控制.....	79
8.1 监测分析方法.....	79
8.2 主要仪器设备.....	79
8.3 人员资质.....	82
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	83
8.5 大气监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	83
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	83
9、验收监测结果.....	84
9.1 生产工况.....	84
9.2 环境保护设施调试效果.....	85
9.3 工程建设对环境的影响.....	95
10、公众意见调查结果.....	104
10.1 调查目的.....	106
10.2 调查方法与内容.....	104
10.3 调查范围、对象、方式和结果统计.....	104

10.4 公众意见调查结论.....	110
11、验收调查监测结论.....	109
11.1 环境保护设施调试效果.....	109
11.2 工程建设对环境的影响.....	109
11.3 公众意见调查结论.....	110

附件：

附件一 项目备案证

附件二 《关于广西东林食品化工有限公司利用工业固废制新型材料项目环境影响报告书的批复》

附件三 原有工程（一期二万吨食品级磷酸）竣工环境保护验收批复

附件四 原有工程（验收年产一万吨磷酸盐）整体竣工环境保护验收申请的批复

附件五 工业废物安全处置协议

附件六 危险化学品入库记录

附件七 项目危险废物贮存年度台账

附件八 六景工业园区管委会关于同意本项目入园的函

附件九 六景工业园区管委会关于同意接入园区污水、雨水管道的批复

附件十 黄磷及磷酸产品检验报告

附件十一 土壤污染风险评估报告评审意见

附件十二 企业现有突发环境事件应急预案备案表

附件十三 排污许可证

附件十四 监测报告

附图：

附图一 监测点位图

附图二 项目防渗布置图

附图三 项目雨污流向图

附表：

附表一 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1、验收项目概况

广西东林食品化工有限公司成立于 2007 年，主要进行食品级磷酸、磷酸盐等系列磷化工产品的制造与销售，企业位于广西南宁市六景工业园区景顺路。公司开业以来产品全部以优级品推向市场，基本做到了量产量销，几年来在广西相关产品领域已拥有较大的市场份额及一大批忠实的客户并得到客户的一致好评，对广西的化工行业做出了一定的贡献。

广西东林食品化工有限公司 2007 年 9 月委托南宁市环境保护科学研究所编制了《年产二万吨食品级磷酸、一万吨磷酸盐项目》，南宁市环境保护局于 2007 年 11 月对该项目进行了批复（南环建字〔2007〕358 号）。其中二万吨食品级磷酸生产线于 2007 年 7 月开工建设，2010 年 8 月建成，2011 年 7 月通过竣工验收（南环验字〔2011〕97 号）；一万吨磷酸盐生产线于 2015 年 12 月开工建设，2016 年 10 月建成，2017 年 6 月通过竣工验收（南审建验〔2014〕2 号），现有工程已取得排污许可证。

2015 年 7 月，二万吨食品级磷酸生产线已经扩建为 2 条共计 5 万吨食品级磷酸生产线，其中 1#年产 2 万吨磷酸生产线已经通过环评及验收；2#年产 3 万吨磷酸生产线属于未批先建，2016 年 8 月建成投产，由于公司多方原因尚未办理相关环保手续，企业对其进行拆除。但为了更好的配合当地食品化工产业的发展需求，带动当地的经济发展，促进经济结构的转变，增加社会就业岗位，广西东林食品化工有限公司决定扩大食品级磷酸生产规模，拆除未办理相关环保手续的 2#年产 3 万吨磷酸生产线后，在拆除位置扩建（新增）一条年产 5 万吨磷酸生产线，项目建成后全厂磷酸生产线仍为 2 条，食品磷酸产能共计 7 万吨每年。扩建前后生产工艺不变，扩建项目位于广西东林食品化工有限公司内，不新增用地。

项目总投资 1000 万元，项目位于南宁市横县六景工业园区内，拆除磷酸生产区内未办理环保手续的 3 万吨磷酸生产线，新增一条 5 万吨磷酸生产线。新建年产 5 万吨食品级磷酸生产线及配套设施。主要新增设备有燃烧塔、水合塔、文氏管、分离器、酸泵、风机、换热器等。项目已于 2020 年 2 月 27 日获得南宁市横县经济贸易和信息化局备案证明（项目代码：2020-450127-26-03-005129）。

2019 年 7 月，广西东林食品化工有限公司委托广西桂贵环保咨询有限公司编制了《广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目环境影响报告书》，2021 年 9 月 6 日南宁市行政审批局以《关于广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目环境影响报告书的批复》南审环建〔2021〕127 号文作了批复，同意该项目进行建设。

项目于 2021 年 9 月进行开工建设，2021 年 10 月底完成建设，2021 年 11 月进入调试阶段，

投入试运行。

根据国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 7 月）和国家环境保护部国环规环评[2017]4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，2021 年 11 月广西东林食品化工有限公司组织对该项目进行竣工环境保护验收工作，委托广西玉翔检测技术有限公司进行竣工环境保护验收监测，接受委托后，广西玉翔检测技术有限公司分别于 2021 年 11 月 18 日-2021 年 11 月 20 日对项目周边的环境质量现状、污染物排放现状、防治设施的处理能力及处理效果进行了监测，我公司在此基础上编制了本竣工环境保护验收监测报告。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年08月31日通过；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- (6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（2017年11月20日）；
- (8) 《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日施行）；
- (9) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020），2020年1月14日实施；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年修订，2016年7月2日起施行）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (12) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年修订，2016年9月1日起施行）；
- (13) 《广西壮族自治区排污许可证管理实施细则(试行)》（桂环规范〔2017〕5号）；
- (14) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（自2020年5月1日起施行）；
- (15) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（自2019年1月1日起施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告》（公告 2018 年第 9 号，生态环境部）；
- (2) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (3) 《污水监测技术规范》（HJ 99.1-2019）；
- (4) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2019）；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

- (6) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- (7) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）及其修改单；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- (9) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (11) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）
- (12) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。
- (14) 《磷酸（热法）生产技术规范》（GB/T28602-2012）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (16) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (17) 《砷污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

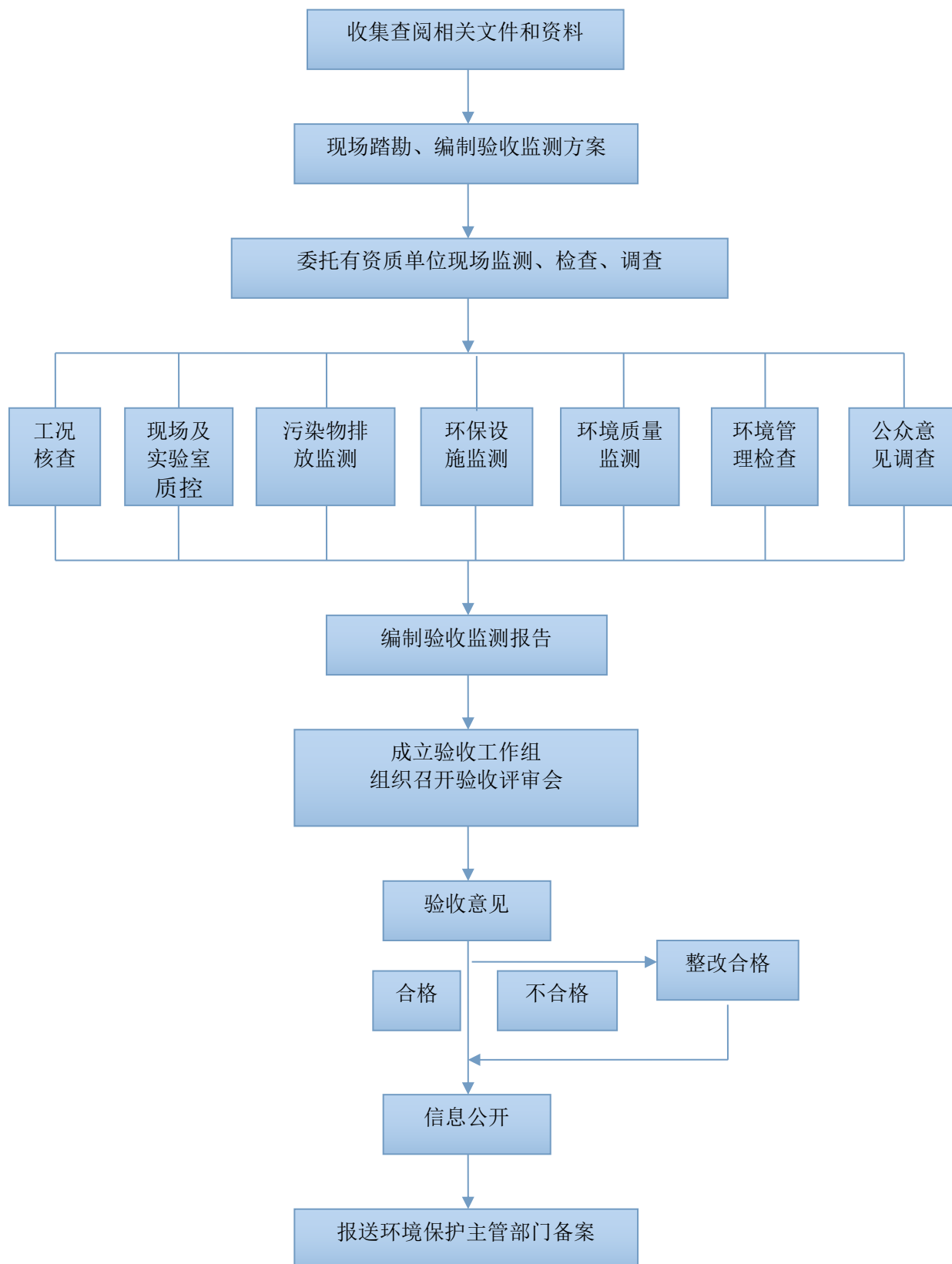
- (1) 《广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目环境影响报告书》（2021 年 8 月）；
- (2) 《关于广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目环境影响报告书的批复》（南审环建〔2021〕127 号）。

2.4 总量控制指标

目前，国家总量控制指标为二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、化学需氧量(COD_{Cr})和氨氮(NH₃-N)。项目无二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)排放；生产废水不外排，生活污水排入园区污水处理厂集中处理，项目 COD_{Cr} 和 NH₃-N 总量指标已纳入园区污水处理厂，《关于广西东林食品化工有限公司利用工业固废制新型材料项目环境影响报告书的批复》（南审环建〔2021〕127 号），未对本项目下达总量控制指标。

2.5 验收工作程序

验收工作程序见下图。



3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

广西东林食品化工有限公司位于南宁市横县六景工业园区内，中心地理坐标： $108^{\circ}53'19.64040''$ ， $22^{\circ}51'40.97520''$ ，具体位置详见图 3-1。



图 3-1 地理位置图

本项目扩建年产5万吨磷酸生产线为使用拟拆除的2#磷酸生产区，整个磷酸生产区搭建钢结构厂房，生产区位于厂区西北部，处于区域全年主导风向的侧风向处，项目产生的废气经处理后均达标排放，对项目办公区及周边敏感点影响较小。生产区总体按照生产流程布局，最大程度减少原料、管线、产品、辅料运输频度；办公生活区独立于厂区东南角，位于全年主导风向的上风向，最大程度降低噪声对办公区的影响。总体而言，厂区分区明确，厂房布局较为合理，总平面布置图详见见图3-2。

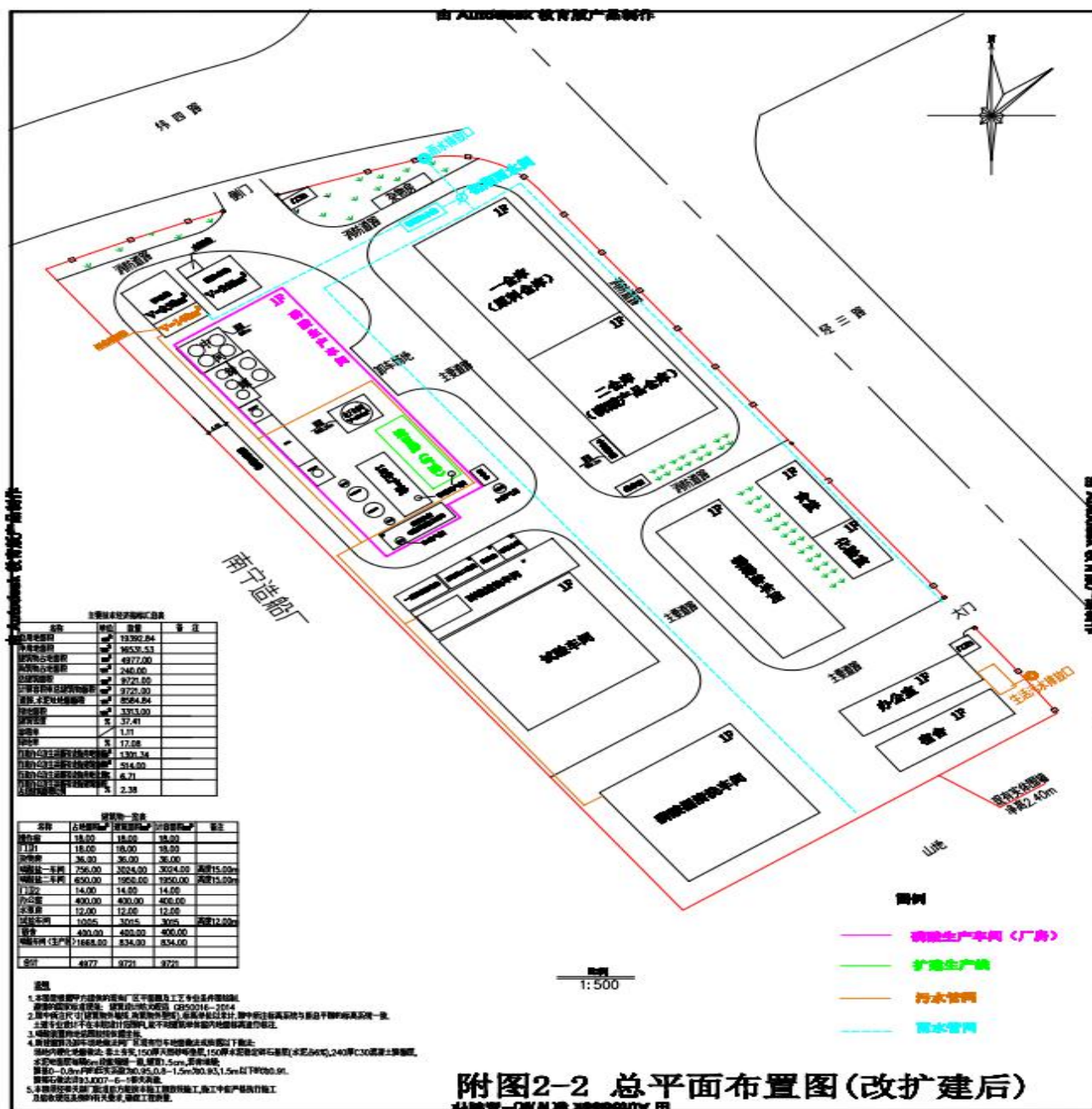


图 3-2 项目平面布置图

3.2 原有工程建设内容

3.2.1 原有项目基本情况

广西东林食品化工有限公司位于广西南宁六景工业园区内，项目总占地面积 19392.84m²，总建筑面积 9721m²，主要进行食品级磷酸、磷酸盐等系列磷化工产品的制造与销售。原有项目员工为 46 人，厂内建有食堂和职工宿舍，在厂内食宿的人数为 20 人；年工作 300 天，24 小时生产，三班制，每班 8 小时。

原有项目有 2 条共计 5 万吨食品级磷酸生产线，已办理环评及验收通过的生产线为 1#年产 2 万吨磷酸生产线。由于 2#年产 3 万吨磷酸生产线未办理相关环保手续，但生产线已运营并产生污染物排放，纳入现有工程进行核算，因此本次核算现有工程为：年产 5 万吨食品级磷酸（1#、2#生产线）、1 万吨磷酸盐项目。

此外，原环评及验收批复的 1#年产 2 万吨磷酸生产线环保设施为“文氏除雾器+旋风除雾器+转鼓水膜吸收器+20m 排气筒”，实际建设的环保设施为“文氏除雾器+旋风除雾器+电除雾器+15m 高排气筒”，其中文氏除雾器+旋风除雾器属于配套生产设备，排气筒高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；脱硫工序产生的硫化氢、气态总磷由原环评的无组织排放改为“集中收集+碱洗塔+15m 高排气筒”。上述环保设施的变动属于优化环保设施，污染物排放量减少，环境影响变小，根据中华人民共和国生态环境部办公厅《关于重新审核建设项目环境影响评价文件有关问题的复函》（环办环评函〔2019〕203 号），不属于重大变动，且符合生态环境部《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65 号）中“磷化工建设项目生产废气应加强含磷污染物、氟化物的排放治理。磷矿、磷化工和磷石膏库建设项目应采取有效措施控制储存、装卸、运输及工艺过程等无组织排放”的要求。

（1）原有项目工程组成

厂区原有工程内容有：食品级磷酸生产区（包括 1# 2 万吨生产线、2# 3 万吨生产线）、年产 1 万吨磷酸盐生产车间、仓库、化验室、实验车间以及配套的生产辅助设施；供水、供电及生活辅助设施；循环水系统、污水处理系统、事故池、电除雾器、碱洗塔等环保设施。

表 3-1 原有工程组成及建设内容

工程类别	名称	工程组成内容			备注
		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	建设内容	
主体工程	5 万 t/a 食品磷酸生产区	1668	834	2 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	1#工业磷酸生产线单独设备（已批复）
				3 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	2#工业磷酸生产线单独设备（未合法，拟拆除）
				循环冷却塔、地下黄磷储罐、工业磷酸储罐（未脱砷）、食品磷酸储罐（脱砷）、脱砷槽、压滤机、脱气槽、碱洗塔、电除雾器	1#、2#生产线共用设施（已批复）
	磷酸盐生产线	650	650	1 万 t/a 磷酸盐生产车间，安装混合反应釜、烘干机等设备，生产磷酸二氢铵和磷酸二氢钾产品，成品存储于车间南部	磷酸盐生产线（已批复）
	磷酸桶清洗	900	-	露天区域，仅回收本企业盛装磷酸产品的空桶，并设置清洗台进行清洗	拟整改成钢结构厂房，车间防渗
	试验车间	1005	1005	用于公司新产品研发的小试和中试生产，新工艺的工业化试验	/
储运工程	地下黄磷罐区	25	-	位于磷酸生产区内北部，已安装 1 个 106m ³ 地下黄磷储罐，为固定罐。罐区长×宽：5m×5m，占地面积 25m ² ，埋深 4m，围堰高出地面 0.2m	1#、2#磷酸生产线共用设施
	磷酸储罐	200	200	位于磷酸生产区内西南部，已安装 2 个地面磷酸储罐，为固定罐，单个容积 70m ³ ，总容积 140m ³	1#、2#磷酸生产线共用设施
	一仓库	756	756	1 层，高 15m，存储碳酸氢氨、碳酸钾等原辅材料	/
	二仓库	756	756	1 层，高 15m，用于包装、储存食品级磷酸	/
	五氧化二磷房	18	18	1 层，高 3m，砖混结构	/
	双氧水房	18	18	1 层，高 3m，砖混结构	/
办公生活	办公室	400	400	1 层，高 3m，砖混结构	/
	宿舍	400	400	1 层，高 3m，砖混结构	/
辅助工程	门卫 1	18	18	1 层，高 3m，现浇钢筋混凝土结构	/
	砷渣房	18	18	1 层，高 3m，砖混结构，容积 27m ³ ，可存储 10 吨砷渣	/
	砷渣清洗间	100	100	1 层，高 3m，钢架结构，安装砷渣清洗槽、清洗水沉淀池容积 200m ³	现有砷渣清洗间防渗等级、砷渣收集管理不满足危废管理要求，存在跑冒漏现象，需完善车间建设。
	消防水池	100	100	钢筋混凝土结构，深 3.5m，容积 350m ³ 。	/
	食堂	200	200	1 层，高 3m，砖混结构	/
	化验室	100	100	1 层，高 3m，砖混结构	/

表 3-1 原有工程组成及建设内容（续表）

工程类别	名称	工程组成内容			备注
		占地面积 m ²	建筑面积 m ²	建设内容	
公用工程	供水系统	由园区市政供水管网提供			
	软水系统	软水设备一套，离子树脂+反渗透膜，制备能力 4m ³ /h			
	排水系统	雨污分流；生活污水经三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂。生产废水、初期雨水收集处理后循环使用做循环冷却水不外排。			
	冷却水系统	冷却循环水池占地面积 100m ² ，设置 100m ³ /h 冷却塔 2 座，最大循环水用量为 200m ³ /h，现有工程 2 万 t/a 食品磷酸生产线最大冷却水用量约 50m ³ /h，余量 150m ³ /h			
	供电系统	年耗电量约 156 万 kw·h，由园区变配电系统提供。			
	供热系统	本项目磷酸生产属于放热反应，反应热由循环冷却水移出，一部分热源回用于生产（黄磷罐融磷），其余热源经冷却塔冷却；磷酸盐生产烘干热源为罐装煤气，属清洁能源，存放于磷酸盐车间南部			
环保工程	废水治理	雨污分流不完善，生产区设置集水沟，生产废水及雨水均收集至污水处理池（容积 140m ³ ，处理周期 6h，设计处理能力 560m ³ /d，实际处理量 28m ³ /d，污水处理余量 532m ³ /d）。			未设置初期雨水池，初期雨水直接进入污水池处理后循环回用
		生活污水设置三级化粪池处理			/
		1 个 350m ³ 的事故池			/
	地下水防治措施	分区防渗			砷渣清洗车间及、磷酸生产车间其周边路面等区域防渗层、硬化层有破损现象，拟进行整改
	废气治理	磷酸生产过程水合塔产生的废气经电除雾器+15m 高排气筒排放，电除雾器处理风量 12960~35640m ³ /h，目前处理风量 14863m ³ /h（包含 1#生产线和拟拆除的 2#生产线）			1#、2#工业磷酸生产线共用电除雾器处理废气排放
		脱硫工序产生的废气统一经负压收集+碱洗塔+15m 高排气筒排放，工序磷酸液曝气脱硫时间为 1 小时一罐（12t），即脱硫能力固定 12t/h，碱洗塔抽风机风量固定			1#、2#工业磷酸生产线共用碱洗塔处理废气排放
		磷酸盐车间产生粉尘设置布袋除尘器收集处理			/
		食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放			/
	固废治理	①危废暂存间（砷渣房）：厂区中部（磷酸生产区南面，建筑面积 20m ² ），砷渣房存储能力 10t，目前暂存量 3.5t，暂存余量 6.5t； ②碱洗塔沉淀物属于一般固废，集中存放于固废堆场，定期运走外售给砖厂； ③碳酸氨、碳酸钾废包装袋由供应商回收利用； ④污水池污泥已鉴别属于一般固废，定期运走外售给砖厂； ⑤废离子交换树脂属于危险废物，交有资质单位直接更换，不暂存； ⑥生活垃圾均交由环卫部门处理；			根据现场踏勘，砷渣转移过程有散落现象，拟对砷渣进行固化后再转移至砷渣房
	噪声治理	选用低噪声设备、厂房和围墙隔声、高噪声设备安装减振装置、风机安装消声设备、厂区绿化隔声。			
	生态保护措施	厂区绿化			
	环境风险措施	配备消防器材、规范原辅料存储、运输及生产操作规程；建设 1 个 350m ³ 的事故应急池并与污水处理池联动，生产区、储罐设置围堰，确保泄漏物和消防废水有效收集处理；罐区、污水处理池、事故池等采取防渗措施			

(2) 原有项目产品方案

原有项目主要生产的产品为食品级磷酸、磷酸盐（磷酸二氢铵、磷酸二氢钾），原有工程生产规模为：年产 5 万 t 食品级磷酸（1#、2#生产线）及 1 万 t 磷酸盐生产线，本项目主要对食品级磷酸生产线进行扩建。食品级磷酸生产线年生产 300 天，批次生产时间为 4h，其中制酸工序 2h，脱砷除杂工序 2h，年生产 1800 批次，各设备 24 小时连续生产。

(3) 原有项目原辅材料消耗及能耗

原有项目产品原辅材料消耗情况及能耗情况见表 3-2。

表 3-2 原有项目产品原辅材料消耗情况一览表

序号	产品	产量（t/a）	原材料	年用量（t/a）	备注
1	85%食品级磷酸	20000 t/a	黄磷	5437.55	1#磷酸生产线
			五硫化二磷	0.96	
			双氧水	1	
		30000 t/a	黄磷	8165.32	2#磷酸生产线
			五硫化二磷	1.44	
			双氧水	1.5	
2	磷酸盐	磷酸二氢铵（5000t/a）	碳酸氢铵(96%)	3150	外购
			磷酸（85%）	4050	来自磷酸生产线
3		磷酸二氢钾（5000t/a）	碳酸钾(95%)	2565	外购
			磷酸（85%）	3915	外购
5	水			50000t	园区供水管网
6	电			156 万 Kw·h	园区电网
7	液化石油气			15t	磷酸盐烘干机燃料
8	氢氧化钙			1.5t	污水处理沉淀剂

