

重庆万盛川东化工有限公司
年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目

环境影响报告书

(公示版)

单位负责人：邢 挺

技术负责人：段祥英

项目负责人：马秀梅

建设单位名称：重庆万盛川东化工有限公司

评价单位名称：重庆化工设计研究院有限公司

二〇二三年一月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	9iw kz0		
建设项目名称	年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目		
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	重庆万盛川东化工有限公司		
统一社会信用代码	91500110346020885X		
法定代表人（签章）	高光凡		
主要负责人（签字）	方云飞		
直接负责的主管人员（签字）	李建鸿		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆化工设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	91500107450386182C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
马秀梅	07355543507550158	BH 010610	马秀梅
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马秀梅	审核	BH 010610	马秀梅
于兰	概述、总则、项目概况、工程分析、区域环境质量现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其技术论证经济损益分析、碳排放分析和评论、环境管理与环境监测、结论与建议	BH 010611	于兰

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 重庆化工设计研究院有限公司（统一社会信用代码 91500107450386182C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 马秀梅（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07355543507550158，信用编号 BH010610），主要编制人员包括 于兰（信用编号 BH010611）、马秀梅（信用编号 BH010610）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：重庆化工设计研究院有限公司



编制单位承诺书

本单位 重庆化工设计研究院有限公司（统一社会信用代码 91500107450386182C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1-7 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：重庆化工设计研究院有限公司



2019年11月04日

编制人员承诺书

本人马书梅（身份证件号码51322197802085269）郑重承诺：

本人在重庆化工设计研究院有限公司单位（统一社会信用代码 91500107450386182C）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 马书梅

2019 年 11 月 5 日

编制人员承诺书

本人于兰（身份证件号码500225198910089201）郑重承诺：

本人在重庆化工设计研究院有限公司单位（统一社会信用代码91500107450386182C）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 于兰

2019年 11 月 5 日

业主同意公示说明

重庆市生态环境局：

我公司委托重庆化工设计研究院有限公司编制的《年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”），我司已审阅，确认报告书的内容，同意贵局在网上对《年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目环境影响报告书（公示版）》进行全文公示。由于涉及生产工艺技术保密性，报告书（公示版）中对如下内容进行了删减：

- 1、现有原辅材料消耗及现有主要生产设备（2.1小节）。
- 2、现有装置生产工艺描述（2.2小节）。
- 3、现有水平衡（2.3小节）
- 4、本项目产品质量指标（3.4小节）。
- 5、本项目主要原辅材料消耗（3.5小节）。
- 6、本项目主要生产设备（3.6小节）。
- 7、本项目生产工艺描述、生产原理、物料平衡、水平衡、蒸汽平衡（工程分析章节）。
- 8、环境质量现状监测数据。

我司对报告书全本负责，同时承诺在项目营运中落实报告书中提出的环保措施。特此说明！

联系人：李建鸿

联系电话：15902314511

重庆万盛川东化工有限公司

2023年 1 月 11 日



重庆万盛川东化工有限公司
关于环评文件公示版删除内容说明

重庆市生态环境局：

我公司委托重庆化工设计研究院有限公司编制的《年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目环境影响报告书（公示版）》，我公司已审阅，并确认报告书的内容，我公司对《年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目环境影响报告书（公示版）》全本负责。由于报告书部分内容涉及技术或商业秘密，因此公示版中删除了以下内容：

- 1、现有原辅材料消耗及现有主要生产设备（2.1 小节）。
- 2、现有装置生产工艺描述（2.2 小节）。
- 3、现有水平衡（2.3 小节）
- 4、本项目产品质量指标（3.4 小节）。
- 5、本项目主要原辅材料消耗（3.5 小节）。
- 6、本项目主要生产设备（3.6 小节）。
- 7、本项目生产工艺描述、生产原理、物料平衡、水平衡、蒸汽平衡（工程分析章节）。
- 8、环境质量现状监测数据。

特此说明！

重庆万盛川东化工有限公司

2023年1月11日



目录

概述.....	1
1 总则.....	6
1.1 评价目的及原则.....	6
1.2 总体构思.....	6
1.3 编制依据.....	7
1.4 环境影响识别.....	13
1.5 环境功能区划与评价标准.....	16
1.6 评价工作等级.....	25
1.7 评价时段及评价范围.....	28
1.8 评价工作重点.....	29
1.9 相关政策及规划符合性.....	29
1.10 环境保护目标.....	44
2 企业现状.....	45
2.1 企业概况.....	45
2.2 现有生产工艺.....	57
2.3 现有全厂水平衡.....	72
2.4 现有工程产排污及达标排放情况.....	73
2.5 现有排污汇总.....	87
2.6 环境管理.....	88
3 拟建项目概况.....	91
3.1 基本情况.....	91
3.2 建设内容.....	93
3.3 依托关系.....	95
3.4 产品方案及质量指标.....	96
3.5 主要原辅材料及动力消耗.....	101
3.6 主要设备.....	101

3.7 平面布置	101
3.8 公用工程	102
3.9 储运工程	103
4 工程分析	105
4.1 工艺技术方案选择	105
4.2 生产工艺流程	105
4.3 物料平衡、蒸汽平衡及水平衡分析	107
4.4 污染物产生、治理及排放情况	108
4.5 污染物产生、治理及排放情况汇总	121
4.6 扩建前后污染物排放情况	125
4.7 非正常工况排污分析	130
4.8 初期雨水	131
4.9 交通移动源调查	131
4.10 清洁生产分析	132
4.11 污染物排放总量控制分析	135
5 区域环境概况	136
5.1 自然环境概况	136
5.2 区域污染源调查	144
6 区域环境现状调查与评价	146
6.1 环境空气质量现状评价	146
6.2 地表水环境质量现状评价	147
6.3 地下水环境质量现状评价	149
6.4 声环境质量现状评价	151
6.5 土壤环境质量现状评价	152
7 施工期环境影响分析	154
7.1 设备拆除环境影响分析	154
7.2 项目建设施工期环境影响分析	157

8 运营期环境影响预测与评价	160
8.1 环境空气影响预测及评价.....	160
8.2 地表水环境影响评价.....	191
8.3 固体废物环境影响评价.....	191
8.4 地下水环境影响评价.....	192
8.5 声环境影响预测及评价.....	204
8.6 土壤环境影响预测及评价.....	211
8.7 生态影响分析.....	218
9 风险评价	219
9.1 环境风险评价的目的.....	219
9.2 环境风险评价的重点.....	219
9.3 风险调查.....	219
9.4 风险工作评价等级.....	228
9.5 风险评价范围.....	234
9.6 风险评价标准.....	234
9.7 风险识别.....	234
9.8 风险事故情形设定.....	238
9.9 事故后果预测及影响分析.....	241
9.10 环境风险管理.....	253
9.11 风险防范措施投资估算.....	262
9.12 小结.....	263
10 环境保护措施及其技术、经济论证	266
10.1 环境保护措施.....	266
10.2 环保投资估算.....	284
11 环境经济损益分析	286
11.1 环境保护费用.....	286
11.2 环境保护效益.....	287
11.3 环境影响经济损益分析.....	288
11.4 小结.....	288

12 碳排放分析和评价	289
12.1 编制依据	289
12.2 核算边界.....	289
12.3 碳排放预测和评价	290
12.4 减排潜力分析及建议	292
13 环境管理与环境监测	296
13.1 环境管理	296
13.2 环境监测	305
13.3 人员培训	307
14 结论及建议	318
14.1 评价结论	318
14.2 建议	314

附图

附图 1 拟建项目地理位置图

概述

一、项目由来

重庆万盛川东化工有限公司（简称“万盛川东”）位于万盛煤电化产业园区，为重庆川东化工（集团）有限公司全资下属公司，是一家从事生产、销售无机及有机化学品、有机中间体、化学试剂、催化剂、化学助剂、日用化工产品、饲料添加剂、食品添加剂的有限责任公司，成立于2015年7月7日，注册资本5亿元。2021年11月9日，经重庆市生态环境局2021年度市级企业环境信用评价，万盛川东被评为环保诚信企业（全市参评1353家，其中获绿牌的环保诚信企业301家）。

万盛川东目前开展了重庆川东化工（集团）有限公司搬迁清洁生产及废水综合治理项目、年产5000吨二甲酸钾技改项目两个项目，均已建成投产。

万盛川东目前有10座生产车间及18条生产线、1条洗瓶线、一套分装平台：

（1）磷酸车间内设1.5万吨/年工业磷酸生产线1条（1#工业磷酸生产线）、3.5万吨/年工业磷酸生产线1条（2#工业磷酸生产线）、1万吨/年食品磷酸生产线1条；

（2）三氯化磷和三氯氧磷车间内设1万吨/年三氯化磷生产线1条、5000吨/年三氯氧磷生产线1条；

（3）五钠车间内设4万吨/年三聚磷酸钠生产线1条；

（4）六钠车间内设1万吨/年六偏磷酸钠生产线2条；

（5）甲酸车间内设2万吨/年甲酸生产线1条；

（6）二甲酸钾和氰酸钠车间内设5000吨/年二甲酸钾生产线1条、1万吨/年氰酸钠生产线1条；

（7）“三酸”车间内设5000吨/年试剂盐酸生产线1条、5000吨/年试剂硝酸生产线1条、1万吨/年试剂硫酸生产线1条；

（8）“两水”车间内设2000吨/年试剂氨水生产线1条、2000吨/年试剂双氧水生产线1条、分装平台一、分装平台二；

（9）无机试剂车间内设200吨/年焦磷酸铜生产线1条、3万吨/年车用尿素生产线1条；

（10）包装车间内设洗瓶线、分装平台三、分装平台四、分装平台五。

焦磷酸钠(sodium diphosphate), 别名二磷酸四钠, 是一种白色结晶性粉末, 不属于危化品, 易溶于水。焦磷酸钠具有普通聚合磷酸盐的通性, 即有乳化性、分散性、防止脂肪氧化、提高蛋白质的结着性, 还具有在高 pH 值下抑制食品的氧化和发酵的作用, 在食品工业中作为品质改良剂、乳化剂、缓冲剂、螯合剂等。

重庆万盛川东化工有限公司通过充分调研与评估验证, 食品焦磷酸钠及其复配产品的需求量较大, 为开拓市场、增强企业竞争力, 拟开展年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目(以下称“拟建项目”)。(1) 拟对磷酸车间内现有的1条1.5万吨/年工业磷酸生产线进行改造扩能, 拆除现有的1台 $\phi 2200 \times 8100$ 燃磷塔、1台 20m^3 水合塔、1台 $2900 \times 630 \times 760$ 文氏吸收器, 新增1台 $\phi 2600 \times H991$ 燃磷塔(自带 10t/h 余热回收系统)、1台 55m^3 水合塔、1台 $3678 \times 810 \times 2000$ 文氏吸收器, 将其改造为1.5万吨/年工业磷酸生产线, 不改变生产工艺, 以黄磷为原料, 采用二步法生产工业磷酸;(2) 对磷酸车间内现有的1条1万吨/年食品磷酸生产线进行改造扩能, 新增4台酸碱反应釜、2台隔膜压滤机、2台混合高位槽、2台脱砷塔、2台中转锅、1台脱硫塔、1台空气加热器, 将其改造为7万吨/年食品磷酸生产线, 不改变生产工艺, 以工业磷酸为原料, 脱砷除铅生产食品磷酸;(3) 拆除未投产的煤气站设施、现有危废暂存间, 占用现有危废暂存间用地, 将现有煤气站楼改造扩建为焦钠联合车间, 并在该车间内新建2条1.5万吨/年食品焦磷酸钠生产线, 利用五钠车间现有的2台中和反应锅, 并在焦钠联合车间新建4台料浆罐、2台喷粉塔、2台聚合炉等主要生产设备, 以自产食品磷酸为原料, 采用二步法生产食品焦磷酸钠;(4) 在焦钠联合车间新建1条1万吨/年磷酸盐复配线;(5) 依托“两水”车间分装平台二, 新增分装经营危化品甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体共计135吨/年;(6) 依托包装车间分装平台四, 新增分装经营危化品水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等闪点较高的有机液体共计331吨/年;(7) 并配套建设空压机1台、危化库2座等公辅、储存工程, 废气处理系统、危废暂存间等环保工程。纯水站、软水站、循环水站、消防水池等公辅工程, 部分废气处理系统、污水处理站、事故池等环保工程均依托现有。

二、项目特点

拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区内，在万盛川东现有厂区内进行建设；同时，项目涉及多种危险化学品，需重点关注废气、废水、固废的产生、排放及治理措施，以及风险防范措施。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定和重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2208-500110-04-02-120317），重庆万盛川东化工有限公司年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目需进行环境影响评价。拟建项目属于水焦磷酸盐生产项目，根据《2017年国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），拟建项目属于“C 制造业-2611 无机酸制造（磷酸）”、“C 制造业-2613 无机盐制造（焦磷酸盐）”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，拟建项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业—44 基础化学原料制造 261（非单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应当编制环境影响报告书。受重庆万盛川东化工有限公司的委托，重庆化工设计研究院有限公司承担了该项目环境影响报告书的编制工作。接受委托后，我司组织相关技术人员对该项目建设地点进行现场踏勘，收集、整理了建设区域有关的环境资料，详细研究了建设单位提供的工程资料，基本掌握了工程生产——环境相关因素，按照环境影响评价技术导则规定和要求，编制完成了《年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目环境影响报告书》（评估版）。

四、分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判定拟建项目大气环境影响评价等级为一级、地表水评价工作等级为三级B、地下水评价工作等级为二级、声环境影响评价工作等级为三级、土壤环境评价工作等级为二级，环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级，不确定生态环境影响评价工作等级，仅开展简单分析。

(2) 产业政策及规划符合性判定

拟建项目为磷酸及焦磷酸钠生产项目、危化品分装项目，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令 第29号)中限制类“新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠生产装置”及淘汰类，属于允许类。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

万盛川东位于重庆万盛煤电化产业园区，符合《重庆市工业项目环境准入规定要求》，符合重庆市产业投资准入工作手册规定要求，符合万盛经济技术开发区城乡总体规划、重庆万盛煤电化产业园区规划、规划环评及其批复的相关要求，符合“三线一单”要求。

五、主要关注的环境问题及环境影响

本项目的主要环境问题是：

- (1) 项目三废治理及排放情况，环保设施的可行性。
- (2) 项目涉及多种危险化学品较多，潜在环境风险，需采取完善、可靠、有针对性的环境风险防范措施和事故应急处置措施。
- (3) 需通过源头控制、分区防渗、后期监测等措施防止物料泄漏对地下水、土壤的污染。

本项目的主要环境影响为：

(1) 废气：经预测，拟建项目正常排放的各污染物对评价区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能，大气环境影响可接受；正常工况下，各污染物厂界处短期浓度贡献值均小于相应环境质量标准，无需设置大气环境保护距离，维持现有大气环境保护距离72m，各厂界超出范围内无环境敏感保护目标。

(2) 废水：拟建项目废水自行处理后，回用作为车间清洁用水，无污废水外排。

(3) 固体废物：运营期产生的固体废弃物主要有危险废物、一般工业固废、生活垃圾。滤渣、沾染危化品的废原料包装、废机油、机修废手套及含油抹布、冷凝废液、废活性炭属于危险废物，交由危险废物处置资质的单位进行处置；未沾染危化品的废包装、废水处理污泥属于一般工业固废，未沾染危化品的废包装外卖物资回收公司进行综合利用，废水处理污泥委托专业公司清掏处理；生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理。拟建项目运营期产生的固体废弃物得到了有效处置，不会产生二次污染。

(4) 噪声：拟建项目新增的噪声源主要来自粉碎机、聚合炉风机、喷粉塔风机、助燃风机、空压机、引风机等设备的运转噪声，采取隔声、减振措施后对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

(5) 地下水和土壤：拟建项目生产区域、事故池、罐区、污水收集池等已按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，物料输送管网均采用“可视化”设计，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化，因此，项目建成运营后不会对地下水造成明显影响。

(6) 环境风险评价：拟建项目涉及的危险物质包括黄磷、磷酸、五氧化二磷、硫化钠、天然气及经营危化品甲醇、石油醚等，大气、地表水、地下水环境风险潜势均为IV，风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。通过风险识别，潜存风险为泄漏、腐蚀、中毒、火灾、爆炸；评价确定拟建项目的最大可信事故为黄磷泵体连接管道10%孔径泄漏、食品磷酸生产线硫化氢管道全管径泄漏，根据泄漏事故源项及相应后果分析，拟建项目风险可接受。企业在磷酸车间有毒有害气体（硫化氢）报警装置、“两水”车间及包装车间安装了可燃气体报警探头填平补齐，焦磷联合车间、危化库二、危化库三设可燃气体报警探头；焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪，地面防腐防渗；修理装卸区地坪防渗层、完善导流沟设置。厂区已设置有效容积3000m³的事故池，事故废水切换阀，能够完成事故废水的收集。通过采取本评价提出的风险防范措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

六、评价结论

拟建项目在重庆万盛煤电化产业园区内建设，符合国家产业政策要求，符合万盛经济技术开发区城乡总体规划、重庆万盛煤电化产业园区规划的规划要求和入园条件；采用的环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水污染物、噪声对大气、地表水、声环境、地下水环境、土壤环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显的变化；环境风险可接受。因此，本评价认为，拟建项目在完成评价提出的各项环保设施和风险防范措施的前提下，从环境保护的角度看，该项目选址合理，该项目建设可行。

报告书编制过程中得到了重庆市生态环境局、重庆万盛经济技术开发区生态环境局、重庆市环境工程评估中心、重庆万盛经济技术开发区管理委员会及重庆万盛川东化工有限公司等单位的大力支持和密切配合，在此一并致谢！

1 总则

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

通过对拟建项目所在区域的环境现状调查，掌握评价区域环境质量现状及自然状况；通过对生产工艺和污染源分析，了解工程污染物排放特征；根据环境特征和工程污染物排放特征，预测工程建成投产后对周围环境影响程度和范围以及环境质量可能发生的变化状况，论述工艺技术和设备的先进性、环境风险防范措施的可靠性和合理性，提出进一步防治和减轻污染的对策和建议。从环境保护角度对该项目选址及建设的可行性做出结论，为拟建项目的环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价原则

评价分析坚持“针对性、政策性、客观性、科学性和公正性”基本原则，评价应做到以下几点：

- (1) 符合环保法律、法规及相关政策。
- (2) 符合流域、区域功能区划、生态保护规划和城市发展总体规划；
- (3) 环境风险可控，可接受的原则；
- (4) 外排的污染物必须达标排放，并实行污染物排放总量控制；
- (5) 项目实施应符合区域环境功能区划的要求。

1.2 总则构思

(1) 《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 中暂无 VOCs 评价标准，因此本评价以非甲烷总烃作为 VOCs 的评价指标。

(2) 拟建项目将现有 1.5 万吨/年工业磷酸生产线改造扩能为 3.5 万吨/年工业磷酸生产线、1 万吨/年食品磷酸生产线改造扩能为 7 万吨/年食品磷酸生产线，新建焦钠生产线废气排放依托现有 DA001 排放口，本评价“工程分析”将对扩建后的 3.5 万吨/年工业磷酸生产线、7 万吨/年食品磷酸生产线进行产排污统计，现有 1.5 万吨/年工业磷酸生产线、1 万吨/年食品磷酸生产线涉及的排口排污、DA001 排放口排污在“企业现状”中体现，全厂“三本账”核算时，以“以新带老”削减量形式表达。

(3) 拟建项目在万盛川东厂区内进行建设，不会改变厂区初期雨水汇水面积，即不会改变初期雨水收集量，因此，本项目不新增初期雨水量。

(4) 拟建项目是在万盛川东厂区现有厂区内进行建设，评价将充分利用已有环境质量数据，分析项目周边环境质量现状；同时根据项目特点，论证其污染控制水平和环保措施的经济技术可行性。

(5) 评价将对拟建项目的生产工艺、污染物排放、治理措施进行深入的分析，分析工程全过程的污染控制水平，论证拟采取的环保治理措施的可行性、实用性和经济性。

(6) 风险评价是本评价工作的重要内容之一，评价将分析和预测建设项目潜存的危险及有害因素，对拟建项目运营期可能发生的突发性环境事件或事故所引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏所造成的对人身安全或环境影响、损害进行分析，提出防范、应急和减缓措施。

(7) 公众参与调查由企业进行，本报告在结论中给出公众意见采纳情况。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律法规及有关政策

1.3.1.1 国家法律法规、部门规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订，自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日修订，自2018年12月29日起施行)；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订，自2018年10月26日起施行)；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订，自2018年1月1日起施行)；

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

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

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日通过，自2019年1月1日起施行)；

- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订,自2016年7月2日起施行);
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日通过,自2021年3月1日起施行);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订,自2018年10月26日起施行);
- (11) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第739号,自2021年3月1日起施行);
- (12) 《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令 第708号,自2019年4月1日起施行);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第682号,自2017年10月1日起施行);
- (14) 《危险化学品安全管理条例》(2013年修正本,中华人民共和国国务院令 第645号,2013年12月7日起施行);
- (15) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号);
- (16) 《国务院关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号);
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);
- (20) 《国务院关于印发加快发展节能环保产业的意见》(国发〔2013〕30号);
- (21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);
- (22) 《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》(国办发〔2016〕88号);
- (23) 《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》(国办发〔2018〕95号);
- (24) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号);

(25) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发〔2010〕33号);

(26) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》(国办函〔2014〕119号);

(27) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部 部令 第16号,自2021年1月1日起施行);

(28) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部 部令 第15号,自2021年1月1日起施行);

(29) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令 第4号,自2019年1月1日起施行);

(30) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部 部令 第34号,自2015年6月5日起施行);

(31) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部 部令 第23号,自2022年1月1日起施行);

(32) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号);

(33) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体〔2018〕16号);

(34) 《关于印发<重点流域水污染防治规划(2016-2020年)>的通知》(环水体〔2017〕142号);

(35) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号);

(36) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发〔2014〕197号);

(37) 《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);

(38) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发〔2010〕144号);

(39) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发〔2010〕113号);

(40) 《关于发布<计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法>的公告》(环境保护部 公告 2017 年第 81 号);

(41) 《关于发布<一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准>等三项固体废物污染控制标准的公告》(生态环境部 公告 2020 年第 65 号);

(42) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);

(43) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346 号);

(44) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号);

(45) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号);

(46) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》(环环评〔2022〕260 号);

(47) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号);

(48) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4 号);

(49) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 第 29 号, 2020 年 1 月 1 日起施行);

(50) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节〔2017〕178 号);

(51) 《关于印发长江经济带生态环境保护规划的通知》(环规财〔2017〕88 号);

(52) 《国家发展改革委、环境保护部印发<关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见>的通知》(发改环资〔2016〕370 号);

(53) 《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>的通知》(长江办〔2022〕7 号);

(54) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);

(55) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)。

1.3.1.2 地方法律法规、部门规章及规范性文件

(1) 《重庆市环境保护条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告(五届)第202号, 2022年11月1日起施行);

(2) 《重庆市大气污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告(五届)第132号, 2021年5月27日起施行);

(3) 《重庆市水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告(五届)第95号, 2020年10月1日起施行);

(4) 《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);

(5) 《重庆市人民政府关于发布<重庆市生态保护红线的通知>(渝府发〔2018〕25号);

(6) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025年)》(渝府发〔2022〕11号);

(7) 《重庆市人民政府关于印发<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);

(8) 《重庆市人民政府关于印发<贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案>的通知》(渝府发〔2015〕69号);

(9) 《重庆市人民政府办公厅关于加快提升工业园区发展水平的意见》(渝府发〔2014〕5号);

(10) 《重庆市人民政府办公厅关于印发<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);

(11) 《重庆市人民政府关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(渝府发〔2010〕75号);

(12) 《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发〔1998〕90号);

(13) 《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》(渝府发〔1998〕89号);

(14) 《重庆市人民政府办公厅关于印发<重庆市工业项目环境准入规定(修订)>的通知》(渝办发〔2012〕142号);

(15) 《重庆市环境保护局关于印发<重庆市排污口规范化清理整治实施方案>的通知》(渝环发〔2012〕26号);

(16) 《重庆市环境保护局关于<调整部分地表水域功能类别>的通知》(渝环发〔2009〕110号);

(17) 《重庆市环境保护局关于<调整重庆市部分地表水域适用功能类别>的通知》(渝环发〔2007〕15号);

(18) 《关于印发<重庆市重点污染源自动监控装置管理办法(试行)>的通知》(渝环发〔2003〕149号);

(19) 《关于印发<重庆市固定污染源在线监测系统技术规范(试行)>的通知》(渝环发〔2002〕42号);

(20) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——排放清单(试行)》(渝环〔2021〕15号);

(21) 《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》(渝环〔2017〕208号);

(22) 《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)的通知》(渝环〔2015〕429号);

(23) 《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕118号);

(24) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》(渝环办〔2017〕146号);

(25) 《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》(渝经信发〔2018〕114号);

(26) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投资〔2022〕1436号);

(27) 《重庆市万盛经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)》(万盛经开发〔2021〕30号)。

1.3.2 环境影响评价技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)。

1.3.3 建设项目有关资料

- (1) 《重庆市城乡总体规划(2007-2020)》;
- (2) 《万盛经济技术开发区城乡总体规划(2015-2020)》;
- (3) 《重庆(万盛)煤电化产业园区规划(2017-2025年)》;
- (4) 现有工程环评批复;
- (5) 现有工程竣工环境保护验收批复(意见);
- (6) 项目环境影响评价委托合同;
- (7) 建设单位提供的其他有关工程技术资料。

1.4 环境影响识别

1.4.1 区域环境对拟建项目的影响

(1) 拟建项目在重庆万盛煤电化产业园区万盛川东现有厂区建设,符合万盛经济技术开发区城乡总体规划、重庆万盛煤电化产业园区规划及入园条件,有利于项目的建设。

(2) 拟建项目充分利用万盛川东现有生产设备、公辅工程及部分环保设施,一方面节约建设投资,缩短了建设工期,项目可快速推进,另一方面减少了施工期的环境影响,有利于项目的建设。

(3) 拟建项目所在万盛经开区2020年、2021年均属于达标区,特征污染因子五氧化二磷、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃均满足相应质量标准;拟建项目所在区域地表水质量、地下水质量、声环境质量、土壤环境质量较好,有利于项目建设。

1.4.2 环境影响因素识别

根据对拟建项目工程分析，将其主要排污环节及污染因子列于表 1.4-1。

表 1.4-1 主要污染环节及污染因子分析

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
施工期	施工人员	SS、COD、氨氮、动植物油	生活废气	生活垃圾	/	/
	施工机械	SS、石油类	燃油废气、TSP	/	中、高频噪声	/
	其它	SS、COD、石油类	TSP	/	中频噪声	水土流失
运营期	生产过程	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、动植物油、石油类、AOX、四氯化碳	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、五氧化二磷、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃	滤渣、沾染危化品的废原包装、未沾染危化品的废包装	设备噪声	/
	储运工程	/	/	/	/	/
	环保工程	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、动植物油、石油类、AOX、四氯化碳	非甲烷总烃	冷却液、废活性炭、废污水处理污泥	设备噪声	/
	公辅工程及其他	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总 P、动植物油	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	废机油、机修手套及含油抹布、手套垃圾	设备噪声	/

1.4.3 环境要素影响性质识别

根据地区环境对本工程的制约因素分析以及工程对环境的影响分析，利用矩阵法进行本项目的环境影响要素识别，见表 1.4-2。

表 1.4-2 建设项目环境影响要素识别

环境资源		施工期				运营期				
		施工噪声	施工废水	施工固废	废气	废水	噪声	固废	运输	
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	△	●
	水环境	○	○	●	△	○	●	○	△	△
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	○	●
	土壤	○	○	△	○	○	○	○	△	△
生态环境	植被	○	△	△	△	△	△	○	○	○
	水生动物	○	○	●	○	○	●	○	○	○
	陆栖动物	△	△	○	○	△	△	△	○	△
生活质量	自然景观	○	●	△	●	●	○	○	○	●
	公众健康	●	●	○	△	●	●	△	○	○
注		●有影响，○没有影响，△可能影响								

根据环境影响要素分析可知，施工期对自然环境、生态环境、社会环境都含带不同程度短期的不利影响，而在运营期对局部自然环境表现为不利影响，但对社会环境表现为有利影响。因此，评价重点论述运营期给环境带来的不利影响，并提出相应的减缓措施。本评价主要考虑的环境要素为：环境空气、地表水、地下水、土壤、环境噪声及固体废弃物。

1.4.4 环境影响评价因子筛选

(1) 现状评价因子

环境空气： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、 P_2O_5 、硫化氢、甲醇、甲烷总烃。

地表水：水温、pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、动植物尸体、石油类。

地下水：pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、氯乙烯。

声环境：环境噪声（连续等效A声级）。

土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中 Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn。

(2) 环境影响评价因子

大气：根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019），热法制磷酸燃烧塔、浓缩塔等排放污染物有磷酸雾，无组织排放颗粒物、二氧化硫、氟化物、五氧化二磷、砷及其化合物，大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。拟建项目直接将储罐中 70℃ 保温储存的液态黄磷泵入燃磷塔燃烧，无预处理工序，且燃烧塔、浓缩塔、稀酸塔、文氏吸收器均呈微负压，生产过程中基本不存在无组织排放情况；由于 GB 16297 与重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）均无磷酸雾评价标准，本评价考虑到四川省地方标准《四川省大气污染物排放标准》（DB 51/186-93）中规定了 P_2O_5 排放标准，且拟建项目燃磷产生 P_2O_5 ，未完全吸收的 P_2O_5 将排入大气环境，确定工业磷酸生产线大气环境影响评价因子为 P_2O_5 ，故本项目大气环境影响评价因子为五氧化二磷、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲

醇、非甲烷总烃。

地表水：根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019），磷酸生产产生的污染物种类包括 pH 值、化学需氧量、氨氮、单质磷、悬浮物、总磷、硫化物、氟化物、总砷，拟扩建的工业磷酸生产线、食品磷酸生产线均在现有磷酸车间内建设，不新增车间清洁废水，且磷酸车间清洁废水经沉淀分离、过滤后回用于工业磷酸生产，并且磷酸生产过程中无工艺废水排放，故磷酸生产无废水排放，本评价确定评价地表水环境影响评价因子时，主要结合新增的污废水污染源考虑。因此，本项目地表水环境影响评价因子为 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷、动植物油、石油类、AOX、四氯化碳。

地下水：总磷。

噪声：等效 A 声级（dB(A)）。

土壤：大气沉降、地表漫流定性分析，垂直入渗四氯化碳。

固体废物：危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。

1.5 环境功能区划与评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

企业位于重庆市万盛经开区化产业园区，根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号），企业所在地属二类环境空气质量功能区。

（2）地表水环境功能区划

企业所在区域地表水为綦江河、漆溪河（又名“扶欢河”），根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》（渝府发〔2012〕4号）、《綦江县地表水域适用功能类别划分规定》（綦江府发〔2006〕19号）及《万盛区地表水域适用功能类别划分规定》（万盛府发〔2006〕61号），綦江河评价段、漆溪河（又名“扶欢河”）评价段属Ⅲ类水域。

（3）地下水环境功能区划

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），拟建项目所在区域地下水质量为Ⅲ类。

(4) 声环境功能区划

拟建项目所在区域为工业园区，根据《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）的通知》（渝环〔2015〕429号），项目所在区域属于声环境3类声环境功能区。

(5) 土壤环境功能区划

拟建项目所在区域主要为工业用地（M），属于建设用地第二类用地；园区边界外主要为农用地。

1.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气

二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，五氧化二磷、硫化氢、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中浓度限值，非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准。具体见表1.5-1。

表 1.5-1

环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	依据
NO ₂	年平均	40	执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。
	日平均	80	
	1小时平均	200	
SO ₂	年平均	60	
	日平均	150	
	1小时平均	500	
CO	日平均	4 mg/m ³	
	1小时平均	16 mg/m ³	
O ₃	日最大1小时平均	160	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中浓度限值。
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
五氧化二磷	日平均	50	
	1小时平均	150	
硫化氢	1小时平均	10	
甲醇	日平均	1000	
	1小时平均	3000	
非甲烷总烃	1小时平均	2.0 mg/m ³	参照河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准。

(2) 地表水环境

水温、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、动植物油、石油类执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准, 具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	依据
1	水温	周平均最大温升≤1℃ 周平均最大温降≤2℃	执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准。
2	pH	6~9 (无量纲)	
3	COD	20	
4	BOD ₅	4	
5	NH ₃ -N	1.0	
6	总磷	0.2	
7	石油类	0.05	

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水总磷参照执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准, 其他指标执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的III类标准, 具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5~8.5 (无量纲)	16	汞	0.001
2	K ⁺	/	17	铬 (六价)	0.05
3	Na ⁺	200	18	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450
4	Ca ²⁺	/	19	铅	0.01
5	Mg ²⁺	/	20	氟化物	1.0
6	CO ₃ ²⁻	/	21	镉	0.005
7	HCO ₃ ⁻	/	22	铁	0.3
8	氯化物	250	23	锰	0.1
9	硫酸盐	250	24	溶解性固体	1000
10	氨氮	0.5	25	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0
11	硝酸盐 (以 N 计)	20	26	总磷	0.2
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.0	27	二氯甲烷	20μg/L
13	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.002	28	四氯化碳	2.0μg/L
14	氰化物	0.05	29	四氯乙烯	40.0μg/L
15	砷	0.01			

(4) 声学环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中3类标准。评价范围内厂区东北面相距约180米的1户双坝村2居民散户,临近工业园区,根据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)7.2条“工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求”,双坝村2执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准,具体见表1.5-4。

表 1.5-4

声环境质量标准

单位: dB(A)

类别	适用区域	昼间标准值	夜间标准值
3类	工业生产、仓储物流	65	55
2类	工业活动较多的村庄	60	50

(5) 土壤环境

项目所在区域建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的第二类用地筛选值,农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)中的筛选值,具体见表1.5-5、1.5-6。

表 1.5-5

建设用地土壤污染风险管控指标

单位: mg/kg

序号	污染物名称	CAS 编号	第二类筛选值	序号	污染物名称	CAS 编号	第二类筛选值
1	pH	/	/	24	三氯乙烯	79-01-6	2.8
2	砷	7440-38-2	6	25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
3	镉	7440-43-9	65	26	氯乙烯	75-01-4	0.43
4	铬(六价)	18540-29-9	5.7	27	苯	71-43-2	4
5	铜	7440-50-8	18000	28	氯苯	108-90-7	270
6	铅	7439-92-1	800	29	1,2-二氯苯	95-50-1	560
7	汞	7439-97-6	38	30	1,4-二氯苯	106-46-7	20
8	镍	7440-02-0	900	31	乙苯	100-41-4	28
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	32	苯乙烯	100-42-5	1290
10	仿	67-66-3	0.5	33	甲苯	108-88-3	1200
11	氯甲烷	74-87-3	37	34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
12	1,1-二氯乙烷	78-34-9	9	35	邻二甲苯	95-47-6	640
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	36	硝基苯	98-95-3	76
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	37	苯胺	62-53-3	260
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	38	2-氯酚	95-57-8	2256
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	39	苯并[a]蒽	56-55-3	15
17	二氯甲烷	75-09-2	616	40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	43	蒽	218-01-9	1293
21	四氯乙烯	127-18-4	53	44	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	46	萘	91-20-3	70

表 1.5-6

农用地土壤污染风险管控指标

单位:mg/kg

序号	污染物名称	筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	砷（其他）	40	40	30	25
2	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
3	铬（其他）	150	150	200	250
4	铜（其他）	50	50	100	100
5	铅（其他）	70	90		170
6	汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
7	镍（其他）	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 废气

（1）拟建项目废气排放标准

工业磷酸生产废气：五氧化二磷排放参照执行四川省地方标准《四川省大气污染物排放标准》（DB 51/186-93）表 1 中二级标准，详见表 1.5-7。

食品磷酸生产脱硫废气、焦钠粉尘、复配线废气、分装平台二废气、分装平台四废气：万盛川东所在地属于主城区以外的其他区域，颗粒物排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中其他区域排放限值；甲醇、非甲烷总烃排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值；硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中二级新改扩建项目排放限值，详见表 1.5-7。

焦钠生产干燥废气、磷酸钠盐生产混合废气：磷酸钠盐生产混合废气包括现有五钠、六钠生产聚合炉废气、加料粉尘、粉碎粉尘、料仓粉尘及拟建焦钠生产投料废气、中和废气，万盛川东所在地属于主城区以外的其他区域，颗粒物排放执行重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表 2 中其他区域干燥炉（窑）排放限值，二氧化硫、氮氧化物排放执行重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表 1 中其他区域其他炉窑排放限值，详见表 1.5-7。

无组织排放废气：无组织排放废气厂界颗粒物、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值，详见表 1.5-8。

表 1.5-7

拟建项目大气污染物排放标准

废气类别	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		依据
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
工业磷酸 生产废气	五氧化二 磷	/	25	2.23	参照《四川省大气污染物排放标准》(DB 51/186-93)表1中二级标准
食品磷酸 生产脱硫 废气、焦钠 粉尘废气、 复配线废 气、分装平 台二废气、 分装平台 四废气	颗粒物	120	30	23	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中其他区域排放限值
	甲醇	190	15	5.1	
	非甲烷总 烃	120	15	10	
			26	38.6	
	硫化氢	/	25	0.9	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2中二级新改扩建项目排放限值
焦钠生产 干燥废气、 磷酸钠盐 生产混合 废气	颗粒物	100	/	/	重庆市地方标准《工业企业厂界大气污染物排放标准》(DB 50/659-2016)表2中其他区域干燥
	二氧化硫	400	/	/	业炉窑大气污染物排放标准》(DB 50/659-2016)表1中其他区域其他
	氮氧化物	700	/	/	炉窑排放限值

表 1.5-8

拟建项目大气污染物无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		依据
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	厂界	1.0	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中排放限值
氮氧化物		0.1	
甲醇		12	
非甲烷总烃		4.0	

(2) 现有工程废气排放标准

工业磷酸生产废气：五氧化二磷排放参照执行四川省地方标准《四川省大气污染物排放标准》(DB 51/186-93)表1中二级标准，详见表 1.5-9。

食品磷酸生产脱硫废气、三氯化磷生产废气、三氯氧磷生产废气、五钠生产粉碎废气及料仓废气、甲酸生产废气、二甲酸钾生产反应废气、二甲酸钾生产干燥废气、氰化钠生产废气、试剂盐酸生产废气、试剂硝酸生产废气、试剂硫酸生产不凝气、试剂氨水生产废气及分装平台一废气、分装平台二废气、焦磷酸铜生产废气、分装平台三废气、分装平台四废气：万盛川东所在地属于主城区以外的其他区域，颗粒物、氮氧化物排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中其他区域排放限值；硫酸雾、氯化氢、氯气、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、甲醛排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中排放限值；氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2中二级新改扩建项目排放限值，详见表 1.5-9。

五钠、六钠生产混合废气：五钠、六钠生产线混合废气包括聚合炉废气、加料粉尘、粉碎粉尘、料仓粉尘等，万盛川东所在地属于主城区以外的其他区域，颗粒物排放执行重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表2中其他区域干燥炉（窑）排放限值，二氧化硫、氮氧化物排放执行重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表1中其他区域其他炉窑排放限值，详见表1.5-9。

氰酸钠生产线导热油炉烟气：万盛川东所在地属于主城区以外的其他区域，导热油炉烟气排放执行重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）表3中其他区域燃气锅炉排放限值及其第1号修改单表3中燃气锅炉排放限值，详见表1.5-9。

无组织排放废气：无组织排放废气厂界颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氯气、非甲烷总烃执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中排放限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中二级新改扩建项目排放限值，详见表1.5-10。

表 1.5-9

企业现有工程大气污染物有组织排放标准

废气类别	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		依据
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
工业磷酸生产废气	五氧化二磷	/	25	23	参照《四川省大气污染物排放标准》（DB 51/186-93）表1中二级标准
其他生产废气*	颗粒物	120	20	2.95	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中其他区域排放限值
			25	14.45	
			33	27.8	
	氮氧化物	240	15	0.77	
			26	3.16	
	硫酸雾	45	15	1.5	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中排放限值
	氯化氢	100		0.26	
			26	1.01	
			30	1.4	
	氯气		30	0.87	
	非甲烷总烃	120	15	10	
			20	8.5*	
			26	38.6	
			30	53	
	甲苯	40	15	3.1	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2中二级新改扩建项目排放限值，其中氨26m和33m排气筒分别执行25m和30m排气筒排放限值
	二甲苯	70	15	1.0	
	甲醛	25	15	0.26	
	氨	/	26	14	
			33	20	
	硫化氢	/	25	0.9	

废气类别	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		依据	
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)		
五钠、六钠 生产线混 合废气	颗粒物	100	/	/	重庆市地方标准 《工业炉窑大气 污染物排放标准》 (DB 50/659-2016)	表2中其他区域干燥 炉(窑)排放限值
	二氧化硫	400	/	/		表1中其他区域其他 炉窑排放限值
	氮氧化物	700	/	/		
导热油炉 烟气	颗粒物	20	/	/	重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/659-2016)表3中其他区域燃气锅炉排放限值及其第1号修改单表3中燃气锅炉排放限值	
	二氧化硫	50	/	/		
	氮氧化物	50	/	/		
	烟气黑度(格 林曼黑度)	≤1级	/	/		

注：①重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)中，排气筒高度应高于200m半范围内周边建筑物5m以上，否则应按其高度对应的排放速率限值严格50%执行。本项目排气筒高度未高出200m半范围内周边建筑物5m以上，因此排放速率限值严格50%执行。*表格中的排放速率限值已按一倍严格执行。

②其他生产废气包括食品磷酸生产线脱硫废气、三氯化磷生产废气、三氯氧磷生产废气、五氯化磷生产废气及料仓废气、甲酸生产废气、二甲酸钾生产线反应废气、二甲酸钾生产线干燥废气、氰化钠生产线生产废气、试剂盐酸生产废气、试剂硝酸生产废气、试剂硫酸生产不凝气、试剂氨生产废气、分装平台一废气、分装平台二废气、焦磷酸铜生产废气、分装平台三废气、分装平台四废气。

表 1.5-10

企业现有工程大气污染物无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		依据
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	厂界	1.0	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中排放限值
氮氧化物		0.2	
硫酸雾		1.2	
氯化氢		0.2	
氯气		0.4	
非甲烷总烃		4.0	
氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1中二级新改扩建项目排放限值

1.5.3.2 废水

企业废水经厂区现有污水处理站处理后，排入煤电化园区污水处理站进一步处理，最终排入漆溪河，再汇入漆江河。

厂区污水总排口根据规划环评，pH、SS、COD、BOD₅、动植物油、石油类、甲醛执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级排放标准，挥发酚、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、总氰化合物、AOX、四氯化碳执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级排放标准，NH₃-N、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B级标准，详见 1.5-11。

煤电化园区污水处理站排口：根据《重庆市万盛经开区煤电化园区污水处理工程入

河排污口设置论证报告》及其批复，“二、该入河排污口为扩建排污口，扩建后排水规模为 2500m³/d。三、本项目废水经煤电化园区污水处理厂“A²/O+混凝沉淀+滤布过滤”工艺处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准（其中 COD 排放浓度不高于 47mg/L，氨氮排放浓度不高于 3.2mg/L）后通过本排污口排入漆溪河。”因此，提标改造后，煤电化园区污水处理站 pH、SS、BOD₅、总磷、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，COD 执行 47mg/L，氨氮执行 3.2mg/L；根据规划环评，石油类执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/417-2012）排放限值，挥发酚、甲苯、二甲苯、甲醛、三氯甲烷、总氰化合物、AOX、四氯化碳执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级排放标准，详见 1.5-11。

表 1.5-11

企业废水排放标准

污染物	厂区污水总排口		煤电化园区污水处理厂排口	
	浓度限值 (mg/L)	依据	浓度限值 (mg/L)	依据
pH	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996)三级排 放标准	6~9（无量纲）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB 18918-2002) 一级 A 标准
SS	400		10	
COD	500		47	《重庆市万盛经开区煤电化园区污 水处理工程入河排污口设置论证报 告》要求特别排放限值
BOD ₅	300			《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB 18918-2002) 一级 A 标准
氨氮	45	《污水排入城镇下水道 水质标准》(GB/T 31963-2015) B 级标准	3.2	《重庆市万盛经开区煤电化园区污 水处理工程入河排污口设置论证报 告》要求特别排放限值
总磷	8		0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB 18918-2002) 一级 A 标准
动植物油	100	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 三级排 放标准	1	《化工园区主要水污染物排放标准》 (DB 50/417-2012) 排放限值
石油类	20		1	
挥发酚	0.5	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 一级排 放标准	0.5	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级排放标准
甲苯	0.1		0.1	
二甲苯	0.4		0.4	
甲醛	5.0	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 三级排 放标准	1.0	
三氯甲烷	0.3	《污水综合排放标准》 (GB 8978-1996) 一级排 放标准	0.3	
总氰化合物	0.5		0.5	
AOX	1.0		1.0	
四氯化碳	0.03		0.03	

1.5.3.3 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准, 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的标准限值, 详见表 1.5-12。

表 1.5-12

企业噪声排放标准

单位: dB(A)

适用区域	执行标准	昼间	夜间
运营期厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类	65	55
施工期场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	70	55

1.5.3.4 固体废物

现有工程及拟建项目产生的一般工业固体废物在厂区内临时储存, 储存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求; 现有工程及拟建项目产生的危险废物在厂区内临时储存, 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其修改单。

1.6 评价工作等级

1.6.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价工作等级划分方法, 选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响, 进行评价工作等级判定。

估算模型参数见表 1.6-1。

表 1.6-1

估算模型参数表

参数	取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市
	(人口数) 城市选项时	4660 (取 1 万)
最高环境温度 (°C)	41.7	近 20 年气象统计数据
最低环境温度 (°C)	-3.6	
土地利用类型	城市	
区域湿度条件	潮湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否 (非复杂地形)
	地形数据分辨率 (m)	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向 (°)	/

拟建项目排放的大气污染因子包括五氧化二磷、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃，根据本项目特征和工程分析，计算主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i ， P_i 的定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

拟建项目主要大气污染物的最大落地浓度及占标率见表 1.6-2

表 1.6-2 环境空气评价工作等级

污染源	废气量 (m^3/h)	评价 因子	最大 排放量 (kg/h)	环境空气 质量标准 (mg/m^3)	气象参数			P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价 等级
					高 (m)	直 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)			
G1	17000	五氧化二磷	0.22	0.15	25	0.6	25	15.41	225	一级
G2	5000	硫化氢	0.01	0.01	25	0.35	25	11.15	125	一级
G3-1、 G3-2、 G12	86760	PM_{10}	1.97	0.45	30	1.8	100	2.36	0	一级
		二氧化硫	0.62	0.5				0.67	0	
		NO_2	7.26	0.2				17.59	1550	
G3-3	25000	PM_{10}	1.07	0.45	30	0.7	100	3.8	0	一级
		二氧化硫	0.23	0.5				0.83	0	
		NO_2	3.2	0.2				23.04	725	
G3-4、 G3-6、 G3-7	10500	PM_{10}	0.26	0.4	30	0.6	25	6.49	0	二级
G4-1、 G4-3	500	PM_{10}	0.11	0.45	30	0.5	25	2.76	0	二级
G5	9000	甲醇	0.3	3.0	26	0.45	25	1.42	0	二级
		非甲烷总烃	0.39	2.0				2.14	0	
G6	9000	非甲烷总烃	0.18	2.0	15	0.3	25	2.31	0	二级
五钠车 间废气	/	PM_{10}	0.69	0.45	90m×34m×25m			20.67	275	一级
焦钠联 合车间 废气	/	PM_{10}	0.89	0.45	84.5m×37.2m×30m			21.11	300	一级
“两 水”车 间废气	/	甲醇	0.1	3.0	50m×24m×16m			1.35	0	二级
		非甲烷总烃	0.48	2.0				9.74	0	
包装车 间废气	/	非甲烷总烃	0.33	2.0	94m×53m×10m			24.88	150	一级
		NO_2	0.09	0.2				10.13	53	
危废暂 存间废 气	/	非甲烷总烃	0.02	2.0	14m×10m×10m			1.85	0	二级

从表 1.6-1 可知，无组织排放的包装车间废气污染物非甲烷总烃最大占标率最大，为 24.88%，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）关于评价工作等级的划分原则，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

1.6.2 地表水环境

拟建项目废水依托厂区现有污水处理站处理后，回用作为焦钠联合车间清洁用水，无污废水外排。

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水回用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.6.3 地下水环境

拟建项目为磷酸、焦磷酸钠生产项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），拟建项目属于“L 石化、化工——35 基本化学原料制造（除单纯混合和分装外的）项目”，编制报告书，属于 I 类项目；拟建项目所在区域无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护项目，周边区域已覆盖市政给水管网，居民饮用水水源及工厂生产水不使用地下水。因此，确定项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）关于评价等级的划分原则，确定拟建项目地下水评价等级为二级。

1.6.4 声环境

拟建项目位于工业园区，属于 3 类声环境功能区；运营期新增噪声主要为设备噪声，项目建设前后评价范围内的声环境敏感目标噪声级增高量为 0.3dB(A)，在 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则，声环境影响评价工作等级拟定为三级。

1.6.5 土壤环境

拟建项目为磷酸、焦磷酸钠生产项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目属于“制造业（石油、化工）-化学原料制造”，为 I 类项目；占地 6864m²（0.6848hm²），小于 5hm²，为小型项目；项目位于重庆万盛煤电化产业园区，土壤环境敏感程度为不敏感。因此，拟建项目土壤环境评价工作等级为二级。

1.6.6 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 拟建项目环境风险潜势为大气 IV、地表水 IV、地下水 IV, 确定项目环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。

1.6.7 生态影响

项目位于重庆万盛煤电化产业园区内, 属于已批准规划环评的工业园区; 项目属于在原厂界范围内的污染影响类改扩建项目, 且项目的建设符合生态环境分区管控要求, 与规划环评要求相符, 所在区域不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022), 本项目可不确定生态环境影响评价工作等级, 仅开展简单分析。

1.7 评价时段及评价范围

1.7.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期, 重点评价运营期。

1.7.2 评价范围

根据已确定的评价工作等级, 结合项目所在区域环境特征, 确定本次评价范围见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价范围一览表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	以厂址为中心, 边长 5km 的矩形区域。
2	地表水	三级 B	/
3	地下水	二级	漆溪河位于项目北侧, 离厂区最近约 1.83km, 自东向西径流, 为区域地下水最低排泄基准面。天然状态下, 评价范围内主要以漆溪河为排泄基准面, 为地下潜水主要受纳水体, 受河流流向、裂隙发育方向及地形控制, 地下水总体自东北向西南径流, 最终流入綦江。根据评价区水文地质条件和规划环评参数, 计算得污染物在区域地下水中运移 10950d (服务年限) 时下游迁移距离 L 为 230m, 未超出所处区域水文地质单元边界, 故选用公式计算法确定本项目地下水环境影响评价范围。结合本项目情况, 评价范围为自东、西厂界分别向外延伸 230m, 上游北厂界向外延伸 500m, 南厂界外延至漆溪河, 即地下水评价范围约为 2.68km ² 。
4	声	三级	以厂界为限, 兼顾周围 200m 范围内。
5	土壤	二级	占地范围内全部及占地范围外 200m 范围内。
6	风险评价	一级	(1) 大气环境风险评价范围: 距离建设项目边界 5km 范围; (2) 地表水环境风险评价范围: 煤电化园区污水处理站入漆溪河排水口下游 5km 河段; (3) 地下水环境风险评价范围: 自东、西厂界分别向外延伸 230m, 上游北厂界向外延伸 500m, 南厂界外延至漆溪河, 即地下水评价范围约为 2.68km ² 。
7	生态影响	简单分析	厂界范围内全部及厂界外 200m 范围内。

1.8 评价工作重点

根据拟建项目的产污特点，结合区域环境现状及相关环保政策、标准，确定本评价工作内容及重点为：工程分析、运营期环境影响分析与评价、环境保护措施及技术经济论证、风险评价、产业政策的符合性及项目选址合理性分析、总量控制分析。

1.9 相关政策及规划符合性

1.9.1 规划符合性分析

（1）与万盛经济技术开发区城乡总体规划符合性分析

根据《万盛经济技术开发区城乡总体规划（2015-2020）》，发展目标为“力争在2020年将万盛建设成为经济发达、生活富裕、社会文明、环境优美的旅游强区、工业重镇和富有山水园林特色的绿色宜居森林城市，形成煤电化、旅游、镁业、建材、现代农业五大产业。以渝黔高速复线、三环高速、万铜习铁路为依托，串联中心城区、青年镇、关坝镇、煤电化基地，构成区域重要的产业发展轴，提升、整合轴周边产业发展，加强与贵州和南川的互动联系。其中，产业发展轴上游主要包括从铜镇、中心城区，主要承载主城产业转移，发展以新型材料、电子信息、装备制造为主导的功能；产业发展轴下游主要包括关坝镇、青年镇，发展煤电化工、医药健康为主导的产业功能”。

拟建项目位于万盛经济技术开发区关坝镇，生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品，属于化工项目，与主导产业相符。因此，拟建项目符合《万盛经济技术开发区城乡总体规划（2015-2020）》要求。

（2）与重庆（万盛）煤电化产业园区规划符合性分析

根据《重庆（万盛）煤电化产业园区规划（2017-2025年）》，“规划将主导产业分为漆溪河以南、漆溪河以北两个片区布局，南部片区布置发展精细化工、化学制药及动植物提取产业；北部片区布置发展煤电、煤化工、物流仓储。产业定位为重点发展煤电、煤化工（乙二醇、二甲醚、烯烃、芳烃聚酯）、**精细化工**、化学制药（原料药、中间体）及动植物提取，配套发展循环经济产业项目（煤电固废循环利用、危废循环处置）”

拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区北部片区，生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品，属于精细化工项目，符合《重庆（万盛）煤电化产业园区规划（2017-2025年）》要求。

(3) 与规划环评及其批复符合性分析

拟建项目与《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2018〕1019号）符合性分析见下表。

表 1.9-1 与规划环评及其批复符合性分析表

序号	规划环评及其审查意见函的相关要求	拟建项目情况	符合性
一	总体要求		
1	坚守环境质量底线，严格落实污染物总量管控清单要求。优化能源结构，尽量使用清洁能源，外购煤应优先选择低硫煤。采取先进可靠的污染防治措施，燃煤电厂应执行超低排放标准、垃圾焚烧及危废焚烧项目应采用先进的脱硫脱氮工艺，确保污染源排放满足总量管控清单的要求，不得突破总量限制。	项目未使用高污染燃料，排污总量由万盛经开区区域平衡实现。	符合
2	严格环境准入，推动产业转型升级。严格落实《报告书》制定的环境准入负面清单要求，严把项目准入关。限制引入高耗水和水污染严重的工业项目，清洁生产水平不应低于国内先进水平，积极推动产业转型升级和绿色发展。废纸造纸项目不符合重庆市行业布局，不得入驻。	拟建项目属于高耗水和水污染严重的工业项目，根据“4.10 清洁生产”小节分析，项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
3	加快环保基础设施建设。加快园区配套的污水管网建设，做到可视化。各工业企业产生的废水经厂内预处理达相应行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，行业标准中未做规定的特征因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入园区集中污水处理厂进一步处理，集中污水处理厂排水执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）排放限值，排放口应设置于綦江河，并满足饮用水源保护要求。园区污水处理厂需同步建设中水回用设施。园区建设规范的一般工业固体废物处置场，大力开展电厂灰渣等固体废物资源综合利用。	车间清洁废水、生活污水进入现有污水处理站处理，pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油、石油类达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，AOX、四氯化碳达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，NH ₃ -N、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准，部分回用作为车间清洁用水，部分经园区污水管网排入煤电化园区污水处理站进一步处理达标后，排入漆溪河，最终汇入綦江河。	符合
4	建立环境风险防范机制。加强环境风险监控，建立环境风险应急机制，制定环境风险应急预案，切实提高环境风险防范意识，定期开展教育培训和应急演练，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，保障环境安全。建立园区四级风险防范体系，按南、北片区分区布置事故池、排洪沟截断阀等应急设施。	拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区北片区，企业罐区设置了防火堤、厂区设置了事故池及雨污切换阀，园区建立了四级风险防范体系，设置了园区事故池（2500m ³ ）、排洪沟及排洪沟截断阀；拟建项目建设后，企业及时修订突发环境事件应急预案，并定期演练。	符合
二	负面清单		
1	禁止在集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目重庆万盛煤电化产业园区，不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放。	符合
2	在区县中心城区及其主导风上风向 20 公里、其他方向 5 公里范围内和乡镇人民政府所在地及其周边 3 公里范围内，禁止新建燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。	项目非新建燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。	符合

序号	规划环评及其审查意见函的相关要求			拟建项目情况	符合性
3			限制高硫分、高灰分煤炭开采使用；火电行业严禁新增产能。	项目非所列项目。	符合
4			加强对高耗水、高污染、高排放工业项目新增产能的协同控制。	项目非所列高耗水、高污染、高排放的工业项目。	符合
5			禁止引入含电镀、制革、有色金属冶炼、铅酸蓄电池项目	项目非所列项目。	符合
6	禁止准入类	煤电	燃煤电厂禁止新增产能，单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机，国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	项目非所列项目。	符合
7		精细化工	单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷。	项目非所列项目。	符合
8	限值准入类	煤电	单机容量 30 万千瓦及以下的常规燃煤火电机组、发电煤耗高于 300 克标准煤/千万时的湿冷发电机组、发电煤耗高于 305 克标准煤/千万时的空冷发电机组，限制高硫分、高灰分煤炭作为燃料。	项目非所列项目。	符合
9		煤化工	新建 100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置（综合利用除外），新建 100 万吨/年以下精对二甲酸，新建 20 万吨/年以下乙二醇，2 万吨/年以下丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物（ABS，本体连续法除外），国家产业结构调整指导目录中的限制类项目，新建 60 万吨/年以下的煤制烯烃项目，限制将加工工艺、污染防治技术或综合利用技术不成熟的高含铝、砷、氟、油及其他稀有元素的煤种作为原料煤和燃料煤，限制引入焦化、合成氨、煤制油等挥发酚排放量大的项目，限制引入高耗水及水污染严重的项目，限制引入排放有毒、有持久性污染物的项目。	项目非所列项目。	符合
10		精细化工	新建三聚磷酸钠、五偏磷酸钠、三氯化磷、五氯化二磷。	项目非所列项目。	符合
11		化学制药、动植物提取	新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置，新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置。	项目非所列项目。	符合
12		废物循环利用	造纸企业严禁新增产能，需满足重庆市境内平衡，污染物等量置换以及重庆市”十三五”轻工规划；1 万吨/年以下氧化铁系颜料。	项目非所列项目。	符合

由上表逐条分析，拟建项目符合《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》及其审查意见函的相关要求。

1.9.2 “三线一单”符合性分析

1.9.2.1 与重庆市“三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）“环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域”。

拟建项目所在的重庆万盛煤电化产业园区属于生态环境“重点管控单元”。《重点管控单元》的管理要求为：“优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。拟建项目所在区域环境质量现状较好，同时采取了严格的污染物治理措施，废气、废水、噪声能实现达标排放，且产生的固体废物能得到妥善处置，环境风险可控。因此，拟建项目符合《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）的管控要求。

1.9.2.2 与万盛经开区“三线一单”符合性分析

拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区，根据《重庆市万盛经开区生态环境准入清单》，项目位于万盛经开区重点管控单元-綦江河扶欢（环境管控单元编码：ZH5001102-002），拟建项目与万盛经开区“三线一单”符合性分析见下表。

表 1.9- 拟建项目与万盛经开区“三线一单”符合性分析

管控类别	管控要求	拟建项目	符合性
空间布局约束	关坝组团、青年组团不得引入与园区规划相冲突的企业，新建化工项目应进入关坝组团，限制引入焦化、煤制油项目。	拟建项目位于关坝组团，根据 1.9.1 节分析，项目符合园区规划。	符合
	关坝组团、青年组团靠近场镇的地块不得存贮危化品及易燃易爆物品，入园企业应采用无毒、少毒的原辅材料。	拟建项目位于关坝组团重庆万盛川东化工有限公司现有厂区内，距离扶欢镇 2800 米、关坝镇 3800 米，均较远；拟建项目采用无毒、少毒的原辅料。	符合
	对采空区进行地质灾害危险性评估，并做好防治工作。建设项目选址时，如在采空区内，要查清采空区、塌陷区的分布范围及稳定性。	拟建项目位于关坝组团重庆万盛川东化工有限公司现有厂区内，不新增占地。	符合
污染物排	关坝组团根据入驻企业情况适时启动污	拟建项目废水依托厂区现有污水处理站处理后，回	符合

管控类别	管控要求	拟建项目	符合性
放管控	水处理厂扩建, 尽快投运。现有工业污水处理厂确保稳定运行, 达标排放。	用作为焦钠联合车间清洁用水, 无污水外排。	
	关坝组团产生特征污染物的化工企业必须由企业自行处理达标后, 方可进入集中污水处理厂。园区应建立特征污染物环境监测体系。	拟建项目废水依托厂区现有污水处理站处理后, 回用作为焦钠联合车间清洁用水, 无污水外排。	符合
	提升青年镇、关坝镇场镇生活污水收集率, 2020 年底前城镇生活污水处理率达到 85%。完善农村小型污水处理设施建设及管网配套。	拟建项目不在青年镇、关坝镇场镇。	符合
	关坝组团强化国电重庆恒泰发电有限公司、重庆万盛煤化有限责任公司等重点企业大气污染治理, 确保污染物达标排放。	企业非国电重庆恒泰发电有限公司、重庆万盛煤化有限责任公司等重点企业。	符合
	调整运输结构, 减少公路运输量, 增加铁路运输量。严格堆场扬尘污染控制管理。	拟建项目公路运输依托有资质运输单位。	符合
环境风险防控	关坝组团各入驻企业在危险化学品使用区和罐区应分别设围堤和围堰事故池, 园区污水处理厂设置事故污水收集池。	企业罐区设置了防火堤、库房及危险化学品贮存间设置导流沟或围堤, 厂区内设置了事故池及污水切换阀。园区建立了四级风险防范体系, 设置了园区事故池(2500m ³)、排洪沟及截洪沟截断点。	符合
	关坝组团加强重点监管企业土壤环境风险监管。	拟建项目位于关坝组团, 加强土壤环境风险防控。	符合
资源开发效率要求	关坝组团企业预留中水回用设施, 化工等高耗水行业达到先进定额标准, 加强生产用水重复利用率的控制。	万盛川东污水经厂区污水处理站处理达标后, 部分回用作为中水回用, 部分蒸汽冷凝水回用作生产用水; 厂区设有循环水系统, 提高生产用水重复利用率。	符合
	关坝组团加强煤质管理, 完善园区集中供热设施, 积极推广集中供热。	拟建项目外购回收副产蒸汽供热, 无需园区供热。	符合
	推进区域内关闭矿山的生态恢复。	项目清洁生产水平处于国内先进水平, 不属于高能耗企业。	符合

由上表逐条分析, 拟建项目符合万盛经开区“三线一单”要求。

1.9.3 相关政策符合性分析

1.9.3.1 产业政策符合性分析

(1) 与国家产业政策符合性分析

拟建项目为磷酸及三聚磷酸钠生产项目、危化品分装项目, 不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 第 29 号)中限制类“新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠生产装置”及淘汰类, 属于允许类。因此, 拟建项目符合国家产业政策要求。因此, 拟建项目符合国家产业政策要求, 项目已取得重庆市企业投资项目备案证(项目代码: 2208-500110-04-02-120317)。

(2) 与重庆市工业项目环境准入规定符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案（试行）的通知》（渝环规〔2022〕2号），满足实施条件“（一）实施规划环评与项目环评联动的产业园区应依法完成规划环境影响评价，且规划环评报告书通过生态环境主管部门召集组成的审查小组的审查。（二）规划环评结论及审查意见被采纳落实。（三）产业园区环境基础设施完善、稳定运行，产业园区环境管理和风险防控体系健全，近5年内未发生重大环境事件。（四）所属区县环境质量稳定达标，产业园区建有大气、水主要污染物排放总量管理台账，未超过规划环评核定的园区环境容量。（五）入驻产业园区的建设项目符合产业园区产业定位、布局和环境分区管控及规划环评环境准入要求”的建设项目应简化环境影响评价内容，“直接引用规划环评已经论述的相关法律、法规及环保政策符合性的结论，项目环评着重分析新颁布实施的法律、法规及环保政策的符合性”。

结合前述拟建项目与《重庆（万盛）煤电化产业园区规划（2017-2025年）》和《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响评价报告书》及其审查意见函（渝环函〔2018〕1019号）符合性分析可知，拟建项目满足简化环境影响评价内容实施条件，故本评价直接引用规划环评已经论述的相关法律、法规及环保政策符合性的结论。根据《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响评价报告书》，规划环评与《重庆市人民政府办公厅关于印发<重庆市工业项目准入规定（修订）>的通知》（渝办发〔2012〕142号）相符，因此，拟建项目符合其相关要求。

(2) 与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）于2022年12月16日由重庆市发展和改革委员会发布，拟建项目与其符合性分析如下表。

表 1.9-3 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析表

序号	渝发改投资〔2022〕1436号文	本项目条件符合性	结果
一	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	项目属于允许类项目。	符合
2	天然林商业性采伐。	项目不涉及采伐。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	项目非法律法规和相关政策明令不予准入的项目。	符合

序号	渝发改投资(2022)1436号文	本项目条件符合性	结果
二	重点区域范围内不予准入的产业		
1	外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	项目不属于采砂项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不属于农业项目。	符合
3	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	项目不属于旅游项目。	符合
4	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
5	长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库(以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外)。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设项目。	符合
6	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
7	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
8	在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
9	在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
三	全市范围内限制准入的产业		
1	新建、扩建不符合国家产能置换要求严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目。	根据能源评估报告,本项目能耗折标煤量当量值为4535.995tce,且已在重庆市万盛经济技术开发区发展和改革局完成节能备案;通过加强废水、废气、噪声等污染防治措施,可实现达标排放。固体废物分类处置,不属于高耗能高排放项目。	符合
2	新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目非不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
3	在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	拟建项目生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品,属于精细化工项目,位于重庆万盛煤电化产业园区北部片区,该园区为合规园区。	符合
4	《汽车产业投资管理规定》(国家发展和改革委员会令2012年第2号)明确禁止建设的汽车投资项目。	项目不属于汽车投资项目。	符合
四	重点区域范围内限制准入的产业		
1	长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,长江、嘉陵江、乌江岸线1公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区,生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品,属于精细化工项目,非纸浆制造、印染等存在环境风险的项目;距长江支流綦江河的最近直线距离约5.5km,距离漆溪河(又名“扶欢河”)的最近直线距离约1.83km,选址未在长江干支流、重要湖泊线1km范围以内。	符合
2	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	项目非该类项目。	符合

按照上表逐条分析可知,拟建项目符合重庆市产业投资准入工作手册规定要求,属于重庆市投资准入项目。

(3) 与《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工〔2018〕781号)符合性分析

重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工〔2018〕781号)于2018年7月8日由重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会发布,拟建项目与其符合性分析见下表1.9-4。

表 1.9-4 渝发改工〔2018〕781号文符合性分析表

序号	渝发改工〔2018〕781号文	本项目条件符合性	结果
1	对在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目,不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线5公里范围内新布局工业园区,有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区,生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品,属于精细化工项目,距长江干流及支流的最近岸线距离约5.5km,距离漆溪(又名“扶欢”)的最近直线距离约1.83km,选址未位于干支流岸线5公里范围内。	符合
2	新建有污染物排放的工业项目,除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外,应当进入工业园区(工业集聚区,下同)。对未进入工业园区的项目,禁止在工业园区(工业集聚区)以外区域实施单纯增加产能的技改(扩建)的项目,不得办理项目核准或备案手续。	拟建项目在重庆万盛煤电化产业园区内建设。	符合
3	严格控制过剩产能和“两高一资”项目,严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目,必须符合国家和我市产业政策和布局,依法办理环境保护、安全生产、资源(能源)节约等有关手续。	项目非所列项目。	符合

按照表1.9-4逐条分析,拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》的要求,属于准入项目。

1.9.3.2 环保政策符合性分析

(1) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)、《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)符合性分析

根据1.9.2.1节分析,拟建项目满足《重庆市生态环境局关于印发重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案(试行)的通知》(渝环规〔2022〕2号)简化环境影响评价内容实施条件,故本评价直接引用规划环评已经论述的相关法律、法规及环保政策符合性的结论。根据《重庆市万盛工业园区关坝组团(万盛煤电化产业园区)规划环境影响报告书》,规划环评与《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)、《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)相符,因此,拟建项目符合上述两个文件的相关要求。

(2) 与《环境保护综合名录》(2021年版)符合性分析

拟建项目生产磷酸、焦磷酸钠,根据《环境保护综合名录》(2021年版)“高污染、高环境风险”产品名录,拟建项目不在“高污染、高环境风险”产品名录中。

(3) 与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

拟建项目与《重庆市大气污染防治条例》的符合性见表 1.9-5。

表 1.9-5 与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析表

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
1	市人民政府发布产业禁投清单,控制高污染、高耗能行业新增产能,压缩过剩产能,淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目,除必须单独布局以外,应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目选址于重庆万盛煤电化产业园区,不属于禁止投资建设的项目。	符合
2	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业,应当按照规定对生产设备进行检测与修复,防止物料的泄漏,对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制;物料已经泄漏的,应当及时收集处理。	拟建项目分装有机液体,依托的危化库一出入口、高均略危化库房地坪、新建的危化库二、危化库三设置收集沟或出入口标高均高于库房地坪,库区设置了事故池,可有效控制含有有机废物的物料及废液泄漏。拟建项目依托的分装平台设置了集气罩收集分装废气,减少挥发性有机物的排放。	符合
3	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造及其他产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施,保持正常运行。无法密闭的,应当采取措施减少废气排放。	拟建项目依托厂区现有分装平台分装有机液体,分装废气经集气罩收集,并采取了有机废气的污染治理措施,确保废气达标排放。	符合

按照表 1.9-5 逐条分析可知,拟建项目符合《重庆市大气污染防治条例》相关要求。

(4) 与《重庆市人民政府关于印发<贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案>的通知》(渝府发〔2015〕10号)符合性分析

拟建项目与《重庆市人民政府关于印发<贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案>的通知》的符合性见表 1.9-6。

表 1.9-6 与《重庆市人民政府关于印发<贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案>的通知》符合性分析表

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
1	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区(江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内),禁止新建、扩建排放重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属,下同)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区,不在所列区域。	符合
2	严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目,应进入工业园区或工业集中区,并满足水环境质量以及污染物总量控制要求,符合工业企业环境准入规定,取得排污权指标。	拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区,项目建成后满足水环境质量以及污染物总量控制要求,符合工业企业环境准入规定,取得排污权指标。	符合

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
3	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，新建、改建和扩建项目实行污染物等量置换或减量置换。①专项整治“十一大”重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工业、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等“十一大”行业专项治理方案。②取缔“十一小”企业。深入排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照有关法律法规要求，2016年年底前取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十一小”企业、专项整治“十一大”重点行业。	符合

按照表 1.9-6 逐条分析可知，拟建项目符合《重庆市人民政府关于印发<贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案>的通知》的相关要求。

(5) 与《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)符合性分析

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》的符合性见表 1.9-7。

表 1.9-7 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析表

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区内，不涉及优先保护类耕地集中区域。	符合
2	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明灯泡，提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步淘汰落后产能。	项目无重金属排放。	符合
3	加强工业固体废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	项目不涉及所列工业固体废物，项目产生的固废均按相关环保要求进行分类处理。	符合
4	加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，督促相关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	拟建项目生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品，产生的工业固体废物委外处理，有效防止污染土壤和地下水。	符合

按照表 1.9-6 逐条分析可知，拟建项目符合《土壤污染防治行动计划》相关要求。

(6) 与《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节〔2017〕178号)、《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财〔2017〕88号)、《国家发展改革委、环境保护部关于印发<关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见>的通知》(发改环资〔2016〕370号)、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》(渝环办〔2017〕146号)、《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》(渝经信发〔2018〕114号)、《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>的通知》(长江办〔2022〕7号)、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》符合性分析

《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）指出：“二、优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。”

《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2016〕88号）指出：“（三）强化生态优先绿色发展的环境管理措施实施负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以保护生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工项目。严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370号）要求：“除在建项目外，严禁在干流、主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。”

根据《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号），“二、严格落实国家对沿江‘1公里’范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”

根据《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114号）要求：“加强产业准入管控。加强规划源头管控，严格项目准入。坚决禁止在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，5公里范围内除现有园区拓展外严禁新布局工业园区。”

根据《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办〔2022〕7号）要求：“禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。”

根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》要求：“禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。”

拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区北部片区，该园区为合规园区；拟建项目生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品，属于精细化工项目，符合园区产业定位，距长江支流綦江河的最近直线距离约5.5km，距离漆木河（又名“欢喜河”）的最近直线距离约1.83km，选址未在长江干支流1km范围以内。通过加强废水、废气、噪声等污染防治措施，可实现达标排放，固体废物分类处置，采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控，满足《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》、《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》、《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》的相关要求。

(7)《重庆市生态环境“十四五”规划(2021-2025年)》、《重庆市万盛经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)》符合性分析

《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025年)》(渝府发〔2022〕11号)要求:“落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定,坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束,实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用,加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全、生产或者产业布局等方面有特殊要求外,禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目,禁止新建、改建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。”。

《重庆市万盛经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)》(万盛经开发〔2021〕30号)要求:“进一步优化经济结构和产业布局,严格执行环境准入规定,”“深化落实“三线一单”,实施生态环境分区管控,充分发挥“三线一单”在空间规划编制、环评审批、项目准入中的作用,全面完成污染防治和生态环境保护执法整合。”

拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区,符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定,不属于钢铁、焦化、建材、有色、石化、现代煤化工等高耗能、高排放项目,符合“三线一单”要求。因此,拟建项目符合《重庆市生态环境“十四五”规划(2021-2025年)》、《重庆市万盛经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)》相关要求。

(8)与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号)的相符性分析

拟建项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(渝环办〔2021〕168号)符合性分析见表1.9-8。

表 1.9-8

环环评〔2021〕45号文及渝环办〔2021〕168号文符合性分析

序号	环环评〔2021〕45号文要求	渝环办〔2021〕168号文要求	本项目建设情况	相符性
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及本市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行煤炭消费替代。	(1) 拟建项目生产磷酸及焦磷酸钠、分装危化品，属于精细化工项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》允许类。 (2) 拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区北部片区，该园区为合规园区，符合相关规划、规划环评及其批复的相关要求，符合“三线一单”要求，符合重庆市工业项目环境准入规定、重庆市产业准入负面清单手册的规定要求，符合相关环保政策要求。 (3) 根据能源评估报告，本项目能耗折标煤量当量约435.995tce，且已在重庆市万盛经济技术开发区发展改革局完成节能备案。	符合
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建燃煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	严格落实国家及本市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域流域控制单元环境质量未达标地区，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	(1) 项目所在区域属于环境空气达标区，拟建项目对各工艺废气等进行收集、处理及控制，可减少废气污染物的排放，确保达标排放，减少环境污染。 (2) 项目未使用高污染燃料，排污总量由万盛经开区区域平衡实现。	符合
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业假设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上部新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料有限采用铁路、管道或水路运输，短途接驳有限使用新能源车辆运输。	推进“两高”行业减排降碳协同控制。新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，直接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减排效益，推动减污降碳协同共治落地落实。	根据“4.10 清洁生产”小节分析，项目清洁生产水平先进；项目根据相关法规政策，采取了分区防渗、设置围堰和事故池等地下水及土壤污染防治措施，物料采用公路运输方式。	
4	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。		项目已对碳排放影响进行了评价，拟建项目碳排放总量为19575.208tCO ₂ e/a，单位工业产值碳排放指标2.36tCO ₂ /万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值3.44tCO ₂ /万元。同时分析了项目碳排放潜力分析及建议。	

按照表 1.9-8 逐条分析，项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）要求。

1.9.4 选址合理性分析

拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区重庆万盛川东化工有限公司现有厂区，属于工业用地；厂界周围主要以园区规划工业用地为主，厂址位于园区内部。项目外环境关系如下：

（1）厂区西面距离长江支流綦江河的最近直线距离约 5km，选址未在綦江河 1km 范围以内；南面距离漆溪河（又名“扶欢河”）的最近直线距离约 1.82km，厂址未在长江 1km 范围以内，评价范围内无特定保护目标。

（2）拟建项目无需设置大气环境保护距离，维持现有大气环境保护距离 72m，各厂界超出范围内无环境敏感保护目标。

（3）拟建项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等敏感保护目标。

（4）根据相关政策及规划符合性分析，拟建项目符合国家产业政策要求，符合万盛经济技术开发区城市总体规划、重庆（万盛）煤电化产业园区规划、规划环评及其批复的相关要求，符合“三线一单”要求，符合重庆市工业项目环境准入规定、重庆市产业投资准入工作手册的规定要求，符合相关环保政策要求。

综上所述，拟建项目选址与周边环境相容，选址合理。

1.10 环境保护目标

拟建项目位于重庆万盛煤电化产业园区，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀野生动植物、文物保护单位、饮用水源保护区等环境保护目标。拟建项目受纳水体为漆溪河、最终排入綦江河。拟建项目环境保护目标见表 1.10-1。