(4) 原有项目主要生产设备及辅助设施

原有项目主要生产设备及构筑物见表 3-3。

表 3-3 原有项目生产设备及构筑物一览表

生产线	序号	名称	规格型号	单位	数量	主要材质
1#磷酸生产线(已批复)	1	地上熔磷槽	1500×4000×1500	个	1	碳钢
	2	燃烧塔	Φ1950×3000	个	1	碳钢夹套
	3	水合塔	Φ1680×4500	个	1	碳钢夹套
	4	熔磷液下泵	25FY-4	台	1	耐酸材料
	5	酸循环槽	2000×1000×850	个	1	不锈钢
	6	循环酸泵	IH100-80-160	台	1	耐酸材料
	7	文氏管除雾器	喉径Φ220 mm	个	1	工艺管道
	8	旋风分离器	Φ800×3000	个	1	不锈钢
	9	磷酸输送泵	IH150-125-160	台	1	不锈钢
	11	水合塔引风机	F9-19, 8.5#不锈钢离心风机	台	1	风量: 12000m³/h
	11	循环水冷却泵	IH150-125-250	台	2	/
	12	板式换热器	BR1.4CW-0.6-150-E-1	台	1	不锈钢
2#磷酸生产线(未合法, 拟拆除)	1	地上熔磷槽	1500×4000×1500	个	1	碳钢
	2	燃烧塔	Φ2120×9860	个	1	碳钢夹套
	3	水合塔	Φ2120×9860	个	1	碳钢夹套
	4	熔磷液下泵	25FY-4	台	1	耐酸材料
	5	酸循环槽	2000×1000×850	个	1	不锈钢
	6	循环酸泵	IH100-80-160	台	1	耐酸材料
	8	板式换热器	BR1.4CW-0.6-150-E-1	台	1	不锈钢
	8	磷酸输送泵	IH150-125-160	台	1	不锈钢
	9	文氏管除雾器	喉径Φ230 mm	个	1	工艺管道
	10	旋风分离器	Φ850×3000	个	1	不锈钢
	11	水合塔引风机	F9-19, 8.5#不锈钢离心风机	台	1	风量: 17000m³/h
	12	循环水冷却泵	IH150-125-250	台	2	/

表 3-3 原有项目生产设备及构筑物一览表

生产线	序号	名称	规格型号	单位	数量	主要材质
1#、2#生产线共用设备（已批复）	1	地下黄磷储罐	Φ6000×3750	个	1	碳钢
	2	循环罐	Φ1910×4500	个	1	不锈钢
	3	脱砷泵	IH50-32-160	台	3	/
	4	脱硫循环罐	Φ1910×4500	个	1	不锈钢，12m³
	5	碱洗塔	700×700×600	个	1	/
	6	碱洗塔引风机	Y132S-4	台	2	风量：5000m³/h
	8	脱砷反应釜	Φ1910×1500	个	3	不锈钢，4m³/釜
	8	压滤机	XMYJ50/800-JB	台	2	/
	9	砷渣洗涤过滤槽	/	套	1	/
	10	纯水制备装置	CDMF32 型	套	1	1m³/h
	11	脱气槽	4000×1500×750， 磷酸最大脱气流量 12t/h	个	1	不锈钢
	12	工业磷酸储罐（未脱砷）	Φ4500×4500	个	1	不锈钢，容积约 70m³
	13	食品磷酸储罐（脱砷）	Φ4500×4500	个	1	不锈钢，容积约 70m³
	14	电除雾器	外形尺寸Φ2120×9860， 电场有效断面积 9m²，电场风速 0.4~1.1m/s，处理风量 12960~35640m³/h	个	1	配套机电单元一套
磷酸盐生产线	1	反应釜	Φ1800*3000	个	2	机电容器
	2	自卸推进式离心机	HY800-N	台	1	分离设备
	3	滚筒烘干机	Φ1400*14000	台	1	加热设备
	4	布袋除尘器	/	台	1	/
	5	罐装机	GLF-1-11（水溶肥）	台	1	包装设备

3.2.2 原有项目生产工艺及产污环节分析

(1) 原有食品级磷酸生产工艺及产污环节分析

项目生产的食品级磷酸以黄磷为原料制取磷酸，采用热电二步法生产，黄磷燃烧汽化再经冷却吸收水合得到磷酸后，反复进行循环吸收，达到规定的产品质量标准的磷酸。磷酸进入脱砷反应釜与配置好的五硫化二磷反应后压滤去除砷渣，再调整磷酸浓度得到合格的成品食品级磷酸。系统生产装置按工艺流程顺序可分为：供磷、燃烧、制酸、酸雾吸收、脱砷除杂。

1、供磷工序

外购回来的黄磷用热水熔融后自流至黄磷储罐贮备，整个过程与空气隔绝。黄磷储罐内的黄磷通过热水盘管间接加热融化后经黄磷泵输送至融磷槽，融磷槽内也安装热水盘管保持黄磷熔融，融磷槽黄磷导入燃烧炉后，在燃烧炉内与引机送入的大量空气接触产生燃烧反应，生成五氧化二磷并放出大量热能使燃烧塔内温度升高，再加上空气的过量鼓入，保证了黄磷完全转化为五氧化二磷，燃烧黄磷所需的空气用引风机引入燃烧炉内，生产操作采用负压操作。燃烧塔反应热由夹套冷却水带走，热水引入溶磷槽、黄磷储罐中，并保持正常循环，目的是加热融化固态黄磷，保证燃烧炉内的黄磷能均匀供应，多余热水经冷却塔冷却后循环回用。

2、燃烧工序

燃烧炉是整个系统的关键设备之一，进入炉内的液态黄磷在此被汽化燃烧，转化成五氧化二磷（酸酐）。为保证设定的燃烧温度，燃烧炉和气体导入连通管，都设计为水冷夹套式，为控制温度，在连通管出口进入水合塔部位，安装一热电偶温度控制器，此控制点为第一关键控制点，温度要求控制在 $500^{\circ}\text{C}\sim 750^{\circ}\text{C}$ 。

3、制酸工序

黄磷燃烧产生的五氧化二磷酸酐，通过引风机进入水合塔中，与空气中产生的水蒸气作用变成酸雾，通过循环酸泵，把 $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，磷酸含量在 80%左右的磷酸从水合塔顶部均匀喷洒入塔内，酸雾经过喷洒的稀酸被水合转化为正磷酸，此塔基本吸收完全酸雾（第一步吸收），少量未被完全吸收的酸雾及五氧化二磷，进入文氏管+旋风分离器进一步吸收（第二步吸收），剩余尾气经电除雾器处理后排放。循环酸槽内的稀酸，在不断循环下，磷酸浓度得到不断提高，当磷酸浓度达到 85%时，借助循环酸泵将合格的磷酸输送到储酸罐内，得到 85%磷酸为工业级磷酸，需要进入下一步脱砷除杂工序成为食品级磷酸，循环酸槽内加入少量双氧水，将生成的少量亚磷酸氧化成磷酸（即控制产品易氧化物含量）。此工序的设备有水合塔、循环酸槽、循环酸泵、板式换热器。水合吸收的循环稀酸温度要求控制在 $80^{\circ}\text{C}\sim 95^{\circ}\text{C}$ 范围内，板式换热器用于将循环酸

热量移出，使用间接冷却水冷却。

4、酸雾吸收工序

水合塔内喷洒的稀酸完成第一步酸雾吸收，少量未被完全吸收的酸雾及五氧化二磷，进入文氏管+旋风分离器进一步吸收（第二步吸收），文氏除雾器提高气流速度，使气液进一步接触、酸雾进一步被吸收，然后，通过旋风分离器分离出大部分稀酸，文氏除雾器与旋风除雾器均为配套生产设备。剩余尾气经电除雾器处理后排放（15m）。2 条磷酸生产线分别在各自的旋风除雾器后设置旁路喷淋塔+事故排气筒（分别为 1#事故排气筒，2#事故排气筒），是在静电除雾器故障或检修等非正常工况时使用。

这部分的系统设备，划归为酸雾吸收岗位，用来吸收剩余酸雾的循环稀酸，经过系统水的补充，浓度在 40%左右，利用液下泵打入文氏管内喷淋，使细小的酸雾液滴进一步增大，在经过后续设备的处理，变成酸液，达到除雾目的。

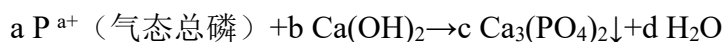
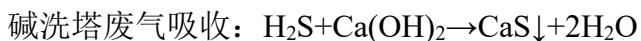
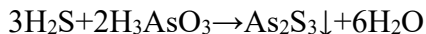
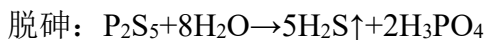
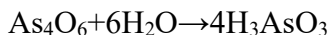
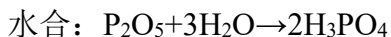
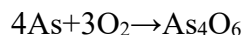
5、脱砷除杂质工序

脱砷和脱硫工序 1#、2#生产线共用，当测定循环酸槽的磷酸浓度达到 85%后，直接将合格的磷酸输送到脱砷反应釜中，在搅拌作用下加入计量好的五硫化二磷，经过 0.5h 的反应，磷酸中的砷被转化成固体的三硫化二砷（砷渣），经过板框压滤机过滤，固体砷渣被隔断在框内，清液输送到脱气槽中，进行间歇式曝气脱硫，脱硫时间为 1 小时一罐（12m³），脱气槽内通过向磷酸液体鼓风，将液体中的硫化氢气体赶净吹脱，磷酸液在脱气槽与循环罐循环脱气 1 小时，脱除硫化氢后的磷酸液体进行浓度测定，满足 85%为合格，将合格的成品磷酸输送到成品罐中，再输送到包装车间包装入库。

板框压滤机内过滤的三硫化二砷滤渣，连同滤布转移至滤布砷渣清洗间，在清洗间的洗渣槽内用自来水洗涤砷渣及滤布，干净的滤布返回板框压滤机，洗砷渣的废水收集后送往污水池处理。洗出的砷渣留在洗渣槽滤网中自然晾干，晾干后由人工将砷渣装进 PVC 塑料桶，运至砷渣暂存间进行暂存，定期委托有资质单位处理。经现场勘察，该车间是厂区砷渣跑冒漏的主要污染源，不满足危险废物管理要求，需进行整改。砷渣清洗间需设置密闭独立车间，进行重点防渗建设。设置进出大门，禁止人员随意进出，设置人员及车间清洗装置，防止砷渣带出车间外地面；严格车间管理，砷渣清洗避免冲洗水流速度过大，砷渣人工装桶过程需防止洒落，避免砷渣掉落至车间地面。

磷酸制备中各反应如下：

黄磷燃烧（充分）： $P_4 + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5 + \text{热能}$



磷酸雾本项目以气态总磷表征，气态总磷定义为：固定污染源废气中气态单质磷及含磷化合物的总称，而 P_2O_5 属于固态颗粒物，本项目排放颗粒物主要为 P_2O_5 。上述反应中：空气过量，根据业主生产经验，结合原环评，黄磷燃烧转化率为 100%， P_2O_5 水合转化率为 99.99% 以上，砷的转化率为 100%，脱砷工序砷酸的转化率 99.91% 以上、 H_2S 转化率为 63.96% 以上。以上反应放出的热量由设备的夹套冷却循环水带走，生成的磷酸用水吸收即为产品。此外，由于原料砷含量极少，燃烧生成的氧化砷较少，经文氏管+旋风分离器+电除雾器多重补集后基本完全回到磷酸液中，主要通过砷渣形式脱除，产品中也含有极少量砷，废气经监测表明含极少砷。

工艺生产产污环节主要有：

电除雾器出口废气 G1：主要污染物为气态总磷、 P_2O_5 、砷；

碱洗塔废气 G2：主要污染物为硫化氢、气态总磷，脱气槽废气通过连接负压抽风机（2 台）收集至碱洗塔处理；

废水主要有洗砷渣废水、污冷却水、磷酸桶清洗废水、离子交换树脂罐再生废水、循环冷却水；

固废主要有洗渣槽产生的砷渣 S1（含水率 51%）、污水池沉淀污泥 S2、碱洗塔沉淀泥 S3 以及废离子交换树脂 S4。

食品级磷酸的生产工艺流程及产污环节见图 3-3。

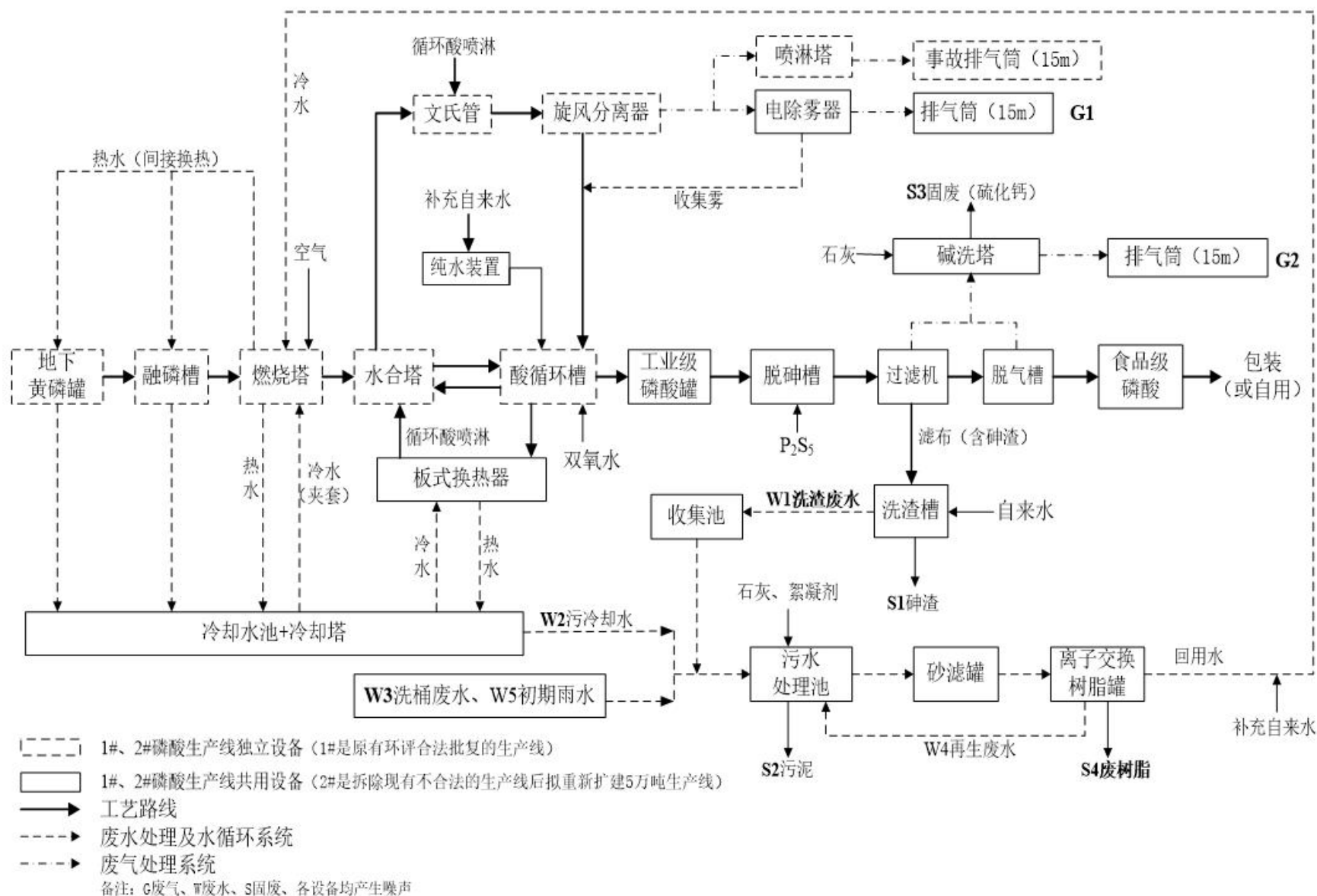


图 3-3 食品级磷酸的生产工艺流程及产污环节图

(2) 原有磷酸盐生产工艺及产污环节分析

将自产磷酸（管道输送）与碳酸氢铵或者碳酸钾加入反应釜进行反应，调节 pH 值后结晶，通过分离器进行固液分离，晶体进入干燥器，干燥完成即为成品磷酸盐可包装进入仓库待售，分离过程中余下的母液输送回反应釜回用。干燥器热源为热空气，烘干机内的燃烧器燃烧煤气后加热空气对物料进行直接换热，烘干废气（G4）经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。

根据所生产的产品选用相应的原料，反应机理如下，生产磷酸二氢铵用碳酸氢铵与磷酸进行反应，生产磷酸二氢钾用碳酸钾与磷酸进行反应。



磷酸盐生产工艺流程及其产污环节见图 3-4。

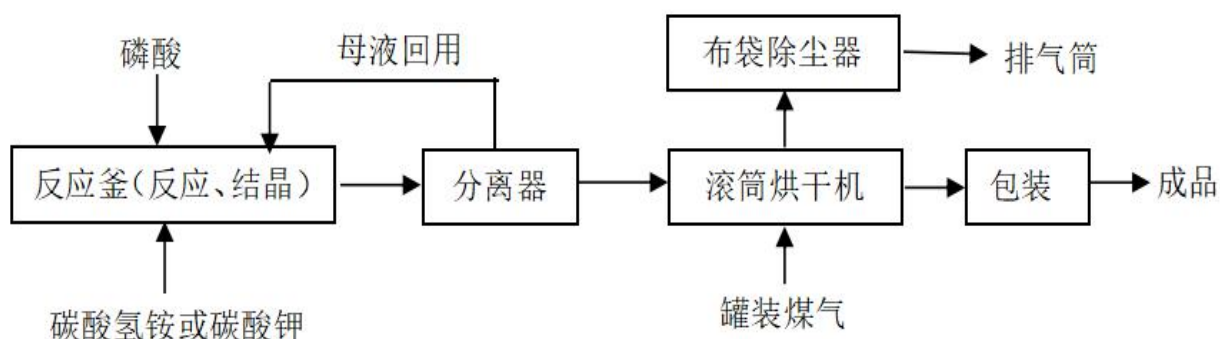


图 3-4 磷酸二氢铵、磷酸二氢钾生产工艺流程图

3.2.3 原有项目污染治理措施及污染物排放

(1) 食品级磷酸工艺生产废气治理设施及污染物排放

1) 电除雾废气（1#排气筒）

1#、2#磷酸生产线水合塔产生的尾气分别经各自配套的文氏除雾+旋风分离器吸收后，尾气合并进入电除雾器处理排放，排气筒高度 15m。电除雾器的收集雾导入酸循环槽回用，废气主要成分为气态总磷、 P_2O_5 颗粒物、砷。

2) 碱洗塔废气（2#排气筒）

1#、2#磷酸生产线共用一套脱砷脱硫设备，脱砷脱硫工序产生的废气通过碱洗塔收集处理后经 15m 高的 2#排气筒排放，废气主要成分为硫化氢和气态总磷。

3) 无组织废气

脱砷脱硫在压滤机房内进行,该工序主要是通过脱气槽曝气将残余硫化氢吹脱,此外,压滤机压滤过程也会挥发少量废气,设置碱洗塔对脱气槽、压滤机废气进行处理,其中脱气槽约占该工序废气污染物总量的 90%,压滤机占 10%。

原有工程脱气槽与碱洗塔管道密闭连通,脱气槽废气全部进入碱洗塔处理(收集率 100%);而压滤机挥发的废气在压滤机房内无组织排放,仅通过压滤机房的抽风管道将废气抽至碱洗塔处理,收集效率低,收集率约为 50%。因此现有工程脱砷脱硫工序总计约 95%废气收集进入碱洗塔收集处理,约 5%废气在压滤机房内无组织排放。

(2) 磷酸盐工艺生产废气治理设施及污染物排放

1) 烘干废气

磷酸盐在烘干过程中产生的粉尘,经过布袋除尘器处理后通过 15 米高的排气筒排放,收集粉尘回用于反应釜内。

(3) 厨房油烟废气

原有项目厂区设有员工食堂,食堂采用液化石油气做燃料,项目配套油烟净化器,油烟净化器净化效率不低于 60%。食堂每天工作时间按 4h 计,排风量按 12000m³/h,则油烟产生浓度约为 2.9mg/m³,经处理后食堂油烟引至屋顶排放。

(4) 废水治理设施及污染排放

原有项目厂区雨污分流管网不完善,大部分管沟为雨污合流,雨污合流进入污水收集池,废水收集量不可控,存在超出污水池容量风险。本项目对雨污管网进行整改:雨水采用有组织排水和地面径流相结合的排水方式,沿道路两侧设雨水管网(厂区主干道)。磷酸桶清洗区、磷酸生产区建设钢结构厂房,建筑物屋面雨水经雨水斗、雨水立管排入建筑物围身明沟后接入雨水口或雨水检查井,厂区内地面雨水由雨水口收集后引入雨水检查井经管道再排至厂区外的产业园雨水排水系统,生产污水则独立设置密闭污水管道,采用暗沟单独收集进入污水处理系统。

1) 生产废水

原有工程产生的生产废水主要为洗砷渣废水、污冷却水、磷酸桶清洗废水、离子交换树脂罐再生废水、循环冷却水。

①洗砷渣废水

原有洗渣槽每天用水量 1m³/d,合计 300m³/a,废水量按 80%计,约 240m³/a。废水主要含少量的总磷、砷、硫化物等。洗渣废水(砷渣连同滤布清洗,包含滤布清洗废水)由收集池收集后

排入厂区污水处理系统处理。

②污冷却水

根据企业提供，循环冷却水池定期排污，废水量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)，属于清净水，总硬度较高。

③磷酸桶清洗废水

从厂外回收利用的磷酸桶成品容器需进行清洗，回收容器为产品包装桶，装脱砷后的磷酸，含砷量极少，洗桶废水不考虑砷。原有工程平均每天清洗磷酸桶 200 个，清洗用水量 $30\text{L}/\text{个}$ ，则清洗用水量约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)，废水量按 80% 计则 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)，清洗废水主要是清洗外表脏污及内桶残余磷酸，平均每个桶清洗出磷酸液按 5mL 计，则 200 个桶清洗出磷酸液 $0.001\text{m}^3/\text{d}$ ，85% 磷酸物质的量浓度为 1.874g/mL (液态)，则含磷酸 $1874\text{g}/\text{d}$ ，计算得废水磷酸盐浓度约为 $390\text{mg}/\text{L}$ 。由收集池收集后排入厂区污水处理系统处理。

④离子交换树脂罐再生废水

污水处理设施离子交换树脂罐再生使用氯化钠作为再生剂，原有工程每月进行一次再生，再生用水量约为 $8\text{m}^3/\text{次}$ ，合计 $96\text{m}^3/\text{a}$ ，再生废水主要为硬度、悬浮物等，再生废水量 $96\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤冷却废水

原有工程 1#磷酸生产线 (2 万 t/a) 循环冷却水量 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，2#磷酸生产线 (3 万 t/a) 循环冷却水量 $75\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $900000\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水蒸发损耗按 5% 计，损耗量 $45000\text{m}^3/\text{a}$ ，则冷却废水量 $855000\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却废水经冷却塔冷却后循环回用至冷却系统，补充水量 $450000\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥初期雨水

原有项目初期雨水水质与生产管理水平有关，厂区管理水平、雨污分流不完善，跑冒滴漏较为严重，厂区地面现状存在砷渣洒落等地面污染，尤其压滤机房及洗砷渣房外地面有明显黄色砷渣残留，因此原有工程的初期雨水中总砷浓度比同类企业浮动范围更大，浓度范围可达 $5\sim 100\mu\text{g}/\text{L}$ 。

⑦综合废水

原有工程各生产废水 (除冷却水外) 和初期雨水排入厂区现有污水处理系统处理，采用“石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂”处理工艺，废水处理后可作为冷却水回用于生产，无生产废水排放。根据上述各废水产生情况，正常雨污分流情况下各废水量合计 $2376\text{m}^3/\text{a}$ (约 $8\text{m}^3/\text{d}$)，雨天最大废水量为 $28\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理系统处理能力 $560\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程污水处理能力是满足生产需要的，但根据现场踏勘，厂区大部分管沟为雨污合流，生产废水、雨水全部汇入污水处理池，初期

雨水量可能远大于计算结果，雨天时极易达到污水处理池容量上限。废水主要污染物为悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、磷酸盐等。

3) 生活污水

目前公司原有员工为 46 人，厂内建有食堂和职工宿舍，在厂内食宿的人数为 20 人，则住宿人员生活用水量按 200L/d·人计，外宿人员生活用水量按 50L/d·人计，年工作日 300 天，则生活用水年用水总量为 1590m³/a（生活用水量已包含食堂用水）。

污水产生量以用水量的 80%计，则生活污水排放量为 1272m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油。食堂废水经隔油池后与其他生活污水一并排入三级化粪池进行处理，生活污水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入园区污水管网，由六景工业园区污水处理厂处理，最终排入郁江。

4) 地下水防治措施

A、在厂区范围内的罐区、生产区、应急池、污水处理设施、化粪池、输送管道区域、生产及输送等设备位置、排水沟等区域均进行粘土压实铺底、水泥硬化。

B、储罐、设备、输送工艺管线等按照相关规范进行设计及铺设。

C、管路使用无缝密封设计防止渗漏。

D、加强管理及监督，定期巡检厂区，及时发现问题，及时采取措施。

(5) 噪声治理设施及污染排放

厂区所用的各种风机、电机、工业泵等进行合理布局，选用低噪声设备，同时对产生噪声采用消声、隔声、减震措施处理。

(6) 固体废物治理设施及污染排放

原有项目仅回收本企业盛装磷酸产品的空桶，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订，2020 年 9 月 1 日起施行）：“固体废物，是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质”。本项目磷酸产品通过包装桶运给客户使用，客户使用完磷酸后回收的本企业空桶，经过清洗之后仍可作为产品包装桶使用，未丧失原有利用价值，因此，不属于固体废物。

1) 脱砷过滤机产生的砷渣（三硫化砷），根据《南宁市环境保护局关于广西东林食品化工有限公司年产二万吨食品级磷酸、一万吨磷酸盐（一期二万吨食品级磷酸）项目竣工环境保护验收申请的批复》（南环验字[2011]97 号），砷渣属于危险废物。通过洗渣槽清洗后收集暂存，单

位磷酸产品磷渣产生量为 0.1739kg/t。磷渣存入磷渣房由专人管理，存储能力 10t，磷渣目前暂存量 3.5t，暂存余量 6.5t。目前磷渣暂存于磷渣房，达到一定量后交由建水县建新化工冶炼有限公司处置。原有工程磷渣处置服务截止至 2018 年底，2019 年至今产生的磷渣目前一直暂存在磷渣房中。不符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中不得超过一年的要求，且未取得相关部门延长暂存期限的批准，需重新委托有资质单位处置。

2) 原有工程磷酸盐生产线碳酸氢铵、碳酸钾原料包装袋产生量约 171t/a，存放于仓库内，由供应商回收利用。

3) 项目原有职工 46 人，其中 20 人住宿，年工作时间 300 天，生活垃圾产生量为 9.9t/a，集中收集由环卫部门定期清运处理。

4) 原有工程碱洗塔沉淀物 7.25t/a，其中来自 1#生产线的产生量 2.9t/a，来自 2#生产线的 4.35t/a，沉淀物主要为磷酸钙、硫化钙，属于一般固废，定期运走外售给砖厂。

5) 原有工程污水池污泥产生量约 1.25t/a，其中来自 1#磷酸生产线的污水污泥产生量 0.5t/a，来自 2#磷酸生产线的为 0.75t/a，根据浸出毒性监测结果，污水处理池污泥不属于危险废物，为一般固废，定期运走外售给砖厂。

6) 原有工程污水处理系统的离子交换树脂罐，应定期更换离子交换树脂（2~3 年/次），更换产生量约 2t/次，目前尚未进行过更换，根据《国家危险废物名录（2016）》（环境保护部令第 39 号令），废离子交换树脂属于危险废物，代码为 HW13 900-015-13，需要更换时可直接联系有资质单位进行更换处置，不需暂存。

3.2.4 原有项目存在的环境保护问题及拟采取的整改措施

3.2.4.1 废气

1、黄磷人工卸车时，卸车操作孔敞开，有少量黄磷挥发，虽挥发量极少，亦可产生刺激性气味，甚至影响操作人员身体健康。

2、压滤间的压滤机废气收集效率差，无组织排放硫化氢使得压滤机房周边刺激性气味重，造成环境影响。

3.2.4.2 废水

1、磷酸桶清洗区为露天生产，回收磷酸空桶、磷酸产品桶露天堆放，雨天形成淋溶废水，增加了污水量；清洗平台作业面积小且围挡高度不足，废水会溢出平台在周边漫流下渗；清洗废水收集池较小；

2、厂区雨污管设计不合理，存在雨污合流沟，雨天收集水量不可控，使污水池存在过度收

集雨水，未设置初期雨水池，极易达到污水处理池容量上限；

3、磷酸生产区域为露天生产区，雨天形成设备、地面冲刷污水，该废水因在生产区围堰内无法单独收集初期雨水，降雨全部视为污水收集，雨天收集水量不可控，使污水池存在过度收集雨水，极易达到污水处理池容量上限，现场勘察发现事故应急池作为缓冲水池使用，水位较高，失去风险防控、应急功能。

4、厂区部分地面、雨污管沟等存在破损，生产废水、初期雨水在破损处存在下渗污染风险，目前已造成土壤污染。

5、循环冷却塔破损，冷却水冲出塔箱流入磷酸生产区在地面淤积或进入污水沟，不仅浪费清净水，造成生产区环境潮湿恶化，也变相增加了车间地面废水，增加污水处理系统负荷。

3.2.4.3 固体废物

1、砷渣清洗工序粗放，操作场所简陋，仅做简易钢架棚，清洗车间地面防渗等级达不到相应要求甚至部分地面硬化存在破损，地面及通道砷渣洒落、扬散较多，撒落的砷渣下渗已造成土壤污染。

2、现有工程砷渣直接用塑料桶密闭暂存于砷渣房，砷渣房较简陋，未按照危废暂存间设置要求建设，地面仅做水泥硬化，防渗等级、密闭性达不到相应要求。

3、现有工程砷渣处置服务截止至 2018 年底，2019 年至今产生的砷渣目前一直暂存在砷渣房中。不符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中不得超过一年的要求。

3.3 技改、扩建项目建设内容

3.3.1 技改、扩建项目基本情况

(1) 项目名称：广西东林食品化工有限公司年产5万吨食品级磷酸扩建项目

(2) 建设性质：技改、扩建

(3) 建设单位：广西东林食品化工有限公司

(4) 建设地址：项目位于南宁市横县六景工业园区内

(5) 生产规模：年产5万吨食品级磷酸。

(6) 占地面积：总占地面积19392.84m²。

(7) 工艺方案：项目生产的食品级磷酸以黄磷为原料制取磷酸，采用热电二步法生产，黄磷燃烧汽化再经冷却吸收水合得到磷酸后，反复进行循环吸收，达到规定的产品质量标准的磷酸。磷酸进入脱砷反应釜与配置好的五硫化二磷反应后压滤去除砷渣，再调整磷酸浓度得到合格的成品食品级磷酸。系统生产装置按工艺流程顺序可分为：供磷、燃烧、制酸、酸雾吸收、脱砷除杂。

(9) 工程投资：项目实际总投资1000万元，其中环保投资总额为94万元，占项目总投资额的9.40%。

(10) 职工人数与工作制度：项目新增员工20人，均在厂内食宿，维持原有工作制度，24小时连续生产，三班制，每班工作时间为8小时，生产天数为300d。食品级磷酸生产线年生产300天，批次生产时间为4h，其中制酸工序2h，脱砷除杂工序2h，年生产1800批次，各设备24小时连续生产。

3.3.2 建设项目工程与依托工程的依托关系和可依托性

项目在原磷酸生产区内新增生产线，不新增用地，即拆除磷酸生产区内未办理环保手续的3万吨磷酸生产线（主要拆除燃烧塔、水合塔及其配套设备等），新增一条5万吨磷酸生产线及其他相关配套设施等（主要安装燃烧塔、水合塔、文氏管、分离器、酸泵、风机、换热器等）。

3.3.3 主要建设内容

项目在原磷酸生产区内新增生产线，不新增用地，即拆除磷酸生产区内未办理环保手续的3万吨磷酸生产线（主要拆除燃烧塔、水合塔及其配套设备等），新增一条5万吨磷酸生产线及其他相关配套设施等（主要安装燃烧塔、水合塔、文氏管、分离器、酸泵、风机、换热器等）。项目工程组成建设内容一览表详见表3-4。

表 3-4 项目工程组成一览表

工程类别	车间/系统	环评建设内容	实际建设内容	依托关系	与环评是否一致
主体工程	磷酸生产区	1#2 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	1#2 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	依托原有工程	与环评一致
		拆除旧 2#3 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	拆除旧 2#3 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	拆除	与环评一致
		建设新 2#5 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	建设新 2#5 万 t/a 工业磷酸生产线，包括熔磷槽、燃烧塔、水合塔、酸循环槽、文史除雾器、旋风分离器等设备，生产工业磷酸（中间产品）	新建	与环评一致
		1#、2#生产线共用设施：循环冷却塔、地下黄磷储罐、工业磷酸储罐（未脱砷）、食品磷酸储罐（脱砷）、脱砷槽、压滤机、脱气槽、碱洗塔、电除雾器	1#、2#生产线共用设施：循环冷却塔、地下黄磷储罐、工业磷酸储罐（未脱砷）、食品磷酸储罐（脱砷）、脱砷槽、压滤机、脱气槽、碱洗塔、电除雾器	依托原有工程	与环评一致
		占地面积 1668m ² ，在原项目建筑面积 834m ² 的基础上搭建钢结构厂房生产车间，建筑面积曾至 1668m ² 。	占地面积 1668m ² ，在原项目建筑面积 834m ² 的基础上搭建钢结构厂房生产车间，建筑面积曾至 1668m ² 。	新建	与环评一致
	磷酸盐车间	占地面积 650m ² ，建筑面积 650m ² ，1 层	占地面积 650m ² ，建筑面积 650m ² ，1 层	依托原有工程	与环评一致
	磷酸桶清洗车间	搭建钢结构厂房生产车间，建筑面积 900m ² ，仅回收本企业盛装磷酸产品的空桶，按危废暂存间做车间防渗，设置有围堰的清洗台、废水收集设施等。	搭建钢结构厂房生产车间，建筑面积 900m ² ，仅回收本企业盛装磷酸产品的空桶，按危废暂存间做车间防渗，设置有围堰的清洗台、废水收集设施等。	依托原有工程	与环评一致
	试验车间	占地 1005m ² ，建筑面积 1005m ² ，1 层	占地 1005m ² ，建筑面积 1005m ² ，1 层	新建	与环评一致
储运工程	地下黄磷罐区	占地面积 25m ² ，位于磷酸生产区内北部，已安装 1 个 106m ³ 地下黄磷储罐，为固定罐。围堰高出地面 0.2m。	占地面积 25m ² ，位于磷酸生产区内北部，已安装 1 个 106m ³ 地下黄磷储罐，为固定罐。围堰高出地面 0.2m。	依托原有工程	与环评一致
	食品磷酸罐区	位于磷酸生产区内西南部，已安装 2 个Φ4600×4540 地面磷酸储罐，为固定罐，单个容积 70m ³ ，储存量 160.9t。	位于磷酸生产区内西南部，已安装 2 个Φ4600×4540 地面磷酸储罐，为固定罐，单个容积 70m ³ ，储存量 160.9t。	依托原有工程	与环评一致
	一仓库	占地面积 756m ² ，建筑面积 756m ² ，1 层，高 15m，存储碳酸氢氨、碳酸钾等原辅材料。	占地面积 756m ² ，建筑面积 756m ² ，1 层，高 15m，存储碳酸氢氨、碳酸钾等原辅材料。	依托原有工程	与环评一致
	二仓库	占地面积 756m ² ，建筑面积 756m ² ，1 层，高 15m，用于包装、储存食品级磷酸。	占地面积 756m ² ，建筑面积 756m ² ，1 层，高 15m，用于包装、储存食品级磷酸。	依托原有工程	与环评一致

工程类别	车间/系统	环评建设内容	实际建设内容	依托关系	与环评是否一致
公用工程	供水系统	由园区市政供水管网提供。	由园区市政供水管网提供。	-	与环评一致
	纯水系统	根据清污分流的原则，分别收集生产废水和初期雨水。生产废和初期雨水回用不排放。生活污水经化粪池处理后排入污水固废处理厂	根据清污分流的原则，分别收集生产废水和初期雨水。生产废和初期雨水回用不排放。生活污水经化粪池处理后排入污水固废处理厂	依托原有工程	与环评一致
	排水系统	纯水设备一套，离子树脂+反渗透膜，用于水合塔吸收补充水	纯水设备 1 套，离子树脂+反渗透膜，用于水合塔吸收补充水	-	与环评一致
	冷却水系统	冷却循环水池占地面积 100m ² ，循环冷却塔 2 台，循环处理能力共 200m ³ /h	冷却循环水池占地面积 100m ² ，循环冷却塔 2 台，循环处理能力共 200m ³ /h	依托原有工程	与环评一致
	供电系统	由园区变配电系统提供	由园区变配电系统提供	-	与环评一致
	供热系统	本项目磷酸生产属于放热反应，反应热由循环冷却水移出，一部分热源回用于生产，其余热源经冷却塔冷却；磷酸盐生产烘干机热源为罐装煤气，属于清洁能源。	本项目磷酸生产属于放热反应，反应热由循环冷却水移出，一部分热源回用于生产，其余热源经冷却塔冷却；磷酸盐生产烘干机热源为罐装煤气，属于清洁能源。	-	与环评一致
办公生活	办公室	占地面积 400m ² ，建筑面积 400m ² ，1 层，高 3m，砖混结构。	占地面积 400m ² ，建筑面积 400m ² ，1 层，高 3m，砖混结构。	依托原有工程	与环评一致
	宿舍	占地面积 400m ² ，建筑面积 400m ² ，1 层，高 3m，砖混结构。	占地面积 400m ² ，建筑面积 400m ² ，1 层，高 3m，砖混结构。	依托原有工程	与环评一致
辅助工程	门卫 1（侧门）	占地面积 18m ² ，建筑面积 18m ² ，1 层，高 3m，现浇钢筋混凝土结构。	占地面积 18m ² ，建筑面积 18m ² ，1 层，高 3m，现浇钢筋混凝土结构。	依托原有工程	与环评一致
	门卫 2（正门）	新增门卫，占地面积 14m ² ，建筑面积 14m ² ，1 层，高 3m，现浇钢筋混凝土结构。	新增门卫，占地面积 14m ² ，建筑面积 14m ² ，1 层，高 3m，现浇钢筋混凝土结构。	新建	与环评一致
	五氧化二磷房	1 层，18m ² ，砖混结构	1 层，18m ² ，砖混结构	依托原有工程	与环评一致
	砷渣房	1 层，18m ² ，砖混结构	1 层，18m ² ，砖混结构	依托原有工程	与环评一致
	双氧水房	1 层，18m ² ，砖混结构	1 层，18m ² ，砖混结构	依托原有工程	与环评一致
	消防水池	占地面积 100m ² ，深 3.5m，容积 350m ³	占地面积 100m ² ，深 3.5m，容积 350m ³	依托原有工程	与环评一致

工程类别	车间/系统	环评建设内容	实际建设内容	依托关系	与环评是否一致
	食堂	建筑面积 200m ² ，砖混结构	建筑面积 200m ² ，砖混结构	依托原有工程	与环评一致
	化验室	建筑面积 100m ² ，砖混结构	建筑面积 100m ² ，砖混结构	依托原有工程	与环评一致
	辅助用房	砷渣房 18m ² ，五硫化二磷房 18m ² ，双氧水 18m ² ，均为 1 层，砷渣房按危废暂存间要求进行改造建设	砷渣房 18m ² ，五硫化二磷房 18m ² ，双氧水 18m ² ，均为 1 层，砷渣房按危废暂存间要求进行改造建设	依托原有改造	与环评一致
	砷渣清洗间	1 层，高 3m，钢架结构，安装砷渣清洗槽、清洗水沉淀池容积 200m ³ ，整改成独立密闭生产车间，进行重点防渗建设，完善清洗流程，增加砷渣固化工序及相关设备，砷渣厂内转移也需使用密闭容器禁止敞开，避免砷渣跑冒漏。	1 层，高 3m，钢架结构，安装砷渣清洗槽、清洗水沉淀池容积 200m ³ ，整改成独立密闭生产车间，进行重点防渗建设，完善清洗流程，增加砷渣固化工序及相关设备，砷渣厂内转移也需使用密闭容器禁止敞开，避免砷渣跑冒漏。	依托原有改造	与环评一致
环保工程	废气	磷酸生产过程水合塔产生的废气经电除雾器处理+15m 高排气筒排放	磷酸生产过程水合塔产生的废气经电除雾器处理+15m 高排气筒排放	依托原有工程	与环评一致
		脱气槽产生的硫化氢废气经管道密闭连通后进入碱洗塔+15m 高排气筒排放；对压滤机废气进行整改，安装伸缩移动式废气收集房，废气经收集房收集后进入碱洗塔处理。	脱气槽产生的硫化氢废气经管道密闭连通后进入碱洗塔+15m 高排气筒排放；对压滤机废气进行整改，安装伸缩移动式废气收集房，废气经收集房收集后进入碱洗塔处理。	依托原有改造	与环评一致
		磷酸盐生产线烘干废气采用布袋除尘	磷酸盐生产线烘干废气采用布袋除尘	依托原有工程	与环评一致
		食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放	食堂油烟经油烟净化器处理后引至屋顶排放	依托原有工程	与环评一致
	废水	三级化粪池；1 个 140m ³ 的污水处理池，处理周期 6h，处理能力 560m ³ /d，不单独设置初期雨水池，依托现有工程废水废水治理，新增初期雨水池（100m ³ ），收集初期雨水后再进入污水处理池	三级化粪池；1 个 140m ³ 的污水处理池，处理周期 6h，处理能力 560m ³ /d，不单独设置初期雨水池，依托现有工程废水废水治理，新增初期雨水池（100m ³ ），收集初期雨水后再进入污水处理池	依托原有改造	与环评一致
		1 个 350m ³ 的事故池	1 个 350m ³ 的事故池	依托原有工程	与环评一致
	地下水防治措施	分区防渗，加强管理，减少“跑、冒、滴、漏”	分区防渗，加强管理，减少“跑、冒、滴、漏”	新建	与环评一致
	噪声	选用低噪声设备、厂房和围墙隔声、高噪声设备安装减振装置、风机安装消声设备、厂区绿化隔声。	选用低噪声设备、厂房和围墙隔声、高噪声设备安装减振装置、风机安装消声设备、厂区绿化隔声。	-	与环评一致

工程类别	车间/系统	环评建设内容	实际建设内容	依托关系	与环评是否一致
	固废	①危废暂存间（砷渣房）：委托处置砷渣并重新签订砷渣处置协议，砷渣房整改扩容至存储能力 15t，并按要求做好防渗； ②污水处理池产生的污泥、碱洗塔沉淀物属于一般固废，暂存至固废堆场，定期外售给砖厂； ③生活垃圾均交由环卫部门处理；	①危废暂存间（砷渣房）：委托处置砷渣并重新签订砷渣处置协议，砷渣房整改扩容至存储能力 15t，并按要求做好防渗； ②污水处理池产生的污泥、碱洗塔沉淀物属于一般固废，暂存至固废堆场，定期外售给砖厂； ③生活垃圾均交由环卫部门处理；	-	与环评一致
	生态保护措施	厂区绿化	厂区绿化	-	与环评一致
	环境风险措施	储罐全部设置围堤；依托 1 个 350m ³ 的事故应急池；罐区、事故池采取防渗措施，整改防渗破损，建立风险三级防范体系；重新制定应急预案	储罐全部设置围堤；依托 1 个 350m ³ 的事故应急池；罐区、事故池采取防渗措施，整改防渗破损，建立风险三级防范体系；重新制定应急预案	-	与环评一致

根据《建设项目重大改变清单》，项目无变动。

3.3.4 主要生产设备

项目主要生产设备详见表 3-5。

表 3-5 项目设备清单

编号	环评生产设备			实际生产设备		
	设备名称	规格型号及参数	数量	设备名称	规格型号及参数	数量
1	地上熔磷槽	2000×4000×1500	1 个	地上熔磷槽	2000×4000×1500	1 个
2	燃烧塔	Φ3800×10500	1 个	燃烧塔	Φ3800×10500	1 个
3	水合塔	Φ3800×9860	1 个	水合塔	Φ3800×9860	1 个
4	熔磷液下泵	25FY-4	1 台	熔磷液下泵	25FY-4	1 台
5	酸循环槽	2000×1500×850	1 个	酸循环槽	2000×1500×850	1 个
6	循环酸泵	IH100-80-160	1 台	循环酸泵	IH100-80-160	1 台
7	文氏管除雾器	喉径Φ250 mm	1 个	文氏管除雾器	喉径Φ250 mm	1 个
8	旋风分离器	Φ900×3000	1 个	旋风分离器	Φ900×3000	1 个
9	磷酸输送泵	IH150-125-160	1 台	磷酸输送泵	IH150-125-160	1 台
10	水合塔引风机	F9-19, 8.5#不锈钢离心风机	1 台	水合塔引风机	F9-19, 8.5#不锈钢离心风机	1 台
11	循环水冷却泵	IH150-125-250	2 台	循环水冷却泵	IH150-125-250	2 台
12	板式换热器	BR1.4CW-0.6-150-E-1	1 台	板式换热器	BR1.4CW-0.6-150-E-1	1 台
13	地上熔磷槽	1500×4000×1500	1 个	地上熔磷槽	1500×4000×1500	1 个
14	燃烧塔	Φ2120×9860	1 个	燃烧塔	Φ2120×9860	1 个
15	水合塔	Φ2120×9860	1 个	水合塔	Φ2120×9860	1 个
16	熔磷液下泵	25FY-4	1 台	熔磷液下泵	25FY-4	1 台

编号	环评生产设备			实际生产设备		
	设备名称	规格型号及参数	数量	设备名称	规格型号及参数	数量
17	酸循环槽	2000×1000×850	1 个	酸循环槽	2000×1000×850	1 个
18	循环酸泵	IH100-80-160	1 台	循环酸泵	IH100-80-160	1 台
19	板式换热器	BR1.4CW-0.6-150-E-1	1 台	板式换热器	BR1.4CW-0.6-150-E-1	1 台
20	磷酸输送泵	IH150-125-160	1 台	磷酸输送泵	IH150-125-160	1 台
21	文氏管除雾器	喉径Φ230 mm	1 个	文氏管除雾器	喉径Φ230 mm	1 个
22	旋风分离器	Φ850×3000	1 个	旋风分离器	Φ850×3000	1 个
23	水合塔引风机	F9-19, 8.5#不锈钢离心风机	1 台	水合塔引风机	F9-19, 8.5#不锈钢离心风机	1 台
24	循环水冷却泵	IH150-125-250	2 台	循环水冷却泵	IH150-125-250	2 台
25	地下黄磷储罐	Φ6000×3750	1 个	地下黄磷储罐	Φ6000×3750	1 个
26	循环罐	Φ1910×4500	1 个	循环罐	Φ1910×4500	1 个
27	脱砷泵	IH50-32-160	3 台	脱砷泵	IH50-32-160	3 台
28	脱硫循环罐	Φ1910×4500	1 个	脱硫循环罐	Φ1910×4500	1 个
29	碱洗塔	700×700×600	1 个	碱洗塔	700×700×600	1 个
30	碱洗塔引风机	Y132S-4	2 台	碱洗塔引风机	Y132S-4	2 台
31	脱砷反应釜	Φ1910×1500	3 个	脱砷反应釜	Φ1910×1500	3 个
32	压滤机	XMYJ50/800-JB	2 台	压滤机	XMYJ50/800-JB	2 台
33	砷渣洗涤过滤槽	/	1 套	砷渣洗涤过滤槽	/	1 套
34	纯水制备装置	CDMF32 型	1 套	纯水制备装置	CDMF32 型	1 套
35	脱气槽	4000×1500×750, 磷酸最大脱气流量 12t/h	1 个	脱气槽	4000×1500×750, 磷酸最大脱气流量 12t/h	1 个
36	工业磷酸储罐（未脱砷）	Φ4500×4500	1 个	工业磷酸储罐（未脱砷）	Φ4500×4500	1 个
37	食品磷酸储罐（脱砷）	Φ4500×4500	1 个	食品磷酸储罐（脱砷）	Φ4500×4500	1 个
38	电除雾器	外形尺寸Φ2120×9860, 电场有效断面积 9m ² , 电场风速 0.4~1.1m/s, 处理风量 12960~35640m ³ /h	1 个	电除雾器	外形尺寸Φ2120×9860, 电场有效断面积 9m ² , 电场风速 0.4~1.1m/s, 处理风量 12960~35640m ³ /h	1 个