表 1.10-1

环境保护目标一览表

类型	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
环境空气、环境风险	双坝村 2	931	337	分散居民	约 560 人	环境空气二类区	N	约 180
	崇恩村	486	-474	分散居民	约 180 人		S	约 320
	石板社	-275	323	分散居民	3 户，10 人（计划搬迁中）		W	约 410
	双坝村 1	1262	-248	分散居民	约 450 人		SE	约 410
	东升十二社	-515	429	分散居民	约 150 人（计划搬迁中）		W	约 670
	板辽村	1840	55	分散居民	约 280 人		S	约 1150
	中榜村	-551	1318	分散居民	约 200 人		W	约 1260
	东升村	-1298	-425	分散居民	约 100 人		SW	约 1380
	半坡村	500	1833	分散居民	约 260 人		N	约 1580
	双坝社区	-536	-173	居住区	约 2000 人		S	约 1700
	清家沟村	811	-1948	分散居民	约 310 人		S	约 1900
	毛里村	2517	845	分散居民	约 160 人		NE	约 2440
环境风险	欧家村	-342	2946	分散居民	约 100 人	环境空气二类区	NW	约 2600
	扶欢镇	-2316	-1551	居住区	居民约 3000 人		SW	约 2800
	石足村	1511	-1511	分散居民	约 800 人		SE	约 3100
	麦岩村	-3316	-576	分散居民	约 800 人		SW	约 3430
	李子村	755	3823	分散居民	约 500 人		N	约 3600
	竹湾	-866	-551	分散居民	约 130 人		NW	约 3800
	关山镇	117	-3136	居住区	居民约 3000 人		SE	约 3800
	枇杷沟	-4106	-475	分散居民	约 120 人		SW	约 4100
	湛家村	485	150	分散居民	约 500 人		E	约 4100
	官顶村	255	4627	分散居民	约 500 人		N	约 4300
	小卷洞村	-257	-3782	分散居民	约 300 人		SW	4500
	兴文村	-257	-4586	分散居民	约 500 人		S	4500
地表水	漆溪河（又名“扶欢河”）	/	/	地表水	III类水域	地表水 III类水域	S	1830
	綦江河	/	/	地表水	III类水域	地表水 III类水域	W	5500
地下水	厂址区域地下水水质	/	/	地下水	III类	地下水 III类	/	/
声	双坝村 2 居民散户	/	/	分散居民	约 4 人	声环境 2 类区	NE	约 180

注：厂区西南角为坐标原点。

2 企业现状

2.1 企业概况

万盛川东位于重庆万盛煤电化产业园区内。厂址北面为重庆神开气体技术有限公司，南面为重庆万盛煤化责任有限公司，西面为在建的重庆盛创新材料科技有限责任公司，西北面为园区预留用地，西南面为在建的神华电厂。万盛川东地理位置见附图 1。

万盛川东占地面积约 250 亩（其中预留用地约 23 亩），包括磷酸车间、三氯化磷和三氯氧磷车间、五钠车间、六钠车间、二甲酸钾和氰酸钠车间、“三酸”车间、“两水”车间、无机试剂车间、包装车间、煤气站（备用）、试剂成品库、危化库、原料成品库、原料罐区、循环水站、纯水站、配电站、机修间、事故池、消防水池、职工食堂、科研楼和办公楼等。万盛川东现有劳动定员 520 人；四班三倒，每班工作时间 8 小时，年生产 330 天，年生产时间 7920 小时。

2.1.1 现有工程 “三同时” 执行情况

万盛川东现有装置“三同时”制度执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 万盛川东现有装置“三同时”制度执行情况表

序号	项目名称	环保手续	环保手续审批部门	批准文号	环保手续批准时间
1	重庆川东化工（集团）有限公司搬迁清洁生产废水综合治理项目	环保批准书	重庆万盛经济技术开发区生态环境局（重庆万盛经济技术开发区环境保护局）	渝（万盛经开）环准（2016）030 号	2016 年 6 月 23 日
2		竣工环保验收批复*	重庆万盛经济技术开发区生态环境局	渝（万盛经开）环验（2019）017 号	2019 年 6 月 24 日
3	年产 3000 吨二甲酸钾技改项目	环保批准书	重庆万盛经济技术开发区生态环境局	渝（万盛经开）环准（2020）035 号	2020 年 7 月 1 日
4		竣工环保验收专家组意见（自主验收）	/	/	2022 年 5 月 19 日

2.1.2 现有建设内容

万盛川东现有项目组成见表 2.1-2。

表 2.1-2

现有项目组成及主要建设内容一览表

项目组成		主要内容
主体工程	磷酸车间 (5F)	占地面积约 1164m ² 、建筑面积约 5044m ² ，内设： (1) 1.5 万吨/年工业磷酸生产线 1 条 (1#工业磷酸生产线)，年产 85%磷酸 700 吨/年、105%过磷酸 11580 吨/年 (折 85%磷酸 14300 吨/年，85%磷酸和 105%过磷酸共线生产，按 85%磷酸统计年生产能力)，分别自用作为三聚磷酸钠生产原料、甲酸生产原料； (2) 3.5 万吨/年工业磷酸生产线 1 条 (2#工业磷酸生产线)，年产 105%过磷酸 28330 吨/年 (折 85%磷酸 35000 吨/年，按 85%磷酸统计年生产能力)，自用作为甲酸生产原料； (3) 1 万吨/年食品磷酸生产线 1 条，年产食品磷酸 1 万吨/年。
	三氯化磷和三氯氧磷车间 (5F)	占地面积约 1317m ² 、建筑面积约 3025m ² ，内设： (1) 1 万吨/年三氯化磷生产线 1 条，年产三氯化磷 1 万吨/年，其中 0.92 吨/年自用作为三氯氧磷生产原料，其余外卖； (2) 5000 吨/年三氯氧磷生产线 1 条，年产三氯氧磷 5000 吨/年。
	五钠车间 (3F)	占地面积约 3130m ² 、建筑面积约 4653m ² ，内设 4 万吨/年三聚磷酸钠生产线 1 条，年产三聚磷酸钠 4 万吨/年。
	六钠车间 (1F)	占地面积约 1854m ² 、建筑面积约 1901m ² ，内设 1.25 万吨/年六偏磷酸钠生产线 2 条，年产六偏磷酸钠 2.5 万吨/年。
	甲酸车间 (5F)	占地面积约 1913m ² 、建筑面积约 6015m ² ，内设 2 万吨/年甲酸生产线 2 条，年产 85%甲酸 2 万吨/年。
	二甲酸钾和氰酸钠车间 (5F)	占地面积约 1428m ² 、建筑面积约 4967m ² ，内设： (1) 5000 吨/年二甲酸钾生产线 1 条，年产二甲酸钾 5000 吨/年； (2) 1 万吨/年氰酸钠生产线 1 条，年产氰酸钠 1 万吨/年。
	“三酸”车间 (4F)	占地面积约 2146m ² 、建筑面积约 6060m ² ，内设： (1) 5000 吨/年试剂盐酸生产线 1 条，年产 36%试剂盐酸 5000 吨/年； (2) 5000 吨/年试剂硝酸生产线 1 条，年产 62%试剂硝酸 5000 吨/年； (3) 1 万吨/年试剂硫酸生产线 1 条，年产 50%试剂硫酸 7000 吨/年、95%试剂硫酸 1000 吨/年、50%工业硫酸 2000 吨/年。
	“两水”车间 (4F)	占地面积约 1218m ² 、建筑面积约 3618m ² ，内设： (1) 2000 吨/年试剂氨水生产线 1 条，年产 26%试剂氨水 2000 吨/年； (2) 2000 吨/年试剂双氧水生产线 1 条，年产 30%试剂双氧水 1000 吨/年、30%工业双氧水 600 吨/年、35%工业双氧水 400 吨/年； (3) 分装平台一分装“两水”车间生产的试剂氨水 2000 吨/年、试剂双氧水 2000 吨/年及经营危化品双氧水等液体无机物类 1000 吨/年、氨水等液体无机碱类 2000 吨/年； (4) 分装平台二分装经营危化品试剂无水乙醇 2 万吨/年，丙酮 500 吨/年，超氧化钾等固体无机氧化物类 29 吨/年，硝酸铝等固体无机盐类 218 吨/年，氯酸钠、氯酸钾等液体无机盐类 6 吨/年，多聚甲醛等有机固体类 34 吨/年。
	无机试剂车间 (3F)	占地面积约 1770m ² 、建筑面积约 5363m ² ，内设： (1) 3 万吨/年车用尿素生产线 1 条，年产车用尿素 3 万吨/年； (2) 200 吨/年焦磷酸铜生产线 1 条，年产焦磷酸铜 200 吨/年。
	包装车间 (2F)	占地面积约 5056m ² 、建筑面积约 9987m ² ，内设： (1) 分装平台三分装“三酸”车间生产的试剂盐酸 5000 吨/年、试剂硝酸 5000 吨/年、试剂硫酸 1 万吨/年，及经营危化品溴等液体单质类 2 吨/年、发烟硫酸等无机酸类 55 吨/年、三溴化磷等其他液体无机化合物 3 吨/年； (2) 分装平台四分装经营危化品甲苯 50 吨/年，二甲苯 50 吨/年，丙酮 500 吨/年，异丙醇 50 吨/年，三氯甲烷 50 吨/年，35%~40%甲醛 100 吨/年，硫酸氢钠溶液、四氯化钛等液体无机盐类； (3) 分装平台五分装经营危化品硫磺、铅等固体单质类 2 吨/年，五氧化二磷等固体无机氧化物类 16 吨/年，氢氧化锂、氢氧化钡等固体无机碱类 711 吨/年，硝酸钙、硝酸镁等固体无机盐类 733 吨/年，石棉类 1 吨/年。 (4) 洗瓶线 1 条。

项目组成		主要内容
辅助工程	科研楼 (5F)	占地面积约 860m ² 、建筑面积约 4308m ² ，设原料、中控、产品分析及新产品研制场地。
	办公楼 (4F)	占地面积约 950m ² 、建筑面积约 3800m ² ，设办公室、会议室等。
	职工食堂 (1F)	占地面积约 1121m ² 、建筑面积约 1121m ² ，供员工就餐。
	机修间 (1F)	占地面积约 1779m ² 、建筑面积约 1779m ² ，全厂小修、日常维修和紧急事故抢修。
公用工程	给水	(1) 一次水：依托园区市政管网供给；厂区已建生产用水给水管网、生活用水给水管网和消防给水管网。 (2) 软水：现有软水用量约 41.2m³/h，厂区软水站设有单台设备供水能力 40m³/h 的软水制取装置 4 套（三用一备），采用离子交换工艺，通过一次水制备，软水制备率为 80%； (3) 纯水：现有纯水用量约 11.1m³/h，厂区纯水站设有 20m³/h 纯水制取装置 1 套，采用“多介质过滤+保安过滤+反渗透膜组件”工艺，通过软水制备，纯水制备率为 80%； (4) 超纯水：现有超纯水用量 5m³/h，厂区纯水站设有 20m³/h 超纯水制取装置 1 套，采用“机械过滤+活性炭过滤+保安过滤+二级 RO+EDI 系统”工艺，通过软水制备，超纯水制备率为 70%； (5) 循环水：现有循环冷却水用量约 1030m³/h，厂区循环水站设有 1000m³/h 循环水系统 1 套，采用软水循环。
	排水	清污分流、污污分流、分级控制，厂区内分别建有清污污水系统、生产污水系统、雨水系统、清净下水系统。 (1) 初期雨水经厂区雨水管网收集，雨污切换阀切换，生产废水经厂区生产污水管网收集、生活污水经厂区生活污水管网收集至厂区现有污水处理站处理达标后，排入园区污水管网，经煤电化园区污水处理站进一步处理达标后，排入漆溪河，最终汇入綦江河。 (2) 清下水经厂区清净下水管网就近排入漆溪河。 (3) 后期雨水经厂区雨水管网就近排入漆溪河。
	供电	厂区双回路供电，用电来自双坝 110kV 变电站、10kV 煤电化园区开闭所，厂区设有 35kV 变电所 1 座，35kV 高压室和 10kV 高压室各一座。
	供热	(1) 导热油炉：现有氰酸钠生产线需高温导热油，由车间内建有的 1 台 1200kW 导热油炉供给； (2) 蒸汽：现有工程蒸汽用量 26.25t/h，三氯化磷车间燃磷塔自带的 6t/h 余热回收装置、4t/h 余热回收装置，六钠车间设置的 1 套 2t/h 余热回收装置，五钠车间设置的 1 套 0.4t/h 余热回收装置供给，另外 13.85t/h 的蒸汽需用量从园区恒泰热电站外购。
	煤气站 (未投用)	现有三聚磷酸钠和六偏磷酸钠均使用清洁能源天然气替代煤气作为原料，在建的 1 座煤气站备用，设置一台煤气发生炉，设计能力 8000m ³ /h。上段煤气经“静电除尘器+间冷器+静电除尘器+脱硫装置”处理后得到原料水煤气，下段煤气经“旋风除尘器+余热回收装置+风冷器”后进入间冷器与上段煤气后序处理相同，得到原料水煤气。
	压缩空气	(1) 磷酸车间建有 1 台 1.05Nm³/min、1 台 6.05Nm³/min 螺杆压缩机，空气压力 0.8MPa，目前现有磷酸生产线压缩空气用量约 12Nm³/h； (2) 三氯化磷和三氯氧磷车间建有 1 台 1.05Nm³/min 无油润滑压缩机，空气压力 0.8MPa，目前现有三氯氧磷生产线压缩空气用量约 1Nm³/h； (3) 二甲酸和氰酸钠车间建有 1 台 1.2Nm³/min 无油润滑压缩机，空气压力 0.8MPa，目前现有二甲酸生产线压缩空气用量约 0.2Nm³/h。
环保工程	消防水池	厂区建有有效容积 3000m ³ 的消防水池 1 座。
	废气	共设 27 套废气处理设施，19 根排气筒 (1) 磷酸车间（共设 3 套废气处理设施，2 根排气筒）： ①工业磷酸生产废气经纤维除雾（2 套，每条磷酸生产线设 1 套）后，由 25 米高排气筒（DA017）排放。 ②食品磷酸生产线脱硫废气经三级碱洗后，由 25 米高排气筒（DA002）排放。 (2) 三氯化磷和三氯氧磷车间（共设 2 套废气处理设施，2 根排气筒）： ①三氯化磷生产线气液分离器废气及挥发废气经两级碱洗后，由 30 米高排气筒（DA012）排放； ②三氯氧磷生产线气液分离器废气及挥发废气经两级碱洗后，由 30 米高排气筒（DA013）排放。

项目组成	主要内容
环保工程	废气 (3) 五钠及六钠车间 (共设 6 套废气处理设施, 2 根排气筒): ①三聚磷酸钠生产线聚合炉废气经旋风除尘+布袋除尘+水洗, 碳酸钠加料粉尘经布袋除尘, 三聚磷酸钠生产线及六偏磷酸钠生产线中和废气经水洗, 六偏磷酸钠生产线聚合炉废气经水洗, 粉碎机和成品料仓粉尘经粉尘洗涤塔洗涤后, 一并由 30 米高排气筒 (DA001) 排放; ②五钠生产线粉碎废气及料仓废气经布袋除尘后, 由 25 米高排气筒 (DA015) 排放。 (4) 甲酸车间 (共设 1 套废气处理设施, 1 根排气筒): 甲酸生产废气经两级碱洗后, 由 30 米高排气筒 (DA016) 排放。 (5) 二甲酸钾及氰酸钠车间 (共设 4 套废气处理设施, 4 根排气筒): ①二甲酸钾生产线反应废气经冷凝+碱洗后, 由 20 米高排气筒 (DA019) 排放; ②二甲酸钾生产线干燥废气经布袋除尘后, 由 20 米高排气筒 (DA019) 排放。 ③氰酸钠生产线导热油炉烟气直接由 30 米高排气筒 (DA010) 排放; ④氰酸钠生产线反应废气、分解废气、干燥废气经硫酸铵饱和结晶器浓硫酸洗涤, 碳酸钠加料粉尘、成品仓粉尘及包装粉尘经布袋除尘后, 一并由 33 米高排气筒 (DA011) 排放。 (6) “三酸”车间 (共设 4 套废气处理设施, 3 根排气筒): ①试剂盐酸生产线不凝气及挥发废气经二级冷凝吸收后, 由 26 米高排气筒 (DA006) 排放; ②试剂硝酸生产线储罐及配酸槽挥发废气经碱洗, 玻璃洗涤器废气及成品储槽废气经碱洗后, 一并由 26 米高排气筒 (DA007) 排放; ③试剂硫酸生产线不凝气经碱洗后, 由 15 米高排气筒 (DA003) 排放。 (7) “两水”车间 (共设 3 套废气处理设施, 2 根排气筒): ①试剂氨水生产线不凝气及挥发废气经水洗+分装平台一废经酸洗后, 一并由 25 米高排气筒 (DA005) 排放; ②分装平台二试剂无水乙醇、丙酮分装废气经冷凝吸收+活性炭吸附后, 由 26 米高排气筒 (DA004) 排放。 (8) 无机试剂车间 (共设 2 套废气处理设施, 1 根排气筒): 焦磷酸铜生产线粉碎机粉尘经布袋除尘, 粉碎间粉尘经水洗后, 一并由 25 米高排气筒排放。 (9) 包装车间 (共设 2 套废气处理设施, 1 根排气筒): ①分装平台三废气经碱洗后, 由 25 米高排气筒 (DA008) 排放; ②分装平台四废气经冷凝吸收+活性炭吸附后, 由 25 米高排气筒 (DA009) 排放。
废水	(1) 预处理设施 ①磷酸车间清洁废水经磷酸车间 2×4.5m³ 沉淀池沉淀分离、过滤器过滤后回用于工业磷酸生产, 不外排; ②三氯化磷和三氯氧磷车间清洁废水经三氯化磷和三氯氧磷车间 1×4.5m³ 中和池预处理; ③磷酸车间清洁废水经磷酸车间 1×4.5m³ 中和池预处理; ④试剂硝酸尾气碱洗废水、试剂硫酸中和废水及碱洗废水、“三酸”车间清洁废水经“三酸”车间 2×4.5m³、1×2m³ 中和池预处理; ⑤分装平台一废经酸洗废水、“两水”车间清洁废水经“两水”车间 1×1.5m³ 中和池预处理; ⑥包装车间洗瓶废水、分装平台三废气碱洗废水、包装车间清洁废水经包装车间 5×4.5m³ 中和池预处理; (2) 污水处理站: 厂区建有处理能力 1000m³/d 的污水处理站, 采用“化学除磷+A²/O 生物处理+曝气生物滤池+消毒”工艺, 预处理后的中和废水、其他生产废水、生活污水、初期雨水经厂区污水处理站处理, pH、SS、COD、BOD₅、动植物油、石油类、甲醛达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级排放标准, 挥发酚、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、总氰化合物达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级排放标准, NH₃-N、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准后, 排入煤电化园区污水处理站进一步处理达标后, 排入溱溪河, 最终汇入綦江河。
固体废物	(1) 危废暂存间: 1 座, 面积约 108m², 布置于煤气站外北侧, 采取防渗、防腐措施; (2) 一般固废暂存间: 1 座, 面积约 30m², 布置于包装车间外北侧。

项目组成		主要内容
	噪声	选用了技术先进、低噪声设备；对可能产生振动的管道采取了柔性连接措施；并通过建筑隔声进行了治理。
	风险	(1) 原料罐区设防火堤 ($\geq 1.2\text{m}$)，防火堤有效容积为罐组 I 295m^3、罐组 II 864m^3、罐组 III 1796m^3，均大于各罐组最大储罐容积；磷酸中间罐区设置了有效容积 400m^3 的围堰、甲酸中间罐区设置了有效容积 136m^3 的围堰，均大于各罐区最大储罐容积。 (2) 原料罐区、车间、危废暂存间、污水处理站、事故池等采取防渗防腐措施。 (3) 厂区设有有毒有害气体报警仪 1 套、可燃气体报警仪 1 套，报警探头安装在原料罐区、煤气站、涉及有毒有害气体或可燃气体的车间。 (4) 装卸区设置有拦截措施，并设置有应急沙等应急物资。 (5) 厂区设置有雨污切换阀，设有有效容积 3000m^3 事故池 1 座。 (6) 万盛川东已在科研楼、煤气站、“两水”车间、危化库、“三酸”车间、二甲酸钾和氰酸钠车间楼顶设置了 6 个风向标。 (7) 企业制定了突发环境事件应急预案，并进行了备案，开展了应急演练，储备了应急物资。 (8) 三氯化磷和三氯氧磷车间液氯钢瓶储存区，设置了 100m^3 应急碱池 (20% 氢氧化钠溶液)。
储运工程	原料罐区	占地面积约 1955m^2，分 3 个罐组： (1) 罐组 I：内设黄磷储罐 $2 \times 290\text{m}^3$，采用立式拱顶罐； (2) 罐组 II：内设烧碱储罐 $1 \times 325\text{m}^3$、磷酸储罐 $1 \times 150\text{m}^3$、盐酸储罐 $4 \times 50\text{m}^3$，均采用立式拱顶罐； (3) 罐组 III：内设硝酸储罐 $2 \times 50\text{m}^3$、74% 稀硫酸储罐 $4 \times 30\text{m}^3$、98% 浓硫酸储罐 $3 \times 30\text{m}^3$、98% 分析纯浓硫酸储罐 $3 \times 30\text{m}^3$、氨水储罐 $1 \times 50\text{m}^3$、甲醇储罐 $1 \times 10\text{m}^3$、乙醇储罐 $3 \times 50\text{m}^3$、异丙醇储罐 $1 \times 50\text{m}^3$，硝酸储罐采用卧式固定顶罐，其他储罐均采用立式拱顶罐。
	磷酸中间罐区	占地面积约 290m^2 ，内设工业磷酸储罐 $1 \times 62\text{m}^3$ 、工业过磷酸储罐 $1 \times 62\text{m}^3$ 、食品磷酸储罐 $2 \times 62\text{m}^3$ 、食品磷酸储罐 $2 \times 159.5\text{m}^3$ ，均采用立式固定顶。
	甲酸中间罐区	占地面积约 140m^2 ，内设 99% 甲酸储罐 $10 \times 10\text{m}^3$ 、85% 甲酸储罐 $2 \times 50\text{m}^3$ 、85% 甲酸储罐 $1 \times 70\text{m}^3$ ，99% 甲酸储罐采用塑料储罐，85% 甲酸储罐均采用立式拱顶罐。
	三氯化磷和氧磷中间罐区	占地面积约 280m^2 ，内设三氯化磷储罐 $2 \times 30\text{m}^3$ 、三氯氧磷储罐 $3 \times 30\text{m}^3$ ，均采用卧式固定顶罐。
	危化库一 (1F)	占地面积约 1474m^2 、建筑面积约 1474m^2 ，主要采用桶装储存工业双氧水等液体原料，采用袋装储存硫化钠、硝酸钠、硝酸铜等固体原辅料，采用瓶装或桶装储存甲苯、二甲苯、三氯甲烷、甲醛等液体原料。
	原料成品库 (1F)	占地面积约 5490m^2 、建筑面积约 5490m^2 ，主要采用袋装储存工业焦磷酸钠、尿素等固体原辅料，三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、氰酸钠、硫酸铵等固体产品。
	试剂成品库 (1F)	占地面积约 3672m^2 、建筑面积约 3672m^2 ，主要采用袋装储存焦磷酸铜等固体产品，采用瓶装或桶装储存车用尿素、氨水、试剂硝酸、试剂硫酸、试剂氨水、试剂双氧水等成品。
	车间储存设施	原辅料液氯和液氧采用钢瓶储存于三氯化磷和三氯氧磷车间，原料碳酸钠采用袋装储存于五钠车间纯碱库，原料甲酸钠采用袋装储存于甲酸车间，原料二甲酸钾和产品二甲酸钾采用袋装储存于二甲酸钾车间，磷酸车间设黄磷中转罐中间暂存黄磷；“三酸”车间设硫酸中间罐、盐酸中间罐、恒氟酸中间罐、硝酸中间罐暂存“三酸”车间生产的硫酸、盐酸、恒氟酸、硝酸；“两水”车间设氨水中间罐、双氧水中间罐暂存“两水”车间生产的氨水、双氧水。
	装卸区	占地面积约 700m^2 ，布置于原料罐区东面，标高高于原料罐区，设 2 座卸车位，液体原料由罐车运输进入高位放料平台，经固定管道流进储罐。
	运输	厂外公路汽车运输，依托社会有资质的单位承担运输工作；厂内采用人工推车、管道、叉车运输。

万盛川东现有产品关联见图 2.1-1，现有生产线及生产规模见表 2.1-3。

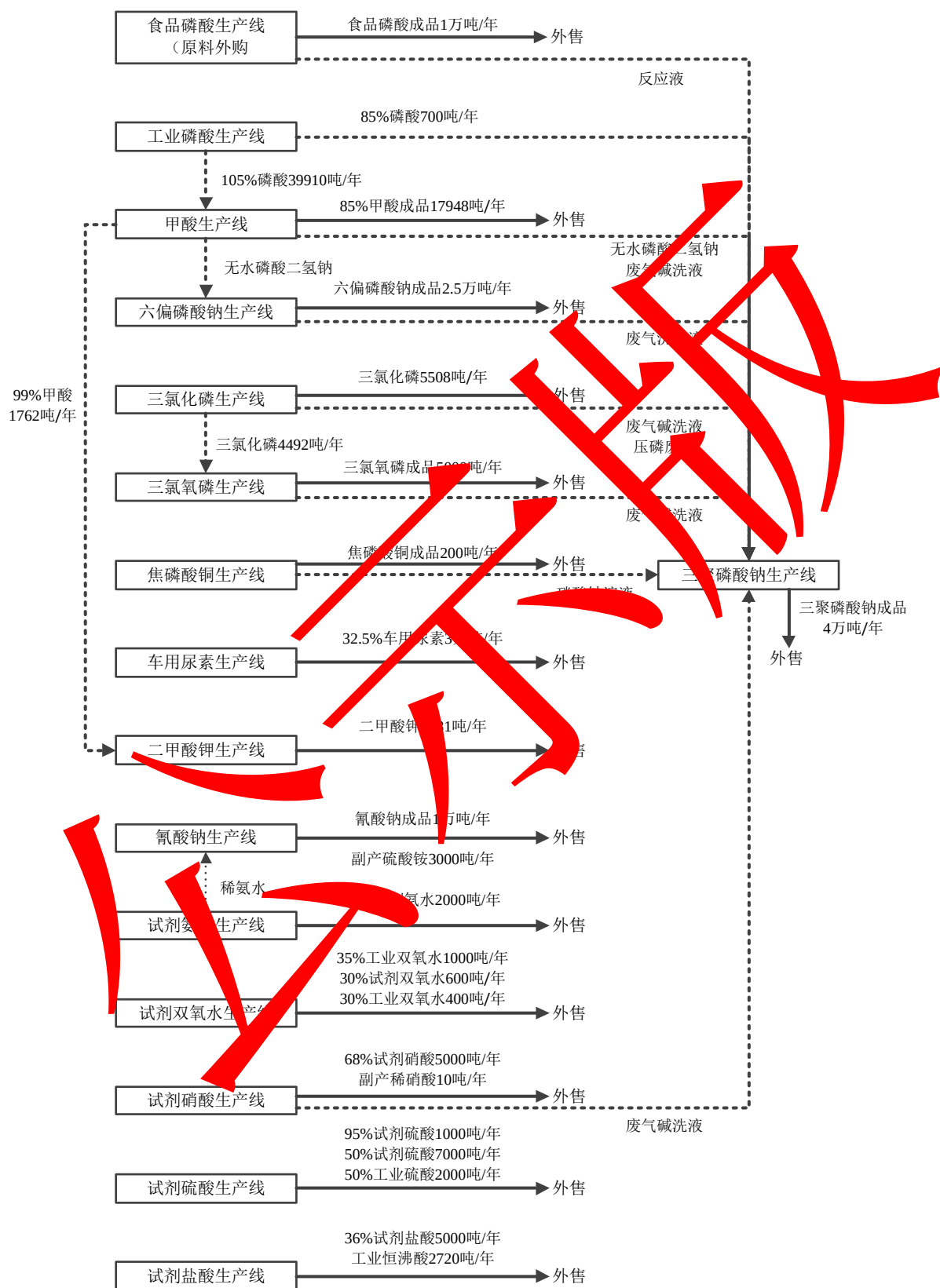


图 2.1-1 现有产品关联图

表 2.1-3

万盛川东现有生产线及生产规模一览表

序号	车间	生产线	产品名称	生产规模 (t/a)		生产时间 (h/a)	备注
				商品	中间产品		
一			磷化工产品				
1	磷酸车间	3.5 万吨/年磷酸生产线 (1 条)	85%磷酸	0	7600	7218	连续生产, 自用作为三聚磷酸钠原料
2		1.5 万吨/年磷酸生产线 (1 条)	105%过磷酸		35000	7212	连续生产, 自用作为甲酸原料, 折 85%磷酸 49300 吨/年
3		1 万吨/年食品磷酸生产线 (1 条)	食品磷酸	10000	0	7920	连续生产, 原料 85%磷酸外购
4	三氯化磷和三氯氧磷车间	1 万吨/年三氯化磷生产线 (1 条)	三氯化磷	5000	4000	7220	连续生产, 自用作为三氯氧磷原料
5		5000 吨/年三氯氧磷生产线 (1 条)	三氯氧磷	5000	0	7920	连续生产
6	五钠车间	4 万吨/年三聚磷酸钠生产线 (1 条)	三聚磷酸钠	40000	0	7920	连续生产
7	六钠车间	1.25 万吨/年六偏磷酸钠生产线 (2 条)	六偏磷酸钠	25000	0	7920	连续生产
8	甲酸车间	2 万吨/年甲酸生产线 (1 条)	85%甲酸	17948	0	7212	连续生产
9			99%甲酸	0	1762	708	连续生产, 自用作为二甲酸钾原料
小计		9 条磷化工产品生产线	9 种产品	103456	46864	/	/
二			其它产品				
10	二甲酸钾和氰酸钠车间	5000 吨/年二甲酸钾生产线 (1 条)	二甲酸钾	5181	0	7200	续批生产, 间隔出料时间 5h/批, 1440 批/a
11		1 万吨/年氰酸钠生产线 (1 条)	氰酸钠	10000	0	7920	连续生产
12			副产硫酸铵	3000	0		
13	无机试剂车间	3 万吨/年车用尿素生产线 (1 条)	车用尿素	30000	0	6000	间歇生产, 20h/批, 1 批/d, 300 批/a
小计		3 条其它产品生产线	4 种产品	48181	0	/	/
三			化学试剂产品				
14	无机试剂车间	200 吨/年焦磷酸铜生产线 (1 条)	焦磷酸铜	200	0	2000	续批生产, 1h/批, 2000 批/a

序号	车间	生产线	产品名称	生产规模（t/a）		生产时间（h/a）	备注	
				商品	中间产品			
15	“三酸” 车间	5000 吨/年试剂盐酸生产线（1 条）	36%试剂盐酸	5000	0	7920	连续生产，36%试剂盐酸去分装平台三的分装量为 800t/a，其余装车或装桶	
16			22%恒沸酸	2720	0			
17		5000 吨/年试剂硝酸生产线（1 条）	68%试剂硝酸	5000	0	1920	连续生产，68%试剂硝酸去分装平台三的分装量为 500t/a，其余装车或装桶	
18			副产稀硝酸	10	0			
19		1 万吨/年试剂硫酸生产线（1 条）	50%试剂硫酸	7000	0	7350	连续生产，试剂硫酸去分装平台三的分装量为 1000t/a，其余装车或装桶	
20			95%试剂硫酸	1000	0			
21			50%工业硫酸	2000	0			
22	“两水” 车间	2000 吨/年试剂氨水生产线（1 条）	26%试剂氨水	2000	0	7920	连续生产	
23		2000 吨/年试剂双氧水生产线（1 条）	30%试剂双氧水	1000	0	7920	连续生产	
24			30%工业双氧水	600	0	2880	间歇生产	
25			30%工业双氧水	400	0	1920	间歇生产	
小计		6 条化学试剂产品生产线	12 种产品	26930	0	/	/	
三		分装产品						
26	“两水” 车间	分装平台一	试剂氨水	2000	0	2286	“两水” 车间产品	间歇生产，共用平台，不同时包装
27			试剂双氧水	1000	0	1143	“两水” 车间产品	
28			双氧水等液体无机氧化物类	1000	0	1143	经营危化品	
29			氨水等液体无机碱类	2000	0	2286	经营危化品	
30		分装平台二	试剂无水乙醇	2500	0	3226	经营危化品，2500t/a 装瓶，其余 7500t/a 装槽车或装桶	间歇生产，共用平台，不同时包装
31			丙酮	500	0	646	经营危化品	
32			超氧化钾等固体无机氧化物类	29	0	38	经营危化品	
33			磷酸盐等固体无机盐类	218	0	282	经营危化品	
34			氯酸钠、氯酸钾等液体无机盐类	6	0	8	经营危化品	
35			多聚甲醛有机固体类	34	0	44	经营危化品	
36	包装车间	分装平台三	试剂盐酸	800	0	4372	“三酸” 车间产品	间歇生产，共用平台，硫酸专用
37			试剂硝酸	500	0	2733	“三酸” 车间产品	
38			试剂硫酸	1000	0	3637	“三酸” 车间产品	

序号	车间	生产线	产品名称	生产规模 (t/a)		生产时间 (h/a)	备注	
				商品	中间产品			
39			溴等液体单质类	2	0	11	经营危化品	一条包装线
40			发烟硫酸等无机酸类	5	0	200	经营危化品	
41			三溴化磷等其他液体无机化合物	3	0	17	经营危化品	
42		分装平台四	甲苯	50	0	3	经营危化品	间歇生产，共用平台，不同时包装
43			二甲苯	50	0	13	经营危化品	
44			异丙醇	50	0	13	经营危化品	
45			三氯甲烷	50	0	13	经营危化品	
46			35%~45%甲醛	10	0	286	经营危化品	
47			硫酸氢钠溶液、四氯化钛等液体无机盐类	68	0	195	经营危化品	
48		分装平台五	硫磺、锆等固体单质类		0	5	经营危化品	间歇生产，共用平台，不同时包装
49			五氧化二磷等固体无机氧化物类	16	0	36	经营危化品	
50			氢氧化锂、氢氧化钡等固体无机碱类	711	0	1580	经营危化品	
51			硝酸钙、硝酸钾等固体无机盐	733	0	1629	经营危化品	
52			石灰类	1	0	3	经营危化品	
小计		5 套分装平台	/	13478	0	/	/	
合计	10 座车间	18 条生产线 5 套分装平台	/	186745	46864	/	/	

注：85%磷酸和 105%过磷酸共线生产，按 85%磷酸统计年生产能力。

2.1.4 现有原辅材料及动力消耗

万盛川东现有生产线的原辅料消耗情况见表 2.1-4，动力消耗情况见表 2.1-5。

表 2.1-4 现有生产线主要原辅材料消耗一览表

(涉及工艺保密, 略……)

表 2.1-5 拟建项目动力消耗一览表

序号	名称	规格	年耗量		来源
			单位	数量	
1	自来水	一次水	万 t/a	55.61	园区供水管网
2	软水	/	万 t/a	36.62	本厂
3	纯水	/	万 t/a	9.43	本厂
4	超纯水	/	万 t/a	5	本厂
5	蒸汽	0.5~0.8Mpa (G)	万 t/a	11.68	本厂供给及园区恒泰热电站外购
6	电	380V, 220V	万 kw/h	3114	园区变电站
7	天然气	/	万 Nm ³ /a	2.8	园区天然气管网
8	压缩空气	0.8MPa	万 Nm ³ /a	1.9	本厂

2.1.5 现有主要生产设备

万盛川东现有生产线主要生产设备见表 2.1-6~2.1-27。

(涉及工艺保密, 略……)

2.1.6 总平面布置

万盛川东占地面积约 250 亩, 厂区地形近似菱形, 东西向较长, 南北向较短。整个厂区按照功能分区、生产流程进行布置, 分为办公生活区、生产区、辅助设施区三大块。

办公生活区包括职工食堂、科技楼和办公楼, 布置在西面的出口处, 科技楼靠西南面公司大门右侧布置, 办公楼、食堂靠西南面公司大门左侧布置。

生产区主要布置在厂区中心区域, 由两条自南向北的通道划分为北部、中部、南部, 北部自西向东依次为包装材料库、试剂成品库、包装车间、危化品库; 中部自西向东依次布置原料成品库、五钠车间、“三酸”车间、“两水”车间、原料罐区; 南部自西向东依次布置二甲酸钾和氰酸钠车间、六钠车间、无机试剂车间、磷酸车间、三氯化磷和三氯氧磷车间。

辅助生产区布置在地块的边缘地带。污水处理站、事故池、循环水站、消防水池、水泵房布置在厂区西北角，高位水池布置在厂区东北角，煤气站布置在厂区最南端，机修车间紧邻二甲酸钾和氰酸钠车间南面布置。

厂区内设环形消防道路，路面宽不小于8m，弯道半径约20m；路面净空高度不小于4m。厂区共设3个出入口，西面为物流出口，西南和南面为人流出口。

2.1.7 现有储存设施

万盛川东目前建有原料罐区（内设三个罐组）、磷酸中间罐区、甲醛中间罐区、三氯化磷和氧磷中间罐区、三氯化磷和氧磷中间罐区、三酸中间罐区、两水中间罐区，三座库房，及车间储存设施，用于储存原辅材料及产品。

（1）罐区：具体储存情况见表2.1-28。

（2）危化库一：占地面积约1474m²、建筑面积约1474m²，主要采用桶装储存工业双氧水等液体原料，采用袋装储存硫化钠、硝酸钠、硝酸铜等固体原料，采用瓶装或桶装储存甲苯、二甲苯、三氯甲烷、甲醛等分装产品或分装原料。

（3）原料成品库：占地面积约5490m²、建筑面积约5490m²，主要采用袋装储存工业焦磷酸钠、尿素等固体原辅料，三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、氰酸钠、硫酸铵等固体产品。

（4）试剂成品库：占地面积约3672m²、建筑面积约3672m²，主要采用袋装储存焦磷酸铜等固体产品，采用瓶装或桶装储存车用尿素、试剂盐酸、试剂硝酸、试剂硫酸、试剂氨水、试剂双氧水等成品。

（5）车间：原料液氯和液氧采用钢瓶储存于三氯化磷和三氯氧磷车间，原料碳酸钠采用袋装储存于五钠车间纯碱库，原料甲酸钠采用袋装储存于甲酸车间，原料二甲酸钾和产品二甲酸钾采用袋装储存于二甲酸钾车间；“三酸”车间设硫酸中间罐、盐酸中间罐、恒氟酸中间罐、硝酸中间罐暂存“三酸”车间生产的硫酸、盐酸、恒氟酸、硝酸；“两水”车间设氨水中间罐、双氧水中间罐暂存“两水”车间生产的氨水、双氧水。

表 2.1-28

罐区现有储存情况一览表

储存设施				储存物质		储存方式	储存条件	最大储存量(t)	
位置		名称	规格	数量	名称				密度(kg/m³)
原料罐区	罐组I	黄磷储罐	立式拱顶, φ8.6m×H5m, 290m³	2	85%工业磷酸	1328	罐储	70℃、常压	897
	罐组II	烧碱储罐	立式拱顶, φ7.2m×H8m, 325m³	1	40%烧碱	1400	罐储	常温常压	395
		磷酸储罐	立式拱顶, φ7.2m×H8m, 325m³	1	85%磷酸	1380	罐储	常温常压	465
		盐酸储罐	立式拱顶, φ3.3m×H6m, 50m³	4	31.5%工业盐酸	1150	罐储	常温常压	196
	罐组III	硝酸储罐	卧式固定顶罐, φ2.8m×H8.5m, 50m³	2	98%硝酸	1400	罐储	常温常压	119
		74%稀硫酸储罐	立式拱顶, φ2.8m×H5m, 30m³	4	74%稀硫酸	1650	罐储	常温常压	168
		98%浓硫酸储罐	立式拱顶, φ2.8m×H5m, 30m³	1	98%浓硫酸	1840	罐储	常温常压	140
		98%分析纯浓硫酸储罐	立式拱顶, φ2.8m×H5m, 30m³	1	98%分析纯浓硫酸	1840	罐储	常温常压	47
		氨水储罐	立式拱顶, φ3.3m×H6m, 50m³	1	工业氨水	930	罐储	常温常压	42
		丙酮储罐	立式拱顶, φ3.3m×H6m, 50m³	1	丙酮	789.9	罐储	常温常压	36
		乙醇储罐	立式拱顶, φ3.3m×H6m, 50m³	3	试剂无水乙醇	790	罐储	常温常压	101
		异丙醇储罐	立式拱顶, φ3.3m×H6m, 50m³	1	异丙醇	785.5	罐储	常温常压	33
磷酸中间罐区	工业磷酸储罐	立式固定顶, φ4m×H5m, 62m³	1	85%工业磷酸	1874	罐储	常温常压	105	
	工业过磷酸储罐	立式固定顶, φ4m×H5m, 62m³	1	105%工业过磷酸	1920	罐储	常温常压	107	
	食品磷酸储罐	立式固定顶, φ4m×H5m, 62m³	2	85%食品磷酸	1874	罐储	常温常压	209	
	食品磷酸储罐	立式固定顶, φ6m×H6m, 169.5m³	2	85%食品磷酸	1874	罐储	常温常压	572	
甲酸中间罐区	99%甲酸储罐	原料储罐, φ2.3m×H2.5m, 10m³	10	99%甲酸	1220	罐储	常温常压	98	
	85%甲酸储罐	立式拱顶, φ3.3m×H6m, 50m³	2	85%甲酸	1220	罐储	常温常压	95	
	85%甲酸储罐	立式拱顶, φ3.3m×H9m, 70m³	1	85%甲酸	1220	罐储	常温常压	66.5	
三氯化磷和氧磷中间罐区	三氯化磷储罐	卧式固定顶, φ2m×H6m, 30m³	2	三氯化磷	1574	罐储	常温常压	85	
	三氯氧磷储罐	卧式固定顶, φ2m×H6m, 30m³	3	三氯氧磷	1675	罐储	常温常压	136	

2.2 现有生产工艺

2.2.1 本项目涉及的生产线

2.2.1.1 工业磷酸生产线

工业磷酸生产工艺流程及产污环节示意图 2.2-1。

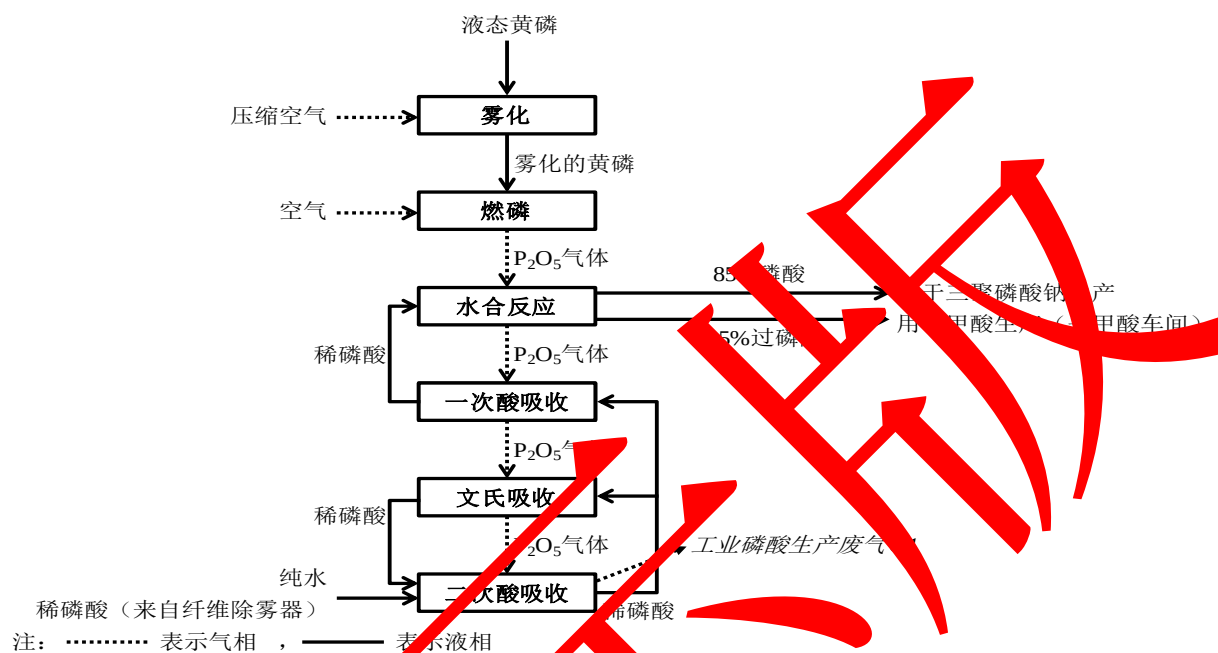


图 2.2-1 工业磷酸生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.1.2 食品磷酸生产线

食品磷酸生产工艺流程及产污环节示意图 2.2-2。

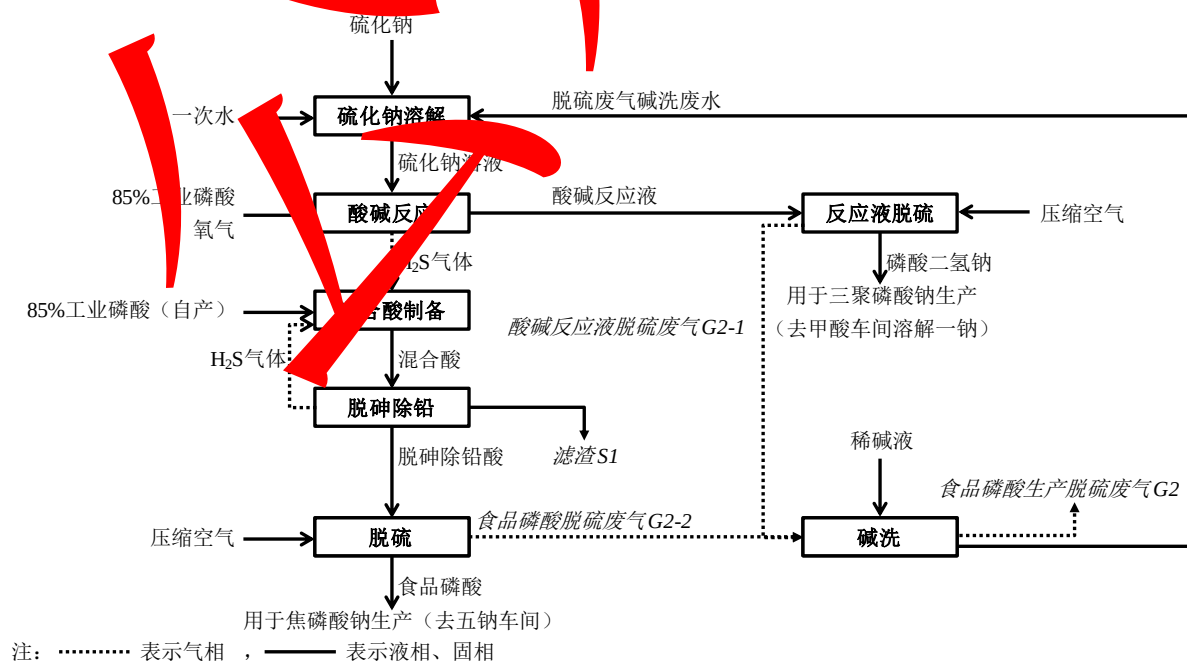


图 2.2-2 食品磷酸生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.1.3 分装平台二

分装平台二工艺流程及产污环节示意图 2.2-3。

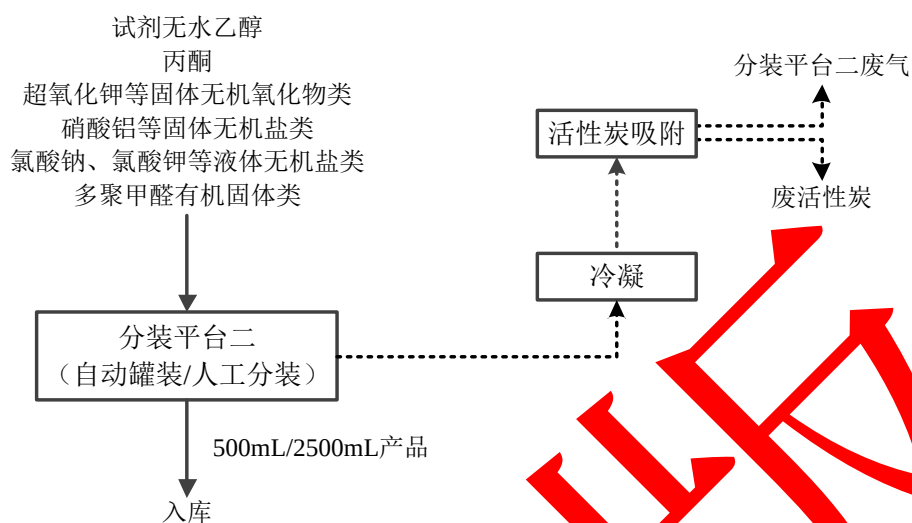


图 2.2-3 分装平台二工艺流程及产污环节示意图

2.2.1.4 分装平台四

分装平台四工艺流程及产污环节示意图 2.2-4。

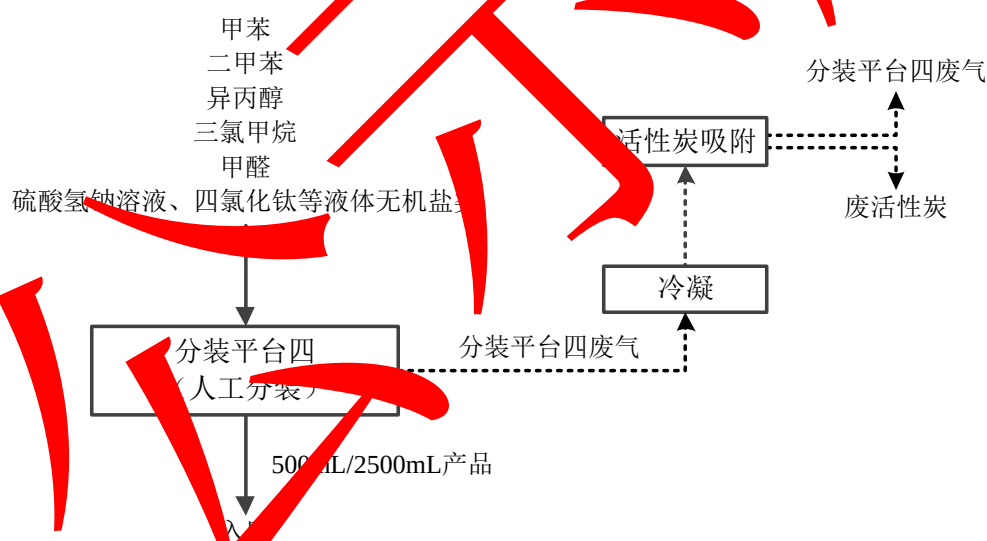


图 2.2-4 分装平台四工艺流程及产污环节示意图

2.2.2 本项目不涉及的生产线

2.2.2.1 三氯化磷生产线

三氯化磷生产工艺流程及产污环节示意图 2.2-5。

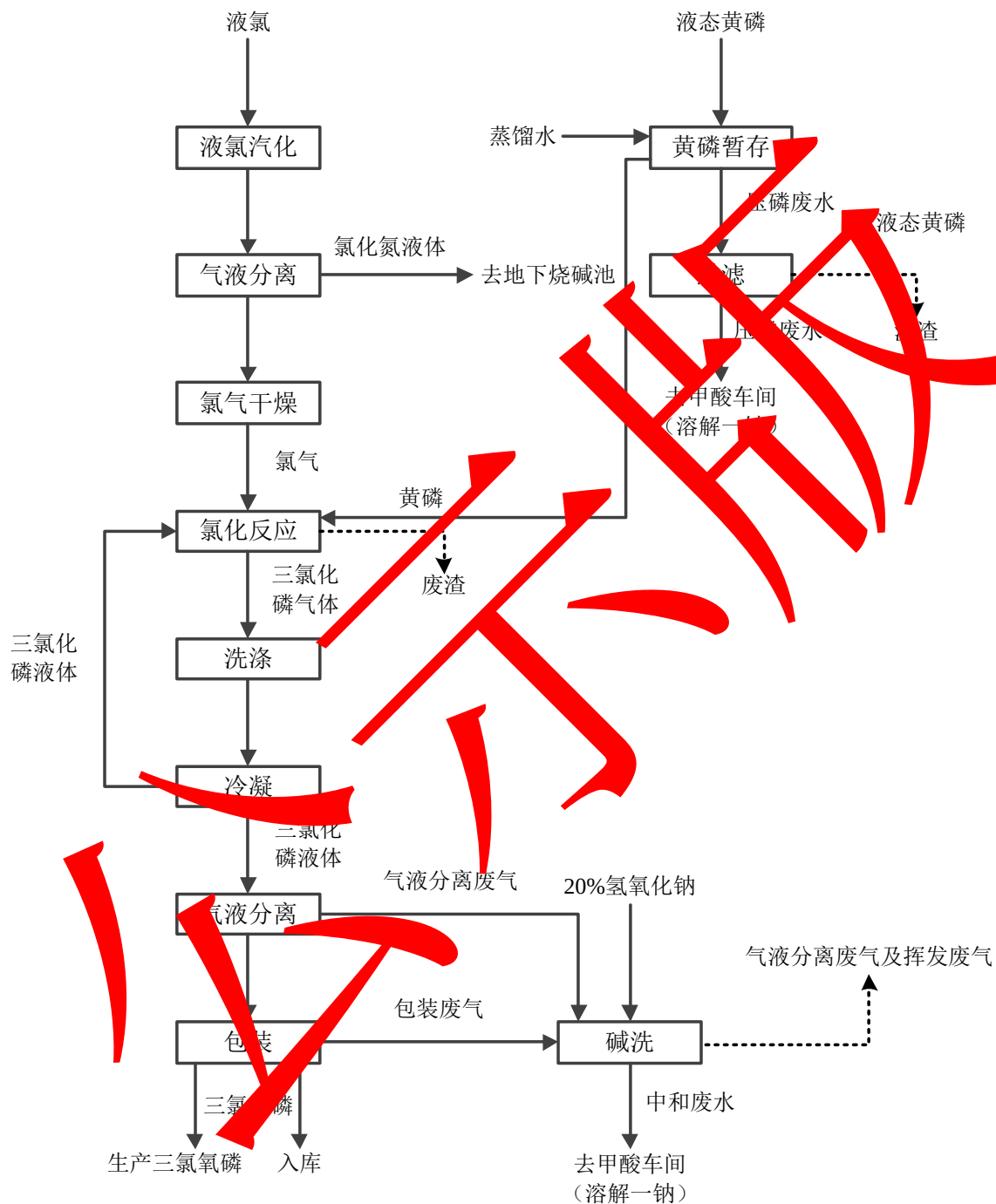


图 2.2-5 三氯化磷生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.2 三氯氧磷生产线

三氯氧磷生产工艺流程及产污环节示意图 2.2-6。

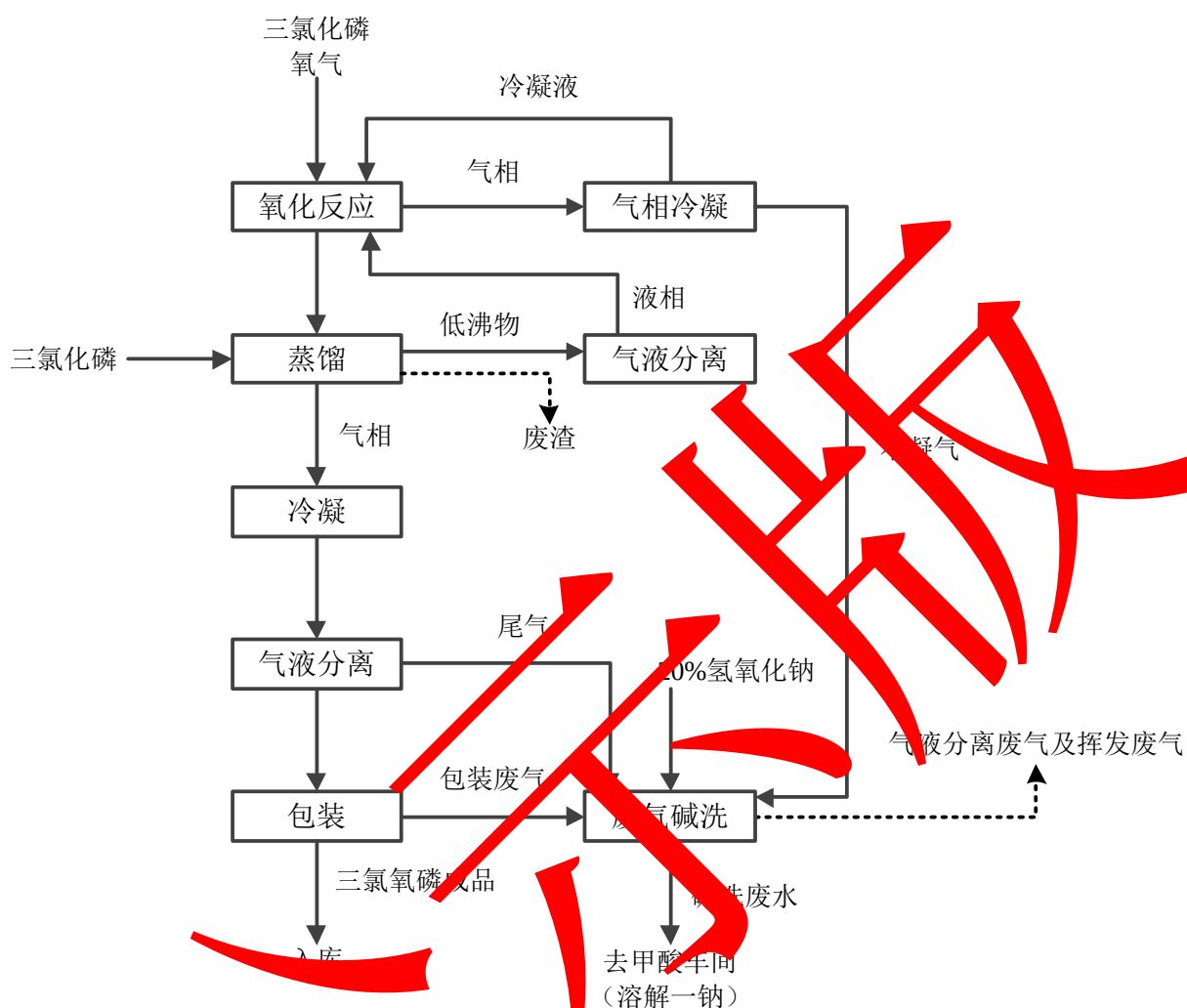


图 2.2-6 三氯氧磷生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.3 三聚磷酸钠生产线

三聚磷酸钠生产工艺流程及产污环节示意图 2.2-7。

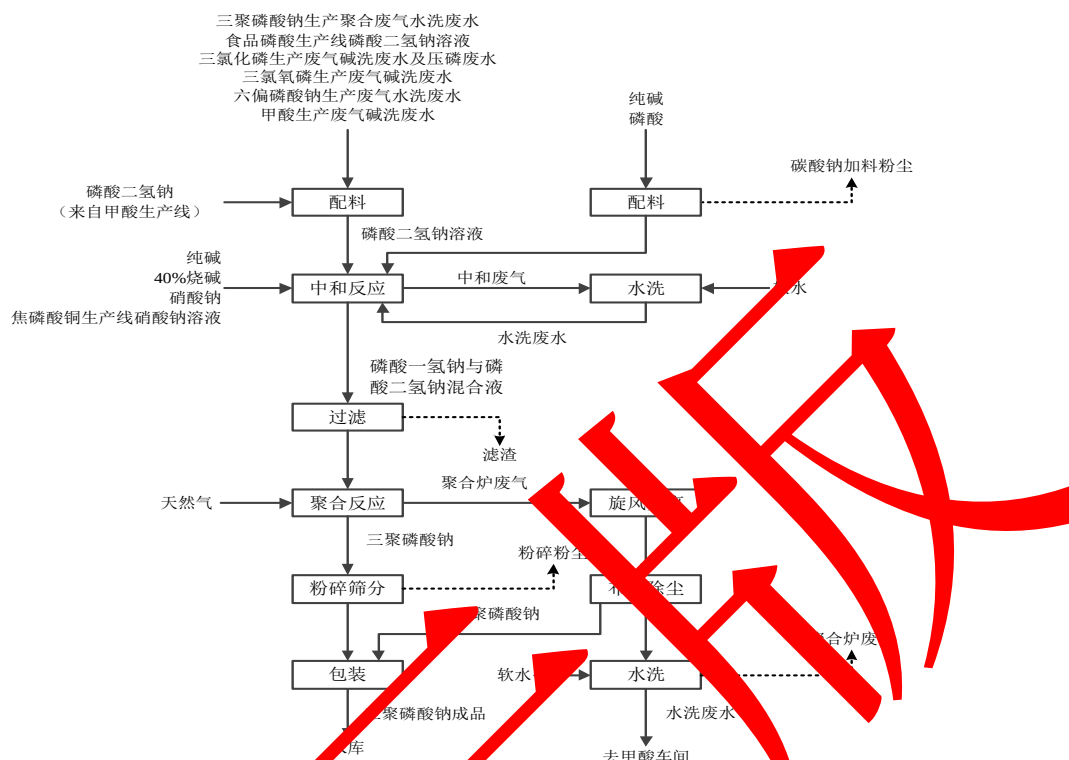


图 2.2-7 三聚磷酸钠生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.4 六偏磷酸钠生产线

六偏磷酸钠生产工艺流程及产污环节示意图 2.2-8。

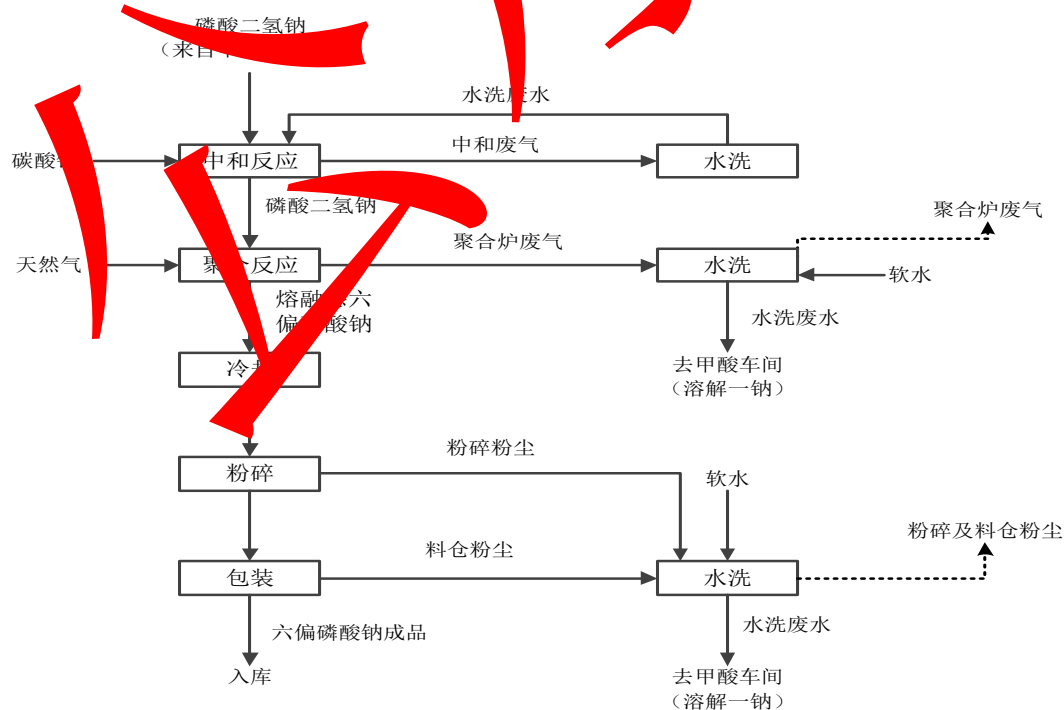


图 2.2-8 六偏磷酸钠生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.5 甲酸生产线

甲酸生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-9。

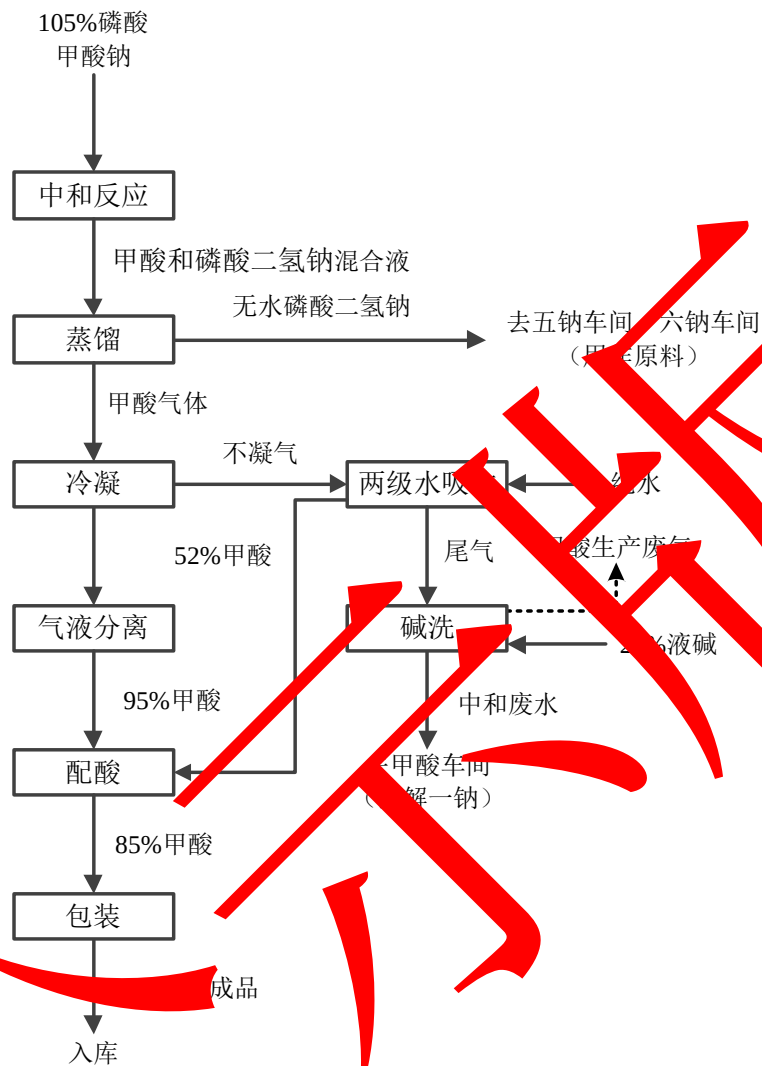


图 2.2-9 甲酸生产线工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.6 二甲酸钾生产线

二甲酸钾生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-10。

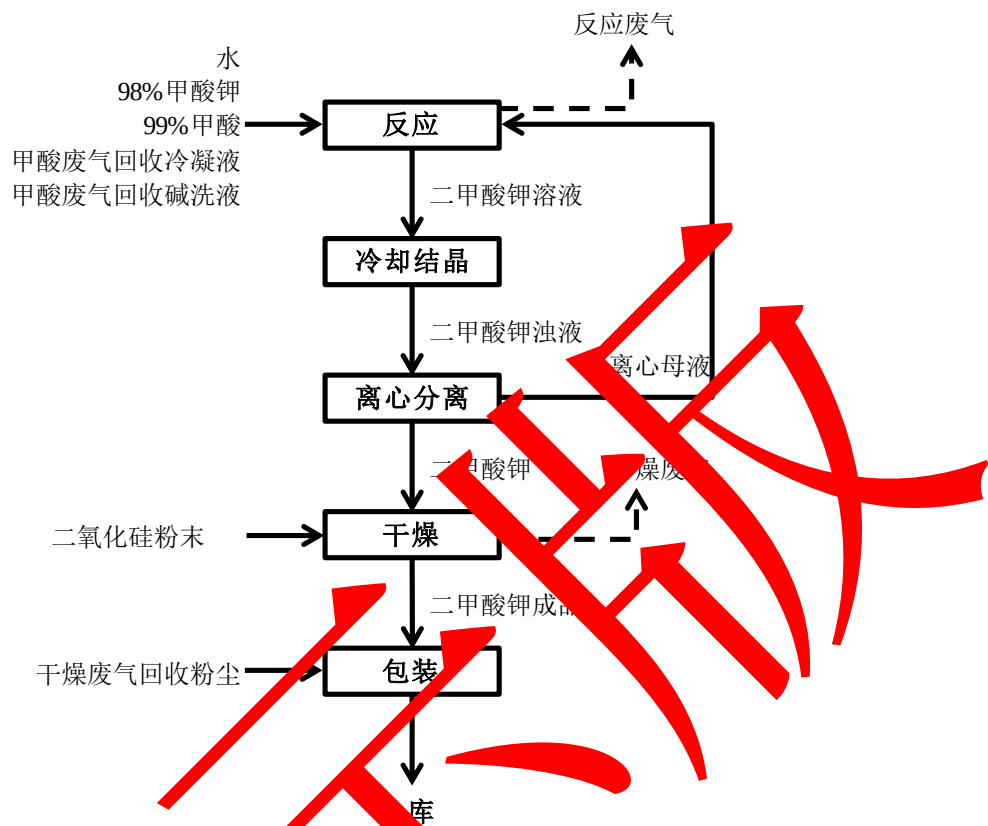


图 2.2-10 二甲酸钾生产线工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.7 氰酸钠生产线

氰酸钠生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-11。

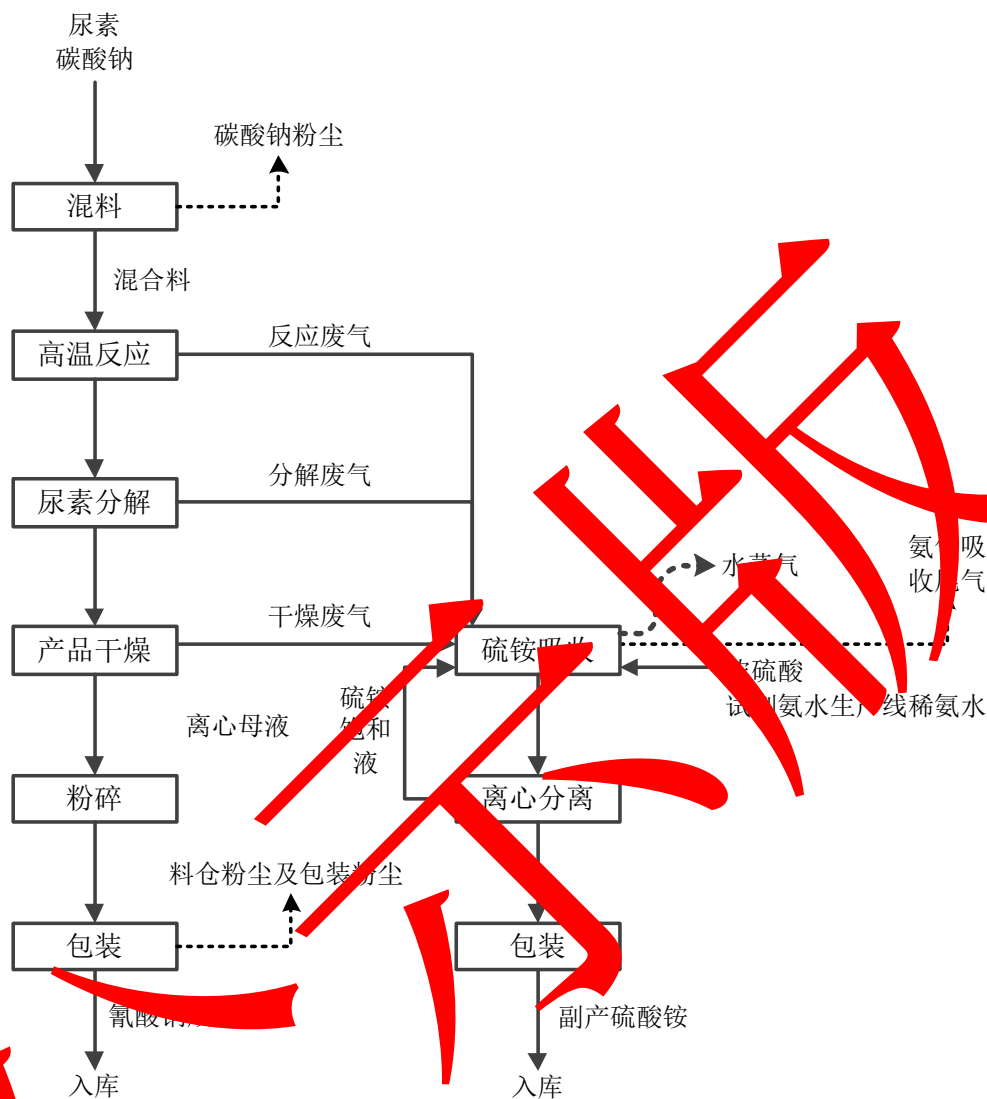


图 2.2-11 氰酸钠生产线工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.8 车用尿素生产线

车用尿素生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-12。

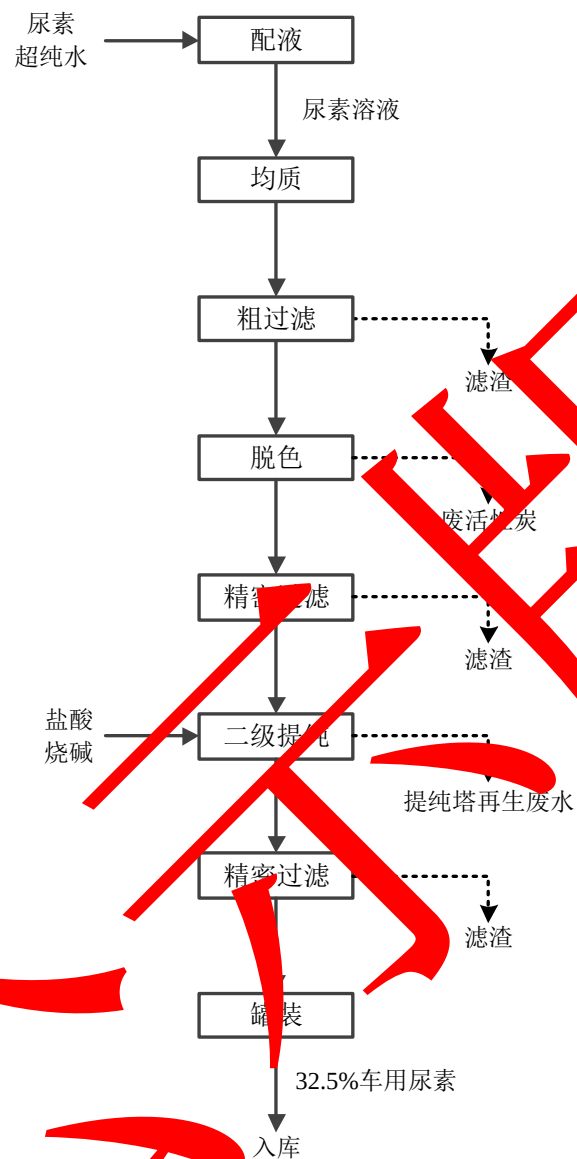


图 2.2-12 车用尿素生产线工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.9 焦磷酸铜生产线

焦磷酸铜生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-13。

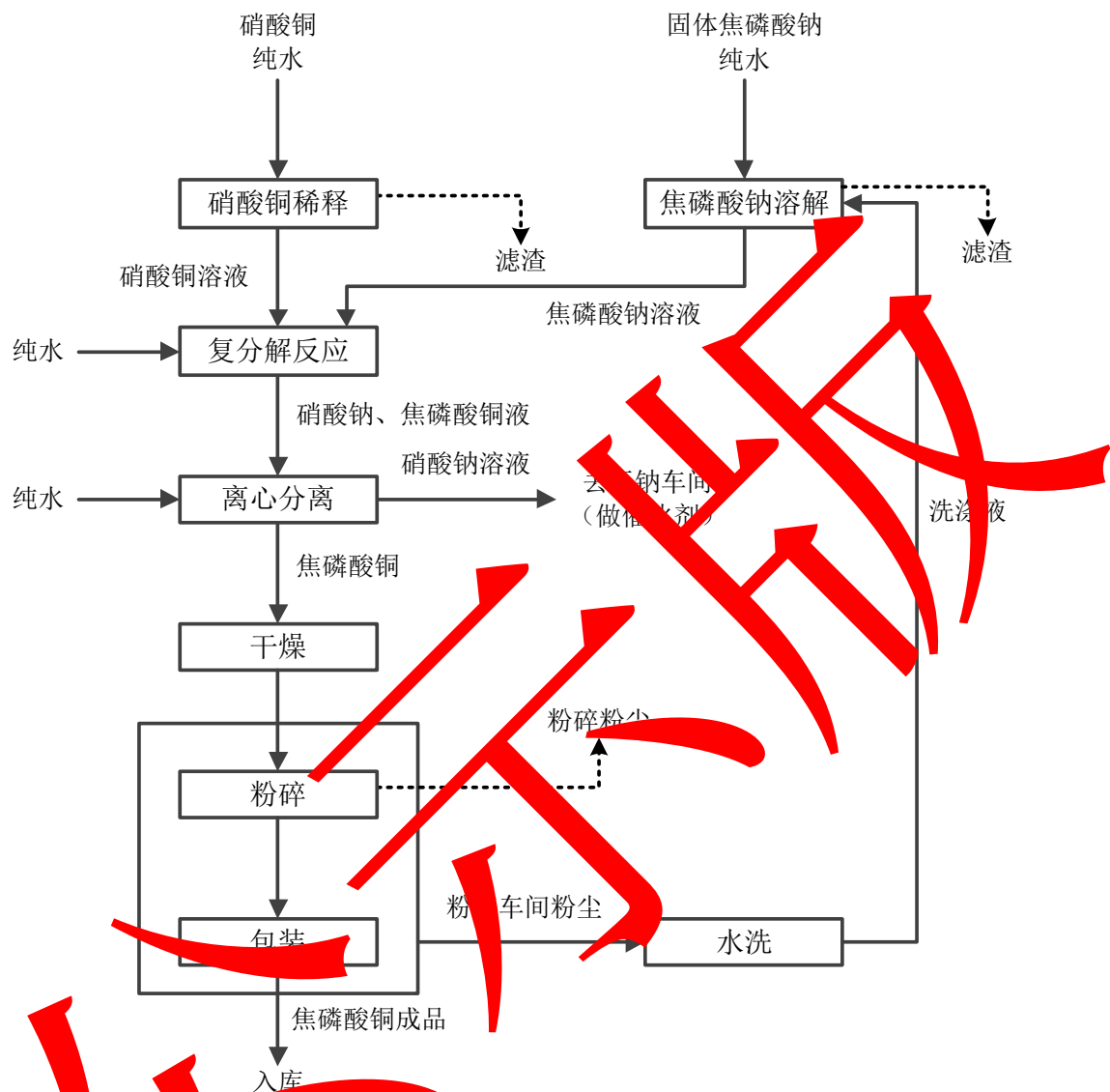


图 2.2-13 焦磷酸铜生产线工艺流程及产污环节示意图

试剂盐酸生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-14。

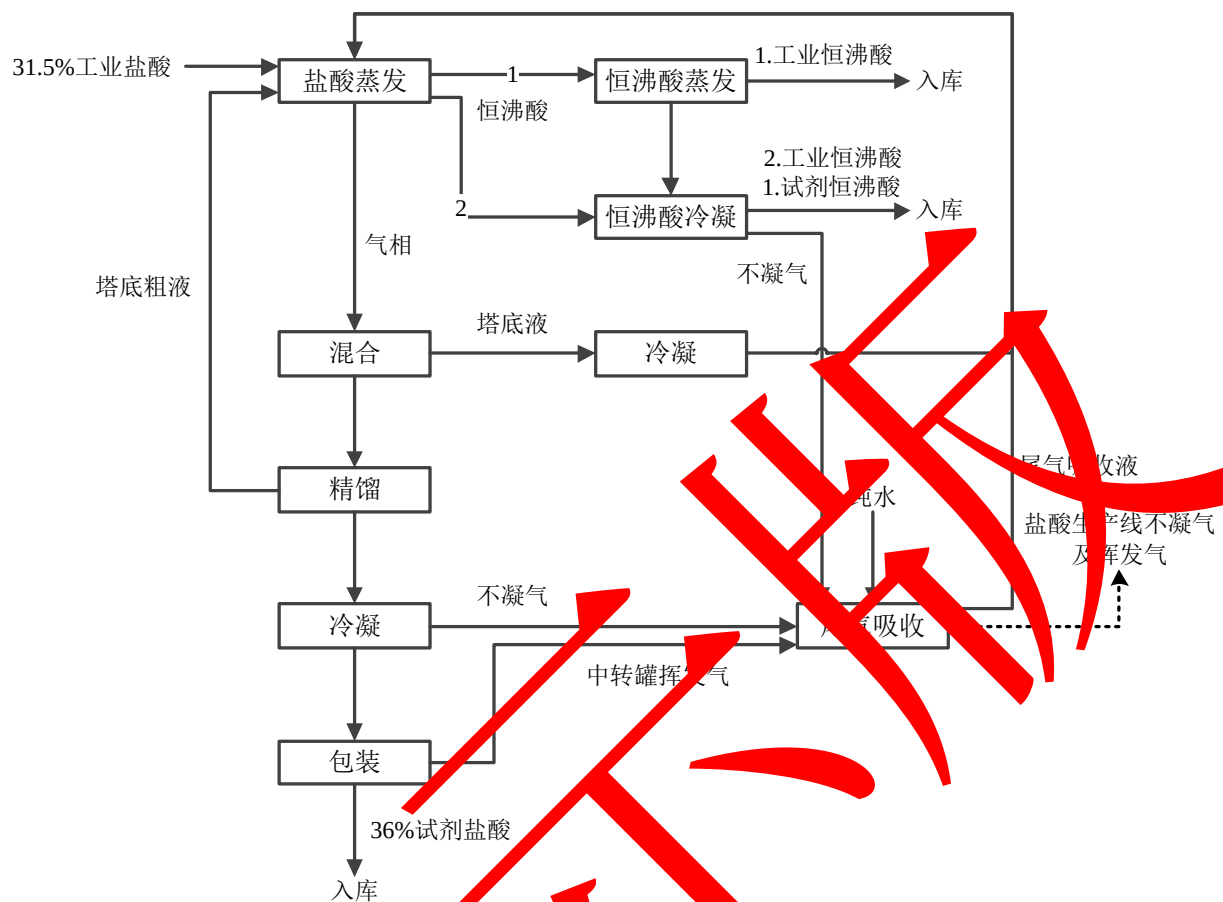


图 2.2-14 试剂盐酸生产线工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.11 试剂硝酸生产线

试剂硝酸生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-15。

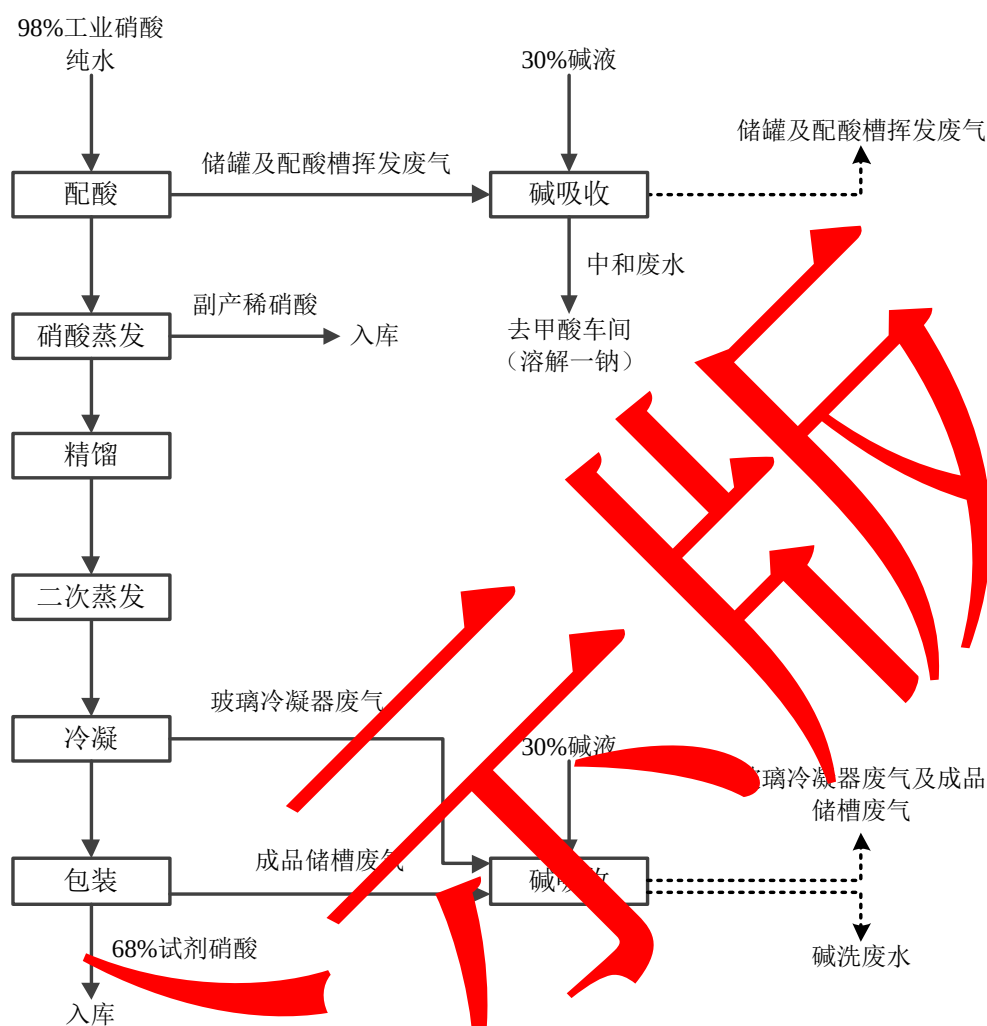


图 2.2-15 试剂硝酸生产线工艺流程及产污环节示意图

硫酸生产线工艺流程及产物环节示意图 2.2-16。

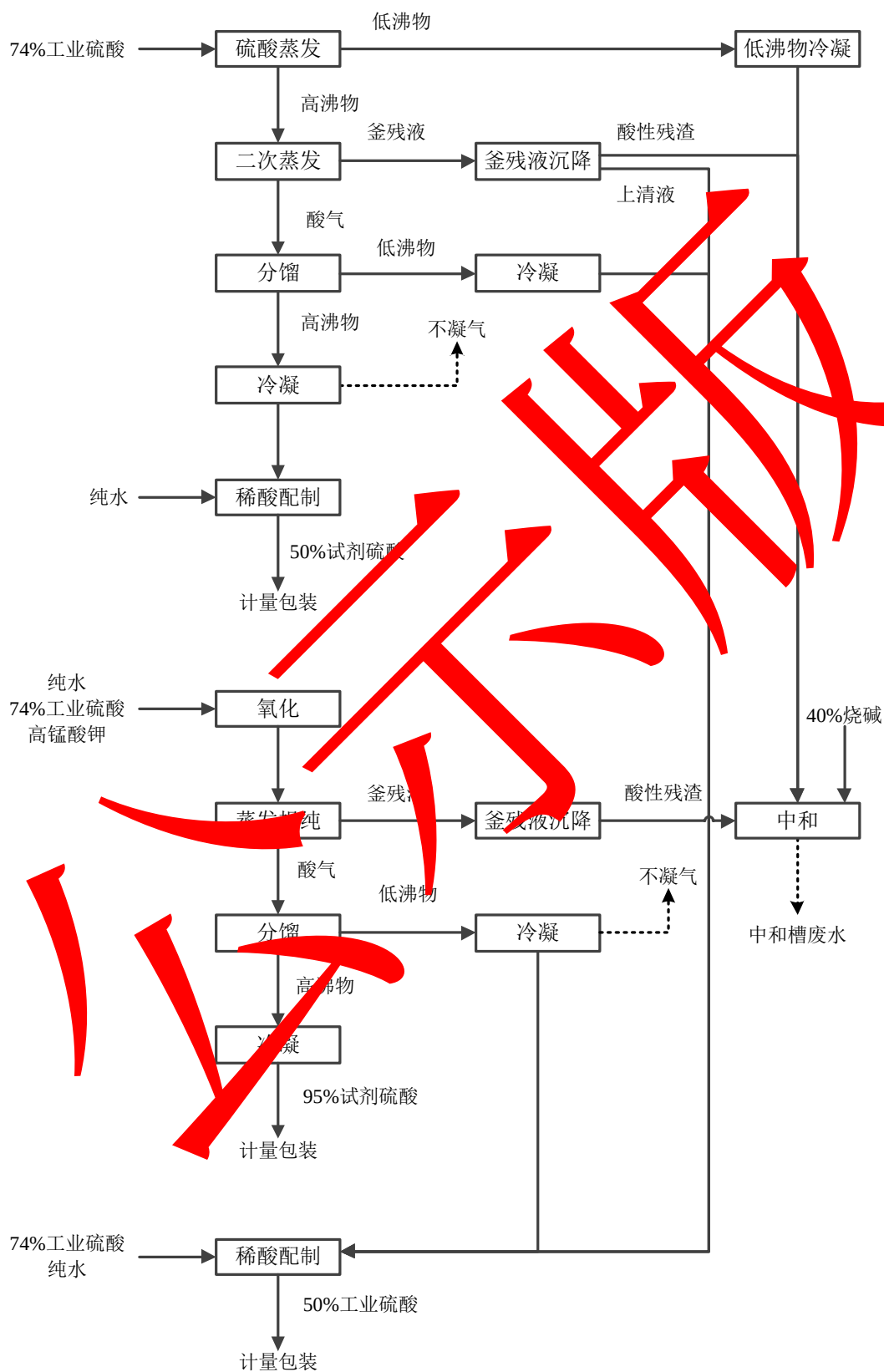


图 2.2-16 硫酸生产线工艺流程及产物环节示意图

2.2.2.13 试剂氨水生产线

试剂氨水生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-17。

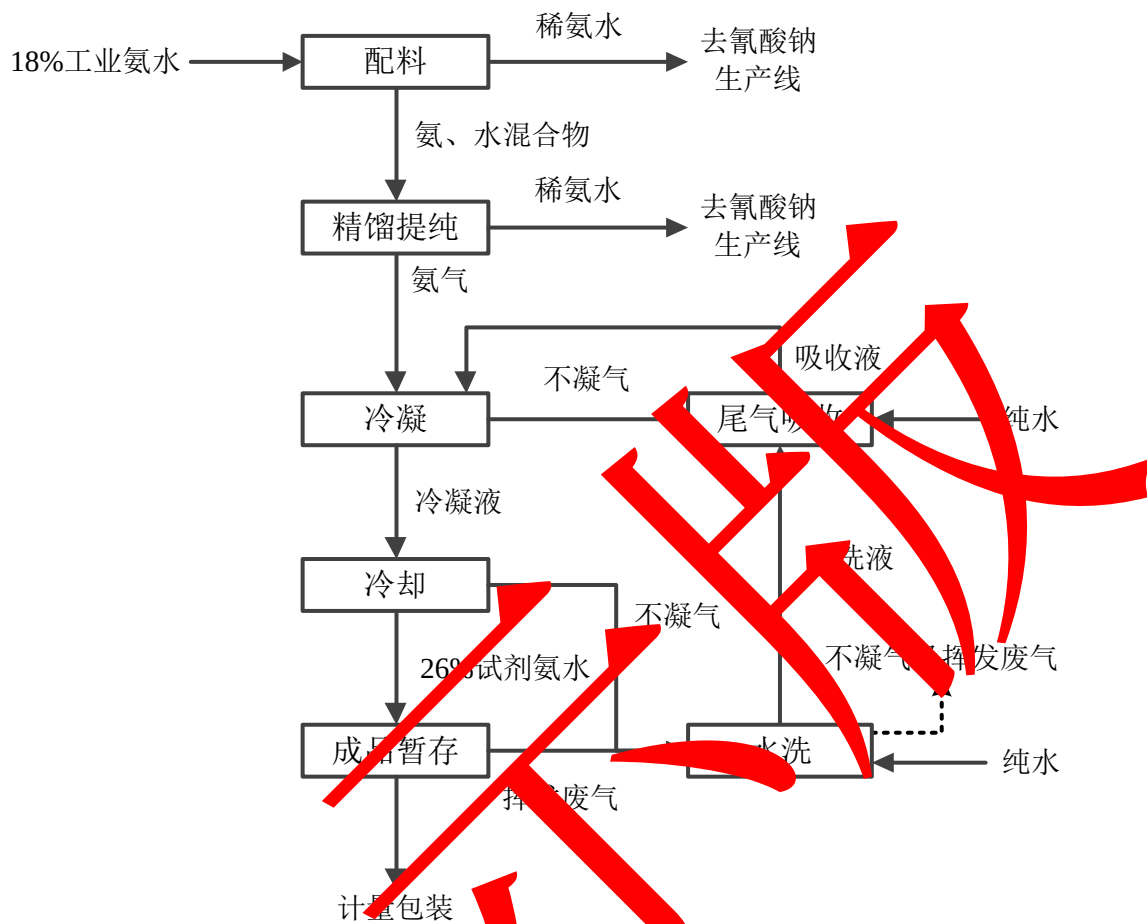


图 2.2-17 试剂氨水生产线工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.14 试剂双氧水生产线

双氧水生产线工艺流程及产污环节示意图 2.2-18。



图 2.2-18 双氧水生产线工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.15 分装平台

分装平台一工艺流程及产污环节示意图 2.2-19。

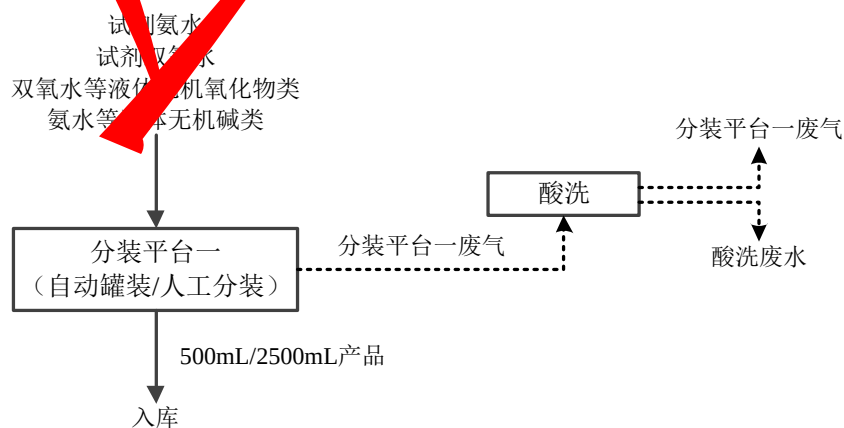


图 2.2-19 分装平台一工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.16 分装平台三

分装平台三工艺流程及产污环节示意图 2.2-20。

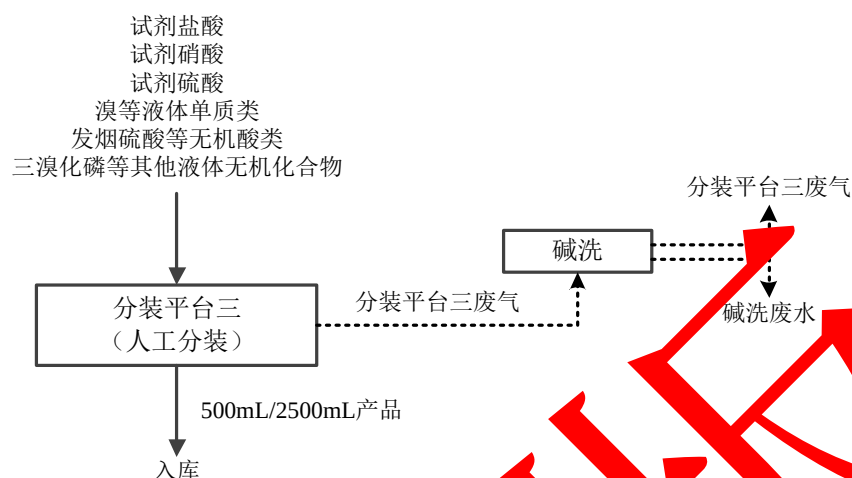


图 2.2-20 分装平台三工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.17 分装平台五

分装平台五工艺流程及产污环节示意图 2.2-21。

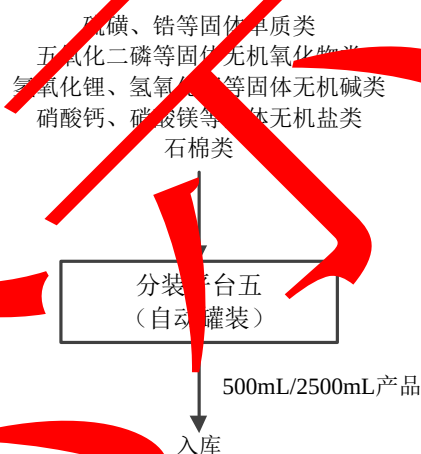


图 2.2-21 分装平台五工艺流程及产污环节示意图

2.3 现有全厂水平衡

(涉及工艺保密, 略……)

图 2.3-1 现有全厂总水平衡图 (单位: m^3/d)

2.4 现有工程产排污及达标排放情况

2.4.1 现有工程产排污及污染治理设施

现有工程产排污及污染治理设施信息见下表。

表 2.4-1 现有工程产排污及污染治理设施信息表

污染类别	污染源名称		产污节点	主要污染因子	治理措施	去向
废气	工业磷酸生产废气		工业磷酸生产二次酸吸收	五氧化二磷	纤维原雾(1#、2#)	φ0.6m, H25m 排气筒 (DA017)
	食品磷酸生产线脱硫废气		食品磷酸生产酸碱反应液脱硫及脱硫塔脱硫	硫化氢	三级碱洗(3#)	φ0.35m, H25m 排气筒 (DA002)
	三氯化磷生产线废气		三氯化磷生产气液分离及包装挥发	氯化氢、氯气	两级碱洗(4#)	φ0.2m, H30m 排气筒 (DA012)
	三氯氧磷生产线废气		三氯氧磷生产气液分离及包装挥发	氯化氢	两级碱洗(5#)	φ0.2m, H30m 排气筒 (DA013)
	五钠、六钠生产线混合废气	三聚磷酸钠生产线聚合炉废气	三聚磷酸钠生产聚合反应	颗粒物、二氧化硫、氯气	旋风除尘+布袋除尘+水洗(6#)	φ1.8m, H30m 排气筒 (DA001)
		碳酸钠加料粉尘	碳酸钠投料	颗粒物	布袋除尘(7#)	
		三聚磷酸钠生产线及六偏磷酸钠生产线中和废气	三聚磷酸钠及六偏磷酸钠生产中和反应	颗粒物	水洗(8#)	
		六偏磷酸钠生产线聚合炉废气	六偏磷酸钠生产聚合反应	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	水洗(9#)	
		六偏磷酸钠生产线粉碎机和成品料仓粉尘	六偏磷酸钠生产粉碎	颗粒物	粉尘洗涤塔洗涤(10#)	
	五钠生产线粉碎废气及料仓废气		三聚磷酸钠生产粉碎筛分及料仓扬尘	颗粒物	布袋除尘(11#)	φ0.5m, H25m 排气筒 (DA015)
	甲酸生产废气		甲酸生产两级水吸收	非甲烷总烃	两级碱洗(12#)	φ0.3m, H30m 排气筒 (DA016)
	二甲酸钾生产线反应废气		甲酸投料及反应过程	非甲烷总烃	冷凝+碱洗(13#)	φ0.3m, H20m 排气筒 (DA018)
	二甲酸钾生产线干燥废气		二氧化硅加料、混料过程	颗粒物	布袋除尘(14#)	φ0.3m, H20m 排气筒 (DA019)

污染类别	污染源名称		产污节点	主要污染因子	治理措施	去向
废气	氰酸钠生产线导热油炉烟气		氰酸钠生产线配套的导热油炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	φ0.32m，H30m 排气筒（DA010）
	氰化钠生产线生产废气	反应废气、分解废气、干燥废气	氰酸钠生产高温反应、尿素分解、产品干燥	颗粒物、氨	硫铵饱和结晶器浓硫酸吸收（15#）	φ0.3m，H33m 排气筒（DA011）
		碳酸钠加料粉尘、成品仓粉尘及包装粉尘	碳酸钠投料、包装过程	颗粒物	布袋除尘（16#）	
	试剂盐酸生产废气		试剂盐酸生产不凝气及中转罐挥发	氯化氢	三级纯水吸收（17#）	φ0.1m，H26m 排气筒（DA006）
	试剂硝酸生产废气	储罐及配酸槽挥发废气	试剂硝酸生产配酸	氮氧化物	水洗（18#）	φ0.1m，H26m 排气筒（DA007）
		玻璃冷凝器废气及成品储槽废气	试剂硝酸生产冷凝及成品储槽	氮氧化物	碱洗（19#）	
	试剂硫酸生产不凝气		试剂硫酸生产冷凝	硫酸雾	碱洗（20#）	φ0.1m，H15m 排气筒（DA003）
	试剂氨水生产废气及分装平台一废气	试剂氨水生产线不凝气及挥发废气	试剂氨水生产冷凝及成品暂存	氨	水洗（21#）	φ0.3m，H26m 排气筒（DA005）
		分装平台一废气	分装平台一试剂氨水分装	氨	酸洗（22#）	
	分装平台二废气		分装平台二试剂无水乙醇、丙酮分装	非甲烷总烃	冷凝吸收+活性炭吸附（23#）	φ0.45m，H26m 排气筒（DA004）
	焦磷酸铜生产废气	粉碎机粉尘	焦磷酸铜生产粉碎	颗粒物	布袋除尘（24#）	φ0.2m，H25m 排气筒（DA014）
		粉碎间粉尘	焦磷酸铜生产线粉碎间	颗粒物	水洗（25#）	
	分装平台三废气		分装平台三试剂盐酸、硝酸、硫酸分装	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	碱洗（26#）	φ0.5m，H15m 排气筒（DA008）
	分装平台四废气		分装平台四甲苯、二甲苯、异丙醇、三氯甲烷、甲醛分装	甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总烃	冷凝吸收+活性炭吸附（27#）	φ0.3m，H15m 排气筒（DA009）
	三氯化磷和三氯氧磷车间无组织排放废气		车间内物料输送及设备连接点溢出等	氯气	加强管理	无组织排放
	五钠车间无组织排放废气			颗粒物	加强管理	无组织排放
	六钠车间无组织排放废气			颗粒物	加强管理	无组织排放
甲酸车间无组织排放废气		非甲烷总烃		加强管理	无组织排放	
二甲酸钾和氰酸钠车间无组织排放废气		颗粒物、氨、非甲烷总烃		加强管理	无组织排放	
“三酸”车间无组织排放废气		氮氧化物、硫酸雾、氯化氢		加强管理	无组织排放	

污染类别	污染源名称	产污节点	主要污染因子	治理措施	去向
	“两水”车间无组织排放废气		氨、非甲烷总烃	加强管理	无组织排放
	包装车间无组织排放废气		氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃	加强管理	无组织排放
	原料罐区无组织排放废气		氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃	加强管理	无组织排放
	装卸区无组织排放废气		氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃	加强管理	无组织排放
清下水	软水系统外排水	软水制备	少量 SS	/	厂区雨水总排口 (DW002)
	纯水系统外排水	纯水制备	少量 SS	/	
	超纯水系统浓水	超纯水制备	少量 SS	/	
	导热油炉外排水	导热油炉	少量 SS	/	
	锅炉排污水	锅炉	少量 SS	/	
	蒸汽冷凝水	蒸汽间接加热	少量 SS	/	
	循环水系统排污水	循环冷却水系统	少量 SS	/	
废水	尿素生产线提纯塔再生废水	尿素生产线提纯塔	pH、SS、COD、BOD ₅	厂区污水处理站	厂区污水总排口 (DW001)
	试剂硝酸尾气碱洗废水	试剂硝酸生产废气碱洗塔	pH、COD、BOD ₅	“三酸”车间中和池+厂区污水处理站	
	试剂硫酸中和废水及碱洗废水	试剂硫酸生产线及试剂硫酸生产废气碱洗塔	SS、COD	“三酸”车间中和池+厂区污水处理站	
	分装平台一废气酸洗废水	分装平台一废气酸洗塔	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	“两水”车间中和池+厂区污水处理站	
	分装平台三废气碱洗废水	分装平台三废气碱洗塔	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	包装车间中和池+厂区污水处理站	
	包装车间洗瓶废水	包装车间洗瓶及尾气吸收塔	SS	包装车间中和池+厂区污水处理站	
	分析化验废水	分析化验	SS、COD、BOD ₅ 、总 P	厂区污水处理站	
	车间清洁废水	车间清洁	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总 P、石油类、挥发酚、甲苯、二甲苯、甲醛、三氯甲烷、总氰化合物	磷酸车间、三氯化磷和三氯氧磷车间、甲酸车间、包装车间、“三酸”车间：车间中和池+厂区污水处理站，其他车间：厂区污水处理站	
	生活污水	职工生活	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总 P、动植物油	厂区污水处理站	
固体废物	滤渣	三氯化磷、三聚磷酸钠、车用尿素、焦磷酸铜生产线及软、纯水站	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间	交顺齐利处置
	压滤渣	食品磷酸生产线	HW34 类 261-057-34	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置

污染类别	污染源名称	产污节点	主要污染因子	治理措施	去向
	蒸馏残渣	三氯化磷、三氯氧磷生产线	HW11 类 900-013-11	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	废活性炭	车用尿素生产线及分装平台废气治理	HW49 类 900-039-49	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	冷凝废液	分装平台废气治理	HW06 类 900-402-06	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	废滤料	车用尿素生产线	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间	外卖物资回收公司进行综合利用
	罐底污泥	储罐	HW06 类 900-402-06	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	洗罐废水	储罐	HW06 类 900-402-06	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	废导热油	导热油炉	HW08 类 900-241-08	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	废机油	设备维护	HW08 类 900-217-08	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	机修废手套及含油抹布	机修、设备清洁	HW49 类 900-041-49	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	沾染危化品废包装	拆包、包装	HW49 类 900-041-49	暂存于危废暂存间	交中明港桥处置
	未沾染危化品废包装	拆包、包装	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间	外卖物资回收公司进行综合利用
	废水处理污泥	污水处理站	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间	由专业公司清掏处理
	生活垃圾	车间、办公楼等	/	专用垃圾桶收集	交环卫部门统一处置

2.4.2 现有污染物排放情况

万盛川东重庆川东化工（集团）有限公司搬迁清洁生产及废水综合治理项目、年产 5000 吨二甲酸钾技改项目均已建成投产，并分别于 2019 年 6 月 24 日、2022 年 5 月 19 日通过了竣工环保验收；现有污染物排放根据其环评、竣工环保验收以及日常监测、排污许可证情况综合考虑进行分析。

万盛川东现有工程废气、废水排放情况分别见表 2.4-2、表 2.4-3。

万盛川东现有工程固体废物均妥善处理，排放量为 0，现有固体废物产生情况见表 2.4-4。

万盛川东现有工程噪声排放情况见表 2.4-5。

表 2.4-2

万盛川东现有工程废气污染物排放情况一览表

污染源名称	废气量 Nm ³ /h	产污 时间 h/a	污染物名称	治理措施	污染物排放			排放 方式	排放 参数	排放标准	
					mg/m ³	kg/h	kg/a			mg/m ³	kg/h
工业磷酸生产 废气	12500	7920	五氧化二磷	纤维除雾（1#、2#）	12	0.1	1.15	连续	出口温度 40℃，φ0.6m， H25m 排气筒（DA017）	/	2.23
食品磷酸生产 脱硫塔废气	2000	7920	硫化氢	三级碱洗（3#）	1	0.02	0.01	连续	出口温度常温，φ0.35m， H25m 排气筒（DA002）	/	0.9
三氯化磷生产 废气	400	7920	氯化氢	两级碱洗（4#）	50	0.02	0.16	连续	出口温度常温，φ0.2m， H30m 排气筒（DA012）	100	1.4
			氯气		15	0.01	0.05			65	0.87
三氯氧磷生产 废气	500	7920	氯化氢	两级碱洗（5#）	20	0.01	0.09	连续	出口温度常温，φ0.2m， H30m 排气筒（DA013）	100	1.4
五钠、六钠生 产混合废气	86760	7920	颗粒物	三聚磷酸钠生产聚合炉废气 经旋风除尘+布袋除尘+水洗 （6#），碳酸钠加料粉尘经布 袋除尘（7#），三聚磷酸钠及 六偏磷酸钠生产中和废气经 水洗（8#），六偏磷酸钠生产 聚合炉废气经水洗（9#），粉 碎和成品料仓粉尘经粉尘 洗涤塔洗涤（10#）	3.9	1.64	15.8	连续	出口温度 100℃，φ1.8m， H30m 排气筒（DA001）	100	/
			二氧化硫		7.1	0.62	4.9			400	/
			氮氧化物		33.7	7	57.52			700	/
五钠生产粉碎 废气及料仓废 气	7350	7920	颗粒物	布袋除尘（11#）	35.4	0.26	2.06	连续	出口温度常温，φ0.5m， H25m 排气筒（DA015）	120	14.45
甲酸生产废气	2000	7920	非甲烷总烃	两级碱洗（12#）	5	0.01	0.08	连续	出口温度常温，φ0.3m， H30m 排气筒（DA016）	120	53
二甲酸钾生产 线反应废气	2500	7200	非甲烷总烃	冷凝+碱洗（13#）	32	0.08	0.56	连续	出口温度常温，φ0.3m， H20m 排气筒（DA018）	120	8.5
二甲酸钾生产	3500	7200	颗粒物	布袋除尘（14#）	88.6	0.31	2.2	连续	出口温度常温，φ0.3m，	120	2.95

污染源名称	废气量 Nm ³ /h	产污 时间 h/a	污染物名称	治理措施	污染物排放			排放 方式	排放 参数	排放标准	
					mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h
干燥废气									20m 排气筒 (DA019)		
氰酸钠生产导热油炉烟气	2000	7920	颗粒物	直接排放	15	0.03	0.08	连续	出口温度 120℃, φ0.32m, H20m 排气筒 (DA010)	20	/
			二氧化硫		5	0.01	0.08			50	/
			氮氧化物		50	0.1	0.79			50	/
氰酸钠生产废气	5200	3960	颗粒物	氰酸钠生产线反应废气、分解废气、干燥废气经硫酸饱和结晶器浓硫酸吸收 (15#), 碳酸钠加料粉尘、成品仓粉尘及包装粉尘经布袋除尘 (16#)	48.1	0.25	1	连续	出口温度常温, φ0.3m, H33m 排气筒 (DA011)	120	27.8
			氨		17.3	0.09	0.08			/	20
试剂盐酸生产废气	400	7920	氯化氢	二级纯水吸收 (17#)	75	0.03	0.26	连续	出口温度常温, φ0.1m, H26m 排气筒 (DA006)	100	1.01
试剂硝酸生产废气	400	7920	氮氧化物	试剂硝酸生产线储罐及配酸槽挥发废气经碱洗 (18#), 玻璃冷凝器废气及成品储罐废气经碱洗 (19#)	150	0.06	0.48	连续	出口温度常温, φ0.1m, H26m 排气筒 (DA007)	240	3.16
试剂硫酸生产废气	300	7920	硫酸雾	碱洗 (20#)	43.3	0.02	0.1	连续	出口温度常温, φ0.1m, H15m 排气筒 (DA003)	45	1.5
试剂氨水生产及分装平台一废气	13000	4572		试剂氨水生产线不凝气及挥发废气经水洗 (21#), 分装平台一废气经酸洗 (22#)	7.2	0.094	0.43	连续	出口温度常温, φ0.3m, H26m 排气筒 (DA005)	/	14
分装平台二废气	9000	3872	非甲烷烃	冷凝吸收+活性炭吸附 (23#)	34.4	0.31	1.2	连续	出口温度常温, φ0.45m, H26m 排气筒 (DA004)	120	38.6
焦磷酸铜生产废气	1500	2000	颗粒物	焦磷酸铜生产线粉碎机粉尘经布袋除尘 (24#), 粉碎车间粉尘经水洗 (25#)	53.3	0.08	0.16	间歇	出口温度常温, φ0.2m, H25m 排气筒 (DA014)	120	14.45
分装平台三废	14000	2733	氮氧化物	碱洗 (26#)	5	0.07	0.2	连续	出口温度常温, φ0.5m,	240	0.77

污染源名称	废气量 Nm ³ /h	产污 时间 h/a	污染物名称	治理措施	污染物排放			排放 方式	排放 参数	排放标准	
					mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h
气		3837	硫酸雾		16.4	0.23	0.804		15m 排气筒 (DA008)	45	1.5
		4372	氯化氢		10.7	0.15	0.63			100	0.26
分装平台四废气	9000	143	甲苯	冷凝吸收+活性炭吸附 (27#)	3.89	0.035	0.005	间断	出口温度常温, φ0.3m, H15m 排气筒 (DA009)	40	3.1
		143	二甲苯		15.6	0.14	0.02			70	1.0
		286	甲醛		7.8	0.07	0.02			25	0.26
		858	非甲烷总烃		5.3	0.03	0.03			120	10
三氯化磷和三氯氧磷车间无组织排放废气	/	7920	氯气	加强管理	/	0.05	0.4	连续	58m×38m×24m	厂界 0.4	/
五钠车间无组织排放废气	/	7920	颗粒物	加强管理	/	0.5	3.96	连续	90m×34m×12m	厂界 1.0	/
六钠车间无组织排放废气	/	7920	颗粒物	加强管理	/	0.31	2.46	连续	60m×30m×6m	厂界 1.0	/
甲酸车间无组织排放废气	/	7920	非甲烷总烃	加强管理	/	0.2	1.82	连续	70m×30m×20m	厂界 4.0	/
二甲酸钾和氰酸钠车间无组织排放废气	/	7920	颗粒物	加强管理	/	0.06	0.48	连续	50m×39m×17m	厂界 1.0	/
			氨		/	0.02	0.16			厂界 1.5	/
			非甲烷总烃		/	0.02	0.13			厂界 4.0	/
“三酸”车间无组织排放废气	/	7920	氮氧化物	加强管理	/	0.01	0.1	连续	70m×30m×16m	厂界 0.12	/
			硫酸雾		/	0.01	0.04			厂界 1.2	/
			氯化氢		/	0.01	0.08			厂界 0.2	/
“两水”车间	/	4572	氨	加强管理	/	0.12	0.53	连续	50m×24m×16m	厂界 1.5	/

污染源名称	废气量Nm³/h	产污时间h/a	污染物名称	治理措施	污染物排放			排放方式	排放参数	排放标准	
					mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h
无组织排放废气		3872	非甲烷总烃		/	0.53	0.05			厂界 4.0	/
包装车间无组织排放废气	/	2733	氮氧化物	加强管理	/	0.6	0.24	连续	4m×52m	厂界 0.12	/
		4372	氯化氢		/	0.04	0.03			厂界 0.2	/
		858	非甲烷总烃		/	0.6	0.03			厂界 4.0	/
原料罐区无组织排放废气	/	7920	氮氧化物	加强管理	/	0.04	0.34	连续	75m×55m×10m	厂界 0.12	/
			氯化氢		/	0.05	0.05			厂界 0.2	/
			非甲烷总烃		/	0.3	2.36			厂界 4.0	/
装卸区无组织排放废气	/	99	氮氧化物	加强管理	/	0.5	0.02	间歇	30m×20m×6m	厂界 0.12	/
		266	氯化氢		/	0.08	0.02			厂界 0.2	/
		1040	非甲烷总烃		/	0.25	0.26			厂界 4.0	/

万盛川东现有工程废水污染物排放一览表

类别	废水量 (m³/a)	污染物 名称	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准
现有 综合 废水	131904	pH	厂区污水处理站“化学除磷+A²/O生物处理+曝气生物滤池+消毒”工艺处理后，排入煤电化园区污水处理站，进一步处理达标后排入溱溪河，最终汇入綦江河	6~9(无量纲)	/	厂区污水总排口 pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油、石油类、甲醛执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级排放标准，挥发酚、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、总氰化物执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级排放标准，NH ₃ -N、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B类标准；煤电化园区污水处理站 pH、SS、BOD ₅ 、总磷、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准，COD 执行 47mg/L，氨氮执行 3.2mg/L，石油类执行《化工园区主要水污染物排放标准》(GB 50417-2012)排放限值，挥发酚、甲苯、二甲苯、甲醛、三氯甲烷、总氰化合物执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级排放标准
		SS		≤400 (≤10)	52.76 (1.32)	
		COD		≤500 (≤47)	65.95 (6.2)	
		BOD ₅		≤300 (≤10)	39.57 (1.32)	
		氨氮		≤45 (≤3.2)	5.94 (0.42)	
		总磷		≤8 (≤0.5)	1.06 (0.066)	
		动植物油		≤100 (≤1)	13.19 (0.13)	
		石油类		≤20 (≤1)	2.64 (0.13)	
		挥发酚		≤2 (≤0.5)	0.26 (0.0026)	
		甲苯		≤0.5 (≤0.1)	0.066 (0.003)	
		二甲苯		≤1 (≤0.1)	0.13 (0.0013)	
		甲醛		≤5 (≤1)	0.56 (0.13)	
		三氯甲烷		≤1 (≤0.3)	0.13 (0.04)	
		总氰化合物		≤1 (≤0.5)	0.15 (0.0015)	
现有 清下水	161522	SS	就近排入溱溪河	2	/	

注：排放浓度、排放量括号内为排入环境的数据，括号外为排入煤电园区污水处理站的数据。

川东现有工程固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	排污环节	主要成分	固废性质	产生量(t/a)	处理措施	备注
1	滤渣	三氯化磷、三聚磷酸钠、车用尿素、焦磷酸钠生产线及软、水站	磷酸盐、 SiO_2 、Fe、机械杂质等	一般工业固废	2.304	交顺齐利处置	
2	压滤渣	食品磷酸生产线	硫化砷、磷酸、硫化铅等	HW34 类 261-057-34	0.8	交中明港桥处置	扩建后重新核算，将被替代
3	蒸馏残渣	三氯化磷、三氯氧磷生产线	P ₄ 、亚磷酸、杂质等	HW11 类 900-013-11	0.163	交中明港桥处置	
4	废活性炭	车用尿素生产线及分装平台废气治理	废活性炭	HW49 类 900-039-49	0.84	交中明港桥处置	分装平台产生量 0.3t/a，扩建后重新核算将被替代
5	冷凝废液	分装平台废气治理	冷凝废液	HW06 类 900-402-06	0.6	交中明港桥处置	分装平台产生量 13.2t/a，扩建后重新核算将被替代

序号	固废名称	排污环节	主要成分	固废性质	产生量(t/a)	处理措施	备注
6	废滤料	车用尿素生产线	机械杂质等	一般工业固废	0.24	外卖物资回收公司进行综合利用	
7	罐底污泥	储罐	HCl、NaOH、甲苯、二甲苯等	HW06 类 900-402-06	0.2	交中明港桥处置	
8	洗罐废水	储罐	HCl、NaOH、甲苯、二甲苯等	HW06 类 900-402-06	3	交中明港桥处置	
9	废导热油	导热油炉	矿物油	HW08 类 900-249-08	0.5	交中明港桥处置	
10	废机油	设备维护	矿物油	HW08 类 900-217-08	0.08	交中明港桥处置	
11	机修废手套及含油抹布	机修、设备清洁	沾染矿物油	HW49 类 900-041-49	0.02	交中明港桥处置	
12	沾染危化品废包装	拆包、包装	氰化钠、氰化钾等	HW49 类 900-041-49	5	交中明港桥处置	
13	未沾染危化品废包装	拆包、包装	/	一般工业固废	41.8	外卖物资回收公司进行综合利用	食品磷酸生产线产生量 5.7t/a, 技改后被替代
14	废水处理污泥	污水处理站	/	一般工业固废	433.6	由专业公司清掏处理	
15	生活垃圾	车间、办公楼等	/	/	171.6	交环卫部门统一处置	
小计	危险废物	/	/	/	23.803		
小计	一般固废	/	/	/	477.944		
合计	固体废物	/	/	/	673.347		

注：重庆中明港桥环保有限责任公司简称“中明港桥”；重庆顺齐利固体废物治理有限公司简称“顺齐利”。

表 2.4-1 万盛川东现有工程噪声排放情况一览表

噪声源名称	噪声值 [dB(A)]	噪声规律	降噪措施	治理后
鼓风机、压缩机、粉碎机、离心机、引风机、混料机、各类泵等	75~95	连续	选用了低噪声设备，并采取了减振、消声、隔声及绿化等治理措施	厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类要求

2.4.3 污染源现状监测结果及达标排放分析

2.4.3.1 废气污染源现状监测结果及达标排放分析

根据《XPJ20210533-3 监测报告》、《壹心壹[2022]第 03065 号 监测报告》监测数据，与《四川省大气污染物排放标准》(DB 51/186-93) 表 1 中二级标准、重庆市地方标准《大

气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2中二级新改扩建项目排放限值、重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 50/659-2016)表1中其他区域其他炉窑排放限值及表2中其他区域干燥炉(窑)排放限值、重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016)表3中其他区域燃气锅炉排放限值及其第1号修改单表3中燃气锅炉排放限值,万盛川东现有工程有组织排放废气均能实现达标排放,具体数据见表2.4-6。

根据《XPJ20210533-3 监测报告》监测数据,无组织排放废气厂界颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氯气、非甲烷总烃均满足重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1中排放限值,氨均满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1中二级新改扩建项目排放限值,具体数据见表2.4-7。

表 2.4-6

万盛川东现有工程有组织排放废气监测统计情况一览表

污染源名称	监测基本情况		污染物名称	排放监测值			排放标准		达标情况
	监测报告	监测时间		废气量 (Nm³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
食品磷酸生产线脱硫塔废气	《XPJ20210533-3 监测报告》	2022.11.1	硫化氢	1350~1370	0.048~0.0614	0.00006~0.000081	/	0.9	达标
三氯化磷生产线废气			242~253	氯化氢	16.47~19.55	0.00157~0.00233	100	1.4	达标
三氯氧磷生产线废气				氯气	0.01~0.23	0.0000437~0.00000000	65	0.87	达标
			氯化氢	245~253	13.7~17.8	0.00335~0.0045	100	1.4	达标
			五钠、六钠生产线混合废气	颗粒物	18000~18000	9~30	0.43~0.54	100	/
二氧化硫				18000~18000	43.4~56	0.16~0.299	400	/	达标
氮氧化物				18000~18000	14~20	0.0728~0.108	700	/	达标
五钠生产线粉碎废气及料仓废气	2022.10.31	颗粒物	3020~3030	7.7~8.2	0.0225~0.0248	120	14.45	达标	
二甲酸钾生产线反应废气	《壹心壹[2022]第 03065 号 监测报告》	2022.3.17~	非甲烷总烃	1884~2210	25.1~29.6	0.0523~0.0654	120	8.5	达标
二甲酸钾生产线干燥废气		2022.3.18	颗粒物	3014~3145	45.3~46.4	0.139~0.144	120	2.95	达标
氰酸钠生产线导热油炉烟气	《XPJ20210533-3 监测报告》	2022.11.1	颗粒物	1530~1660	6~6.8	0.00913~0.0103	20	/	达标
			二氧化硫	1530~1660	3L	N	50	/	达标
			氮氧化物	1530~1660	33~35	0.0459~0.0531	50	/	达标
氰酸钠生产线生产废气		2022.10.31	颗粒物	1410~1440	7.1~7.9	0.0102~0.0114	120	27.8	达标
			氨	1410~1440	3~3.66	0.00423~0.00527	/	20	达标
试剂盐酸生产线废气		2022.10.31	氯化氢	64	12.1~13.7	0.000775~0.00088	100	1.01	达标
试剂硝酸生产线废气			氮氧化物	39~44	5~11	0.000195~0.000429	240	3.16	达标
试剂硫酸生产线废气			硫酸雾	146	8.6~8.74	0.00126~0.00128	45	1.5	达标
试剂氨水生产线及分装平台一废气			氨	7050~7080	1.92~2.41	0.0136~0.017	/	14	达标
分装平台二废气			非甲烷总烃	3720~3730	1.02~1.21	0.0038~0.00451	120	38.6	达标

污染源名称	监测基本情况		污染物名称	排放监测值			排放标准		达标情况
	监测报告	监测时间		废气量 (Nm³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
焦磷酸铜生产线废气	《XPJ20210533-3 监测报告》	2022.11.1	颗粒物	320~342	7~12	0.023~0.0239	120	14.45	达标
分装平台三废气			氮氧化物	4430~4450	3~3	0.0133	240	0.77	达标
			硫酸雾		3.95~4	0.017~0.0195	45	1.5	达标
			氯化氢		6~7.49	0.001~0.0100	100	0.26	达标
			甲苯		0.0015L	N	40	3.1	达标
分装平台四废气			二甲苯	4840~4860	0.163~0.16	0.000792~0.00435	70	1.0	达标
			甲醛		0.1~0.22	0.000534~0.00107	25	0.26	达标
			非甲烷总烃		29.7~30.5	0.00144~0.182	120	10	达标

注：①“L”表示未检出，监测结果以检出限加“L”表示，相应的排放速率用“N”表示。

②工业磷酸生产废气污染因子五氧化二磷目前无监测方法，企业未监测；甲酸生产线近年未生产，企业未监测。

表 2.4-7

万盛川东现有工程无组织排放废气监测统计情况一览表

监测基本情况		污染物名称	污染物监测浓度 (mg/m ³)					排放标准 (mg/m ³)	达标情况
监测报告	监测时间		东厂界	北厂界	西北厂界	西厂界	南厂界		
《XPJ20210533-3 监测报告》	2022.10.31	颗粒物	0.225~0.253	0.16~0.29	0.143~0.257	0.265~0.285	0.228~0.263	1.0	厂界达标
		硫酸雾	0.078~0.082	0.062~0.089	0.078~0.081	0.082~0.089	0.069~0.073	1.2	厂界达标
		氯化氢	0.08~0.146	0.081~0.095	0.041~0.061	0.027~0.031	0.059~0.072	0.2	厂界达标
		非甲烷总烃	1.03~1.11	1.02~1.13	1.09~1.18	1.18~1.24	1.26~1.31	4.0	厂界达标
		氨	0.07~0.09	0.07~0.08	0.79~0.85	0.14~0.16	0.08~0.1	1.5	厂界达标

2.4.3.2 废水污染源现状监测结果及达标排放分析

根据《XPJ20210533-3 监测报告》监测数据,与《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准,万盛川东现有工程废水均能实现达标排放,具体数据见表 2.4-8。

表 2.4-8 万盛川东现有工程废水监测统计一览表

监测点位	监测基本情况		污染物名称	监测浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	达标情况
	监测报告	监测时间				
厂区污水总排口	《XPJ20210533-3 监测报告》	2022.10.31	SS	41	500	达标
			COD	10~12	500	达标
			BOD ₅	3~2	300	达标
			氨氮	3.48~3.1	45	达标
			总磷	1.1~2.41	8	达标
			动植物油	0.06L~0.03	100	达标
			石油类	0.78~0.96	10	达标
			挥发酚	0.0012~0.0006	2.0	达标
			甲苯	0.005~0.0008	0.5	达标
			二甲苯	0.014L	1.0	达标
			甲醛	0.05L	5.0	达标
			三氯甲烷	0.0067~0.0071	1.0	达标
			总氰化物	0.004L	1.0	达标

注：“L”表示未检出，监测结果以检出限加“L”表示。

2.4.3.3 噪声污染源现状监测结果及达标排放分析

根据《XPJ20210533-3 监测报告》监测数据,与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准,万盛川东现有厂界噪声达标,表明现有降噪措施有效,具体数据见表 2.4-9。

表 2.4-7 万盛川东现有厂界噪声监测统计情况一览表

监测基本情况		监测时段	污染物监测浓度 (dB(A))			排放标准 (dB(A))	达标情况
监测报告	监测时间		北厂界	西厂界	南厂界		
《XPJ20210533-3 监测报告》	2022.5.6	昼间	56	56	56	65	厂界达标
		夜间	50	51	50	55	厂界达标

2.5 现有排污汇总

根据 2.4 节分析，现有工程排污汇总见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有工程排污汇总表

类别	污染物	单位	现有排放量	备注
废气	废气量	万 Nm ³ /a	117124.32	
	颗粒物	t/a	18.66	
	二氧化硫	t/a	4.98	
	氮氧化物	t/a	58.99	
	五氧化二磷	t/a	1.19	
	硫酸雾	t/a	0.96	
	氯化氢	t/a	1.16	
	氯气	t/a	0.05	
	非甲烷总烃	t/a	1.85	
	甲苯	t/a	0.005	
	二甲苯	t/a	0.01	
	甲醛	t/a	0.02	
	氨	t/a	0.78	
	硫化氢	t/a	0.01	
	颗粒物	t/a	6.9	
	氮氧化物	t/a	0.7	
	硫酸雾	t/a	0.04	
	氯化氢	t/a	0.66	
	氯气	t/a	0.4	
	非甲烷总烃	t/a	6.65	
	氨	t/a	0.69	
废水	废水量	m ³ /a	131904	
	SS	t/a	52.76 (1.32)	
	COD	t/a	65.95 (6.2)	
	BOD ₅	t/a	39.57 (1.32)	
	氨氮	t/a	5.94 (0.42)	
	总磷	t/a	1.06 (0.066)	
	动植物油	t/a	13.19 (0.13)	
	石油类	t/a	2.64 (0.13)	
	挥发酚	t/a	0.26 (0.066)	
	甲苯	t/a	0.066 (0.013)	
	二甲苯	t/a	0.13 (0.053)	
	甲醛	t/a	0.66 (0.13)	
	三氯甲烷	t/a	0.13 (0.04)	
	总氰化合物	t/a	0.13 (0.066)	
固体废物	生活垃圾	t/a	171.6	
	危险废物	t/a	23.803	
	一般固废	t/a	477.944	

注：废水括号内为排入环境的数据，括号外为排入煤电化园区污水处理站的数据。

2.6 环境管理

2.6.1 企业现有风险防范措施排查

万盛川东已采取的风险防范措施见下表。

表 2.6-1 万盛川东现有风险防范措施一览表

单元		风险防范措施	存在问题	
生产区	磷酸车间、三氯化磷和三氯氧磷车间、五钠车间、刘钠车间、甲酸车间、二甲酸钾和氰酸钠车间、“两水”车间、包装车间	(1) 磷酸车间安装了有毒有害气体（硫化氢）报警探头。 (2) 三氯化磷和三氯氧磷车间安装了有毒有害气体（氯气）报警探头，设置了 35m³ 应急碱池。 (3) 五钠车间、六钠车间均安装了可燃气体（氢气）报警探头、有毒有害气体（一氧化碳）报警探头。 (4) 甲酸车间安装了可燃气体（甲酸）报警探头。 (5) 二甲酸钾和氰酸钠车间安装了可燃气体（甲酸）报警探头。 (6) “两水”车间安装了可燃气体报警探头、有毒有害气体（氨）报警探头。 (7) 包装车间安装了可燃气体报警探头、有毒有害气体（甲醛）报警探头。 各车间均已设置收集沟、收集池。 各车间地面均已按要求采取了防渗措施。		
	煤气站	安装了可燃气体（天然气）报警探头。 已设置收集沟、收集池。 地面已按要求采取了防渗措施。		
	罐区	储罐设置了液位报警仪。 安装了可燃气体（乙醇、丙酮、异丙醇）、有毒有害气体（氨）报警探头。 设置了防火堤（≥1.2m）、单罐区防火堤有效容积为罐组 I 295m³、罐组 II 864m³、罐组 III 1796m³。 设置降温喷淋水系统 1 套。 地面及防火堤已按要求采取了防渗措施。		
		磷酸中间罐区、甲酸中间罐区	储罐设置了液位报警仪。 中间罐区安装了可燃气体（甲酸）报警探头。 磷酸中间罐区、甲酸中间罐区分别设置了有效容积 400m³、136 m³ 的围堰。 地面及围堰已按要求采取了防渗措施。	
		危化库	安装了可燃气体报警探头、有毒有害气体（氨）报警探头。 库门口标高均略高于地面。 地面已按要求采取了防渗措施。	
		原料成品库、试剂成品库	地面已按要求采取了防渗措施。	
		装卸区	已设置导流沟。 地面已按要求采取了防渗措施。	导流沟较浅 地坪防渗层表面破损
全厂	事故水收集池及切换阀系统	厂区设置了有效容积 3000m³ 的事故池及雨水截断阀，事故池已按要求采取了防腐、防渗措施。		
	风向标/旗帜	已在科研楼、煤气站、“两水”车间、危化库、“三酸”车间、二甲酸钾和氰酸钠车间楼顶设置了 6 个风向标。		
	便携式报警仪	配备了可燃气体便携式报警仪、配备了有毒有害气体便携式报警仪（硫化氢、氯气、氨气）。		
	视频监控系统	厂区设一套视频监控系统，主机布置在办公楼控制室内。		
	紧急应变体系	制定了突发环境事件应急预案，并进行了备案。		

2.6.2 排污许可证制度执行情况

2.6.2.1 排污许可证申领

企业按环保要求申请国家排污许可证，并做到按证排污，具体见下表。

表 2.6-2 企业排污许可证申领情况

版本	核发单位	许可证编号	办结日期	有效期	业务类型
1	重庆万盛经济技术开发区生态环境局	91500110346020885X001V	2020年06月23日	2020年06月23日至2023年06月22日	申领
2	重庆万盛经济技术开发区生态环境局	91500110346020885X001V	2021年1月20日	2020年06月23日至2023年06月22日	变更
3	重庆万盛经济技术开发区生态环境局	91500110346020885X001V	2021年5月8日	2020年06月23日至2023年06月22日	重新申请
4	重庆万盛经济技术开发区生态环境局	91500110346020885X001V	2022年8月3日	2022年06月23日至2025年06月22日	重新申请

2.6.2.2 排污许可执行报告

企业按照排污许可制度执行及管理有关要求自行台账管理等工作，并按按时完成季度以及年度执行报告。

2.6.2.3 自行监测落实情况

企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019）要求，对厂区废气、废水、噪声定期进行自行监测。

2.6.2.4 排污许可总量

根据企业排污许可证（证书编号：91500110346020885X001V），现有废气排放口中，仅五钠、六钠生产混合废气排放口（DA001）为主要排放口，许可排放总量；其余废气排放口和废水排放口均为一般排放口，不许可排放总量。根据企业近期监测数据，企业现有废气、废水均能实现达标排放，全厂总量达标情况见下表。

表 2-20 企业排污总量达标情况一览表

序号	污染因子	主要排放口实际排放量 (t/a)	主要排放口排污许可证许可总量 (t/a)	是否满足总量要求
1	颗粒物	4.277	13	满足
2	二氧化硫	2.368	4.9	满足
3	氮氧化物	0.855	57.52	满足

2.6.3 环保问题处罚情况

万盛川东近3年，未发生过环境纠纷、环保信访及违法处罚情况。

2.6.4 存在的主要环境问题

本次环境影响评价过程中，通过现场踏勘发现，虽然厂区各污染物均能够实现达标排放，但随着环保管理要求的逐渐提高，仍存在以下环境问题：

（1）废气排放口标识不完善。

（2）原料罐区装卸区已设置了导流沟、按要求采取了防渗措施，但导流沟较浅、地坪防渗层存在表面破损情况。

（3）排污许可证未填报食品磷酸生产线脱硫废气排放口、焦磷酸铜生产线废气排放口。

（4）部分排放口、排放因子未按照排污许可要求进行监测，具备监测条件时应该纳入监测。

3 拟建项目概况

3.1 基本情况

(1) 项目名称：年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目。

(2) 建设单位：重庆万盛川东化工有限公司。

(3) 建设地点：重庆万盛煤电化产业园区重庆万盛川东化工有限公司现有厂区，地理位置见附图1。

(4) 建设性质：扩建。

(5) 占地面积：生产装置总占地面积约6864m²，依托现有厂区，不新增占地面积。

(6) 建设内容：(1) 对磷酸车间内现有的1条1.5万吨/年工业磷酸生产线进行改造扩能，拆除现有的1台 $\phi 2200 \times H8100$ 燃磷塔、1台20m³水合塔、1台2900 $\times$ 630 $\times$ 760文氏吸收器，新增1台 $\phi 2600 \times H9919$ 燃磷塔（自带1000h²余热回收系统）、1台55m³水合塔、1台3678 $\times$ 810 $\times$ 900文氏吸收器，将其改造为3.5万吨/年工业磷酸生产线，不改变生产工艺，以黄磷为原料，采用二步法生产工业磷酸；(2) 对磷酸车间内现有的1条1万吨/年食品磷酸生产线进行改造扩能，新增4台酸碱反应釜、2台隔膜压滤机、2台混合高位槽、2台脱砷塔、2台中转锅、1台脱硫塔、1台空气加热器，将其改造为7万吨/年食品磷酸生产线，不改变生产工艺，以工业磷酸为原料，脱砷除铅生产食品磷酸；(3) 拆除未投产的煤气站设施、现有危废暂存间，占用现有危废暂存间用地，将现有煤气站楼改造扩建为焦钠联合车间，并在该车间内新建2条1.5万吨/年食品焦磷酸钠生产线，利用五钠车间现有的2台中和反应锅，并在焦钠联合车间新建4台料浆罐、2台喷粉塔、2台聚合釜等主要生产设备，以自产食品磷酸为原料，采用二步法生产食品焦磷酸钠；(4) 在焦钠联合车间新建1条1万吨/年磷酸盐复配线；(5) 依托“两水”车间分装平台二，新增分装经营危化品甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体共计485吨/年；(6) 依托包装车间分装平台四，新增分装经营危化品水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等闪点较高的有机液体共计331吨/年；(7) 并配套建设空压机1台、危化库2座等公辅、储存工程，废气处理系统、危废暂存间等环保工程。纯水站、软水站、循环水站、消防水池等公辅工程，部分废气处理系统、污水处理站、事故池等环保工程均依托现有。

(7) 建设工期：8个月。

(8) 工程投资：项目总投资约15000万元；其中环保投资约535.7万元，占总投资的3.6%。

(9) 生产制度：四班三倒，每班工作时间8h，年生产330天，一年以7920h计。

(10) 劳动定员：新增劳动定员10人。

(11) 主要技术经济指标：见表3.1-1。

表 3.1-1 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	生产线	条		
1.1	3.5万吨/年工业磷酸生产线	条	1	将现有的1条3.5万吨/年工业磷酸生产线（1#工业磷酸生产线）改造为3.5万吨/年工业磷酸生产线
1.2	7万吨/年食品磷酸生产线	条	1	将现有的1条7万吨/年食品磷酸生产线改造为7万吨/年食品磷酸生产线
1.3	1.5万吨/年食品焦磷酸钠生产线	条	2	新建
1.4	分装平台二	套	1	新增分装经营危化品甲醇、石油醚、二氯甲烷、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体共计485吨/年
1.5	分装平台四	套	1	新增分装经营危化品水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、酸酐、正丁醇、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇、乙二醇丁醚、氯化苯、三氯乙烯等闪点较高的有机液体共计331吨/年
2	年工作日	天	330	7920h/a
3	劳动定员	人	10	新增劳动定员10人
4	动力消耗		/	
4.1	水	万 t/a	10.994	园区自来水管网
4.2	电	万 kwh/a	350.425	园区变配电站
4.3	天然气	万 Nm ³ /a	200	园区天然气管网
4.4	蒸汽	万 t/a	4.95	1#工业磷酸生产线燃磷塔自带的余热回收装置
4.5	压缩空气	万 Nm ³ /a	190	本厂
5	占地面积		0	生产装置总占地面积约6864m ² ，依托现有厂区，不新增占地面积
6	建筑物建筑面积	m ²	5674	新增建筑物建筑面积
7	“三废”排放	/	/	
7.1	废气	万 Nm ³ /a	122426.22	主要污染因子五氧化二磷、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃
7.2	废水	m ³ /a	3861	
7.3	固体废物	t/a	0	产生量196.67t/a
8	工程总投资	万元	15000	其中环保投资约535.7万元，占总投资的3.6%

3.2 建设内容

拟建项目组成及主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目组成及主要建设内容一览表

项目组成		主要内容	备注
主体工程	磷酸车间 (5F)	(1) 对磷酸车间内现有的 1 条 1.5 万吨/年工业磷酸生产线进行改造扩能, 拆除现有的 1 台 $\phi 2200 \times H8100$ 燃磷塔、1 台 $20m^3$ 水合塔、1 台 $2900 \times 630 \times 760$ 文氏吸收器, 新增 1 台 $\phi 2600 \times H9919$ 燃磷塔 (自带 $10t/h$ 余热回收系统)、1 台 $55m^3$ 水合塔、1 台 $3678 \times 810 \times 900$ 文氏吸收器, 将其改造为 3.5 万吨/年工业磷酸生产线, 不改变生产工艺, 以黄磷为原料, 采用二步法生产工业磷酸。 (2) 对磷酸车间内现有的 1 条 1 万吨/年食品磷酸生产线进行改造扩能, 新增 4 台酸碱反应釜、2 台隔膜压滤机、2 台混合高位槽、2 台脱砷塔、2 台中和转锅、1 台脱硫塔、1 台空气加热器, 将其改造为 7 万吨/年食品磷酸生产线, 不改变生产工艺, 以工业磷酸为原料, 脱砷除铅生产食品磷酸。	改扩建
	五钠车间 (3F)	利旧五钠车间现有的 2 台中和反应锅 (利旧可行性详见表 3.6-1), 布置食品焦磷酸钠生产线的中和反应工段。	改建
	焦钠联合车间 (6F)	拆除未投产的煤气站设施、现有危废暂存间, 占现有危废暂存间用地, 将现有煤气站楼改造扩建为焦钠联合车间, 占地面积 $1164m^2$ 、建筑面积 $5044m^2$, 内设: (1) 2 条 1.5 万吨/年食品焦磷酸生产线, 以自产食品磷酸为原料, 采用二步法生产食品焦磷酸钠。 (2) 1 条 1 万吨/年磷酸盐复配线。	车间改建, 生产线新建
	“两水”车间 (4F)	依托分装平台二, 新增分装经营危化品中醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体共计 485 吨/年。	依托分装平台, 增加分装品种
	包装车间 (2F)	依托分装平台四, 新增分装经营危化品水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苯、三氯乙醚等闪点较高的有机液体共计 331 吨/年。	依托分装平台, 增加分装品种
辅助工程	科研楼 (5F)	原料、中控、产品分析等依托已建科研楼。	依托科研楼
	办公楼 (4F)	办公依托已建办公楼。	依托办公楼
	机修间 (4F)	机修依托已建机修间。	依托机修间
公用工程	给水	(1) 新鲜水: 拟建项目依托厂区已建生产用水给水管网、生活用水给水管网供水, 一次水由园区市政管网供给。 (2) 软水: 依托厂区软水站, 单台设备供水能力 $40m^3/h$ 的软水制取装置 4 套 (三用一备) 供给, 采用离子交换工艺, 通过一次水制备, 软水制备率为 80%。 (3) 纯水: 依托厂区纯水站已建 $20m^3/h$ 纯水制取装置 1 套供给, 采用“多介质过滤+保安过滤+反渗透膜组件”工艺, 通过软水制备, 纯水制备率为 80%。 (4) 循环水: 依托厂区循环水站已建 $2000m^3/h$ 循环水系统 1 套供给, 采用软水循环。	依托现有
	排水	清污分流、雨污分流、分级控制, 依托厂区内现有生活污水系统、生产污水系统、雨水系统、清净下水系统。 (1) 拟建项目不新增初期雨水, 车间清洁废水经厂区生产废水管网收集、生活污水经厂区生活污水管网收集至厂区现有污水处理站处理后, 回用作为车间清洁用水, 无污水外排。 (2) 清下水经厂区清净下水管网就近排入溱溪河。	依托现有
	供电	拟建项目依托厂区内现有 35kV 变电所 1 座, 35kV 高压室和 10kV 高压室各 1 座, 厂区双回路供电, 用电来自双坝 110kV 变电站、10kV 煤电化园区开闭所。	依托现有
	供热	拟建项目工业磷酸生产线、食品磷酸生产线、食品焦磷酸钠生产线等需蒸汽加热, 由 1#工业磷酸生产线燃磷塔自带的余热回收装置 (设备能力 $10t/h$, 实际副产蒸汽 $6.25t/h$) 供给。	新建

项目组成		主要内容	备注
	压缩空气	(1) 磷酸车间依托已建的1台9.5Nm ³ /min、1台6.05Nm ³ /min 螺杆压缩机, 空气压力0.8MPa。 (2) 焦钠联合车间新增1台6.05Nm ³ /min 的螺杆压缩机, 空气压力0.8MPa。	磷酸车间依托, 焦钠联合车间新建
	消防水池	依托现有的消防水池(有效容积3000m ³)。	依托现有
环保工程	废气	(1) 磷酸车间(依托现有废气治理设施2套及排气筒2根): ①管道收集的工业磷酸生产废气经纤维除雾(依托现有)后, 由25米高排气筒(依托现有DA017)排放。 ②管道收集的食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气、食品磷酸脱硫废气, 一并经三级碱洗(依托现有)后, 由25米高排气筒(依托现有DA002)排放。 (2) 五钠车间(依托现有废气治理设施2套及排气筒1根): 集气罩收集的拟建焦钠生产投料废气与现有三聚磷酸钠生产线碳酸钠加料粉尘一并经布袋除尘(依托现有)后, 管道收集的拟建焦钠生产中和废气与三聚磷酸钠及六偏磷酸钠生产中和废气一并经水洗(依托现有)后, 与经旋风除尘+布袋除尘+水洗后的三聚磷酸钠生产聚合炉废气, 经水洗后的六偏磷酸钠生产聚合炉废气, 经洗涤后的六偏磷酸钠生产粉碎机和成品料仓粉尘, 合并为磷酸钠盐生产混合废气, 由30米高排气筒(DA001)排放。 (3) 焦钠联合车间(新建废气治理设施6套及排气筒5根): ①管道收集的焦钠生产干燥废气经旋风除尘+水洗+电除尘后, 由30米高排气筒(DA020)排放。 ②管道收集的焦钠缓冲仓废气经布袋除尘(2套布袋除尘仓各设一套)后, 管道收集的焦钠磨粉废气、集气罩收集的焦钠包装废气一并经布袋除尘后, 合并为焦钠粉尘废气, 由30米高排气筒(DA021)排放。 ③集气罩收集的复配产品加料废气、复配产品包装废气分别经布袋除尘后, 合并为复配线废气, 由30米高排气筒(DA022)排放。 (4) “两水”车间(依托现有废气治理设施1套及排气筒1根): 分装平台二废气经冷凝吸收+活性炭吸附(依托现有)后, 由22米高排气筒(依托现有DA004)排放。 (5) 包装车间(依托现有废气治理设施1套及排气筒1根): 分装平台四废气经冷凝吸收+活性炭吸附(依托现有)后, 由15米高排气筒(依托现有DA009)排放。 (6) 焦钠料仓废气、复配产品料仓废气 G4-2 经仓顶除尘器除尘后无组织排放, 危废暂存间废气经活性炭吸附后无组织排放, 无组织排放废气将大大减少; 另外, 物料使用过程中产生少量泄漏废气, 及集气罩未收集的废气, 企业加强管理, 最大程度减少无组织排放。	依托现有废气治理设施6套及排气筒5根, 新建废气治理设施8套及排气筒3根
环保工程	废水	车间清洁废水、生活污水进入现有污水处理站处理, pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油、石油类达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级排放标准, AOX ₂ 、四氯化碳达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级排放标准, NH ₃ -N、总磷达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准; 回用作为车间清洁用水, 无污水外排。	依托现有污水处理站
	固体废物	(1) 厂区东北角新建危废暂存间, 面积约140m², 危险废物暂存于新建危废暂存间, 厂内现有危废暂存间, 对导流沟及收集池内的废液进行收集, 对导流沟、收集池及地坪进行清洁后拆除, 腾出用地用于建设焦钠联合车间, 收集的废液、清洁废水属于危险废物, 交由危险废物处置资质的单位进行处置。滤渣、沾染危化品的废原料包装、废机油、机修废手套及含油抹布、冷凝液、废活性炭属于危险废物, 交由危险废物处置资质的单位进行处置。 (2) 一般固废暂存依托厂区现有一般固废暂存间(面积约30m²), 未沾染危化品的废包装、废水处理污泥属于一般工业固废, 未沾染危化品的废包装外卖物资回收公司进行综合利用, 废水处理污泥委托专业公司清掏处理。 (3) 生活垃圾采用垃圾收集桶收集, 做到日产日清; 统一收集后由环卫部门集中处理。	新建危废暂存间, 依托现有一般固废暂存间
	噪声	选用制造精良且噪声低的设备; 对可能产生振动的管道采取柔性连接措施; 并通过基础减振、在建筑上采取隔声设计进行治理。	/

项目组成		主要内容	备注
	风险	(1) 磷酸车间有毒有害气体(硫化氢)报警探头、“两水”车间及包装车间安装了可燃气体报警探头填平补齐,焦钠联合车间、危化库二、危化库三设可燃气体报警探头。 (2) 焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间修复装卸区地坪防渗层地面防腐防渗。 (3) 焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪,完善装卸区导流沟设置。 (4) 完善突发环境事件应急预案、日常演练。	/
储运工程	原料罐区	黄磷、85%工业磷酸储存分别依托现有原料罐区罐组 I 内设的黄磷储罐 2×290m ³ 、罐组 II 内设的磷酸储罐 1×325m ³ , 采用立式拱顶罐。	黄磷、磷酸储存依托原料罐区
	磷酸中间罐区	85%工业磷酸、105%过磷酸、食品磷酸储存分别依托内设的工业磷酸储罐 2×62m ³ 、工业过磷酸储罐 1×62m ³ 、食品磷酸储罐 2×62m ³ 、食品磷酸储罐 2×169.5m ³ , 均采用立式固定顶。	85%工业磷酸、105%过磷酸、食品磷酸储存依托磷酸中间罐区
	危化库一(1F)	占地面积约 1474m ² , 部分经营危化品储存依托现有危化库一。	依托现有
	危化库二(1F)	新建危化库二, 占地面积约 400m ² , 用于储存乙炔、石油醚、二氯甲烷、硝酸、亚硝酸钠、硝酸铝、硝酸钙、硝酸钾、过硫酸钾、过硫酸铵等经营危化品, 原辅料硝酸钠。	新建
	危化库三(1F)	新建危化库三, 占地面积约 90m ² , 用于储存金属钠、连二亚硫酸钠、硼氢化钾、硼氢化钠等经营危化品, 及原辅材硫化剂。	新建
	原料成品库(1F)	占地面积约 5490m ² , 食品焦磷酸钠、磷酸盐复配产品储存依托现有原料成品库。	依托现有
	车间储存设施	原料碳酸钠储存依托现有五钠车间储罐库。	依托现有
	装卸区	占地面积约 700m ² , 布置于原料罐区东面, 标高高于原料罐区, 设 2 座卸车位, 黄磷由罐车运输进入高位平台, 经管道流进储罐。	依托现有
	运输	厂外公路汽车运输, 依托社会有资质的单位承担运输工作; 厂内采用人工推车、管道、叉车运输。	/

3.3 依托关系

拟建项目依托工程建设情况见下表。

表 3.3-1 拟建项目依托工程建设情况一览表

序号	依托工程	主要内容	建设情况
1	公用工程	给水	厂区供水依托园区市政管网供给
2		排水	依托园区污水管网排放厂区污水
3		供电	双坝变电站 煤电化园区开闭所
4	环保工程	风险	园区事故水收集池及排洪沟截断阀

3.4 产品方案及质量指标

3.4.1 产品方案

拟建项目产品方案见表 3.4-1，拟建项目建成后全厂产品关联见图 3.4-1，建设前后企业产品方案变化情况见表 3.4-2。

表 3.4-1 拟建项目产品组成及生产规模一览表

序号	生产装置	产品名称	生产时间 (h/a)	生产规模		备注
				(kg/h)	(t/a)	
1	3.5 万吨/年工业磷酸生产线 (1 条)	85%工业磷酸	4684	4420	20000	连续生产，700t/a、20000t/a 分别自用作为三聚磷酸钠、食品磷酸原料
2		105%过磷酸	3236	3580	11580	连续生产，折 85%磷酸 4300t/a
3	7 万吨/年食品磷酸生产线 (1 条)	85%食品磷酸	7920	8840	70000	连续生产，26000t/a 自用作为食品焦磷酸钠原料，44000t/a 作为商品外卖
4	1.5 万吨/年食品焦磷酸钠生产线 (2 条)	食品焦磷酸钠	7920	21000	2×15000	连续生产，3000t/a 自用作为磷酸盐复配产品原料，27000t/a 作为商品外卖
5	1 万吨/年磷酸盐复配线 (1 条)	磷酸盐复配产品	3334	2999.2	10000	连续生产，外卖
6	分装平台二	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体	626	775	485 (其中甲醇 50、石油醚 30t/a、乙醚 20t/a、乙腈 20t/a、丁酮 10t/a、其他闪点较低的有机液体分装量均不高于 3t/a)	间歇生产，共用平台，不同时包装
7	分装平台四	水合肼、甲苯、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正己烷、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等闪点较高的有机液体	946	350	331 (其中水合肼 30t/a、甲酸 20t/a、二氯甲烷 20t/a、乙酸正丁酯 12t/a、乙酸酐 10t/a、正丁醇 10t/a、正己烷 10t/a、四氯化碳 10t/a、四氯乙烯 10t/a、喹啉 10t/a、乙醇胺 10t/a、乙二醇丁醚 10t/a、氯化苄 10t/a、三氯乙烯 10t/a、其他闪点较高的有机液体分装量均不高于 3t/a)	间歇生产，共用平台，不同时包装