3.4 主要原辅料材料及燃料

3.4.1 原辅材料及用量来源

本项目主要原辅材料详见表 3-6，黄磷成分分析单见表 3-7。

表 3-6 项目原辅材料及动力消耗一览表

产品	使用原辅料名称	规格	年用量(t)	形态	存储方式	项目存储量(t)	全厂存储量	运输方式	存储位置
85%食品级磷酸	黄磷 P ₄	99.93%	13593.87	固态	储罐	159.4t	159.4t	槽车	依托原有工程黄磷储罐
	五硫化二磷 P ₂ S ₅	-	2.4	固态	袋装	1	1	汽车	依托原有五硫化二磷房
	双氧水 H ₂ O ₂	27%	2.5	液态	罐装	1	1	槽车	依托原有双氧水房
	新鲜水	-	82031.75	液态	-	-	-	-	园区给水管
备注：黄磷储罐容积 106m ³ ，最大存储体积约为储罐容积的 80%，黄磷密度为 1.88t/m ³ ，黄磷地下罐最大存储量为：106×80%×1.88=159.4t。									

表 3-7 黄磷成分分析及产品标准

名称 \ 项目	含量 (%)	不溶物 (%)	砷含量 (ppm)	硫含量 (ppm)
成分检测	99.93	0.07	125	-
《工业黄磷》(GB / T 7816-2018)	99.90	0.10	0.01%	-

3.4.2 项目原料成分分析

根据《危险货物品名表》(GB12268-2012)和《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)等国家标准中规定的危险物质分类原则，项目涉及的主要危险化学品的物化性质见下表 3-8 至表 3-10。

表 3-8 黄磷的理化性质

标识	化学品中文名：白磷；黄磷		分子式：P4		相对分子质量：123.88	
	化学品英文名：phosphoruswhite；phosphorusyellow		UN 编号：1831（干的，或浸在水中或溶液中）；2477（熔融）			
	危险化学品分类：4.2 类自燃物品		危险货物编号：42001		CAS 号：7723-14-0	
理化特性	外观与性状	无色至黄色蜡状臭味，有蒜臭味，在暗处发淡绿色磷光		饱和蒸气压（kpa）		0.13（76.6℃）
	熔点（℃）	44.1		临界温度（℃）		721
	沸点（℃）	280.5		临界压力（Mpa）		8.32
	相对密度	（水=1）1.88 （空气=1）4.42		燃烧热（KJ/mol）		-3093.2
	闪点（℃）	无意义		引燃温度（℃）		30
	爆炸下限（%）	无意义		爆炸上限（%）		无意义
	主要用途	用作特种火柴原料，以及用于磷酸、磷酸盐及农药、信号弹等的影响				
毒理学资料	接触限值	/				
	急性毒性	人（女性）经口 LD _{Lo} : 22mg/kg, 4600ug/kg 人经口 LD _{Lo} : 1400μg/kg。 LD ₅₀ : 3.03mg/kg(大鼠经口)；LD ₅₀ : 4.82mg/kg(小鼠经口)；				
	亚急性与慢性毒性	亚急性：有神经衰弱综合症，消化功能紊乱及骨骼损坏，尤以下颌骨显著，肝、肾损坏；慢性中毒:有神经衰弱综合症，消化功能紊乱及骨骼损害，尤其是下颌骨损害显著。长期接触元素磷的工人，开始消化不良、身体虚弱、贫血、呼吸有大蒜味，后期出现黄疸症、粘膜出血、尿蛋白等症状直至死亡，尸体解剖发现肝、肾的破坏极为严重。我国发现的元素磷慢性中毒以肝的病变比较突出，抑制酶的生长。国外的结论是肝、肾、血液系统、神经系统、消化系统多种症状并发、尤以肝肾的病变最为突出。				
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	燃烧性	易燃	禁忌物	强氧化剂、酸类、卤素、硫	
	危险特性	白磷接触空气能自燃并引起燃烧和爆炸。在潮湿空气中的自燃点低于在干燥空气中的自燃点。与氯酸盐等氧化剂混合发生爆炸。其碎片和碎屑接触皮肤干燥后即着火，可引起严重的皮肤灼伤。				

表 3-9 五硫化二磷的理化性质

标识	化学品中文名：五硫化磷		分子式：P ₂ S ₅		相对分子质量：222.27	
	化学品英文名：phosphoruspentasulfide		UN 编号：1340			
	危险化学品分类：8(易燃固体)，10(遇湿易燃物品)		危险货物编号：43031		CAS 号：1314-80-3	
理化特性	外观与性状	灰色到黄绿色结晶，有似硫化氢的气味		饱和蒸气压（kpa）		0.13（300℃）
	熔点（℃）	44.1		临界温度（℃）		/
	沸点（℃）	286-290		临界压力（Mpa）		23.2
	相对密度	（水=1）2.09		燃烧热（KJ/mol）		/
	闪点（℃）	无意义		引燃温度（℃）		141.6
	爆炸下限（%）	0.5		爆炸上限（%）		无意义
	主要用途	制造润滑油添加剂的中间体，也用于制造杀虫剂和浮选剂				
毒理学资料	接触限值	/				
	急性毒性	LD ₅₀ : 389mg/kg(大鼠经口)				
	亚急性与慢性毒性	/				
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	燃烧性	遇湿易燃	禁忌物	强氧化剂、酸类、醇类、水	
	危险特性	遇明火、高热、摩擦、撞击有引起燃烧的危险。受热分解，放出磷、硫的氧化物等毒性气体。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与潮湿空气接触会发热以至燃烧。与大多数氧化剂如氯酸盐、硝酸盐、高氯酸盐或高锰酸盐等组成敏感度极高的爆炸性混合物。遇水或潮湿空气分解成有腐蚀和刺激作用的磷酸及硫化氢气体。				

表 3-10 双氧水的理化性质

标识	化学品中文名：过氧化氢[20%<含量<60%]；双氧水		分子式：H ₂ O ₂		相对分子质量：34.01	
	化学品英文名：Hydrogen peroxide,aqueous solution(with not lesthan 20% but not more than 66 hydrogen peroxide)				UN 编号：2014	
	危险化学品分类：5 氧化剂		危险货物编号：51001		CAS 号：7722-84-1	
理化特性	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味		饱和蒸气压（kpa）		0.13（15.3℃）
	熔点（℃）	-2（无水）		临界温度（℃）		/
	沸点（℃）	158（无水）		临界压力（Mpa）		/
	相对密度	（水=1）1.46		燃烧热（KJ/mol）		/
	闪点（℃）	/		引燃温度（℃）		/
	爆炸下限（%）	/		爆炸上限（%）		/
	主要用途	消毒、化工原料				
毒理学资料	接触限值	/				
	急性毒性	/				
	亚急性与慢性毒性	/				
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	燃烧性	助燃	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末	
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100C 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。				

3.4.3 能源消耗

建项目主要能源消耗指标见表 3-11。

表 3-11 主要原辅材料消耗表

序号	能耗	单位	年用量		
			现有工程	扩建工程	扩建完成后
1	水	m ³ /a	50000	82031.75	132031.75
2	电	万 kWh	156	800	956

3.5 水源及水平衡

3.5.1 水源

本项目循环冷却系统、污水处理设施依托现有工程，新增用水主要为洗砷渣用水、磷酸桶清洗用水、纯水制备新增用水以及生活用水等。

项目用水来源于南宁六景工业园区现有自来水厂及供水管网，接入厂区给水管。

(1) 生活用水系统

生活用水主要来源南宁六景工业园区现有自来水厂及供水管网，用枝状管网供水。本项目新增工作人员 20 人，用水量按 200L/人·d 计，年用水量为 1200t。

(2) 生产给水系统

本项目生产用水主要来源是市政供水管网及广西东林食品化工有限公司纯水制备系统，接管至本项目，项目内生产水管网埋地敷设。供水管网能满足生产用水的需要。

项目总用水量为 1281887.75m³/a，新鲜水量 83231.75t/a，循环水量为 1255356m³/a（循环冷却水+污水处理系统回用水）。

(3) 消防系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，消防按一处火灾考虑，本项目消防需水量最大处为磷酸仓库，火灾危险类别为甲类，其室外消防用水量为 25L/s，室内消防用水量为 10L/s，火灾延续时间 3h，故所需的消防用水量为 300m³。本项目采用生产、生活及消防合一系统的供水方式，生产、生活及消防合用给水管接自原公司生产、生活及消防合用给水管，引入管管径为 DN150，生产、生活及消防给水管在厂区内布置成环状，环状管网管径为 DN150，以保证供水水压的平衡及消防用水的要求。厂区内现有环形生产、生活、消防合用给水管网，供水压力为 0.5MPa，干管管径为 DN200mm。

3.5.2 排水

项目新增的生产废水主要为洗砷渣废水、磷酸桶清洗废水。新增废水依托现有工程污水处理系统处理，处理后作为冷却水循环用于生产。

本项目新增生活污水排放量按生活用水量的 80%计算约为 960m³/a，依托厂区的化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区污水厂进一步处理，处理达标后排放至郁江。

项目雨水由设在路边的雨水口进入雨水管线，经钢筋混凝土排水管及混凝土检查井排至项目界外的雨水管道。

项目事故排水进入原有的事故应急水池进行收集，有效收集容积为 350m³。确保发生事故时，

泄漏的化学品及灭火时产生的废水可被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

3.5.3 水平衡

项目循环冷却系统、污水处理设施依托现有工程，新增用水主要为生活用水、生产线用水（纯水制备）、洗砷渣用水、磷酸桶清洗用水，项目新鲜水用水量为 83231.75t/a，根据物料平衡及各用水单元，包含依托工程项目水平衡图见图 3-5。

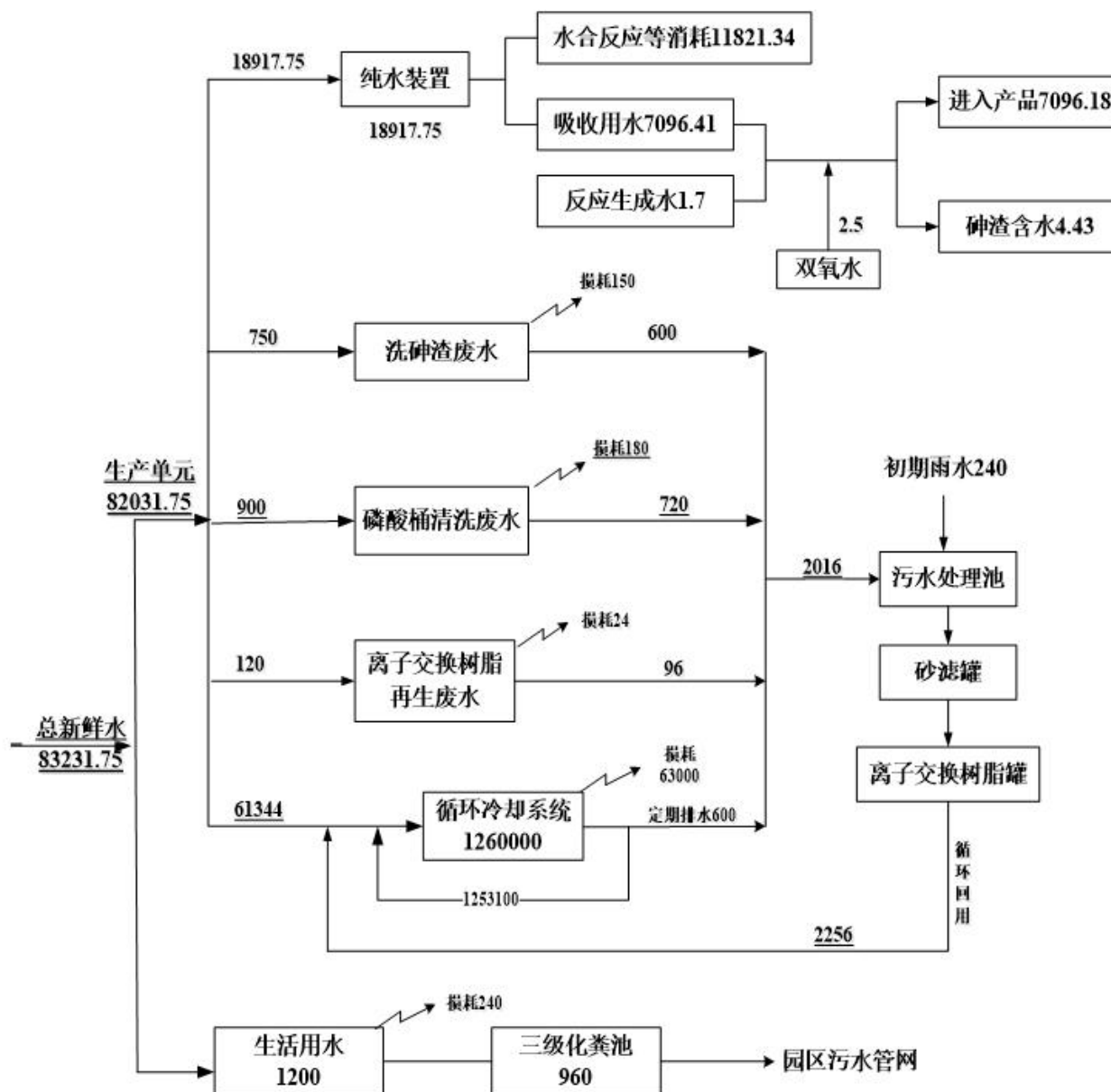


图 3-5 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

3.6 生产工艺

扩建项目与原有食品级磷酸生产线项目工艺完全一致，具体工艺图 3-6，项目黄磷原料组份依据业主提供的厂家黄磷检验报告（黄磷含量 99.93%，砷含量 125ppm），产品组份根据现有工程实际生产成品检验报告（磷酸含量 85.8%，），项目原有工程与扩建工程采用相同生产工艺及同类型设备，使用原辅料及产地一致，因此具有可比性。涉及的反应方程式和物料如下：

反应式	P_4	+	$5O_2$	$\rightarrow$	$2P_2O_5$
名称	黄磷		氧气	$\rightarrow$	五氧化二磷
分子量	124		160		284
年投加量 t	13573.63（折纯）		17514.36		31087.99
反应量	13573.63		17514.36		31087.99
未反应量					
转换率	100%				

反应式	$4As$	+	$3O_2$	$\rightarrow$	As_4O_6
名称	砷		氧气	$\rightarrow$	氧化砷
分子量	300		96		396
年投加量 t	1.6980		0.54		2.2413
反应量	2.3587		0.75		2.2413
未反应量					
转换率	100%				

反应式	P_2O_5	+	$3H_2O$	$\rightarrow$	$2H_3PO_4$
名称	五氧化二磷		水		磷酸
分子量	142		3×18		2×98
年投加量 t	31087.99		18917.75		
反应量	31085.74		11821.34		42907.08
未反应量	2.25		7096.41		
转换率	99.99%				
反应式	As_4O_6	+	$6H_2O$	$\rightarrow$	$4H_3AsO_3$
名称	氧化砷		水		砷酸
分子量	396		6×18		4×126
年投加量 t	2.2413		0.61		
反应量	2.2413		0.61		2.8526
未反应量					
转换率	100%				

反应式	P_2S_5	+	$8H_2O$	$\rightarrow$	$5H_2S$	+	$2H_3PO_4$
名称	五硫化二磷		水		硫化氢		磷酸
分子量	222		8×18		5×34		2×98
年投加量 t	2.36						
反应量	2.36		1.53		1.8036		2.08
转换率	100%						

反应式	$2\text{H}_3\text{AsO}_3$	+	$3\text{H}_2\text{S}$	$\rightarrow$	As_2S_3	+	$6\text{H}_2\text{O}$
名称	砷酸		硫化氢		三硫化二砷		水
分子量	2×126		3×34		246		6×18
年投加量 t	2.8526		1.8036				
反应量	2.8501		1.1536		2.7822		1.22
未反应量	0.0025		0.65				
转换率	99.91%		63.96%				

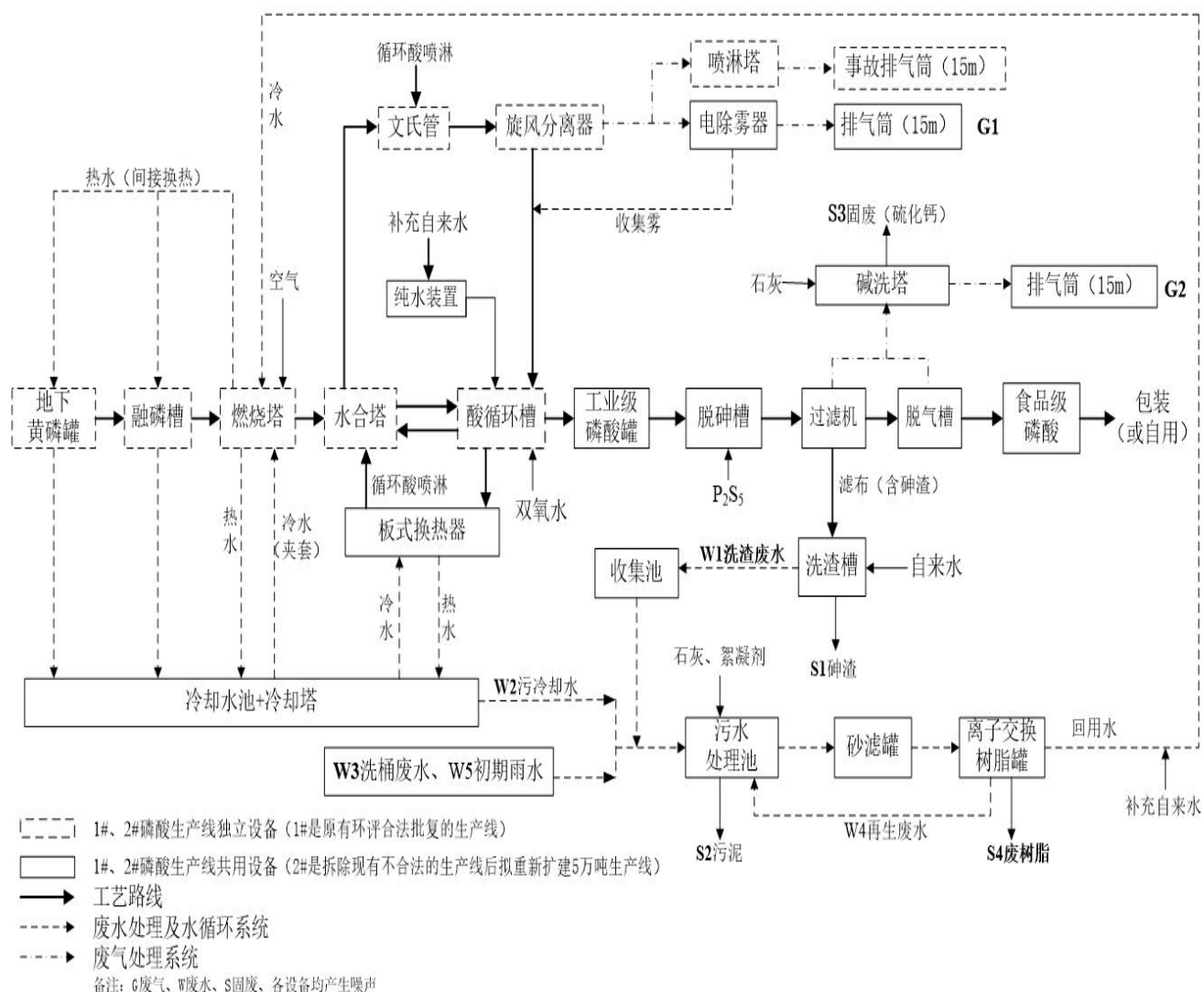


图 3-6 扩建项目生产工艺流程图

工艺流程说明：

项目生产的食品级磷酸以黄磷为原料制取磷酸，采用热电二步法生产，黄磷燃烧汽化再经冷却吸收水合得到磷酸后，反复进行循环吸收，达到规定的产品质量标准的磷酸。磷酸进入脱砷反应釜与配置好的五硫化二磷反应后压滤去除砷渣，再调整磷酸浓度得到合格的成品食品级磷酸。系统生产装置按工艺流程顺序可分为：供磷、燃烧、制酸、酸雾吸收、脱砷除杂。

1、供磷工序

外购回来的黄磷用热水熔融后自流至黄磷储罐贮备，整个过程与空气隔绝。黄磷储罐内的黄磷通过热水盘管间接加热融化后经黄磷泵输送至融磷槽，融磷槽内也安装热水盘管保持黄磷熔融，融磷槽黄磷导入燃烧炉后，在燃烧炉内与引机送入的大量空气接触产生燃烧反应，生成五氧化二磷并放出大量热能使燃烧塔内温度升高，再加上空气的过量鼓入，保证了黄磷完全转化为五氧化二磷，燃烧黄磷所需的空气用引风机引入燃烧炉内，生产操作采用负压操作。燃烧塔反应热由夹套冷却水带走，热水引入溶磷槽、黄磷储罐中，并保持正常循环，目的是加热融化固态黄磷，保证燃烧炉内的黄磷能均匀供应，多余热水经冷却塔冷却后循环回用。

2、燃烧工序

燃烧炉是整个系统的关键设备之一，进入炉内的液态黄磷在此被汽化燃烧，转化成五氧化二磷（酸酐）。为保证设定的燃烧温度，燃烧炉和气体导入连通管，都设计为水冷夹套式，为控制温度，在连通管出口进入水合塔部位，安装一热电偶温度控制器，此控制点为第一关键控制点，温度要求控制在 $500^{\circ}\text{C}\sim 750^{\circ}\text{C}$ 。

3、制酸工序

黄磷燃烧产生的五氧化二磷酸酐，通过引风机进入水合塔中，与空气中产生的水蒸气作用变成酸雾，通过循环酸泵，把 $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，磷酸含量在 80%左右的磷酸从水合塔顶部均匀喷洒入塔内，酸雾经过喷洒的稀酸被水合转化为正磷酸，此塔基本吸收完全酸雾（第一步吸收），少量未被完全吸收的酸雾及五氧化二磷，进入文氏管+旋风分离器进一步吸收（第二步吸收），剩余尾气经电除雾器处理后排放。循环酸槽内的稀酸，在不断循环下，磷酸浓度得到不断提高，当磷酸浓度达到 85%时，借助循环酸泵将合格的磷酸输送到储酸罐内，得到 85%磷酸为工业级磷酸，需要进入下一步脱砷除杂工序成为食品级磷酸，循环酸槽内加入少量双氧水，将生成的少量亚磷酸氧化成磷酸（即控制产品易氧化物含量）。此工序的设备有水合塔、循环酸槽、循环酸泵、板式换热器。水合吸收的循环稀酸温度要求控制在 $80^{\circ}\text{C}\sim 95^{\circ}\text{C}$ 范围内，板式换热器用于将循环酸热量移出，使用间接冷却水冷却。

4、酸雾吸收工序

水合塔内喷洒的稀酸完成第一步酸雾吸收，少量未被完全吸收的酸雾及五氧化二磷，进入文氏管+旋风分离器进一步吸收（第二步吸收），文氏除雾器提高气流速度，使气液进一步接触、酸雾进一步被吸收，然后，通过旋风分离器分离出大部分稀酸，文氏除雾器与旋风除雾器均为配套生产设备。剩余尾气经电除雾器处理后排放（15m）。2 条磷酸生产线分别在各自的旋风除雾器后设置旁路喷淋塔+事故排气筒（分别为 1#事故排气筒，2#事故排气筒），是在静电除雾器故障或检修等非正常工况时使用。

这部分的系统设备，划归为酸雾吸收岗位，用来吸收剩余酸雾的循环稀酸，经过系统水的补充，浓度在 40%左右，利用液下泵打入文氏管内喷淋，使细小的酸雾液滴进一步增大，在经过后续设备的处理，变成酸液，达到除雾目的。

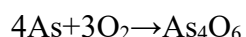
5、脱砷除杂质工序

脱砷和脱硫工序 1#、2#生产线共用，当测定循环酸槽的磷酸浓度达到 85%后，直接将合格的磷酸输送到脱砷反应釜中，在搅拌作用下加入计量好的五硫化二磷，经过 0.5h 的反应，磷酸中的砷被转化成固体的三硫化二砷（砷渣），经过板框压滤机过滤，固体砷渣被隔断在框内，清液输送到脱气槽中，进行间歇式曝气脱硫，脱硫时间为 1 小时一罐（12m³），脱气槽内通过向磷酸液体鼓风，将液体中的硫化氢气体赶净吹脱，磷酸液在脱气槽与循环罐循环脱气 1 小时，脱除硫化氢后的磷酸液体进行浓度测定，满足 85%为合格，将合格的成品磷酸输送到成品罐中，再输送到包装车间包装入库。

板框压滤机内过滤的三硫化二砷滤渣，连同滤布转移至滤布砷渣清洗间，在清洗间的洗渣槽内用自来水洗涤砷渣及滤布，干净的滤布返回板框压滤机，洗砷渣的废水收集后送往污水池处理。洗出的砷渣留在洗渣槽滤网中自然晾干，晾干后由人工将砷渣装进 PVC 塑料桶，运至砷渣暂存间进行暂存，定期委托有资质单位处理。经现场勘察，该车间是厂区砷渣跑冒漏的主要污染源，不满足危险废物管理要求，需进行整改。砷渣清洗间需设置密闭独立车间，进行重点防渗建设。设置进出大门，禁止人员随意进出，设置人员及车间清洗装置，防止砷渣带出车间外地面；严格车间管理，砷渣清洗避免冲洗水流速度过大，砷渣人工装桶过程需防止洒落，避免砷渣掉落至车间地面。

磷酸制备中各反应如下：

黄磷燃烧（充分）： $P_4 + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5 + \text{热能}$



水合： $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$

$\text{As}_4\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{AsO}_3$

脱砷： $\text{P}_2\text{S}_5 + 8\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{H}_2\text{S}\uparrow + 2\text{H}_3\text{PO}_4$

$3\text{H}_2\text{S} + 2\text{H}_3\text{AsO}_3 \rightarrow \text{As}_2\text{S}_3\downarrow + 6\text{H}_2\text{O}$

碱洗塔废气吸收： $\text{H}_2\text{S} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaS}\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

$a \text{P}^{\text{a}+} (\text{气态总磷}) + b \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow c \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\downarrow + d \text{H}_2\text{O}$

磷酸雾本项目以气态总磷表征，气态总磷定义为：固定污染源废气中气态单质磷及含磷化合物的总称，而 P_2O_5 属于固态颗粒物，本项目排放颗粒物主要为 P_2O_5 。上述反应中：空气过量，根据业主生产经验，结合原环评，黄磷燃烧转化率为 100%， P_2O_5 水合转化率为 99.99% 以上，砷的转化率为 100%，脱砷工序砷酸的转化率 99.91% 以上、 H_2S 转化率为 63.96% 以上。以上反应放出的热量由设备的夹套冷却循环水带走，生成的磷酸用水吸收即为产品。此外，由于原料砷含量极少，燃烧生成的氧化砷较少，经文氏管+旋风分离器+电除雾器多重补集后基本完全回到磷酸液中，主要通过砷渣形式脱除，产品中也含有极少量砷，废气经监测表明含极少砷。

工艺生产产污环节主要有：

电除雾器出口废气 G1：主要污染物为气态总磷、 P_2O_5 、砷；

碱洗塔废气 G2：主要污染物为硫化氢、气态总磷，脱气槽废气通过连接负压抽风机（2 台）收集至碱洗塔处理；

废水主要有洗砷渣废水、污冷却水、磷酸桶清洗废水、离子交换树脂罐再生废水、循环冷却水；

固废主要有洗渣槽产生的砷渣 S1（含水率 51%）、污水池沉淀污泥 S2、碱洗塔沉淀泥 S3 以及废离子交换树脂 S4。

3.7 危废接受及储运方式

（1）接收方式

砷渣等危险废物通过计量、分类、化验分析、鉴别，然后运送到本项目危废仓库专门贮存。按照危险废物转移联单管理办法的要求核实无误，接收人签字确认，表明已接收到废物。如发现接收量与登记量不相符，接收人员立刻向处置单位负责人汇报，由负责人组织查明情况。同时，处置单位以书面形式分别向当地环保部门报告，说明情况和已采取的措施。厂内的物流入口处，设置了进场危废的计量系统。称量结果和运输车辆情况被记录存档。

（2）收集方式

本项目危废收集的方式采用委托具有道路危险货物运输许可证的运输队上门收集。

①产废单位广西东林食品化工有限公司与广西兄弟创业环保科技有限公司签订合同。广西东林食品化工有限公司根据环保部门批准同意的转移计划及危险废物转移联单，确定接收时间和运输车辆、路线。

②委托广西兄弟创业环保科技有限公司及时收集广西东林食品化工有限公司所产生的危险废物，并核对危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与转移联单是否相符，按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的包装器或密闭的容器内。各种专用包装物、容器，应当有明显的警示标志和警示说明。

③运输车辆采用危险废物转运专用车辆，专车专用，驾乘人员需进行专业培训，运输车辆严禁乘载与运输作业无关人员，运送过程中应做到确保安全，不得丢弃、遗撒固体废弃物。

（2）运输方式

①危险废物运输采取公路运输的方式，项目运输路线，选用专用运输车，按时到广西东林食品化工有限公司收集、项目运输路线短、对沿路影响小，同时也可以避免在装卸、运途中产生二次污染。

②本项目不建设废物中转站。由于产污点距离本厂的运输距离均不远，区域交通运输较方便，运距短，为减少工程投资，防止二次污染，不需设置专门的废物中转站。

3.8 项目变动情况

通过项目实际建设情况与环评比较，根据《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）要求，本项目的建设性质、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏的措施未发生重大变动。项目实际建设内容与变更环评设计内容基本一致，项目建设无重大变更。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 施工期环境保护措施回顾

项目位于南宁六景工业园区广西东林食品化工有限公司内，在原有拆除的旧 2#磷酸生产区位置新建新 2#磷酸生产线，生产区新增搭建钢架结构厂房，无需土建工程，施工期内容主要为旧设备的拆除，新设备的安装及钢架结构厂房搭建，施工期仅为 3 个月。建设期做好施工期噪声、扬尘、废水及固体废弃物的污染防治工作。采取洒水措施控制扬尘污染。合理安排施工工序，严格控制施工时段，禁止在中午（12:00 至 14:00）使用机械施工作业。建筑垃圾和施工富余的土方送市容局指导地点堆存，施工人员生活垃圾交环卫部门清运处理。施工废水拆除设备水合塔、水泵、风机等需要进行简易清洗擦拭，用水量不大，主要污染物有水油污、磷酸等杂质，废水经隔油沉淀处理后用厂区作降尘用水，不外排；施工人员主要是厂区现有职工，少数外来人员主要是施工机械作业人员，施工期生活污水依托现有工程三级化粪池，因此，施工期生活污水量与正常生产时生活污水水量基本一致，本次验收不在单独计算。项目建成后施工期环境影响得到恢复。

4.1.1 运营期环境保护措施

（一）废水

扩建完成后循环水量总计 $175\text{m}^3/\text{h}$ （原有工程 1#生产线 $50\text{m}^3/\text{h}$ +新建 2#生产线 $125\text{m}^3/\text{h}$ ），循环水量总计 1260000m^3 。本项目运营期新增废水主要为洗砷渣废水、磷酸桶清洗废水、生活污水，项目通过对厂区重新进行雨污分流改造、完善砷渣管理，减少砷渣跑冒漏等整改措施，降低初期雨水水质浓度，避免过多收集雨水（仅收集 10 分钟内的雨水）。

（1）生活污水

本项目新增员工 20 人，均在厂内食宿，住宿人员生活用水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油。食堂废水经隔油池后与其他生活污水一并排入三级化粪池进行处理后，进入园区污水管网，由六景工业园区污水处理厂处理，最终排入郁江。

（2）综合废水

①洗砷渣废水

扩建工程洗渣槽每天新增用水量 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ （砷渣连同滤布清洗，包含滤布清洗废水），合计 $750\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量按 80%计，约 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要含少量的磷酸盐、砷、硫化物等。扩建完成后现有工程+扩建工程洗砷渣用水量 $1050\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量共计 $840\text{m}^3/\text{a}$ 。洗渣废水（砷渣连同滤布清

洗，包含滤布清洗废水）由收集池收集后排入厂区污水处理系统处理。

②磷酸桶清洗废水

扩建工程平均每天新增清洗磷酸桶 100 个，清洗用水量 30L/个，清洗用水量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ （ $900\text{m}^3/\text{a}$ ），废水量按 80%计则 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ），原有工程+扩建工程磷酸桶清洗用水量 $2700\text{m}^3/\text{a}$ ，废水共计 $2160\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗废水主要是清洗外表脏污及内桶残余磷酸，技改扩建前后磷酸桶清洗工艺流程相同，新增废水水质与现有工程相同，废水由收集池收集后排入厂区污水处理系统处理。

③初期雨水

本项目通过对厂区重新进行雨污分流改造、完善砷渣管理，减少砷渣跑冒漏等整改措施，降低初期雨水水质浓度，初期雨水收集进入初期雨水池后，再回收进入污水处理池处理回用至冷却水循环系统。

扩建工程污水处理设施依托原有工程，污冷却水废水量 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，离子交换树脂罐再生废水 $96\text{m}^3/\text{a}$ 。扩建后各生产废水和初期雨水排入厂区现有污水处理系统处理，采用“石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂”处理工艺，废水处理后作为冷却水回用于生产，无生产废水排放。扩建后正常雨污分流情况下全厂生产废水总计 $3936\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，雨天最大废水量为 $33\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理系统处理能力 $560\text{m}^3/\text{d}$ ，原有工程污水处理能力是满足扩建后的生产需要。



废水收集沟



污水处理池

（二）废气

项目建成运行后，产生的废气主要包括电除雾废气、碱液塔废气、无组织废气、食堂油烟、交通废气等。

（1）电除雾废气（1#排气筒）

新扩建的2#食品级磷酸生产线生产工艺，生产设备类型均与原有工程1#、旧2#生产线相同，废气治理设施依托原有电除雾器，其排放的污染物与现有工程相同。水合塔产生的尾气主要成分为气态总磷、 P_2O_5 颗粒物、砷，经配套的文氏管+旋风分离器处理后进入电除雾器进一步处理后，依托现有工程15m高的排气筒（1#）排放。

（2）碱洗塔废气（2#排气筒）

扩建工程磷酸脱砷脱硫工序依托原有工程，由于脱砷脱硫工序单位时间生产负荷为12t/h 固定不变，即废气产生、排放速率和浓度均不变，本项目扩建后磷酸产量增加，因此总脱砷脱硫时间增加。脱砷脱硫工序产生的废气通过碱洗塔收集处理后经15m高的2#排气筒排放。

（3）无组织废气

脱气槽约占脱砷脱硫工序废气污染物总量的90%，压滤机占10%。原有工程脱气槽与碱洗塔管道密闭连通，脱气槽废气全部进入碱洗塔处理（收集率100%）；而压滤机挥发的废气在压滤机房内无组织排放，仅通过压滤机房的抽风管道将废气抽至碱洗塔处理，收集效率低，收集率约为50%。扩建项目对压滤机进行整改，安装伸缩移动式废气收集房，压滤机废气收集率80~90%，从而脱砷脱硫工序废气总收集率提高至98%，约2%废气在压滤机无组织排放。

（4）食堂油烟废气

厂区内设有食堂，本项目新增员工20人，依托原有工程食堂。现有食堂厨房燃气主要以液化石油气为主，液化石油气主要成分为丙烷和丁烷，燃烧后主要为二氧化碳和水， SO_2 、 NO_x 和烟尘等污染物产生量较少，项目安装抽油烟机对厨房油烟进行处理，并将烟囱引至屋顶排放。

（5）交通废气

厂区周边公路运输方便，项目原材料及产品采用汽车为主要运输方式，厂区内运输由叉车运送。其中厂外运输依托社会运输力量解决。项目全年主要运输量约为6.5万t/a，其中运入原辅材料1.5万t/a，运出产品等5万t/a。新增交通流量约2167辆/a（即约7辆/d）。项目运输车辆尾气排放的污染物主要为 NO_x 、CO和THC，排放量不大，对区域大气环境及敏感点影响不大。



电除雾系统



文氏管+旋风分离器



碱洗塔



碱洗塔排气筒

(三) 噪声

根据扩建设备清单，项目新增噪声源为新 2#生产线的燃烧塔、水合塔生产设备以及配套引风机、各类泵等，噪声源强约 50~95dB(A)，汽车运输噪声主要由运输物料的车辆产生及生产及装卸过程物料碰撞产生的噪声。

项目采取以下措施对噪声加以控制：①选用加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备；②对于某些设备运行时振动产生的噪声，将适当的设备基础隔振、减振；③利用建筑物、构筑物等来阻隔声波的传播。

(四) 固体废物

本项目新增的固体废物主要有脱砷废渣、原料包装袋、污水池污泥、碱洗塔沉淀以及生活垃圾等。

(1) 砷渣

脱砷过滤机产生的砷渣（三硫化砷），经洗渣槽、沉淀池收集后存入特定仓库由专人管理。技改扩建前后脱砷工艺相同，吨产品砷渣产生量与原有工程一致，砷渣属于危险废物。全厂砷渣产生量总计 12.173t/a（1#生产线+本项目），存放于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位广西兄弟创业环保科技有限公司处置。

（2）碱液塔沉淀物

碱洗塔产生的沉淀物硫化钙、磷酸钙沉淀约 7.25t/a，技改扩建后全厂沉淀产生量总计 10.15t/a（1#生产线+本项目），属于一般固废，存放于固废堆场定期运走外售给砖厂。

（3）污水池污泥

污水池污泥产生量约 1.25t/a，技改扩建后全厂污泥产生量总计 1.75t/a（1#生产线+本项目），则定期运走外售给砖厂。技改扩建前后污水处理工艺相同，污泥成分相同，根据原有工程污泥浸出毒性监测结果，污水处理池污泥不属于危险废物，为一般固废，定期运走外售给砖厂。

（4）生活垃圾

项目新增住厂职工 20 人，生活垃圾产生量为 6t/a，集中收集由环卫部门定期清运处理。

项目一般固体废物的产生及处理方式见表4-1。项目危险固体废物排放情况汇总表见表4-2。

表 4-1 项目一般固体废物产生量一览表

序号	固废名称	产生量（t/a）	排放量	处置方式和去向	固废性质及临时储存要求
1	碱洗塔沉淀物	7.25	0	一般固废，外售给砖厂	地面硬化和设置围堰，堆场设置截水沟连接废水处理池。废水处理池定期清理，清理出的污泥用斗车运至固废堆场风干，分离出废水汇入废水处理池
2	污水处理池污泥	1.25t/次	0		
3	生活垃圾	6	0	交由环卫部门处置	暂存于垃圾桶内

表 4-2 项目危险固体废物排放情况汇总表

序号	1
危险废物名称	砷渣
危险废物类别	/
危险废物代码	/
产生量 (t/a)	8.695
产生工序及装置	洗渣槽
形态	固态
主要成分	不溶物，机械杂质
有害成分	砷及其化合物
产废周期	1 次/天
危险特性	T
处置方式和去向	暂存于危废暂存间（砷渣房）内，交有危废处理资质单位广西兄弟创业环保科技有限公司进行处置。
备注：砷渣属于危险废物，但不在《国家危险废物名录（2021 年版）》内，项目按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，根据危险特性进行归类管理。	

（5）危险废物的收集、贮存、处置及影响分析

①砷渣清洗车间按照危险废物暂存间进行防渗及密闭建设。设置密闭独立车间进行重点防渗建设，砷渣的晾干、固化过程均在该密闭车间内进行；设置进出大门，禁止人员随意进出，设置人员及车间清洗装置，防止砷渣带出车间外地面；严格车间管理，砷渣清洗避免冲洗水流速度过大，砷渣人工装桶过程需防止洒落，避免砷渣掉落至车间地面。项目通过上述措施，有效防止砷渣跑冒滴漏，阻断管控砷污染源，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的收集、暂存规定及建设要求。

②危险废物不与一般固体废物混合；

③危险废物收集后放置于临时贮存场内保存；

④危险废物外包装完好无损；

⑤危险废物应标识有物品名称；

⑥为防止项目对外环境产生不利影响，项目按规范要求专门设置危险废物临时贮存场所，危险废物临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求：

临时贮存场所容量按满足企业存放需求设置；

临时贮存场所贮存场所应设置有警示标志；

临时贮存场所贮存场所周围有安全照明系统，需达到防风、防雨、防晒；

临时贮存场所贮存场所基础防渗，地面渗透系数小于 10^{-7}cm/s ；

贮存场所周围的水沟能及时疏导地面径流；

⑦危险废物临时贮存场所安装门锁且有专人管理，禁止无关人员进入；

⑧危险废物，建议集中收集，派专人管理，交由有资质单位统一处理。

⑨项目砷渣的暂存应根据《砷污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）要求进行固化、稳定化处理，按国家相关要求运输、贮存和安全处置。砷渣的固化处理参照《砷渣稳定化处置工程技术规范》（HJ 1090-2020）中推荐的矿化稳定化工艺，矿化药剂可选用碱性药剂如氢氧化钙。

项目砷渣房按上述要求整形成分类收集、分类贮存，贮存场所建设满足防风、防雨、防晒、防渗并派专人管理，并定时交由有资质单位统一处理处置后，本次技改扩建项目依托使用砷渣房对环境影响较小。



危险废物暂存间（外部）



危险废物暂存间（内部）

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

(1) 事故废水环境防范措施

建设项目在生产运营过程中,由于在管理上的疏忽以及其它不可抗拒的意外事故,如原料在厂区内转运过程运输车辆倾倒,储罐破裂导致原料泄露,污水处理构筑物破裂等原因导致造成废水的事故排放,以及发生突发事故火灾爆炸情况下产生的废水未经处理事故排放。在突发环境事故情况下,储罐泄漏未及时收集处理时,随着雨水管网泄露出厂区外进入郁江,突发火灾爆炸事故时消防废水(包括火灾爆炸事故情况下初期雨水、物料溢流及消防用水等)溢流进入郁江,项目消防废水或事故泄露废水主要污染物为SS、有机物、磷酸盐、砷、pH等,短时间内将对郁江水质、水生生态环境、下游水质造成影响。

磷酸生产区域设有0.4m高的围堰,当发生事故出现时,应立即关闭雨水外排口,将废水转入事故池,保证事故废水不泄露进入郁江。事故废水通过废水收集系统首先转入汇入事故池,事故池外侧串联污水处理池,两池之间通过溢流连通,待事故池超过其容量时,溢流进入污水池,确保全部事故废水被收集不流入外环境。经事故池收集后,采用石灰水将废水中和沉淀处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)及六景工业园区污水处理厂进水水质标准限值,纳入园区污水管网,进入园区污水处理厂进一步处理,最终排入郁江,因此,可确保事故废水不直接排入地表水体,对地表水影响不大,且各池体均做好防渗处理,消防废水不会下渗污染地下水,对地下水影响不大,此外,消防废水为产生时间短,在安全生产情况下发生概率低,消防废水对环境影响可控。事故消防废水处理产生的污泥属于一般固废,可做磷肥使用。

原有工程事故池存有一定体积水,若发生风险事故泄露时,事故池可能起不到应急作用,需立即将池内水抽空处理,事故应急池必须空置,雨水需及时清空,以保证可以随时容纳可能发生的事事故废水。

(2) 建立健全废气、废水防范体系

①建立健全大气环境风险防范体系

A、工艺设计与安全方面,如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质,本项目废气均接至废气处理装置,管线等采用密封防泄漏措施,大大减少风险物质的排放。

B、报警、监控与切断系统,如自动控制、联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施等。

C、事故后应急处置措施,如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备

用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

②建立健全水环境风险三级防范体系

本项目参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

本项目水环境风险物质为磷酸储罐的磷酸液以及事故废水。

第一级防控：设置装置区围堰和仓库区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。本项目磷酸生产车间设置0.2m围堰，车间占地面积1668m²，围堰有效容积可达333.6m³，最大磷酸储罐容积为70m³，因此，围堰可完全收容磷酸储罐泄漏量。

A、生产装置区设集水沟槽、导流沟等，并设置清污切换系统，收集沟接事故应急池，保证废水能有效进入事故池内。

B、仓库区设置围堰设置导流槽。

第二级防控：厂区设置事故应急池350m³，最大磷酸储罐容积为70m³，因此，围堰可完全收容磷酸储罐泄漏量；也可完全收集单次事故废水量162m³。切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；一级防控措施不能满足要求时，将物料及消防水等引入厂区事故水池储存。

第三级防控：在污水处理设施终端清水池设置旁路，当出现废水超标或者不满足回用要求时，返回重新处理，将污染物控制在区内，防止污水处理站异常时造成的环境污染。

项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。建设1个350m³的事故应急池并与污水处理池联动，生产区、储罐设置围堰并设置导流沟槽，确保泄漏物和消防废水有效收集进入污水处理池处理，并且事故池可收容污水处理池溢流污水，保证废水的收集处理。

项目建立完善的事事故应急及防范措施，加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝罐区泄漏事故发生；同时若一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离，将影响程度及范围降至最低。

(2) 防渗工程

在营运期间，为了防止项目污水对生产场地及附近的地下水造成污染，项目对厂区地面的局部区域的地面均进行防渗、防腐、防漏处理，底部均采用 C30 防水砼，抗渗等级 S6、垫层为 C15、基础采用 C30，其他结构构件均为 C25。管道基础处理根据施工方法不同分为开挖法施工地基处理及非开挖法施工地基处理两种情况。

防渗工程设计依据污染防治分区，选择相应的防渗方案：

A、重点防渗区防渗措施

本项目重点防渗区为磷酸生产区（包括黄磷罐、磷酸罐、压滤机房）、废水处理池、砷渣清洗间、磷酸桶清洗间、污水输送管道、事故应急池、危废暂存间，需按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）采用防腐防渗的材料铺砌，等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ 、防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，且厂区事故应急池按照《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）要求采取严格的防渗措施，如构筑物底板、内壁、接缝处等涂抹防水抗渗材料。废水处理设施池底和四壁均进行防渗处理，废水输送管道采用防腐防渗材料。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的规定进行建设，采取防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。

B、一般防渗区防渗措施

本项目一般防渗区主要磷酸盐车间、实验车间、一仓库、二仓库、一般固废暂存间。

①按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）采用防腐防渗的材料铺砌，等效粘土防渗层不低于 1.5m、防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；

②所有设备凡与水接触部件使用不锈钢、PVC 等防腐材料；

③所有阀体，包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；

④污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施；当项目发生事故排放时，废水均收集进入事故应急池，委托有资质单位处理；

⑤原料、产品装卸区地面进行防渗处理，四周建设围挡拦截、设置导流渠，将泄漏物料拦截导流至事故应急池。

通过上述措施可使一般污染区各单元的等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

C、非污染区

简单防渗区主要指办公区、食堂、宿舍等。简单防渗区的地面采取混凝土进行硬化。

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区及储罐区采取专门的防腐防渗（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ），防止废水或废液下渗污染地下水环境。危废库及原料预处理车间、陶粒生产车间、原料及产品贮存仓库、原料库及事故应急水池等为重点防渗区，防渗要求 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，建设的混凝土设计抗渗等级采用 C10，按相关规范进行防渗处理措施：污水管道、阀门及接头经过的地面，生产车间地面等采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化处理。

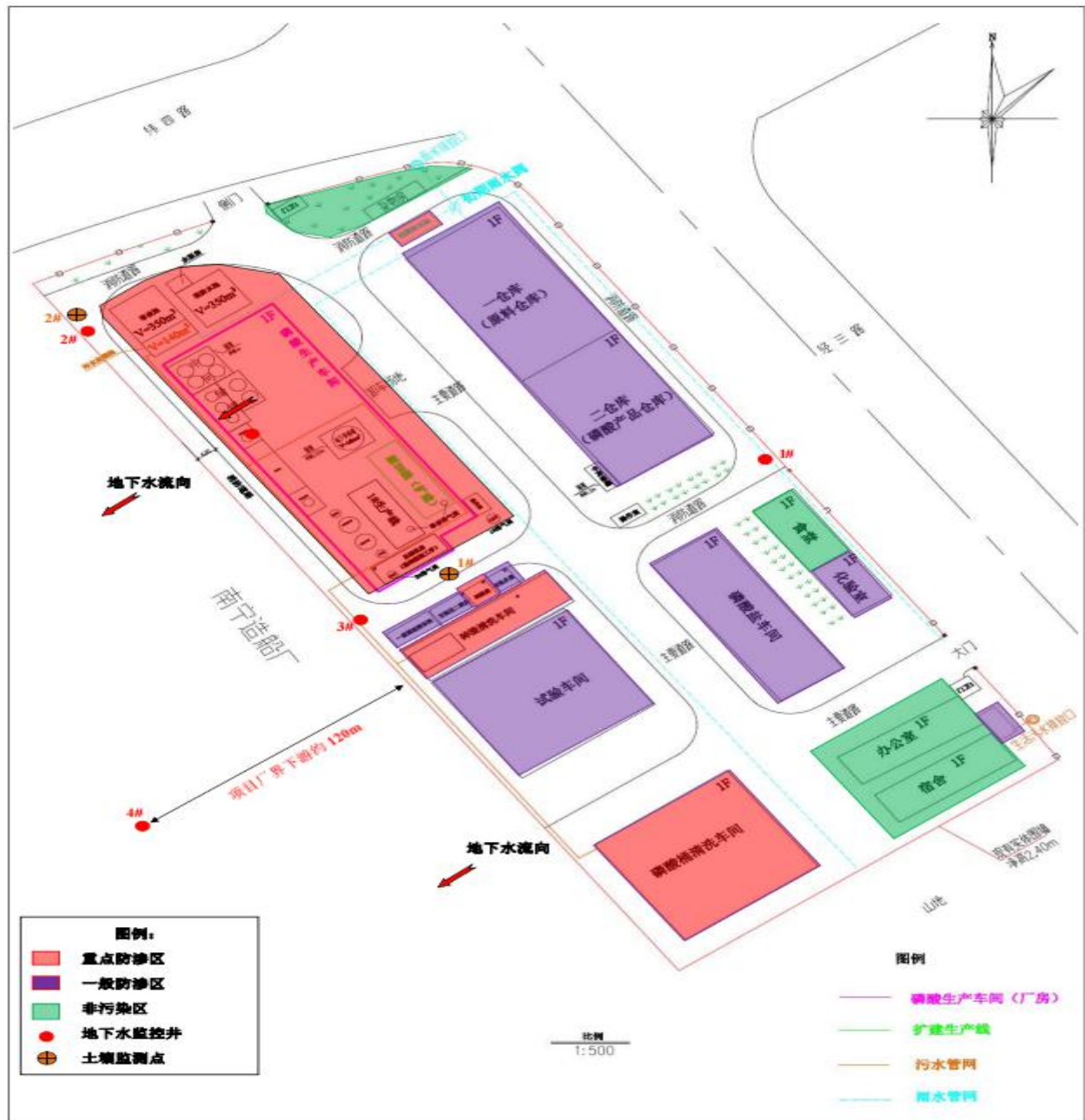


图 4-1 防渗图布置图

(3) 地下水监测井

项目共布置4个监测井，经纬度坐标位置分别为：1#地下水跟踪监测点设置在厂区的东北面边界处（地下水上游），作为清洁对照点，监控井具体地理位置坐标为：22° 51'31.60"N，108° 53'34.77"E；2#地下水跟踪监测点设置在污水处理池下游厂界，用于监控污水处理池地下水污染物迁移至边界的时间和开始超标的时间，监控井的具体地理坐标为：108° 53' 16.50" N，22° 51' 42.69" E；3#地下水跟踪监测点设置在砷渣清洗车间下游厂界，用于监控砷渣清洗池地下水污染物迁移至边界的时间和开始超标的时间，监控井的具体地理坐标为：108° 53' 18.42" N，22° 51' 40.18"E；4#地下水跟踪监测点设置在厂界外下游南宁造船厂机井，用于监控地下水污染物迁移至边界外的时间和开始超标的时间，监控井的具体地理坐标为：108° 53' 15.66" N，22° 51' 38.237" E。