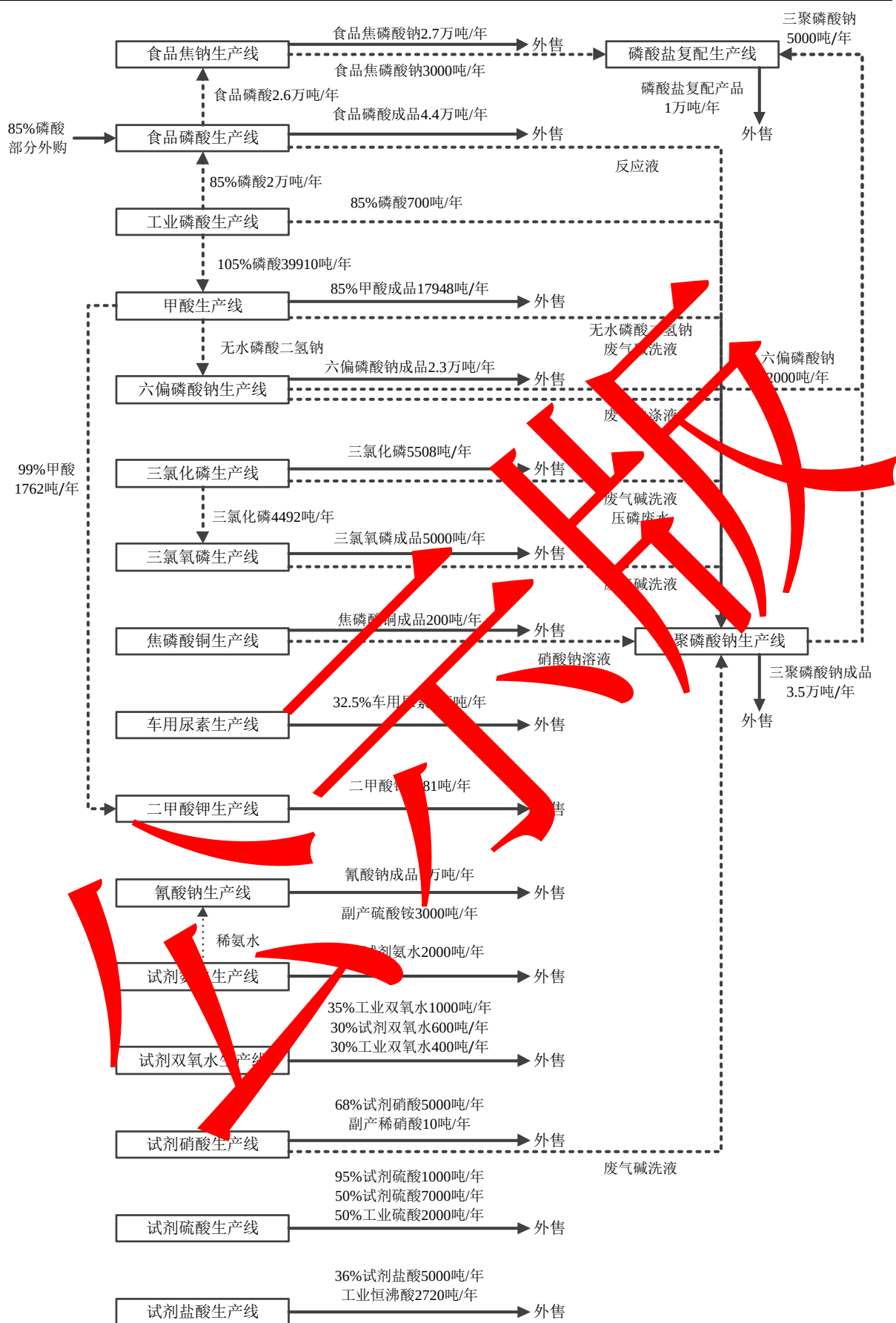


图 3.4-1 拟建项目建成后全厂产品关联图

表 3.4-2

扩建后各生产装置产品变化情况一览表

序号	车间	生产线	产品名称	现有规模 (t/a)	扩建后规模 (t/a)	扩建前后变化 (t/a)	备注
一		磷化工产品					
1	磷酸车间	3.5 万吨/年磷酸生产线 (1 条)、磷酸 生产线 (1 条, 扩建前 1.5 万吨/年, 扩建后 3.5 万吨/年), 扩建后 85%磷 酸合计 7 万吨/年	85%磷酸	700	20700	+20000	700t/a、20000t/a 分别自用作为三聚磷酸钠、 食品磷酸原料
2			105%过磷酸	39910	39910	0	自用作为磷酸原料, 折 85%磷酸 49300t/a
3		食品磷酸生产线 (1 条, 扩建前 1 万 吨/年, 扩建后 7 万吨/年)	85%食品磷酸	10000	26000	+16000	26000t/a 自用作为食品焦磷酸钠原料, 44000t/a 作为商品外卖
4	三氯化磷 和三氯氧 磷车间	1 万吨/年三氯化磷生产线 (1 条)	三氯化磷	10000	10000	0	492t/a 自用作为三氯氧磷原料, 5508t/a 外卖
5		5000 吨/年三氯氧磷生产线 (1 条)	三氯氧磷	5000	5000	0	
6	五钠车间	4 万吨/年三聚磷酸钠生产线 (1 条)	三聚磷酸钠	40000	40000	0	5000t/a 自用作为磷酸盐复配产品原料, 35000t/a 外卖
7	六钠车间	1.25 万吨/年六偏磷酸钠生产线 (2 条)	六偏磷酸钠	25000	25000	0	2000t/a 自用作为磷酸盐复配产品原料, 23000t/a 外卖
8	甲酸车间	2 万吨/年甲酸生产线 (1 条)	85%甲酸	1794	17948	0	
9			99%甲酸	1762	1762	0	自用作为二甲酸钾原料
10	焦钠联合 车间	1.5 万吨/年食品焦磷酸钠生产线 (2 条)	食品焦磷酸钠	0	30000	+30000	3000t/a 自用作为磷酸盐复配产品原料, 27000t/a 作为商品外卖
11		1 万吨/年磷酸盐复配线 (1 条)	磷酸盐复配产品	0	10000	+10000	
小计		扩建前 9 条磷化工产品生产线 扩建后 12 条磷化工产品生产线	扩建前 9 种产品 扩建后 11 种产品	150320	270320	+120000	
二		其它产品					
12	二甲酸钾 和氰酸钠 车间	5000 吨/年二甲酸钾生产线 (1 条)	二甲酸钾	5181	5181	0	
13		1 万吨/年氰酸钠生产线 (1 条)	氰酸钠	10000	10000	0	
14			硫酸铵	3000	3000	0	
15	无机试剂 车间	3 万吨/年车用尿素生产线 (1 条)	车用尿素	30000	30000	0	
小计		3 条其它产品生产线	4 种产品	48181	48181	0	

序号	车间	生产线	产品名称	现有规模 (t/a)	扩建后规模 (t/a)	扩建前后变化 (t/a)	备注	
三		化学试剂产品						
16	无机试剂 车间	200 吨/年焦磷酸铜生产线 (1 条)	焦磷酸铜	200	200	0		
17	“三酸” 车间	5000 吨/年试剂盐酸生产线 (1 条)	36%试剂盐酸	5000	5000	0		
18			22%恒沸酸	2720	2720	0		
19		5000 吨/年试剂硝酸生产线 (1 条)	68%试剂硝酸	5000	5000	0		
20			副产稀硝酸	10	10	0		
21		1 万吨/年试剂硫酸生产线 (1 条)	50%试剂硫酸	7000	7000	0		
22			95%试剂硫酸	1000	1000	0		
23			50%工业硫酸	2000	2000	0		
24	“两水” 车间	2000 吨/年试剂氨水生产线 (1 条)	26%试剂氨水	2000	2000	0		
25		2000 吨/年试剂双氧水生产线 (1 条)	30%试剂双氧水	1000	1000	0		
26			30%工业双氧水	600	600	0		
27			35%工业双氧水	400	400	0		
小计		6 条化学试剂产品生产线	12 种产品	2030	26930	0		
四		分装产品						
28	“两水” 车间	分装平台一	试剂氨水	2000	2000	0	“两水”车间产品	间歇生产， 共用平台， 不同时包装
29			试剂双氧水	1000	1000	0	“两水”车间产品	
30			双氧水等液体无机氧化类	1000	1000	0	经营危化品	
31			氨水等液体无机碱类	2000	2000	0	经营危化品	
32		分装平台二	试剂无水乙醇	2500	2500	0	经营危化品，2500t/a 装瓶，其余 7500t/a 装槽车或装桶	间歇生产， 共用平台， 不同时包装
33			丙酮	500	500	0	经营危化品	
34			超氧化钾等固体无机盐类	29	29	0	经营危化品	
35			硝酸铝等固体无机盐类	218	218	0	经营危化品	
36			磷酸钠、磷酸钾等液体无机盐类	6	6	0	经营危化品	
37			聚甲醛有机固体类	34	34	0	经营危化品	
38			乙醇等闪点较低的有机液体	0	485	+485	经营危化品	

序号	车间	生产线	产品名称	现有规模 (t/a)	扩建后规模 (t/a)	扩建前后变化 (t/a)	备注	
39	包装车间	分装平台三	试剂盐酸	800	800	0	“三酸”车间产品	间歇生产， 共用平台， 硫酸专用 一条包装 线
40			试剂硝酸	500	500	0	“三酸”车间产品	
41			试剂硫酸	1000	1000	0	“三酸”车间产品	
42			溴等液体单质类	2	2	0	经营危化品	
43			发烟硫酸等无机酸类	55	55	0	经营危化品	
44			三溴化磷等其他液体无机化合物	3	3	0	经营危化品	
45		分装平台四	甲苯	50	50	0	经营危化品	间歇生产， 共用平台， 不同时包 装
46			二甲苯	50	50	0	经营危化品	
47			异丙醇	50	50	0	经营危化品	
48			三氯甲烷	50	50	0	经营危化品	
49			35%~40% 甲醛	100	100	0	经营危化品	
50			硫酸氢钠溶液、四氯化钛等液体无机盐类	68	68	0	经营危化品	
51			苯酚、四氯化碳等沸点较高的有机液体	0	331	+331	经营危化品	
52		分装平台五	硫磺、锆等固体单质类	2	2	0	经营危化品	间歇生产， 共用平台， 不同时包 装
53			五氧化二磷等固体无机物类	16	16	0	经营危化品	
54			氢氧化锂、氢氧化钡等固体无机碱类	711	711	0	经营危化品	
55			硝酸钙、硝酸镁等固体无机盐类	733	733	0	经营危化品	
56			石棉类	1	1	0	经营危化品	
小计		5 套分装平台		13478	14294	+816		
合计	扩建前 10 座车间 扩建后 11 座车间	扩建前 18 条生产线+5 套分装平台 扩建后 21 条生产线+5 套分装平台	/	233609	354425	+120816		

3.4.2 质量指标

具体见表 3.4-3~表 3.4-6。

(涉及工艺保密, 略……)

3.5 主要原辅材料及动力消耗

拟建项目主要原辅材料消耗情况见表 3.5-1, 拟建项目动力消耗情况见表 3.5-2。

表 3.5-1 拟建项目主要原辅材料消耗表

(涉及工艺保密, 略……)

表 3.5-2 拟建项目动力消耗一览表

序号	名称	规格	年耗量		来源
			单位	数量	
1	自来水	一次水	万 t/a	10.994	园区自来水管网
2	软水	/	万 t/a	7.367	本厂
3	纯水	/	t/a	36.5	本厂
4	循环水	/	万 t/a	79.2	本厂
5	蒸汽	0.5~0.8MPa (G)	万 t/a	4.95	工业磷酸生产线燃磷塔自带的余热回收装置
6	电	380V, 220V	J kwh/a	350.425	园区变配电站
7	天然气	/	万 m ³ /a	3	园区天然气管网
8	压缩空气	0.8MPa	万 Nm ³ /a	190	本厂

3.6 主要设备

扩建后 1#工业磷酸生产线、食品磷酸生产线主要生产设备变化情况分别见表 3.6-1、表 3.6-2, 新建食品焦磷酸钠生产线、磷酸盐复配线、分装平台二、分装平台四主要生产设备分别见表 3.6-3、表 3.6-4、表 3.6-5、表 3.6-6, 食品焦磷酸钠生产线利旧现有五钠车间三聚磷酸钠生产线的中和反应锅能力分析见表 3.6-7。

(涉及工艺保密, 略……)

3.7 平面布置

拟建项目工业磷酸生产线、食品磷酸生产线在现有磷酸车间内改建, 食品焦磷酸钠生产线中和工段、分装平台二、分装平台四分别在现有五钠车间、“两水”车间、包装车间内改建, 食品焦磷酸钠生产线其他工段、磷酸盐复配线布置于新建的焦钠联合车间。

万盛川东占地面积约 250 亩，厂区地形近似菱形，东西向较长，南北向较短。整个厂区按照功能分区、生产流程合理布置，分为办公生活区、生产区、辅助设施区三大块。生产区主要布置在厂区中心区域，由两条自南向北的通道划分为北部、中部、南部。

磷酸车间位于生产区南部，五钠车间位于厂区中部最西侧，磷酸车间东北侧隔三氯化磷和三氯氧磷车间为原料罐区，西北侧隔甲酸车间为五钠车间，与磷酸及食品磷酸生产原料储存罐区、中间产品食品磷酸利用车间五钠车间距离均较近。磷酸中间罐区紧邻磷酸车间北侧布置，便于原料取出、中间产品输送。

新建的焦钠联合车间位于生产区最南端，利用停运煤气站厂房及周围空地，利用现有煤气站建筑物，并围绕其新建成为一个联合厂房，充分利用厂区原有厂房及预留用地。

“两水”车间位于生产区中部最北侧，包装车间、危化库一布置于厂区北部。厂区内东侧预留区域内，由南向北依次布置危化库二、危化库三和危废暂存间。“两水”车间、包装车间与危化库一、危化库二、危化库三距离均较近，便于原料的输送、产品的存放。

厂区内设环形消防道路，路面宽不小于 8m，弯道半径约 12m；道路净空高度不小于 4m。厂区共设 3 个出入口，西面为物流出口，西南和南面为人流出口。

整个厂区按照功能分区、生产流程合理布置。

3.8 公用工程

(1) 给水

新鲜水：依托厂区已建生产用水给水管网、生活用水给水管网供水，一次水由园区市政管网供给。拟建项目新鲜水最大日用量约 346m³/d。

软水：依托厂区软水站已建 20m³/h 软水制取装置 4 套（三用一备），采用离子交换工艺，通过一次水制备，软水制备率为 80%。现有软水用量约 41.2m³/h，富余量约 78.8m³/h，能够满足拟建项目软水约 5.6m³/h 的新增需用量。

纯水：依托厂区纯水站已建单台设备供水能力 20m³/h 的纯水制取装置 1 套供给，采用“多介质过滤+保安过滤+反渗透膜组件”工艺，通过软水制备，纯水制备率为 80%。现有纯水用量约 11.1m³/h，富余量约 8.9m³/h，能够满足拟建项目纯水约 0.89m³/h 的新增需用量。

循环水：依托厂区循环水站已建单台设备供水能力 2000m³/h 的循环水系统 1 套供给，采用软水循环。现有循环冷却水用量约 1030m³/h，富余量约 970m³/h，能够满足拟建项目循环冷却水约 100m³/h 的新增需用量。

(2) 排水

清污分流、污污分流、分级控制，依托厂区内现有生活污水系统、生产污水系统、雨水系统、清净下水系统。拟建项目不新增初期雨水、后期雨水，车间清洁废水经厂区生产废水管网收集、生活污水经厂区生活污水管网收集至厂区现有污水处理站处理后，回用作为车间清洁用水，无污废水外排；清下水经厂区清净下水管网就近排入漆溪河。

(3) 供电

拟建项目用电量约 350.425 万 $\text{kw}\cdot\text{h}$ ，依托厂区内现有 35kV 变电所 1 座，35kV 高压室和 10kV 高压室各 1 座，厂区双回路供电，用电来自双坝 110kV 变电站、10kV 煤电化园区开闭所。

(4) 供热

拟建项目工业磷酸生产线、食品磷酸生产线、食品焦磷酸钠生产线等需蒸汽加热，蒸汽需用量约 150t/d，由 1#工业磷酸生产线的磷塔自带的余热回收装置副产蒸汽(150t/d)供给。

(5) 压缩空气

磷酸车间依托已建的 1 台 $9.5\text{Nm}^3/\text{min}$ 和 1 台 $6.05\text{Nm}^3/\text{min}$ 螺杆压缩机供给，空气压力 0.8MPa。现有磷酸生产线压缩空气用量约 $12\text{Nm}^3/\text{min}$ ，富余量约 $3.55\text{Nm}^3/\text{min}$ ，能够满足拟建项目磷酸车间压缩空气约 $1.5\text{Nm}^3/\text{min}$ 的新增用量。

拟建焦钠联合车间压缩空气需用量约 $4\text{Nm}^3/\text{min}$ ，车间新增 1 台 $6.05\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆压缩机，空气压力 0.8MPa。

(6) 消防水

依托现有的消防水池（有效容积 3000m^3 ）。

3.9 储运工程

拟建项目新建危化库二、危化库三，用于储存新增需分装、储存的经营危化品及辅料硫化钠、硝酸钠，其他原辅材料、产品储存等均依托万盛川东现有储存设施，不增加最大储存量，通过调整储存周期满足储存需求。原料碳酸钠储存依托现有五钠车间纯碱库。

罐区装卸区布置于原料罐区东面，标高高于原料罐区，设 2 座卸车位，黄磷由罐车运输进入高位放料平台，经固定管道流进储罐。厂外公路汽车运输，依托社会有资质的单位承担运输工作；厂内采用人工推车、管道、叉车运输。

拟建项目原辅材料、产品储存情况见表 3.9-1、表 3-9-2。

表 3.9-1

拟建项目罐区物料、产品储存情况一览表

储存设施					储存物质		储存方式	存储条件	最大 储存量 (t)	储存 周期 (d)
位置		名称	规格	数量	名称	密度 (kg/m³)				
原料 罐区	罐组 I	黄磷储罐	立式拱顶， φ8.6m×H5m，290m³	2	85%工业 磷酸	1828	罐储	70℃、 常压	897	15
	罐组 II	烧碱储罐	立式拱顶， φ7.2m×H8m，325m³	1	40%烧碱	1400	罐储	常温常 压	395	15
		磷酸储罐	立式拱顶， φ7.2m×H8m，325m³	1	85%磷酸	1874	罐储	常温常 压	465	15
磷酸中间 罐区		工业磷酸 储罐	立式固定顶， φ4m×H5m，62m³	1	85%工业 磷酸	1874	罐储	常温常 压	105	15
		工业过磷 酸储罐	立式固定顶， φ4m×H5m，62m³	1	105%工 业过磷酸	1874	罐储	常温常 压	107	15
		食品磷酸 储罐	立式固定顶， φ4m×H5m，62m³	2	85%食品 磷酸	1874	罐储	常温常 压	20	3
		食品磷酸 储罐	立式固定顶， φ6m×H6m，169.5m³	2	85%食品 磷酸	1874	罐储	常温常 压	572	209

注：各物质储存周期核算时，考虑全厂储存量。

表 3.9-2

拟建项目库房物料、产品储存情况一览表

储存设施	储存物质	储存方式	储存条件	最大储存量(t)	储存周期(d)
危化库一	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体经营危化品	桶装	常温常压	50	33
	水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己醇、四氢化硅、四氯乙烯、吡啶、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等闪点较高的有机液体经营危化品	桶装	常温常压	50	47
危化库二	乙醚、石油醚、二氯甲烷等经营危化品	桶装	常温常压	32	30
	硝酸、亚硝酸钠等经营危化品	桶装	常温常压	40	30
	硝酸铝、硝酸钾、硝酸铵、过硫酸铵、过硫酸钾等经营危化品	桶装	常温常压	50	30
	硝酸钠	桶装	常温常压	10	8
危化库三	金属钠、连二亚硫酸钠、硼氢化钾、硼氢化钠等经营危化品	桶装	常温常压	4	30
	高氯酸钾、高氯酸钠、高氯酸镁等经营危化品	桶装	常温常压	6	30
	硫化钠	桶装	常温常压	10	110
原料成品库	食品焦磷酸钠	袋装	常温常压	5000	33
	磷酸盐复配产品	袋装	常温常压	1000	33
五钠车间纯碱库	纯碱	袋装	常温常压	5000	36

4 工程分析

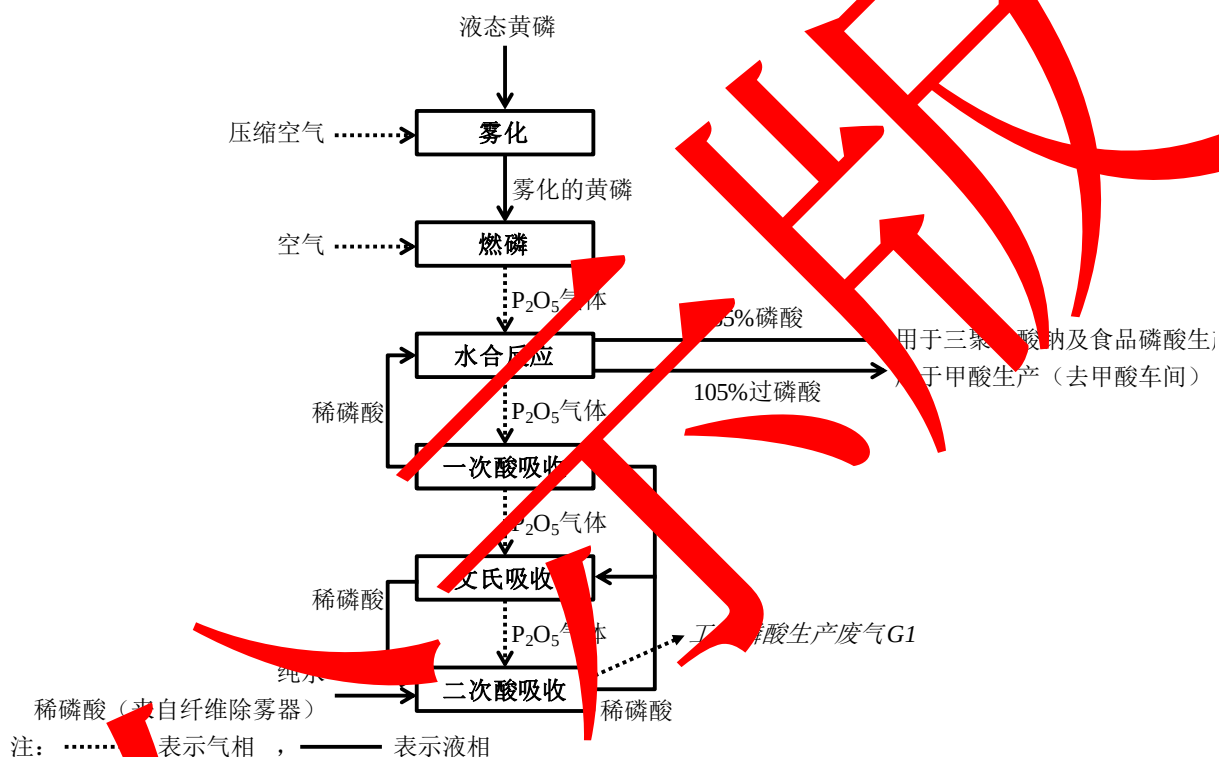
4.1 工艺技术方案选择

(涉及工艺保密, 略……)

4.2 生产工艺流程

4.2.1 工业磷酸生产工艺流程

工业磷酸生产主要工艺流程及产污环节示意图 4.2-1。



4.2-1 工业磷酸生产主要工艺流程及产污环节示意图

4.2.2 食品磷酸生产工艺流程

食品磷酸生产主要工艺流程及产污环节示意图 4.2-2。

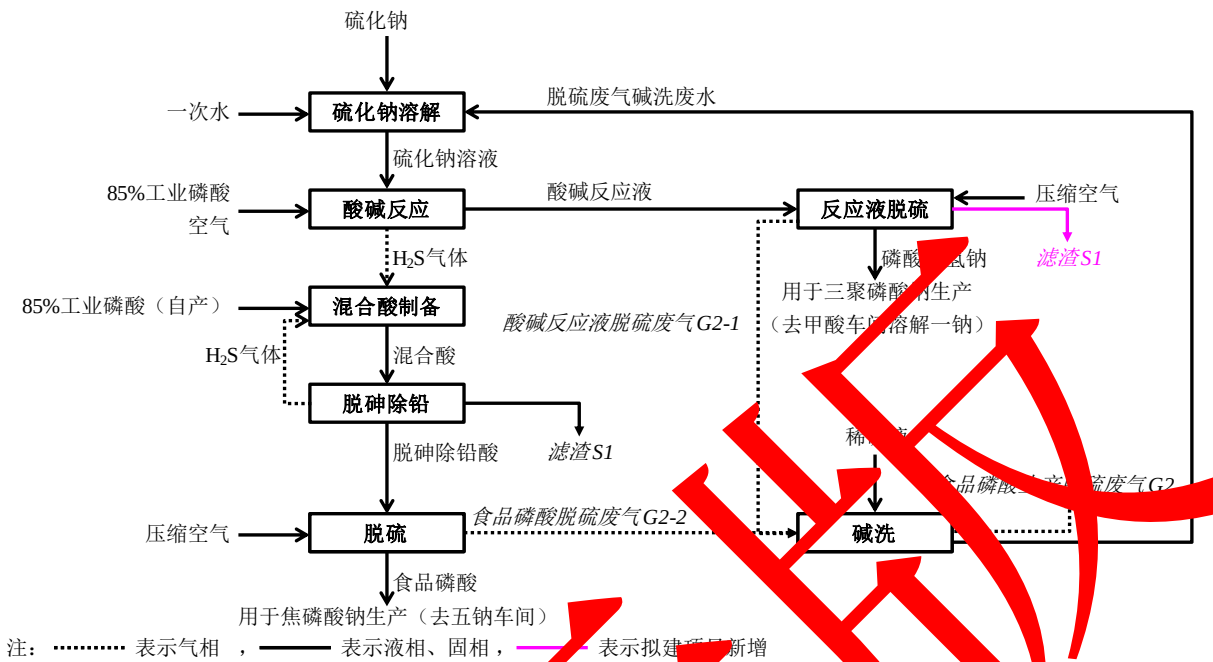


图 4.2-2 食品磷酸生产主要工艺流程及产污环节示意图

4.2.3 食品焦磷酸钠生产工艺流程

食品焦磷酸钠生产主要工艺流程及产污环节示意图 4.2-3。

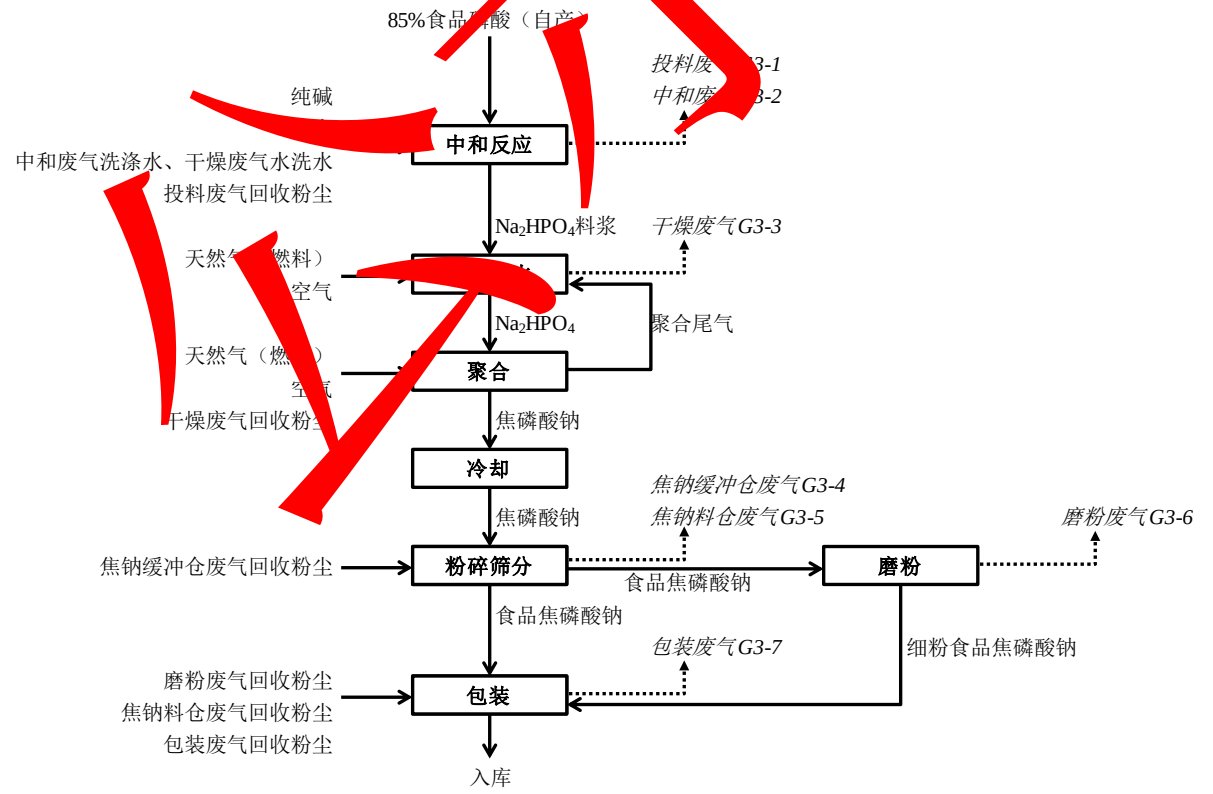


图 4.2-3 食品焦磷酸钠生产主要工艺流程及产污环节示意图

4.2.4 磷酸盐复配工艺流程

磷酸盐复配主要工艺流程及产污环节示意图 4.2-4。

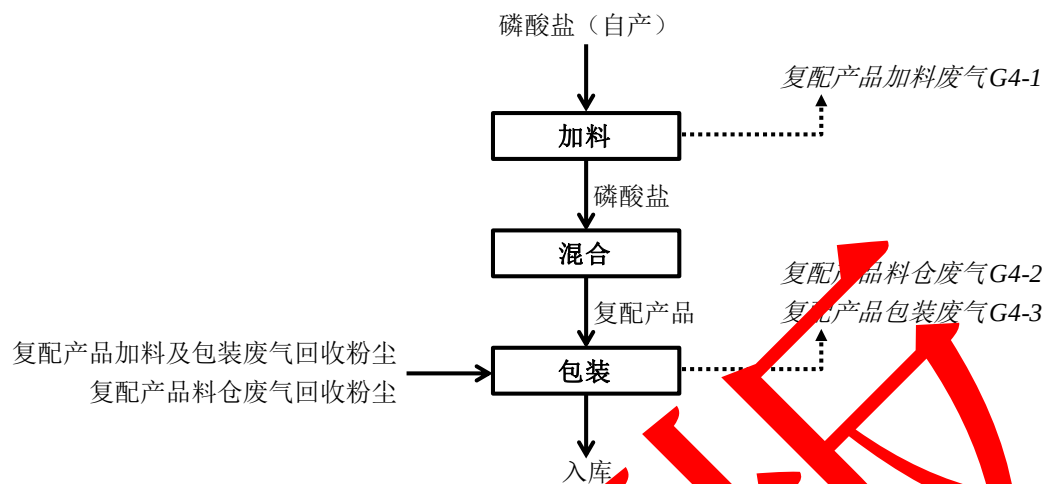


图 4.2-4 磷酸盐复配主要工艺流程及产污环节示意图

4.2.5 经营危化品分装流程

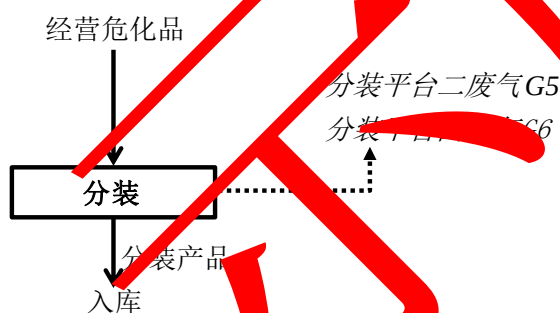


图 4.2-5 经营危化品分装流程工艺流程及产污环节示意图

4.2.6 设备清洗

拟建项目不涉及设备清洗及废水产生。

4.3 物料平衡、蒸汽平衡及水平衡分析

4.3.1 物料平衡

（涉及工艺保密，略……）

4.3.2 蒸汽平衡

（涉及工艺保密，略……）

4.3.3 水平衡

（涉及工艺保密，略……）

4.4 污染物产生、治理及排放情况

拟建项目运营期主要污染工序见下表。

表 4.4-1 拟建项目运营期主要污染工序汇总表

来源	类别	污染源编号及名称		产污环节	主要污染物	收集方式	治理措施	去向
1#工业磷酸生产线	废气	G1	工业磷酸生产废气	工业磷酸生产二次酸吸收	五氧化二磷	密闭管道	纤维除雾器（依托现有1#）	φ0.6m×H25m 排气筒（DA017）
食品磷酸生产线	废气	G2-1	酸碱反应液脱硫废气	食品磷酸生产酸碱反应液脱硫	硫化氢	密闭管道	现有三碱洗（依托现有3#）	φ0.35m×H25m 排气筒（DA002）
		G2-2	食品磷酸脱硫废气	食品磷酸生产脱硫塔脱硫	硫化氢	密闭管道		污水处理站
	固体废物	S1	滤渣	食品磷酸生产酸碱反应液脱硫压滤及脱砷除铅酸压滤	HW34 类 261-057-34 (As ₂ S ₃ 、PbS、S、磷酸等)	暂存于危废暂存间		危废处置单位
食品焦磷酸钠生产线	废气	G3-1	焦钠生产投料废气	食品焦磷酸钠生产纯碱投料	纯碱粉尘	集气罩收集	布袋除尘（依托现有7#）	φ1.8m×H30m 排气筒（DA001）
		G3-2	焦钠生产中中和废气	食品焦磷酸钠生产中中和反应	水蒸气带出的纯碱粉尘	密闭管道	水洗（依托现有8#）	φ1.8m×H30m 排气筒（DA001）
		G3-3	焦钠生产干燥废气	食品焦磷酸钠生产干燥脱水	磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘，天然气燃烧产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物	密闭管道	旋风除尘+水洗+电除雾（28#）	φ0.7m×H30m 排气筒 DA020
		G3-4	焦钠缓冲仓废气	食品焦磷酸钠转入粉碎缓冲仓	焦磷酸钠粉尘	密闭管道	布袋除尘（2套粉碎缓冲仓各设1套，29#、30#）	φ0.6m×H30m 排气筒 DA021
		G3-5	焦钠缓冲仓废气	食品焦磷酸钠落料至成品料仓、包装料仓	焦磷酸钠粉尘	料仓	仓顶除尘（31#）	无组织排放
		G3-6	焦钠磨粉废气	食品焦磷酸钠磨粉后经旋风收集后的尾气	焦磷酸钠粉尘	密闭管道	布袋除尘（32#）	φ0.6m×H30m 排气筒 DA021
		G3-7	焦钠包装废气	食品焦磷酸钠包装	焦磷酸钠粉尘	集气罩收集	布袋除尘（33#）	φ0.6m, H30m 排气筒 DA021

来源	类别	污染源编号及名称		产污环节	主要污染物	收集方式	治理措施	去向
磷酸盐复配线	废气	G4-1	复配产品加料废气	磷酸盐复配加料	磷酸盐粉尘	集气罩收集	布袋除尘(34#)	φ0.5m×H30m 排气筒 DA022
		G4-2	复配产品料仓废气	复配产品卸料至成品料仓	磷酸盐粉尘	料仓	仓顶除尘(35#)	无组织排放
		G4-3	复配产品包装废气	复配产品包装	磷酸盐粉尘	集气罩收集	布袋除尘(36#)	φ0.5m, H30m 排气筒 DA022
分装平台二	废气	G5	分装平台二废气	闪点较低的有机液体分装	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等	通风橱+密闭管道	冷凝吸收+活性炭吸附(23#)	φ0.45m×H26m 排气筒 (DA004)
分装平台四	废气	G6	分装平台四废气	闪点较高的有机液体分装	水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等	通风橱+密闭管道	冷凝吸收+活性炭吸附(27#)	φ0.3m×H15m 排气筒
五钠车间	废气	G7	五钠车间泄漏废气	设备连接点等溢出物料,集气罩未收集的焦磷酸生产投料废气	纯碱粉尘	/	加强管理	无组织排放
焦磷酸钠车间	废气	G8	焦磷酸钠车间泄漏废气	设备连接点等溢出物料,集气罩未收集的焦磷酸包装废气、复配产品加料废气、复配产品包装废气,焦磷酸料仓粉尘、复配产品料仓粉尘	磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘	料仓(焦磷酸料仓粉尘、复配产品料仓粉尘)	焦磷酸料仓粉尘、复配产品料仓粉尘仓顶除尘(31#、35#)	无组织排放
“两水”车间	废气	G9	“两水”车间泄漏废气	设备连接点等溢出物料	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等	/	加强管理	无组织排放
包装车间	废气	G10	包装车间泄漏废气	设备连接点等溢出物料	水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等	/	加强管理	无组织排放
环保工程	废气	G11	危废暂存间废气	危废暂存间暂存危废散发	有机物等	密闭间+密闭管道	活性炭吸附	无组织排放

来源	类别	污染源编号及名称		产污环节	主要污染物	收集方式	治理措施	去向
	固体废物	S2	冷凝废液	废气冷凝	HW06 类 900-402-06（甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机液体）	暂存于危废暂存间	/	危废处置单位
		S3	废活性炭	废气活性炭吸附	HW49 类 900-039-49（沾染甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机物）	暂存于危废暂存间	/	危废处置单位
		S4	废水处理污泥	污水处理站	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间	/	专业公司处理
公辅工程及其他	废水	W1	车间清洁废水	车间清洁	SS、COD、BOD ₅ 、总 P、石油类、二氯甲烷、AOX、四氯化碳	生产废水管网	厂区污水处理站	拟建项目废水经厂区现有污水处理站处理后，回用作点
		W2	生活污水	职工生活	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总 P、动植物油	生活污水管网	厂区污水处理站	钠联合车间清洁用水，无废水外排。
	清下水	W3	软水系统外排水	软水制备	少量 SS	清净下水管网	/	厂区雨水总排口（DW002）
		W4	纯水系统外排水	纯水制备	少量 SS	清净下水管网	/	
		W5	锅炉外排水	余热锅炉	少量 SS	清净下水管网	/	
		W6	蒸汽冷凝水	蒸汽间接加热	少量 SS	清净下水管网	/	
		W7	循环冷却水排污水	循环冷却水系统	少量 SS	清净下水管网	/	
	固体废物	S5	沾染危化品的废原料包装	原料拆包	HW49 类 900-041-49（沾染危化品）	暂存于危废暂存间	/	危废处置单位
		S6	沾染危化品的废包装	原料拆包	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间	/	物资回收公司
		S7	废矿物油	设备维护	HW08 类 900-217-08（废矿物油）	暂存于危废暂存间	/	危废处置单位
		S8	机修废手套及含油抹布	机修、设备清洁	HW49 类 900-041-49（沾染废矿物油）	暂存于危废暂存间	/	危废处置单位
		S9	生活垃圾	员工生活	/	垃圾收集桶收集	/	环卫部门集中处理

4.4.1 废气

拟建项目各生产线连续生产，故废气为连续排放。

拟建项目生产过程中产生的废气主要有工业磷酸生产废气 G1、食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气 G2-1 及食品磷酸脱硫废气 G2-2、焦钠生产各工艺废气 G3-1~G3-7、复配产品各工艺废气 G4-1~G4-3、分装平台二废气 G5、分装平台四废气 G6、各车间无组织排放废气 G7~G10，及危废暂存间废气 G11。拟建项目废气收集、处理工艺流程见图 4.4-1~图 4.4-6。

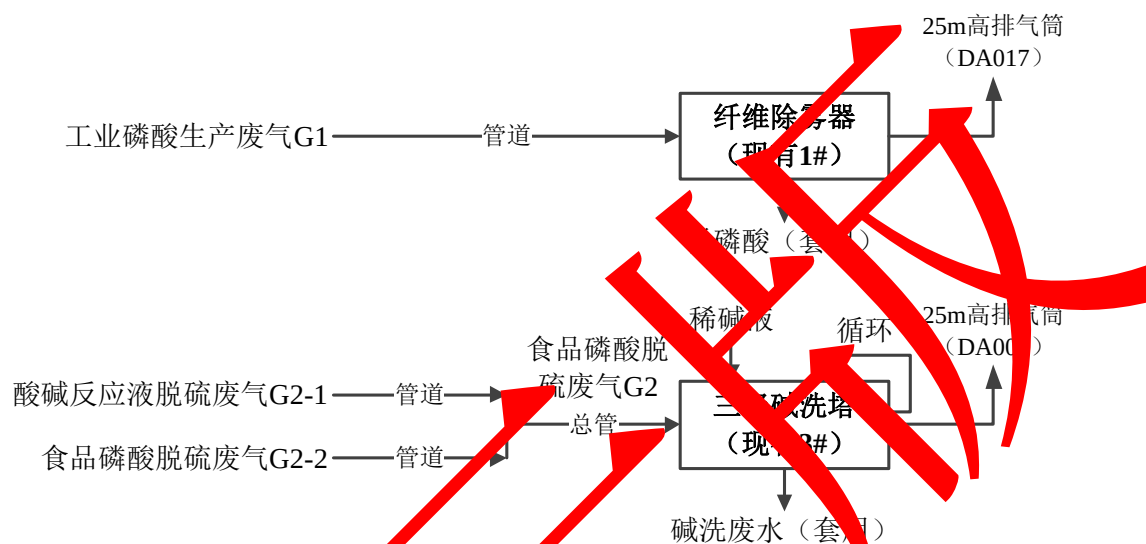


图 4.4-1 磷酸车间废气收集、处理工艺流程图

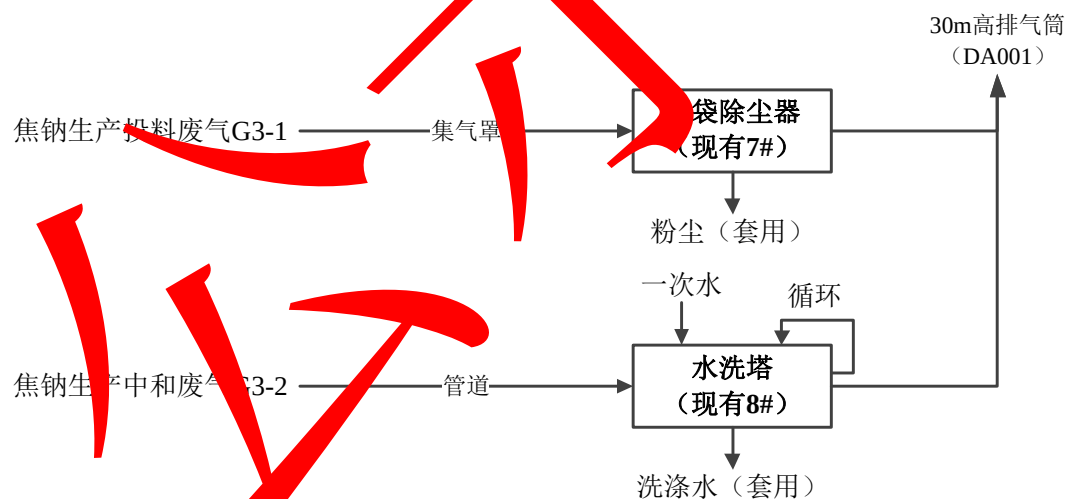


图 4.4-2 五钠车间废气收集、处理工艺流程图

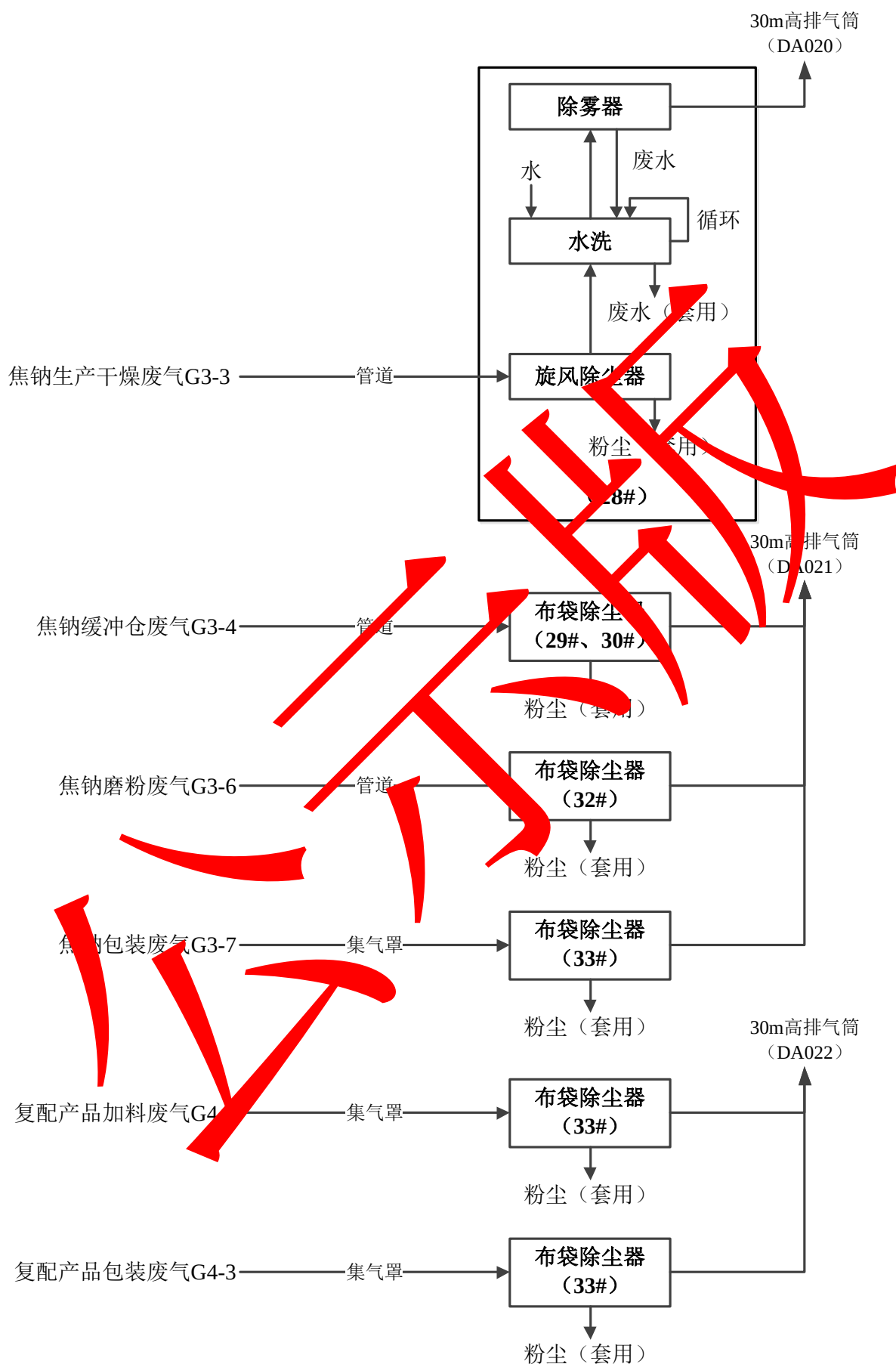


图 4.4-3 焦钠联合车间废气收集、处理工艺流程图

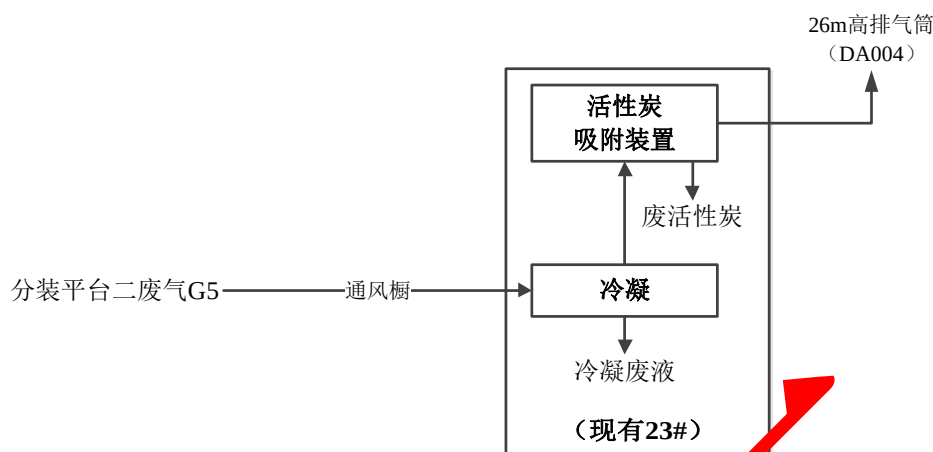


图 4.4-4 “两水”车间废气收集、处理工艺流程图

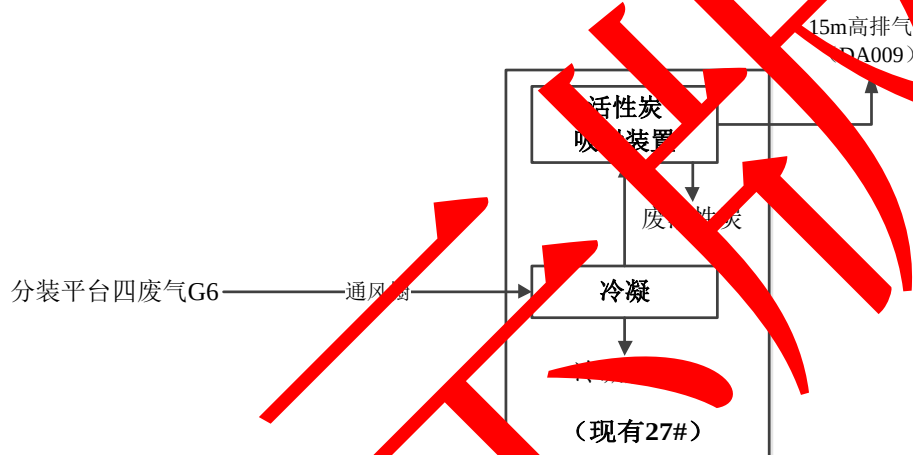


图 4.4-5 包装车间废气收集、处理工艺流程图

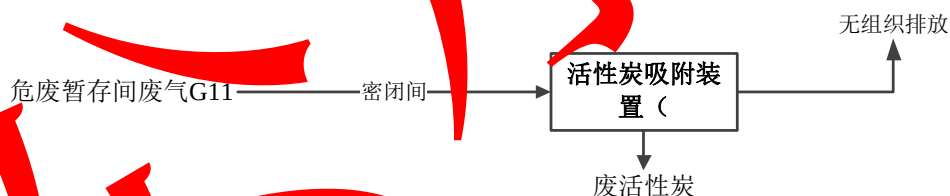


图 4.4-6 危废暂存间废气收集、处理工艺流程图

（1）DA017 排气筒：工业磷酸生产废气 G1

拟建项目工业磷酸生产废气源强核算类比现有装置，并结合物料平衡而得。

工业磷酸生产二次酸吸收过程中产生工业磷酸生产废气 G1，废气量为 17000 Nm³/h，主要污染因子五氧化二磷产生速率、产生浓度分别为 22.06kg/h、1297.6mg/m³。

管道收集的工业磷酸生产废气 G1 经纤维除雾（依托现有 1#）后，由 25 米高排气筒（依托现有 DA017）排放。

工业磷酸生产废气 G1 废气量为 17000 Nm³/h，主要污染因子五氧化二磷治理效率可达 99%，排放速率、排放浓度、排放量分别为 0.22kg/h、13mg/m³、1.75t/a。

(2) DA002 排气筒：食品磷酸生产脱硫废气 G2（食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气 G2-1、食品磷酸脱硫废气 G2-2）

拟建项目食品磷酸生产脱硫废气源强核算类比现有装置，并结合物料平衡而得。

食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气 G2-1：食品磷酸生产酸碱反应液脱硫过程中产生酸碱反应液脱硫废气 G2-1，主要污染因子硫化氢产生量微量。

食品磷酸脱硫废气 G2-2：食品磷酸生产脱硫塔脱硫过程中产生食品磷酸脱硫废气 G2-2，主要污染因子硫化氢产生速率为 1.14kg/h。

管道收集的食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气 G2-1、食品磷酸脱硫废气 G2-2，合并为食品磷酸生产脱硫废气 G2，经三级碱洗（依托现有 3#）后，由 25 米高排气筒（依托现有 DA002）排放。

食品磷酸生产脱硫废气 G2 废气量为 5000 Nm³/h，主要污染因子硫化氢治理效率可达 99%，排放速率、排放浓度、排放量分别为 0.01kg/h、0.3mg/m³、0.96t/a。

(3) DA001 排气筒：磷酸钠盐生产混合废气、焦钠生产投料废气 G3-1、焦钠生产中和废气 G3-2 及现有五钠、六钠生产混合废气 G12）

拟建项目焦钠生产投料废气、焦钠生产中和废气 G3-1、G3-2 依据物料平衡而得。

焦钠生产投料废气 G3-1：食品焦磷酸钠生产纯碱加料过程中产生投料废气 G3-1，主要污染因子颗粒物产生速率为 2.72kg/h。

焦钠生产中和废气 G3-2：食品焦磷酸钠生产中和反应过程中产生中和废气 G3-2，主要污染因子颗粒物产生速率为 3kg/h。

集气罩收集的拟建焦钠生产投料废气 G3-1 与现有三聚磷酸钠生产线碳酸钠加料粉尘一并经布袋除尘（依托现有 7#）后，管道收集的拟建焦钠生产中和废气 G3-2 与三聚磷酸钠及六偏磷酸钠生产中和废气一并经水洗（依托现有 8#）后，与经旋风除尘+布袋除尘+水洗后的三聚磷酸钠生产聚合炉废气，经水洗后的六偏磷酸钠生产聚合炉废气，经洗涤后的六偏磷酸钠生产粉碎机和成品料仓粉尘，合并为磷酸钠盐生产混合废气，由 30 米高排气筒（DA001）排放。

磷酸钠盐生产混合废气量为 86760Nm³/h，焦钠生产投料废气、焦钠生产中和废气主要污染因子颗粒物治理效率分别可达 99%、90%，磷酸钠盐生产混合废气主要污染因子排放速率分别为颗粒物 1.97kg/h、二氧化硫 0.62kg/h、氮氧化物 7.26kg/h，排放浓度分别为颗粒物 22.7mg/m³、二氧化硫 7.1mg/m³、氮氧化物 83.7mg/m³，排放量分别为颗粒物 15.6t/a、二氧化硫 4.9t/a、氮氧化物 57.52t/a。

(4) DA020 排气筒：焦钠生产干燥废气 G3-3

拟建项目焦钠生产干燥废气产污数据依据物料平衡而得。

食品焦磷酸钠生产干燥脱水过程中产生干燥废气 G3-3，废气量为 25000Nm³/h，主要污染因子产生速率分别为颗粒物 53.74kg/h、二氧化硫 1.3kg/h、氮氧化物 3.2kg/h，产生浓度分别为颗粒物 2149.6mg/m³、二氧化硫 52mg/m³、氮氧化物 128mg/m³。

管道收集的焦钠生产干燥废气 G3-3 经旋风除尘+水洗+电除雾（28#）后，由 30 米高排气筒（DA020）排放。

焦钠生产干燥废气 G3-3 废气量为 25000Nm³/h，主要污染因子颗粒物、二氧化硫治理效率分别可达 98%、80%，主要污染因子排放速率分别为颗粒物 1.07kg/h、二氧化硫 0.26kg/h、氮氧化物 3.2kg/h，排放浓度分别为颗粒物 43mg/m³、二氧化硫 10.4mg/m³、氮氧化物 128mg/m³，排放量分别为颗粒物 8.51t/a、二氧化硫 2.06t/a、氮氧化物 15.34t/a。

(5) DA021 排气筒：焦钠粉尘废气（焦钠缓冲仓废气 G3-4、焦钠磨粉废气 G3-6、焦钠包装废气 G3-7）

焦钠缓冲仓废气 G3-4：食品焦磷酸钠转入粉碎缓冲过程中产生焦钠缓冲仓废气 G3-4，主要污染因子颗粒物产生速率为 3.78kg/h。

焦钠磨粉废气 G3-6：食品焦磷酸钠磨粉后经旋风收集后的尾气产生焦钠磨粉废气 G3-6，主要污染因子颗粒物产生速率为 1.11kg/h。

焦钠包装废气 G3-7：食品焦磷酸钠包装过程中产生焦钠包装废气 G3-7，主要污染因子颗粒物产生速率为 12.14kg/h。

管道收集的焦钠缓冲仓废气 G3-4 经布袋除尘（2 套粉碎缓冲仓各设 1 套，29#、30#）后，管道收集的焦钠磨粉废气 G3-6、集气罩收集的焦钠包装废气 G3-7 分别经布袋除尘（32#、33#）后，合并与焦钠粉尘废气，由 30 米高排气筒（DA021）排放。

焦钠粉尘废气量 10500Nm³/h，主要污染因子颗粒物治理效率可达 99%，排放速率、排放浓度、排放量分别为 0.26kg/h、24.8mg/m³、2.06t/a。

(6) DA022 排气筒：复配线废气（复配产品加料废气 G4-1、复配产品包装废气 G4-3）

拟建项目复配线废气产污数据依据物料平衡而得。

复配产品加料废气 G4-1：磷酸盐复配加料过程中产生复配产品加料废气 G4-1，主要污染因子颗粒物产生速率为 5.7kg/h。

复配产品包装废气 G4-3: 复配产品包装过程中产生复配产品包装废气 G4-3, 主要污染因子颗粒物产生速率为 5.69kg/h。

集气罩收集的复配产品加料废气 G4-1、复配产品包装废气 G4-3 分别经布袋除尘 (34#、36#) 后, 合并为复配线废气, 由 30 米高排气筒 (DA022) 排放。

复配线废气量为 7500Nm³/h, 主要污染因子颗粒物治理效率可达 99%, 排放速率、排放浓度、排放量分别为 0.11kg/h、15.2mg/m³、0.38t/a。

(7) DA004 排气筒: 分装平台二废气 G5

拟建项目分装平台二废气产污数据类比现有分装平台而得。

分装平台二分装物料过程中产生分装平台二废气 G5, 废气量为 9000Nm³/h, 主要污染因子产生速率分别为甲醇 3.85kg/h、非甲烷总烃 3.85kg/h, 产生浓度分别为甲醇 427.8mg/m³、非甲烷总烃 431.1mg/m³。

分装平台二废气 G5 经冷凝吸收+活性炭吸附 (依托现有 23#) 后, 由 26 米高排气筒 (依托现有 DA004) 排放。

分装平台二废气 G5 废气量为 9000Nm³/h, 主要污染因子甲醇、非甲烷总烃治理效率分别可达 90%、90%, 主要污染因子排放速率分别为甲醇 0.39kg/h、非甲烷总烃 0.39kg/h, 排放浓度分别为甲醇 42.8mg/m³、非甲烷总烃 43.1mg/m³, 排放量分别为甲醇 0.03t/a、非甲烷总烃 0.03t/a。

(8) DA009 排气筒: 分装平台四废气 G6

拟建项目分装平台四废气产污数据类比现有分装平台而得。

分装平台四分装物料过程中产生分装平台四废气 G6, 废气量为 9000Nm³/h, 主要污染因子非甲烷总烃产生速率、产生浓度分别为 1.75kg/h、194.4mg/m³。

分装平台四废气 G6 经冷凝吸收+活性炭吸附 (依托现有 27#) 后, 由 15 米高排气筒 (依托现有 DA009) 排放。

分装平台四废气 G6 废气量为 9000Nm³/h, 主要污染因子非甲烷总烃治理效率可达 90%, 排放速率、排放浓度、排放量分别为 0.18kg/h、19.44mg/m³、0.32t/a。

(9) 无组织排放废气

燃烧塔、水合塔、稀酸塔、文氏吸收器均呈微负压, 因此, 生产过程中基本不存在无组织排放情况。

五钠车间物料使用过程中产生少量泄漏废气，及集气罩未收集的焦钠生产投料废气直接无组织排放。集气罩未收集的焦钠生产投料废气主要污染因子颗粒物产生量约1.27t/a；五钠车间新增易产尘物料量为纯碱24000t/a，无组织损失量按十万分之一估算，则无组织损失量为0.24t/a，现有无组织损失量为3.96t/a，无组织排放时间按正常生产330天（7920h/a）计。因此，五钠车间废气主要污染因子颗粒物排放速率、排放量分别约0.69kg/h、5.47t/a。

焦钠联合车间物料使用过程中产生少量泄漏废气，及集气罩未收集的焦钠包装废气、复配产品加料废气、复配产品包装废气直接无组织排放；食品焦磷酸钠落料至成品料仓、包装料仓过程中产生的焦钠料仓废气 G3-5、复配产品卸料至成品料仓过程中产生的复配产品料仓废气 G4-2 分别经仓顶除尘器除尘后，无组织排放。集气罩未收集的焦钠包装废气、复配产品加料废气、复配产品包装废气主要污染因子颗粒物产生量分别约0.16t/a、1t/a、1t/a；焦钠料仓废气、复配产品料仓废气主要污染因子颗粒物产生量分别约60.19t/a、19.97t/a，经仓顶除尘器除尘，治理效率可达99%，排放量分别约0.6t/a、0.2t/a；焦钠联合车间易产尘物料量为食品焦磷酸钠5000t/a、磷酸盐复配产品10000t/a，无组织损失量按十万分之一估算，则无组织损失量为0.4t/a，无组织排放时间按正常生产330天（7920h/a）计。因此，焦钠联合车间废气主要污染因子颗粒物产生速率、产生量分别约14.26kg/h、82.72t/a，排放速率、排放量分别约0.89kg/h、3.36t/a。

“两水”车间物料使用过程中产生少量泄漏废气，直接无组织排放。“两水”车间易挥发损失物料消耗量（含现有分装量）为甲醇50t/a、挥发性有机液体（含甲醇）4357t/a，无组织损失量按甲醇万分之一、其他挥发性有机液体万分之五估算，则主要污染因子排放量分别约甲醇0.005t/a、非甲烷总烃2.18t/a，无组织排放时间按分装时间计，即甲醇65h/a、非甲烷总烃449h/a，则排放速率分别约甲醇0.1kg/h、非甲烷总烃0.48kg/h。

包装车间物料使用过程中产生少量泄漏废气，直接无组织排放。包装车间易挥发损失物料消耗量（含现有分装量）为挥发性有机液体1189t/a，无组织损失量按万分之五估算，则主要污染因子非甲烷总烃排放量约0.59t/a，无组织排放时间按分装时间计，即1804h/a，则排放速率约0.33kg/h。根据2.4.2节分析，包装车间氮氧化物无组织排放时间为2733h/a，排放速率、排放量分别约0.09kg/h、0.24t/a。

危废暂存间暂存冷凝废液、油类废物等挥发性有机危险废物过程中产生危废暂存间废气 G23，经活性炭吸附（37#）后无组织排放，全厂挥发性有机危险废物年周转量为 20.95t/a，无组织损失量按百分之一估算，则主要污染因子非甲烷总烃产生量约 0.42t/a，无组织排放时间按正常生产 330 天（7920h/a）计，则产生速率为 0.03kg/h。活性炭吸附对非甲烷总烃治理效率可达 50%，则非甲烷总烃排放速率、排放量约 0.02kg/h、0.11t/a。

4.4.2 废水

4.4.2.1 污废水

运营期产生的污废水主要包括车间清洁废水 W1 及生活污水 W2，各废水均为间歇排放。

（1）车间清洁废水 W1

拟建项目依托“两水”车间分装平台二分装经营危化品，不新增使用面积，故不新增车间清洁废水，也不新增污染因子。

现有包装车间清洁废水量为 17.9m³/d（5967m³/a），拟建项目依托包装车间分装平台四分装经营危化品，不新增使用面积，故不新增车间清洁废水，但新增污染因子，新增主要污染因子产生浓度分别约 AOX0.5mg/L、四氯化碳 0.05mg/L，则新增主要污染因子产生量分别约 AOX0.003t/a、四氯化碳 0.0003t/a。

拟建项目新建焦磷酸钠车间每天进行 1 次地坪清洁，产生车间清洁废水 W1，废水产生量为 3.1m³/d（2673m³/a），主要污染因子产生浓度分别约 SS 500mg/L、COD 600mg/L、BOD₅ 350mg/L、总磷 450mg/L、石油类 25mg/L，则主要污染因子产生量分别约 SS1.34t/a、COD 1.6t/a、BOD₅ 0.04t/a、总磷 1.2t/a、石油类 0.07t/a、0.003t/a、四氯化碳 0.0003t/a。

（2）生活污水 W2

拟建项目新增职工 10 人，生活用水定额按 100L/人·d 计，产污系数一般取 0.9，生活污水产生量 0.9m³/d（297m³/a），主要污染因子产生浓度分别约 SS 400mg/L、COD 450mg/L、BOD₅ 300mg/L、氨氮 40mg/L、TP 6mg/L、动植物油 100mg/L，则主要污染因子产生量分别约 SS0.12t/a、COD0.13t/a、BOD₅ 0.089t/a、氨氮 0.012t/a、TP0.0018t/a、动植物油 0.03t/a。

去向：车间清洁废水、生活污水进入厂区污水站处理后，回用作为车间清洁用水，无污废水外排。

4.4.2.2 清下水

运营期产生的清下水包括软水系统外排水 W3、纯水系统外排水 W4、锅炉外排水 W5、蒸汽冷凝水 W6、循环水系统排污水 W7，均为间歇排放。

(1) 软水系统外排水 W3

拟建项目软水制备依托万盛川东现有软水制取装置进行制备，制备率约 80%，制备过程中会产生少量外排水，主要污染因子为少量 SS。拟建项目软水需求量约 $233.5\text{m}^3/\text{d}$ ($73668.1\text{m}^3/\text{a}$)，则软水系统外排水产生量约 $58.4\text{m}^3/\text{d}$ ($18417\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 纯水系统外排水 W4

拟建项目纯水制备依托万盛川东现有纯水制取装置进行制备，制备率约 90%，制备过程中会产生少量浓水，主要污染因子为少量 SS。拟建项目纯水需求量约 $5166.5\text{m}^3/\text{d}$ ($9566.5\text{m}^3/\text{a}$)，则纯水系统外排水 W4 产生量约 $9.3\text{m}^3/\text{d}$ ($2391\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 锅炉外排水 W5

工业磷酸生产装置余热锅炉定期产生锅炉排污水，余热锅炉产蒸汽 $150\text{t}/\text{d}$ ，锅炉排污水产生量约 $3.1\text{m}^3/\text{d}$ ($1023\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为少量 SS。

(4) 蒸汽冷凝水 W6

蒸汽加热（间接）产生冷凝水，拟建项目蒸汽用量约 $150\text{t}/\text{d}$ ，冷凝水产生量 $135\text{m}^3/\text{d}$ ($44550\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为极少量 SS。

(5) 循环水系统排污水 W7

循环水系统需定期排污，产生循环水排污水。拟建项目循环冷却水用量约 $2400\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水排污水产生量约 $8.7\text{m}^3/\text{d}$ ($2871\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为极少量 SS。

去向：软水系统外排水、纯水系统外排水、锅炉外排水、蒸汽冷凝水、循环水系统排污水作为清下水，直接进入厂区清净下水管网就近排入漆溪河。

4.4.3 固体废物

运营期产生的固体废弃物主要有滤渣 S1、冷凝废液 S2、废活性炭 S3、废水处理污泥 S4、沾染危化品的废原料包装 S5、未沾染危化品的废包装 S6、废机油 S7、机修废手套及含油抹布 S8、生活垃圾 S9。

(1) 滤渣 S1 (HW34 类 261-057-34)

食品磷酸生产酸碱反应液脱硫压滤过程中产生滤渣 S1,产生量约 130.5t/a,含 As_2S_3 、 PbS 、S、磷酸等,属于危险废物 HW34 类 261-057-34,交有危险废物处置资质的单位进行处置。

(2) 冷凝废液 S2 (HW06 类 900-402-06)

分装平台二废气、分装平台四废气冷凝过程中产生冷凝废液 S2,产生量约 6.47t/a,含甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机液体,属于危险废物 HW06 类 900-402-06,交有危险废物处置资质的单位进行处置。

(3) 废活性炭 S3 (HW49 类 900-039-49)

治理分装平台二废气、分装平台四废气的活性炭吸附箱定期更换活性炭,产生废活性炭 S3,沾染甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机物,属于危险废物 HW49 类 900-039-49,交有危险废物处置资质的单位进行处置。根据《现代涂装手册》(化学工业出版社,2010 年出版),活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为 0.25g 废气污染物/g 活性炭。拟建项目建成后活性炭吸附去除分装平台二废气、分装平台四废气非甲烷总烃约 2.06t/a,则废活性炭产生量增加约 10.3t/a。

(4) 废水处理污泥 S4

拟建项目新增废水处理量约 2970m³/a,废水处理依托现有厂区污水处理站,产生废水处理污泥,产生量约 10.8t/a,属于一般工业固废,委托专业公司清掏处理。

(5) 沾染危化品的废原料包装 S5 (HW49 类 900-041-49)

沾染危化品的废原料包装主要来自不能返回厂家利用的原料空桶、空袋、产品外包装等,产生量约 2.6t/a,沾染危险化学品,属于危险废物 HW49 类 900-041-49,交有危险废物处置资质的单位进行处置。

(6) 未沾染危化品的废包装 S6

未沾染危化品的废包装主要来自纯碱、氢氧化钠空袋等,产生量约 24.1t/a,属于一般工业固废,外卖物资回收公司进行综合利用。

(7) 废机油 S7 (HW08 类 900-217-08)

拟建项目设备维护产生废机油,产生量约 0.7t/a,属于危险废物 HW08 类 900-217-08,交由危险废物处置资质的单位进行处置。

(8) 机修废手套及含油抹布 S8 (HW49 类 900-041-49)

拟建项目机修时产生废手套及含油抹布,产生量约 0.2t/a,沾染废矿物油,属于危险废物 HW49 类 900-041-49,交由危险废物处置资质的单位进行处置。

(9) 生活垃圾 S9

拟建项目新增职工约 10 人,生活垃圾产生系数按 0.3kg/人·d 计,则生活垃圾产生量约为 3kg/d (1t/a),统一收集后由环卫部门集中处理。

4.4.4 噪声

声环境质量现状监测时,厂区现有的空压机、冷却塔、引风机等均正常运行,因此本次评价不对其进行产排污统计。新增的粉碎机、聚合烘干机、喷雾塔风机、助燃风机、空压机、引风机等噪声值约 85~95dB (A),连续产生。

设备选型时尽量选用制造精良且噪声低的设备,通过墙体隔音、基础减振等降噪措施能有效减小项目噪声对周围环境的影响,使厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类要求。

4.5 污染物产生、治理及排放情况汇总

4.5.1 废气

根据 4.4 节分析,拟建项目废气产生、排放及治理情况汇总见表 4.5-1,大气污染物有组织排放量、无组织排放量、总排放量核算分别见表 4.5-2、表 4.5-3、表 4.5-4。

表 4.5-1

拟建项目废气污染物产生、排放及治理情况一览表

序号	污染源名称	产生量 Nm³/h	产污 时间 h/a	污染物 名称	治理前			治理措施	治理 效率 %	治理后			排放 方式	排放 参数	排放标准	
					浓度 mg/m³	产生量				浓度 mg/m³	排放量				浓度 mg/m³	速率 kg/h
						kg/h	t/a				kg/h	t/a				
G1	工业磷酸 生产废气	17000	7920	五氧化二磷	1297.6	22.06	174.72	纤维除雾器 (依托现有 1#)	99	1.29	0.22	0.75	连续	φ0.6m×H25 m 排气筒 (DA017), 40℃	/	2.23
G2-1	酸碱反应 液脱硫废 气	/	7920	硫化氢	/	微量	微量	G2-1、G2-2 合并为G2 现有三碱 洗(依托现 有3#)	99	/	/	/	/	/	/	/
G2-2	食品磷酸 脱硫废气	/	7920	硫化氢	/	1.14	9.03		99	/	/	/	/	/	/	/
G2	食品磷酸 生产脱硫 废气	5000	7920	硫化氢	228	1.14	9.03		99	2.3	0.01	0.09	连续	φ0.35m×H2 5m 排气筒 (DA002), 常温	/	0.9
G3-1	焦钠生产 投料废气	/	7920	颗粒物	/	2.72	21.54	G3-1 集气罩 收集+布袋 除尘(依托 现有7#), G3-2 水洗 (依托现有 8#), 治理后 与现有 G12 一并排放	99	/	0.03	0.22	/	/	/	/
G3-2	焦钠生产 中和废气	/	7920	颗粒物	/	3	23.76		90	/	0.3	2.38	/	/	/	/
G12	现有五 钠、六钠 生产混合 废气	/	7920	颗粒物	/	/	/		/	18.9	1.64	13	/	/	/	/
				二氧化硫	/	/	/		/	7.1	0.62	4.9	/	/	/	/
				氮氧化物	/	/	/		/	83.7	7.26	57.52	/	/	/	/
G3-1、 G3-2、 G12	磷酸钠盐 生产混合 废气	86760	7920	颗粒物	/	5.55	45.3	/	22.7	1.97	15.6	连续	φ1.8m×H30 m 排气筒 (DA001), 100℃	100	/	
				二氧化硫	/	/	/	/	7.1	0.62	4.9			400	/	
				氮氧化物	/	/	/	/	83.7	7.26	57.52			700	/	
G3-3	焦钠生产 干燥废气	25000	7920	颗粒物	214.6	3.74	425.62	旋风除尘+ 水洗+电除 雾(28#)	98	43	1.07	8.51	连续	φ0.7m×H30 m 排气筒 (DA020), 100℃	100	/
				二氧化硫	52	1.3	10.3	80	10.4	0.26	2.06	400			/	
				氮氧化物	17	3.2	25.34	0	128	3.2	25.34	700			/	

序号	污染源名称	产生量 Nm³/h	产污 时间 h/a	污染物 名称	治理前			治理措施	治理 效率 %	治理后			排放 方式	排放 参数	排放标准		
					浓度 mg/m³	产生量				浓度 mg/m³	排放量				浓度 mg/m³	速率 kg/h	
						kg/h	t/a				kg/h	t/a					
G3-4	焦钠缓冲 仓废气	1500	7920	颗粒物	2520	3.78	29.94	G3-4 布袋除 尘（2套粉碎 缓冲仓各设1 套，29#、 30#），G3-6 布袋除尘 （32#），G3-7 集气罩收集+ 布袋除尘 （33#），治理 后一并排放	99	25.2	0.04	0.3	/	/	/	/	
G3-6	焦钠磨粉 废气	3500	7920	颗粒物	2885.7	10.1	79.99		99		0.1	0.8	/	/	/	/	
G3-7	焦钠包装 废气	5500	7920	颗粒物	2207.3	12.14	96.15		99	22.1	0.12	0.9	/	/	/	/	
G3-4、 G3-6、 G3-7	焦钠粉尘 废气	10500	7920	颗粒物	2478.1	26.02	206.08		99	24.8	0.26	2.06	连续	φ0.6m×H30 m 排气筒 （DA021）， 常温	120	23	
G4-1	复配产品 加料废气	2000	3334	颗粒物	2850	5.7	19		99	28.5	0.06	0.19	/	/	/	/	
G4-3	复配产品 包装废气	5500	3334	颗粒物	1034.5	5.69	18.95	集气罩收集 +布袋除尘 （34#、36#）	99	10.3	0.06	0.19	/	/	/	/	
G4-1、 G4-3	复配线废 气	7500	3334	颗粒物	1518.7	11.39	37.95		99	15.2	0.11	0.38	连续	φ0.5m×H30 m 排气筒 （DA022）， 常温	120	23	
G5	分装平台 二废气	9000	65	甲醇	427.6	0.05	0.25	冷凝吸收+	90	42.8	0.39	0.03	连续	φ0.45m×H2 6m 排气筒 （DA004）， 常温	190	5.1	
			4498	甲烷总烃	431.1	3.88	17.43	活性炭吸附 （23#）	90	43.1	0.39	1.74					
G6	分装平台 四废气	9000	1804	非甲烷总烃	194.4	1.75	3.19	冷凝吸收+ 活性炭吸附 （27#）	90	19.44	0.18	0.32	连续	φ0.3m×H15 m 排气筒 （DA009）， 常温	120	10	
G7	五钠车间 废气	/	7920	颗粒物	/	0.69	5.47	加强管理	90	/	0.69	5.47	连续	90m×34m× 25m	厂界 1.0	/	

序号	污染源名称	产生量 Nm³/h	产污 时间 h/a	污染物 名称	治理前			治理措施	治理 效率 %	治理后			排放 方式	排放 参数	排放标准	
					浓度 mg/m³	产生量				浓度 mg/m³	排放量				浓度 mg/m³	速率 kg/h
						kg/h	t/a				kg/h	t/a				
G8	焦钠联合 车间废气	/	7920	颗粒物	/	14.26	82.72	焦钠料仓粉 尘、复配产 品料仓粉尘 仓顶除尘 (31#、32#)	99	/	0.89	3.36	连续	84.5m×37.2 m×30m	厂界 1.0	/
G9	“两水”车 间废气	/	65	甲醇	/	0.1	0.005	加强管理	0	/	0.005	0.005	间歇	50m×24m× 16m	厂界 12	/
			4498	非甲烷总烃	/	0.48	2.18		0	/	0.48	2.18			厂界 4.0	/
G10	包装车间 废气	/	1804	非甲烷总烃	/	0.33	0.59	加强管理	0	/	0.33	0.59	间歇	94m×53m× 10m	厂界 4.0	/
			2733	氮氧化物	/	0.09	0.24		0	/	0.09	0.24			厂界 0.12	/
G11	危废暂存 间废气	/	7920	非甲烷总烃	/	0.03	0.21	活性炭吸附 (37#)	50	/	0.02	0.11	连续	14m×10m× 10m	厂界 4.0	/
有组织排放废气合 计		122426.22 万 Nm³/a	/	五氧化二磷	/	/	174.72	/	/	/	1.75	/				
				硫化氢	/	/	9.03	/	/	/	0.09					
				颗粒物	/	/	714.97	/	/	/	26.55					
				二氧化硫	/	/	10.3	/	/	/	6.96					
				氮氧化物	/	/	25.34	/	/	/	82.86					
				甲醇	/	/	0.005	/	/	/	0.005					
				非甲烷总烃	/	/	20.59	/	/	/	2.06					
无组织排放废气合 计		/	/	颗粒物	/	/	88.19	/	/	/	8.83	/				
				氮氧化物	/	/	0.24	/	/	/	0.24					
				甲醇	/	/	0.005	/	/	/	0.005					
				非甲烷总烃	/	/	2.98	/	/	/	2.88					

表 4.5-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	磷酸钠盐生产混合废气排气筒	颗粒物	22.7	1.97	15.6
		二氧化硫	7.1	0.62	4.9
		氮氧化物	83.7	7.26	57.52
2	焦钠生产干燥废气排气筒	颗粒物	43	1.07	8.51
		二氧化硫	10.4	0.26	2.06
		氮氧化物	128		25.34
主要排放口合计		颗粒物			24.11
		二氧化硫			6.96
		氮氧化物			82.86
一般排放口					
1	工业磷酸生产废气排气筒	五氧化二磷		0.22	1.75
2	食品磷酸生产脱硫废气排气筒	硫化氢	2.3	0.1	0.09
3	焦钠粉尘废气排气筒	颗粒物	4.8	0.26	2.06
4	复配线废气排气筒	颗粒物	15	0.11	0.38
5	分装平台二废气排气筒	甲醇	42.8	0.39	0.03
		非甲烷总烃	43.1	0.3	1.74
6	分装平台四废气排气筒	非甲烷总烃	19.44	0.18	0.32
一般排放口合计		五氧化二磷			1.75
		硫化氢			0.09
		颗粒物			2.44
		甲醇			0.03
		非甲烷总烃			2.06
有组织排放总计					
有组织排放总计		五氧化二磷			1.75
		硫化氢			0.09
		颗粒物			26.55
		二氧化硫			6.96
		氮氧化物			82.86
		甲醇			0.03
		非甲烷总烃			2.06