(4) 消防设施

各车间均配备有消火栓、灭火器等应急消防器材。

4.2.2 环保管理

根据环评及批复要求应编制风险事故应急预案，目前已编制完成风险事故应急预案，并在横县环境保护局备案（备案号：450127-2019-001-M）。为提高员工应急处置能力，广西东林食品化工有限公司定期开展各项应急演练，以生动灵活的方式展现各种突发环境事件的场景，引导员工正确处理此类突发事件。为进一步巩固员工对操作规程、危险源管控、应急和自救等基础安全知识掌握程度，务实安全管理基础。

为了规范公司安全环保管理，制定了安全环保相关规章制度，并设立安全环境职业健康管理委员会（主任：公司主要负责人，副主任：主要负责人以外的其他公司领导，成员：各二级部门主要负责人、公司环保管理人员）、生产安全环保处负责运营期环保管理及监督工作，具体包括厂区日常安全环保管理、环保设施维护、落实防范措施和环境应急等工作，并将安全环保涉及的工作具体落实到专人负责。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资情况

项目总环保投资约 1000 万元，占项目总投资的 99 万元的 9.9%。

表 4-3 环保投资一览表

单位：万元

类别	污染源	环评环保投资内容		实际建设环保投资内容	
		环保设施及内容	投资费用 (万元)	环保设施及内容	投资费用 (万元)
施工期	废水	设置沉砂池、临时排水沟等	2	设置沉砂池、临时排水沟等	2
	施工噪声	临时隔声屏障	1	临时隔声屏障	1
	施工扬尘、水土流失	施工场区运输道路路面硬化、汽车轮胎清洗池、车轮洗刷设备、场地定期洒水等	2	施工场区运输道路路面硬化、汽车轮胎清洗池、车轮洗刷设备、场地定期洒水等	2
	施工建筑垃圾	运至城市建筑垃圾处置场所	2	运至城市建筑垃圾处置场所	2
运营期					
废气	水合塔尾气	电除雾器+15m排气筒排放（依托原有工程）	0	电除雾器+15m排气筒排放（依托原有工程）	/
	脱砷工序废气	碱洗塔+15m排气筒排放（依托原有工程）	0	碱洗塔+15m排气筒排放（依托原有工程）	/
	食堂油烟	油烟净化器（依托原有工程）	0	油烟净化器（依托原有工程）	/
	其他	黄磷卸料处负压收集罩	10	黄磷卸料处负压收集罩	10
噪声	设备噪声等	减震、隔声	2	减震、隔声	2
固废	一般工业固废	一般固废堆场（依托原有工程）	0	一般固废堆场（依托原有工程）	/
	危险废物	危废暂存间，即砷渣房（防渗、密闭整改）	3	危废暂存间，即砷渣房（防渗、密闭整改）	3
	生活垃圾	垃圾箱等（依托原有工程）	0	垃圾箱等（依托原有工程）	/

类别	污染源	环评环保投资内容		实际建设环保投资内容	
		环保设施及内容	投资费用 (万元)	环保设施及内容	投资费用 (万元)
废水	化粪池	1座（依托原有工程）	0	1座（依托原有工程）	0
	废水处理	石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂（依托原有工程）	0	石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂（依托原有工程）	0
地下水	生产区、仓库区	对照分区防渗表，将现有不合格的防渗区域按要求进行防渗施工	10	对照分区防渗表，将现有不合格的防渗区域按要求进行防渗施工	10
风险	事故废水、仓库泄漏	事故应急池1个、围堰、导流沟（依托现有工程）	0	事故应急池1个、围堰、导流沟（依托现有工程）	0
	应急物资	灭火器、安全帽、防毒面具、应急药箱等	3	灭火器、安全帽、防毒面具、应急药箱等	3
其它	场内绿化	场界四周、道路两侧绿化	10	场界四周、道路两侧绿化	10
	风险管控措施资金	整改厂区雨污管网，断开雨污合流点，建设部分雨污分流管沟并进行防渗施工	3	整改厂区雨污管网，断开雨污合流点，建设部分雨污分流管沟并进行防渗施工	8
		新建初期雨水池	3	新建初期雨水池	3
		磷酸生产区搭建钢结构厂房	10	磷酸生产区搭建钢结构厂房	10
		磷酸桶清洗区搭建钢结构厂房	10	磷酸桶清洗区搭建钢结构厂房	10
		地面硬化修复、地下水监控等其它风险管控措施	23	地面硬化修复、地下水监控等其它风险管控措施	23
	合计		94	合计	99

4.3.2 项目环保设施建设情况

表 4-4 项目环评报告书及其批复中要求落实情况一览表

污染类型	排放源	环评报告书及其批复中要求治理措施	实际建设过程治理措施落实情况
大气	1#排气筒（水合塔尾气）	电除雾器+15m 高排气筒	已落实。项目水合塔尾气经电除雾器处理后再由 15 米高排气筒排放。
	2#排气筒（脱硫工序废气）	碱洗塔+15m 高排气筒	已落实。项目脱硫工序废气经碱洗塔处理后再由 15 米高排气筒排放。
	食堂	油烟净化器	已落实。项目厨房油烟经油烟净化器处理后，引至楼顶排放。
废水	初期雨水	废水统一收集后采用“石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂”处理工艺处理后回用于循环冷却水系统	已落实。项目初期雨水、洗砷渣废水、磷酸桶清洗废水统一收集后采用“石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂”处理工艺处理后回用于循环冷却水系统，不外排。
	洗砷渣废水		
	磷酸桶清洗废水		
	生活污水	经三级化粪池处理后，进入园区污水管网，由六景工业园区污水处理厂处理	已落实。项目员工生活污水经三级化粪池处理后，进入园区污水管网，由六景工业园区污水处理厂处理。验收期间，生活污水排放口监测结果满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值要求。
噪声	设备噪声	减振、消声等措施。	已落实。生产设备噪声采取厂房隔声、设备消声、基础减振等措施降低噪声对周围环境的影响。
固废	生产过程	砷渣暂存于砷渣房，交有危废处理资质单位进行处置	已落实。生产过程中产生的砷渣暂存于砷渣房，交有危废处理资质单位进行处置（广西兄弟创业环保科技有限公司）。
		碱洗塔沉淀泥（硫化钙、磷酸钙）存放于固废堆场定期运走外售给砖	已落实。项目碱洗塔沉淀泥、污水处理站污泥等存放于固废堆场定期运走外售给砖。
	污水处理站	污水处理站污泥存放于固废堆场定期运走外售给砖厂	
	生活垃圾	集中收集后环卫部门定期清运	已落实。生活垃圾集中收集后交环卫部门统一清运处理。

5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批决定

5.1 建设项目环境影响报告书的主要结论与建议

5.1.1 建设项目的建设概况

广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目位于南宁市横县六景工业园区广西东林食品化工有限公司内，在原磷酸生产区内新增生产线，不新增用地，即拆除磷酸生产区内未办理环保手续的 3 万吨磷酸生产线（主要拆除燃烧塔、水合塔及其配套设备等），新增一条 5 万吨磷酸生产线及其他相关配套设施等（主要安装燃烧塔、水合塔、文氏管、分离器、酸泵、风机、换热器等），项目占地面积约 272m²。

项目总投资 1000 万元，环保投资约 94 万元，占项目总投资的 9.4%。新增劳动定员 20 人，年生产 300 天，每天 3 班，每班 8h。

5.1.2 环境质量现状

（一）环境空气质量现状调查与评价结论

项目所在区域属于达标区。特征因子 P₂O₅、H₂S 均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值

（二）地表水环境质量现状调查与评价结论

地表水郁江监测断面各项监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（三）地下水环境质量现状调查与评价结论

本由监测结果可知，除了总大肠菌群、氨氮、锰、硫酸盐以外，其余监测数据均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。所有水质监测点总大肠菌群均超标，超标率为 100%，最大超标倍数分别为 532；1#厂界外东北面、2#项目场地氨氮超标，超标率为 100%，最大超标倍数为 2.1。本项目场地地下水超标，可能受工业区原有生活、生产面源影响。

（四）土壤环境现状调查与评价结论

厂由监测结果可知，除厂区内监测点的砷超过筛选值，其余均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值；根据本环评现状调查结果，企业进一步开展了土壤污染状况调查，调查结果表明厂区砷超标原因一方面是企业含砷污染物排放造成，污染方式主要为下渗，主要因为企业砷渣管理处置不当造成跑冒滴漏、洒落，厂区相关设施防渗不足，造成砷污染物由厂区地面下渗至土壤，污染区域查明主要在砷渣

清洗车间及周边区域、废水处理池区域；另一方面是企业建厂初期外购回填土进行土地平整带入砷。

（五）声环境现状调查与评价结论

项目东面厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求，南、西、北面厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

5.1.3 污染物排放情况

（一）废气污染源及污染物

项目废气主要为水合塔废气（电除雾尾气）、脱砷脱硫工序废气（碱洗塔废气）、食堂油烟等。

扩建的 2#食品级磷酸生产线生产工艺，生产设备类型均与现有工程 1#生产线相同，废气治理设施均为电除雾器，其排放的污染物与现有工程相同。水合塔产生的尾气主要成分为气态总磷、颗粒物（包括 P_2O_5 ），经配套的文氏管+旋风分离器处理后进入现有工程电除雾器进一步处理后，依托现有工程 15m 高的排气筒（1#）排放。扩建完成后五氧化二磷排放浓度满足原环评及批复提出排放限值要求（排放浓度 $<50\text{mg}/\text{m}^3$ ，吨产品排放量 $<0.115\text{kg}/\text{t}$ ）；气态总磷、砷无排放标准，不进行达标排放评价。

扩建工程磷酸脱砷脱硫工序依托现有工程，压滤机增加集气措施，脱砷脱硫工序废气主要成分为硫化氢和气态总磷，废气经负压抽风至现有工程碱洗塔处理，通过现有工程 15m 高的排气筒（2#）排放。扩建完成碱洗塔排放硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求（ $\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ ）；气态总磷不进行达标排放评价。

项目食堂油烟废气采用油烟净化器处理后通过烟道引至屋顶外排，去除率 60%，扩建后排放浓度 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求：净化设施最低去除率 75%，最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（二）废水污染源及污染物

本项目现有工程产生的生产废水主要为洗砷渣废水、污冷却水、磷酸桶清洗废水、离子交换树脂罐再生废水、初期雨水。扩建项目新增废水主要为洗砷渣废水、磷酸桶清洗废水、生活污水。上述废水一同排入厂区污水处理系统处理，污水处理系统采用“石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂”处理工艺，处理后的尾水回用作为冷却水循环用于生产，项目无生产废水排放。

生活污水排放量为 $1272\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油。食堂废水经隔油池后与其他生活污水一并排入三级化粪池进行处理，生活污水处理达到《污水综合排

放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入园区污水管网，由六景工业园区污水处理厂处理，最终排入郁江。

（三）噪声污染源

本项目主要噪声源为燃烧塔、水合塔生产设备以及配套引风机、各类泵等，噪声源强约 50~95dB（A）。

（四）固体废物

脱砷过滤机产生的砷渣（三硫化砷）属危险废物，依托现有工程砷渣房暂存并按危废暂存间要求整改砷渣房，现有工程危废处置协议已过期，砷渣暂存已超规定期限，需及时重新委托有资质单位处置现有工程砷渣，并签订处置协议，也为本项目砷渣处置进行依托。

碱洗塔沉淀、污水池污泥属于一般固废，暂存于一般固废堆场，定期运走外售给砖厂；项目生活垃圾由环卫部门处理。

5.1.4 主要环境影响

（一）环境空气影响结论

本项目新增污染源正常排放下污染物 P_2O_5 、 H_2S 的 1h 平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，砷的年平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；叠加现状浓度后， P_2O_5 、 H_2S 的 1h 平均质量浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。厂界臭气浓度亦可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改二级标准，对区域大气环境及敏感点影响很小。

非正常排放条件下，本项目 P_2O_5 、 H_2S 、砷贡献浓度（1h 平均质量浓度）虽有所增大，但占标率不高， P_2O_5 、 H_2S 的 1h 平均质量浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准值。企业也应加强对废气处理措施的管理，加强设备的管理和维护，提高治理设施的投运率，确保设备处于良好的运行状态，避免出现废气的非正常排放，如出现非正常排放应立即采取减缓措施直至停止生产。

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值。因此，本项目无需设置大气环境保护距离。。

（二）地表水环境影响结论

本项目生产废水经厂内污水处理系统处理后回用于生产不外排，外排的主要为生活污水，生活污水有厂区三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入园

区污水管网，由六景工业园区污水处理厂处理，最终排入郁江。项目生产废水全部回用综合利用，生活污水进入园区污水管网，废水对地表水环境影响不大。

（三）地下水环境影响结论

预测结果表明项目在现有工程土壤风险管控措施验收通过后，污水处理池再次非正常状况下，防渗性能不能满足要求时污水渗漏，污水处理池污染物砷、磷酸盐在持续渗漏 100 天和 1000 天后随着距离的增加浓度迅速衰减，预测结果污染浓度值均较小，基本不改变地下水环境质量，其中砷远低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，最远影响距离为下游 83m，影响范围内无饮用水源地，因此，对地下水环境影响极小。

根据“土壤污染风险管控措施”要求，项目需设置监控井，定期监测，发现超标立即查明原因，属于本项目造成立即进行整改，堵住渗漏点切断污染源；控井亦可作为抽水井，当确定造成较严重的地下水污染时，可考虑尽量将地下水抽出处理。

综上分析，建设项目在落实“土壤污染风险管控措施”前提下对地下水环境影响可以接受。

（四）声环境影响结论

根据预测，项目运营后噪声贡献值对厂界贡献值较小，昼间最大增加值为 0.07dB(A)，夜间最大增加值为 0.27dB(A)。扩建完成后东面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，项目噪声对环境影响不大。

（五）固体废物影响结论

通过及时重新委托有资质单位处置现有工程及本项目产生的砷渣，并签订处置协议，完善上转移制度后，砷渣可得到有效管理与处置。碱洗塔沉淀、污水池污泥属于一般固废，暂存于一般固废堆场，定期运走外售给砖厂；项目生活垃圾由环卫部门处理。

综上所述，本项目固体废物经采取相应防治措施后均可得到有效的控制和处置，项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

（六）土壤影响结论

根据预测结果可知，砷通过废水下渗方式、大气沉降方式对土壤污染影响均不大，但砷渣管理不善造成洒落，加上地面防渗破损，砷渣直接进入土壤环境对土壤砷污染贡献大，是造成厂区土壤超标的主要原因，需完善砷渣管理，从源头切断砷污染；含磷酸盐废水下渗对土壤污染直接影响较大，需完善防渗措施，定期监控、检查防渗破损情况，避免发生非常渗漏，造成土壤磷酸盐污染。

综上所述，现有工程造成的厂区土壤现状超标，在落实“土壤污染风险管控方案”并验收通过，可有效从源头治理土壤砷污染，本项目土壤的砷污染途径对土壤污染影响不大，基本不改变土壤砷环境现状；通过定期监控、检查修复防渗破损，可做到有效管控渗漏风险，因此，从土壤环境影响的角度，本项目建设可行。

5.1.5 环境风险结论

预测结果最不利气象条件下最近敏感点六利村等最大落地浓度均低于五氧化二磷的毒性终点浓度值-1 和毒性终点浓度值-2。建设单位应建立完善事故应急及风险三级防范体系，加强管理，采取必要的风险事故防范措施，杜绝罐区泄漏事故发生；一旦发生事故，则应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织厂内员工及附近群众在短时间内按拟定的逃生路线进行撤离；同时立即关闭雨水外排口，将废水转入事故池，保证事故废水不泄露出厂外，将影响程度及范围降至最低。因此，项目环境风险可控。

5.1.6 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离；根据《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则 总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146 号）的要求，公众参与应与环境影响评价文件编制工作分离，单独编制公众参与说明书，建设单位对公众参与的真实性、代表性负责。

建设单位在项目现场、附近村屯张贴公示，通过网络和当地媒体（登报公示）向公众发布了该项目的环境影响信息，公示期间未收到任何反馈信息。建设单位在环境影响评价第二次公示发布后，以调查表的形式向公众征求了意见，公示期间未收到公众的反馈意见。

建设单位公众参与过程体现了公开、平等、广泛和便利的原则，调查表设计合理，反映的意见较全面，本评价采纳建设项目公众意见。

5.1.7 环境保护措施

建设项目施工期和运营期污染防治措施汇总见表 5-1。

表 5-1 项目环保工程竣工验收内容一览表

阶段	类别	项目	治理措施	治理效果
运营期	废气	1#排气筒（水合塔尾气）	电除雾器+15m 高排气筒	五氧化二磷满足满足原环评及批复提出排放限值要求，排放浓度<50mg/m ³
		2#排气筒（脱硫工序废气）	碱洗塔+15m 高排气筒	硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求
		食堂	油烟净化器	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值要求
	废水	初期雨水	采用“石灰水沉淀+砂滤+离子交换树脂”处理工艺	回用于循环冷却水系统
		洗砷渣废水		
		磷酸桶清洗废水		
		污冷却水		
		树脂再生废水		
	固废	生活污水	三级化粪池	处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入园区污水管网，由六景工业园区污水处理厂处理
		生产过程	砷渣	暂存于砷渣房，交有危废处理资质单位进行处置
			碱洗塔沉淀泥	存放于固废堆场定期运走外售给砖厂
		污水处理系统	污水处理池污泥	
	环境风险	生活垃圾	/	环卫部门定期清运
		原辅料泄漏事故的风险	应急预案、应急物资储备、围堰、应急事故池、三级防范体系等	

5.1.8 环境影响经济损益分析

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

5.1.9 环境管理与监测计划

由当地管辖的生态环境部门对项目施工期和运营期各环保措施落实运营情况进行监督管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中“表 8.1 主要无机酸行业排污单位生产单元产排污环节、废气污染物及对应排放口类型一览表”，本项目电除雾排气筒、碱洗塔排气筒均为一般排放口。根据“7.3 自行监测要求”，废气排放口特征污染物最低监测频次为季度，一般排放口污染物项目可按季度开展监测。无组织废气排放监控位置为厂界，厂界污染物项目最低监测频次为半年；本项目属于《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中规定的总磷排放重点行业，项目无生产废水外排；雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监

测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。参考《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ 25.5-2018），土壤和地下水的监测频率为一季度一次。

公司必须设立专门的环境保护机构，并至少配备一名专职环保人员，负责该项目的环境管理及对外的环保协调工作，负责落实项目的各项污染防治措施以及污染防治措施的管理。

根据本项目特点：污染物监测项目为废气、废水及噪声，废气监测因子为磷酸雾、颗粒物、硫化氢等，废水监测因子为流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷，总氮、石油类、悬浮物、单质磷、硫化物、总砷等，噪声监测因子为等效连续 A 声级。

5.1.10 总结论

本项目的建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益，选址符合当地规划要求。企业在完成《土壤污染风险管控措施》并验收通过后，本项目方能投产，项目对生产过程进行全过程污染控制，外排污染物可实现达标排放；项目在各项环保措施到位、正常运行的前提下，对区域环境影响较小。因此，在建设单位在全面落实各项污染防治措施，最大限度地削减污染物排放量，有效防范风险事故，杜绝事故发生，并严格执行“三同时”政策和稳定达标排放的前提下，本项目在该场址的实施从环境保护角度而言是可行的。

5.2 审批部门审批决定

南宁市行政审批局南审环建〔2021〕127 号文《关于广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目环境影响报告书的批复》要点如下：

一、项目概况

项目（项目代码：2020-450127-26-03-005129）性质为扩建，位于南宁市六景工业园。扩建项目在原磷酸生产区内新增生产线，不新增用地，即拆除磷酸生产区内未办理环保手续的 3 万吨磷酸生产线（主要拆除燃烧塔、水合塔及其配套设备等），新增一条 5 万吨磷酸生产线及其他相关配套设施等（主要安装燃烧塔、水合塔、文氏管、分离器、酸泵、风机、换热器等）。建设内容包括：主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程（建设内容及规模详见报告书）。项目总投资为 1000 万元，环保投资 94 万元。

二、按《报告书》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全。

三、项目产生实际污染物排放之前，应按照国家排污许可有关管理规定要求申请排污许可证（纳入排污许可管理项目）。建设项目环境环保设施竣工后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、项目须按申报的工程内容进行建设，如建设规模、地址、工艺等发生重大变化须重新申

请办理环境影响审批手续。本项目环境影响报告书自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，项目的环境影响报告书须报我局重新审核。

6、验收执行标准

6.1 地表水执行标准

地表水氯化物参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，其余监测指标执行表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中的Ⅳ类标准限值，悬浮物参照执行《地表水资源质量标准》（SL 63-1994）的四级标准，详见表 6-1。

表 6-1 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）摘录

序号	监测指标	Ⅳ类水质标准限值（mg/L，pH 值等特别注明除外）
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥3
3	化学需氧量	≤30
4	高锰酸盐指数	≤10
5	五日生化需氧量	≤6
6	氨氮	≤1.5
7	石油类	≤0.5
8	悬浮物	≤60
9	总磷	≤0.3
10	总氮	≤1.5
11	氟化物	≤1.5
12	硫化物	≤0.5
13	铜	≤1.0
14	锌	≤2.0
15	铬（六价）	≤0.05
16	镉	≤0.005
17	铅	≤0.05
18	砷	≤0.1
19	汞	≤0.001
20	氯化物	≤250

6.2 地下水执行标准

地下水 pH 值、砷、汞、六价铬、铜、铅、镉执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

表 1 地下水质量常规指标及限值中的Ⅲ类标准限值；镍执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

表 2 地下水质量非常规指标及限值中的Ⅲ类标准限值，详见表 6-2。

表 6-2 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）摘录

序号	监测指标	Ⅲ类水质标准限值（mg/L，pH 值等特别注明除外）
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	镍	≤0.02
3	砷	≤0.01
4	汞	≤0.001
5	铜	≤1.00
6	六价铬	≤0.05
7	镉	≤0.005
8	铅	≤0.01

6.3 环境噪声执行标准

敏感点环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 环境噪声限值中的 2 类标准限值，详见表 6-4。

表 6-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

6.4 环境空气执行标准

环境空气五氧化二磷、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准值；总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。详见表 6-5。

表 6-5 环境空气质量标准限值

序号	监测项目	标准限值	执行标准
1	五氧化二磷	≤0.15mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D

2	硫化氢	$\leq 0.01\text{mg/m}^3$	
3	总悬浮颗粒物	$\leq 300\mu\text{g/m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级标准

6.5 有组织排放废气执行标准

项目废气中的气态总磷、砷无排放标准，不进行达标排放评价。项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上有组织排放废气污染物硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。详见表6-6。

表 6-6 有组织排放废气标准限值

序号	污染物	排气筒高度 (m)	排放量	执行标准
1	硫化氢	15	$\leq 0.33\text{kg/h}$	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)

6.6 无组织排放废气执行标准

厂界无组织排放废气监测指标执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值(详见表6-7)。

表 6-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 摘录

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值
1	颗粒物	1.0mg/m^3
2	砷及其化合物	/

6.7 厂界环境噪声执行标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类功能区标准，详见表6-8。

表 6-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 摘录

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)
4类	70dB(A)	55dB(A)

6.8 废水执行标准

本项目生产废水均回用不外排，外排废水为生活污水。厂区生活污水排口监测指标执行《污水综合排放标准》中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准限值，详见表 6-9。

表 6-9 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）摘录

序号	污染物	排放浓度限值（mg/L）	执行标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》 （GB 8978-1996）
2	悬浮物	≤400	
3	化学需氧量	≤500	
4	五日生化需氧量	≤300	
5	氨氮	/	
6	动植物油类	≤100	

6.9 总量控制指标

《关于广西东林食品化工有限公司利用工业固废制新型材料项目环境影响报告书的批复》（南审环建〔2021〕127 号）未对该项目下达总量控制指标要求。

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的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

根据项目废水排放情况，生产废水回用于生产不外排；厂区生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后进入污水固废处理厂。本次验收监测中废水监测内容如表 7-1，监测点位布置图详见附图一。

表 7-1 废水监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频率
A1	洗砷渣废水排放口	总砷、硫化物、磷酸盐	监测 2 天，每天 4 次。
A2	厂内污水水处理站处理后回用水	pH 值（无量纲）、悬浮物、化学需氧量 氨氮、五日生化需氧量、石油类、总砷 硫化物、磷酸盐	
A3	企业生活污水排放口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油、悬浮物、 氨氮	

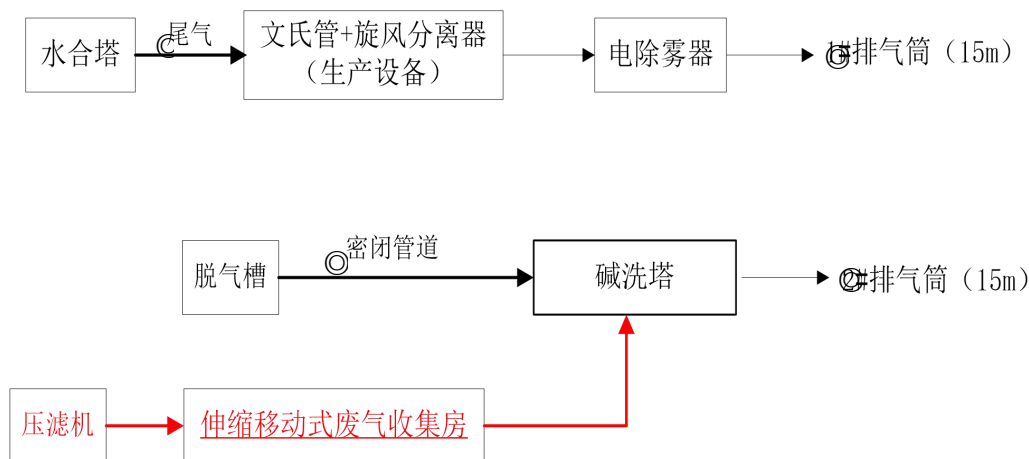
7.1.2 废气

（1）有组织排放废气

根据有组织排放废气情况，本次验收监测中有组织排放废气监测内容如表 7-2，有组织排放废气处理工艺流程及监测点位示意图详见图 7-1，监测点位布置图详见附图一。

表 7-2 有组织排放废气监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频率
B1	1#：项目新建生产线电除雾废气处理设施前管道上	砷及其化合物、气态总磷、 烟气参数。	监测 2 天， 每天采 3 个样。
B2	2#：项目新建生产线电除雾废气处理设施后排气筒上		
B3	3#：项目新建生产线碱洗塔废气处理设施前管道上	硫化氢、气态总磷、烟气参 数。	
B4	4#：项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上		
B5	5#：项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上		



注：“◎”为有组织排放废气监测点

图 7-1 有组织排放废气处理工艺流程及监测点位示意图

（2）无组织排放废气

本次验收监测中无组织排放废气监测内容详见表 7-3，监测点位布置图详见附图一。

表 7-3 无组织排放废气监测内容一览表

序号	监测布点	监测项目	监测频率
C1	1#项目东北面厂界（上风向）； 2#项目西面厂界（下风向）； 3#项目西南面厂界（下风向）； 4#项目南面厂界（下风向）。	颗粒物、砷及其化合物	采样 2 天，每天 采样 3 次，每次 连续采样 1 小时。
C2			
C3			
C4			

7.1.3 厂界环境噪声

本次验收监测中厂界环境噪声监测内容详见表 7-4，监测点位布置图详见附图一。

表 7-4 厂界环境噪声监测内容一览表

类别	序号	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	D1	东面厂界	等效声级(L_{Aeq})	连续监测 2 天，每天昼夜间各测量 1 次。
	D2	南面厂界		
	D3	西面厂界		
	D4	北面厂界		

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水环境质量监测

本次验收监测中地下水监测内容详见表 7-5，监测点位布置图详见附图一。

表 7-5 地下水环境质量监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#东北面厂界处（地下水上游）； 2#砷渣清洗车间下游厂界。	pH 值、镍、砷、汞、六价铬、 铜、铅、镉	连续采样 2 天，每天采样 1 次。

7.2.2 环境空气质量监测

本次验收监测中环境空气监测内容详见表 7-6，监测点位布置图详见附图一。

表 7-6 环境空气质量监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
八联村；覃寨村。	五氧化二磷、硫化氢、 总悬浮颗粒物	采样 2 天，五氧化二磷、硫化氢每天 采样 4 次，每次连续采样 1 小时；总 悬浮颗粒物采 24 小时平均值，每天采 样 1 次，每次连续采样 24 小时。
1#项目东北面厂界（上风向）； 2#项目西面厂界（下风向）； 3#项目西南面厂界（下风向）； 4#项目南面厂界（下风向）。	五氧化二磷	采样 2 天，每天采样 3 次，每次连续 采样 1 小时。

7.2.3 敏感点环境噪声监测

本次验收监测中敏感点环境噪声监测内容详见表 7-7，监测点位布置图详见附图一。

表 7-7 环境噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
1#八联村； 2#覃寨村。	等效连续 A 声级 (L_{eq})	连续监测 2 天，每天昼、夜间各 测量 1 次。

7.2.4 地表水环境质量监测

本次验收监测中地表水环境质量监测内容详见表 7-8，监测点位布置图详见附图一。

表 7-8 地表水环境质量监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
K1 六景工业园区污水处理厂入郁江排污口上游 300m; K2 六景工业园区污水处理厂入郁江排污口下游 500m; K3 六景工业园区污水处理厂入郁江排污口下游 1500m。	pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、铜、汞、锌、镉、铅、六价铬、砷、氟化物、硫化物、氯化物、石油类	采样 2 天，每天采样 1 次。

8、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

监测项目分析方法详见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
一、废水			
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
5	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
6	磷酸盐	钼锑抗分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局, 2002 年	0.01mg/L
7	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
9	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	0.06mg/L
10	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
二、有组织排放废气			
1	砷及其化合物	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	0.1μg/m ³
2	气态总磷	固定污染源废气 气态总磷的测定 喹钼柠酮容量法 HJ 545-2017	5mg/m ³ (采样体积 3L)
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版), 国家环境保护总局, 2003 年	0.014mg/m ³ (采样体积 5L)
4	烟气参数	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	/
三、无组织排放废气			
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001mg/m ³
2	砷及其化合物	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	0.4ng/m ³

表 8-1 监测分析方法一览表（续表）

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
四、噪声			
1	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	(29.0~134) dB (A)
2	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	(29.0~134) dB (A)
五、环境空气			
1	五氧化二磷	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	0.20 μ g/m ³
2	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版)，国家环境保护总局，2003 年	0.001mg/m ³ (采气 60L)
3	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	1 μ g/m ³
六、地下水			
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标（15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2006	0.005mg/L
3	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
4	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
5	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
6	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
7	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局，2002 年	0.001mg/L
8	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局，第四版（增补版），2002 年	0.0001mg/L
七、地表水			
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
4	溶解氧	便携式溶解氧仪法《水和废水监测分析方法》（第四版）（增补版），国家环境保护总局，2002 年	/
5	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L

表 8-1 监测分析方法一览表（续表）

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
7	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
9	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
10	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
12	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
13	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》 （第四版增补版）国家环境保护总局，2002 年	0.001mg/L
14	镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》国家环境保 护总局，第四版（增补版），2002 年	0.0001mg/L
15	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
16	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
17	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02mg/L
18	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
20	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L

8.2 主要仪器设备

本次验收监测分析主要仪器设备详见表8-2。

表8-2 监测分析仪器一览表

序号	仪器名称	仪器编号
1	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	3260D20112932
2	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪	A08872350X
3	崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器	Q21043022、Q21024591、 Q21040913、Q21042101、 Q21026009、Q21044161、 Q21024373、Q21037708、 Q21038302、Q21040683
4	DEM6 型轻便三杯风向风速表	165317
5	DYM-3 型空盒气压表	191259
6	WS-1 型温湿度表	67261
7	AWA5688 型多功能声级计	00318919
8	AWA6021A 型声校准器	1012975
9	PHBJ-260 型便携式 pH 计	601806N0020100088
10	JPB-607A 便携式溶解氧仪	630400N0018100336、 630400N0018100332
11	AFS-8520 型原子荧光光度计	85201221573N
12	722 型可见光分光光度计	AC1402013
13	202-1ES 型电热恒温干燥箱	0582
14	AUW220D 型岛津分析天平	D493000010
15	SCOD-100 型十二管标准消解器	SC-20JP-J19
16	EP600 型红外分光测油仪	ST86786
17	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	25-0998-01-0258
18	UV5100 型紫外/可见分光光度计	HE1610026
19	SPX-150 型生化培养箱	13010
20	SP-3802AA 型石墨炉原子吸收分光光谱仪	T-025
21	AFS-8220 型原子荧光光度计	T-012
22	SP-3530AA 型火焰原子吸收分光光度计	T-023

表8-2 监测分析仪器一览表（续表）

序号	仪器名称	仪器编号
23	V-5000 型可见分光光度计	AC2006022
24	HY-4A 型调速多用振荡器	39087
25	ML-2-4 型可调式电热板	201109
26	PHS-3C 型 PH 计	600408N0020031104
27	V1600 型便携式可见分光光度计	LT1810017

8.3 人员资质

参加验收监测采样和测试的人员，对监测过程中涉及的重要技术环节均进行了严格的培训，并经考核合格。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

地下水水样的采集、运输、保存、分析及数据计算全过程按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）进行；地表水水样的采集、运输、保存、分析及数据计算全过程按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；废水水样的采集、运输、保存、分析及数据计算全过程按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）。采样过程中采集不少于 10% 的平行样，分析过程采取测定质控样、加标回收或平行双样等措施。

8.5 大气监测分析过程中的质量保证和质量控制

大气污染物无组织排放监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行；有组织排放废气监测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）进行；环境空气监测按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单、《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017）进行。大气采样器在使用前、后用校准器进行校准。烟尘采样器在进入现场采样前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器再测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

选择在生产正常、无雨、风速小于 5m/s 时测量。声级计在使用前、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，若大于 0.5dB 测试数据无效。

9、验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为 2021 年 11 月 18 日-11 月 20 日。验收监测期间，广西东林食品化工有限公司主体工程工况稳定、环保设施运行正常。验收监测期间生产产量详见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间生产情况统计一览表

监测日期	实际生产量（吨/天）	设计生产量	生产负荷（%）
2021.11.18	139.8	年产 5 万吨食品级磷酸 （即每天生产 166.67 吨食品级磷酸）	84
2021.11.19	131.6		79
2021.11.20	135.1		81

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 废气监测结果

废气监测结果详见表 9-2~表 9-6。

(1) 有组织排放废气监测结果

表 9-2 1#项目新建生产线电除雾废气处理设施前管道上废气监测结果

监测日期		2021.11.19			
监测点位		1#项目新建生产线电除雾废气处理设施前管道上			
处理设施		文氏管+旋风分离器+电除雾器			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		6.0	5.8	6.0	5.9
烟温(°C)		78.7	73.4	70.5	74.2
标干烟气量 (m³/h)		11205	10998	11473	11225
气态 总磷	实测浓度 (mg/m³)	644	635	620	633
	排放速率 (kg/h)	7.22	6.98	7.11	7.10
流速 (m/s)		5.8	6.4	6.0	6.1
烟温(°C)		70.5	71.0	72.9	71.5
标干烟气量 (m³/h)		11088	12216	11391	11565
砷及其 化合物	实测浓度 (µg/m³)	3.6	7.8	8.7	6.7
	排放速率 (kg/h)	3.99×10^{-5}	9.53×10^{-5}	9.91×10^{-5}	7.81×10^{-5}
监测日期		2021.11.20			
监测点位		1#项目新建生产线电除雾废气处理设施前管道上			
处理设施		文氏管+旋风分离器+电除雾器			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		5.7	6.0	5.8	5.8
烟温(°C)		73.0	73.5	73.5	73.3
标干烟气量 (m³/h)		10810	11383	11003	11065
气态 总磷	实测浓度 (mg/m³)	618	642	631	630
	排放速率 (kg/h)	6.68	7.31	6.94	6.98
流速 (m/s)		6.0	5.9	5.8	5.9
烟温(°C)		70.6	72.3	73.0	72.0
标干烟气量 (m³/h)		11502	11254	11030	11262
砷及其 化合物	实测浓度 (µg/m³)	8.7	8.9	8.8	8.8
	排放速率 (kg/h)	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	9.71×10^{-5}	9.90×10^{-5}

表 9-3 2#项目新建生产线电除雾废气处理设施后排气筒上废气监测结果

监测日期		2021.11.19			
监测点位		2#项目新建生产线电除雾废气处理设施后排气筒上			
处理设施		文氏管+旋风分离器+电除雾器			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		4.7	4.7	4.7	4.7
烟温(°C)		60.8	58.2	57.7	58.9
标干烟气量 (m³/h)		9204	9393	9438	9345
气态 总磷	实测浓度 (mg/m³)	622	618	637	626
	排放速率 (kg/h)	5.72	5.80	6.01	5.84
流速 (m/s)		4.9	4.9	4.9	4.9
烟温(°C)		58.4	58.8	59.0	58.7
标干烟气量 (m³/h)		9782	9798	9656	9745
砷及其 化合物	实测浓度 (µg/m³)	3.6	3.6	3.6	3.6
	排放速率 (kg/h)	3.52×10 ⁻⁵	3.53×10 ⁻⁵	3.48×10 ⁻⁵	3.51×10 ⁻⁵
监测日期		2021.11.20			
监测点位		2#项目新建生产线电除雾废气处理设施后排气筒上			
处理设施		文氏管+旋风分离器+电除雾器			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		3.8	3.9	3.9	3.9
烟温(°C)		58.6	58.6	58.6	58.6
标干烟气量 (m³/h)		7595	7815	7808	7739
气态 总磷	实测浓度 (mg/m³)	625	636	624	628
	排放速率 (kg/h)	4.75	4.97	4.87	4.86
流速 (m/s)		4.9	4.8	4.8	4.8
烟温(°C)		57.6	58.4	58.7	58.2
标干烟气量 (m³/h)		9706	9665	9628	9666
砷及其 化合物	实测浓度 (µg/m³)	3.6	3.6	8.8	5.3
	排放速率 (kg/h)	3.49×10 ⁻⁵	3.48×10 ⁻⁵	8.47×10 ⁻⁵	5.15×10 ⁻⁵

表 9-4 3#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施前管道上 1 废气监测结果

监测日期		2021.11.19			
监测点位		3#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施前管道上 1			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		13.7	14.0	14.3	14.0
烟温(°C)		25.7	25.7	26.2	25.9
标干烟气量 (m³/h)		3025	3089	3164	3093
气态 总磷	实测浓度 (mg/m³)	48	51	53	51
	排放速率 (kg/h)	0.15	0.16	0.17	0.16
硫化氢	实测浓度 (mg/m³)	4.70	4.65	4.71	4.69
	排放速率 (kg/h)	1.42×10 ⁻²	1.44×10 ⁻²	1.49×10 ⁻²	1.45×10 ⁻²
监测日期		2021.11.20			
监测点位		3#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施前管道上 1			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		13.7	13.6	13.7	13.7
烟温(°C)		25.8	25.7	25.7	25.7
标干烟气量 (m³/h)		3004	2993	3004	3000
气态 总磷	实测浓度 (mg/m³)	45	52	50	49
	排放速率 (kg/h)	0.14	0.16	0.15	0.15
硫化氢	实测浓度 (mg/m³)	4.33	4.52	4.39	4.41
	排放速率 (kg/h)	1.30×10 ⁻²	1.35×10 ⁻²	1.32×10 ⁻²	1.32×10 ⁻²

表 9-5 4#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施前管道上 2 废气监测结果

监测日期		2021.11.19			
监测点位		4#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施前管道上 2			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		13.8	14.1	13.7	13.9
烟温(℃)		26.7	26.8	27.3	26.9
标干烟气量 (m³/h)		3041	3093	3020	3051
气态总磷	实测浓度 (mg/m³)	44	54	49	49
	排放速率 (kg/h)	0.13	0.17	0.15	0.15
硫化氢	实测浓度 (mg/m³)	4.11	4.19	4.32	4.21
	排放速率 (kg/h)	1.25×10^{-2}	1.30×10^{-2}	1.30×10^{-2}	1.28×10^{-2}
监测日期		2021.11.20			
监测点位		4#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施前管道上 2			
烟囱高度		15m			
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值
流速 (m/s)		13.7	13.8	13.8	1.38
烟温(℃)		25.5	25.5	25.2	25.4
标干烟气量 (m³/h)		3012	3028	3031	3024
气态总磷	实测浓度 (mg/m³)	56	49	44	50
	排放速率 (kg/h)	0.17	0.15	0.13	0.15
硫化氢	实测浓度 (mg/m³)	4.44	4.16	4.59	4.40
	排放速率 (kg/h)	1.34×10^{-2}	1.26×10^{-2}	1.39×10^{-2}	1.33×10^{-2}

表 9-6 5#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上废气监测结果

监测日期		2021.11.19					
监测点位		5#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上					
处理设施		碱洗塔			烟囱高度		15m
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
流速 (m/s)		24.3	24.9	23.7	24.3	/	/
烟温(°C)		31.4	31.4	30.9	31.2	/	/
标干烟气量 (m³/h)		5243	5373	5124	5247	/	/
气态总磷	实测浓度 (mg/m³)	39	33	37	36	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.20	0.18	0.19	0.19	/	/
硫化氢	实测浓度 (mg/m³)	0.437	0.558	0.492	0.496	/	/
	排放速率 (kg/h)	2.29×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	2.52×10 ⁻³	2.60×10 ⁻³	≤0.33	达标
监测日期		2021.11.20					
监测点位		5#项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上					
处理设施		碱洗塔			烟囱高度		15m
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值	结果评价
流速 (m/s)		24.3	24.4	24.1	24.3	/	/
烟温(°C)		30.1	30.2	29.9	30.1	/	/
标干烟气量 (m³/h)		5262	5281	5229	5257	/	/
气态总磷	实测浓度 (mg/m³)	29	31	25	28	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.15	0.16	0.13	0.15	/	/
硫化氢	实测浓度 (mg/m³)	0.614	0.581	0.492	0.562	/	/
	排放速率 (kg/h)	3.23×10 ⁻³	3.07×10 ⁻³	2.57×10 ⁻³	2.96×10 ⁻³	≤0.33	达标

监测结论：由表 9-2～表 9-6 可知，验收监测期间监测期间，项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上污染物硫化氢排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值限值要求。

(2) 无组织排放废气监测结果

表 9-7 厂界无组织排放废气监测结果

采样日期	监测项目	监测频次	监测结果					标准限值	结果评价
			1#	2#	3#	4#	最大值		
2021.11.18	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.500	0.600	0.816	0.750	0.816	≤1.0	达标
		第二次	0.467	0.583	0.700	0.634	0.700		达标
		第三次	0.433	0.667	0.800	0.667	0.800		达标
	砷及其化合物 (ng/m ³)	第一次	133	69.9	95.5	66.0	133	/	/
		第二次	135	69.9	98.3	67.6	135		/
		第三次	136	68.0	97.6	65.1	136		/
2021.11.19	颗粒物 (mg/m ³)	第一次	0.550	0.650	0.866	0.800	0.866	≤1.0	达标
		第二次	0.517	0.633	0.750	0.684	0.750		达标
		第三次	0.483	0.667	0.849	0.717	0.849		达标
	砷及其化合物 (ng/m ³)	第一次	130	66.3	96.1	66.7	130	/	/
		第二次	134	65.3	96.6	63.1	134		/
		第三次	134	65.7	95.5	64.1	134		/

监测结论：由表 9-7 可知，验收监测期间无组织排放废气颗粒物监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准限值要求。

9.2.2 废水监测结果

废水监测结果详见表 9-8。

表 9-8 废水监测结果

单位：mg/L，pH 值特别注明除外。

采样日期	监测点位	监测项目	监测结果					标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围值		
2021.11.18	A1 洗砷渣废水排放口	总砷	262	251	242	238	248	/	/
		硫化物	0.024	0.030	0.026	0.028	0.027	/	/
		磷酸盐	608	601	592	596	599	/	/
	A2 厂内污水处理站处理后回用水	pH 值（无量纲）	4.5	4.5	4.6	4.5	4.5~4.6	/	/
		悬浮物	40	41	42	39	40	/	/
		化学需氧量	33	37	31	34	34	/	/
		氨氮	1.324	1.346	1.308	1.335	1.328	/	/
		五日生化需氧量	10.8	11.3	10.3	10.8	10.8	/	/
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
		总砷	0.208	0.218	0.215	0.212	0.213	/	/
		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/
		磷酸盐	601	552	582	631	592	/	/
	A3 企业生活污水排放口	pH 值（无量纲）	6.9	6.9	6.8	6.8	6.8~6.9	6~9	达标
		化学需氧量	487	492	497	489	491	≤500	达标
		五日生化需氧量	181	171	171	181	176	≤300	达标
		动植物油类	1.46	1.47	1.42	1.43	1.44	≤100	达标
		悬浮物	47	49	49	48	48	≤400	达标
		氨氮	11.95	12.11	11.73	11.68	11.87	/	/

表 9-8 废水监测结果（续表）

单位：mg/L，pH 值特别注明除外。

采样日期	监测点位	监测项目	监测结果					标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围值		
2021.11.19	A1 洗砷渣废水排放口	总砷	246	231	238	256	243	/	/
		硫化物	0.026	0.028	0.024	0.026	0.026	/	/
		磷酸盐	314	296	306	307	306	/	/
	A2 厂内污水处理站处理后回用水	pH 值（无量纲）	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5~4.6	/	/
		悬浮物	38	41	43	39	40	/	/
		化学需氧量	29	33	27	36	31	/	/
		氨氮	1.276	1.351	1.335	1.292	1.314	/	/
		五日生化需氧量	11.3	11.3	10.3	10.8	10.9	/	/
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
		总砷	0.206	0.200	0.206	0.194	0.202	/	/
		硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/
		磷酸盐	552	592	606	626	594	/	/
	A3 企业生活污水排放口	pH 值（无量纲）	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6~9	达标
		化学需氧量	494	486	498	488	492	≤500	达标
		五日生化需氧量	181	171	181	181	178	≤300	达标
		动植物油类	1.44	1.41	1.42	1.43	1.42	≤100	达标
		悬浮物	46	48	47	45	46	≤400	达标
		氨氮	5.919	6.027	5.838	5.784	5.892	/	/

注：“检出限+L”表示监测结果低于该方法最低检出限。

监测结论：由表 9-8 可知，验收监测期间，企业生活污水排放口监测项目 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油类、悬浮物监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准限值要求。

9.2.3 厂界环境噪声监测结果

厂界环境噪声监测结果详见表 9-9。

表 9-9 厂界环境噪声监测结果

单位：dB (A)

监测日期	监测点位	监测时段	等效连续 A 声级 (L_{eq})	标准限值	结果评价
2021.11.18	D1 东面厂界	昼间	56.9	≤ 70	达标
		夜间	45.5	≤ 55	达标
	D2 南面厂界	昼间	56.0	≤ 65	达标
		夜间	45.1	≤ 55	达标
	D3 西面厂界	昼间	57.5	≤ 65	达标
		夜间	46.6	≤ 55	达标
	D4 北面厂界	昼间	58.0	≤ 65	达标
		夜间	47.0	≤ 55	达标
2021.11.19	D1 东面厂界	昼间	56.5	≤ 70	达标
		夜间	46.1	≤ 55	达标
	D2 南面厂界	昼间	55.7	≤ 65	达标
		夜间	44.9	≤ 55	达标
	D3 西面厂界	昼间	57.8	≤ 65	达标
		夜间	47.0	≤ 55	达标
	D4 北面厂界	昼间	57.7	≤ 65	达标
		夜间	46.2	≤ 55	达标