表 4.5-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	五钠车间	设备连接点等溢出物料, 集气罩未收集的焦钠生产投料废气	颗粒物	加强管理	重庆市地方标准 《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	厂界 1.0	5.47
2	焦磷酸钠车间	设备连接点等溢出物料, 集气罩未收集的焦钠包装废气、复配产品加料废气、复配产品包装废气, 焦钠料仓粉尘、复配产品料仓粉尘	颗粒物	焦钠料仓粉尘、复配产品料仓粉尘仓顶除尘 (31#、35#)		厂界 1.0	3.36

序号	排放口 编号	产物 环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)		
3	“两水” 车间	设备连接点等溢出水 料	甲醇	加强管理	重庆市地方标准 《大气污染物综 合排放标准》(DB 50/418-2016)	厂界 12	0.005	
			非甲烷总烃			厂界 4.0	2.18	
4	包装车 间	设备连接点等溢出水 料	非甲烷总烃	加强管理		厂界 4.0	0.59	
			氮氧化物			厂界 0.12	0.24	
5	危废暂 存间	危废暂存间暂存危废 散发	非甲烷总烃	活性炭吸附		厂界 4.0	0.11	
无组织排放总计								
无组织排放总计			颗粒物				8.83	
			氮氧化物				0.24	
			甲醇				0.005	
			非甲烷总烃				2.88	

表 4.5-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)	备注
1	五氧化二磷	1.75	有组织 1.75t/a
2	硫化氢	0.09	有组织 0.09t/a
3	颗粒物	35.38	有组织 35.38t/a、无组织 8.83t/a
4	二氧化硫	6.9	有组织 6.9t/a
5	氮氧化物	0.24	有组织 0.24t/a、无组织 0.24t/a
6	甲醇	0.035	有组织 0.03t/a、无组织 0.005t/a
7	非甲烷总烃	4.94	有组织 2.06t/a、无组织 2.88t/a

4.5.2 废水

根据 4.4 节分析, 拟建项目废水产生、排放及治理情况汇总见表 4.5-5~4.5-9。

表 4.5-5 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废 水 类 别	污染物 种类	排放去向	排放 规律	污染治理设施			排 放 口 编 号	排 放 口 设 置 是 否 符 合 要 求	排 放 口 类 型
					污染治 理设施 编号	污染治 理设施 名称	污染治 理设施 工艺			
W1	车间 清洁 废水	SS	进入现有 污水处理 站处理 后, 排入 园区污水 管网	间断 排放、 流量 不稳 定, 有 周期 性	FS1	厂区污 水处理 站	“化学除 磷+A ² /O 生物处理 +曝气生 物滤池+ 消毒”工 艺			
		COD								
		BOD ₅								
		总磷								
		石油类								
		AOX								
W2	生活 污水	四氯化碳	进入现有 污水处理 站处理 后, 排入 园区污水 管网	间断 排放、 流量 不稳 定, 有 周期 性	FS1	厂区污 水处理 站	“化学除 磷+A ² /O 生物处理 +曝气生 物滤池+ 消毒”工 艺			
		SS								
		COD								
		BOD ₅								
		氨氮								
		TP								
		动植物油								

表 4.5-6 项目废水产生、污染措施及去向

源强名称	废水量		产生情况				产污特征	防治措施及去向	排放口编号
	(t/d)	(t/a)	污染因子	产污浓度 (mg/L)	产污量 (kg/d)	产污量 (t/a)			
车间清洁废水	8.1	2673	SS	500	4.05	1.34	间歇	进入现有污水处理站（采用“化学除磷+AO生物处理+膜气生物处理+消毒”工艺）处理，pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油、石油类达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级排放标准，AOX、四氯化碳达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级排放标准，NH ₃ -N、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准后，回用作为车间清洁用水，无污水外排。	/
			COD	600	4.86	1.6			
			BOD ₅	350	2.84	0.94			
			总磷	450	3.65	1.2			
			石油类	25	0.2	0.07			
	17.9*	5907*	AOX	0.5	0.01	0.003			
			四氯化碳	0.05	0.001	0.0003			
生活污水	2.7	891	SS	400	0.36	0.12	/		
			COD	450	0.41	0.13			
			BOD ₅	300	0.27	0.09			
			氨氮	40	0.04	0.012			
			TP	6	0.01	0.0018			
			动植物油	100	0.09	0.03			
合计	9	2970	pH	6~9（无量纲）	/	/	/		
			SS	490	4.41	1.46			
			COD	536	5.27	1.73			
			BOD ₅	346	3.38	1.029			
			氨氮	4	0.04	0.012			
			TP	1.1	0.01	0.0018			
			动植物油	10	0.09	0.03			
			石油类	22.2	0.2	0.07			
			AOX	1.11	0.01	0.003			
			四氯化碳	0.11	0.001	0.0003			

注：现有包装车间清洁废水量为 17.9m³/d（5907m³/a），不计入拟建项目废水量，拟建项目依托包装车间分装平台四分装经营危化品，不新增使用面积，也不新增车间清洁废水，但新增污染因子。

4.5.3 固体废物

根据 4.4 节分析，拟建项目固体废物产生、排放及治理情况汇总见表 4.5-10。

表 4.5-9 拟建项目固体废物产生、排放及治理情况一览表

固废名称	排污环节	主要成分	固废性质	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a	备注
滤渣 S1	食品磷酸生产酸碱反应液脱硫压滤及脱砷除铅酸压滤	As ₂ S ₃ 、PbS、S、磷酸等	HW34 类 261-057-34	130.5	交有危险废物处置资质的单位进行处置	0	
冷凝废液 S2	废气冷凝	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机液体	HW06 类 900-402-06	16.47	交有危险废物处置资质的单位进行处置	0	

固废名称	排污环节	主要成分	固废性质	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a	备注
废活性炭 S3	废气活性炭吸附	附着甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机物	HW49 类 900-039-49	10.3	交由危险废物处置资质的单位进行处置	0	
废水处理污泥 S4	污水处理站	污泥	一般工业固废	10.8	委托专业公司清掏处理	0	
沾染危化品的废原料包装 S5	原料拆包	沾染危化品	HW49 类 900-041-49	2.6	交由危险废物处置资质的单位进行处置	0	
未沾染危化品的废包装 S6	原料拆包	/	一般工业固废	24.1	外卖物资回收公司进行综合利用	0	
废机油 S7	设备维护	废矿物油	HW08 类 900-217-08	0.7	交由危险废物处置资质的单位进行处置	0	
机修废手套及含油抹布 S8	机修、设备清洁	沾染废矿物油	HW49 类 900-041-49	0.2	交由危险废物处置资质的单位进行处置	0	
生活垃圾 S9	员工生活	/	/	1	统一收集后由环卫部门集中处理	0	
危险废物	/	/	/	160.77	/	0	
一般固废	/	/	/	34.9	/	0	
固体废物	/	/	/	196.67	/	0	

4.5.4 噪声

根据 4.4 节分析，拟建项目新增噪声产生、排放及治理情况汇总见表 4.5-10。

表 4.5-10 拟建项目新增噪声产生、排放及治理情况一览表

序号	噪声源名称	数量 (台)	单台噪声源强 dB(A)	噪声规律	降噪措施	治理后声压级 dB(A)
1	粉碎机	4	~90	连续	选用低噪设备、隔声、减振	≤75
2	混合炉风机	2	~90	连续		≤75
3	喷淋塔风机	2	~95	连续		≤80
4	助燃风机	4	~85	连续		≤70
5	空压机	1	~85	连续		≤70
6	引风机	1	~85	连续		≤70

4.6 扩建前后污染物排放情况

拟建项目将现有 1.5 万吨/年工业磷酸生产线、1 万吨/年食品磷酸生产线改造扩能，新建焦钠生产线废气排放依托现有 DA001 排放口，“以新带老”削减量来自现有 1.5 万吨/年工业磷酸生产线、1 万吨/年食品磷酸生产线涉及的排口排污以及 DA001 排放口排污。扩建前后全厂废气、废水、固体废物排放比较见表 4.6-1~4.6-3。

表 4.6.4 扩建前后全厂废气污染物排放情况一览表

序号	排放方式	污染物	单位	扩建前排放量	拟建项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂总量	扩建前后增减量	备注
1	有组织排放	废气量	万Nm³/a	107007.42	122426.22	84454.92	144978.72	+37971.3	
2		颗粒物	t/a	18.66	26.55	13	32.21	+13.55	
3		二氧化硫	t/a	4.98	6.96	4.9	7.04	+2.06	
4		氮氧化物	t/a	58.99	82.86	57.52	84.33	+25.34	
5		五氧化二磷	t/a	1.19	1.75	1.19	1.75	+0.56	
6		硫酸雾	t/a	0.964	0	0	0.964	0	
7		氯化氢	t/a	1.16	0	0	1.16	0	
8		氯气	t/a	0.05	0	0	0.05	0	
9		非甲烷总烃	t/a	1.87	2.06	1.23	2.7	+0.83	
10		甲苯	t/a	0.005	0	0	0.005	0	
11		二甲苯	t/a	0.02	0	0	0.02	0	
12		甲醛	t/a	0.02	0	0	0.02	0	
13		氨	t/a	0.78	0	0	0.78	0	
14		硫化氢	t/a	0.01	0.09	0.01	0.09	+0.08	
15		甲醇	t/a	0	0.03	0	0.03	+0.03	
16	无组织排放	颗粒物	t/a	6.9	8.83	3.96	11.77	+4.87	
17		氮氧化物	t/a	0.7	0.24	0.24	0.7	0	
18		硫酸雾	t/a	0.04	0	0	0.04	0	
19		氯化氢	t/a	0.66	0	0	0.66	0	
20		氯气	t/a	0.4	0	0	0.4	0	
21		非甲烷总烃	t/a	6.65	2.8	2.08	7.45	+0.8	
22		氨	t/a	0.69	0	0	0.69	0	
23		甲醇	t/a	0	0.005	0	0.005	+0.005	

表 4.6-5 扩建前后全厂废水污染物排放情况一览表

序号	污染物	单位	扩建前排放量	拟建项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂总量	扩建前后增减量	备注
1	废水量	m³/a	131904	0	0	131904	0	
2	COD	t/a	1.32	0	0	1.32	0	
3	CO ₂	t/a	6.2	0	0	6.2	0	
4	BO ₅ s	t/a	1.32	0	0	1.32	0	
5	氨氮	t/a	0.42	0	0	0.42	0	
6	总磷	t/a	0.066	0	0	0.066	0	
7	动植物油	t/a	0.13	0	0	0.13	0	
8	石油类	t/a	0.13	0	0	0.13	0	
9	挥发酚	t/a	0.066	0	0	0.066	0	
10	甲苯	t/a	0.013	0	0	0.013	0	
11	二甲苯	t/a	0.053	0	0	0.053	0	
12	甲醛	t/a	0.13	0	0	0.13	0	
13	三氯甲烷	t/a	0.04	0	0	0.04	0	
14	总氰化合物	t/a	0.066	0	0	0.066	0	

注：污染物为排入环境的量。

表 4.6-6

扩建前后全厂固体废物产生及排放情况一览表

序号	污染物	单位	扩建前		拟建项目		以新带老削减量	扩建后全厂总量		扩建前后增减量		备注
			产生量	排放量	产生量	排放量		产生量	排放量	产生量	排放量	
1	滤渣	t/a	2.304	0	0	0	0	2.304	0	0	0	
2	压滤渣	t/a	0.8	0	130.5	0	0.8	130.5	0	+129.7	0	
3	蒸馏残渣	t/a	0.163	0	0	0	0	0.163	0	0	0	
4	废活性炭	t/a	0.84	0	10.3	0	0.3	10.84	0	+10	0	
5	冷凝废液	t/a	13.2	0	16.47	0	0.6	29.07	0	+15.87	0	
6	废滤料	t/a	0.24	0	0	0	0	0.24	0	0	0	
7	罐底污泥	t/a	0.2	0	0	0	0	0.2	0	0	0	
8	洗罐废水	t/a	3	0	0	0	0	3	0	0	0	
9	废导热油	t/a	0.5	0	0	0	0	0.5	0	0	0	
10	废机油	t/a	0.08	0	0.7	0	0	0.78	0	0.7	0	
11	机修废手套及含油抹布	t/a	0.02	0	0.2	0	0	0.22	0	+0.2	0	
12	沾染危化品废包装	t/a	5	0	2.6	0	0	7.6	0	+2.6	0	
13	未沾染危化品废包装	t/a	41.8	0	24.1	0	5.7	47.6	0	+18.4	0	
14	废水处理污泥	t/a	433.6	0	10.5	0	0	444.1	0	+10.5	0	
15	生活垃圾	t/a	171.6	0	1	0	0	172.6	0	+1	0	
小计	危险废物	t/a	23.803	0	160.77	0	0	184.573	0	+160.77	0	
小计	一般固废	t/a	477.944	0	33.9	0	0	511.844	0	+33.9	0	
合计	固体废物	t/a	73.347	0	195.67	0	0	869.017	0	+195.67	0	

4.7 非正常工况排污分析

4.7.1 废气非正常排放

(1) 开停车、停电非正常工况

拟建项目配套有双回路电源，一般情况下，双回路电源同时停电的可能性较小，企业可提前准备防止停电引起的事故性外排；开车时仅需首先启动治理设施装置，然后按照生产工序依次进行；停车时首先停止供应物料，待设备内的物料走完所有工段，再依次关闭生产设备、治理设施，无非正常废气排放。所以，拟建项目不再进行开停车、停电排污分析。

(2) 环保治理设施效率下降

环保设施故障引起的非正常排放主要表现为治理设施效率下降，造成污染物的非正常排放。比较拟建项目各废气的产生情况，本评价以焦钠生产干燥废气为例，考虑水洗塔故障，焦钠生产干燥废气经旋风除尘+电除雾后，由 $\phi 1\text{m} \times \text{H}30\text{m}$ 排气筒（DA020）排放，导致污染物治理效率下降为颗粒物90%、二氧化硫0。拟建项目非正常排放情况的源强见表4.7-1。

表 4.7-1 废气治理设施效率下降情况下的污染物排放情况

排放源	非正常排放情况	废气量 (Nm ³ /h)	排放频次 (min/次)	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (kg/次)
焦钠生产干燥废气 ($\phi 1\text{m} \times \text{H}30\text{m}$ 排气筒 DA020, 100℃)	水洗塔故障	25000	10	颗粒物	15	0.37	0.9
				二氧化硫	52	1.3	0.22
				氮氧化物	1	2	0.53

由表4.7-1可知，当水洗塔故障 DA020 排气筒（焦钠生产干燥废气），#排气筒（工艺废气）排放的颗粒物浓度超标，二氧化硫及氮氧化物浓度达标。将加重项目对环境的影响。因此，企业在日常运行过程中应加强管理，及时发现问题维修水洗塔，减少废气污染物排放。

4.7.2 废水非正常排放

废水处理站发生故障，废水可泵至事故池缓存，检修维修完成后，再分批泵至废水处理站处理达标后排放。

4.8 初期雨水

拟建项目在万盛川东厂区内进行建设，不会改变厂区初期雨水汇水面积，即不会改变初期雨水收集量，因此，本项目不新增初期雨水量。

4.9 交通移动源调查

拟建项目原辅料、产品厂外公路汽车运输，依托社会有资质的单位承担运输工作。移动源排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC。

4.10 清洁生产分析

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭的生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

4.10.1 生产工艺及设备

(1) 生产工艺

①磷酸生产

目前磷酸生产常用方法有湿法和热法，热法制磷酸包括一步法和二步法两种，二步法可对黄磷燃烧过程中产生的巨大热量进行回收，所得产品具有纯度高、纯度好，而且不随黄磷矿的品位而变化的特点，但投资和生产成本较高。因此，本项目采用二步法生产工业磷酸，并进一步脱砷除铅制成食品磷酸。企业采用特殊燃磷炉对燃磷过程产生的巨大热量进行回收、热能综合利用产生饱和蒸汽新工艺。企业所采用的磷酸热能综合利用技术是由云南化工研究院与清华大学共同研制成功的国家发明专利（专利号：ZL01143443.0），系统生产基本采用自动控制，工艺在国内属领先水平。

②焦磷酸钠生产

焦磷酸钠是用磷酸氢二钠高温脱水聚合而得，生产工艺技术分一步法和二步法两种，二步法虽设备较复杂、流程较长，但所得产品质量稳定。万盛川东自产食品磷酸，原料纯碱来生产。本项目综合比较焦磷酸钠生产工艺技术的优缺点，结合企业自身食品磷酸自供的优势，通过食品磷酸与纯碱中和反应制得磷酸氢二钠，然后采用二步法生产食品焦磷酸钠，工艺成熟，自动控制，能有效保证产品质量。

(2) 生产设备

项目不使用《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令 第29号）中落后生产工艺装备及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）及淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）（安监总科技〔2015〕75号）淘汰的产品、设备。

综上，项目生产工艺及设备符合清洁生产要求。

4.10.2 原料、产品清洁性

项目原料主要为黄磷、工业磷酸、硫化钠、纯碱，分装危化品主要为甲醇等闪点较低的有机液体，苯酚、四氯化碳等闪点较高的有机液体，根据各物料性质，上述原料毒性均较低，挥发性不大；同时，项目生产过程尽可能密闭，尽可能降低无组织排放，因此，项目原料符合清洁生产要求。

项目外售的产品为食品磷酸、食品焦磷酸钠、磷酸盐复配产品以及分装产品，食品磷酸在食品工业中主要用于生产食用明胶、pH 调节剂、改良剂、调和剂等，焦磷酸钠、磷酸盐复配产品在食品工业中作为品质改良剂、乳化剂、缓冲剂、螯合剂等，分装产品主要外售给需求量不大的企业。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），拟建项目产品均属于允许类，符合国家产业政策，满足清洁生产要求。

综上，项目原料、产品符合清洁生产要求。

4.10.3 资源能源消耗水平

项目本着节约资源、降低能耗的原则，采用了以下节能降耗措施：

（1）项目燃磷塔自带的余热回收装置，回收工业磷酸生产线产生的热量，减少能源消耗。

（2）项目产生的废水经厂区污水处理站处理达标后，部分回用作为车间清洁用水，减少一次水消耗。

（3）工艺设备按自然标高、重力流方向布置，利用设备间压差传送物料，可减少设备投资、降低动力消耗。

（4）蒸汽、热媒管道选用足够保温层，减少热能损失。

上述措施后，项目资源能源消耗符合清洁生产要求。

4.10.4 污染物产生水平

拟建项目采取的生产工艺及设备均为国内先进水平，项目生产的挥发性有机原料采用密闭加料、密闭生产或集气罩收集，有利于废气无组织排放的减少；同时，废气均设置废气处理装置，最大限度降低废气排放，可实现达标排放。

拟建项目生产废水经污水处理站处理后可达标排放。

拟建项目主要噪声设备通过隔声减震等噪声治理措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类要求。

拟建项目危险废物交有处理资质的单位进行处置。

综上，拟建项目污染物产生水平满足清洁生产要求。

4.10.5 废物回收利用水平

项目设置纤维除雾器、碱洗塔、布袋除尘器、水洗塔、旋风除尘器、仓顶除尘器等多套回收装置，可实现稀磷酸套用量 1193.5t/a、脱硫废气碱洗废水套用量 236.3t/a、纯碱粉尘套用量 22.5t/a、中和废气及干燥废气水洗水套用量 208.2t/a、焦磷酸粉尘套用量 647.2t/a、复配产品粉尘套用量 57.3t/a。

综上，拟建项目废物回收利用符合清洁生产的要求。

4.10.6 环境管理要求

从环境管理方面，企业生产运营过程中应该符合国家及地方环境法律法规标准要求；同时推行清洁生产审计；对运营时产生的各种废物妥善处理处置；生产过程中必须加强各项环境管理，完善环境考核制度；拟建项目在建设和投产使用后，各相关方（包括原料供应方、生产协作方、相关服务商等）也应遵守环境管理的各项要求。

4.10.7 小结

综上所述，该项目在生产工艺和设备、产品、污染物产生、环境管理等方面达到国内同行业清洁生产先进水平。

4.10.8 进一步提高清洁生产的途径

- (1) 制定严格的生产与安全操作规程，加强现场环境管理。
- (2) 推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产，最终提高企业的产品质量和经济效益。
- (3) 清洁生产是全过程的污染控制，各生产人员应具有一定的环保意识，同时由企业领导直接负责全厂的环保管理工作，并定期考核，将环保管理工作覆盖到全厂各工段。

4.11 污染物排放总量控制分析

4.11.1 总量控制因子

根据国家排污总量控制的要求，结合本评价工程分析中筛选出的污染特征因子，确定拟建项目总量控制因子如下：

废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃。

4.11.2 总量控制指标

拟建项目污染物排放总量控制建议指标见下表，国控总量指标由区平衡。

表 4.1-11 拟建项目污染物排放总量控制建议指标

序号	污染物名称	本项目 排放量 (t/a)	以新带老 削减量 (t/a)	本项目 新增排放量 (t/a)	总量建议 指标 (t/a)	备注
一	废气					
1	颗粒物	35.38	16.96	18.42	18.42	有组织 26.5t/a、无组织 8.83t/a
2	二氧化硫	6.96	4.9	2.06	2.06	有组织 1.6t/a
3	氮氧化物	83.1	57.76	25.34	25.34	有组织 8.86t/a、无组织 0.24t/a
4	非甲烷总烃	4.94	3.31	1.63	1.63	有组织 2.0t/a、无组织 2.88t/a

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

拟建项目位于万盛经济技术开发区（简称“万盛经开区”）。

5.1.1 地理位置及交通

万盛经开区位于重庆市东南部，处于北纬 $28^{\circ} 46' \sim 29^{\circ} 06'$ ，东经 $106^{\circ} 45' \sim 107^{\circ} 06'$ ，距重庆市中心区 94km（公路里程），区境东和北与南川区接壤、西与綦江区交界、南与贵州省桐梓县相邻，南北最长 40.5km、东西最宽 23km，幅员面积 155.76km²。

綦江区位于重庆市南部，介于北纬 $28^{\circ} 27' \sim 29^{\circ} 11'$ ，东经 $106^{\circ} 21' \sim 106^{\circ} 55'$ 之间，东邻万盛经开区，南接贵州省习水、桐梓两县，西连黔江区、北接巴南区，东北与南川区接壤。

关坝镇地处万盛西南部，位于渝黔两省（市）三区（县）交接处，毗邻綦江和桐梓，距万盛城区 28km，镇域东西长 12.5km，南北宽 11.5km，幅员面积 76.75 km²。关坝镇东北部与万盛经开区青年镇毛里村连界，东南部与綦江区扶欢镇石足村接壤，西部与扶欢镇从思村相连，北部与扶欢镇东升村、石角村和石角镇歇马村连接。

扶欢镇位于綦江区东南部，东与万盛关坝镇相邻，南连东溪镇、赶水镇，西接篆塘镇，北接三江镇、石角镇，四面环山，南部平坦，海拔 505 米。

重庆万盛煤化工产业园区选址于万盛经开区关坝镇双坝村及綦江区扶欢镇交界处。拟建项目厂址周边为园区已建企业及待建地，拟建项目地理位置图见附图 1。

5.1.2 地形、地质、地貌

万盛经开区属四川盆地东南边缘与云贵高原衔接过渡山区，地势东高西低，山脉南北伸展，切割强烈，高差悬殊，重峦叠嶂，岭谷相间。以低山、低中山为主，兼有岩溶丘陵、台地、平坝、山原。最高点是东部狮子槽东侧山峰，海拔 1973m，最低点是西部温塘孝子河出境处河床，海拔 265m。东部河南部与黔北山区相接，地势高峻，为低中山地貌，地形被水系深切，多悬崖峭壁，深沟峡谷，灰岩地区多见岩溶景观，页岩地带常有滑坡、泥石流发生，海拔 1000~1973m，相对高度 200~1000m；西部和中部为长条形锯齿状低山夹溶蚀槽谷及丘陵、平坝，海拔 300~1000m，相对高度 50~300m；北部地形倒置，为坪状低山地貌，整个地势高出东、南、西三面 200m 以上，岩层近于水平，坡缓谷宽，海拔 500~991m，相对高度 20~200m。

境内出露地层众多，但全为沉积岩系，除泥盆系、石炭系、白垩系、第三系缺失处，从寒武系至第四系均有不同程度的发育，共有7个系31个地层单位。自东向西，地层由老变新，古生界出露面积344.84km²，占区幅员面积的60.95%，中生界出露面积220.92km²，占39.05%。区境地质结构为川东褶皱带与川鄂湘黔隆起褶皱带交接部，大致可以孝子河-青年-关坝连线，以东为川鄂湘黔隆起褶皱带西缘，构造相对复杂；以西为川东褶皱带东缘，构造比较简单。

评价区主要为构造剥蚀丘陵地貌和深丘地貌，项目区评价范围内最高点位于项目区北西角，高程约1038m，最低点位于项目区评价范围内漆木河口，高程约374m，最高点最低点相对高差将近664m。水文地质单元范围中部为一东西向河流穿过，单元中部有数条山间小溪，小溪在单元中部汇成一条并自北向南流出单元外，近小溪地段地形为陡坡状，整体地势北东西高，南侧低。

区域大地构造位置处于新华夏系第三隆起带与沉降带间，属四川沉降褶皱带东缘即川东褶皱带与川鄂湘黔隆起褶皱带西缘交接部位，构造向斜南端。评价区位于三角镇向斜最南末端，附近影响区内无不稳定性断层通过，区域地质稳定。

5.1.3 气候、气象

万盛经开区地处亚热带季风湿润气候区，气温较高，湿度大，雨量充沛，阴雨天多，晴天少，无霜期长，冬暖春寒，春秋温度不稳定，受大陆性季风气候影响显著。

多年平均气温为18.0℃，极端最高气温为41.7℃，出现在1972年8月27日；极端最低气温为-3.6℃，出现在1975年12月16日。

多年平均气压为976.2hPa，最高气压1003.3hPa（两年），最低气压951.8hPa。

多年平均相对湿度为80%，极端最低相对湿度为11%，出现在1998年4月17日。多年平均水汽压力17.4hPa，极端最大水汽压力为37.6hPa，出现在2002年8月5日，极端最低水汽压力为5.2hPa，曾有两年出现。

多年年均降水量为1312.7mm，最大年降水量为1566.5mm，出现在1982年，最小年降水量为973.5mm，出现在1981年。最大日降水量149.6mm，最大小时降水量75.3mm，出现在1969年8月10日，十分钟最大降水量27.0mm，出现在1990年7月13日。

全年主导风向为东南风，次主导风向为西风，年均风速1.8m/s。

5.1.4 水文

区域排水属綦江河流域。綦江河流域面积7068km²，干流全长198km，总落差854.2m，河道平均坡降4.31‰。从发源地至赶水为上游，称松坎河，长63km，落差730.8m，河道平均坡降11.6‰，流域面积3026km²。赶水至綦江为中游，长61km，落差75.3m，河道平均坡降1.23‰，流域面积1733km²。綦江河至河口为下游，长74km，落差48.2m，河道平均坡降0.65‰，流域面积2309km²。綦江河多年平均流量61.48m³/s，最大流量5000m³/s，最小流量15.4m³/s，坡降0.3%。

万盛经开区区域内无大型河流分布，多为山间小溪河，河谷深切岸坡陡峭，一般宽为20~30m，水深为0.5~1m，有中部的孝子河、清溪河、刘家河，东部的鲤鱼河，南部的漆溪河，均为南北起源，自东向西汇入綦江河。

漆溪河（系綦江河支流）从园区内穿过。上源龙潭溪，发源于青年镇燕石村马达洞，流至湛家村箐箕口时，水入地下溶洞，至岩洞出水孔流出地面，经龙潭窝，在井坝两河口与发源于青年镇燕石村大田坎的一级支流汇合后，名漆溪河，向南经兴隆场出关口，横贯中坝村至同善桥出境，入綦江区扶欢镇，在两河口汇入綦江河，漆溪河在扶欢镇境内又名扶欢河。万盛经开区内河长21km，河床平均宽12.4m，流域面积64.3km²，多年平均流量2.16m³/s。主要作为沿岸生产和灌溉用水水源，并是沿岸生产和生活废水的纳污河流。

5.1.5 水文地质

拟建项目位于重庆万盛经开区电化产业园区，项目区域地层主要分布有第四系全新统（Q₄）、侏罗系中统遂宁组（J₃sn）、侏罗系中统沙溪庙组（J₂s），地层岩性自上而下分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。主要地下水类型为松散岩类孔隙水含水岩组岩性主要为第四系粉质粘土、砂土层等，松散岩类孔隙水主要零星分布于各丘坡坡脚冲沟内残坡积土层中。基岩裂隙水主要赋存于侏罗系地层中，以风化裂隙水为主，为浅层地下水，该类型地下水赋存区域属丘陵地貌，风化剥蚀较强烈，基岩部分裸露，谷地地形低洼，农田广布，主要受大气降雨和地表水补给。

5.1.5.1 地质条件

区域出露地层上部主要为第四系松散层、下部为侏罗系砂泥岩。

（1）第四系全新统（Q₄）

①层素填土（Q₄^{ml}）：杂色，松散，以粘性土混砂泥岩岩屑为主，局部为人工堆砌块石，散布于房前屋后及梯田改造区。一般厚度约0.5~2.0m。

②层残破积层 (Q_4^{el+dl}): 主要为砂土、亚砂土、粉质粘土组成, 杂色, 以红褐、褐灰、灰黄、棕红、紫红色为主, 局部混砂泥岩岩屑、粉土团, 接近基岩面含强风化岩石碎屑, 在场地浅沟内、沟谷及浅丘缓坡地段广泛分布。一般厚度 0.5~2.0m。

(2) 侏罗系中统遂宁组 (J_{3sn})

以沉积物质细、红色鲜艳、单调为特点, 是一套炎热干燥强氧化环境下稳定浅水湖泊相泥岩、粉砂岩沉积, 岩性为砖红色、紫红色泥岩、粉砂岩互层中夹紫色细粒长石石英砂岩, 下部夹泥灰岩透镜体及硬石膏条带, 底部灰色、灰紫色厚层、块状细粒长石石英砂岩及透镜体砾岩。本组地层的最大特点是: 沉积物质细, 颜色为鲜艳而单调的红色, 砂岩在整个剖面中层位少、厚度薄、颗粒细, 一般为泥质胶结, 厚度约 5 米, 占地层总厚 10%。整合于沙溪庙组上亚段地层之上。

(3) 侏罗系中统沙溪庙组 (J_{2s})

①沙溪庙组上段 (J_{2s2})

暗紫红色泥岩、砂质泥岩与黄灰色、紫灰色中~厚层状长石石英砂岩互层, 泥质胶结为主, 斜层理, 交错层层理发育, 层面有大量白云母。

②沙溪庙组下段 (J_{2s1})

紫红色泥岩、砂质泥岩、夹黄灰色长石石英砂岩, 底部为一层长石石英砂岩 (俗称关口砂岩), 厚 20~30m, 泥质胶结, 斜层理发育, 底部夹黄色叶肢介泥岩。在本亚段中下部夹一层紫红色泥岩, 可作为砖瓦建筑材料, 厚度 30~40m。

5.1.5.2 裂隙发育情况

评价区内无断层穿过, 构造相对不剧烈, 据野外调查来看, 区内构造裂隙不发育, 主要为层面节理和风化裂隙, 观测到岩体中发育两组构造裂隙: 一组 $197^\circ \angle 63^\circ$, 延伸 5m 左右, 间距 1.2~1.5m, 微张, 裂隙充填少量泥质物, 间距 2.7~5.1m 不等, 无胶结, 结合很差, 为软弱结构面; 另一组 $87^\circ \angle 74^\circ$, 延伸 1.3~3.4m, 间距 0.6~1.8m, 张开 2.5~5.4cm, 充填碎屑物为主, 间距 3.5~4.2m 不等, 无胶结, 结合很差, 为软弱结构面。节理裂隙在深切山丘的山顶和陡坡位置较发育, 区内风化裂隙多较细小, 闭合或张开不明显, 深度浅, 一般不穿层, 但数量较多, 往往在地表浅部一定深度范围内形成密集网状风化裂隙带。

区域内裂隙发育展布规律与构造体系、岩石性质、地形地貌等因素有关。从构造上看，该区属于川东褶皱带与川鄂湘黔隆起褶皱带西缘交接部位，整体较稳定，受应力相对较小。从岩性上判定，评价区基岩岩性为砂岩和泥岩，砂岩坚硬性脆，容易破裂，所以裂隙发育，且以节理和风化裂隙为主；泥岩柔性大，塑性强，故构造裂隙一般不发育，因为容易风化，所以外表普遍以风化的细微网状裂隙为主，发育深度较浅，根据现场施工钻孔揭露，上层基岩裂隙发育密集，多为风化裂隙，下层裂隙发育程度较差，多为构造裂隙，微张或闭合。

5.1.5.3 地下水类型

根据评价区岩石出露和钻探的地层岩性及地下水含水介质的赋存特点，地表水主要为冲沟汇聚水；地下水类型按含水介质可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水含水岩组岩性主要为第四系粉质粘土、粘土层等，主要为零星分布于各丘坡坡脚冲沟内残坡积土层中。含水介质物质成分、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。在丘陵平缓地带粉质粘土中基本无水，地下水在岩土界面呈浸润状或散滴状渗出；在人类工程活动频繁地段及山间坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土中较多，透水性较强。因此地下水埋藏深度较浅但呈现不均匀性，埋藏深度一般为1.1-2.1m。

第四系残坡积物厚度一般小于2m，地下水具有孔隙潜水性，主要接受地表水、大气降水的垂直补给，其次局部地段还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给。具就地补给、就地排泄，径流途径短的特点。但因出露面积小，分布零星，水量较小，水位、水量随季节和地势变化。

(2) 基岩裂隙水

主要赋存于侏罗系地层中，以风化裂隙水为主，为浅层地下水，该类型地下水赋存区域属丘陵地貌，风化剥蚀较强烈，基岩部分裸露，谷地地形低洼，农田广布，主要受大气降雨和地表水补给。受地形和岩性控制，地下水之间水力联系差，水循环条件不良，往往形成各自独立的贮水单元。地下水随季节性变化明显，水量小。泉流量多小于0.05L/s，井多呈季节性，泉井均为久晴即干，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，富水性弱。具就近补给、就近排泄的特点。

5.1.5.4 地下水富水性

对现场调查结果进行分析,结合评价区地质调查资料,评价区内地下水为赋存于浅层风化带中的网状裂隙水及砂岩层间裂隙水。受地形、岩性、构造的控制,隔水泥岩与含水砂岩近平行相间相互叠置,岩层表面又被弱透水的残坡积体土层覆盖,冲沟内覆盖层较厚,覆盖层多为粉质粘土,其透水性差,赋水性差;并且场区地形为斜坡,在地形较陡处地下水补给渗入条件差,有利于地表水顺坡径流和排泄(如水文地质单元东、北、西侧边界范围),大气降水后多形成地表径流排泄,渗入给地下水的水量甚微,致使基岩富水性弱,同时受降水补给影响,季节性变化也较大,在地势相对较平缓范围,在大气降水后渗入地下较充沛,这也是地势平坦的范围附近地下水水量相对较大的缘故。

5.1.5.5 地下水补、径、排特点

(1) 地下水补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水后雨水下渗是地下水的主要补给来源,其次是地表水(源头非大气降水的地表水下渗)。补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致,大气降水属于面状补给,范围普遍且较均匀(如评价区水文地质单元地势较平缓带),地表水则可看作线状补给,局限于地表水体周边;从时间分布比较,大气降水持续时间有限而地表水补给持续时间较长,但就其水源而言,地表水是由大气降水转化而来的。第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区,在评价区均限制在一定的范围内,不具大范围的水力联系,评价区以大小溪沟、河谷、缓坡、两侧连绵山丘的山包和山丘与山丘之间相连的鞍部构成小的相对独立的水文地质单元,一般径流途径短,具有就近补给和就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗,随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩层均被不透水的泥岩所隔,使每个含水层构成了独立的含水单元,各自形成补给、径流、排泄系统,大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗,随地形由高向低处运移,直至裂隙相对不发育的岩层下限为止。

地下水主要补给来源为大气降水,沿区内裂隙下渗,而大气降水入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征。评价区多年年均降水量为1279.2mm,其中5~10月丰水期降雨量约占年总降雨量的80%。当有效降雨量一定时,包气带岩性的渗透性愈强,地势相对平缓地段,降雨入渗补给就愈多,地势相对较陡地

段,降雨入渗补给就愈少。评价区约83%区域为基岩出露,包气带岩性为砂、泥岩互层,大部分受构造影响较小,岩体较完整,渗透性弱,补给条件差;其中小部分受构造及外部风化作用影响较大,裂隙较发育,山顶较平坦,岩体较破碎的砂岩出露区域渗透性较强,补给条件较好;位于缓坡及地势起伏不大的平缓地区,包气带岩性主要为第四系残坡积粉质粘土,土层厚度0.5~4.5m,渗透性较弱,降雨入渗补给条件较差;位于溪沟和村子附近,包气带岩性为第四系人工填土,渗透性强,降雨入渗补给条件好,直接接受大气降水补给,与地表水联系较为紧密。山斜坡基岩多为泥岩,砂岩属透水层,补给相对丰富,泥岩为隔水层,补给相对贫乏。

(2) 地下水径流

受地形和构造条件控制,在评价区域地势低洼且相对平缓地区范围,切割较浅,地形起伏小,地下水径流条件一般,含水岩组露头受大气降水补给后,随地形坡降和网状裂隙系统向中间沟谷溪沟处分散径流;在水文地质单元边界范围,地形较陡区域和两侧深沟状V字形延伸的沟谷,地形起伏大,地下水径流条件相对较好。山体斜坡至坡顶是降水的主要补给区,降水入渗补给后,浅层风化带网状裂隙水随地形坡降向坡下径流,至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向下游径流。层间裂隙水主要受到地层岩性和构造控制,还有裂隙发育深度和层状含水层制展布特点的控制,一般沿岩层倾向随地形由高向低处径流,当含水层被切割时,径流途径短,循环交替强,地下水以泉水或浅民井形式排泄地表;当含水层连续未被切割时,径流途径从山丘顶流至沟谷溪沟。评价区接近溪沟出露的砂岩区域,径流既有溪沟地表水形式又兼具砂岩层间径流,接近溪沟出露的泥岩区域,层间径流较小,但泥岩风化裂隙较发育,因此泥岩区域地下水径流多局限在表层。

总体上松散岩类孔隙水径流与地表水和大气降水联系较密;风化带网状裂隙水沿裂隙面径流。

(3) 地下水排泄

区内地下水排泄可分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式。

松散岩类孔隙水离地表较近,埋藏较浅,主要通过河流(溪沟)排泄,同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄;浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流(泥岩属软质岩,易风化,砂岩属硬质岩,不易风化),再受到地层岩性

和地形地貌的控制,就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄,受裂隙展布规律控制,无统一水面;较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制,基本与岩层倾向一致的方向径流,在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式排泄,根据现场调查,该类水在区内的排泄处相对甚少,多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。总得来说,区内地下水排泄方式基本以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄,经溪沟最终汇入漆溪河。

5.1.5.6 地下水化学特征

根据《重庆万盛工业园区关坝组团(万盛煤电化产业园区)规划环境影响报告书》,评价区独立水文单元上粉质粘土层的平均渗透系数为 0.021m/d 至 $4.5\times 10^{-7}\text{m/d}$,地下水化学类型主要为重碳酸盐硫酸盐-钙型。

5.1.6 自然资源

(1) 矿藏资源

规划区域及周边主要的煤炭资源来自綦江区、贵州桐梓。

綦江区:含可采煤层3~6层,一般可采4层,M6、M7、M8,主采M8,厚度2.02~3.83m,属中—富灰,富—高硫、高—特高热值无烟煤(Wy03)。綦江区已探明煤炭储量20亿吨,是全国200个重点产煤区之一,是重庆市第一产煤大区、重庆市动力煤生产基地。区境内含煤区域面积1581 km^2 ,辖区内乡镇煤矿年产量约207万吨。綦江区煤矿产煤属中-富灰、富-高硫、高-特高热值无烟煤。而在园区周边的綦江区乡镇煤矿所产大多为无烟煤,已核定产能约207万吨/年,现产能约100万吨/年,加上松藻煤电公司“一矿九井”,该区域将形成1000万吨/年的产能。

桐梓北部片区:贵州桐梓县是全国100个产煤大县之一,境内煤炭资源探明储量就达65亿吨,远景储量80亿吨。距离重庆煤电化产业园区最近的松坎、羊磴、木瓜、狮溪、水坝塘等乡镇(30-60公里范围内),煤炭资源储量达15亿吨,现已形成产能约408万吨/年。该区域含煤7层,可采和局部可采1-4层,南部可采4层C1、C3、C5、C6,均为1.5m以下的薄及中厚煤层,中部松坎向斜主采一层C3,为中厚煤层,北部狮溪井田主采一层C1,为中厚煤层。属低—中灰,低—中—高硫,高—特高热值无烟煤和贫煤。南部以无烟煤为主,北部以贫煤为主。

(2) 水资源

区域内可用水资源有綦江、漆溪河、马迷河、青山湖水库、银碗槽、毛里、大槽三座小型农灌水库、板辽水库等多处水源，可满足园区发展需求。

(3) 土壤类型

万盛土壤分为4个土类，6个亚类，18个土属，64个土种：一是水稻土，分为3个亚类，9个土属，28个土种；二是石灰(岩)土；三是紫色土类，分为棕紫泥土亚类，有4个土属，21个土种；四是山地黄壤类，归为山地黄壤类，有3个土属，11个土种。

(4) 森林植被

万盛经开区境内植物种类丰富，类型多样，据粗略统计，区内植物种类共有1800多种。柏木林和马尾松林是区域内的优势针叶林，其中柏木耐干旱、贫瘠，在土层较薄和基岩裸露地上常呈疏林分布。马尾松林多分布在丘陵顶部和脊上的酸性黄壤土上。有较多的桑树幼苗、女贞、白杨、苦楝等。灌木较少以小果蔷薇、火棘、马桑、悬钩子(SP.)、铁仔、牧荆、地瓜藤等为主的优势群落。草本优势种有白茅、蕨、苔草、葛藤等。粮食作物有水稻、玉米、红苕、洋芋、胡豆、豌豆、绿豆、高粱等10多种，300余种品种；经济作物有油菜、花生、芝麻、青菜头、萝卜、白菜、西红柿、豌豆、芋头、莲藕、高笋、烟草、苕麻、西瓜、荸荠等数十种。

5.2 区域污染源调查

根据统计资料和环评报告书，重庆万盛煤电化产业园区已入驻企业主要包括重庆恒泰发电有限公司、重庆万盛煤化有限责任公司、重庆市大微再生资源利用有限公司、重庆神开气体技术有限公司等。主要企业主要污染物排放及治理情况见表5.3-1~5.3-3。

表 5.3-1 区域主要企业废气排放及治理情况汇总表

序号	企业	主要排放污染因子(单位: t/a)						
		颗粒物	SO ₂	NO _x	H ₂ S	CO	甲醇	NMHC
1	国电重庆恒泰发电有限公司	1200	3915	7047	/	/	/	/
2	重庆万盛煤化有限责任公司	309.58	691.01	664.32	0.64	572.4	99.04	/
3	重庆市大微再生资源利用有限公司	1.225	/	/	/	/	/	/
4	重庆神开气体技术有限公司	/	/	/	/	/	/	/
5	重庆盛创新材料科技有限责任公司	0.777	0.15	1.129	/	/	/	5.573
6	重庆润尔科技有限公司	6.467	0.36	1.44	微量	/	0.927	23.217
合计		1518.049	4606.52	7713.889	0.64	572.4	99.967	28.79

表 5.3-2 区域主要企业废水排放及治理情况汇总表

序号	企业	废水量 (m ³ /a)	主要排放污染因子(单位: t/a)				
			SS	COD	NH ₃ -N	硫化物	氰化物
1	国电重庆恒泰发电有限公司	0	/	/	/	/	/
2	重庆万盛煤化有限责任公司	110.689 万	71.91	99.18	14.73	0.13	0.06
3	重庆市大微再生资源利用有限公司	0	/	/	/	/	/
4	重庆神开气体技术有限公司	0.0707	/	0.0707	0.0106	/	/
5	重庆盛创新材料科技有限责任公司	48485.447	1.001	23.957	4.371	/	/
6	重庆润尔科技有限公司	97139.43	38.856	48.570	4.371	/	/
合计		145624.9477	111.767	171.777	21.2026	0.13	0.06

表 5.3-3 区域主要企业固废排放及治理情况汇总表 单位: t/a

序号	企业	危险废物	一般工业固废	生活垃圾
1	国电重庆恒泰发电有限公司	/	260000	/
2	重庆万盛煤化有限责任公司	3055.026	348624	124
3	重庆市大微再生资源利用有限公司	/	/	0.000157
4	重庆神开气体技术有限公司	0.1	0.5	7.5
5	重庆盛创新材料科技有限责任公司	92.762	0.001	8.25
6	重庆润尔科技有限公司	7080.33	11	15
合计	/	10226.14	48646	154.7502

6 区域环境现状调查与评价

6.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)要求,结合项目工程排污特征,确定环境空气质量现状评价基本因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、 CO ;特征因子为 P_2O_5 、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃。

6.1.1 达标区判定

本次评价引用重庆市生态环境局发布的《2020 年重庆市生态环境状况公报》、《2021 年重庆市生态环境状况公报》中万盛经开区环境空气质量现状,相对项目所在区域万盛经开区进行达标区判定,区域空气质量现状评价见表 6.1-1。

表 6.1-1 万盛经开区环境空气质量现状统计结果表

年度	污染物	评价指标	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标率 (%)	超标倍数	达标情况
2020 年	PM_{10}	年平均质量浓度	39	70	42.9	0	达标
	SO_2		11	60	18.3	0	达标
	NO_2		26	40	65	0	达标
	$\text{PM}_{2.5}$		30	35	85.7	0	达标
	臭氧	8h 平均质量浓度	119	160	74.3	0	达标
	CO	24h 平均质量浓度	1.1 mg/m^3	4.0 mg/m^3	27.5	0	达标
2021 年	PM_{10}	年平均质量浓度	47	70	65.7	0	达标
	SO_2		12	60	20	0	达标
	NO_2		19	40	47.5	0	达标
	$\text{PM}_{2.5}$		33	35	94.3	0	达标
	臭氧	8h 平均质量浓度	123	160	76.9	0	达标
	CO	24h 平均质量浓度	1.1	4.0 mg/m^3	27.5	0	达标

由表 6.1-1 可知,项目在万盛经开区 2020 年、2021 年各因子均满足环境空气质量标准,属达标区。

6.1.2 其他污染物现状评价

(1) 监测基本情况：见下表。

表 6.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标 (m)		监测因子	监测时段	相对厂址	
	X	Y			方位	距离 (m)
润尔西侧(E2, A1)	128	1086	甲醇	2020.12.14-21	下风向	670
润尔西北侧(E1)	206	1088	非甲烷总烃、硫化氢	2022.8.4-10	下风向	690
项目西北侧(E3, G1)	-111	970	五氧化二磷	2022.11.11-15 2022.12.01-04	下风向	680

(2) 评价方法：根据各取值时间最大质量浓度值与相应标准质量浓度限值的百分比和超标率来评价达标情况。

(3) 监测结果：监测统计结果见下表。

表 6.1-3 其他污染物环境质量现状监测结果

(涉及商业机密，略……)

由表 6.1-3 可知，项目所在区域 7 天监测数据中醇、硫化氢、五氧化二磷满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中浓度限值，非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012) 二级标准。

6.2 地表水环境质量现状评价

(1) 监测基本情况

监测项目：水温、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、动植物油、石油类。

监测断面：1#煤电化园区污水处理站排水入漆溪河上游 500m 断面、2#煤电化园区污水处理站排水入漆溪河下游 1000m 断面。

监测时间：2020.12.14~2020.12.19。

(2) 分析方法

水质分析方法按照国家标准水质监测分析方法进行。

(3) 环境质量标准

根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》(渝府发〔2012〕4 号)和《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》(渝环发〔2007〕15 号)，长

江评价段为III类水域功能，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准。

（4）评价方法

地表水环境质量现状评价，遵照“环评导则”的有关规定，采用单项水质参数评价方法。

①单项水质参数 i 的标准指数为：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中：

S_i ——水质评价因子 i 的标准指数；

C_i ——水质评价因子 i 的实测浓度值，mg/L；

C_{si} ——水质评价因子 i 的质量标准限值，mg/L。

②pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数，标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经受到污染。

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{su} ——pH 质量标准上限值；

pH_{sd} ——pH 的质量标准下限值。

（5）监测结果

地表水监测结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 地表水现状监测结果统计及评价结果表

（涉及商业秘密，略……）

由表 6.2-1 可知，1#煤电化园区污水处理站排水入漆溪河上游 500m 断面、2#煤电化园区污水处理站排水入漆溪河下游 1000m 断面，各污染因子均无超标现象，最大 S_i 值均小于 1，表明企业所在地的长江评价段地表水环境质量现状能够满足《地表水环境质量标

准》(GB 3838-2002) III类水域标准, 总体水质情况良好, 尚有富余容量。

6.3 地下水环境质量现状评价

6.3.1 地下水环境质量现状评价

(1) 地下水环境质量现状调查方案

本项目地下水环境质量现状调查方案见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目地下水环境质量现状调查方案

监测点位及编号	采样时间	监测因子	数据来源
项目场地内煤气站旁 (W1, X1)	2022.3.17~ 2022.3.18	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数	引用《壹心壹[2022]第3065号》
	2022.11.11	总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯	本项目监测《港庆(监)字【2022】第11016-HP号》
项目北侧居民水井 (W2, X2, D1, 上游)	2020.12.19	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数	引用《20220447874101C监测报告》
项目南侧居民水井 (W3, X3, D2, 下游)			
项目南侧居民水井 (W4, X4, D3, 下游)	2022.11.11	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯	本项目监测《港庆(监)字【2022】第11016-HP号》
东升村北面 160m 井 W5	2022.11.11	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯	本项目监测《港庆(监)字【2022】第11016-HP号》
项目场地内煤气站旁 W1	2022.11.11	地下水位、地下水埋深	本项目监测《港庆(监)字【2022】第11016-HP号》
项目场地内罐区旁 W6			
项目正大罐旁 W7			

(2) 评价方法

采用单项水质指数进行评价, 标准指数>1, 表明该水质因子已超标, 标准指数越大, 超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况:

①对于评价标准区间值的水质因子(如 pH 值), 其标准指数计算方法利用如下公式:

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

式中:

P_{pH} ——pH 的单因子污染指数，无量纲；

pH_{sd} ——地表水标准值的下限值；

pH_{su} ——地表水标准值的上限值；

pH ——实测值。

②对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算方法为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(3) 监测结果

根据《重庆幅区域水文地质普查报告—49—(23)》、《重庆 1:20 万幅区域化探 H—48—(24)》，结合园区地下水水质监测资料及规划环评，区域地下水类型为 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水和 HCO_3-Ca 型水。评价区地下水监测八大离子检验成果见表 6.3-2，常规项目水质检验成果汇总见表 6.3-3。评价区地下水位监测结果见表 6.3-4、表 6.3-5。

表 6.3-2 评价区地下水监测八大离子检验成果汇总表

(涉及商业秘密，略……)

表 6.3-3 评价区地下水监测常规项目水质检验成果汇总表

(涉及商业秘密，略……)

表 6.3-4 评价区地下水位监测结果统计表

(涉及商业秘密，略……)

表 6.3-5 评价区典型地下水点枯、丰水期调查结果统计表

(涉及商业秘密，略……)

由表 6.3-2、6.3-3 可知，评价区域内监测点位项目场地内煤气站旁、项目南侧居民水井锰浓度出现超标，是因为地质构造造成的背景本底值超标；其余各监测因子浓度在各监测点均未出现超标，监测因子的 P_i 值均小于 1，符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准的要求。

6.3.2 包气带环境质量现状

(1) 监测点位

设2个监测点，厂区外西北侧（S7）和厂区内南侧（S8）。

(2) 监测项目

对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。浸溶液测试因子：pH、 K^+ 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、总P、Cu、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、镍、锌。

(3) 监测结果

包气带浸溶试验结果见表6.3-6。

表 6.3-6 包气带浸溶试验结果

单位：mg/L（pH无量纲除外）

（涉及商业机密，略……）

6.4 声环境质量现状评价

本项目委托重庆港庆测控技术有限公司对项目所在区域进行声环境质量现状监测，监测时，川东现有噪声设备均正常运行。

(1) 监测基本情况：

监测项目：昼间等效A声级、夜间等效A声级。

监测时间：2022年11月2日至11月13日。

监测点位：5个监测点位，厂界东侧外1m（N1），厂界南侧外1m（N2），厂界西侧外1m（N3），厂界北侧外1m（N4），厂界东北侧农户家（N5）。

监测频率：连续两天，每天昼、夜各监测一次。

(2) 执行标准

根据《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）的通知》（渝环〔2015〕429号），拟建项目所在区域为工业园区，属于声环境3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类标准，厂区东北面相距约180米的1户双坝村2居民散户执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类标准。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行。

(4) 评价方法

噪声现状评价采用与标准值比较评述法。

(5) 监测结果

噪声现状评价结果见表 6.4-1。

表 6.4-1

噪声现状评价结果

单位: dB(A)

(涉及商业机密, 略……)

由表 6.4-1 可知, 厂界噪声监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类功能区质量标准, 厂界北侧农户家噪声监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类功能区质量标准。总体来说, 拟建项目所在区域的声环境状况良好。

6.5 土壤环境质量现状评价

(1) 土壤环境质量现状调查方案

本项目土壤环境质量现状调查方案见表 6.5-1。

表 6.5-1

项目土壤环境质量现状调查方案

类别	监测点位及编号	取样类型	采样时间	监测因子	数据来源
占地范围内	煤气站南侧绿地 S1	表层样	2022.11.11	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目, 以及总磷、pH、土壤理化性质	本项目监测《港庆(监)字【2022】第 11016-HP 号》
	污水处理站旁 S2	柱状样		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目, 以及总磷、pH	
	磷酸车间南侧绿地 S3	柱状样			
	危化库西侧绿地 S4	柱状样			
占地范围外	润尔公司 (S5、T5)	表层样	2020.12.18	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr(六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目, 以及 pH	引用《A220044787410 1C 监测报告》
			2022.11.11	总磷	本项目监测《港庆(监)字【2022】第 11016-HP 号》
	项目南侧厂界外 S6	表层样	2022.11.11	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 中 Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn, 以及总磷、pH	本项目监测《港庆(监)字【2022】第 11016-HP 号》

注：柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，表层样在 0~0.2m 取样。

（2）评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中的筛选值。

（3）评价结果

土壤现状评价结果见表 6.5-2、6.5-3、6.5-4。

监测结果表明，项目所在地土壤项目南侧厂界外 S6 各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中的筛选值，其余监测点均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状良好。

表 6.5-2 土壤现状评价结果一览表（理化性质）

（涉及商业秘密，略……）

（涉及商业秘密，略……）

表 6.5-3 土壤现状评价结果一览表（农用地） 单位：mg/kg（pH 无量纲除外）

（涉及商业秘密，略……）

表 6.5-4 土壤现状评价结果一览表 单位：mg/kg（pH 无量纲除外）

（涉及商业秘密，略……）

7 施工期环境影响分析

拟建项目于重庆万盛煤电化产业园区内万盛川东现有厂区内进行建设，施工期涉及煤气站设备拆除、厂房建设和设施设备的安装调试，同时生产车间外给水、排水管网等公用工程和辅助工程主要依托万盛川东现有设施，部分环保工程也依托万盛川东现有设施。因此拟建项目几乎没有土石方工程，不会引起水土流失。

7.1 设备拆除环境影响分析

7.1.1 拆除工程内容

拟建项目建设需拆除现有煤气站的所有设施，包括锅炉及其配套设施。

7.1.2 拆除流程

(1) 拆除前准备工作

- ①准备锅炉的有关技术资料，包括锅炉制造和安装技术资料等。
- ②停炉，放净锅炉内的水后，打开锅炉上的人孔、头孔、手孔、检查孔和灰门等一切门孔装置，使锅炉内部得到充分冷却，并通风换气。
- ③采取可靠措施隔断受检锅炉与热力系统相连的蒸汽、给水、排污等管道及烟、风道并切断电源，对于燃油、燃气的锅炉必须可靠地隔断油、气源并进行通风置换。
- ④清理锅炉内的垢渣、炉渣、烟灰等污物。
- ⑤拆除妨碍检查的汽水挡板、分离装置及给水、排污装置等锅间内件，并准备好用于照明的安全电源。
- ⑥对于需要登高检验作业（离地面或固泄平面 3m 以上）的部位，施工人员应佩戴保险带。

(2) 拆除锅炉厂房的吊装孔（墙）

将锅炉厂房的吊装孔（墙）拆卸运出场外。

(3) 拆除锅炉附属机械设备

首先拆除零米层的引风机 - 送风机 - 二次风机 - 燃气管道 - 电机 - 软化水箱 - 给（补）水泵等。然后将零米层的热水管 - 冷却水管 - 消防水管路 - 压缩空气管路 - 油管路 - 蒸汽管路 - 四侧给水连通管放净水后拆除。拆除后拖入厂房外的空地摆放整齐，集中存放。

(4) 拆除锅炉连接部位

锅炉连接部位包括炉墙 - 四侧下降管锅炉范围内连通管 - 炉顶连箱 - 水冷系统 - 汽包过热器 - 省煤器空气预热器 - 钢架。

先将进入8米层给水管路、汽水管路、连箱进水管路、给水操作台、煤粉管路拆除后运出厂房外。再将炉墙四侧保温护板、保温材料、保温钉等拆除，炉前下降管拆除，运出厂房外。然后拆除炉顶连通管、排气管、安全、一二次门、电动装置、电气热工仪表、电缆拆除八米层运出厂房外。接着拆除过热器集箱、减温水集箱拆除，运出厂房外。

(5) 拆除砌筑墙、空气预热器、省煤器

先将砌筑墙用空压机、风将耐火水泥、砖拆除，清理干净。然后拆下组空气预热器，根据现场的实际情况用氧气割开整组拆除，再拆上组空气预热器根据现场的实际情况用氧气割开整组拆除，运出厂房外。最后分片拆除高温段、低温段省煤器（根据现场的实际情况有条件整组拆除）。

(6) 拆除四侧水冷壁

先将四侧刚性梁拆除，运出厂房外。再将四侧水冷壁护板用火焊割开，四侧水冷壁各片要分为2~3段拆除。水冷壁分片在焊口处用火焊割开，从下往上拆除，每片在焊口上方1米处焊吊而板，用倒链提割开，放入0米层，拉出厂房外堆放。

(7) 拆除管道

先把管道切割成小块，然后用吊车依次将管道用吊车往下面吊装。

(8) 拆除除尘装置

先通过小吊车、洒水车从上往下洒水，按层次一层一层拆除，用钢丝绳卡牢，吊入零米层，堆放整齐。

7.1.3 拆除过程环境影响分析

拆除施工过程中，万盛川东在拆除作业前按照相关规定对作业人员进行资质审查，安全教育和票证办理，设备管道拆除前由工艺人员二次签字确认实施，保障作业的流程有效、作业安全，对拆除的废物，监督拆除单位合规存放和处置；并监督拆除单位做好防护措施。

7.1.3.1 污染防治措施

(1) 大气污染防治措施

①拆迁施工现场的垃圾渣土应当有专人负责管理，配置洒水设备，定期洒水、清扫。

②从事运载建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆，必须符合市政环卫部门的有关要求并经市政环卫部门批准。

③运输渣土的车辆应在施工封闭范围内停放；清运渣土采用封闭的车辆，出入施工现场应有专人指挥、专人冲洗。

④砖体拆除时，先对墙体进行浇水降尘，在施工中，也应同时进行洒水、车洒水；除尘装置拆除时，先对除尘装置洒水降尘，再进行拆除，拆除过程中也应进行洒水，以防止灰尘扬起。

⑤加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，使用清洁燃料，降低燃油废气的影响。

(2) 水污染防治措施

①应设置沉淀池，使清洗机械和运输车的废水经沉淀后方可排出，亦可回收用于洒水降尘。

②拆除过程生活污水依托万盛川东厂区现有污水处理站处理后排放。

(3) 土壤及地下水污染防治措施

①对拆除的设备分类暂存并及时清运，暂存区设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

②拆除活动中，尽量减少固体废物的产生，对建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物应当分类贮存和处理处置。

③识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防止泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

(4) 噪声污染防治措施

①施工现场应遵照《中华人民共和国建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)制定降噪的相应制度的措施。

②当施工现场进行昼夜连续施工作业时，应尽量采取降噪措施，做好周围群众的工作，并报有关环保单位备案后方可施工。

7.1.3.2 环境影响分析

采取 7.1.3.1 节提出的措施后,可降低拆除过程废气排放,拆除过程废水可得到有效处理,拆除所得的设备、固废得到妥善存放及处置。因此,在落实相关措施后,拆除过程环境影响较小。

7.2 项目建设施工期环境影响分析

工程建设可分为基础施工、结构施工、设备安装调试3个阶段,各项施工活动将不可避免地对环境产生影响,主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响,其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。但施工期对环境的影响很短暂,同时会随施工期的结束而结束。

施工期工艺流程及产污环节如下图。

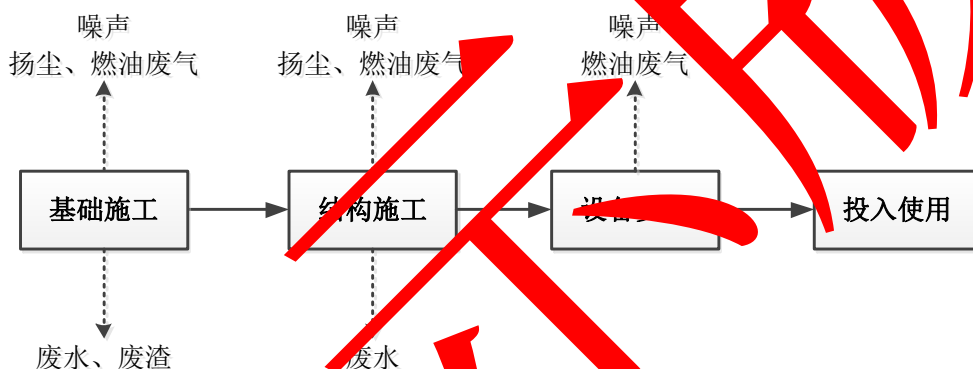


图 7-2-1 施工期工艺流程及产污环节图

7.2.1 环境空气影响分析

(1) 废气产生情况

工程施工主要以燃油机械设备为主,施工作业时产生燃油废气(汽车、铲运机、柴油机等机械设备运行时排放废气),主要含 TSP、NO_x、CO 等;厂房、办公室等装修产生油漆废气,主要含 VOCs,将对项目周围的环境空气产生一定影响,但属于短期影响。

(2) 污染防治措施

建设单位和施工单位应设环境管理监督员,监督污染防治措施的实施,最大程度减小施工期对环境的不利影响。

①加强施工机械的管理和保养维修,提高机械使用率,使用清洁燃料,降低燃油废气的影响;防范以柴油为燃料的施工机械超负荷工作。

②动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械（如吊车、发电机等）应安置有效的空气滤净装置，并定期清理；禁止使用废弃排放超标的车辆。

③选用符合环保要求的油漆，加强管理，未使用完的油漆密封保存等。

综上，拟建项目在采取上述污染防治措施后，可有效降低施工废气的不良影响，施工废气对大气环境影响较小。

7.2.2 地表水环境影响分析

（1）废水产生情况

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水及设备清洗废水。施工人员生活污水主要污染物 SS、COD、氨氮、动植物油，施工场地废水主要由施工机械、运输车辆的维护与冲洗等产生，主要污染物为 SS、石油类，清洗利用设备产生设备清洗废水，主要污染物为 SS、COD、石油类、总磷。

（2）污染防治措施

施工人员生活污水集中收集后进入万盛川东生活污水管网，经现有厂区污水处理站处理达标后排入煤电化园区污水处理站，不得随便外排；施工场地废水经隔油、沉淀处理后全部回用，均不外排；设备清洗废水经厂区生产废水管网排入现有厂区污水处理站处理达标后，排入煤电化园区污水处理站，不得随便外排。另外，对运输车辆、机械设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废油脂类均要集中处理，不得随意倾倒。

综上，拟建项目施工期产生的废水得到妥善处置，对周围水环境影响不大。

7.2.3 固体废物影响分析

（1）固体废弃物产生情况

施工期产生的固体废弃物主要为建筑垃圾、废弃安装材料及施工人员的生活垃圾。

（2）污染防治措施

施工期产生的固体废弃物若处置不当，易造成二次污染。施工过程中，建筑垃圾、废油漆桶及废弃安装材料指定专人负责管理、监督并及时用汽车运至指定场地堆放，并覆有相应的防护措施，危险废物交有危险废物处置资质的单位进行处置，一般固废能综合利用的外卖物资回收公司进行综合利用，不能综合利用的交一般工业固废处置单位进行处置；施工人员生活垃圾统一收集后，交由环卫部门处理。

综上所述，拟建项目施工期产生的固体废弃物得到了有效处置，不会对环境造成影响。

7.2.4 声环境影响分析

(1) 噪声产生情况

施工期产生的噪声主要由不同性能的施工机械(如吊装机、运输车辆)运转时产生，采取得当的环保措施后对环境的影响有限。

(2) 噪声防治措施

目前对施工机械设备的噪声控制尚无有效的方法，故只能采取限制施工时间、禁止车辆超载、禁鸣、限速、合理安排施工工序等措施来降低施工噪声对环境的影响，可将施工期噪声对附近居民的影响减到最小。建设单位应在3日前向当地环保局提出申请，同时出具建设行政主管部门的证明，获得批准后方可夜间施工，并公告附近居民。

通过采取以上措施，可将施工期噪声对附近居民的影响减到最小。

7.2.5 生态环境影响分析

拟建项目在万盛川东现有厂区内建设，施工内容主要包括基础施工、结构施工、设备设施安装及调试等，几乎无土石方过程，不存在破坏植被、庄稼等情况，生态环境影响甚微。

8 运营期环境影响预测与评价

8.1 环境空气影响预测及评价

(1) 项目建设环境影响贡献值

项目建设环境影响贡献值 = 项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值。

(2) 区域环境质量影响值

区域环境质量影响值 = (项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值) - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 其他拟建在建污染源 + 现状监测值。

(3) 非正常排放环境影响贡献值

非正常排放环境影响贡献值 = 项目排气筒(非正常排放)贡献值。

(4) 厂界达标情况判定

厂界浓度贡献值 = 项目无组织排放厂界贡献值。

(5) 大气环境保护距离

全厂环境影响贡献值 = (项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值) - “以新带老”污染源 + 现有污染源。

8.1.1 污染源源强

(1) 项目废气污染源源强

根据项目建设内容和工程分析,项目废气污染源排放清单见表 8.1-1~8.1-3。

(2) “以新带老”污染源源强

根据 2.4.2 小节现有企业排污情况,改扩建后将被替代的废气污染源,即“以新带老”废气污染源排放清单见表 8.1.4、表 8.1.5。

(3) 现有污染源源强

根据 2.4.2 小节现有企业排污情况,企业现有与拟建项目废气排放无关的废气污染源排放清单见表 8.1-6、表 8.1-7。

(4) 区域在建污染源源强

区域在建项目污染源见表 8.1-8。

(5) 区域削减污染源源强

区域拟替代污染源见表 8.1-9。

表8.1-1

拟建项目废气污染源排放清单（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气量 (m³/h)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放方式	污染物排放速率 (kg/h)							
		X	Y								P ₂ O ₅	H ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	甲醇	NMHC
1	工业磷酸生产废气排放口 (DA017)	342	68	527	25	0.6	17000	40	7920	连续	0.22	/	/	/	/	/	/	/
2	食品磷酸生产脱硫废气排放口 (DA002)	340	61	527	25	0.35	5000	常温	7920	连续	/	0.01	/	/	/	/	/	/
3	磷酸钠盐生产混合废气排放口 (DA001)	296	130	521	30	1.8	86700	100	7920	连续	/	/	1.97	0.985	0.62	7.26	/	/
4	焦钠生产干燥废气排放口 (DA020)	386	-74	537	30	0.7	25000	100	7920	连续	/	/	1.07	0.535	0.26	3.2	/	/
5	焦钠粉尘废气排放口 (DA021)	379	-89	537	30	0.6	10500	常温	7920	连续	/	/	0.26	0.13	/	/	/	/
6	复配线废气排放口 (DA022)	428	-42	543	26	0.45	7500	常温	3334	连续	/	/	0.11	0.055	/	/	/	/
7	分装平台二废气排放口 (DA004)	481	136	531	26	0.45	9000	常温	4498	连续	/	/	/	/	/	/	0.39	0.39
8	分装平台四废气排放口 (DA009)	514	216	533	26	0.3	9000	常温	1804	连续	/	/	/	/	/	/	/	0.18

注：参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》，PM_{2.5}按颗粒物总量的50%考虑，以下同。

表8.1-2

拟建项目废气污染源排放清单（面源）

编号	名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放方式	污染物排放速率（kg/h）				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	甲醇	NMHC
1	五钠车间无组织排放	282	180	517	90	34	20	26	7920	连续	0.69	0.345	/	/	/
2	焦钠联合车间无组织排放	398	-47	539	84.5	37.2	100	30	720	连续	0.89	0.445	/	/	/
3	“两水”车间无组织排放	471	128	530	50	24	20	10	4440	间歇	/	/	/	0.1	0.48
4	包装车间无组织排放	503	197	526	94	53	20	10	2733	间歇	/	/	0.09	/	0.33
5	危废暂存间无组织排放	641	205	544	14	10	150	10	720	连续	/	/	/	/	0.02

表8.1-3

拟建项目废气污染源非正常排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内经（m）	烟气量（m ³ /h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x
1	焦钠生产干燥废气排放口（DA020）	386	-74	537	25	0.7	25000	100	7920	连续	5.37	2.685	1.3	3.2

表8.1-4

“以新带老”废气污染源排放清单（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内经（m）	烟气量（m ³ /h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		X	Y								P ₂ O ₅	H ₂ S	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	NMHC
1	工业磷酸生产废气排放口（DA017）	342	68	527	25	0.6	10000	40	7920	连续	0.15	/	/	/	/	/	/
2	食品磷酸生产脱硫废气排放口（DA002）	340	61	527	25	0.25	5000	常温	7920	连续	/	0.002	/	/	/	/	/
3	磷酸钠盐生产混合废气排放口（DA001）	296	130	521	30	1.8	86760	100	7920	连续	/	/	1.64	0.82	0.62	7.26	/
7	分装平台二废气排放口（DA004）	481	136	531	25	0.45	9000	常温	3872	连续	/	/	/	/	/	/	0.31
8	分装平台四废气排放口（DA009）	514	216	528	15	0.3	9000	常温	858	连续	/	/	/	/	/	/	0.03

表8.1-5

“以新带老”废气污染源排放清单（面源）

编号	名称	面源中心坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	NMHC
1	五钠车间无组织排放	282	180	517	90	34	20	10	7920	连续	0.5	0.25	/	/
2	“两水”车间无组织排放	471	128	530	50	24	20	16	3872	连续	/	/	/	0.53
3	包装车间无组织排放	503	197	526	94	53	20	10	2733	连续	/	/	0.09	0.03

表8.1-6

拟建项目不涉及的现有废气污染源排放清单（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气量（m ³ /h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	NMHC
1	五钠生产线粉碎废气及料仓废气排放口（DA015）	262	177	516	25	0.5	7250	常温	7920	连续	0.26	0.13	/	/	/
2	甲酸生产废气排放口（DA016）	303	129	521	30	0.3	2000	常温	7920	连续	/	/	/	/	0.01
3	二甲酸钾生产线反应废气排放口（DA018）	205	111	523	20	0.3	2500	常温	7920	连续	/	/	/	/	0.08
4	二甲酸钾生产线干燥废气排放口（DA019）	345	229	579	20	0.3	2000	常温	7920	连续	0.31	0.155	/	/	/
5	氰酸钠生产线导热油炉烟气排放口（DA010）	236	72	524	30	0.32	2000	120	7920	连续	0.03	0.015	0.01	0.1	/
6	氰酸钠生产废气排放口（DA011）	339	83	524	33	0.3	5200	常温	3960	连续	0.25	0.125	/	/	/
7	试剂硝酸生产线废气排放口（DA007）	152	151	526	15	0.1	400	常温	7920	连续	/	/	/	0.06	/
8	焦磷酸铜生产线废气排放口（DA014）	356	117	524	25	0.2	1500	常温	2000	间歇	0.08	0.04	/	/	/
9	分装平台三废气排放口（DA008）	491	217	526	15	0.5	14000	常温	2733	连续	/	/	/	0.07	/

表8.1-7

拟建项目不涉及的现有废气污染源排放清单（面源）

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	NMHC
1	六钠车间无组织排放	235	140	521	60	30	20	6	7920	连续	0.31	0.155	/	/
2	甲酸车间无组织排放废气	290	105	523	70	30	20	20	7920	连续	/	/	/	0.23
3	二甲酸钾、氰酸钠车间无组织排放	223	94	524	50	39	20	7	7920	连续	0.06	0.03	/	0.02
4	“三酸”车间无组织排放废气	383	150	525	70	30	20	16	7920	连续	/	/	0.01	/
5	原料罐区无组织排放	554	113	537	75	55	20	10	7920	连续	/	/	0.04	0.3
6	装卸区无组织排放	620	87	552	30	20	1	1	240	间歇	/	/	0.2	0.25

表8.1-8

区域在建污染源情况表

在建污染源	出现时间	排气筒坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								
在建 1#新中天环保	2023 年	854	1585	560	60	2	49479	140	8760	连续	PM ₁₀ 1.48; PM _{2.5} 0.74; SO ₂ 9.9; NO _x 14.84
在建 2#新中天环保	2023 年	825	1579	550	15	1.5	85000	常温	8760	连续	非甲烷总烃 0.56; 硫化氢 0.004
在建 3#新中天环保	2023 年	831	1606	553	15	1.2	45000	常温	8760	连续	PM ₁₀ 0.675; PM _{2.5} 0.3375; 非甲烷总烃 0.48
在建 4#新中天环保	2023 年	839	1543	555	15	1.0	4000	常温	8760	连续	非甲烷总烃 0.14; 硫化氢 0.004
在建 5#新中天环保	2023 年	829	1579	553	15	1.5	88000	常温	8760	连续	非甲烷总烃 0.59
在建 6#生活垃圾发电厂	2023 年	-371	470	520	80	1.8	109396	145	8760	连续	SO ₂ 8.751; NO _x 24.614; PM ₁₀ 2.188; PM _{2.5} 1.094
在建 7#生活垃圾发电厂	2023 年	-371	608	523	80	1.8	109396	145	8760	连续	SO ₂ 8.751; NO _x 24.614; PM ₁₀ 2.188; PM _{2.5} 1.094
在建 8#盛创新材料	2023 年	-63	380	514	15	0.6	13000	常温	7920	连续	非甲烷总烃 0.918; PM ₁₀ 0.296; PM _{2.5} 0.148
在建 9#盛创新材料	2023 年	-47	263	511	15	0.4	5000	常温	7920	连续	非甲烷总烃 0.101
在建 10#盛创新材料	2023 年	86	289	511	15	0.5	8000	常温	7920	连续	非甲烷总烃 0.054; 硫化氢微量
在建 11#盛创新材料	2023 年	-67	75	508	15	0.15	2000	120	7920	连续	SO ₂ 0.04; NO _x 0.3; PM ₁₀ 0.04; PM _{2.5} 0.02
在建 12#鸿盛医药化工	2023 年	454	611	522	15	0.6	15000	常温	7200	连续	PM ₁₀ 0.12; PM _{2.5} 0.06; SO ₂ 0.01; 甲醇 0.37; 非甲烷总烃 2.6

在建污染源	出现时间	排气筒坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内经 (m)	烟气量 (m³/h)	烟气 温度 (℃)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								
在建 13#鸿盛医药化工	2023 年	444	596	522	15	0.6	15000	常温	7200	连续	PM ₁₀ 0.01; PM _{2.5} 0.005; SO ₂ 0.004; 甲醇 0.46; 非甲烷总烃 2.2
在建 14#鸿盛医药化工	2023 年	424	570	521	15	0.6	15000	常温	7200	连续	PM ₁₀ 0.01; PM _{2.5} 0.005; NO _x 0.28; 非甲 烷总烃 1.1
在建 15#鸿盛医药化工	2023 年	398	535	520	15	0.7	5000	常温	7200	连续	非甲烷总烃 1.1
在建 16#鸿盛医药化工	2023 年	383	536	518	15	0.5	2000	100	7200	连续	SO ₂ 0.040; NO _x 0.19; PM ₁₀ 0.02; PM _{2.5} 0.01
在建 17#润尔科技	2023 年	275	973	517	22	0.5	10000	30	7200	连续	非甲烷总烃 0.749
在建 18#润尔科技	2023 年	114	932	523	25	1.0	40000	60	7200	连续	非甲烷总烃 0.67; SO ₂ 1.2; NO _x 4.8; PM ₁₀ 0.8; PM _{2.5} 0.4
在建 19#润尔科技	2023 年	489	932	513	22	0.8	26000	30	7200	连续	非甲烷总烃 1.647; 甲醇 0.013; PM ₁₀ 0.255; PM _{2.5} 0.1275
在建 20#润尔科技	2023 年	356	927	514	25	0.8	30000	30	7200	连续	非甲烷总烃 2.508; PM ₁₀ 0.15; PM _{2.5} 0.075
在建 21#润尔科技	2023 年	304	885	512	25	0.8	40000	30	7200	连续	PM ₁₀ 0.772; PM _{2.5} 0.386; 非甲烷总烃 0.547; 甲醇 0.062
在建 22#润尔科技	2023 年	393	816	512	15	0.5	10000	30	7200	连续	非甲烷总烃 0.04; 硫化氢 0.001
在建 23#润尔科技	2023 年	159	936	522	15	0.6	10000	30	7200	连续	非甲烷总烃 0.08

表8.1-9 区域拟替代污染源情况表

拟替代污染源	拟被替代时间	排气筒底部中 心坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内经 (m)	烟气量 (m³/h)	烟气 温度 (℃)	年排放 小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								颗粒物
恒泰电厂 1#、2#锅炉烟气	2023 年	-122	-712	517	210	7	20	70	5000	间歇	PM ₁₀ 80.72; PM _{2.5} 40.36

8.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离 (D10%) 确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域, 自厂界外延 D10% 的矩形区域。根据估算模型预测结果, 本项目 $D10\% < 2.5\text{km}$, 同时根据周围敏感保护目标分布情况, 大气评价范围边长取 5km。

经调查, 上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见表 8.1-10。

表 8.1-10 大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标

名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
双坝村 2	931	337	分散居民	约 560 人	二类区	N	约 180
崇恩村	486	-474	分散居民	约 180 人	二类区	SE	约 320
石板社	-275	323	分散居民	3 户, 10 人 (计划搬迁中)	二类区	W	约 410
双坝村 1	1262	-248	分散居民	约 450 人	二类区	SE	约 650
东升十二社	-515	429	分散居民	约 350 人 (计划搬迁中)	二类区	W	约 670
板辽村	1840	55	分散居民	约 280 人	二类区	SE	约 1150
中塆村	-551	1318	分散居民	约 200 人	二类区	W	约 1260
东升村	-1298	-425	分散居民	约 100 人	二类区	SW	约 1380
半坡村	500	1833	分散居民	约 350 人	二类区	N	约 1580
双坝社区	-536	-1730	居住区	约 250 人	二类区	S	约 1700
清家沟村	811	-1948	分散居民	约 300 人	二类区	S	约 1900
毛里村	2517	845	分散居民	约 160 人	二类区	NE	约 2440

注: 以厂区西南角为原点 (0,0)

8.1.3 预测时期

本次评价选取 2020 年作为预测基准年, 预测时段连续 1 年。

8.1.4 预测模型

拟建项目大气评价等级为一级, 预测基准年 2020 年内, 风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 4h, W 风向频率为 33.31%, SSE 风向频率为 10.27%。根据本项目预测范围、预测因子及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐模型适用范围等, 选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 3 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。预测模型使用要求具体分析。

(1) 气象数据

本次评价地面气象数据采用綦江气象站(57612)2020 年全年逐日逐时气象数据, 该气象站位于拟建项目西北侧, 直线距离约为 21.4 公里, 与本项目地形和气象特征一致, 风向作随机化处理。气象数据信息见表 8.1-11。

表8.1-11 綦江气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			东经(°)	北纬(°)				
綦江	57612	基本站	106.65	29.00	21.4	475	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次评价高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成数据, 见表 8.1-12。

表8.1-12 模拟高空气象数据信息

网格号	模拟点坐标		相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
	东经(°)	北纬(°)				
57612	106.65	29.00	21.4	475	2020	高空时、探空数据层数、气压、高、干球温度、露点温度、风速和风向

(2) 地形数据

地形数据分辨率精度为 90m, 符合导则要求。

(3) 地表参数

模型所需近地面参数按一年四季不同, 根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置, 项目所在区域为工业区, 大部分面积均为平地, 以城市地貌处理。项目所在区域地表湿度类型为湿润气候。地面参数选取见表 8.1-13。

表8.1-13 地面特征参数表

时	波文率	地面粗糙度
冬季(12, 1, 2月)	0.35	1
春季(3, 4, 5月)	0.14	1
夏季(6, 7, 8月)	0.16	1
秋季(9, 10, 11月)	0.18	1

(4) 其他参数

模型其他参数见表 8.1-14。

表8.1-14 其他预测参数设置情况

序号	项目	参数值
1	预测网格	以厂址为中心, 计算网格点设置为: 预测点总数共 5195 个, 步长设置: X 方向[-2700, -200]、[800, 3300], Y 方向[-3200, -600]、[400, 3000]步长为 100, 其余步长为 50
2	预测曲线点	以厂界为参照源, 共计 24 个
3	建筑物下洗	不考虑
4	颗粒物干湿沉降	不考虑

8.1.5 预测方案

8.1.5.1 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于不达标区，根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

(1) 项目正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(2) 项目正常排放条件下，预测本项目贡献叠加环境质量现状浓度（**硫化氢、甲醇未检出下限，不叠加**），及区域在建、拟建污染源的环境影响，并同步减去“以新带老”污染源、区域削减污染源后，评价其达标情况；

(3) 项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(4) 厂界达标情况确定；

(5) 大气环境保护距离确定。

8.1.5.2 污染源类型

项目污染源类型见表 8.1.1 小节。

8.1.5.3 预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 8.1-15；

表8.1-15 本项目预测情景组合

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
五氧化二磷	拟建 DA001 排放口	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度 占标率
硫化氢	拟建 DA002 排放口	正常排放		
PM ₁₀ 、PM _{2.5}	拟建（DA001+DA020+DA021+DA022）排放口+拟建（五钠车间+焦钠联合车间）无组织排放	正常排放		
二氧化硫	拟建（DA001+DA020）排放口	正常排放		
氮氧化物	拟建（DA001+DA020）排放口+拟建包装车间无组织排放	正常排放		
甲醇	拟建 DA004 排放口+拟建“两水”车间无组织排放	正常排放		
非甲烷总烃	拟建（DA004+DA009）排放口+拟建（危废暂存间+“两水”车间+包装车间）无组织排放	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境 质量现状 浓度后的 保证率日 平均、年
PM ₁₀ 、PM _{2.5}	拟建（DA001+DA020+DA021+DA022+）排放口+拟建（五钠车间+焦钠联合车间）无组织排放—“以新带老”（DA001 排放口+五钠车间无组织排放）+区域在建（1#、3#、6#、7#、8#、11#、12#、13#、14#、16#、18#、19#、20#、21#）排放口—区域削减（恒泰电厂 1#、2#锅炉烟气）	正常排放		
二氧化硫	拟建（DA001+DA020）排放口—“以新带老” DA001 排	正常排放		

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
	放口+区域在建（1#、6#、7#、11#、12#、13#、16#、18#）排放口			平均质量达标情况
NO ₂	拟建（DA001+DA020）排放口+拟建包装车间无组织排放—“以新带老”（DA001排放口+包装车间无组织排放）+区域在建（1#、6#、7#、11#、14#、16#、18#）排放口	正常排放		
五氧化二磷	拟建 DA017 排放口—“以新带老” DA017 排放口	正常排放		
硫化氢	拟建 DA002 排放口—“以新带老” DA002 排放口+区域在建（2#、4#、22#）排放口	正常排放		
甲醇	拟建（DA004 排放口+两水车间无组织排放）+区域在建（12#、13#、19#、21#）排放口	正常排放		
非甲烷总烃	拟建（DA004+DA009）排放口+拟建（两水车间+包装车间+危废暂存间）无组织排放—“以新带老”（DA004 排放口+DA009 排放口+两水车间无组织排放+包装车间无组织排放）+区域在建（2#、3#、4#、5#、8#、9#、12#、13#、14#、15#、17~23#）排放口	正常排放	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后短期浓度达标情况
PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化硫	拟建 DA020 排放口	正常排放	平均质量浓度	叠加浓度占标率
颗粒物	拟建（五钠车间+焦钠联合车间）无组织排放			
NO ₂	拟建包装车间无组织排放			
甲醇	拟建两水车间无组织排放	正常排放	短期浓度	厂界达标情况
非甲烷总烃	拟建（两水车间+包装车间+危废暂存间）无组织排放			
五氧化二磷	拟建 DA017 排放口—现有 DA017 排放口			
硫化氢	拟建 DA002 排放口—现有 DA002 排放口			
PM ₁₀	拟建（DA001+DA020+DA021+DA022）排放口+拟建（五钠车间+焦钠联合车间）无组织排放+现有（DA015+DA019+DA010+DA011+DA014）排放口+现有（六钠车间+二甲酸钾和氰酸钠车间）无组织排放—“以新带老”（DA001 排放口+五钠车间无组织排放）			
二氧化硫	拟建（DA001+DA020）排放口+现有 DA010 排放口—“以新带老” DA001 排放口			
NO ₂	拟建（DA001 排放口+包装车间无组织排放）+现有（DA010 排放口+DA007 排放口+DA008 排放口+现有（三酸车间+罐区+装卸区）无组织排放—“以新带老”（DA001 排放口+包装车间无组织排放）	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离
甲醇	拟建（DA004 排放口+两水车间无组织排放）			
非甲烷总烃	拟建（DA004+DA009）排放口+拟建（危废暂存间+两水车间+包装车间）无组织排放+现有（DA016+DA018）排放口+现有（甲酸车间+二甲酸钾和氰酸钠车间+原料罐区+装卸区）无组织排放—“以新带老”（DA004+DA009）排放口—“以新带老”（两水车间+包装车间）无组织排放			

8.1.6 预测结果

8.1.6.1 本项目正常排放新增污染源贡献影响情况

正常工况下，本项目新增污染源排放污染物的贡献情况预测结果见表8.1-16～8.1-23。

表8.1-16 本项目新增污染源（五氧化二磷）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	双坝村 2	1 小时	20061321	150.0	5.78	达标
		日平均	200613	50.0	0.88	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	崇恩村	1 小时	20050924	150.0	0.64	达标
		日平均	200322	50.0	0.19	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	石板社	1 小时	20082623	150.0	0.54	达标
		日平均	201110	50.0	0.33	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	双坝村 1	1 小时	20121309	150.0	0.5	达标
		日平均	201016	50.0	0.1	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	东升十二社	1 小时	20060620	150.0	0.48	达标
		日平均	201110	50.0	0.21	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	板辽村	1 小时	20072219	150.0	0.10	达标
		日平均	201123	50.0	0.0	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	中塘村	1 小时	20032918	150.0	0.35	达标
		日平均	200114	50.0	0.07	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	东升村	1 小时	20050406	150.0	0.43	达标
		日平均	200912	50.0	0.13	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	半坡村	1 小时	20031118	150.0	0.93	达标
		日平均	200322	50.0	0.14	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	双坝社区	1 小时	20110224	150.0	0.29	达标
		日平均	200313	50.0	0.05	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	清溪沟村	1 小时	20070320	150.0	0.34	达标
		日平均	201015	50.0	0.05	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
	毛里村	1 小时	20040118	150.0	0.08	达标
		日平均	200705	50.0	0.04	达标
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知
最大 网格	600, -50	1 小时	20092405	150.0	19.46	达标
	550, -50	日平均	200617	50.0	3.37	达标
	650, 50	年平均	平均值	0.0	无标准	未知

表8.1-17 本项目新增污染源（硫化氢）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境 空气 保护	双坝村 2	1 小时	20122607	10.0	5.67	达标
		日平均	201226	0.0	无标准	未知
		年平均	平均值	0.0	无标准	未知

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
目标	崇恩村	1 小时	0.08875	20061919	10.0	0.89	达标
		日平均	0.0065	201015	0.0	无标准	未知
		年平均	0.00081	平均值	0.0	无标准	未知
	石板社	1 小时	0.07122	20060620	10.0	0.71	达标
		日平均	0.00881	200606	0.0	无标准	未知
		年平均	0.00243	平均值	0.0	无标准	未知
	双坝村 1	1 小时	0.03476	20121309	10.0	0.35	达标
		日平均	0.00332	201016	0.0	无标准	未知
		年平均	0.00057	平均值	0.0	无标准	未知
	东升十二社	1 小时	0.05377	20072502	10.0	0.54	达标
		日平均	0.00617	200117	0.0	无标准	未知
		年平均	0.0016	平均值	0.0	无标准	未知
	板辽村	1 小时	0.00926	20061108	10.0	0.09	达标
		日平均	0.00255	201121	0.0	无标准	未知
		年平均	0.00054	平均值	0.0	无标准	未知
	中塘村	1 小时	0.02599	20042407	10.0	0.26	达标
		日平均	0.0017	200114	0.0	无标准	未知
		年平均	0.00038	平均值	0.0	无标准	未知
	东升村	1 小时	0.06127	20053023	10.0	0.61	达标
		日平均	0.00436	200624	0.0	无标准	未知
		年平均	0.00061	平均值	0.0	无标准	未知
半坡村	1 小时	0.00999	20061408	10.0	0.10	达标	
	日平均	0.00124	201212	0.0	无标准	未知	
	年平均	0.00009	平均值	0.0	无标准	未知	
双坝社区	1 小时	0.05418	20051620	10.0	0.54	达标	
	日平均	0.00297	200802	0.0	无标准	未知	
	年平均	0.00032	平均值	0.0	无标准	未知	
清溪沟村	1 小时	0.00738	20060123	10.0	0.67	达标	
	日平均	0.00524	200725	0.0	无标准	未知	
	年平均	0.00024	平均值	0.0	无标准	未知	
毛里村	1 小时	0.00738	20101208	10.0	0.07	达标	
	日平均	0.00106	200705	0.0	无标准	未知	
	年平均	0.00017	平均值	0.0	无标准	未知	
最大网格	400, -150	1 小时	2.97476	20063001	10.0	29.75	达标
	550, 0	日平均	0.14309	200303	0.0	无标准	未知
	550, 0	年平均	0.01851	平均值	0.0	无标准	未知

表8.1-18 本项目新增污染源 (PM₁₀) 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境	双坝村 2	1 小时	21.98726	20122607	450.0	4.89	达标

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
空气 保护 目标		日平均	2.28825	201207	150.0	1.53	达标
		年平均	0.63916	平均值	70.0	0.91	达标
	崇恩村	1 小时	45.49737	20022407	450.0	10.11	达标
		日平均	3.36093	200915	150.0	2.24	达标
		年平均	0.46515	平均值	70.0	0.66	达标
	石板社	1 小时	25.88848	20031222	450.0	5.75	达标
		日平均	3.07949	201202	150.0	2.05	达标
		年平均	0.90947	平均值	70.0	1.30	达标
	双坝村 1	1 小时	26.6078	20022906	450.0	5.91	达标
		日平均	2.10148	201212	150.0	1.40	达标
		年平均	0.32441	平均值	70.0	0.46	达标
	东升十二社	1 小时	18.88116	20031222	450.0	4.20	达标
		日平均	2.19578	201117	150.0	1.46	达标
		年平均	0.62203	平均值	70.0	0.89	达标
	板辽村	1 小时	3.25126	20031108	450.0	0.72	达标
		日平均	0.90789	200105	150.0	0.61	达标
		年平均	0.23696	平均值	70.0	0.34	达标
	中塘村	1 小时	27.76683	20110302	450.0	6.17	达标
		日平均	2.80359	201103	150.0	1.20	达标
		年平均	0.22685	平均值	70.0	0.32	达标
	东升村	1 小时	11.21365	20081323	450.0	2.49	达标
		日平均	1.77324	2011025	150.0	0.85	达标
		年平均	0.19683	平均值	70.0	0.28	达标
	半坡村	1 小时	24.37642	201211	450.0	5.42	达标
		日平均	1.10802	201219	150.0	0.74	达标
		年平均	0.06845	平均值	70.0	0.10	达标
	双坝社区	1 小时	6.63245	20110301	450.0	1.47	达标
		日平均	0.63245	200121	150.0	0.61	达标
		年平均	0.09441	平均值	70.0	0.13	达标
	清溪沟村	1 小时	9.53939	20100505	450.0	2.12	达标
		日平均	0.69063	200623	150.0	0.46	达标
		年平均	0.07642	平均值	70.0	0.11	达标
	毛里村	1 小时	6.20834	20122607	450.0	1.38	达标
		日平均	0.44909	200705	150.0	0.30	达标
		年平均	0.08462	平均值	70.0	0.12	达标
最大 网格	400, -150	1 小时	151.9885	20022407	450.0	33.78	达标
	550, -50	日平均	19.95224	200223	150.0	13.30	达标
	550, -50	年平均	5.82542	平均值	70.0	8.32	达标

表8.1-19 本项目新增污染源 ($\text{PM}_{2.5}$) 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	双坝村 2	1 小时	20122607	225.0	4.89	达标
		日平均	201207	75.0	1.53	达标
		年平均	平均值	35.0	0.91	达标
	崇恩村	1 小时	20022407	225.0	10.11	达标
		日平均	200915	75.0	2.24	达标
		年平均	平均值	35.0	0.66	达标
	石板社	1 小时	20031222	225.0	5.75	达标
		日平均	201202	75.0	2.05	达标
		年平均	平均值	35.0	1.30	达标
	双坝村 1	1 小时	20022906	225.0	5.41	达标
		日平均	201212	75.0	1.46	达标
		年平均	平均值	35.0	0.46	达标
	东升十二社	1 小时	20031222	225.0	4.22	达标
		日平均	200111	75.0	1.46	达标
		年平均	平均值	35.0	0.89	达标
	板辽村	1 小时	20031108	225.0	0.72	达标
		日平均	2012105	75.0	0.11	达标
		年平均	平均值	35.0	0.34	达标
	中塘村	1 小时	20110302	225.0	6.17	达标
		日平均	201103	75.0	1.20	达标
		年平均	平均值	35.0	0.32	达标
	东升村	1 小时	20031323	225.0	2.49	达标
		日平均	200905	75.0	0.85	达标
		年平均	平均值	35.0	0.28	达标
	半坡村	1 小时	20121907	225.0	5.42	达标
		日平均	201219	75.0	0.74	达标
		年平均	平均值	35.0	0.10	达标
	双坝社区	1 小时	20110301	225.0	1.47	达标
		日平均	200121	75.0	0.61	达标
		年平均	平均值	35.0	0.13	达标
	清家沟村	1 小时	20100505	225.0	2.12	达标
		日平均	200623	75.0	0.46	达标
		年平均	平均值	35.0	0.11	达标
	毛里村	1 小时	20122607	225.0	1.38	达标
		日平均	200705	75.0	0.30	达标
		年平均	平均值	35.0	0.12	达标
最大 网格	400, -150	1 小时	20022407	225.0	33.78	达标
	550, -50	日平均	200223	75.0	13.30	达标
	550, -50	年平均	平均值	35.0	8.32	达标

表8.1-20 本项目新增污染源（二氧化硫）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	双坝村 2	1 小时	20071920	500.0	0.32	达标
		日平均	200730	150.0	0.23	达标
		年平均	平均值	60.0	0.13	达标
	崇恩村	1 小时	20072520	500.0	0.28	达标
		日平均	200321	150.0	0.10	达标
		年平均	平均值	60.0	0.04	达标
	石板社	1 小时	20032418	500.0	0.20	达标
		日平均	201113	150.0	0.21	达标
		年平均	平均值	60.0	0.11	达标
	双坝村 1	1 小时	20121206	500.0	0.20	达标
		日平均	201212	150.0	0.21	达标
		年平均	平均值	60.0	0.07	达标
	东升十二社	1 小时	20090406	500.0	0.16	达标
		日平均	201111	150.0	0.15	达标
		年平均	平均值	60.0	0.08	达标
	板辽村	1 小时	20031108	500.0	0.07	达标
		日平均	201130	150.0	0.07	达标
		年平均	平均值	60.0	0.05	达标
	中塘村	1 小时	20091105	500.0	1.29	达标
		日平均	200513	150.0	0.24	达标
		年平均	平均值	60.0	0.06	达标
	东升村	1 小时	20090207	500.0	0.12	达标
		日平均	200902	150.0	0.06	达标
		年平均	平均值	60.0	0.02	达标
	半坡村	1 小时	20121907	500.0	1.09	达标
		日平均	201219	150.0	0.17	达标
		年平均	平均值	60.0	0.02	达标
	双坝社区	1 小时	20040707	500.0	0.08	达标
		日平均	201114	150.0	0.05	达标
		年平均	平均值	60.0	0.01	达标
	清家沟村	1 小时	20050924	500.0	0.09	达标
		日平均	200112	150.0	0.03	达标
		年平均	平均值	60.0	0.01	达标
	毛里村	1 小时	20120224	500.0	0.22	达标
		日平均	200102	150.0	0.04	达标
		年平均	平均值	60.0	0.02	达标
最大 网格	800, 0	1 小时	20050824	500.0	3.51	达标
	750, -50	日平均	201211	150.0	1.05	达标
	750, -50	年平均	平均值	60.0	0.51	达标

表8.1-21 本项目新增污染源(NO_2)最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	双坝村 2	1 小时	16.70724	20071920	200.0	8.35	达标
		日平均	3.64276	200730	80.0	4.55	达标
		年平均	0.82901	平均值	40.0	2.07	达标
	崇恩村	1 小时	14.99084	20072520	200.0	7.50	达标
		日平均	1.63432	200321	80.0	2.04	达标
		年平均	0.24574	平均值	40.0	0.61	达标
	石板社	1 小时	10.76998	20032418	200.0	5.38	达标
		日平均	3.40727	201113	80.0	4.26	达标
		年平均	0.71736	平均值	40.0	1.79	达标
	双坝村 1	1 小时	68.98349	20121206	200.0	34.49	达标
		日平均	4.67914	201212	80.0	5.85	达标
		年平均	0.44771	平均值	40.0	1.12	达标
	东升十二社	1 小时	8.58953	20070406	200.0	4.29	达标
		日平均	2.42144	201111	80.0	3.03	达标
		年平均	0.51348	平均值	40.0	1.28	达标
	板辽村	1 小时	3.91783	20031108	200.0	1.96	达标
		日平均	1.07738	200730	80.0	1.35	达标
		年平均	0.29129	平均值	40.0	0.73	达标
	中塘村	1 小时	65.91373	20091105	200.0	34.46	达标
		日平均	3.94059	200513	80.0	4.93	达标
		年平均	0.39781	平均值	40.0	0.99	达标
	东升村	1 小时	65.5886	20070507	200.0	32.79	达标
		日平均	0.97792	200513	80.0	1.22	达标
		年平均	0.13041	平均值	40.0	0.33	达标
	半坡村	1 小时	58.12597	20121907	200.0	29.06	达标
		日平均	2.64209	201219	80.0	3.30	达标
		年平均	0.12059	平均值	40.0	0.30	达标
双坝社区	1 小时	10.73074	20040707	200.0	2.15	达标	
	日平均	0.73074	201114	80.0	0.91	达标	
	年平均	0.0615	平均值	40.0	0.15	达标	
清家沟村	1 小时	4.87314	20050924	200.0	2.44	达标	
	日平均	0.4093	200112	80.0	0.51	达标	
	年平均	0.04122	平均值	40.0	0.10	达标	
毛里村	1 小时	11.62802	20120224	200.0	5.81	达标	
	日平均	0.56108	200102	80.0	0.70	达标	
	年平均	0.11524	平均值	40.0	0.29	达标	
最大 网格	800, 0	1 小时	185.091	20050824	200.0	92.55	达标
	750, -50	日平均	17.15898	201211	80.0	21.45	达标
	750, -50	年平均	3.33838	平均值	40.0	8.35	达标

表8.1-22 本项目新增污染源（非甲烷总烃）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	双坝村 2	1 小时	32.38313	20060220	2000	1.62	达标
		日平均	1.75746	201206	0	无标准	未知
		年平均	0.25497	平均值	0	无标准	未知
	崇恩村	1 小时	50.64049	20122308	2000	2.53	达标
		日平均	2.14858	201223	0	无标准	未知
		年平均	0.13354	平均值	0	无标准	未知
	石板社	1 小时	16.15017	20022420	2000	0.81	达标
		日平均	1.61225	201202	0	无标准	未知
		年平均	0.14372	平均值	0	无标准	未知
	双坝村 1	1 小时	10.53207	20121309	2000	0.53	达标
		日平均	0.50133	201213	0	无标准	未知
		年平均	0.03617	平均值	0	无标准	未知
	东升十二社	1 小时	14.0288	20060221	2000	0.7	达标
		日平均	1.3099	201206	0	无标准	未知
		年平均	0.09354	平均值	0	无标准	未知
	板辽村	1 小时	1.9987	20031108	2000	0.1	达标
		日平均	0.16971	200311	0	无标准	未知
		年平均	0.03689	平均值	0	无标准	未知
	中塆村	1 小时	0.83763	20031308	2000	0.09	达标
		日平均	0.11957	200114	0	无标准	未知
		年平均	0.0183	平均值	0	无标准	未知
	东升村	1 小时	22.53973	200602308	2000	1.1	达标
		日平均	1.04646	200120	0	无标准	未知
		年平均	0.04171	平均值	0	无标准	未知
	半坡村	1 小时	1.47593	20021408	2000	0.07	达标
		日平均	0.10866	201231	0	无标准	未知
		年平均	0.00892	平均值	0	无标准	未知
	双坝社区	1 小时	0.30464	20051620	2000	0.35	达标
		日平均	0.30464	200516	0	无标准	未知
		年平均	0.02366	平均值	0	无标准	未知
	清家沟村	1 小时	12.53642	20052521	2000	0.63	达标
		日平均	0.6473	200915	0	无标准	未知
		年平均	0.02785	平均值	0	无标准	未知
	毛里村	1 小时	1.29881	20101208	2000	0.06	达标
		日平均	0.09353	201207	0	无标准	未知
		年平均	0.01409	平均值	0	无标准	未知
最大 网格	500,-300	1 小时	256.8666	20030921	2000	12.84	达标
	500,-300	日平均	10.70916	200309	0	无标准	未知
	550,250	年平均	1.66899	平均值	0	无标准	未知

表8.1-23 本项目新增污染源（甲醇）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	双坝村 2	1 小时	32.2236	20060220	3000.0	1.07	达标
		日平均	1.47325	200602	1000.0	0.15	达标
		年平均	0.0945	平均值	0.0	无标准	未知
	崇恩村	1 小时	7.90045	20061919	3000.0	0.26	达标
		日平均	0.44541	200915	1000.0	0.04	达标
		年平均	0.03976	平均值	0.0	无标准	未知
	石板社	1 小时	3.26517	20022420	3000.0	0.11	达标
		日平均	0.34162	201202	1000.0	0.03	达标
		年平均	0.04266	平均值	0.0	无标准	未知
	双坝村 1	1 小时	2.33714	20121309	3000.0	0.08	达标
		日平均	0.11535	201213	1000.0	0.01	达标
		年平均	0.01509	平均值	0.0	无标准	未知
	东升十二社	1 小时	3.16279	20090418	3000.0	0.11	达标
		日平均	0.27194	201202	1000.0	0.03	达标
		年平均	0.02786	平均值	0.0	无标准	未知
	板辽村	1 小时	0.55776	20031108	3000.0	0.02	达标
		日平均	0.07291	20121005	1000.0	0.01	达标
		年平均	0.01156	平均值	0.0	无标准	未知
	中塆村	1 小时	0.88387	20070719	3000.0	0.03	达标
		日平均	0.05409	200114	1000.0	0.01	达标
		年平均	0.00713	平均值	0.0	无标准	未知
	东升村	1 小时	2.65578	20090220	3000.0	0.09	达标
		日平均	0.18327	200202	1000.0	0.02	达标
		年平均	0.01295	平均值	0.0	无标准	未知
	半坡村	1 小时	0.49647	20090221	3000.0	0.02	达标
		日平均	0.04549	201231	1000.0	0.00	达标
		年平均	0.00366	平均值	0.0	无标准	未知
	双坝社区	1 小时	0.12423	20051620	3000.0	0.10	达标
		日平均	0.12423	200516	1000.0	0.01	达标
		年平均	0.00819	平均值	0.0	无标准	未知
	清家沟村	1 小时	3.27557	20060321	3000.0	0.11	达标
		日平均	0.22098	200915	1000.0	0.02	达标
		年平均	0.00802	平均值	0.0	无标准	未知
	毛里村	1 小时	0.4027	20101208	3000.0	0.01	达标
		日平均	0.04022	201207	1000.0	0.00	达标
		年平均	0.00572	平均值	0.0	无标准	未知
最大 网格	450, -50	1 小时	85.01584	20101321	3000.0	2.83	达标
	650, 50	日平均	4.3171	200617	1000.0	0.43	达标
	700, 100	年平均	0.44655	平均值	0.0	无标准	未知

项目正常工况下, 预测新增污染源排放主要污染物为五氧化二磷、硫化氢、颗粒物

(以 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 评价)、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 评价)、非甲烷总烃、甲醇,在各环境空气保护目标和网格点的短期浓度和年均浓度贡献值结果表明:

(1) 短期浓度

各网格点最大1h平均质量浓度占标率分别为:五氧化二磷 19.46%、硫化氢 29.75%、 PM_{10} 33.78%、 $\text{PM}_{2.5}$ 33.78%、二氧化硫 3.51%、 NO_2 92.55%、非甲烷总烃 12.84%、甲醇 2.83%。

各网格点最大日均质量浓度占标率分别为: PM_{10} 13.30%、 $\text{PM}_{2.5}$ 1.05%、二氧化硫 13.30%、 NO_2 21.45%。

五氧化二磷、硫化氢、颗粒物(以 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 评价)、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 评价)、非甲烷总烃、甲醇在各环境空气保护目标处的1h平均质量浓度,和日均质量浓度(以 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 评价)、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 评价)在各环境空气保护目标处的日均质量浓度均达标,且占标率均小于100%。

因此,上述污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$,满足评价要求。

(2) 年均浓度

各网格点年平均质量浓度占标率分别为: PM_{10} 8.32%、 $\text{PM}_{2.5}$ 8.32%、二氧化硫 0.51%、 NO_2 8.35%。

颗粒物(以 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 评价)、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 评价)在各环境空气保护目标处的年均质量浓度均达标,且占标率均小于30%。

因此,上述污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$,满足评价要求。

8.1.6.2 本项目正常排放叠加环境质量现状、区域拟替代污染源影响情况

本次叠加影响主要考虑项目本身、环境质量现状、在建污染源及“以新带老”污染源、拟替代污染源的叠加影响。

颗粒物(以 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 评价)、二氧化硫、氮氧化物(以 NO_2 评价)有日保证率,根据大气导则,评价其叠加在建污染源、环境质量现状浓度后的评价其保证率日均浓度和年均浓度影响。

五氧化二磷、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇仅有短期浓度限值,根据大气导则,评价其叠加在建污染源、环境质量现状浓度后的短期浓度影响。

具体预测结果见表 8.1-24~8.1-35,网络浓度分布图见图 8.1-1~8.1-12。

表8.1-24 区域环境质量影响预测情况 (PM₁₀ 95%保证率日平均)

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	日平均	0.587212	201117	85.0	85.58721	57.06	达标
崇恩村	日平均	-0.022079	201117	85.0	84.97792	56.65	达标
石板社	日平均	0.389282	201117	85.0	85.38928	56.93	达标
双坝村 1	日平均	0.087143	201117	85.0	85.08714	56.72	达标
东升十二社	日平均	0.397392	201117	85.0	85.39739	56.93	达标
板辽村	日平均	-0.021927	201117	85.0	84.97807	56.65	达标
中塘村	日平均	0.536774	201117	85.0	85.53677	57.02	达标
东升村	日平均	0.078697	201117	85.0	85.0787	56.72	达标
半坡村	日平均	0.131149	201117	85.0	85.13115	56.75	达标
双坝社区	日平均	0.0	201117	85.0	85.0	56.67	达标
清家沟村	日平均	-0.010025	201117	85.0	84.98997	56.66	达标
毛里村	日平均	0.287972	201117	85.0	85.28797	56.85	达标
网格点 (550,-50)	日平均	14.52424	2011028	75.0	89.52424	64.35	达标

表8.1-25 区域环境质量影响预测情况 (PM₁₀ 年平均)

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	年平均	0.534946	贡献值	39.37534	39.96029	57.09	达标
崇恩村	年平均	0.38986	贡献值	39.37534	39.7652	56.81	达标
石板社	年平均	1.00687	贡献值	39.37534	40.38221	57.69	达标
双坝村 1	年平均	0.15173	贡献值	39.37534	39.52707	56.47	达标
东升十二社	年平均	0.396325	贡献值	39.37534	40.02166	57.17	达标
板辽村	年平均	-0.100924	贡献值	39.37534	39.27441	56.11	达标
中塘村	年平均	0.363738	贡献值	39.37534	39.73908	56.77	达标
东升村	年平均	0.143765	贡献值	39.37534	39.51769	56.45	达标
半坡村	年平均	0.395477	贡献值	39.37534	39.7708	56.82	达标
双坝社区	年平均	0.00778	贡献值	39.37534	39.41312	56.3	达标
清家沟村	年平均	0.031488	贡献值	39.37534	39.40683	56.3	达标
毛里村	年平均	0.211789	贡献值	39.37534	39.58713	56.55	达标
网格点 (550,-50)	年平均	5.817234	贡献值	39.37534	45.19257	64.56	达标

表8.1-26 区域环境质量影响预测情况 (PM_{2.5} 95%保证率日平均)

预测点	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后的浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	日平均	0.261948	200221	73	73.26195	97.68	达标
崇恩村	日平均	0.074783	200221	73	73.07478	97.43	达标
石板社	日平均	0.840385	200221	73	73.84039	98.45	达标
双坝村 1	日平均	0.106484	200221	73	73.10648	97.48	达标
东升十二社	日平均	0.576195	200221	73	73.57619	98.1	达标
板辽村	日平均	0.0476	200221	73	73.0476	97.4	达标
中垆村	日平均	0.76638	200221	73	73.76638	98.36	达标
东升村	日平均	0.242653	200221	73	73.24265	97.66	达标
半坡村	日平均	0.357552	200221	73	73.35755	97.81	达标
双坝社区	日平均	0.011223	200221	73	73.01122	97.35	达标
清家沟村	日平均	0.006248	200221	73	73.00625	97.34	达标
毛里村	日平均	0.107712	200221	73	73.10771	97.48	达标
网格点 (550,-50)	日平均	1.726318	200221	73	74.72632	96.64	达标

表8.1-27 区域环境质量影响预测情况 (PM_{2.5} 年平均)

预测点	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后的浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	年平均	0.346139	平均值	30.20822	30.55436	87.3	达标
崇恩村	年平均	0.245874	平均值	30.20822	30.45409	87.01	达标
石板社	年平均	0.658416	平均值	30.20822	30.86664	88.19	达标
双坝村 1	年平均	0.087163	平均值	30.20822	30.29538	86.56	达标
东升十二社	年平均	0.460516	平均值	30.20822	30.66874	87.62	达标
板辽村	年平均	-0.036268	平均值	30.20822	30.17195	86.21	达标
中垆村	年平均	0.217363	平均值	30.20822	30.42558	86.93	达标
东升村	年平均	0.102332	平均值	30.20822	30.31055	86.6	达标
半坡村	年平均	0.218911	平均值	30.20822	30.42713	86.93	达标
双坝社区	年平均	0.039269	平均值	30.20822	30.24749	86.42	达标
清家沟村	年平均	0.004296	平均值	30.20822	30.24252	86.41	达标
毛里村	年平均	0.109788	平均值	30.20822	30.31801	86.62	达标
网格点 (550,-50)	年平均	2.928042	平均值	30.20822	33.13626	94.68	达标

表8.1-28 区域环境质量影响预测情况 (二氧化硫 98%保证率日平均)

预测点	平均时段	贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后的浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	日平均	18.355671	200314	18	18.35567	12.24	达标
崇恩村	日平均	18.233788	200314	18	18.23379	12.16	达标
石板社	日平均	18.140921	200314	18	18.14092	12.09	达标
双坝村 1	日平均	19.245512	200101	19	19.24551	12.83	达标
东升十二社	日平均	18.124	200115	18	18.124	12.08	达标
板辽村	日平均	18.083303	200314	18	18.0833	12.06	达标
中垆村	日平均	19.315157	200115	18	19.31516	12.88	达标
东升村	日平均	18.119738	200115	18	18.11974	12.08	达标
半坡村	日平均	19.334028	200101	19	19.33403	12.89	达标
双坝社区	日平均	18.134022	200314	18	18.13402	12.09	达标
清家沟村	日平均	18.155424	200314	18	18.15542	12.1	达标
毛里村	日平均	18.311884	200115	18	18.31188	12.21	达标
网格点 (1200,1600)	日平均	35.78944	200105	10	35.78944	23.86	达标

表8.1-29 区域环境质量影响预测情况（二氧化硫年平均）

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	年平均	0.31601	平均值	11.29452	11.61053	19.35	达标
崇恩村	年平均	0.096227	平均值	11.29452	11.39075	18.98	达标
石板社	年平均	0.164001	平均值	11.29452	11.45852	19.1	达标
双坝村 1	年平均	0.266232	平均值	11.29452	11.56075	19.27	达标
东升十二社	年平均	0.163387	平均值	11.29452	11.45791	19.1	达标
板辽村	年平均	0.1153	平均值	11.29452	11.40982	19.02	达标
中塆村	年平均	0.508741	平均值	11.29452	11.80326	19.67	达标
东升村	年平均	0.133052	平均值	11.29452	11.42757	19.05	达标
半坡村	年平均	1.113981	平均值	11.29452	12.4085	20.68	达标
双坝社区	年平均	0.052278	平均值	11.29452	11.3468	18.91	达标
清家沟村	年平均	0.040048	平均值	11.29452	11.33457	18.89	达标
毛里村	年平均	0.485765	平均值	11.29452	11.78028	19.63	达标
网格点 (1200,1600)	年平均	6.343084	平均值	11.29452	17.6376	19.4	达标

表8.1-30 区域环境质量影响预测情况（NO₂ 98%保证率日平均）

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	日平均	0.967716	201223	45	45.96772	57.46	达标
崇恩村	日平均	0.000069	200607	45	45.00007	56.25	达标
石板社	日平均	1.473667	201025	44	45.47367	56.84	达标
双坝村 1	日平均	0.257666	201223	45	45.25767	56.57	达标
东升十二社	日平均	2.366623	200827	45	45.36663	56.71	达标
板辽村	日平均	0.606964	200607	44	44.60697	55.76	达标
中塆村	日平均	1.872807	200607	45	46.87281	58.59	达标
东升村	日平均	1.646927	201227	43	44.64693	55.81	达标
半坡村	日平均	0.003407	200322	47	47.00341	58.75	达标
双坝社区	日平均	0.109898	201025	44	44.1099	55.14	达标
清家沟村	日平均	0.0446	200321	44	44.75045	55.94	达标
毛里村	日平均	1.718349	201025	44	45.71835	57.15	达标
网格点 (1200,1600)	日平均	43.67259	200223	21	64.67259	80.84	达标

表8.1-31 区域环境质量影响预测情况（NO₂ 年平均）

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	年平均	0.357355	平均值	26.43288	27.79024	69.48	达标
崇恩村	年平均	0.456631	平均值	26.43288	26.88951	67.22	达标
石板社	年平均	1.084458	平均值	26.43288	27.51734	68.79	达标
双坝村 1	年平均	1.019549	平均值	26.43288	27.45243	68.63	达标
东升十二社	年平均	1.00592	平均值	26.43288	27.4388	68.6	达标
板辽村	年平均	0.507603	平均值	26.43288	26.94048	67.35	达标
中塆村	年平均	2.252113	平均值	26.43288	28.68499	71.71	达标
东升村	年平均	0.543463	平均值	26.43288	26.97634	67.44	达标
半坡村	年平均	1.676982	平均值	26.43288	28.10986	70.27	达标
双坝社区	年平均	0.203608	平均值	26.43288	26.63649	66.59	达标
清家沟村	年平均	0.148755	平均值	26.43288	26.58164	66.45	达标
毛里村	年平均	1.640767	平均值	26.43288	28.07365	70.18	达标
网格点 (1200,1600)	年平均	9.011476	平均值	26.43288	35.44436	88.61	达标

表8.1-32 区域环境质量影响预测情况（五氧化二磷小时）

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	1 小时	2.569559	20081904	60.5	63.06956	42.05	达标
崇恩村	1 小时	0.275077	20070821	60.5	60.77508	40.52	达标
石板社	1 小时	0.226288	20082921	60.5	60.72629	40.48	达标
双坝村 1	1 小时	0.142254	20121309	60.5	60.64225	40.43	达标
东升十二社	1 小时	0.188993	20082623	60.5	60.68899	40.46	达标
板辽村	1 小时	0.043109	20072219	60.5	60.54311	40.36	达标
中垆村	1 小时	0.249856	20032918	60.5	60.74986	40.5	达标
东升村	1 小时	0.136434	20050406	60.5	60.63643	40.42	达标
半坡村	1 小时	0.651177	20032918	60.5	61.15118	40.77	达标
双坝社区	1 小时	0.091552	20110224	60.5	60.59155	40.39	达标
清家沟村	1 小时	0.140133	20070320	60.5	60.64133	40.43	达标
毛里村	1 小时	0.036122	20040118	60.5	60.53612	40.36	达标
网格点 (550,-100)	1 小时	11.91869	20062921	60.5	72.41869	42.28	达标

表8.1-33 区域环境质量影响预测情况（硫化氢小时）

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	1 小时	0.465595	20122607	0.0	0.465595	0.66	达标
崇恩村	1 小时	0.093026	20061919	0.0	0.093026	0.93	达标
石板社	1 小时	0.124833	20080921	0.0	0.124833	1.25	达标
双坝村 1	1 小时	0.028116	20121309	0.0	0.028116	0.28	达标
东升十二社	1 小时	0.109673	20080921	0.0	0.109673	1.10	达标
板辽村	1 小时	0.017323	20050407	0.0	0.017323	0.17	达标
中垆村	1 小时	0.096502	20012306	0.0	0.096502	0.97	达标
东升村	1 小时	0.070435	20080921	0.0	0.070435	0.70	达标
半坡村	1 小时	0.16988	20020717	0.0	0.16988	1.70	达标
双坝社区	1 小时	0.07168	20051620	0.0	0.07168	0.72	达标
清家沟村	1 小时	0.071352	20060123	0.0	0.071352	0.71	达标
毛里村	1 小时	0.010311	20121309	0.0	0.010311	0.10	达标
网格点 (550,-50)	1 小时	2.69855	20012005	0.0	2.69855	26.99	达标

表8.1-34 区域环境质量影响预测情况（非甲烷总烃小时）

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
双坝村 2	1 小时	34.8412	20121206	450	804.8412	40.24	达标
崇恩村	1 小时	156.5812	20062420	450	606.5812	30.33	达标
石板社	1 小时	185.7798	20082220	450	635.7798	31.79	达标
双坝村 1	1 小时	43.09044	20091107	450	493.0905	24.65	达标
东升十二社	1 小时	213.5918	20071922	450	663.5918	33.18	达标
板辽村	1 小时	18.16276	20091107	450	468.1628	23.41	达标
中垆村	1 小时	27.69918	20042407	450	477.6992	23.88	达标
东升村	1 小时	106.2176	20062423	450	556.2176	27.81	达标
半坡村	1 小时	35.84561	20032918	450	485.8456	24.29	达标
双坝社区	1 小时	84.22197	20080205	450	534.222	26.71	达标
清家沟村	1 小时	69.24731	20060321	450	519.2473	25.96	达标
毛里村	1 小时	10.41322	20100708	450	460.4132	23.02	达标
网格点 (550,-50)	1 小时	1139.1	20063001	450	1589.1	79.45	达标

表8.1-35

区域环境质量影响预测情况（甲醇小时）

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
双坝村 2	1 小时	46.19055	20012005	0.0	46.19055	1.54	达标
崇恩村	1 小时	17.79274	20062420	0.0	17.79274	0.59	达标
石板社	1 小时	20.15604	20080920	0.0	20.15604	0.67	达标
双坝村 1	1 小时	3.42454	20121309	0.0	3.42454	0.11	达标
东升十二社	1 小时	22.81856	20071922	0.0	22.81856	0.76	达标
板辽村	1 小时	1.28329	20121309	0.0	1.28329	0.04	达标
中垆村	1 小时	2.00523	20042407	0.0	2.00523	0.07	达标
东升村	1 小时	9.93136	20062423	0.0	9.93136	0.33	达标
半坡村	1 小时	1.83498	20090221	0.0	1.83498	0.06	达标
双坝社区	1 小时	7.36598	20051620	0.0	7.36598	0.25	达标
清家沟村	1 小时	8.72568	20060321	0.0	8.72568	0.29	达标
毛里村	1 小时	0.85653	20070606	0.0	0.85653	0.03	达标
网格点（550,600）	1 小时	169.7364	2004042404	0.0	169.7364	5.66	达标

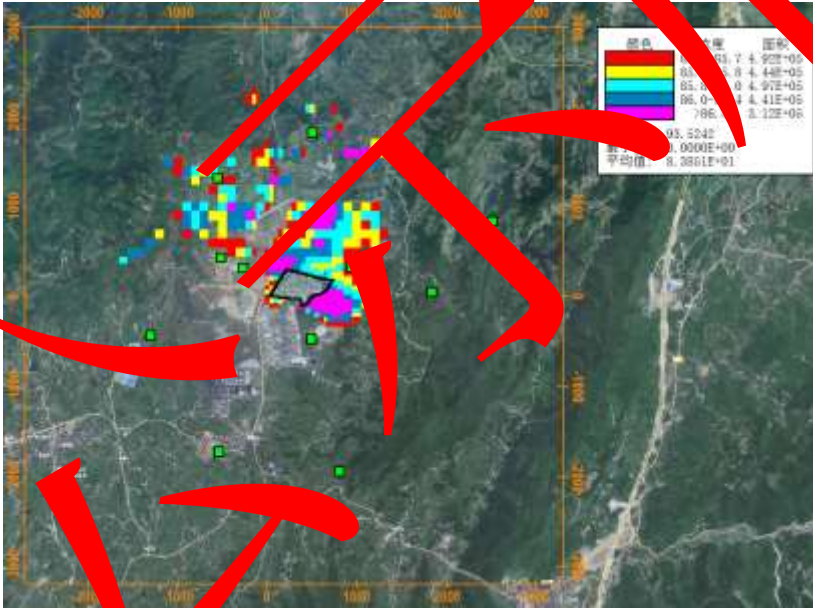


图 8.1-1 PM₁₀ 95%保证率日平均质量网格浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

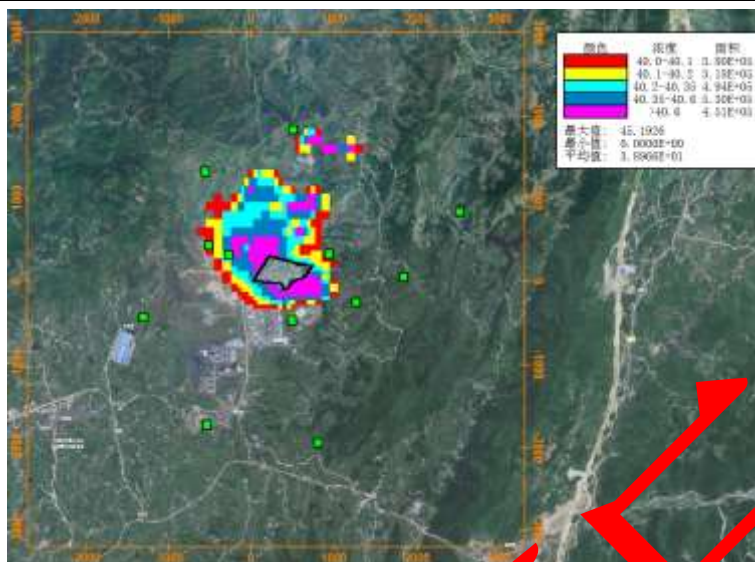


图 8.1-2 PM₁₀ 年均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

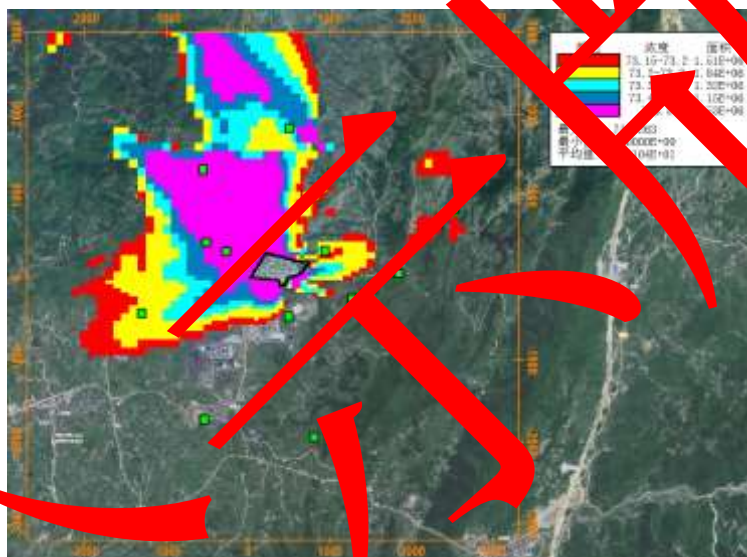


图 8.1-3 PM_{2.5} 95%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

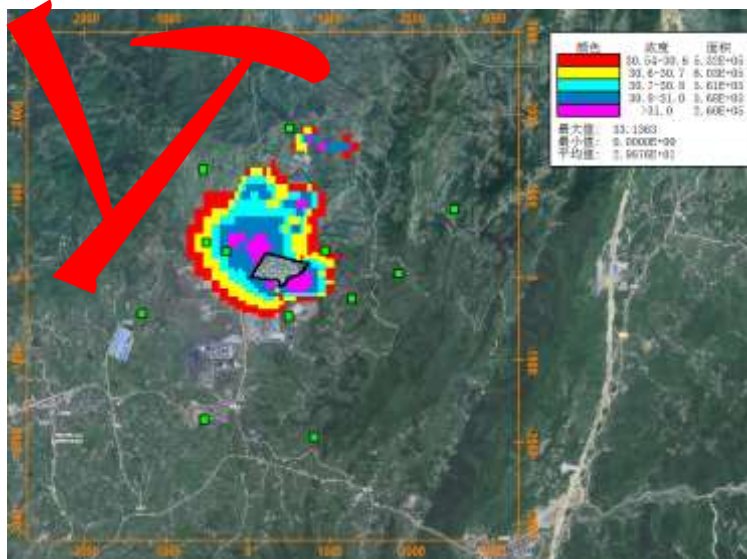


图 8.1-4 PM_{2.5} 年均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

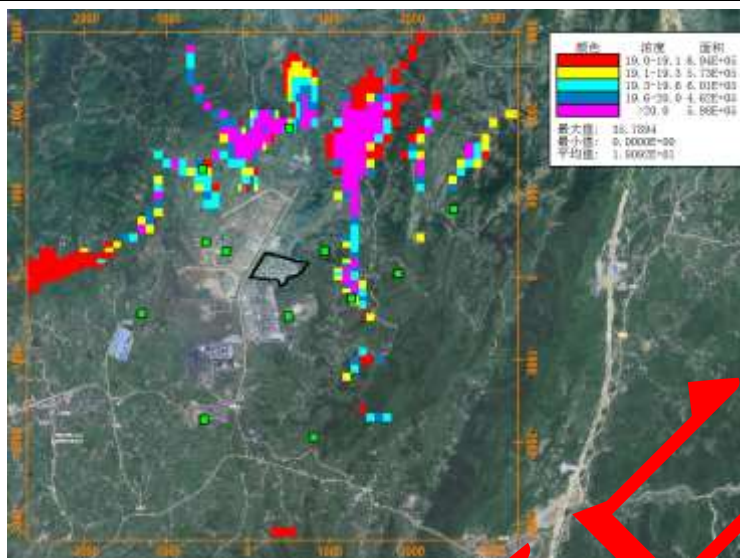


图 8.1-5 二氧化硫 98%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

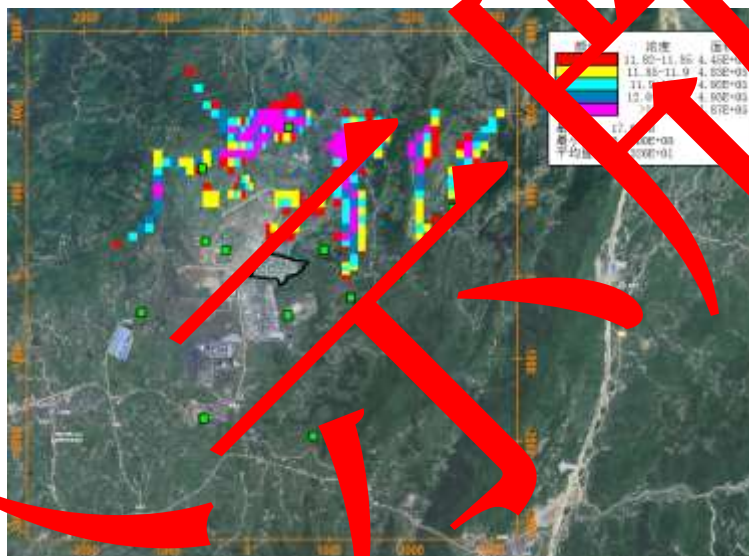


图 8.1-6 二氧化硫年均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

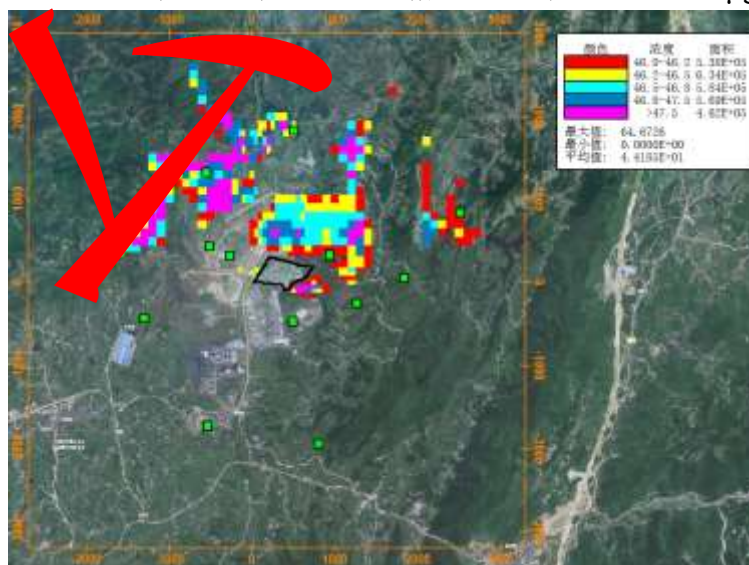
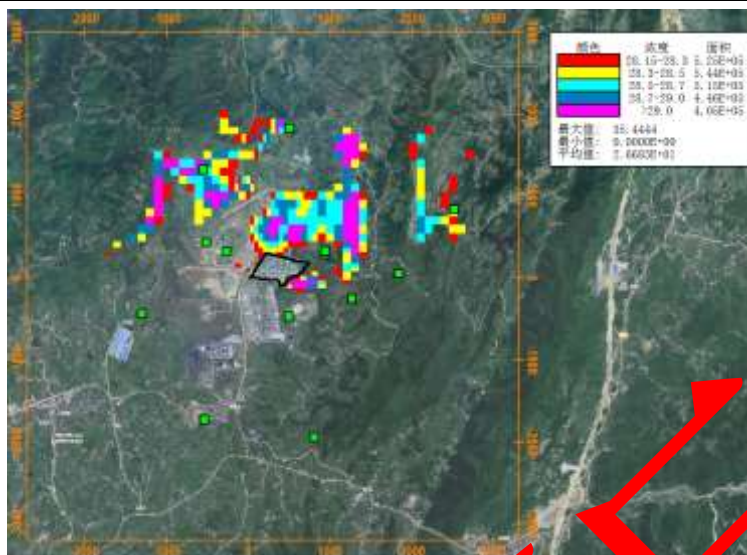
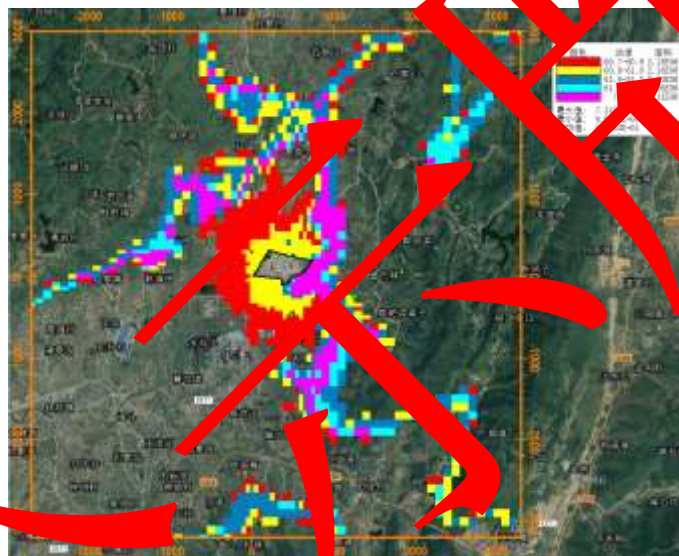
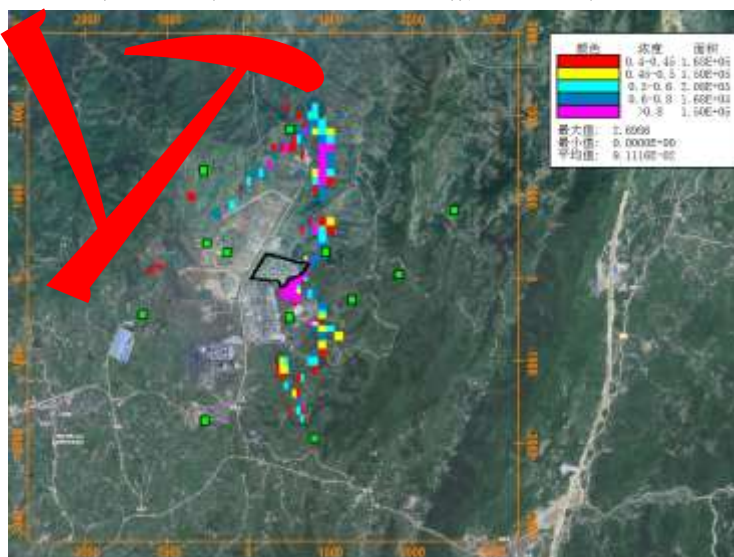


图 8.1-7 NO_2 98%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 8.1-8 NO₂ 年均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 8.1-9 五氧化二磷小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 8.1-10 硫化氢小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

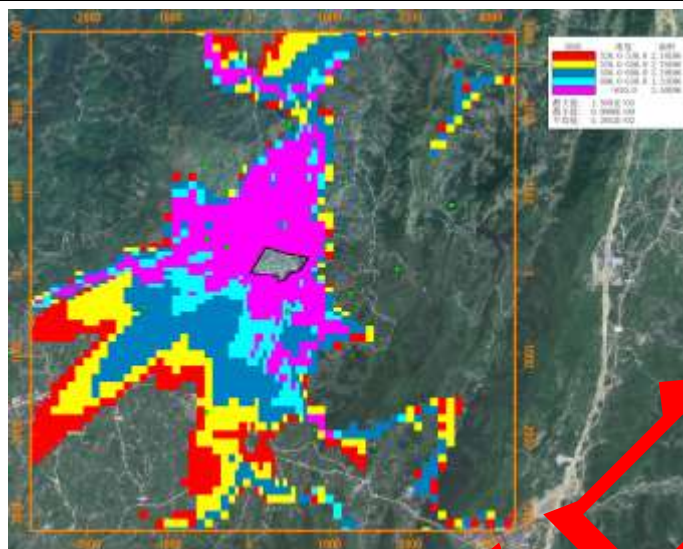


图 8.1-11 非甲烷总烃小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

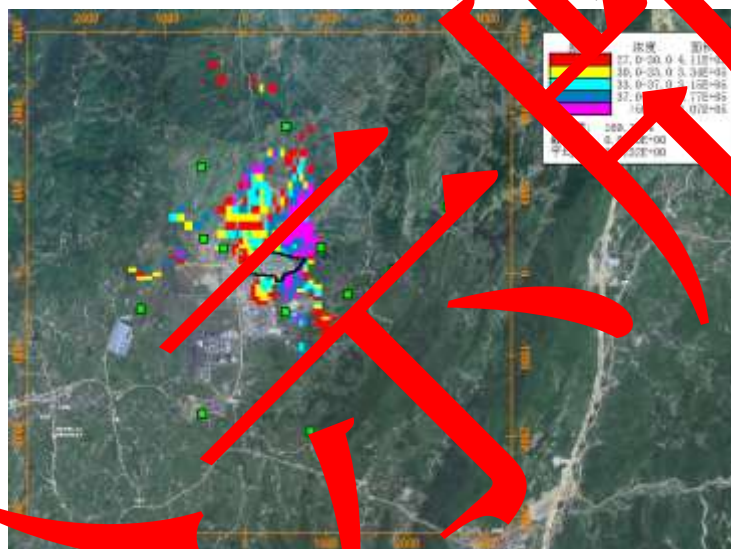


图 8.1-12 甲醇小时平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

本项排放的颗粒物（以PM₁₀、PM_{2.5}评价）、二氧化硫、氮氧化物（以NO₂评价）叠加环境质量现状浓度，再加上在建污染源，同步减去“以新带老”污染源、区域削减污染源后，各网格点保证率年平均浓度占标率为PM₁₀ 62.35%、PM_{2.5} 99.64%、二氧化硫 23.86%、NO₂ 80.84%，平均浓度占标率为PM₁₀ 64.56%、PM_{2.5} 94.68%、二氧化硫 29.4%、NO₂ 88.61%，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的要求。

本项目排放的五氧化二磷、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇叠加环境质量现状数据（**硫化氢、甲醇检出下限，不叠加**），再加上在建污染源，同步减去“以新带老”污染源后，小时浓度占标率为五氧化二磷 48.28%、硫化氢 26.99%、甲醇 5.66%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度限值；非甲烷总烃 79.45%，满足河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准。

8.1.6.3 本项目非正常排放预测结果

焦钠生产干燥废气非正常排放条件下,环境空气保护目标和网格点各污染物的 1h 最大浓度贡献值及达标情况见表 8.1-36。

表8.1-36 项目非正常排放预测结果

预测点	PM ₁₀		PM _{2.5}		二氧化硫		NO ₂	
	1h 浓度 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	1h 浓度 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	1h 浓度 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	1h 浓度 贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
双坝村 2	2.0494	0.46	1.0247	0.46	0.49798	0.12	5.51614	2.76
崇恩村	2.53427	0.56	1.26714	0.56	0.6158	0.12	6.82122	3.41
石板社	1.61465	0.36	0.80732	0.36	0.39234	0.08	4.45597	2.17
双坝村 1	6.57236	1.46	3.28618	1.46	1.59702	0.32	17.6408	8.85
东升十二社	1.37211	0.30	0.68605	0.30	0.33341	0.07	3.693	1.85
板辽村	0.46436	0.10	0.23218	0.10	0.11104	0.02	1.2498	0.62
中塘村	10.49761	2.33	5.24881	2.33	2.55082	0.51	28.2552	14.13
东升村	1.17728	0.26	0.58864	0.26	0.29097	0.06	3.16874	1.58
半坡村	6.79274	1.51	3.39637	1.51	1.65157	0.34	18.28328	9.14
双坝社区	0.90539	0.20	0.45269	0.20	0.22	0.04	2.4693	1.22
清家沟村	1.03859	0.23	0.51929	0.23	0.25237	0.05	2.75546	1.4
毛里村	0.87394	0.19	0.43697	0.19	0.21236	0.04	2.35229	1.18
网格最大	46.64797	10.37	23.32399	10.37	11.33502	2.27	125.5572	62.78
最大网格坐标	800,0		800,0		800,0		800,0	

预测结果表明,焦钠生产干燥废气非正常排放情况下,各环境空气保护目标、网格点 PM₁₀ 最大小时浓度为 46.64797 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 10.37%,PM_{2.5} 最大小时浓度为 23.32399 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 10.37%,二氧化硫最大小时浓度为 11.33502 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 2.27%,NO₂ 最大小时浓度为 125.5572 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、占标率为 62.78%,均满足相应标准限值。

综上所述,非正常工况下排放的废气污染物对环境有一定的影响,企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

8.1.6.4 厂界达标情况

项目厂界达标情况主要考虑无组织排放相关因子,本评价对颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇进行厂界浓度预测,预测结果如表 8.1-37。

表8.1-37 厂界预测结果

污染物	厂界最大小时浓度 (mg/m^3)	厂界浓度限值 (mg/m^3)	达标情况
颗粒物	0.327396	1.0	达标
氮氧化物	0.045983	0.12	达标
非甲烷总烃	0.187611	4.0	达标
甲醇	0.024869	12.0	达标

根据预测结果,项目可实现厂界达标排放。

8.1.6.5 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的模式和计算软件。大气环境保护距离计算源强见 8.1.5.3 小节。

大气环境保护距离计算情况见表 8.1-38。

表8.1-38 大气环境保护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	环境保护距离计算结果
1	五氧化二磷	11.91869	150	7.95	无超标点
2	硫化氢	2.69855	10	26.99	无超标点
3	颗粒物 (PM_{10})	243.8637	450	54.19	无超标点
4	颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	121.9318	225	54.19	无超标点
5	二氧化硫	11.33502	50	22.67	无超标点
6	氮氧化物	125.5572	200	62.78	无超标点
7	非甲烷总烃	361.5709	2000	18.08	无超标点
8	甲醇	85.01584	3000	2.83	无超标点

从计算结果可见,正常工况下,各污染物的短期浓度均小于相应的环境质量标准,因此,无需设置大气环境保护距离。

企业现有环境保护距离为厂界外 72m,拟建项目建成后,维持现有大气环境保护距离 72m,该范围内无居住区、学校、医院等长期居住的人群;且今后不得新建人群居住区、学校、医院等。

8.1.7 自查表

拟建项目大气环境影响评价自查情况见下表。

表8.1-39 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐		边长=5km ☒
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000 t/a ☐		<500 t/a ☒
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（五氧化二磷、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☒	附录 D ☒	其他标准 ☒
现状 评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2020) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒	主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐

工作内容		自查项目						
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒
	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、五氧化二磷、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (10) min	C _{非正常} 最大占标率≤100% ☒		C _{非正常} 最大占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒					C _{叠加} 不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、五氧化二磷、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (五氧化二磷、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇)			监测点位数量 (1)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境保护距离	距厂界最远 (72) m						
	污染源年排放量	颗粒物: 有组织 26.56t/a、无组织 8.83t/a			五氧化二磷: 有组织 1.75t/a			
		氮氧化物: 有组织 62.86t/a、无组织 0.24t/a			二氧化硫: 有组织 6.96t/a			
		甲醇: 有组织 0.03t/a、无组织 0.005t/a			硫化氢: 有组织 0.09t/a			
非甲烷总烃: 有组织 1.6t/a、无组织 0.88t/a								

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

8.1.8 大气环境影响预测结论

评价对本项目所排放大气污染物五氧化二磷、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下:

(1) 在正常工况下, 本项目排放的五氧化二磷、硫化氢、颗粒物 (以 PM₁₀、PM_{2.5} 评价)、二氧化硫、氮氧化物 (以 NO₂ 评价)、非甲烷总烃、甲醇的短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%, 颗粒物 (以 PM₁₀、PM_{2.5} 评价)、二氧化硫、氮氧化物 (以 NO₂ 评价) 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%, 满足评价要求。叠加区域环境质量现状浓度 (硫化氢、甲醇检出下限, 不叠加)、区域在建污染源, 并同步减去“以新带老”污染源、区域削减污染源, 非甲烷总烃浓度满足河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012) 二级标准, PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 要求, 五氧化二磷、硫化氢、甲醇浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录D 的限值要求。

(2) 非正常排放情况下, 各环境空气保护目标、网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二氧化硫最大小时浓度均满足相应标准限值。

(3) 正常工况下, 各污染物的短期浓度均小于相应的环境质量标准, 无需设置大气环境防护距离。企业现有环境防护距离为厂界外 72m, 拟建项目建成后, 维持现有大气环境防护距离 72m, 该范围内无居住区、学校、医院等长期居住的人群; 且今后不得新建人群居住区、学校、医院等。

8.2 地表水环境影响评价

运营期新增污废水排放主要来自车间清洁废水和生活污水, 间歇排放。拟建项目依托“两水”车间分装平台二分装经营危化品, 不新增使用面积, 故不新增车间清洁废水, 也不新增污染因子。拟建项目依托包装车间分装平台四分装经营危化品, 不新增使用面积, 故不新增车间清洁废水, 但新增污染因子, 新增主要污染因子产生浓度分别为 AOX、四氯化碳。拟建项目废水主要污染因子为 pH、SS、COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、石油类、动植物油、AOX、四氯化碳。另有软水系统外排水、纯水系统外排水、锅炉外排水、蒸汽冷凝水、循环水系统排污水作为清下水, 直接排入厂区清下水管网。

磷酸车间清洁废水经磷酸车间沉降分离、过滤后回用于工业磷酸生产。

现有污水处理站采用“化学除磷+A²/O 生物处理+曝气生物滤池+消毒”工艺处理, “两水”车间清洁废水、包装车间清洁废水各自经车间中和池预处理, 生活污水进入隔油池隔出浮油; 预处理后废水与焦钠联合车间清洁废水一并进行生化处理, pH、SS、COD、 BOD_5 、动植物油、石油类达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级排放标准, AOX、四氯化碳达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级排放标准, $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准后; 回用作为焦钠联合车间清洁用水, 无污废水外排, 不会增加对地表水环境的不利影响。

8.3 固体废物环境影响评价

运营期产生的固体废弃物主要有滤渣、冷凝废液、废活性炭、废水处理污泥、沾染危化品的废原料包装、未沾染危化品的废原料包装、废机油、废机修手套及含油抹布、生活垃圾。

滤渣、冷凝废液、废活性炭、沾染危化品的废原料包装、废机油、废机修手套及含油抹布属于危险废物, 交有危险废物处置资质的单位进行处置。

未沾染危化品的废原料包装属于一般工业固废，外卖物资回收公司；废水污泥属于一般工业固废，委托专业公司清掏处理。

生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理。

环评要求：建设单位应与有危险废物处置资质的单位签订外委处置协议，在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）填写危险废物转移联单。

综上所述，拟建项目运营期产生的固体废弃物得到了有效处置，不会产生二次污染。

8.4 地下水环境影响评价

拟建项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，项目生产用水来自地表水，不开采地下水，因此对地下水储量没有影响。针对地下水环境影响评价，从正常状况和非正常状况下等两种情况进行分析。

8.4.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，拟建项目生产区域、事故池、原料罐区、磷酸中间罐区、危化库等按照相关技术规范要求采取地下水污染防渗措施，物料输送管道均采用“可视化”设计，正常情况下不存在物料或废水渗漏至地下水的情况发生。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

8.4.2 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况主要指生产区、储存区、污水处理站废水收集池等设施出现破损，物料或废水渗漏造成对地下水环境的影响。

8.4.2.1 地下水污染预测情景设定及污染因子选取

（1）地下水污染预测情景设定

拟建项目在装置区、罐区等已采取防渗措施，污水、物料输送管道均采用“可视化”设计，废水直接通过管道输送至厂区污水处理站。根据行业多年的运行管理经验，废水或其它物料暴露而发生泄漏后下渗至地下水的情况极少。

综合考虑项目建设特点，本次预测情景主要针对非正常状况进行设定，即：污水处理站调节池防渗层因老化等因素出现裂缝或破损，裂缝面积按污水处理站调节池底部面积的5%考虑，废水持续下渗污染地下水，持续泄漏，泄漏时间为180d。

(2) 污染因子选取

根据本项目工程分析及特征污染物，选取 COD_{Mn} 、总磷、四氯化碳作为预测因子。

8.4.2.2 源强设定

根据《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB 50141-2008)，废水收集池池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量可按式如下计算：

$$Q = \alpha \times q \times (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \times 10^{-3}$$

Q ——渗漏量 (m^3/d)；

$S_{\text{底}}$ ——池底面积 (m^2)；

$S_{\text{侧}}$ ——池壁浸湿面积 (m^2)；

α ——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取。本项目取 0.1；

q ——单位渗漏量 ($\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)，指单位时间单位面积上的渗漏量；池体结构为钢筋混凝土，根据《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB 50141-2008) 渗水量按池壁和池底的浸湿总面积计算，钢筋混凝土水池不得超过 $2 \text{ L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。参考《环境影响评价技术导则地下水环境》(梁鹏，环境保护部环境工程评估中心)一文，本次设非正常状况下，单位时间单位面积上的渗漏量为正常允许渗漏量的10倍，故 q 取值 $20 \text{ L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。

经计算，池体渗漏量如下表 8.4-1 所示：

表 8.4-1 源强计算取值表

预测情景	底面积 (m^2)	池壁浸湿面积 (m^2)	有效容积 (m^3)	渗漏量 (m^3/d)
废水调节池 ($12 \times 12 \times 4.5\text{m}$ ，有效水深 3.6m) 底部出现破	144	173	600	0.634

由上表可知，废水调节池池底面积为 144m^2 ，池壁浸湿面积 173m^2 ，有效容积 600m^3 ，非正常情况下，废水泄漏量为 $0.634\text{m}^3/\text{d}$ 。

地下水污染物的预测源强选取项目车间清洁废水中的污染物浓度最大值，非正常状况下泄漏污染物源强见表 8.4-2。

表 8.4-2 非正常工况下泄漏污染物源强

预测情景	污染物	最大浓度 (mg/L)	备注
废水调节池底部出现破损	COD _{Mn}	153	COD _{Cr} 取 600 mg/L
	总磷	450	
	四氯化碳	0.1	

注: COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD (锰法) 与 COD (铬法) 相关关系的测定》中计算公式进行换算, 换算公式为 COD_{Cr}=82.93+3.38*COD_{Mn}。

8.4.2.3 预测范围及时段

本次预测的层位为潜水含水层, 预测范围向北以项目厂区边界起向外延伸 1000m 为界, 向东以项目厂区边界起向外延伸 300m 为界, 向西以项目厂区边界起向外延伸 1720m 为界, 向南以项目厂区边界起向外延伸至漆溪河 (区域最低排泄基准面), 预测范围约 9.585 km², 预测时段为污染发生后 100 天、1000 天、30 年 (服务年限)。

8.4.2.4 地下水环境影响预测

(1) 预测方法

基于资料收集和现场调查, 分析并掌握项目区的环境和水文地质特点, 建立地下水流动的污染物迁移的数学模型, 根据工程分析确定各状况下的污染源强及预测参数, 建立以 Visual MODFLOW 数值计算的水量和水质预测模型, 针对本项目运行期非正常状态可能对地下水环境产生的影响进行预测。

(2) 地下水流场数值模拟

①数学模型

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 地下水渗流场模型的数学模型为:

$$E = \frac{\partial}{\partial t} \left(Kx \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(Ky \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(Kz \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

式中:

μ_s —贮水率 (1/m);

h—水位 (m);

K_x, K_y, K_z —分别为 x, y, z 方向上的渗透系数 (m/d);

t—时间 (d);

W—水流的源和汇 (1/d)。

②预测软件

本次数值模拟计算采用 Visual MODFLOW 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域地下水流场。

③概念模型及空间离散

概念模型的建立主要包括模拟区域的划定及概化、边界条件的确定及水文地质参数的赋值。

1) 模拟区的概化及离散

拟建项目位于万盛川东厂区内建设，漆溪河位于厂区南侧，离厂区最近约 2.2km，自东向西径流，为区域地下水最低排泄基准面。天然状态下，评价范围内主要以漆溪河为排泄基准面，为地下潜水主要接纳水体，受河流流向、裂隙发育方向及地形走向，地下水总体由东北向西南径流，最终汇入綦江。根据评价区水文地质条件，结合本项目情况，向北以项目厂区边界起向外延伸 1000m 为界，向东以项目厂区边界起向外延伸 300m 为界，向南以项目厂区边界起向外延伸至漆溪河（区域最低排泄基准面），向西以项目厂区边界起向外延伸 1720m 为界，选取东~西方向为 x 轴，长度 2700m，南~北方向为 y 轴，宽度 3550m，垂直于 xy 平面向上为模型的 z 轴正方向，模拟概化范围 430~840m，垂向上分 2 层。模型南侧排泄基准面漆溪河为河流，模型边界设置如下图：



图 8.4-1 模型边界条件设置

2) 模型参数赋值

渗透系数: 根据《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区）规划环境影响报告书》和《年产5万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目工程地质勘察报告》（2022年10月），项目区下伏含水层主要为砂泥岩风化裂隙含水层，据其富水性不同可概化为2类含水层，其中第Ⅰ类为强风化裂隙含水层，第Ⅱ类为中风化裂隙含水层，参考园区规划环评抽水试验渗透系数及不同类别含水层的渗透系数经验取值，2类含水层渗透系数取值见下表：

表 8.4-3 本次模型参数取值

序号	介质分类	K_x, K_y (无量纲)	K_z (m/s)
1	砂泥岩强风化裂隙含水层	1.08×10^{-6}	3.08×10^{-7}
2	砂泥岩中风化裂隙含水层	1.94×10^{-6}	1.94×10^{-7}

给水度: 根据区域水文地质资料及各类岩土含水层的给水度经验取值，本项目所在强风化裂隙含水层给水度设置为10%。

表 8.4-4 给水度经验数据

岩石名称	给水度 (%)		
	最大	最小	平均
粘土	5	0	2
亚粘土	10	3	7
粉砂	15	3	18
细砂	28	10	21
中砂	32	15	26
粗砂	35	20	27
砾砂	35	20	25
细砾	35	21	25
中砾	26	13	23
粗砾	26	12	21

补给量: 根据区域气象参数及项目区岩土工程勘察资料，本项目区内降雨量为1312.7mm/a。依据《铁路工程水文地质勘察规程》（TB 10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值（表 8.4-5）。本项目考虑区域包气带及城市建设等因素，降雨入渗系数取0.015，降雨补给量 Recharge 设置为20mm/a。