监测结论：由表 9-9 可知，验收监测期间东面厂界环境噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中的 4 类标准要求；其他厂界监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 3 类标准要求。

9.2.3 污染物排放总量核算

本项目年运行 300 天，采用每天 3 班制，每班 8 小时。根据本次验收监测结果数据，计算出广西东林食品化工有限公司利用工业固废制新型材料项目的废气污染物的排放量。具体结果详见表 9-10。

表 9-10 污染物排放总量核算表

产生工序	污染物	标杆烟气量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	实际排放量 (t/a)
项目新建生产线电除雾废气	气态总磷	8542	627	38.52
	砷及其化合物	9706	4.4 μg/m³	3.12×10 ⁻⁴
项目新建生产线碱洗塔废气	气态总磷	5252	32	1.22
	硫化氢	5252	0.529	0.02

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气质量监测结果

验收监测期间，气象参数观测结果详见表 9-11，环境空气监测结果详见表 9-12、表 9-13、表 9-14。

表 9-11 气象参数观测结果

监测日期	天气	时间	气温 (°C)	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)
2021.11.18	多云	02:00~03:00	15.2	东北风	2.4	100.97	71
		08:00~09:00	17.8	东北风	1.8	100.85	68
		09:15~10:15	18.4	东北风	2.0	100.79	68
		10:30~11:30	20.2	东北风	1.8	100.66	67
		11:45~12:45	21.5	东北风	1.9	100.59	66
		13:00~14:00	22.1	东北风	1.2	100.53	63
		14:00~15:00	22.7	东北风	1.3	100.46	64
		15:30~16:30	21.1	东北风	1.4	100.64	64
		16:45~17:45	19.7	东北风	1.6	100.69	65
		18:00~19:00	18.0	东北风	1.8	100.83	67
		20:00~21:00	19.3	东北风	1.6	100.73	66
2021.11.19	多云	02:00~03:00	18.5	东北风	1.9	100.84	73
		08:00~09:00	19.1	东北风	1.6	100.75	69
		09:15~10:15	19.2	东北风	1.5	100.74	69
		10:30~11:30	19.6	东北风	1.4	100.68	67
		11:45~12:45	19.9	东北风	1.3	100.65	66
		13:00~14:00	20.2	东北风	1.1	100.62	63
		14:00~15:00	20.3	东北风	1.1	100.61	66
		15:30~16:30	20.3	东北风	1.4	100.61	64
		16:45~17:45	19.8	东北风	1.6	100.66	66
		18:00~19:00	19.3	东北风	1.5	100.73	67
		20:00~21:00	19.6	东北风	1.4	100.69	67

表 9-12 厂界环境空气监测结果

监测项目	监测点位	采样日期	采样时间	1 小时均值	标准限值	结果评价
五氧化二磷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1#项目东北面厂界 (上风向)	2021.11.18	10:30~11:30	ND	≤ 0.15	达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标
		2021.11.19	10:30~11:30	ND		达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标
	2#项目西面厂界 (下风向)	2021.11.18	10:30~11:30	ND		达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标
		2021.11.19	10:30~11:30	ND		达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标
	3#项目西南面厂界 (下风向)	2021.11.18	10:30~11:30	ND		达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标
		2021.11.19	10:30~11:30	ND		达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标
	4#项目南面厂界 (下风向)	2021.11.18	10:30~11:30	ND		达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标
		2021.11.19	10:30~11:30	ND		达标
			14:15~15:15	ND		达标
			18:00~19:00	ND		达标

表 9-13 八联村环境空气监测结果

采样日期	监测项目	采样时间	八联村监测结果	标准限值	结果评价
2021.11.18	五氧化二磷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~03:00	ND	≤ 0.15	达标
		08:00~09:00	ND		达标
		14:00~15:00	ND		达标
		20:00~21:00	ND		达标
	硫化氢 (mg/m^3)	02:00~03:00	0.002	≤ 0.01	达标
		08:00~09:00	0.001		达标
		14:00~15:00	0.001		达标
		20:00~21:00	ND		达标
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~次日 02:00	72	≤ 300	达标
2021.11.19	五氧化二磷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~03:00	ND	≤ 0.15	达标
		08:00~09:00	ND		达标
		14:00~15:00	ND		达标
		20:00~21:00	ND		达标
	硫化氢 (mg/m^3)	02:00~03:00	0.001	≤ 0.01	达标
		08:00~09:00	0.001		达标
		14:00~15:00	0.001		达标
		20:00~21:00	ND		达标
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~次日 02:00	77	≤ 300	达标

表 9-14 覃寨村环境空气监测结果

采样日期	监测项目	采样时间	覃寨村监测结果	标准限值	结果评价
2021.11.18	五氧化二磷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~03:00	ND	≤ 0.15	达标
		08:00~09:00	ND		达标
		14:00~15:00	ND		达标
		20:00~21:00	ND		达标
	硫化氢(mg/m^3)	02:00~03:00	0.001	≤ 0.01	达标
		08:00~09:00	ND		达标
		14:00~15:00	0.002		达标
		20:00~21:00	0.001		达标
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~次日 02:00	103	≤ 300	达标
2021.11.19	五氧化二磷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~03:00	ND	≤ 0.15	达标
		08:00~09:00	ND		达标
		14:00~15:00	ND		达标
		20:00~21:00	ND		达标
	硫化氢 (mg/m^3)	02:00~03:00	0.001	≤ 0.01	达标
		08:00~09:00	ND		达标
		14:00~15:00	0.002		达标
		20:00~21:00	0.001		达标
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00~次日 02:00	108	≤ 300	达标

注：“ND”表示监测结果低于该方法最低检出限。

监测结论：由表 9-12、表 9-13、表 9-14 可知，验收监测期间厂界环境空气五氧化二磷监测结果均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准值。环境空气五氧化二磷、硫化氢监测结果均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准值；总悬浮颗粒物监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求。

9.3.2 环境噪声监测结果

验收监测期间，环境噪声监测结果详见表 9-15。

表 9-15 环境噪声监测结果

单位：dB (A)

监测日期	监测点位	监测时段	等效连续 A 声级 (L_{eq})	标准限值	结果评价
2021.11.18	1#八联村	昼间	54.1	≤ 60	达标
		夜间	43.7	≤ 50	达标
	2#覃寨村	昼间	53.9	≤ 60	达标
		夜间	44.2	≤ 50	达标
2021.11.19	1#八联村	昼间	54.6	≤ 60	达标
		夜间	44.3	≤ 50	达标
	2#覃寨村	昼间	54.2	≤ 60	达标
		夜间	44.8	≤ 50	达标

监测结论：由表 9-15 可知，验收监测期间敏感点环境噪声监测结果符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声限值中的 2 类标准要求。

9.3.3 地表水监测结果

验收监测期间，地表水监测结果详见表 9-16。

表 9-16 地表水监测结果

单位：mg/L，pH 值等除外

采样日期	监测项目	K1 六景工业园区污水处理厂入郁江排污口上游 300m 监测结果	标准限值	结果评价
2021.11.18	pH 值（无量纲）	7.0	6~9	达标
	化学需氧量	8	≤30	达标
	高锰酸盐指数	0.5L	≤10	达标
	溶解氧	6.4	≥3	达标
	五日生化需氧量	2.3	≤6	达标
	氨氮	0.135	≤1.5	达标
	悬浮物	6	/	/
	总磷	0.06	≤0.3	达标
	总氮	1.43	≤1.5	达标
	铜	0.05L	≤1.0	达标
	汞	0.00004L	≤0.001	达标
	锌	0.05L	≤2.0	达标
	镉	0.0001L	≤0.005	达标
	铅	0.001L	≤0.05	达标
	六价铬	0.007	≤0.05	达标
	砷	0.0003L	≤0.1	达标
	氟化物	0.17	≤1.5	达标
	硫化物	0.005L	≤0.5	达标
	氯化物	11	≤250	达标
	石油类	0.01L	≤0.5	达标
2021.11.19	pH 值（无量纲）	7.0	6~9	达标
	化学需氧量	7	≤30	达标
	高锰酸盐指数	0.5L	≤10	达标
	溶解氧	6.3	≥3	达标
	五日生化需氧量	3.2	≤6	达标
	氨氮	0.157	≤1.5	达标
	悬浮物	8	/	/
	总磷	0.08	≤0.3	达标
	总氮	1.31	≤1.5	达标
	铜	0.05L	≤1.0	达标
	汞	0.00004L	≤0.001	达标
	锌	0.05L	≤2.0	达标
	镉	0.0001L	≤0.005	达标
	铅	0.001L	≤0.05	达标
	六价铬	0.007	≤0.05	达标
	砷	0.0003L	≤0.1	达标
	氟化物	0.18	≤1.5	达标
	硫化物	0.005L	≤0.5	达标
	氯化物	12	≤250	达标
	石油类	0.01L	≤0.5	达标

表 9-16 地表水监测结果（续表）

单位：mg/L，pH 值等除外

采样日期	监测项目	K2 六景工业园区污水处理厂入郁江 排污口下游 500m 监测结果	标准 限值	结果 评价
2021.11.18	pH 值（无量纲）	7.1	6~9	达标
	化学需氧量	7	≤30	达标
	高锰酸盐指数	0.5L	≤10	达标
	溶解氧	6.7	≥3	达标
	五日生化需氧量	3.2	≤6	达标
	氨氮	0.184	≤1.5	达标
	悬浮物	7	/	/
	总磷	0.11	≤0.3	达标
	总氮	1.35	≤1.5	达标
	铜	0.05L	≤1.0	达标
	汞	0.00004L	≤0.001	达标
	锌	0.05L	≤2.0	达标
	镉	0.0001L	≤0.005	达标
	铅	0.001L	≤0.05	达标
	六价铬	0.020	≤0.05	达标
	砷	0.0003L	≤0.1	达标
	氟化物	0.29	≤1.5	达标
	硫化物	0.005L	≤0.5	达标
	氯化物	12	≤250	达标
	石油类	0.01L	≤0.5	达标
2021.11.19	pH 值（无量纲）	7.1	6~9	达标
	化学需氧量	8	≤30	达标
	高锰酸盐指数	0.5L	≤10	达标
	溶解氧	7.1	≥3	达标
	五日生化需氧量	3.2	≤6	达标
	氨氮	0.205	≤1.5	达标
	悬浮物	7	/	/
	总磷	0.14	≤0.3	达标
	总氮	1.24	≤1.5	达标
	铜	0.05L	≤1.0	达标
	汞	0.00004L	≤0.001	达标
	锌	0.05L	≤2.0	达标
	镉	0.0001L	≤0.005	达标
	铅	0.001L	≤0.05	达标
	六价铬	0.020	≤0.05	达标
	砷	0.0003L	≤0.1	达标
	氟化物	0.25	≤1.5	达标
	硫化物	0.005L	≤0.5	达标
	氯化物	13	≤250	达标
	石油类	0.01L	≤0.5	达标

表 9-16 地表水监测结果（续表）

单位：mg/L，pH 值等除外

采样日期	监测项目	K3 六景工业园区污水处理厂入郁江排污口下游 1500m 监测结果	标准限值	结果评价
2021.11.18	pH 值（无量纲）	7.1	6~9	达标
	化学需氧量	9	≤30	达标
	高锰酸盐指数	0.5L	≤10	达标
	溶解氧	6.7	≥3	达标
	五日生化需氧量	3.0	≤6	达标
	氨氮	0.222	≤1.5	达标
	悬浮物	9	/	/
	总磷	0.09	≤0.3	达标
	总氮	1.40	≤1.5	达标
	铜	0.05L	≤1.0	达标
	汞	0.00004L	≤0.001	达标
	锌	0.05L	≤2.0	达标
	镉	0.0001L	≤0.005	达标
	铅	0.001L	≤0.05	达标
	六价铬	0.018	≤0.05	达标
	砷	0.0003L	≤0.1	达标
	氟化物	0.18	≤1.5	达标
	硫化物	0.005L	≤0.5	达标
	氯化物	13	≤250	达标
	石油类	0.01L	≤0.5	达标
2021.11.19	pH 值（无量纲）	7.1	6~9	达标
	化学需氧量	6	≤30	达标
	高锰酸盐指数	0.5L	≤10	达标
	溶解氧	7.1	≥3	达标
	五日生化需氧量	3.0	≤6	达标
	氨氮	0.238	≤1.5	达标
	悬浮物	8	/	/
	总磷	0.07	≤0.3	达标
	总氮	1.36	≤1.5	达标
	铜	0.05L	≤1.0	达标
	汞	0.00004L	≤0.001	达标
	锌	0.05L	≤2.0	达标
	镉	0.0001L	≤0.005	达标
	铅	0.001L	≤0.05	达标
	六价铬	0.019	≤0.05	达标
	砷	0.0003L	≤0.1	达标
	氟化物	0.21	≤1.5	达标
	硫化物	0.005L	≤0.5	达标
	氯化物	13	≤250	达标
	石油类	0.01L	≤0.5	达标

注：“检出限+L”表示监测结果低于该方法最低检出限。

监测结论：由表 9-16 可知，验收监测期间地表水监测项目 pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、总氮、铜、汞、锌、镉、铅、六价铬、砷、氟化物、硫化物监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中的Ⅳ类标准限值要求；氯化物监测结果均符合表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值要求。悬浮物监测结果符合《地表水环境质量标准》（SL 63-1994）的三级标准。

9.3.4 地下水监测结果

验收监测期间，地下水监测结果详见表 9-17。

表 9-17 地下水监测结果

单位：mg/L，pH 值等除外

采样日期	监测项目	标准限值	1#东北面厂界处（地下水上游）		2#砷渣清洗车间下游厂界	
			监测结果	结果评价	监测结果	结果评价
2021.11.18	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	6.9	达标	6.8	达标
	镍	≤0.02	0.005L	达标	0.005L	达标
	砷	≤0.01	0.0003L	达标	0.0003L	达标
	汞	≤0.01	0.00004L	达标	0.00004L	达标
	六价铬	≤0.05	0.004L	达标	0.004L	达标
	铜	≤1.00	0.05L	达标	0.05L	达标
	铅	≤0.01	0.002	达标	0.001	达标
	镉	≤0.005	0.0001L	达标	0.0002	达标
2021.11.19	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	6.9	达标	6.8	达标
	镍	≤0.02	0.005L	达标	0.005L	达标
	砷	≤0.01	0.0003L	达标	0.0003L	达标
	汞	≤0.01	0.00004L	达标	0.00004L	达标
	六价铬	≤0.05	0.004L	达标	0.004L	达标
	铜	≤1.00	0.05L	达标	0.05L	达标
	铅	≤0.01	0.002	达标	0.002	达标
	镉	≤0.005	0.0001L	达标	0.0002	达标

注：“检出限+L”表示监测结果低于该方法最低检出限。

监测结论：由表 9-17 可知，验收监测期间地下水监测项目 pH 值、砷、汞、六价铬、铜、铅、镉监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中的Ⅲ类标准限值要求；镍监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2 地下水质量非常规指标及限值中的Ⅲ类标准限值要求。

10、公众意见调查结果

10.1 调查目的

通过公众意见调查，要以定性了解项目所在地群众对项目建设的规模和性质以及主要环境问题的了解和认知程度，了解建设项目在不同时期存在的各方面影响，特别是可以发现施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题；配合现场勘查、现状监测、文件资料核实工作，也可检查环评，设计及其批复所提环保措施的落实情况；同时，有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

10.2 调查方法与内容

本调查方法采用公众参与调查表为主，个别访问为辅的方式进行调查，被调查者自主填写。根据项目特点，设计公众关心的问题调查表，随机抽样发放调查表。调查内容包括对项目的了解程度、项目对环境影响程度、对环保工作的要求与建议等。具体调查问卷内容见表10-1。

10.3 调查范围、对象、方式和结果统计

结合工程现场踏勘情况，为使公众意见调查能反映出公众对该工程项目的意见，并使调查的对象具有充分的代表性，本次公众意见调查的对象主要为周边附近的六景街、八联村、竹标村、覃寨村、六利村等居民区和周边企业。本次公众意见调查共发放了100份公众意见调查问卷，回收有效问卷100份，问卷回收率为100%，被调查人员基本情况详见表10-2，调查结果统计详见表10-3。

**表 10-1 广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目
公众参与调查表**

姓名		性别		年龄		民族	
职业		职务		文化程度			
地址							
方位	距离项目 米						
联系电话				填表日期			
广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目位于南宁市横县六景工业园区内，拆除磷酸生产区内未办理环保手续的 3 万吨磷酸生产线，新增一条 5 万吨磷酸生产线，扩建前后生产工艺不变，扩建项目位于广西东林食品化工有限公司内，不新增用地。项目总投资 1000 万元，其中环保投资约 94 万元，占项目总投资的 9.4%。项目生产的食品级磷酸以黄磷为原料制取磷酸，采用热电二步法生产，黄磷燃烧汽化再经冷却吸收水合得到磷酸后，反复进行循环吸收，达到规定的产品质量标准的磷酸。磷酸进入脱砷反应釜与配置好的五硫化二磷反应后压滤去除砷渣，再调整磷酸浓度得到合格的成品食品级磷酸。系统生产装置按工艺流程顺序可分为：供磷、燃烧、制酸、酸雾吸收、脱砷除杂。 现根据国家有关环保法规的要求，开展关于该项目的公众参与调查。感谢您的积极参与！							
1.您对本项目建设内容的了解程度？ ☐ 了解 ☐ 一般了解 ☐ 不了解							
2.项目建设期间对您的生活和工作是否产生影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
3.该项目投入生产以来对您的生活、工作有无影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
4.该项目无组织废气对您的工作、生活影响程度？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
5.该项目对周围环境是否有影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重							
6.您对本项目的环境保护工作满意程度？ ☐ 满意 ☐ 较满意 ☐ 不满意							
7.您对该项目的建设还有什么建议？							

表10-2 被调查人员基本情况表

项目	内容	人数（人）	所占比例（%）
性别	男	78	78
	女	22	22
年龄	30岁以下	32	32
	30-50岁	58	58
	50岁以上	10	10
学历	小学	7	7
	初中	46	46
	高中	14	14
	中转及以上	33	33
调查对象 分布情况	六景街	39	39
	八联村	11	11
	竹标村	5	5
	覃寨村	7	7
	六利村	10	10
	周边企业	67	67

表10-3 调查结果统计

序号	主要调查内容	公众意见	占问卷调查比例
			(%)
1	您对本项目建设内容的了解程度？	了解	23
		一般了解	42
		不了解	35
2	项目建设期间对您的生活和工作是否产生影响？	没有影响	85
		影响较轻	15
		影响较重	0
3	该项目投入生产以来对您的生活、工作有无影响？	没有影响	82
		影响较轻	18
		影响较重	0
4	该项目无组织废气对您的工作、生活影响程度？	没有影响	70
		影响较轻	30
		影响较重	0
5	该项目对周围环境是否有影响？	没有影响	47
		影响较轻	53
		影响较重	0
6	您对本项目的环境保护工作满意程度？	满意	52
		较满意	43
		不满意	5
7	您对该项目的建设还有什么建议？	有建议或要求	5
		无建议或要求	95

从表10-3数据可看出：

①您对本项目建设内容的了解程度？：了解的占23%，一般了解的占42%，不了解的占35%。

②该项目建设建设期对您的生活和工作是否有影响：认为没有影响的占85%，影响较轻的占15%，认为影响较重的占0%。

③该项目投入生产以来对您的生活、工作有无影响：认为没有影响的占82%，影响较轻的占18%，认为影响较重的占0%。

④该项目无组织废气对您的工作、生活影响程度：认为没有影响的占70%，影响较轻的占30%，认为影响较重的占0%。

⑤该项目对周围环境是否有影响：认为没有影响的占47%，影响较轻的占53%，认为影响较重的占0%。

⑥您对该项目的环境保护工作满意程度如何：认为满意的占52%，较满意的占43%，认为不满意的占5%。

⑦您对该项目的环境保护措施有何建议或要求：无意见和建议的占调查比例的5%，有意见和建议的占调查比例的5%。

10.4 公众意见调查结论

本次公众调查采用发放公众参与调查表的形式进行，共发出 100 份，收回有效表格 100 份，回收率 100%。95%的被调查对象认为该项目排放的“三废”对周围环境和周边居民的生活和工作影响不大，说明该项目的环境保护工作基本落实。

11、验收调查监测结论

11.1 环境保护设施调试效果

11.1.1 废水

验收监测期间企业生活污水排放口监测项目 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油类、悬浮物监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准限值要求。

11.1.2 废气

（1）有组织排放废气

验收监测期间项目新建生产线碱洗塔废气处理设施后排气筒上污染物硫化氢排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值限值要求。

（2）无组织排放废气

验收监测期间厂界无组织排放废气颗粒物监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放标准限值要求。

11.1.3 厂界环境噪声

验收监测期间东面厂界环境噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中的 4 类标准要求；其他厂界监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中 3 类标准要求。

11.1.4 主要污染物排放总量

根据本次验收监测结果数据，计算得出广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目的废气污染物的排放量，气态总磷的年排放量为 39.74 吨，砷及其化合物年排放量为 3.12×10^{-4} 吨，硫化氢年排放量为 0.02 吨。

11.2 工程建设对环境的影响

11.2.1 环境空气

验收监测期间厂界环境空气五氧化二磷监测结果均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准值。环境空气五氧化二磷、硫化氢监测结果均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准值；总悬浮颗粒物监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求。

11.2.2 地下水

验收监测期间地下水监测项目 pH 值、砷、汞、六价铬、铜、铅、镉监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值中的Ⅲ类标准限值要求；镍监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 2 地下水质量非常规指标及限值中的Ⅲ类标准限值要求。

11.2.3 环境噪声

敏感点环境噪声监测结果符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声限值中的 2 类标准要求。

11.2.4 地表水

验收监测期间地表水监测项目 pH 值、化学需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、总氮、铜、汞、锌、镉、铅、六价铬、砷、氟化物、硫化物监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中的Ⅳ类标准限值要求；氯化物监测结果均符合表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值要求。

11.2.5 固体废物

本项目新增的固体废物主要有脱砷废渣、原料包装袋、污水池污泥、碱洗塔沉淀以及生活垃圾等。

项目脱砷废渣暂存于危险废物暂存间，定期交给有资质的单位处置；

收尘器收集的粉尘、初期雨水池沉渣作为原料回用于生产；碱洗塔产生的沉淀物存放于固废堆场定期运走外售给砖厂；污水池污泥定期运走外售给砖厂；原料包装袋收集后外售；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

本次验收监测未对该项目产生的固体废物进行采样分析。

11.3 公众意见调查结论

本次公众调查采用发放公众参与调查表的形式进行，共发出 100 份，收回有效表格 100 份，回收率 100%。95%的被调查对象认为该项目排放的“三废”对周围环境和周边居民的生活和工作影响不大，说明该项目的环境保护工作基本落实。

综上所述，广西东林食品化工有限公司建设执行了国家环境保护“三同时”制度，项目在设计、施工、试运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，没有发生污染事件和造成明显的生态问题，废水、废气、噪声、固体废物得到相应的处置。项目基本落实环境影响报告书批

复提出的环保措施要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

附表一

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 广西东林食品化工有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建 设 项 目	项目名称	广西东林食品化工有限公司年产 5 万吨食品级磷酸扩建项目			项目代码	2020-450127-26-03-005129			建设地点	南宁市横县六景工业园区内			
	行业类别	36 基础化学原料制造 261			建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造							
	设计生产能力	年产 5 万吨食品级磷酸			实际生产能力	年产 5 万吨食品级磷酸			环评单位	广西桂贵环保咨询有限公司			
	环评文件审批机关	南宁市行政审批局			审批文号	南审环建[2021]127 号			环评文件类型	报告书			
	开工日期	2021.9			竣工日期	2021.11			排污许可证申领时间	2020.7.20			
	环保设施设计单位	广西东林食品化工有限公司			环保设施施工单位	广西东林食品化工有限公司			本工程排污许可证编号	91450127664812845H001V			
	验收单位	广西东林食品化工有限公司			环保设施监测单位	广西玉翔检测技术有限公司			验收监测时工况	生产负荷达 75%以上			
	投资总概算(万元)	1000			环保投资总概算(万元)	94			所占比例(%)	9.4			
	实际总投资(万元)	1000			实际环保投资(万元)	99			所占比例(%)	9.9			
	废水治理	2 万元	废气治理	12 万元	噪声治理	3 万元	固废治理	5 万元	绿化及生态	10 万元	其他	67 万元	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力						年平均工作时	300d	
运营单位		广西东林食品化工有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				91450800063581463K		验收时间	2021 年 11 月	
污 染 物 排 放 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	气态总磷		627		39.74		39.74						+39.74
	砷及其化合物		0.004		3.12×10^{-4}		3.12×10^{-4}						$+3.12 \times 10^{-4}$
	硫化氢		0.529		0.02		0.02						+0.02
	与项目有关的其它特征污染物												

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8)- (11) + (1)

3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年