表 8.4-5 降雨入渗系数经验数据

含水介质	λ	含水介质	λ
粉质粘土	0.01~0.02	较完整岩石	0.10~0.15
粉土	0.02~0.05	较破碎岩石	0.15~0.18
粉砂	0.05~0.08	破碎岩石	0.18~0.20
细砂	0.08~0.12	极破碎岩石	0.20~0.25
中砂	0.12~0.18	岩溶微弱发育	0.01~0.10
粗砂	0.18~0.24	岩溶弱发育	0.10~0.15
圆砾（夹砂）	0.24~0.30	岩溶中等发育	0.15~0.20
卵石（夹砂）	0.30~0.35	岩溶强烈发育	0.20~0.50
完整岩石	0.01~0.10		

3）初始渗流场模拟结果及校验

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，以稳定流运行得到的流场作为初始渗流场，结果见下图 8.4-2。利用项目区现状水文调查资料 X1（集钠车间旁）、X6（原料罐区旁）、X7（正大门旁）监测孔水位对模型水位进行校验，结果见表 8.4-6、图 8.4-3。

表 8.4-6 初始渗流场模拟与钻孔实测值比对结果 单位：m

钻孔类型	监测点		
点位编号	X1	X6	X7
监测点水位实测值 a	517.27	523.74	510.25
模型计算值 b	508.65	510.23	508.10
差值绝对值（ a-b ）	8.62	13.51	2.15

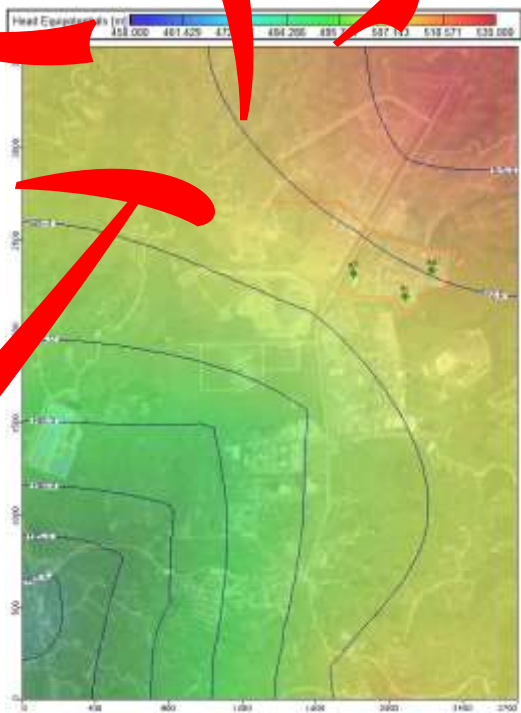


图 8.4-2 初始渗流场模拟结果（单位：m）

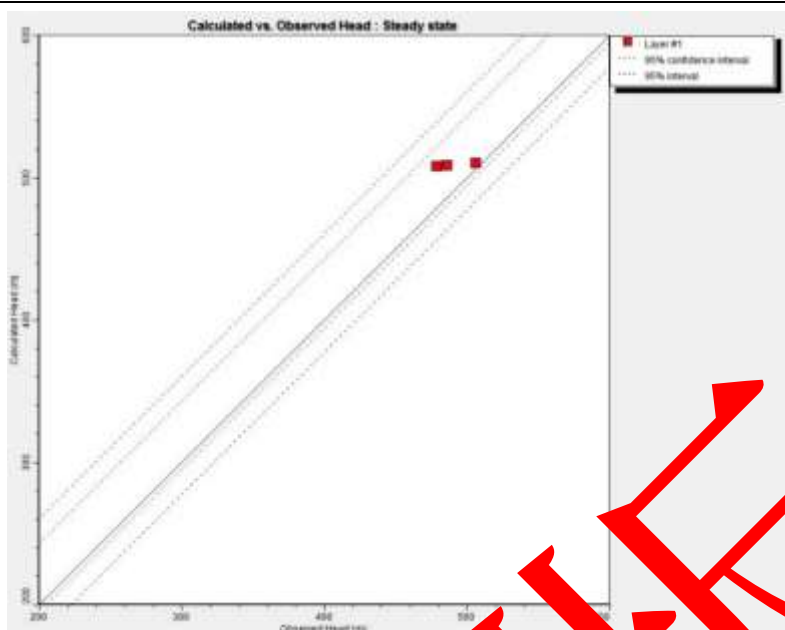


图 8.4-3 评价区实测水位和模拟水位拟合对比

根据模拟结果，拟建项目所在区域东北侧地下水位较高，项目南侧深溪河附近地下水位较低，整个区域地下水流向由东北向西南，与项目所在区域水文地质条件相符。根据实测水位结果，模型模拟水位与钻孔实测水位相差约 4.49~21.69m，模拟结果虽与实测结果有一定差值，但模拟水位均介于 95% 置信区间内，故利用模型计算所得流场作为初始渗流场基本合理。

8.4.2.5 污染物迁移模拟

(1) 数学模型

① 控制方程

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，污染物迁移的溶质运移模型可表达为：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中：

R ——迟滞系数，无量纲， $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$ ；

ρ_b ——介质密度 (mg/dm^3 ， $2.0 \times 10^6 \sim 2.4 \times 10^6 \text{mg}/\text{dm}^3$)；

θ ——介质孔隙度，(无量纲)；

C ——组分的浓度，(mg/L)；

t ——时间 (d)；

x, y, z ——空间位置坐标 (m);

D_{ij} ——水动力弥散系数张量;

V_i ——地下水渗流速度张量;

W ——水流的源和汇 (1/d);

C_s ——组分的浓度, mg/L;

λ_1 ——溶解相一级反应速率 (1/d);

λ_2 ——吸附相反应速率, (L/mg d)

②初始条件

$C(x,y,z,t) = C_0(x,y,z), (x,y,z) \in \Omega$ (模型模拟区), $t=0$ 。

③定解条件

a.第一类边界—给定浓度边界

$$C(x,y,z,t)|_{\Gamma_1} = c(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中:

Γ_1 ——表示给定浓度边界;

$C(x,y,z,t)$ ——给定浓度边界上的浓度分布。

b.第二类边界—给定弥散通量边界

$$D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} n_i = f_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中:

Γ_2 ——通量边界;

$f_i(x,y,z,t)$ —— Γ_2 边界上已知的弥散通量函数。

c.第三类边界—给定溶质通量边界

$$\left(C v_i + D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_{ic} \right) n_i = g_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中:

Γ_3 ——混合边界;

$g_i(x,y,z,t)$ —— Γ_3 上已知的对流-弥散总的通量函数。

(2) 预测软件

本评价在利用 MODFLOW 模块模拟计算评价区地下水的流场后, 采用 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 预测本项目非正常状态下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

(3) 模型参数

非正常状况下, 污水处理站调节池内的污水则直接经防渗层裂缝渗入地下水系统, 根据运行状况设计, 物料泄漏情况及预测因子下渗量见下表:

表 8.4-7 非正常状况下污水处理站预测因子下渗量计算

预测情景	反应液下渗量 (m ³ /d)	对应污染因子	污染因子浓度 (mg/L)
废水调节池底部出现破损	0.634	COD _{Mn}	150
		总磷	450
		四氯化碳	0.1

8.4.2.6 预测结果

以前述运行模拟的初始渗流场作为溶质运移流场模拟本项目非正常运行状态下地下水污染情况。各预测因子各预测时段地下水污染物最高浓度贡献值统计见下表 8.4-8。为清晰反映厂区周围污染物迁移规律, 将厂区在模型中表达。具体见图 8.4-5~8.4-8。

表 8.4-8 非正常状况下地下水污染物最高浓度限值

序号	污染物	非正常运行 (m ³ /d)					地下水Ⅲ类水标准
		10d	100d	1000d	10000d	10950d	
1	COD _{Mn}	1.4	12.0	4.5	0.7	0.3	≤3.0mg/L
2	总磷	4.0	35.0	14.0	2.0	0.9	≤0.2mg/L
3	四氯化碳	0.0009	0.008	0.003	0.00045	0.0002	≤2.0mg/L

备注: 总磷的地下水质量标准参照《地表水质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准限值; COD_{Mn}、四氯化碳执行《地下水质量标准》(GB/T 14668-2017) III 类标准。

图 8.4-5 污染物 COD_{Mn} 污染晕运移分布图



图 8.4-6 污染物总磷污染晕运移分布图



图 8.4-7 污染物四氯化碳污染晕运移分布图

本次预测的重点为污水处理站调节池底部出现破损，废水持续下渗污染地下水。根据运行状况设计，非正常状况下，污水处理站废水调节池在非正常状况发生后 180d 内为持续渗漏，因此，由其导致的进入含水层中的污染物在非正常状况发生后呈现先升高，后降低的趋势。

根据预测结果，对比《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，非正常状况发生后评价范围内承压含水层中 COD_{Mn} 和总磷均出现超标，四氯化碳未出现超标。其中 COD_{Mn} 浓度贡献值在非正常状况发生后，100d 达到最高，为 12.0mg/L，超标倍数为 4 倍，超标范围为厂区内，未超出下游厂界；COD_{Mn} 到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.80mg/L，未出现超标。总磷浓度贡献值在非正常状况发生后，100d 达到最高，为 35.5mg/L，超标倍数为 1.15 倍，超标范围为厂区内，未超出下游厂界；10950d 时超标范围达到最大，超标范围为厂区内及污水处理站西北侧下游约 360m（超出厂界约 55m），影响面积约 4.72km²；总磷到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 2.58mg/L，预测超标时间为 318d 至 9472d。四氯化碳浓度贡献值在非正常状况发生后，100d 达到最高，为 0.000mg/L，未出现超标；四氯化碳到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.00057mg/L，未出现超标。

根据评价范围内排查可知，模拟时间内，各污染物超标距离范围无地下水环境保护目标，且位于厂区内。此外，因周边区域已经实行了供水管网全覆盖，无地下水集中式及分散式饮用水源分布，即使发生渗漏情况，也不会对周边居民用水产生影响。但在非正常状况下，污染因子泄漏进入地下可能对项目区内潜水地下水水质产生影响，使区域内地下水水质超标，因此建设单位应加强管理与监测，防止非正常状况的发生。

8.5 声环境影响预测及评价

8.5.1 噪声源分析

本次扩建不涉及更换噪声设备，声环境质量现状监测时，厂区现有的空压机、冷却水塔、引风机等均正常运行，因此本次评价不对其进行产排污统计。拟建项目新增噪声主要由粉碎机、聚合炉风机、喷粉塔风机、助燃风机、空压机等设备运行时产生。噪声值在 85~95dB(A)之间，连续产生。拟建项目新增噪声设备均布置于焦钠车间，主要噪声源强分布见表 8.5-1。

表 8.5-1

拟建项目噪声源强分布一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声				
						X	Y	Z	车间 东 侧	车间 西 侧	车间 南 侧	车间 北 侧	车间 东 侧	车间 西 侧	车间 南 侧	车间 北 侧			声压级/dB(A)				建筑物外 距离 /m
																			车间 东 侧	车间 西 侧	车间 南 侧	车间 北 侧	
1	焦钠生产车间	粉碎机 1	/	90	基础减振、建筑隔声	371	-60	23.8	42	20	21	32	68.5	68.5	68.8	68.9	24h 全时段	10	52.5	52.9	52.8	52.9	1
2		粉碎机 2	/	90		371	-61	23.8	42	20	20	31	68.5	68.9	68.8	68.9	24h 全时段	10	52.5	52.9	52.8	52.9	1
3		粉碎机 3	/	90		372	-63	23.8	42	20	19	30	68.5	68.9	68.8	68.9	24h 全时段	10	52.5	52.9	52.8	52.9	1
4		粉碎机 4	/	90		373	-66	23.8	42	20	18	29	68.5	68.9	68.8	68.9	24h 全时段	10	52.5	52.9	52.8	52.9	1
5		聚合炉风机 1	/	90		388	-52	10.6	22	39	2	61	68.8	69.2	69.0	69.3	24h 全时段	10	52.8	53.2	53.0	53.3	1
6		聚合炉风机 2	/	90		391	-58	10.6	22	39	11	60	68.8	69.2	68.9	69.4	24h 全时段	10	52.8	53.2	52.9	53.4	1
7		喷粉塔风机 1	/	95		392	-53	10.6	21	40	5	57	73.8	74.2	73.9	74.3	24h 全时段	10	57.8	58.2	57.9	58.3	1
8		喷粉塔风机 2	/	95		394	-56	10.6	21	40	10	52	73.8	74.2	73.8	74.3	24h 全时段	10	57.8	58.2	57.8	58.3	1
9		聚合助燃风机 1	/	85		405	-44	7.7	5	58	18	39	63.7	63.7	63.6	63.9	24h 全时段	10	47.7	47.7	47.6	47.9	1
10		聚合助燃风机 2	/	85		406	-43	7.7	5	57	3	51	63.6	63.7	63.7	63.8	24h 全时段	10	47.6	47.7	47.7	47.8	1
11		喷粉助燃风机 3	/	85		403	-45	7.7	7	56	12	39	63.9	64.5	63.9	64.7	24h 全时段	10	47.9	48.5	47.9	48.7	1
12		喷粉助燃	/	85		411	-53	7.7	6	57	12	39	63.9	64.5	63.9	64.7	24h 全时段	10	47.9	48.5	47.9	48.7	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声				
						X	Y	Z	车间 东侧	车间 西侧	车间 南侧	车间 北侧	车间 东侧	车间 西侧	车间 南侧	车间 北侧			声压级/dB(A)				建筑物 外距离 /m
																			车间 东侧	车间 西侧	车间 南侧	车间 北侧	
		风机 4													24h 全时段	10							
13		空压机	/	85		384	-60	10.6	50	30	2	50	63.6	63.6	64.3	64.4	24h 全时段	10	47.6	48.3	48.0	48.4	1
14		包装废气引风机 1	/	85		379	-60	6	54	27	18		63.9	63.4	63.9	65.1	24h 全时段	10	47.9	47.4	48.7	49.1	1
15		磨粉废气引风机 2	/	85		365	-69	10.6	50	10	13	29	63.6	64.4	64.2	63.7	24h 全时段	10	47.6	48.4	48.2	48.5	1
16		复配包装引风机 3	/	85		404	-13	18.4	5	47	8	3	63.9	64.5	63.6	64.1	24h 全时段	10	47.9	48.0	47.6	48.1	1
17		复配包装引风机 4	/	85		405	-16	23.8	5	47	7	7	63.8	63.8	63.8	64.0	24h 全时段	10	47.8	47.8	47.8	48.0	1
18		缓冲池引风机 5	/	85		369	-62	23.8	40	18	21	32	63.5	63.9	63.8	63.9	24h 全时段	10	47.5	47.9	47.8	47.9	1
19		缓冲池引风机 6	/	85		371	-60	23.8		18	20	1	63.5	63.9	63.8	63.9	24h 全时段	10	47.5	47.9	47.8	47.9	1
注：以厂界西南角为坐标原点（0，0）																							

8.5.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，计算依据如下：

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算

①室内单一声源等效室外声源计算

若单一声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r—声源到靠近围护结构某点距离，m。

然后下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中：

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

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

（2）户外声传播的衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。计算预测点的声级可按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

由于大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）和其他多方面效应等因素引起的噪声衰减较小，故预测时仅考虑几何发散（ A_{div} ）和障碍物屏蔽（ A_{bar} ），其中障碍物屏蔽（ A_{bar} ）已在估算噪声源强时考虑，则户外声传播的衰减计算可简化为点声源的几何发散衰减，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

r ——预测点距离声源的距离，m；

(3) 预测点噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的*A*声级为 L_{Ai} ，在*T*时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的*A*声级为 L_{Aj} ，在*T*时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在*T*时间内*i*声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在*T*时间内*j*声源工作时间，s。

(4) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景声级，dB（A）。

8.5.3 预测结果及分析

经过噪声预测模式得出各预测点的影响结果见表 8.5-2。

表 8.5-2 噪声源对预测点的影响值 （单位：dB（A））

序号	预测点	贡献值 dB（A）	背景值 dB（A）		厂界叠加值 dB（A）		标准值	达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间		
1	东厂界	50.1	58	51	58.7	53.7	昼间 65，夜 间 55	达标
2	西厂界	38.7	61	51	61.0	51.3		达标
3	南厂界	53.0	57	47	58.5	54.0		达标
4	北厂界	40.7	55	49	55.2	49.6		达标

从上表可以看出，运营期产生的噪声对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

拟建项目声环境保护目标噪声预测结果见表 8.5-3，由表可知，运营期项目产生的噪声对声环境保护目标的噪声结果满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

表 8.5-3 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	双坝村 2	52	47	60	50	35.3	35.3	52.1	47.3	0.1	0.3	达标	达标

表 8.5-4 自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国际标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分率 ☐				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 收集资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	边界噪声现状值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	边界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☒		无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（1）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；（）为内容填写项。

8.6 土壤环境影响预测及评价

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 部令第3号），本项目应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤现状调查，根据区域环境现状分析，拟建项目所在土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

8.6.1 土壤环境影响识别

拟建项目属于扩建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期和服务期满后三个阶段对土壤的环境影响分析，具体情况见表 8.6-1。

表 8.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√		/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/		/	/

施工期环境影响识别：施工期废气主要污染物有粉尘、CO、NO_x、VOCs 等，主要污染途径为大气沉降。施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水及利旧设备清洗废水，主要污染物为 SS、COD、氨氮、动植物油、石油类、总磷，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、废弃安装材料及施工人员的生活垃圾，受到淋滤作用影响，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。

拟建项目运营期污染识别见表 8.6-2。

表 8.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气	工业磷酸生产废气、食品磷酸生产脱硫废气、磷酸二盐生产混合废气、焦钠生产干燥废气、焦钠粉尘废气、复配线废气、分装平台二废气、分装平台四废气排放口及废气输送管网，磷酸车间、五钠车间、焦钠联合车间、“两水”车间、包装车间	大气沉降	五氧化二磷、硫化氢、纯碱粉尘、磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘、磷酸盐粉尘、烟尘、二氧化硫、氮氧化物，甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮、水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苳、三氯乙烯等	总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯	连续
	危废暂存间	大气沉降	矿物油	石油烃	连续

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
原料罐区、磷酸中间罐区	储罐	地表漫流	磷酸、氢氧化钠	总磷	储罐破裂
		垂直入渗			
磷酸车间、五钠车间、焦钠联合车间、“两水”车间、包装车间、危化库一、危化库二、危化库三、危废暂存间	磷酸车间、五钠车间、焦钠联合车间、“两水”车间、包装车间、危化库一、危化库二、危化库三、危废暂存间	地表漫流	磷酸、磷酸二氢钠、磷酸一氢钠、碳酸钠、甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮、水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯、As ₂ S ₃ 、PbS、矿物油等	砷、铅、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯、石油烃	防渗层破裂
		垂直入渗			
污水管网、污水处理站	生产废水	地表漫流	磷酸、磷酸二氢钠、磷酸一氢钠、碳酸钠、甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等、水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯、As ₂ S ₃ 、PbS、矿物油等	总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯、石油烃	管线、池底破裂，阀门破损
		垂直入渗			

8.6.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响识别及判断结果，确定环境影响评价因子。

(1) 废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累。拟建项目废气主要污染物为五氧化二磷、硫化氢、纯碱粉尘、磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘、磷酸盐粉尘、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮、水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯、矿物油等，均是沉降在土壤中的易降解物质，不涉及重金属等有毒有害物质，故本评价对大气沉降采取定性的方式进行分析。

(2) 拟建项目新增废水主要为车间清洁废水和生活污水，产生量较小，污染物种类相对简单。企业采取厂区地面硬化、罐区设置围堰、车间及库房等防渗、物料管网可视化等措施，并辅以定期巡查防止原料罐区、磷酸中间罐区、危化库一、危化库二、危化库三、生产车间各物质和废水出现泄漏或渗透进入土壤，对土壤环境影响较小的概率较小。故本评价对地表漫流采取定性的方式进行分析。

(3) 拟建项目罐区、装置区等区域，在事故情况下，可能会发生物料或污染物泄漏，会造成物料或污染物泄漏后通过垂直入渗的途径进入土壤，对土壤造成污染。综合考虑项目特点，结合土壤风险管控标准，本评价选取四氯化碳作为评价因子。

拟建项目评价因子筛选情况具体见表 8.6-3。

表 8.6-3

评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr (六价)、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目, 以及 pH	大气沉降: 定性分析
		地面漫流: 定性分析
		垂直入渗: 四氯化碳

8.6.3 土壤环境影响分析

8.6.3.1 大气沉降途径土壤环境影响分析

拟建项目生产过程将产生废气, 各废气均采取管道或集气罩统一收集, 处理达标后经一定高度的排气筒排放, 废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤, 可在土壤中进行积累, 可能对土壤环境造成一定影响。拟建项目废气主要污染物为五氧化二磷、硫化氢、纯碱粉尘、磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘、磷酸盐粉尘、烟尘、二氧化硫、氮氧化物, 甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮、水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇醚、氯化苯、三氯乙烯、矿物油等, 均是沉降在土壤中的易降解物质, 且随着时间的推移, 存在一定污染物输出的减量。因此, 拟建项目通过大气沉降对土壤的影响较小。

8.6.3.2 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施, 在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流, 进一步污染土壤。正常运行情况下, 拟建项目仅产生少量车间清洁废水和生活污水, 经厂区设置的污水管网排至厂区污水处理站处理达标后, 经园区污水管网排入煤电化园区污水处理站进一步处理达标后排入漆溪河, 最终汇入漆江河, 对土壤环境影响较小。

万盛川东厂区排水实行清污分流、污污分流、分级控制, 拟建项目依托的磷酸车间、五钠车间、“两水”车间和包装车间均设置了收集沟、收集池, 原料罐区设置了防火堤、磷酸中间罐区设置了围堰, 危化库一出入口标高均略高于库房地坪; 新建焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危化暂存间均设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪, 并于厂区最低标高处设置事故应急池, 废水管网可视化等, 可保证未污染雨水直接排放, 受污染雨水、事故废水及泄漏物料最终进入事故应急池, 全面防控事故废水及受污染雨水发生地面漫流进入土壤。在企业认真落实防控漫流的措施下, 物料或污染物发生地面漫流的可能性很小, 对土壤环境的影响较小。

8.6.3.3 垂直入渗途径土壤环境影响分析

拟建项目原料罐区、磷酸中间罐区、生产车间等区域，在事故情况下，可能会发生物料或污染物泄漏，会造成物料或污染物泄漏后通过垂直入渗的途径进入土壤，对土壤造成污染。

(1) 垂直入渗土壤预测情景设定

综合考虑项目特点，本次针对事故状况进行设定的预测情景为：假定污水处理站调节池底部出现破损，调节池尺寸为12米×12米×4.5米，为钢筋混凝土结构半地下池，破损面积5%。本次评价选取有管控指标的四氯化碳作为预测因子，短时泄漏，泄漏时间为180d。为保守计算，垂直入渗污染因子源强按本项目废水总磷浓度最大值取值。渗漏污水量具体计算过程见8.4.2.1小节。

事故工况下垂直入渗污染源强具体见表8.6-4。

表 8.6-4 事故工况下垂直入渗污染源强

预测情景	构筑物尺寸		有效水深 (m)	泄漏面积 (m ²)	污水渗漏量 (m ³ /d)	污染因子	最大浓度	
	长 (m)	宽 (m)					(mg/L)	(mg/cm ³)
污水处理站 调节池底部 出现破损	12	12	3.6	7.2	0.634	四氯化碳	0.1	0.00001

(2) 预测深度及时段

本次预测的土壤深度为1米，预测时段为污染发生后1天、10天、30天、100天、180天、365天。

(3) 预测模型

垂直入渗预测主要进行包气带污染物运移预测，重点预测污染物可能影响的土壤深度。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)推荐模型适用范围等，本次评价采用其附录E.2推荐的一维非饱和溶质运移模型进行垂直入渗预测。

(4) 预测参数

土壤分层：根据厂区地勘报告，厂区基础层以下包气带为粉质粘土及泥岩风化碎屑总体含量约占70~80%的素填土0.5米~6.2米、粉质黏土，本次评价预测深度1米范围内全按粉质黏土进行预测，分别在0厘米、5厘米、10厘米、30厘米、50厘米、100厘米设置观测点。土壤分层及压力水头分布见图8.6-1。

模型参数：包气带土壤相关参数参考美国农业部使用的包气带基本岩性参数取值。根据《神华国能集团有限公司重庆发电厂 2×660MW 环保迁建工程环境影响报告书》和《重庆川东化工集团有限公司搬迁清洁生产及废水综合治理项目环境影响报告书》中的相关数据，项目所在区域纵向弥散系数为 0.8m²/d，根据现状监测结果，土壤容重为 1.29g/cm³。

其他说明：保守计算，本次评价不考虑分子扩散、吸附作用。

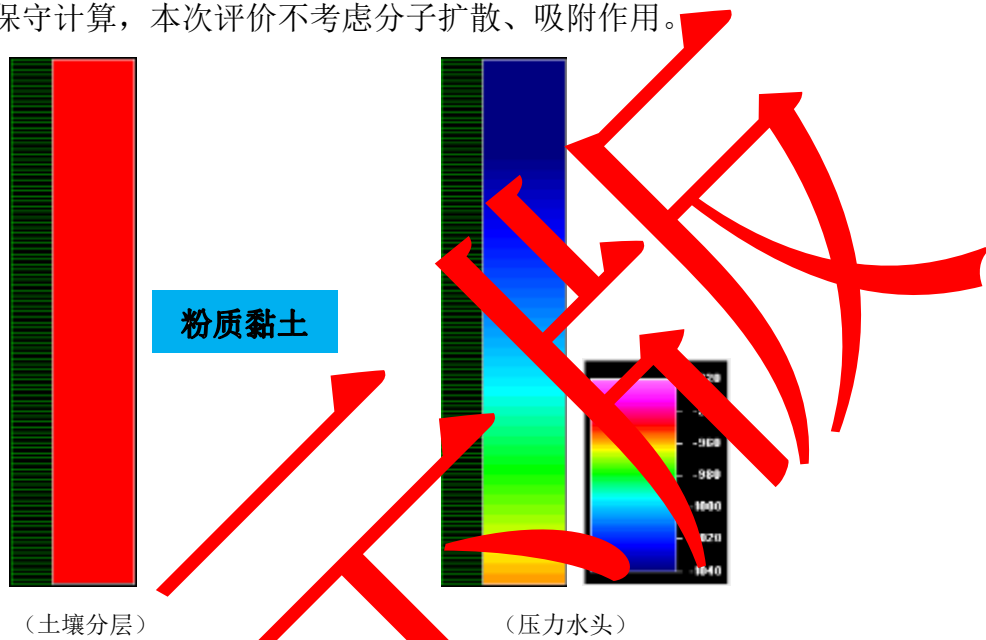


图 8.6-1 土壤分层及压力水头分布图

(5) 预测结果

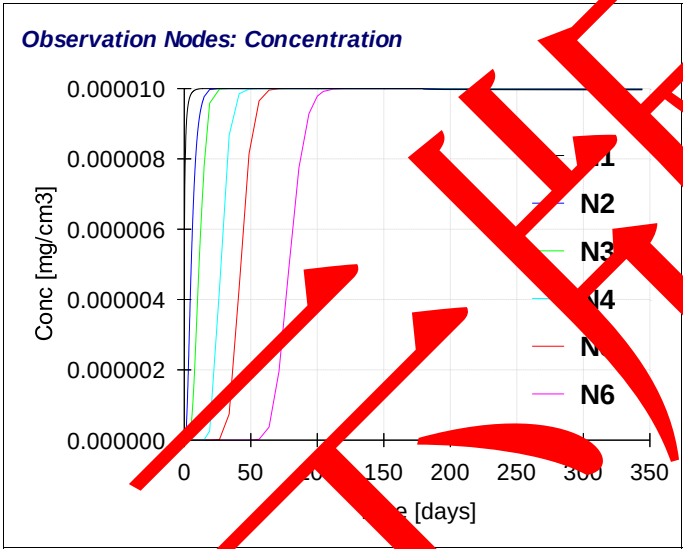
污水处理站调节池底部出现破损，短时泄漏 180 天，污染物分别在不同深度土壤的最大浓度出现时间见表 8.6-5；污染发生后 1 天、10 天、30 天、100 天、180 天、365 天污染物在 100 厘米深度的浓度见表 8.6-6，不同深度土壤四氯化碳浓度随时间变化曲线预测结果见图 8.6-2。

表 8.6-5 不同深度土壤污染物四氯化碳的最大浓度出现时间表

观测点	土壤深度 (cm)	污染物		最大浓度		出现时间 (d)	是否满足 风险管控制
		名称	风险管控值 (mg/kg)	(mg/cm ³)	(mg/kg)		
N1	0	四氯化碳	2.8	1×10 ⁻⁵	0.0078	19.11	满足
N2	5			1×10 ⁻⁵	0.0078	33.75	满足
N3	10			1×10 ⁻⁵	0.0078	41.25	满足
N4	30			1×10 ⁻⁵	0.0078	63.75	满足
N5	50			1×10 ⁻⁵	0.0078	78.75	满足
N6	100			1×10 ⁻⁵	0.0078	127	满足

表 8.6-6 污染发生后各预测时段污染物在 100 厘米深度的浓度表

预测时段 (d)	污染物		浓度		是否满足 风险管控制
	名称	风险管控值 (mg/kg)	(mg/cm ³)	(mg/kg)	
1	四氯化碳	2.8	0	0	满足
10			0	0	满足
30			0	0	满足
100			9.783×10^{-6}	0.0076	满足
180			1×10^{-5}	0.0078	满足
365			9.991×10^{-6}	0.0077	满足



注：N1、N2、N3、N4、N5、N6 分别表示在 0 厘米、5 厘米、10 厘米、30 厘米、50 厘米、100 厘米设置的观测点。

图 8.6-2 非饱和带不同深度四氯化碳浓度-时间预测曲线图

由预测结果可知，污水处理站调节池底部出现破损，短时泄漏 180 天，不考虑分子扩散、吸附作用，四氯化碳在 0 厘米、5 厘米、10 厘米、30 厘米、50 厘米、100 厘米土壤深度的最大浓度分别为 0.0078mg/kg。污染发生后 1 天、10 天、30 天、100 天、180 天、365 天四氯化碳在 100 厘米深度的浓度分别为 0mg/kg、0mg/kg、0mg/kg、0.0076mg/kg、0.0078mg/kg、0.0077mg/kg，均远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600）建设用地土壤（第二类用地）污染风险筛选值 2.8mg/kg，对土壤环境影响较小。但企业日常应加强对各隐蔽工程的防渗漏检查，发现泄漏及时采取应急处置措施，减小非正常状况的泄漏风险。

8.6.4 评价结论

根据监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。建设单位应认真落实土壤污染措施及跟踪监测计划，防止土壤环境污染情况发生。从土壤环境的角度，本项目建设可行。

表 8.6-4

土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.6848) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ / ）、方位（ / ）、距离（ / ）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水水位 ☐ ；其他（ / ）				
	全部污染物	大气沉降：五氧化二磷、硫化氢、纯碱粉尘、磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘、磷酸盐粉尘、烟尘、二氧化硫、氮氧化物，甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮、水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苳、三氯乙烯、矿物油等 地面漫流、垂直入渗：磷酸、磷酸二氢钠、磷酸一氢钠、碳酸钠，甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮、水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苳、三氯乙烯、As ₂ S ₃ 、PbS、砷化物等				
	特征因子	大气沉降：五氧化二磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯、石油烃 地面漫流、垂直入渗：砷、铅、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
现状调查内容	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
	评价工作等级	一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度、渗透率、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置
		表层样点数	1	2	20cm	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目，以及 pH、总磷；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中 Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn，以及 pH、总磷。				

工作内容		完成情况	备注	
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中 Cd、Hg、As、Pb、Cr 、Cu、Ni、Zn。		
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1☑；表 D.2□；其他（ ）		
	现状评价结论	建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中的筛选值，表明所在区域土壤环境现状较好。		
影响预测	预测因子	四氯化碳		
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（0 厘米、5 厘米、10 厘米、30 厘米、50 厘米、100 厘米土壤深度） 影响程度（四氯化碳在 0 厘米、5 厘米、10 厘米、30 厘米、50 厘米、100 厘米土壤深度的最大浓度均为 0.0078mg/kg，事故发生后 1 天、10 天、30 天、100 天、180 天、365 天四氯化碳在 10 厘米深度浓度分别为 0.0078mg/kg、0mg/kg、0mg/kg、0.0076mg/kg、0.0078mg/kg、0.0078mg/kg）		
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□；		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测频次	
		1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中砷、铅、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯 1 次/5a	
	信息公开指标	砷、铅、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯		
评价结论		项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，可能对周边土壤造成一定的影响。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。建设单位应认真落实土壤污染措施及跟踪监测计划，防止土壤环境污染情况发生。从土壤环境的角度，本项目建设可行。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表				

8.7 生态影响分析

本项目位于重庆万盛煤电化产业园区内，属于已批准规划环评的工业园区；项目属于在原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，且项目的建设符合生态环境分区管控要求，与规划环评要求相符，所在区域不涉及生态敏感区。因此，根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022），本项目可不确定生态环境影响评价等级，仅开展简单分析。

本项目位于重庆万盛煤电化产业园区内，不涉及生态敏感区，生态环境不敏感。项目属于污染影响类项目，项目在已建成厂区内建设，且项目运营期各类污染物均经治理达标后排放，对周围生态环境影响不明显。

9 风险评价

9.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的预防、控制与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

9.2 环境风险评价的重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本次风险评价的重点是：通过对拟建项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

9.3 风险调查

9.3.1 风险源调查

拟建项目生产过程中所涉及的主要物质包括黄磷、磷酸、五氧化二磷、硫化钠、天然气及经营危化品甲醇、石油醚等，物质理化性质见下表。

表 9.3-2

拟建项目生产过程中所涉及物料物理化学性质一览表

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	MAC (mg/m ³)	危险特征
			熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)					
黄磷	白色或浅黄色半透明性固体	1.88 (水)	44.1	280.5	/	30	/	第4.2类 自燃物品	3400 大鼠经口	/	/	接触空气能自燃并引起燃烧和爆炸
磷酸	无臭, 具有酸味	3.38 (空气) 1.87 (水)	42.4	260	/	/	/	第8.1类 酸性腐蚀品	30 大鼠经口	/	/	遇金属反应放出氢气, 能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性
硫化钠	无色结晶粉末	1.86 (水)	1180	/	/	/	/	第8.2类 碱性腐蚀品	820 大鼠经口	/	/	本品具强腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤
纯碱 (碳酸钠)	白色粉末或细颗粒, 味涩	2.53 (水)	851	1600	/	/	/	/	409 大鼠经口	2300 大鼠吸入	2 (前苏联)	本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤
三聚磷酸钠	白色结晶性粉末	2.52 (水)	622	/	/	/	/	/	/	/	/	非危险品
六偏磷酸钠	白色结晶性粉末	2.181 (水)	611.17	/	/	/	/	/	6220 大鼠腹腔	870 小鼠腹腔	/	本品不燃, 具刺激性。误服后可造成消化道灼伤、黏膜糜烂、出血等
焦磷酸钠	白色结晶性粉末	2.534 (水)	81	93.8	/	/	/	/	4090 大鼠经口	/	/	受高热分解, 放出有毒的烟气
氢氧化钠	白色不透明固体, 易潮解	2.13 (水)	318.4	1390	/	/	/	第8.2类 碱性腐蚀品	40 (小鼠腹腔)	/	2 中国	不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液, 可致人体灼伤
磷酸氢钠	易潮解的白色粉末	1.52 (水)	240	/	/	/	/	/	/	/	/	/
磷酸二氢钠	白色结晶性粉末	1.40 (水)	60	100	/	/	/	/	/	/	/	/

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	MAC (mg/m ³)	危险特征
			熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)					
五氧化二磷 (磷酸酐)	白色粉末	2.39 (水)	340~36	360	/	/	/	第 8.1 类 酸性腐蚀品	/	217 大鼠吸入	1 (中国)	接触有机物有引起燃烧危险。受热或遇水分解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性
天然气 (CH ₄)	无色无味气体	0.6 (空气)	-182.6	-161.4	-218	/	5~15	易燃	/	50ppm/2h	/	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物
甲醇	无色澄清液体, 有刺激性气味	1.11 (空气) 0.79 (水)	-97.8	64.8	11	385	5~44	3.2 类 易燃液体	5000 (大鼠经口)	8375 (大鼠吸入)	50 (中国)	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热引起燃烧爆炸
石油醚	无色透明液体, 有煤油气	2.50 (空气) 0.66 (水)	<-73	40~80	<-20	/	/	3.2 类 易燃液体	4000 (小鼠静脉)	3400ppm/4h 大鼠吸入	/	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧时产生大量烟雾。与氧化剂能发生强烈反应
乙醚	无色透明液体, 有特殊刺激气味	0.714 (水)	-116	34.6	-45	160	1.9~35	3.2 类 易燃液体	1215 (大鼠经口)	/		极易挥发。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物
乙腈	无色液体, 有刺激性气味	0.79 (水) 4.42 (空气)	-45.7	81.1	2	524	3-16	3.2 类 易燃液体	2730 (大鼠经口)			易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	MAC (mg/m ³)	危险特征
			熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)					
丁酮	无色液体，有似丙酮的气味。	0.81 (水) 2.42 (空气)	-85.9	79.6	-9	404	1.7~11.4	3.2 类 易燃液体	3400 (大鼠经口)		200 (前苏联)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险
水合肼	无色透明发烟液体，有淡氨味	1.03 (水)	-40	120.1	72.8	73	3.5~	第 2.2 类 碱性腐蚀品	129 (大鼠经口)	/	0.13 (中国)	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生剧烈反应，引起燃烧或爆炸
甲酸	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味	1.23 (水) 1.59 (空气)	8.2	100.8	68.9 (开杯)		18~57	第 8.1 类 酸性腐蚀品	1100 (大鼠 经口)	15000 (大鼠 吸入， 15min)	1 (前苏联)	可燃；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀性
二氯甲烷	无色透明液体	1.325 g/mL at 25 ℃	-96.7	39.8	/	615	12~19	第 6.1 类 毒害品	1600-2000 (大鼠经口)	88000 (大鼠 吸入，0.5h)	50 (前苏联)	与明火或灼热的为接触时能产生剧毒气体。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢
乙酸正丁酯	无色透明液体，有水果香味	0.88 (水)	-76.8	126.1	22	421	2.2~7.6	3.2 类 易燃液体	10768 (大鼠经口)	390ppm (大鼠 吸入，4h)		高度易燃液体和蒸汽，可能引起昏昏欲睡或眩晕
乙酸酐	无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气	1.08 (水) 3.52 (空气)	-73.1	138.6	49	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	1780 大鼠经口	1000ppm (大鼠 吸入，4h)	20	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应
正丁醇	无色透明液体	0.81 (水)	-89	117.6			1.4~11.2	3.3 类 易燃液体	4360 大鼠经口	8000ppm (大鼠 吸入，4h)	200 (中国)	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	MAC (mg/m ³)	危险特征
			熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)					
正己烷	无色液体，有微弱特殊气味	0.66g/mL at 20℃	-95.6	68.7	-25.5	244	1.2~6.9	3.2 类 易燃液体	28710 (大鼠 经口)	/	/	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸
四氯化碳	无色透明液体	1.594 (水) 5.3 (空气)	-23	76	/	/	/	6.1 类 毒害品	2350 (大鼠 经口)	50400 (大鼠 吸入，4h)	/	遇明火或高温易产生剧毒的光气和氯化氢
四氯乙烯	无色透明液体	1.622 (水)	-22	121.2	/	/	/	/	2005 (大鼠 经口)	5027 (大鼠 吸入，4h)	/	本品有刺激和麻醉作用
喹啉	无色液体	1.09 (水)	-14.5	237.7	99	480	1.0~	6.1 类 毒害品	460 (大鼠 经口)	/	/	遇明火、高热可燃。受热分解出有毒氧化氮烟气，与强氧化剂接触可发生化学反应
乙醇胺	无色液体，有氨气味	1.02 (水) 2.11 (空气)	10.5	170.5	93	/	/	8.2 类 强腐蚀性	2050 (大鼠 经口)	2120 (大鼠 吸入，4h)	/	遇明火、高热可燃。遇乙酸、乙酸酐、硫酸等剧烈反应
乙二醇丁醚	无色透明液体	0.9 (水)	-74.8	170.2	71	244	1~10.6	3.3 类 易燃液体	2500 (大鼠 经口)	/	/	遇明火、高热可燃。在空气或阳光照射下容易产生爆炸性的过氧化物
氯化苕	无色至微黄色透明液体	1.1 (水)	-39	179	67	85	1.1~14.0	第 6.1 类 毒害品	1231 (大鼠 经口)	778 (大鼠吸入，2h)	0.50 (前苏联)	遇明火、高热可燃；受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气；与铜、铝、镁、锌及锡等接触放出热量及氯化氢气体
三氯乙烯	无色透明液体，有似氯仿气味	1.46 (水)	-87.1	87.1	9	420	12.5~90.0	第 6.1 类 毒害品	2402 (大鼠 经口)	45292 (小鼠 吸入，4h)	/	遇明火、高热能够引发火灾爆炸的危险

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	MAC (mg/m ³)	危险特征
			熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)					
硝酸	透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体	1.50 (水) 2.17 (空气)	-42	86	/	/	/	5.1 类 酸性腐蚀品	20 (大鼠经口)	/	2 (前苏联)	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，发生爆炸。
亚硝酸钠	白色结晶性粉末	2.17 (水)	271	320	/	/	/	5.1 类 氧化剂	180 (大鼠经口)	5 (大鼠吸入, 4h)	/	与有机物、可燃物混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性氧化氮气体。危害水环境物质 (类别 1)
硝酸铝	白色结晶性粉末	1.25 (水)	73	100	/	/	/	5.1 类 氧化剂	264 (大鼠经口)	/	20 (中国)	无机氧化剂。与可燃物的混合物易于着火，并会猛烈燃烧。高温时分解，释出剧毒的氮氧化物气体
硝酸钙	白色结晶性粉末	2.36 (水)	561	/	/	/	/	5.1 类 氧化剂	3900 (大鼠经口)	/	/	强氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物等混合可形成爆炸性混合物。燃烧和受高热分解，产生有毒的氮氧化物
硝酸钾	白色粉末	2.11 (水)	334	/	400	/	/	5.1 类 氧化剂	3750 (大鼠经口)	/	5 (前苏联)	强氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物混合时有引起燃烧爆炸的危险
过硫酸铵	无色单斜晶体或白色结晶粉末	1.98 (水)	120	120	/	/	/	5.1 类 氧化剂	820 (大鼠经口)	/	/	无机氧化剂。受高热或撞击即爆炸，与还原剂、有机物、易燃物等混合可形成爆炸性混合物

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	MAC (mg/m ³)	危险特征
			熔点 (℃)	沸点 (℃)	闪点 (℃)	燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)					
过硫酸钾	白色结晶性粉末	2.47 (水)	1067	1689	/	/	/	5.1 类 氧化剂	802 (大鼠 经口)	/	/	无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物等混合时有引起燃烧爆炸危险。急剧加热时易发生爆炸
硝酸钠	白色至黄色结晶性粉末	2.26 (水)	306.8	380	/	/	/	5.1 类 氧化剂	3236 (大鼠 经口)	/	/	强氧化剂。遇易燃物起火时可以促长火情。与易氧化物质、硫磺、氧化剂和强碱接触时，能引起点燃和发生爆炸
连二亚硫酸钠	白色结晶性粉末	2.19 (水)	300	1390	>100℃	250	/	第 4.2 类 自燃物品	/	/	/	加热或接触明火能燃烧，遇水、酸类或与有机物、氧化剂接触，都可放出大量热而引起剧烈燃烧，并放出有毒和易燃的二氧化硫
高氯酸钾	无色或白色结晶性粉末	2.52 (水)	525	610	/	/	/	5.1 类 氧化剂	/	/	/	强氧化剂，与有机物、易燃物、还原剂等混合时有引起燃烧爆炸的危险
高氯酸钠	白色结晶性粉末	2.53 (水)	130	482	/	/	/	5.1 类 氧化剂	502100 (大鼠 经口)	/	/	与有机物摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸，接触浓硫酸也能引起爆炸
高氯酸镁	白色结晶性粉末	2.6 (水)	251	/	/	/	/	5.1 类 氧化剂	1500 (小鼠 腹腔)	/	/	强氧化剂，与有机物、易燃物、还原剂等混合时有引起燃烧爆炸的危险
硫化氢	无色、有恶臭的气体	1.19 (空气)	-85.5	-60.4	/	260	4-46	/	/	618 (大鼠吸入)	10 (中国)	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

根据识别结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）、《危险化学品目录（2015 版）》，拟建项目涉及的危险物质包括黄磷、磷酸、五氧化二磷、硫化钠、硫化氢、天然气及经营危化品甲醇、石油醚等，具体见下表。

表 9.3-2 拟建项目涉及的危险物质情况一览表

序号	物质名称	储存量 (t)	在线量 (t)	最大存在量 (t)	分布情况	储存条件
1	黄磷	897	/	897	原料罐区罐组	70℃、常压
2	磷酸	1458	155	1613	原料罐区罐组 磷酸中间罐 区磷酸车间	常温常压
3	五氧化二磷	/	12.16	12.16	磷酸车间	/
4	硫化钠	10	/	10	危化库	常温常压
5	硫化氢	/	4.5kg	4.5kg	磷酸车间	/
6	天然气	/	9	9	焦钠联合车间	/
7	甲醇、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体	50	/	50	危化库一	常温常压
8	水合肼、甲酸、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苯、三氯乙烯等闪点较高的有机液体	50	/	50		常温常压
9	乙醚、石油醚、二氯甲烷等	32	/	32	危化库二	常温常压
10	硝酸、亚硝酸钠	40	/	40		常温常压

9.3.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查见下表 9.3-3。

表 9.3-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	双坝村 2	NE	约 180	分散居民	约 560 人
	2	崇恩村	SE	约 320	分散居民	约 180 人
	3	石板社	W	约 410	分散居民	3 户，10 人（计划搬迁中）
	4	双坝村 1	SE	约 650	分散居民	约 450 人
	5	东升十二社	W	约 670	分散居民	约 150 人（计划搬迁中）
	6	板辽村	SE	约 1150	分散居民	约 280 人

类别	环境敏感特征					
	7	中塘村	W	约 1260	分散居民	约 200 人
	8	东升村	SW	约 1380	分散居民	约 100 人
	9	半坡村	N	约 1580	分散居民	约 260 人
	10	双坝社区	S	约 1700	居住区	约 2000 人
	11	清家沟村	S	约 1900	分散居民	约 310 人
	12	毛里村	NE	约 2440	分散居民	约 160 人
	13	欧家村	NW	约 2600	分散居民	约 160 人
	14	扶欢镇	SW	约 2800	居住区	居民约 5000 人
	15	石足村	SE	约 3100	分散居民	约 220 人
	16	青岩村	SW	约 3430	分散居民	约 200 人
	17	铺子村	N	约 3600	分散居民	约 500 人
	18	竹林湾	NW	约 3800	分散居民	约 130 人
	19	关坝镇	SE	约 3800	居住区	居民约 3000 人
	20	枇杷沟	SW	约 4100	分散居民	约 120 人
	21	湛家村	E	约 4100	分散居民	约 200 人
	22	官顶村	N	约 4300	分散居民	约 500 人
	23	小卷洞村	SW	约 4500	分散居民	约 300 人
	24	兴文村	S	约 4500	分散居民	约 500 人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					约 750 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 16970 人
	厂址周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/					
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围（km）	
	1	秦溪河（又名“扶欢河”）	III		其他	
	2	秦江河（秦溪河入秦江河）	III		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

9.4 风险工作评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，通过对拟建项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 1 确定评价工作等级。

表 9.4-1 评价工作等级划分 (风险导则表 1)

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
备注	a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境防范措施等方面给出定性的说明。			

9.4.1 环境风险潜势

根据拟建项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行量化分析，确定环境风险潜势。

9.4.1.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，通过对企业涉及的突发环境事件风险物质数量与其临界值的比值 (Q) 的计算、所属行业及生产工艺特点 (M) 的分析，确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级。

(1) 涉及风险物质数量与临界量比值 (Q) 计算

拟建项目涉及多种风险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

拟建项目涉及环境风险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》之附录 B《突发环境事件风险物质及临界量清单》对照情况见表 9.4-2。

表 9.4-2 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值	备注
1	黄磷（白磷）	12185-10-3	897	5	179.4	
2	磷酸	7664-38-2	1613	10	161.3	
3	五氧化二磷	1314-56-3	12.16	10	1.216	
4	硫化钠	1313-82-2	10	50	0.2	
5	硫化氢	7783-06-4	4.5kg	2.5	0.002	
6	天然气（甲烷）	74-82-8	9	10	0.9	
7	甲醇、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体	/	50	10	5	以临界量最低的甲醇临界量计
8	水合肼、甲酸、四氯化碳等闪点较高的有机液体	/	50	7.5	6.67	以临界量最低的四氯化碳临界量计
9	乙醚、石油醚、二氯甲烷等	/	32	10	3.2	以临界量最低的乙醚临界量计
10	硝酸	7697-37-2	40	15	333	以临界量最低的硝酸临界量计
11	亚硝酸钠	7632-00-0		100		
12	连二亚硫酸钠	7775-14-6	4	5	0.8	
合计					Σ 364.018	

由表 9.4-2 可知，拟建项目环境风险物质与临界量的比值 $Q=364.018 \geq 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 评估

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点，按下表 9.4-3 评估生产工艺情况，具体结果见表 9.4-4。具有多套工艺单元的项，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 9.4-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及裂解及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口、码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 9.4-4 拟建项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量(套)	M 分值
1	工业磷酸生产线	氧化工艺	1	10
2	工业磷酸、食品磷酸生产线	无机酸制酸工艺	2	10
3	食品焦磷酸钠生产线	聚合工艺	1	10
4	原料罐区	危险物质贮存罐区	1	5
合计				$\Sigma M: 35$

由表 9.4-4 可知, 拟建项目行业及生产工艺过程最终得分为 35 分, 行业及生产工艺类型为 M1。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q) 和行业及生产工艺(M), 按照表 9.4-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)。

表 9.4-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

拟建项目环境风险物质与临界量的比值 $Q \geq 100$, 行业及生产工艺类型为 M1。由表 9.4-5 可知, 拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

9.4.1.2 环境敏感程度(E) 分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标的环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 9.4-6。

表 9.4-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

拟建项目周边 5km 范围内居住区及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 16970 人, 大于 1 万人、小于 5 万人; 500m 范围内人口总数约 750 人大于 500 人, 小于 1000 人; 因此, 大气环境敏感程度分级类型为 E2。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，划分地表水环境敏感程度。地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表9.4-7和表9.4-8，地表水环境敏感程度分级原则见表9.4-9。

表 9.4-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 9.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；水产养殖区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重大经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 9.4-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

拟建项目受纳水体为漆溪河评价段，水域功能为Ⅲ类；漆溪河汇入綦江河，綦江河水域功能为Ⅲ类。因此，地表水功能敏感性分区为 F2。拟建项目受纳水体漆溪河，排放点下游 10km 范围内不涉及 S1 及 S2 中的敏感保护目标，因此，项目环境敏感目标分级为 S3。由表 9.4-9 可知，拟建项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，划分地下水环境敏感程度，地下水环境

敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感地区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.4-10 和表 9.4-11，地下水环境敏感程度分级原则见表 9.4-12。

表 9.4-10 地下水功能敏感程度分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规划准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感地 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感地区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的“环境敏感区”

表 9.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能（Mb 岩土层单层厚度；K 渗透系数）
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。

表 9.4-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
I	E1	E1	E2
II	E1	E2	E3
D	E2	E3	E3

项目所在地不涉及 G1、G2 相关环境敏感地，因此，地下水环境敏感程度为不敏感 G3。根据《重庆发电厂 2×660MW 环保迁建工程水文地质勘察报告》，项目所在独立水文单元粉质粘土层的平均渗透系数 K 为 0.0215m/d ($2.49 \times 10^{-5} cm/s$)，且岩土层分布不连续、稳定，因此，判断包气带防污性能为 D1。由表 9.4-12 可知，地下水敏感程度分级为 E2。

9.4.1.3 环境风险潜势

环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级，根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 9.4-13 确定风险潜势。

表 9.4-13 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质与工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	II	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	I	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据 9.4.1.1 及 9.4.1.2 节分析可知，拟建项目危险物质与工艺系统危险性为 P1，大气、地表水、地下水环境敏感程度分级均为 E2；根据表 9.4-13 确定，拟建项目环境风险潜势为大气 IV、地表水 IV、地下水 IV。拟建项目环境风险潜势综合等级取各环境要素等级的相对高值，因此，判定拟建项目环境风险潜势为 IV。

9.4.2 风险等级评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 9.4-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

拟建项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 IV，确定项目环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。

根据工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本评价不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

9.5 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),结合本项目所在地情况确定拟建项目风险评价范围:

- (1) 大气风险评价范围:距离建设项目边界 5km 范围。
- (2) 地表水风险评价范围:煤电化园区污水处理站入漆溪河排水口下游 5km 河段。
- (3) 地下水评价范围:自东、西厂界分别向外延伸 230m,上游北厂界向外延伸 500m,南厂界外延至漆溪河,即地下水评价范围约为 2.68km²。

9.6 风险评价标准

拟建项目涉及的危险物质大气毒性终点浓度值选取见表 9.6-1。评价将根据确定的最大可信事故选取五氧化二磷和硫化氢进行风险预测。鉴于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)无总磷标准,故参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)II类标准限值($\leq 0.2\text{mg/L}$)。

表 9.6-1

大气毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	五氧化二磷	1314-56-3	50	10
2	磷酸	7664-38-2	150	30
3	硫化氢	7783-06-4	70	38
4	CH ₄	74-82-8	20000	150000
5	甲醇	67-56-1	2000	2700

备注:大气毒性终点浓度值选取分为两级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁,当超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

9.7 风险识别

风险识别包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别,以确定项目存在的危险因素和可能发生的风险类型。

9.7.1 物质危险性识别

(1) 原辅材料及产品危险性识别

根据 9.3.1 小节识别结果,拟建项目涉及的原辅材料、产品等危险物质包括黄磷、磷酸、五氧化二磷、硫化钠、天然气及经营危化品甲醇、石油醚等,涉及的原辅材料、中间产物及产品危险性识别情况见下表。

表 9.7-1 拟建项目涉及原辅材料及产品危险性识别情况一览表

序号	原辅材料名称	主要危险特性	风险类型
一	原材料（燃料）		
1	黄磷	可燃性：接触空气能自燃，毒性	泄漏、火灾、爆炸
2	硫化钠	腐蚀性，毒性	泄漏、腐蚀
3	氢氧化钠	腐蚀性	泄漏、腐蚀
4	天然气	可燃性：遇火发生火灾	泄漏、火灾、爆炸
二	中间产物		
1	五氧化二磷	腐蚀性，毒性	泄漏、腐蚀、中毒
三	产品		
1	磷酸	腐蚀性	泄漏、腐蚀、中毒
四	经营危化品		
1	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体	可燃性：甲醇、石油醚、乙醚等遇火发生火灾	泄漏、火灾、爆炸
2	水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等闪点较高的有机液体	可燃性：水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等遇火发生火灾，腐蚀性	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸
3	硝酸、亚硝酸钠	可燃性：与有机物、可燃物混合物能发生爆炸，腐蚀性，毒性	泄漏、腐蚀、火灾

(2) “三废” 污染物风险识别

拟建项目生产过程中，所涉及的废气危险物质主要为五氧化二磷、硫化氢等，但拟建项目废气污染物产生量较少，风险不大。生产过程不产生工艺废水；产生的固体废物均暂存于危废暂存间及一般固废暂存间，不会受到降雨淋滤的影响，风险性较小。

9.7.2 生产过程潜在风险识别

拟建项目生产过程中各风险单元潜在的风险事故见表 9.7-2。

表 9.7-2 拟建项目生产过程中潜在风险分析

风险单元	潜在风险源	主要危险物质	事故类型	可能引起的事故原因	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
磷酸车间	工业磷酸生产线	黄磷 五氧化二磷 磷酸	泄漏 腐蚀 火灾 爆炸 中毒	操作失误、设备故障、管道疲劳破裂、人为等因素造成泄漏，黄磷接触空气能自燃并引起燃烧和爆炸，泄漏的磷酸受热分解产生剧毒的氧化磷烟气或泄漏的五氧化二磷造成车间内局部中毒事故	地表水 环境空气	环境空气保护目标

风险单元	潜在风险源	主要危险物质	事故类型	可能引起的事故原因	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	食品磷酸生产线	磷酸 硫化钠 氢氧化钠 硫化氢	泄漏 腐蚀 中毒	操作失误、设备故障、管道疲劳破裂、人为等因素造成泄漏，泄漏的磷酸受热分解产生剧毒的氧化磷烟气或泄漏的硫化氢造成车间内局部中毒事故	地表水 环境空气	环境空气保护目标
五钠车间	食品焦磷酸钠生产线	磷酸	泄漏 腐蚀 中毒	操作失误、设备故障、管道疲劳破裂、人为等因素造成泄漏，泄漏的磷酸受热分解产生剧毒的氧化磷烟气，造成车间内局部中毒事故	地表水 环境空气	环境空气保护目标
焦钠联合车间	食品焦磷酸钠生产线	天然气	泄漏 火灾 爆炸	操作失误、管道疲劳破裂、设备故障、人为等因素造成混合炉内氧气、天然气的混合比例达到爆炸比例，发生爆炸，造成天然气泄漏、着火、热源发生火灾、爆炸	地表水 环境空气	环境空气保护目标
“两水”车间	分装平台二	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体	泄漏 火灾 爆炸	操作失误、设备故障、管道疲劳破裂、人为等因素造成泄漏，甲醇、石油醚、乙醚等遇火、热源发生火灾、爆炸	地表水 环境空气	环境空气保护目标
包装车间	分装平台四	水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等闪点较高的有机液体	泄漏 腐蚀 火灾 爆炸	操作失误、设备故障、管道疲劳破裂、人为等因素造成泄漏，水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等遇火、热源发生火灾、爆炸	地表水 环境空气	环境空气保护目标

9.7.3 运输过程中潜在的风险识别

拟建项目涉及的原辅材料、产品厂外公路汽车运输，依托社会有资质的单位承担运输工作，建设单位不承担运输风险。但由于本项目涉及的部分原辅料、产品具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性，因此在运输过程中潜在泄漏、火灾、中毒、腐蚀等风险。运输过程中潜在的风险主要有：

(1) 因路基不平或发生车祸导致危险化学品泄漏，随雨水进入地表水体，污染事故周边地表水、土壤、农作物，对附近人员可能造成一定影响。

(2) 运输人员玩忽职守，未严格遵守相关危险化学品运输管理规定，如无证上岗、不熟悉危险化学品特性、未对危险化学品采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志等），使危险化学品泄漏发生危险事故。

(3) 运输过程中，发生车祸或邻近火源、热源等，潜在泄漏、腐蚀、中毒、火灾、爆炸等风险。

拟建项目涉及部分具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性的液态原辅材料及中间产物，厂内采用管道运输，通过管道将物料从原料罐区输送至生产车间，从生产车间输送至其他生产车间。由于管道破裂、阀门失效、人为等因素，厂内管道输送过程中潜在泄漏、火灾、腐蚀、中毒等风险。

9.7.4 贮存过程潜在的风险识别

拟建项目原辅材料、产品贮存过程的风险主要为原料罐区、磷酸中间罐区、危化库一、危化库二、危化库三，具体储存情况见表 3.9.1、表 3.9-2。根据物料特性可知，拟建项目涉及的危险物质储存过程中，因管理不善、操作失误、管道疲劳破裂、阀门失效、包装袋破裂等因素，易造成泄漏、腐蚀、中毒、火灾、爆炸等事故。

9.7.5 伴生\次伴生风险识别

(1) 泄漏事故的伴生\次伴生风险

泄漏应急救援过程中，围堵泄漏液可能产生一定量的沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

(2) 火灾事故的伴生\次伴生风险

拟建项目涉及的黄磷接触空气能自燃并引起燃烧，泄漏的天然气、甲醇、石油醚、乙醚、水合肼、甲酸等遇火、遇热源燃烧，可能发生火灾，主要燃烧产物为 CO_x 、 H_2O 、 NO_x 、五氧化二磷等，将对环境空气造成一定污染，对附近人员造成一定影响；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若消防水管网外排，将对地表水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

综上，拟建项目在生产、运输和贮运单元潜存泄漏、腐蚀、中毒、火灾、爆炸等事故。

9.8 风险事故情形设定

9.8.1 同行业事故资料统计

近年来，国内外发生的同类物质泄漏、火灾、爆炸等事故统计分析见表 9.8-1。

表 9.8-1 国内外同行业的事故案例分析

序号	公司名称	事故时间	危险物质	事故经过	事故原因	事故后果
1	湖北某化工集团公司汽运公司	2002.9.19	黄磷	载满黄磷的汽车发生交通事故，致使黄磷燃烧发生爆炸	交通事故。	未造成人员伤亡
2	鄂西山区某公司一化工厂	2007.3.4	黄磷	压磷过程中，夹布胶管脱落，黄磷流出	管理不到位，操作人员操作不够规范	未造成人员伤亡
3	惠水县七里冲川东磷化公司	2012.12.31	黄磷	黄磷生产车间发生黄磷泄漏火灾事故	工艺设计不到位，设备老化	未造成人员伤亡
4	四川会理县境内	2015.2.14	黄磷	载满黄磷的汽车发生交通事故，致使黄磷燃烧发生爆炸	交通事故	41 人急性呼吸道灼伤
5	四川汉源县乌斯河境内	2021.8.14	黄磷	载满黄磷的汽车发生交通事故，致使黄磷燃烧发生爆炸	交通事故	未造成人员伤亡
6	瓮福达州化工有限公司	2019.3.3	硫化氢	瓮福达州化工有限公司的运输服务商，卸车后仍有液态硫化钠残留，使用低压蒸汽对运输车辆罐体内进行蒸罐吹扫清洗作业时，残留的硫化钠随罐污水流入地沟，与地沟内残留的磷酸发生化学反应，产生硫化氢气体，造成作业人员吸入硫化氢气体中毒	管理不到位，操作人员操作不够规范	造成 3 人死亡，3 人受伤
7	云南省昆明市安宁齐天化肥有限公司	2008.6.12	硫化氢	脱砷精制磷酸试生产过程中，向磷酸槽加入硫化钠水溶液。在调节底部阀门时，发现该阀门不能关闭，硫化钠水溶液持续流入磷酸槽，使磷酸槽中的硫化钠严重过量，产生的大量硫化氢气体从未封闭的磷酸槽上部逸出，发生硫化氢中毒事故	管理不到位，操作人员操作不够规范	造成 6 人死亡、29 人中毒

由上述案例统计可以看出事故发生的原因主要集中在以下几方面：

- (1) 管理不到位，对生产过程中的危险废弃物储存设施日常维护不到位，未能及时发现老化、破碎设备部件。
- (2) 运输过程管理不完善，运输驾驶人员预防风险事故意识不强烈。
- (3) 危险品相关操作人员操作不够规范，安全知识缺失，安全意识薄弱。
- (4) 管理层对员工预防风险事故的能力培训不足，管理层风险意识不足。责任制落实不到位，安全管理不重视，检维修作业环节安全管理存在漏洞，违章指挥、违章操作、违反劳动纪律。

建设单位应在吸收以上案例教训的基础上，加强自身安全生产管理工作，杜绝同类事故的重复发生。

9.8.2 风险事故情形设定

根据项目特点，从物料储存、输送以及生产过程等环节考虑，选择对大气环境、地下水环境影响较大并具有代表性的事故类型作为风险事故情形，具体见表 9.8-2。

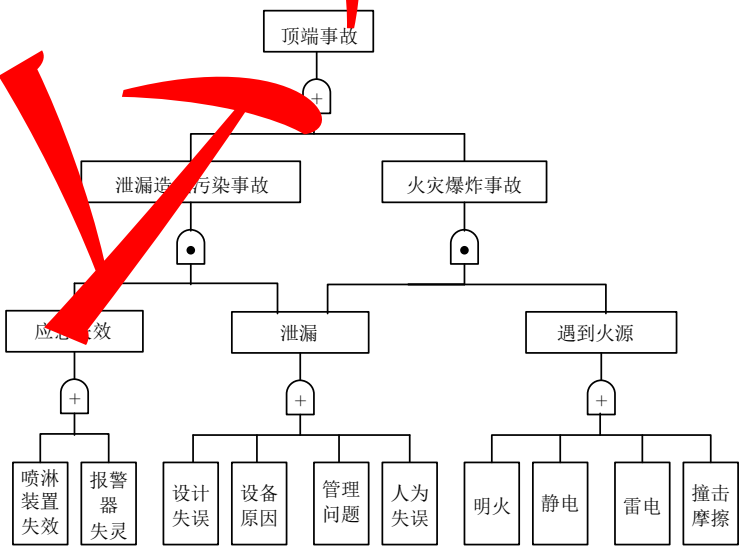
表 9.8-2 本项目风险事故情形设定

序号	环境风险类型	风险源	危险模式	危险物质	影响途径
1	泄漏、中毒	储罐连接管道	储罐连接管道 10%断裂	黄磷、磷酸、五氧化二磷	大气、地表水、地下水、土壤
			储罐连接管道全管径断裂		
2		储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径		
			10min 内储罐泄漏完		
			储罐全破裂		
3		原料包装桶（袋）	原料包装桶破裂	硫化钠、氢氧化	
4		内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	硫化氢	
			全管径泄漏		
5	火灾	泄漏燃烧	黄磷接触空气能自燃并引起燃烧，泄漏的天然气、甲醇、石油醚、乙醚、水合肼、甲酸等遇火、热源燃烧	黄磷、天然气、甲醇、石油醚、乙醚、水合肼、甲酸等	

9.8.3 最大可信事故及其概率分析

根据拟建项目原辅材料特性、环境风险识别以及国内外同行业事故资料，在生产过程中如设计、管理及操作不当，可能发生火灾、爆炸和泄漏、中毒等危险事故。当然，风险评价不会把每个可能发生的事 故逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且其风险值为最大的事故，作为评价对象。

顶端事故与基本事件关联见图 9.8-1。



注：•代表与门；+代表或门

图 9.8-1 顶端项目与基本事件关联图

根据图 9.8-1 可知：泄漏、火灾风险事故的发生与管理严格程度、人员操作是否规范以及物料储存环境有密切关系。因此控制风险事故应从两个方面着手：一是加强管理，规范操作，预防风险事故发生，有针对性的落实各种安全技术措施，实现本质安全化，二是确保物料储存环境符合要求，可将其概率大大降低。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E.1 泄漏频率表，确定拟建项目涉及的重大危险源定量风险评价的泄漏概率，具体情况见表 9.8-3。

表 9.8-3 拟建项目最大可信事故泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体最大连接管泄漏孔径为 10%孔径，最大 50 mm	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2.3 条“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的时间是极小概率事件，可作为代表事故情形中最大可信事故设定”。根据拟建项目各危险物质毒性终点浓度、储存情况、物料危害特性及贮存量，综合考虑风险事故发生概率，并结合经济技术发展水平，筛选毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 低，且具有代表性的危险物质，以确定本项目的最大可信事故。

结合导则中“风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应”，本评价考虑到黄磷接触空气能自燃，确定该项目的最大可信事故为黄磷泵体连接管道 10%孔径泄漏、食品磷酸生产线硫化氢管道全管径泄漏，则泄漏频率分别为 $5.00 \times 10^{-4}/a$ 、 $5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ 。

9.9 事故后果预测及影响分析

9.9.1 有毒有害物质在大气中的扩散

9.9.1.1 事故源项分析

(1) 黄磷泄漏源强

黄磷泵体连接管道（DN76）10%孔径泄漏，裂口面积为 4.54cm^2 ，裂口之上液位高度按储罐充填高度 4.25m 计，储罐压力常压、温度 70°C 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.2.2.1 条，“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min ；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min 。”本项目设有紧急隔离系统，故泄漏时间取为 10min 。

黄磷泄漏按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录B中的公式估算液体泄漏源强：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率， kg/s ；

P ——压力容器内介质压力， Pa ；

P_0 ——环境压力， Pa ；

V ——泄漏液体体积， m^3 ；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积， m^2 。

黄磷泄漏速率见表 9-1。

表 9.9-1 黄磷泄漏速率

风险事故情形描述	泄漏物质	容器内压力 (Pa)	容器内温度 ($^\circ\text{C}$)	裂口之上液位高度 (m)	裂口面积 (cm^2)	液体泄漏系数	液体密度 (kg/m^3)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大泄漏量 (kg)
黄磷泵体连接管道 10%孔径 泄漏	黄磷	常压	70	4.25	4.54	0.65	1820	4.678	10	2806.8

(2) 泄漏黄磷火灾事故次生污染物源强

黄磷接触空气自燃时放出白色烟雾，污染物为五氧化二磷，造成空气污染。储存物质发生火灾，一般按池火来考虑。黄磷在池火燃烧时，生成次生污染物五氧化二磷形成酸雾直接进入大气污染环境。

黄磷泵体连接管道 10%孔径泄漏事故的泄漏量为 2806.8kg，发生燃爆事故时，考虑泄漏的黄磷全部转化为五氧化二磷。参与燃烧的物质质量，按下式计算：

$$Q=m_f S$$

式中：

S——燃烧面积， m^2 ，本评价按液池面积计，泄漏量仅 2806.8kg，液池平均深度按 5cm 计，则液池面积约 $30.8m^2$ ；

m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $kg/(m^2 s)$ ，按下式计算：

$$m_f=0.001H_c/[C_p(T_b-T_a)+H_v]$$

式中：

H_c ——液体燃烧热，J/kg；取 2494500J/kg；

C_p ——液体的比定压热容，J/(kg·K)；取 728.5J/(kg·K)；

T_b ——液体的沸点，K；取 553.15K；

T_a ——环境温度，K；本次取 293.15K；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg。取 401500J/kg。

计算可得，黄磷单位表面积燃烧速度为 $0.042kg/(m^2 s)$ ，参与燃烧的黄磷量为 1.3kg/s，则黄磷火灾事故次生 P_2O_5 产生量 2.56kg/s。企业设有自动喷淋系统，发生火灾时，自动喷淋设施喷水，五氧化二磷与水反应生成磷酸，本评价考虑水吸收 90%五氧化二磷，则排放速率为 0.3kg/s。

(3) 食品磷酸生产线硫化氢泄漏源强

食品磷酸生产线硫化氢泄漏源强以酸碱反应产生的硫化氢量计，根据工程分析，硫化氢泄漏速率为 1.46kg/h，即 0.00041kg/s。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 8.2.2.1 条“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min”，本项目泄漏时间取为 30min，泄漏量为 0.73kg。

9.9.1.2 模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，推荐模型为 SLAB 模型、AFTOX 模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

食品磷酸生产线泄漏硫化氢烟团初始密度、泄漏黄磷火灾事故次生污染物五氧化二磷烟团初始密度均未大于空气密度，不计算理查德森数，故扩散计算采用 AFTOX 模式。

9.9.1.3 后果影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中 AFTOX 模型对泄漏黄磷火灾事故产生的 P_2O_5 、食品磷酸生产线泄漏硫化氢在大气中的扩散进行后果预测。预测条件选取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，最常见气象条件 D 类稳定度，2.87m/s 风速，温度 17.64℃，相对湿度 80%。大气风险预测模型主要参数见表 9.9-2。

表 9.9-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	①106.785100②106.782800	
	事故源纬度 (°)	①28.849170②28.849020	
	事故源类型	泄漏黄磷火灾事故 食品磷酸生产线硫化氢泄漏事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.87
	环境温度 (°C)	25	17.64
	相对湿度 (%)	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度 (m)	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	90	

注：最常见气象风速、环境温度、稳定度根据 2020 年地面气象资料统计数据取值，相对湿度参照 5.1.3 小节取值。

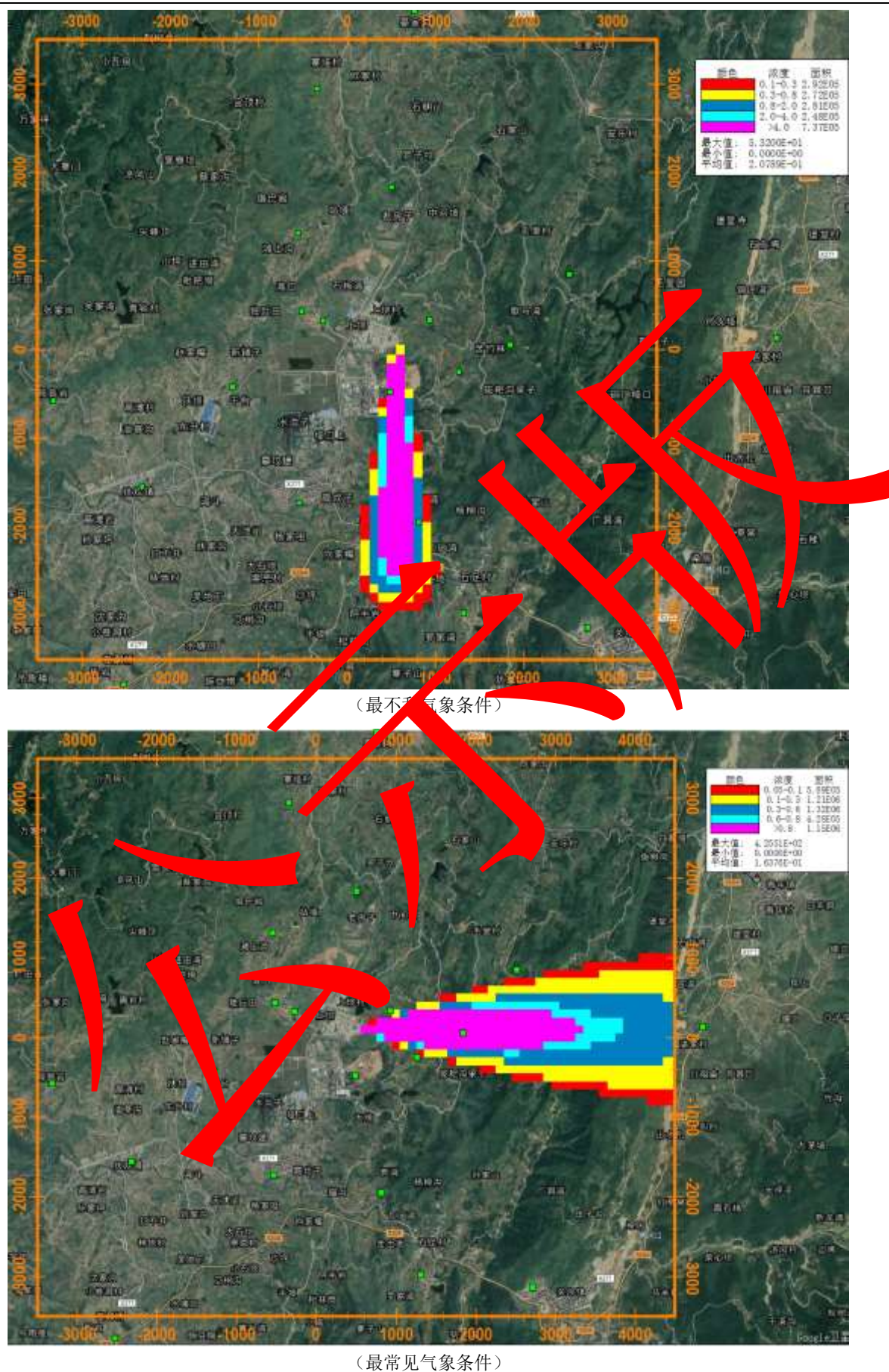
(1) 泄漏黄磷火灾事故影响预测

①下风向不同距离处预测结果

下风向不同距离处 P₂O₅ 预测结果见表 9.9-3，浓度分布见图 9.9-1。

表 9.9-3 下风向不同距离处 P₂O₅ 预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	0.11111	3040	0.058072	2627.9
100	1.1111	1160.2	0.58072	196.13
200	2.2222	397.99	1.1614	61.083
300	3.3333	207.16	1.7421	30.513
400	4.4444	129.48	2.3229	18.594
500	5.5556	89.685	2.9036	11.510
600	6.6667	66.353	3.4843	9.027
700	7.7778	51.392	4.0650	7.0653
800	8.8889	41.113	4.6457	5.6056
900	10	33.845	5.2265	4.5699
1000	14.111	28.397	5.8072	3.8064
1500	21.667	14.655	8.7108	2.0244
2000	27.222	9.7974	16.614	1.3227
2500	32.778	7.4095	19.518	0.94738
3000	38.333	5.7712	22.422	0.71535
3500	43.889	4.6110	25.325	0.55814
4000	49.444	3.7701	28.229	0.44547
4500	55	3.1271	31.132	0.36181
5000	60.555	2.6257	34.036	0.29815

图 9.9-1 下风向不同距离 P_2O_5 浓度分布图 (mg/m^3)

②预测浓度达到毒性终点影响范围

泄漏黄磷火灾事故产生的 P_2O_5 气体扩散最大影响范围见表 9.9-4、图 9.9-2。

表 9.9-4 泄漏黄磷火灾事故产生的 P_2O_5 气体扩散预测结果表

大气毒性终点浓度值 (mg/m^3)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围 (m)	发生时间 (min)	最大影响范围 (m)	发生时间 (min)
10 (毒性终点浓度-2)	1990	27.111	570	3.3101
50 (毒性终点浓度-1)	710	7.8889	220	1.2776

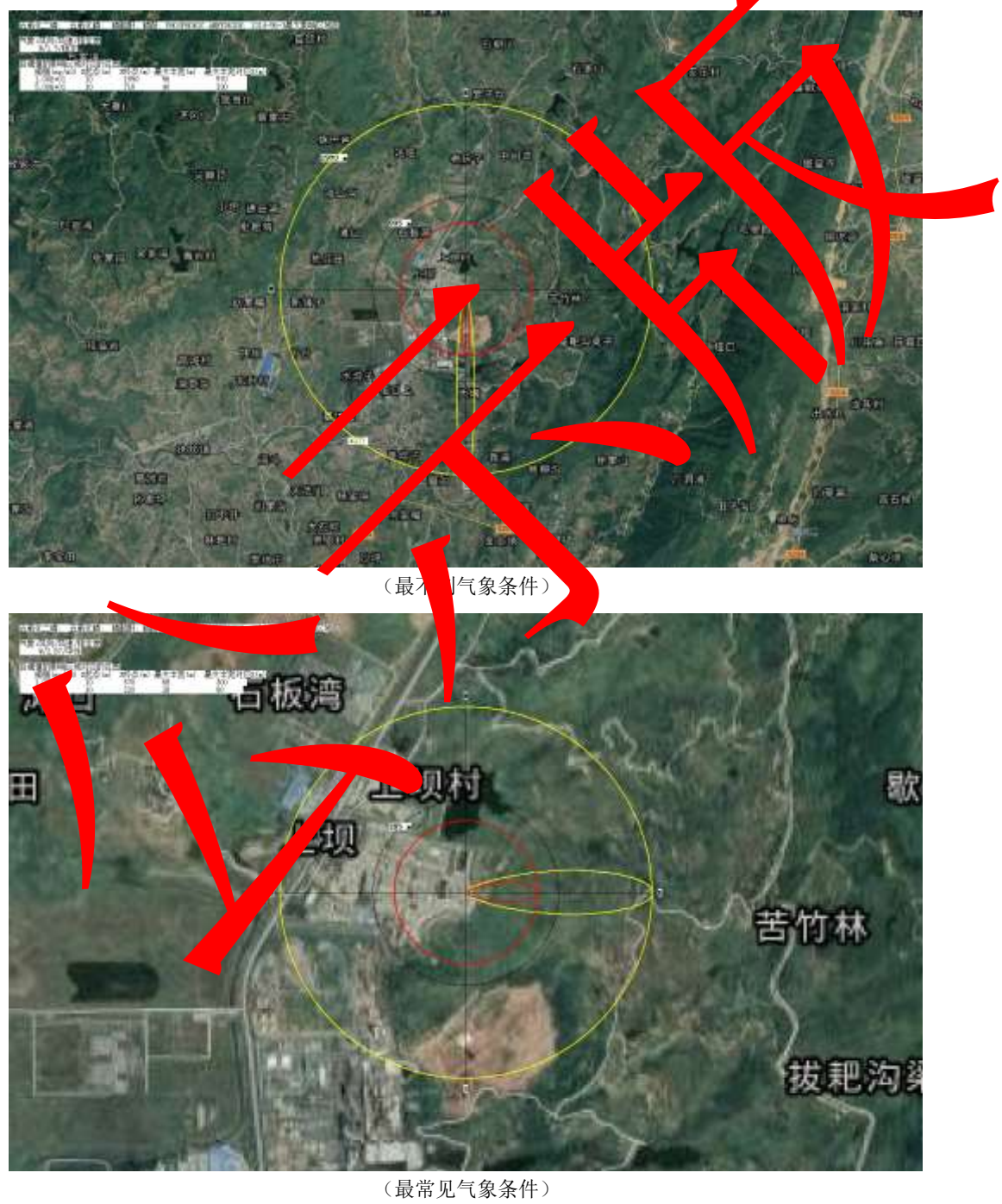


图 9.9-2 泄漏黄磷火灾事故产生的 P_2O_5 气体扩散最大影响范围图

由表 9.9-4 可知, 泄漏黄磷火灾事故产生的五氧化二磷扩散, 在最不利气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 1990m、710m, 到达时间分别为 27.111min、7.8889min; 在常见气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 570m、220m, 到达时间分别为 3.3101min、1.2776min。

③对大气环境保护目标的影响分析

由图 9.9-1 可知, 泄漏黄磷火灾事故产生的五氧化二磷气体对大气环境保护目标不会造成明显影响, 具体见表 9.9-5。

表 9.9-5 泄漏黄磷火灾事故产生的五氧化二磷对大气环境保护目标的影响

序号	名称	与企业边界距离 (m)	最高浓度 (mg/m ³)	
			最不利气象条件	常见气象条件
1	双坝村 2	180	170.41	7.078
2	崇恩村	320	16.5	7.308
3	石板社	410	124.33	17.818
4	双坝村 1	650	58.113	8.033
5	东升十二社	670	5	7.6222
6	板辽村	1100	22.494	2.9968
7	中塆村	1260	19.314	2.6188
8	东升村	1380	16.592	2.2897
9	半坡村	1580	13.678	1.8748
10	双坝社区	1700	12.411	1.6826
11	清家沟村	1900	10.705	1.4272
12	毛里村	2440	7.6573	0.9828
13	欧家	2600	7.0244	0.89259
14	扶欢镇	2800	6.3444	0.79663
15	石足村	3100	5.5013	0.67922
16	青岩村	3430	4.7545	0.57699
17	铺子村	3600	4.4263	0.53268
18	竹林湾	3800	4.0801	0.48639
19	关坝镇	3800	4.0801	0.48639
20	枇杷沟	4100	3.6283	0.42677
21	湛家村	4100	3.6283	0.42677
22	官顶村	4300	3.365	0.39247
23	小卷洞村	4500	3.1273	0.36181
24	兴文村	4500	3.1273	0.36181

由表 9.9-4 可知, 泄漏黄磷火灾事故产生的五氧化二磷扩散, 在最不利气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 1990m、710m, 到达时间分别为 27.111min、7.8889min; 在常见气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 570m、220m, 到达时间分别为 3.3101min、1.2776min。离万盛川东最近的敏感目标是与企业相距 180m 的双坝村 2, 可能会对其造成一定影响, 企业应在事故发生后, 立即启动应急预案对周边敏感目标进行疏散等。

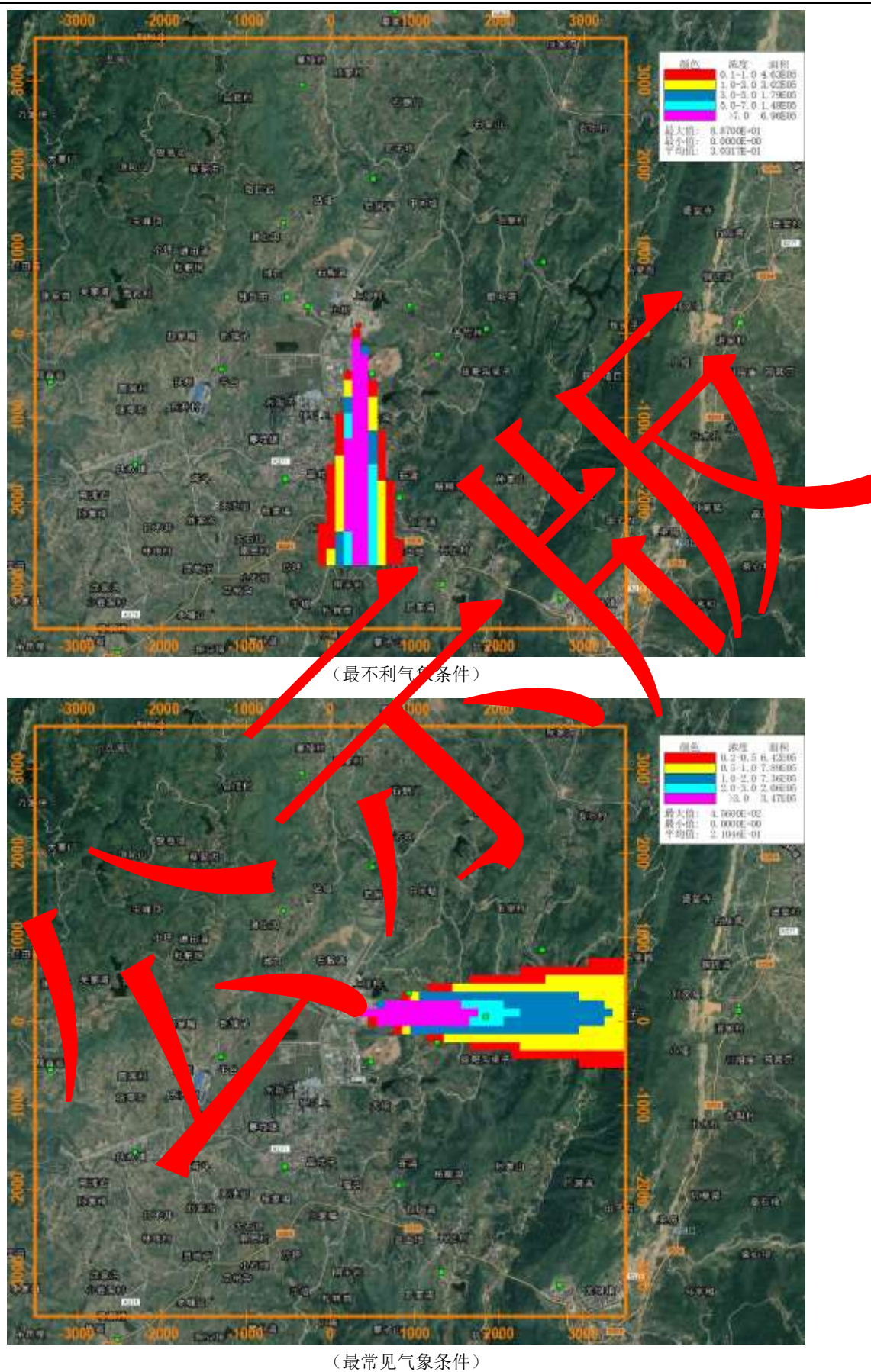
(2) 食品磷酸生产线硫化氢泄漏事故影响预测

①下风向不同距离处预测结果

下风向不同距离处硫化氢预测结果见表 9.9-6, 浓度分布见图 9.9-3。

表 9.9-6 下风向不同距离处硫化氢预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m^3)
10	0.11111	38.564	0.05812	7.4769
100	1.1111	1.6407	0.58072	0.27399
200	2.2222	0.55815	1.1614	0.084753
300	3.3333	0.2895	1.7422	0.042172
400	4.4444	0.17989	2.3229	0.025639
500	5.5556	0.12729	2.9036	0.017414
600	6.6667	0.09178	3.4843	0.01269
700	7.7778	0.07035	4.065	0.0097092
800	8.8889	0.056402	4.6458	0.0076985
900	10	0.046654	5.2265	0.0062731
1000	11.111	0.039117	5.8072	0.0052229
1500	16.667	0.02014	8.7108	0.0027741
2000	22.222	0.013723	11.614	0.0018123
2500	27.778	0.010189	14.518	0.0013026
3000	41.333	0.007987	17.422	0.0009945
3500	48.889	0.006501	20.325	0.0007916
4000	55.444	0.0054389	23.229	0.00064961
4500	62	0.0046469	26.132	0.00054566
5000	68.556	0.0040366	29.036	0.00046686



②预测浓度达到毒性终点影响范围

食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体扩散最大影响范围见表 9.9-7、图 9.9-4。

表 9.9-7 食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体扩散预测结果表

大气毒性终点浓度值 (mg/m³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围 (m)	发生时间 (min)	最大影响范围 (m)	发生时间 (min)
38 (毒性终点浓度-2)	10	0.11111	未达到毒性终点浓度-2	
70 (毒性终点浓度-1)	未达到毒性终点浓度-1		未达到毒性终点浓度-1	



(最不利气象条件)

图 9.9-2 食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体扩散最大影响范围图

由表 9.9-7 可知，食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体扩散，在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为 10m，到达时间为 0.11111min，未达到大气毒性终点浓度-1；在常见气象条件下，未达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1。

③对大气环境保护目标的影响分析

由图 9.9-1 可知，食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体对大气环境保护目标不会造成明显影响，具体见表 9.9-5。

表 9.9-5 食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体对大气环境保护目标的影响

序号	名称	与企业边界距离 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)	
			最不利气象条件	常见气象条件
1	双坝村 2	180	0.66067	0.10151
2	崇恩村	320	0.25986	0.037722
3	石板社	410	0.17269	0.024566
4	双坝村 1	650	0.080322	0.011043
5	东升十二社	670	0.076365	0.010477
6	板辽村	1150	0.030958	0.0041101
7	中塆村	1260	0.026567	0.0035905
8	东升村	1380	0.022911	0.0031384
9	半坡村	1580	0.017592	0.0025688
10	双坝社区	1700	0.01704	0.0023051
11	清家沟村	1900	0.014574	0.0019553
12	毛里村	2440	0.008524	0.0015585
13	欧家村	2600	0.009669	0.0012291
14	扶欢镇	2800	0.008757	0.0011014
15	石足村	3100	0.007048	0.00094738
16	青岩村	3430	0.006678	0.00081563
17	铺子村	3600	0.0062609	0.00075926
18	竹林湾	3800	0.0058246	0.00070086
19	关坝镇	3800	0.0058246	0.00070086
20	枇杷沟	4100	0.0052624	0.00062629
21	湛家村	4100	0.0052624	0.00062629
22	官顶村	4300	0.0049379	0.00058365
23	小巷坝村	4500	0.0046469	0.00054566
24	兴文村	4500	0.0046469	0.00054566

由表 9.9-7 可知，食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体扩散，在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 10m，到达时间为 0.11111min，未达到大气毒性终点浓度-1；在常见气象条件下，未达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1。离万盛川东最近的敏感目标与企业相距 180m 的双坝村 2，不在大气毒性终点浓度影响范围内，因此，食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体对大气环境保护目标不会造成明显影响。

9.9.2 地表水环境风险分析

拟建项目建立四级地表水风险防范措施：单元级（围堰、收集沟）—厂区级（厂区事故池）—园区级（园区事故水池 2500m³）—片区级（排洪沟拦截闸门）。

拟建项目生产车间、罐区物料泄漏或发生火灾产生的消防废水，首先将进入所在罐区围堰或车间收集沟进行有效收集。

若事故发生后，单元级风险防范措施不能将事故废水收集完全，万盛川东厂区设置了有效容积 3000m^3 的事故池及事故废水切换阀，建设单位应在第一时间切断雨水管网，确保事故排污水全部进入事故池。一旦发生失控，还可依托园区事故水收集池 (2500m^3)。发生非正常情况时，若少量事故废水未进入管网造成地表漫流，或园区事故水池未能完全截留污水，园区调度中心会及时关闭排洪沟截断阀，保证污水不流入漆溪河、綦江河。

厂区收集的事故废水送至厂区污水处理厂处理达煤电化园区污水处理站入水水质标准后，再进入煤电化园区污水处理站处理达标后排放。故拟建项目风险事故状态下风险物质不会进入地表水水体，对地表水影响较小。

9.9.3 地下水环境风险分析

根据“8.4 地下水环境影响评价”章节，可能造成地下水影响的项目事故状况为污水处理站调节池底部出现破损，污水持续渗漏到土壤中，进而污染地下水。预测结果表明， COD_{Mn} 到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.08mg/L ，未出现超标。总磷到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 2.58mg/L ，预测超标时间为 318d 至 9472d。四氯化碳到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.00057mg/L ，未出现超标。

根据评价范围内排查可知，模拟时间内，污染物超标距离范围无地下水环境保护目标，且位于园区内。此外，因周边区域已经实行了供水管网全覆盖，无地下水集中式及分散式饮用水源分布，即使发生渗漏情况，也不会对周边居民用水产生影响。但在非正常状况下，污染因子泄漏进入地下可能对项目区内潜水地下水水质产生影响，使区域内地下水水质超标，因此建设单位应加强管理与监测，防止非正常状况的发生。

此外，建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在下游厂界处设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

9.9.4 土壤环境风险分析

根据“8.5 土壤环境影响评价”章节，可能发生储罐破裂、管线破裂、阀门破损、防渗层破裂等事故状况，污染物通过地面漫流及垂直入渗途径进入土壤。建设单位对厂区采取了防渗措施，事故状态下各物质进入土壤的可能性较小，对土壤环境影响较小。

9.9.5 次生/伴生影响分析

根据“9.7.1 物质危险性识别”小节，拟建项目涉及黄磷、天然气、甲醇、石油醚、乙醚、水合肼、甲酸等易燃物质。一旦管理不善发生火灾，将产生次/伴生污染问题，主要大气污染物为 CO_x 、 H_2O 、 NO_x 、五氧化二磷等，将对周边环境造成一定影响。火灾事故救援过程中可能产生消防废水和废灭火材料，消防废水经事故水池收集后，分批泵入厂区污水处理站处理达标后，再经园区污水管网排入煤电化园区污水处理站进一步处理达标后排放；废灭火材料集中收集作为危险废物交有资质单位进行处置。

总体来说，伴生/次生污染对环境影响范围较小、时间短暂，不会对周边环境产生持续性的明显影响。

9.10 环境风险管理

9.10.1 环境风险管理的目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则，管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

9.10.2 环境风险防范措施

9.10.2.1 大气风险防范措施

(1) 气体检测报警仪

拟建项目部分涉及可燃气体、有毒有害气体的生产线依托现有磷酸车间、“两水”车间、包装车间进行建设，涉及有毒有害气体的物料产品储存依托现有危化库一等，黄磷装卸依托现有装卸区。磷酸车间安装了有毒有害气体（硫化氢）报警探头，“两水”车间安装了可燃气体报警探头，包装车间安装了可燃气体报警探头，危化库一安装了可燃气体报警探头，并与工厂报警系统联网，拟建项目可进行依托。另外，企业应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）、结合平面布置，对依托的“两水”车间、包装车间、危化库一填平补齐可燃气体报警探头；新建的焦钠联合车间、危化库二、危化库三设置可燃气体报警探头，就地进行浓度显示及声光报警，并与工厂报警系统联网，以便在第一时间发现、处理事故。

(2) 便携式报警仪

为防止在库房、装置区安装的气体检测报警仪出现故障，失去效果，万盛川东目前在厂区内配备了可燃气体便携式报警仪、有毒有害气体便携式报警仪（硫化氢），以便人员巡检时使用，拟建项目可进行依托。

(3) 设置风向标

万盛川东已在科技楼、“两水”车间、危化库、“三酸”车间、磷酸钠车间楼顶设置了5个风向标，拟建项目可进行依托。另外，企业应在焦钠联合车间楼顶设置风向标。

(4) 现场防护设施

防毒面具、消火栓等现场处置防护设施主要依托现有，少数需填平补齐。

9.10.2.2 地表水风险防范措施

拟建项目地表水环境风险影响主要为事故状态下排水排放影响，事故状态下排水含一定量的污染物，直接排放会影响周围区域地表水系，管理操作失误，可能进入雨水系统。拟建项目建立四级地表水风险防范措施：单元级—厂区级—园区级—片区级，本评价主要就依托可行性进行分析，并明确新增的风险防范措施。

(1) 单元级（围堰、收集沟）

拟建项目依托的磷酸车间、五钠车间、“两水”车间和包装车间均已设置收集沟、收集池，依托的原料罐区（罐组Ⅰ、罐组Ⅱ）设置了防火堤（ $\geq 1.2\text{m}$ ）、单罐单堤，防火堤有效容积为罐组Ⅰ 295m^3 、罐组Ⅱ 864m^3 ，依托的磷酸中间罐区设置了有效容积 400m^3 的围堰，依托的危化库一出入口标高均略高于库房地坪，依托的装卸区已设置导流沟。现场检查发现装卸区导流沟较浅，无法有效收集泄漏物料，拟建项目需完善装卸区导流沟；其他单元级风险防范措施，拟建项目可进行依托。新建焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于车间或库房地坪。

另外黄磷储罐采用水封，设置黄磷液位检测仪、水位检测仪、自动补水连锁系统，生产过程中黄磷罐区、工业磷酸生产线设置现场人员值守岗位。

(2) 厂区级（事故池）

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

②消防用水量 (V_2): 拟建项目在万盛川东现有磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间和新建焦钠联合车间内进行建设, 物料产品储存依托现有原料罐区 (罐组 I、罐组 II)、磷酸中间罐区、原料成品库、危化库一、二、三、车间储存设施和新建危化库二、危化库三, 危险废物暂存于新建的危废暂存间。各构筑物火灾危险性分别为磷酸车间甲类、五钠车间丙类、“两水”车间甲类、包装车间乙类、焦钠联合车间丁类、原料罐区罐组 I 甲类、原料罐区罐组 II 丁类、磷酸中间罐区丁类、原料成品库丁类、危化库一甲类、危化库二甲类、危化库三甲类、危废暂存间甲类, 拟建项目不改变现有车间、库房及罐区的火灾类别。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014), 拟建项目消防需水量最大的为五钠车间丙类, 面积 3130m^2 , 高度 23m , 室外消防用水量为 40L/s , 室内消防用水量为 10L/s , 以整个厂区内同一时间发生 1 次火灾, 火灾延续时间按 3 小时计, 则 $V_2 = 540\text{m}^3$ 。

③转输物料量 (V_3): 原料罐区罐组Ⅰ防火堤有效容积为 864m^3 , 其中储罐的最大容积为 325m^3 , 本项目取 325m^3 。

④生产废水量 (V_4): 本项目无。

⑤雨水量 (V_4): $V_5=10q_aF$, $q=q_a/n$, 得 $V_5=10q_aF/n$ 。

式中:

q——降雨强度,按平均日降雨量计, mm;

q_a ——年平均降雨量, mm, 根据 5.1.3 节, 万盛经开区取 1312.7mm;

n——年平均降雨日数，d，重庆市年平均降雨日数约 150 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本评价保守计算，取全厂总规划用地面积，约 16.67ha。

计算得 $V_5=1459\text{m}^3$ 。

综上： $V_{\text{总}} = (325 + 540 - 325) + 0 + 1459 = 1999\text{m}^3$ 。

万盛川东厂区设置了有效容积 3000m^3 的事故池及事故废水切换阀，在并且已按设计规范设置排水阀和排水管道。拟建项目在万盛川东厂区内进行建设，不新增占地，拟建项目按设计规范将排水阀和排水管道填平补齐后，能够完成事故废水的收集。

(3) 园区级（园区事故水池 2500m^3 ）

事故发生后，建设单位应在第一时间切断雨水管网，确保事故污水全部进入事故池；一旦发生失控，还可依托园区事故水收集池。

万盛经开区已编制《重庆（万盛）煤电化产业园区突发环境事件应急预案》，同时根据《重庆市万盛工业园区关坝组团（万盛煤电化产业园区规划环境影响报告书）》：“规划按照企业——园区分别设置对应的风险防范措施的原则，企业内对风险源设置——园区——事故池两级防范系统，再加上园区设置事故池、排洪沟截断阀，一共形成四级风险防范措施。园区事故废水应急处理系统：园区废水中含有毒有害物质，除了园区各化工企业必须单独修建事故池外，园区还在污水处理厂附近设置事故污水收集池；该事故池规划总容积为 10000m^3 （现已建成 2500m^3 ）。”

(4) 片区级（排洪沟拦截闸门）

规划环评提出“园区应分南北片区规划建设排洪沟，在排洪沟下游设应急拦截阀门，正常情况下雨水通入截洪沟排放，事故情况截洪沟截断阀关闭，以确保事故废水不进入地表水体漆溪河”。发生非正常情况时，若少量事故废水未进入管网造成地表漫流，或园区事故池未能完全截留污水，园区调度中心会及时关闭排洪沟截断阀，保证污水不流入漆溪河、綦江河。

综上，拟建项目事故水收集措施是合理的。

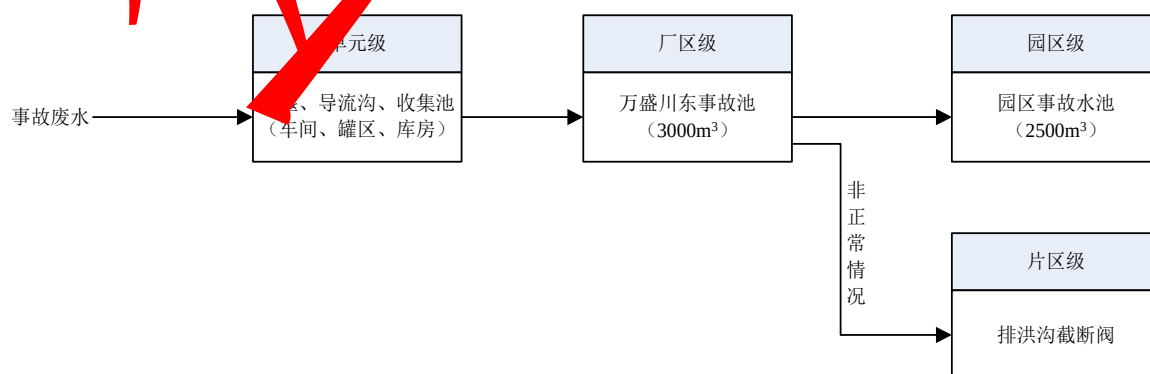


图 9.10-1 拟建项目事故废水收集示意图

9.10.2.3 地下水、土壤环境风险防范措施

拟建项目部分生产线依托现有磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间进行建设，物料产品储存依托现有原料罐区、磷酸中间罐区、危化库一、原料成品库以及车间储存设施，黄磷装卸依托现有装卸区，机修依托现有机修间，污水处理依托现有污水处理站，一般固废暂存依托现有一般固废暂存间，事故水收集依托现有事故池。磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间、原料罐区、磷酸中间罐区、危化库一、原料成品库、装卸区、污水处理站、事故池均已按重点防渗区要求采取了防腐、防渗措施，机修间、一般固废暂存间已按一般防渗区要求采取了防渗措施。现场检查发现装卸区地坪防渗层存在表面破损情况，拟建项目应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)地下水防渗技术要求，修复装卸区地坪防渗层，其他区域均符合防渗要求，拟建项目可进行依托。

新建的焦钠联合车间、危化库二、危化库三、固废暂存间应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)地下水防渗技术要求进行防渗，具体见 10.1.5 小节。

9.10.2.4 次生/伴生污染防范措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故水收集池暂时收集，收集的事故废水分批泵入污水处理站预处理，达到煤电化园区污水处理站入水水质要求后，排入煤电化园区污水处理站进行深度处理，达标后排入漆溪河。

其他如灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集交有资质单位进行处理。

9.10.2.5 其他环境风险防范措施

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；定期对操作人员进行相关培训，并学会自救和互救。

(2) 本项目生产过程中涉及易燃危险化学品，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》中有关规定。

(3) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所,应设置安全标志;在各区域设置毒物周知卡;装置设物料走向、厂区设风向标等。

(4) 生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检,保证其正常使用。

(5) 在检修过程中需动火焊接时,一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程;同时,为防止中毒事件发生,要保证有毒气体含量要在规定的范围内,方可进行检修作业。

(6) 尽管拟建项目各物料运输均由具有危险化学品资质的单位承担运输责任,本单位不承担运输风险,但是,部分风险事故都是由交通事故导致,事故建设单位有责任监督和提醒运输单位在运输过程中应做到以下几点:

①运输人员应有较强的责任心和较好的综合素质,严格遵守交通规则。

②严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定,如对装载危化品的槽车、罐体等进行检测;对危险运输品打上明显标记;提前与目的地公安部门取得联系,合理规划运输路线及运输时间;危险品的装运应做到定车、定人等。

③运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品,必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

④在危险品运输过程中,一旦发生意外,不可弃车而逃,在采取应急处理的同时,迅速报告公安机关和环保等有关部门,疏散群众,防止事态进一步扩大,并积极协助前来救助的公安交通、消防人员抢救伤员和物资,使损失降低到最小范围。

⑤危险化学品运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

9.10.3 应急处理措施

9.10.3.1 急救处理

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

- (1) 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。
- (2) 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
- (3) 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。就医。
- (4) 食入：饮足量温水催吐，就医。

9.10.3.2 泄漏应急处理

拟建项目有罐区和物料输送管道，若发生泄漏，应采取如下措施进行应急处理。

- (1) 停止输送，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告。
- (2) 事故现场，严禁火种，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处，并设置隔离区，禁止无关人员进入。加强通风。
- (3) 应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给式呼吸器、穿戴耐酸防护用品等）；严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。
- (4) 中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污染皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。
- (5) 将事故发生物详细情况及时通报主管部门、当地政府、公安、环保、消防和附近居民等。事故通报中应包括事故类型、发生地点、时间，并估算其泄漏量。
- (6) 对发生事故区域的环境空气进行事故排放因子监测，对附近水环境进行监测。
- (7) 泄漏物料一批送入事故池。
- (8) 泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

9.10.3.3 着火应急处理

(1) 项目涉及黄磷、天然气、甲醇、石油醚、乙醚、水合肼、甲酸等易燃物质，一旦发生火灾，立即进行灭火。使用的灭火剂主要为雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土等。

(2) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

(3) 在切断火势蔓延的同时，关闭输送管道进、出阀门。

(4) 通知环保、安全及专业消防等相关部门人员，启动应急救护程序。

(5) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

(6) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(7) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

9.10.3.4 风险应急疏散

(1) 可能受影响区域单位、社区人员疏散的方法、方式、地点

若响应程序为较大及以上时需要组织本公司员工和周边零星居民疏散。各个部门负责本部门人员的安全疏散，管理部负责与受影响区域居民沟通，协助其疏散。所有人员均疏散到远离突发事件现场的安全地。

(2) 可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法

突发环境事件后，根据响应程度，人员在疏散过程中，注意辨别风向，尽量避开向下风口疏散。

(3) 周边道路隔离或交通疏导办法

突发环境事件后，根据响应程度，对周边道路及公司的前门和中门进行隔离，防止非救援人员进入现场。

(4) 临时安置场所

办公生活区和厂区外安全的开阔地。

9.10.3.5 风险应急监测

(1) 应急监测方案

① 监测项目

环境空气：NO_x、五氧化二磷、硫化氢等。

地表水：COD、氨磷等

② 监测区域

大气环境：拟建项目周边区域（根据事故排放量定监测范围）。

水环境：厂区雨、污水排放口，拟建项目雨水入漆溪河处及下游断面。

③ 监测频率

环境空气：事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h、2h等时间间隔采样。

地表水：采样1次/30min。

(2) 区域应急监测能力

风险事故发生后,需立即请求重庆市万盛经开区生态环境监测站或有监测能力的监测机构进行支援。

重庆市万盛经开区生态环境监测站现有各类先进的监测仪器设备,包括气象色谱、原子吸收、离子色谱等大型精密分析仪器及现场采样设备等;开展了以水、气、噪声、生物等特殊要求的监测工作能力;现有工作人员全部持证上岗,其中包括多名高级工程师和工程师。

万盛经开区环境监测站成立了应急监测小分队,内设领导小组、技术小组及监测后勤小组。各组职责分工明确,领导小组制定污染事故处理方案,技术小组监测分析数据,编写分析报告,及时将结果上报有关部门,并提出事故处理建议。应急监测机制的建立,进一步提高了环境监测和污染事故处理的快速反应能力。

针对本项目的主要环境事故因子,重庆市万盛经开区生态环境监测站具有相应的监测资质。

9.10.4 突发环境事件应急预案

9.10.4.1 企业突发环境事件应急预案

根据国家环保局(90)环管字057号文的要求,通过对污染事故的风险评价,各有关企业单位应本着立足“自救为主,外援为辅,统一指挥,当机立断”原则,制定防止重大环境污染事故发生计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故,必须按事先拟定的应急预案,进行紧急处理。

万盛川东认真落实安全工作预防为主方针,已根据企业现有装置情况制定了应急救援方案(具体内容略)。本评价认为,该应急预案内容比较完善,具有一定的针对性,包含了从事故发生到结束全过程可能涉及的险情及救援办法。在事故发生时具有一定的可操作性和指导意义。随着拟建项目的建设,万盛川东还应做好如下工作:

(1) 根据拟建项目可能发生风险事故情况特点,对现有应急预案进行完善和更新。

(2) 随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善,瀚渝应每半年组织一次突发环境事件应急预案的演练,通过定期的演练,提高企业防范和处置突发性环境事件的技能。若应急过程中发现存在的问题或出现新的情况,公司应组织相关人员或委托有资质的单位修改完善更新预案。

(3) 应注意将本企业应急预案与园区的应急救援预案实施对接及联动。

9.10.4.2 园区应急救援预案

重庆万盛煤电化产业园区目前已编制了《突发环境事件应急预案》，一旦园区内生产企业发生重大安全事故时，可根据事故类型为其提供迅速、有序和高效的救援行动，将事故影响降到最低。

另外，园区设有专业消防队伍，消防队员不但能救火，还具有其他方面的应急救援设备和技能；医疗队依托园区医院，部分医生经过专业培训后熟知各危险化学品的特性和救助方法，可在第一时间进行应急救援，而后根据患者实际情况送万盛经开区医院或重庆市各大医院救治。

9.11 风险防范措施投资估算

拟建项目风险防范措施投资估算，见表 9.11-1。

表 9.11-1 风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	数量	投资估算 (万元)	作用
1	生产装置区			
1.1	磷酸车间设置有毒有害气体（硫化氢）报警探头，“两水”车间、包装车间、焦钠联合车间设置可燃气体报警探头	磷酸车间安装了有毒有害气体（硫化氢）报警探头，“两水”车间、包装车间、焦钠联合车间设置可燃气体报警探头，拟建项目主要依托现有、少部分填平补齐，焦钠联合车间设多个可燃气体报警探头	6.0	第一时间发现泄漏气体，及时处理
1.2	生产区设置泄漏物料收集设施	依托的磷酸车间、五钠车间、“两水”车间和包装车间均已设置收集沟、收集池，新建焦钠联合车间设置收集沟、收集池，出入口标高均高于库房地坪	2.0	有效收集泄漏物料
1.3	生产区地面防腐、防渗措施	磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间地坪均已按重点防渗区要求采取了防腐、防渗措施，拟建项目可进行依托。新建焦钠联合车间地面防腐防渗	116.6	有效防止泄漏物料，造成污染物影响地下水和土壤
1.4	配备消防器材，灭火器、消防栓、沙子、吸油器等	主要依托现有、少部分填平补齐	15.0	人员防护、及时处理泄漏事故
1.5	生产区设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等	多套	3.0	预防风险事故发生
2	罐区、库房、装卸区			
2.1	危化库一、危化库二、危化库三设置可燃气体报警探头	危化库一安装了可燃气体报警探头，拟建项目主要依托现有，少部分填平补齐，危化库二、危化库三设多个可燃气体报警探头	7.0	第一时间发现泄漏气体，及时处理
2.2	罐区、库房、装卸区设置泄漏物料收集设施	原料罐区（罐组 I、罐组 II）设置了防火堤（ $\geq 1.2\text{m}$ ）、单罐单堤，防火堤有效容积为罐组 I 295m^3 、罐组 II 864m^3 ，磷酸中间罐区设置了有效容积 400m^3 的围堰，危化库一出入口标高均略高于库房地坪，拟建项目可进行依托。装卸区已设置导流沟，但导流沟较浅，需完善装卸区导流沟设置。新建危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪	3.0	有效收集泄漏物料，防止其污染土壤和地下水

序号	风险防范措施	数量	投资估算 (万元)	作用
2.3	罐区、库房、装卸区防腐防渗处理	原料罐区、磷酸中间罐区防火堤及地坪, 危化库一、原料成品库地坪均已按重点防渗区要求采取了防腐、防渗措施, 拟建项目可进行依托。装卸区地坪防渗层存在表面破损情况, 修复装卸区地坪防渗层。新建危化库二、危化库三地面防腐防渗	49.0	防止泄漏物料进入地下水或土壤
2.4	罐区、库房、装卸区配备消防器材, 如灭火器、消防栓、沙子、呼吸器等	主要依托现有、少部分填平补齐	10.0	人员防护、及时处理泄漏事故
2.5	罐区、库房、装卸区设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识等	多套	2.0	预防风险事故发生
3	其它			
3.1	配备可燃气体、有毒有害气体(硫化氢)便携式报警仪	依托现有	1.0	第一时间发现泄漏气体, 及时处理
3.2	风向标/旗帜	已在科技楼、“两水”车间、危化库、“三酸”车间、氰酸钠车间楼顶设置5个风向标, 拟建项目可进行依托。另外, 企业应在氰酸钠联合车间楼顶设置风向标	0.1	事故发生后, 第一时间发现风向, 疏散路线
3.3	事故水收集池及切换阀系统	厂区设置了有效容积3000m ³ 的事故池及事故废水切换阀, 依托现有	1.0	有效收集泄漏物料及消防事故废水
3.4	公辅工程、环保工程防腐防渗处理	污水处理站、事故池均已按重点防渗区要求采取了防腐、防渗措施, 检修间、一般固废暂存间已按一般防渗区要求采取了防渗措施, 拟建项目依托现有。新建危废暂存间地面防腐防渗	14.0	防止泄漏物料进入地下水或土壤
3.5	完善突发环境事件应急预案、日常演练		8.0	有效预防事故发生, 突发事故时起到指导和疏导作用
合计			235.7	

9.12 小结

拟建项目涉及的危险物质包括黄磷、磷酸、五氧化二磷、硫化钠、天然气及经营危化品甲醇、石油醚等。大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 IV, 确定项目环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。通过风险识别, 潜存风险为泄漏、腐蚀、中毒、火灾、爆炸。

评价确定拟建项目最大可信事故为黄磷泵体连接管道 10%孔径泄漏、食品磷酸生产线硫化氢管道全管径泄漏。泄漏黄磷火灾事故产生的五氧化二磷扩散, 在最不利气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 1990m、710m, 到达时间分别为 27.111min、7.8889min; 在常见气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 570m、220m, 到达时间分别为 3.3101min、1.2776min。食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体扩散, 在最不利气象条件下, 达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 10m, 到达时间为 0.11111min, 未达到大气毒

性终点浓度-1；在常见气象条件下，未达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1。

物料泄漏或发生火灾产生的消防废水，首先将进入所在罐区围堰、车间、库房进行有效收集，然后再进入厂区事故水收集池；厂区雨污分流、雨水系统设雨污切换阀，事故或消防废水可实现有效收集，且园区设 2500m³ 事故池及排洪沟截断阀，可有效将园区事故废水堵截不进入漆溪河、綦江河。

可能造成地下水影响的项目事故状况为污水处理站调节池底部出现破损，污水持续渗漏到土壤中，进而污染地下水 COD_{Mn} 到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.88mg/L，未出现超标。总磷到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 2.58mg/L，预测超标时间为 318d 至 9472d。四氯化碳到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.00057mg/L，未出现超标；且在评价范围内没有地下水敏感保护目标。因此，项目不会对周边地下水环境造成明显影响。

在采取磷酸车间有毒有害气体（硫化氢）报警探头、两水车间及包装车间安装了可燃气体报警探头填平补齐，焦钠联合车间、危化库二、危化库三设可燃气体报警探头；焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪，地面防腐防渗、修复装卸房地坪防渗层、无导流沟设置；完善突发环境事件应急预案、日常演练；设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等风险防范措施后，拟建项目环境风险可接受。拟建项目环境风险自查表见表 9.13-1。

表 9.13-1 拟建项目环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	黄磷（白磷）	磷酸	五氧化二磷	硫化钠
		存在总量（t）	897	1613	12.16	10
		名称	硫化氢	天然气（甲烷）	甲醇、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体	水合肼、甲酸、四氯化碳等闪点较高的有机液体
		存在总量（t）	4.5kg	9	50	50
		名称	硝酸、亚硝酸钠	连二亚硫酸钠	硝酸	
		存在总量（t）	40	4	40	
	环境敏感性		500 m 范围内人口数 <u>750</u> 人		5 km 范围内人口数约 <u>16970</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
	包气带防污性能		D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐
M 值			M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
P 值			P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐
		地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐

工作内容		完成情况				
		地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☒	III ☐	II ☐	
评价等级		一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围			
			①泄漏黄磷火灾事故：326/110 m ②食品磷酸生产线硫化氢泄漏事故：无/无 m			
	地表水	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围				
		①泄漏黄磷火灾事故：860/300 m ②食品磷酸生产线硫化氢泄漏事故：10/无 m				
		最近环境敏感目标 / / 到达时间 / h				
地下水	下游厂区边界到达时间 30 d					
	最近环境敏感目标 / / 到达时间 / d					
重点风险防范措施		(1) 磷酸车间有毒有害气体（硫化氢）报警探头、“两水”车间及包装车间安装了可燃气体报警探头填平补齐，焦钠联合车间、危化库二、危化库三设可燃气体报警探头。 (2) 焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间修复地坪区地坪防渗层、防腐防渗。 (3) 焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪，完善装卸区导流沟设置。 (4) 完善突发环境事件应急预案、日常演练。				
评价结论与建议		结论：拟建项目涉及的危险物质包括黄磷、磷酸、五氧化二磷、硫化钠、天然气及经营危化品甲醇、石油醚等。大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 IV，确定项目环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。通过风险识别，潜存风险为泄漏、腐蚀、中毒、火灾、爆炸。评价确定拟建项目的最大可信事故为黄磷泵体连接管道 10%孔径泄漏、食品磷酸生产线硫化氢管道全管径泄漏、泄漏黄磷火灾事故产生的五氧化二磷扩散，在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 1990m、710m，到达时间分别为 27.111min、7.8889min；在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1 的最远影响距离分别为 57m、220m，到达时间分别为 3.3101min、1.2776min。食品磷酸生产线泄漏硫化氢气体扩散，在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 10m，到达时间为 0.1111min，未达到大气毒性终点浓度-1；在常见气象条件下，未达到大气毒性终点浓度-2、大气毒性终点浓度-1。 物料泄漏或发生火灾产生的消防废水，首先将进入所在罐区围堰、车间、库房进行有效收集，然后再进入厂区事故池。厂区雨污分流、雨水系统设雨污切换阀，事故或消防废水可实现有效收集，且园区设 2500m³ 事故池及排洪沟截断阀，可有效将园区事故废水堵截不进入漆溪河、漆江河。可能造成地下水影响的项目事故状况为污水处理站调节池底部出现破损，污水持续渗漏到土壤中，进而污染地下水 CODMn 到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.88mg/L，未出现超标。总磷到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 2.58mg/L，预测超标时间为 18d 至 9472d。四氯化碳到达下游厂界时间为泄漏后 10d，浓度最大值为 0.00057mg/L，未出现超标；且在评价范围内没有地下水敏感保护目标。因此，项目不会对周边地下水环境造成明显影响。 在采取磷酸车间有毒有害气体（硫化氢）报警探头、“两水”车间及包装车间安装了可燃气体报警探头填平补齐，焦钠联合车间、危化库二、危化库三设可燃气体报警探头；焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪，地面防腐防渗；修复装卸区地坪防渗层、完善导流沟设置；完善突发环境事件应急预案、日常演练；设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等风险防范措施后，拟建项目环境风险可接受。				
注：“ ☐ ”为勾选项，“/”为填写项。						

10 环境保护措施及其技术、经济论证

10.1 环境保护措施

10.1.1 大气污染防治措施分析

10.1.1.1 废气种类及处理方案

拟建项目生产过程中产生的废气主要有工业磷酸生产废气 G1、食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气 G2-1 及食品磷酸脱硫废气 G2-2、焦钠生产各工艺废气 G3-1~G3-7、复配产品各工艺废气 G4-1~G4-3、分装平台二废气 G5、分装平台四废气 G6、各车间无组织排放废气 G7~G10，及危废暂存间废气 G11。拟建项目废气收集、处理工艺流程见图 4.4-1~图 4.4-6。

(1) DA017 排气筒排放的工业磷酸生产废气 G1

工业磷酸生产废气主要污染物为五氧化二磷。

管道收集的工业磷酸生产废气经纤维除雾（依托现有 1#），五氧化二磷达四川省地方标准《四川省大气污染物排放标准》（DB 51/186-93）表 1 中二级标准后，由 25 米高排气筒（依托现有 DA017）排放。

(2) DA002 排气筒排放的食品磷酸生产脱硫废气 G2（食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气 G2-1、食品磷酸脱硫废气 G2-2）

食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气、食品磷酸脱硫废气主要污染物为硫化氢。

管道收集的食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气、食品磷酸脱硫废气，合并为食品磷酸生产脱硫废气，经三级碱洗（依托现有 3#），硫化氢达执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中二级新改扩建项目排放限值后，由 25 米高排气筒（依托现有 DA002）排放。

(3) DA001 排气筒排放的磷酸钠盐生产混合废气（焦钠生产投料废气 G3-1、焦钠生产中中和废气 G3-2 及现有五钠、六钠生产混合废气 G12）

焦钠生产投料废气主要污染物为纯碱粉尘，焦钠生产中中和废气主要污染物为水蒸气带出的纯碱粉尘。

集气罩收集的拟建焦钠生产投料废气与现有三聚磷酸钠生产线碳酸钠加料粉尘一并经布袋除尘（依托现有 7#）后，管道收集的拟建焦钠生产中中和废气与三聚磷酸钠及六偏磷酸钠生产中中和废气一并经水洗（依托现有 8#）后；与经旋风除尘+布袋除尘+水洗后的

三聚磷酸钠生产聚合炉废气，经水洗后的六偏磷酸钠生产聚合炉废气，经洗涤后的六偏磷酸钠生产粉碎机和成品料仓粉尘，合并为磷酸钠盐生产混合废气。颗粒物达重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表2中其他区域干燥炉（窑）排放限值，二氧化硫、氮氧化物达重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表1中其他区域其他炉窑排放限值后，由30米高排气筒（DA001）排放。

（4）DA020 排气筒排放的焦钠生产干燥废气 G3-3

焦钠生产干燥废气主要污染物为天然气燃烧产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物及干燥后物料中的磷酸一氢钠粉尘、聚合尾气带入的焦磷酸钠粉尘。

管道收集的焦钠生产干燥废气经旋风除尘+水洗+电除雾（29#）后，颗粒物达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中其他区域排放限值后，由30米高排气筒（DA020）排放。

（5）DA021 排气筒排放的焦钠粉尘废气（焦钠缓冲仓废气 G3-4、焦钠磨粉废气 G3-6、焦钠包装废气 G3-7）

焦钠缓冲仓废气、焦钠磨粉废气、焦钠包装废气主要污染物均为焦磷酸钠粉尘。

管道收集的焦钠缓冲仓废气经布袋除尘（2套粉碎缓冲仓各设1套，29#、30#）后，管道收集的焦钠磨粉废气、集气罩收集的焦钠包装废气分别经布袋除尘（32#、33#）后，合并为焦钠粉尘废气。颗粒物达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中其他区域排放限值后，由30米高排气筒（DA021）排放。

（6）DA022 排气筒排放的复配线废气（复配产品加料废气 G4-1、复配产品包装废气 G4-3）

复配产品加料废气、复配产品包装废气主要污染物均为磷酸盐粉尘。

集气罩收集的复配产品加料废气、复配产品包装废气分别经布袋除尘（34#、36#）后，合并为复配线废气。颗粒物达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中其他区域排放限值后，由30米高排气筒（DA022）排放。

（7）DA004 排气筒排放的分装平台二废气 G5

分装平台二废气主要污染物为甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等。

分装平台二废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有23#），甲醇、非甲烷总烃达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1中排放限值后，由26米高排气筒（依托现有DA004）排放。

(8) DA009 排气筒：分装平台四废气 G6

分装平台四废气主要污染物为水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等。

分装平台四废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有 27#），非甲烷总烃达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值后，由 15 米高排气筒（依托现有 DA009）排放。

(9) 无组织排放废气

五钠车间废气主要污染物为纯碱粉尘，焦钠联合车间废气主要污染物为焦磷酸钠粉尘，“两水”车间废气主要污染物为甲醇、石油醚、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等。危废暂存间废气主要污染物为矿物油等挥发性有机物。

焦钠料仓废气、复配产品料仓废气分别经仓顶除尘器除尘后无组织排放，危废暂存间废气经活性炭吸附后无组织排放，无组织排放废气将大大减少；另外，物料使用过程中产生少量泄漏废气，及集气罩未收集的废气，企业加强管理以最大程度减少无组织排放。

无组织排放废气厂界颗粒物、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。

10.1.1.2 措施可行性分析

(1) 工业磷酸生产废气处理措施可行性论证

①治理工艺可行性分析

工业磷酸生产废气主要污染物为五氧化二磷，企业目前采用纤维除雾处理。

工业磷酸生产废气从纤维除雾器一侧进入，五氧化二磷雾粒阻留在纤维上，形成五氧化二磷液滴；液滴逐渐增大，在气流和重力作用下，汇集至排液管处排出，排出的稀磷酸回用于工业磷酸生产，从而达到净化气体、气液分离的目的，对五氧化二磷的治理效率可达 99%以上，净化后的洁净气体由排气筒达标排放。

工业磷酸生产属于无机化学工业制造,根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019),五氧化二磷治理可行性技术包括多级水洗、碱洗、低温催化氧化。拟建工业磷酸生产线产生的五氧化二磷经多级水吸收(一次酸吸收+文氏吸收+二次酸吸收)后,再经纤维除雾,是可行性技术;另外,采用纤维除雾去除气体中的雾滴应用广泛、技术成熟可靠;同时,根据兄弟企业贵州开阳川东化工有限公司2万吨/年焦磷酸钠及2万吨/年聚磷酸技改工程竣工环境保护验收监测数据(金洋检测2019-0356),工业磷酸生产废气经纤维除雾后,五氧化二磷最大最大排放浓度 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $0.0045\text{kg}/\text{h}$,能够实现达标排放,故工业磷酸生产废气采用纤维除雾,治理效果良好。因此,该废气采用纤维除雾的治理措施是合理可行的。

②依托现有废气治理设施可行性分析

工业磷酸生产废气经管道收集至现有纤维除雾器(1#)治理后,由现有DA017排气筒排放。治理设施依托可行性分析见表10.1-1。

拟建项目建成后,工业磷酸生产废气量 $17000\text{Nm}^3/\text{h}$,DA017排气筒内径为 0.6m ,折算烟气流速为 $16.7\text{m}/\text{s}$,合理,可依托现有排气筒。

表 10.1-1 工业磷酸生产废气治理设施依托可行性分析

治理设施	能力	现有项目	拟建项目	是否可依托	备注
纤维除雾器 (1#)	$8500\text{Nm}^3/\text{h}$	$4000\text{Nm}^3/\text{h}$	$8500\text{Nm}^3/\text{h}$		拟建项目将现有1.5万吨/年工业磷酸生产线改造扩能,本评价将其涉及的排口排污重新核算,现有排污被全部替代

(2) 食品磷酸生产脱硫废气处理措施可行性论证

①治理工艺可行性分析

食品磷酸生产脱硫废气主要污染物为硫化氢,企业目前采用三级碱洗处理。

食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气、食品磷酸脱硫废气通过管道有效收集,由各个支管汇集进入集气总管,合并为食品磷酸生产脱硫废气,进入喷淋塔。喷淋塔两相逆流传质,气体从塔体下方进气口沿切向进入喷淋塔,在引风机的动力作用下,从筛板孔上流,碱液沿降液管下流,两相接触传质,发生酸碱中和反应,从而使废气得到净化。经一级喷淋后的废气进入二级喷淋,经二级喷淋后的废气进入三级喷淋,吸收后的废气由排气筒达标排放。碱吸收液重复使用并定期排出,回用于食品磷酸生产中。三级碱喷淋装置采用氢氧化钠溶液为吸收中和液,酸碱反应易进行,能保证硫化氢被最大程度吸收,净化效率可达99%以上。

食品磷酸生产属于无机化学工业制造，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019），采用多级碱洗治理硫化氢，是可行性技术；另外，硫化氢属于酸性废气，采用三级碱洗治理应用广泛、技术成熟可靠；同时，根据重庆川东化工（集团）有限公司搬迁清洁生产及废水综合治理工程项目竣工环境保护验收监测数据（化研院环监[2019]YS008），生产负荷80%时，食品磷酸生产废气经碱洗后，硫化氢最大最大排放浓度 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $12.32\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，能够实现达标排放，故食品磷酸生产废气采用碱洗，治理效果良好。因此，该废气采用三级碱洗的治理措施是合理可行的。

②依托现有废气治理设施可行性分析

食品磷酸生产脱硫废气经管道收集至现有三级碱洗塔（2#）治理后，由现有DA002排气筒排放。治理设施依托可行性分析见表10.1-2。

拟建项目建成后，食品磷酸生产脱硫废气量 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，DA002排气筒内径为 0.35m ，折算烟气流速为 $14.4\text{m}/\text{s}$ ，合理，可依托现有排气筒。

表 10.1-2 食品磷酸生产脱硫废气治理设施依托可行性分析

治理设施	能力	现有项目	拟建项目	是否可依托	备注
三级碱洗塔（2#）	$5000\text{Nm}^3/\text{h}$	$2000\text{Nm}^3/\text{h}$	$5000\text{Nm}^3/\text{h}$	是	拟建项目将现有1万吨/年食品磷酸生产线改造扩能，本评价将其涉及的排口排污重新核算，现有排污被全部替代

（3）磷酸钠盐生产废气处理措施可行性论证

①治理工艺可行性分析

焦钠生产投料废气主要污染物为纯碱粉尘，企业目前采用布袋除尘处理纯碱投料粉尘；焦钠生产中和废气主要污染物为水蒸气带出的纯碱粉尘，企业目前采用水洗处理中和反应锅（拟建项目利用开纳车间现有的2台中和反应锅）产生的废气。

集气罩收集的拟建焦钠生产投料废气与现有三聚磷酸钠生产线碳酸钠加料粉尘，由各个支管汇集进入集气总管，进入布袋除尘器，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，将粉尘截留，收集的粉尘回用于焦磷酸钠生产，从而使气体得到净化，对颗粒物治理效率可达99%以上。

管道收集的拟建焦钠生产中和废气与三聚磷酸钠及六偏磷酸钠生产中和废气，由各个支管汇集进入集气总管，进入喷淋塔。喷淋塔两相逆流传质，气体从塔体下方进气口

沿切向进入喷淋塔，在引风机的动力作用下，从筛板孔上流，水沿降液管下流，两相接触传质，废气中的颗粒物溶于水中，从而使废气得到净化，对颗粒物治理效率可达90%以上。水洗液重复使用并定期排出，回用于焦磷酸钠生产中。

布袋除尘器除尘后的尾气、水洗塔处理后的尾气，经旋风除尘+布袋除尘+水洗后的现有三聚磷酸钠生产聚合炉废气，经水洗后的现有六偏磷酸钠生产聚合炉废气，经洗涤后的现有六偏磷酸钠生产粉碎机和成品料仓粉尘，由各个支管汇集进入集气总管，合并为磷酸钠盐生产混合废气，由排气筒达标排放。

焦磷酸钠生产属于无机化学工业制造，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035—2019），采用袋式除尘、湿法除尘治理颗粒物，是可行性技术；另外，采用布袋除尘器回收粉尘、采用湿法除尘应用广泛、技术成熟可靠。同时，根据重庆川东化工（集团）有限公司搬迁清洁生产及废水综合治理工程竣工环境保护验收监测数据（化研院环监[2019]YS008），生产负荷100%时，三聚磷酸钠生产粉尘废气及料仓废气经布袋除尘后，颗粒物最大排放浓度 $31.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $9.19\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，能够实现达标排放；根据年产5000吨二甲酸钾技改项目竣工环境保护验收监测数据（化研院环监[2019]YS008），生产负荷86.7%时，二甲酸钾生产线干燥废气经布袋除尘后，颗粒物最大排放浓度 $46.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $0.14\text{kg}/\text{h}$ ，能够实现达标排放；故寒碇气体采用布袋除尘，治理效果良好。因此，该废气采用布袋除尘、水洗的治理措施是合理可行的。

②依托现有废气治理设施可行性分析

食品焦磷酸钠生产线利旧现有五钢车间三聚磷酸钠生产线的中和反应锅，不新增设备，因此，拟建焦钠生产投料废气及拟建焦钠生产中中和废气依托现有废气治理进行治理，治理设施能力是满足需要的。

（4）焦钠生产干燥废气处理措施可行性论证

焦钠生产干燥废气主要污染物为磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘以及天然气燃烧产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物。考虑到二氧化物、氮氧化物产生浓度较低，低于排放标准；磷酸一氢钠粉尘、焦磷酸钠粉尘可回收利用，二氧化硫溶于水，企业拟采用旋风除尘+水洗+电除雾治理焦钠生产干燥废气，去除颗粒物的同时，进一步降低二氧化物浓度。

焦钠生产干燥废气进入旋风除尘器，含尘气流作旋转运动，在离心力作用下，粉尘从气流中分离并捕集于器壁，再在重力作用下落入灰斗，收集的粉尘回用于焦磷酸钠生产；经旋风除尘后的废气进入喷淋塔，喷淋塔两相逆流传质，气体从塔体下方进气口沿切向进入喷淋塔，在引风机的动力作用下，从筛板孔上流，水沿降液管下流，两相接触传质，废气中的颗粒物、二氧化硫溶于水，从而使废气得到净化，水洗液重复使用并定期排出，回用于焦磷酸钠生产中；水洗后的废气进入电除雾器后，由排气筒达标排放。旋风除尘+水洗+电除雾对颗粒物、二氧化物的治理效率分别可达98%、80%以上。

焦磷酸钠生产属于无机化学工业制造，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019)，采用旋风除尘、湿法除尘治理颗粒物，是可行性技术；另外，采用旋风除尘器回收粉尘、采用湿法除尘应用广泛、技术成熟可靠。因此，该废气采用布袋除尘的治理措施是合理可行的。

(5) 焦钠粉尘废气、复配线废气处理措施可行性论证

焦钠缓冲仓废气、焦钠磨粉废气、焦钠包装废气主要污染物均为焦磷酸钠粉尘，复配产品加料废气、复配产品包装废气主要污染物均为磷酸盐粉尘，企业拟采用布袋除尘器处理。

管道收集的焦钠缓冲仓废气、管道收集的焦钠磨粉废气、集气罩收集的焦钠包装废气进入各自的布袋除尘器，集气罩收集的复配产品加料废气、复配产品包装废气进入各自的布袋除尘器，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，将粉尘截留，收集的粉尘回用于焦磷酸钠生产，从而使气体得到净化，对颗粒物治理效率可达99%以上。

布袋除尘器除尘后的焦钠缓冲仓废气、的焦钠磨粉废气、的焦钠包装废气，由各个支管汇集进入集气总管，合并为焦钠粉尘废气，由排气筒达标排放。

布袋除尘器除尘后的复配产品加料废气、复配产品包装废气，由各个支管汇集进入集气总管，合并为复配线废气，由排气筒达标排放。

焦磷酸钠生产、磷酸盐复配属于无机化学工业制造，根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019)，采用袋式除尘治理颗粒物，是可行性技术；另外，采用布袋除尘器回收粉尘应用广泛、技术成熟可靠。同时，根据重庆川东化工(集团)有限公司搬迁清洁生产及废水综合治理工程项目竣工环境保护验收监测数据(化研院环监[2019]YS008)，生产负荷80%时，五钠生产线粉碎废气及料仓废气经布袋除尘后，

颗粒物最大排放浓度 $31.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $9.19 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，能够实现达标排放；根据年产5000吨二甲酸钾技改项目竣工环境保护验收监测数据（化研院环监[2019]YS008），生产负荷86.7%时，二甲酸钾生产线干燥废气经布袋除尘后，颗粒物最大排放浓度 $46.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率 $0.144\text{kg}/\text{h}$ ，能够实现达标排放；故寒碜气体采用布袋除尘，治理效果良好。因此，该废气采用布袋除尘的治理措施是合理可行的。

（6）分装平台二废气、分装平台四废气处理措施可行性论证

①治理工艺可行性分析

分装平台二废气主要污染物为甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等，分装平台四废气主要污染物为水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、硝化苯、三氯乙烯等。有机废气常用的处理方法有冷凝法、吸收法、吸附法（活性炭、沸石）、高温氧化焚烧、低温催化氧化、光催化氧化、低温等离子法等。其中冷凝法、吸收法、吸附法属于物理处理方法，将气体中有机物质转入固相或液相，实现净化；而高温氧化焚烧、低温催化氧化、光催化氧化、低温等离子法均发生化学反应，生成新的低分子量的物质，最佳处理出气即为二氧化碳和水。其中应用吸附法一般与氧化设备联用，对脱附的气体进行净化，促使吸附设备的循环利用，一般用于成分复杂、异味较大的废气；光催化氧化方法在前期使用处理效果非常好，但随着使用时间的延长，不仅存在光污染现象，处理效果急剧降低，更换设备投入的人力物力非常大；低温等离子设备昂贵。本项目分装平台二废气、分装平台四废气间断产生、排放时间短、排放量小，因此，本项目依托现有“冷凝+活性炭吸附”进行气体净化，即可满足达标排放，是可行的。

分装平台二废气、分装平台四废气进入各自的冷凝器，间接通入循环冷却水，废气中的有机污染被冷凝，冷凝液收集后作为危险废物。未被冷凝的气体，进入活性炭吸附箱，与活性炭接触，利用活性炭多微孔的吸附特性，将废气中的有机污染物吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果，净化后的洁净气体通过排气筒达标排放。冷凝+活性炭吸附对非甲烷总烃治理效率可达90%以上。

采用冷凝、活性炭吸附治理有机废气应用广泛、技术成熟可靠；同时，从万盛川东实际运行效果来看，有机废气采用冷凝器、活性炭吸附箱，治理效果良好。因此，该废气采用冷凝+活性炭吸附的治理措施是合理可行的。

②依托现有废气治理设施可行性分析

本项目依托现有分装平台二、分装平台四进行经营危化品分装，不新增设备，不新增产污设施，因此，拟建项目依托现有废气治理设施治理分装平台二废气、分装平台四废气，治理设施能力是满足需求的。

(7) 无组织排放废气处理措施可行性论证

五钠车间废气主要污染物为纯碱粉尘，焦钠联合车间废气主要污染物为焦磷酸钠粉尘，危废暂存间废气主要污染物为矿物油等挥发性有机物。

焦钠料仓废气、复配产品料仓废气进入各自的仓顶除尘器，粉尘被截留在滤芯上，从而使气体得到净化，对颗粒物治理效率可达99%以上，除尘后气体无组织排放。仓顶除尘器定期振动清灰，由于震动作用，吸附在滤芯上的粉尘沉降下来，回落到料仓。采用仓顶除尘器治理料仓粉尘应用广泛、技术成熟可靠，表明该废气的治理措施是合理可行的。

危废暂存间废气进入活性炭吸附箱，与活性炭接触，利用活性炭多微孔的吸附特性，将废气中的有机污染物吸附在活性炭表面，从而从气流中分离出来，达到净化效果，对非甲烷总烃治理效率可达50%以上，净化后的洁净气体无组织排放。采用活性炭吸附治理有机废气应用广泛、技术成熟可靠，表明该废气的治理措施是合理可行的。

10.1.2 水污染防治措施分析

10.1.2.1 废水产生情况

运营期的污废水排放主要来自车间清洁废水及生活污水，均间歇排放。另有软水系统外排水、纯水系统外排水、锅炉外排水、蒸汽冷凝水、循环水系统排污水作为清下水，直接排入厂区清下水管网。

拟建项目综合废水产生及水质情况见表 10.1-3。

表 10.1-3 综合废水产生及水质情况一览表

废水量 (m³/a)	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)
2970	pH	6~9 (无量纲)	
	SS	490	1.45
	COD	580	1.73
	BOD5	346	1.029
	氨氮	4	0.012
	TP		0.0018
	动植物油	10	0.03
	石油类	22.2	0.07
	AOX	1.11	0.003
	四氯化碳	0.11	0.0003

10.1.2.2 厂区废水处理站规模及处理工艺

磷酸车间清洁废水经磷酸车间 $2 \times 4.5 \text{ m}^3$ 沉淀池沉淀分离、过滤器过滤后回用于工业磷酸生产，不外排。

“两水”车间清洁废水进入“两水”车间 $1 \times 1.5 \text{ m}^3$ 中和池预处理，包装车间清洁废水进入包装车间 $5 \times 1.5 \text{ m}^3$ 中和池预处理，预处理后的车间清洁废水与其他生产废水、生活污水进入厂区现有污水处理站处理。万盛川东现有污水处理站采用“化学除磷+A²/O生物处理+曝气生物滤池+消毒”的废水处理工艺，设计处理规模为 $1000 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

废水处理工艺流程详见图 10.1-4。

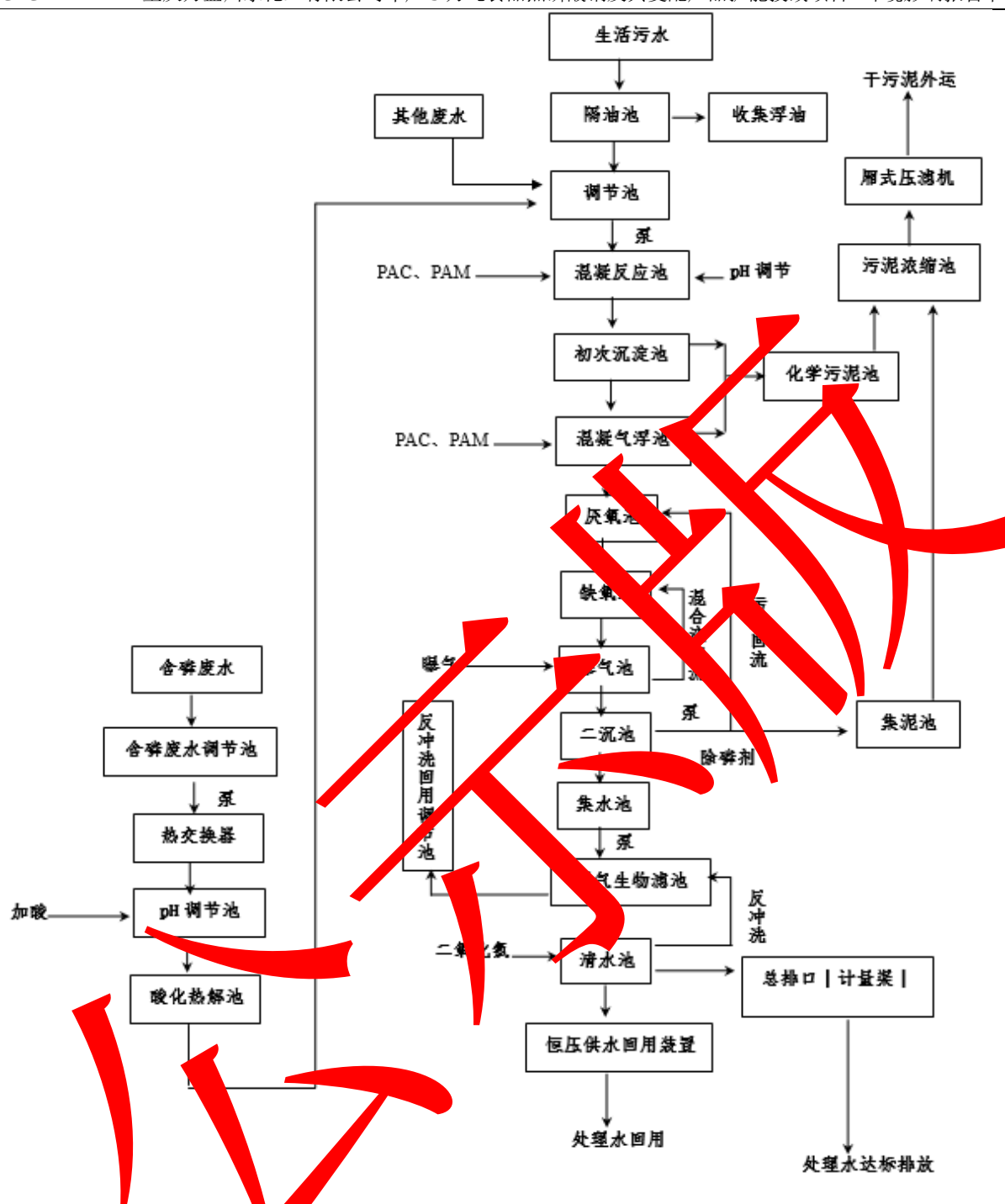


图 10.1-1 废水处理工艺流程图

“两水”车间清洁废水进入“两水”车间 $1 \times 1.5\text{m}^3$ 中和池预处理，包装车间清洁废水进入包装车间 $5 \times 4.5\text{m}^3$ 中和池预处理，生活污水进入隔油池隔出浮油；预处理后的污水与焦钠联合车间清洁废水一并进入调节池，调节均匀水质后；依次进入混凝沉淀池、初沉池、混凝气浮池，加酸或碱调节 pH、加絮凝剂混凝沉淀，去除部分悬浮物质、 BOD_5 ；再依次进入厌氧池、缺氧池，大部分有机物在此分解为小分子有机物；缺氧池出水进入好氧池，去除废水中的大部分有机物；好氧池的出水进入二沉池进行泥水分离。分离出

的二沉池出水泵入曝气生物滤池，进一步去除难以生物降解的 COD 后，进入清水池，通过二氧化氯消毒后，部分回用，部分排入园区污水管网。

通过清水池出水反冲洗曝气生物滤池，反冲洗水回到调节池，进行循环再处理。初沉池、二沉池污泥进入污泥浓缩池，再通过压滤机进行脱水，脱水后的泥饼作为固体废物处理。滤液回到调节池，进行循环再处理。

10.1.2.3 废水处理可达性分析

万盛川东现有污水处理站设计处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，现有废水量为 $489.71\text{m}^3/\text{d}$ ，富余量 $510.29\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足拟建项目 $11.7\text{m}^3/\text{d}$ 的新增废水处理量。

拟建项目产生的废水主要污染因子 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷、动植物油、石油类、AOX、四氯化碳。经万盛川东现有污水处理站“化学除磷+A²/O 生物脱氮+曝气生物滤池+消毒”工艺处理。

(1) 预处理（化学除磷、隔油+混凝）

生活污水采用隔油池可以分离出浮油。

万盛川东厂区污水处理站采用石灰乳对废水中的磷酸根离子进行预沉。废水中的 PO_4^{3-} 与石灰乳中的 Ca^{2+} 反应生成磷酸钙沉淀，如 β -磷酸三钙 $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$ 、羟基磷灰石 $[\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3]$ 、磷酸氢钙 $[\text{CaH}_2(\text{PO}_4)_2]$ 等。去除磷酸根离子的最佳 pH 值宜控制在 9.5~10.5。

化学除磷以后将废水的 pH 值调到 6~9，并加入絮凝剂、助凝剂对废水中形成的细小沉淀物进行絮凝，增加沉淀效果，并同时去除废水中的部分悬浮污染物。

(3) A²/O 生物处理

A²/O 工艺是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称，厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能，是比较简单的生物同步脱氮除磷工艺；利用原水中有机物作为有机碳源，一般不需要投加外碳源；在厌氧-缺氧-好氧交替运行下，丝状菌不会过度增长，不会引起活性污泥丝状膨胀；污泥中磷含量高，具有很好的肥效。

①厌氧段：主要是为了聚磷菌释放磷于废水中，处于“饥饿”状态；同时，废水中的大分子有机物转化为小分子有机物，溶解性有机物、氨氮被微生物细胞吸收而使废水中的 COD、BOD₅ 和氨氮浓度有一定程度的下降。

②缺氧段，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，在反硝化作用下，硝态氮和亚硝态氮还原为氮气释放到大气环境中，有机物继续减少，硝态氮和亚硝态氮浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

③好氧段：有机物被微生物生化降解，继续减少；亚硝化细菌和硝化细菌进行硝化作用，将氨氮转化为硝态氮和亚硝态氮，氨氮浓度显著下降，硝态氮和亚硝态氮增加；“饥饿”状态下的聚磷菌充分过量地吸收磷，以生化污泥的形式得以去除，磷浓度快速下降。

污水经 A²/O 工艺处理后，对 SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷、动植物油、石油类、AOX、四氯化碳具有一定的去除效果。

(4) 曝气生物滤池

曝气生物滤池是接触氧化和过滤结合在一起的工艺。由于滤料细小，过滤作用强，因此出水不再进行沉淀。其核心技术是采用多孔性的滤料作为生物载体，单位体积的生物量数倍于活性污泥法，因此具有处理负荷高、池体体积小，占地省的特点。此外，曝气过程中气泡行程长，气液接触时间长，对滤料多次剪切，氧气的利用率高，能耗低。

曝气生物滤池兼具好氧与厌氧功能，并且具有沉淀污泥的作用。二沉池出水进入滤池底部，并向上流经填料层的缺氧区，聚磷菌将污水中的悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，这些填料层缺氧环境产生的产物进入好氧区进行好氧处理时，提高处理的效率，去除废水中的污染物。在填料层缺氧条件下，聚磷菌释放磷于废水中，处于“饥饿”状态；反硝化细菌利用污水中的有机物作碳源，在反硝化作用下，硝态氮和亚硝态氮还原为氮气释放到大气环境中。然后到好氧条件下，聚磷菌再充分过量地吸收磷，以生化污泥的形式得到去除；亚硝化细菌和硝化细菌进行硝化作用，将氨氮转化为硝态氮和亚硝态氮，以便在缺氧环境下得以去除。由于微生物被完全截流在滤床上，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。悬浮物被填料及其上面的生物膜吸附截流在滤床内。

污水经曝气生物滤池处理后，对 SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷、动植物油、石油类、AOX、四氯化碳具有一定的去除效果。

拟建项目污水处理效率及出水水质分析见表 10.1-4。

表 10.1-4 拟建项目污水处理效率及出水水质分析表

单元 污染物	初调池	预处理		A ₂ /O 生物处理		曝气生物滤池		标准 mg/L
	入水 mg/L	去除率 %	出水 mg/L	去除率 %	出水 mg/L	去除率 %	出水 mg/L	
pH	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
SS	477	5	453.15	80	90.63	30	63.44	400
COD	566	10	509.4	90	50.94	35	33.11	500
BOD ₅	338	5	321.1	80	64.22	30	44.95	300
氨氮	9	0	9	70	2.7	20	2.16	45
TP	1.7	20	1.36	80	0.27	30	0.19	8
动植物油	23	40	13.8	70	4.14	10	2.9	100
石油类	19.7	30	13.79	80	2.76	10	2.48	20
AOX	0.85	30	0.6	50	0.3	10	0.27	
四氯化碳	0.08	30	0.06	50	0.04	10	0.03	0.03

由表 10.1-4 可知,项目产生的废水经现有污水处理站处理后,pH、SS、COD、BOD₅、动植物油、石油类可满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级排放标准, AOX、四氯化碳可满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级排放标准, NH₃-N、总磷可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准。

拟建项目废水依托厂区现有污水处理站处理后,回用作为焦钠联合车间清洁用水,无污废水外排。

10.1.3 固废处置措施分析

10.1.3.1 固体废物产生情况

拟建项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般固废和生活垃圾。未沾染危化品的废包装、废水处理污泥属于一般工业固废,滤渣、沾染危化品的废原料包装、废机油、机修废手套及含油抹布、冷凝废液、废活性炭属于危险废物。

10.1.3.2 处置措施及其可行性

滤渣、沾染危化品的废原料包装、废机油、机修废手套及含油抹布、冷凝废液、废活性炭属于危险废物,交有危险废物处置资质的单位进行处置。

未沾染危化品的废包装、废水处理污泥属于一般工业固废,未沾染危化品的废包装外卖物资回收公司进行综合利用,废水处理污泥委托专业公司清掏处理。

生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理。

环评要求：建设单位应与有危险废物处置资质的单位签订外委处置协议，在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）填写危险废物转移联单。

通过采取以上措施，拟建项目产生的固体废物均可得到妥善处理，措施可行。

10.1.3.3 暂存措施及其可行性

在厂区东北角新建危废暂存间，面积约140m²，危险废物分类收集后，暂存于新建的危废暂存间；厂区现有危废暂存间，对导流沟及收集池内的废液进行收集，对导流沟、收集池及地坪进行清洁后拆除，收集的废液及清洁废水属于危险废物，交由危险废物处置资质的单位进行处置。一般固废暂存依托厂区现有的一般固废暂存间（面积约30m²）；生活垃圾采用垃圾收集桶收集，做到日产日清。拟建项目固体废物暂存情况见表10.1-3。

表 10.1-3 拟建项目固体废物暂存情况一览表

暂存设施			固废名称	固废性质	暂存方式	贮存能力(t)	贮存周期(d)
名称	位置	占地面积					
危废暂存间	厂区东北角	140m ²	滤渣	HW34 类 261-057-34	桶装	15	33
			冷凝废液	HW06 类 201-001-06	桶装	2	33
			废活性炭	HW49 类 900-039-49	桶装	1	27
			沾染危化品的废原料包装	HW49 类 900-041-49	堆存	0.5	50
			废机油	HW08 类 900-217-08	桶装	0.2	75
			废手套及含油抹布	HW49 类 900-041-49	桶装	0.1	150
一般固废暂存间	装车间北侧	30m ²	废水处理污泥	一般工业固废	桶装	2	42
			未沾染危化品的废包装	一般工业固废	堆存	3	33

拟建项目建成后，全厂危险废物约184.573t/a，按1个月暂存周期考虑，危废暂存间储存能力应不小于15.38t；按储存1m²危废暂存间储存0.7t危废核算，危废暂存间面积需21.97m²，万盛川东新建危废暂存间为140m²，能够满足全厂危险废物的暂存需要。全厂一般固废产生量约514.744t/a，按1个月暂存周期考虑，一般固废暂存间储存能力应不小于42.89t，万盛川东现有一般固废暂存间面积为30m²，能够满足全厂一般固废的暂存需要。

现有一般固废暂存间满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）的要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危废暂存间应做好防雨、防扬撒、防渗漏措施，须严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，主要污染控制措施如下：

- （1）危废暂存间必须设置危险废物识别标志；
- （2）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- （3）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
- （4）必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。更不得将其混入非危险废物中处置。
- （5）根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等进行分类、包装，贮存于防腐容器内，设置相应的标志及标签，并按照危险废物的种类及特性进行分类贮存。
- （6）采取防泄漏、防飞扬、防雨措施，地面基础必须防渗，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）。
- （7）危废暂存间配备必需的通信设备、照明设施和消防设施。
- （8）企业应配置专人负责危险废物的管理，调整危废转运周期，缩短存放时间，并对危废暂存间进行锁闭。在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）填写危险废物转移联单。

10.1.4 噪声防治措施分析

（1）主要噪声源及噪声声级

拟建项目新增的噪声源主要来自粉碎机、聚合炉风机、喷粉塔风机、助燃风机、空压机、引风机等设备的运转噪声，噪声值约85~95dB（A），连续产生。

（2）治理措施及其可行性

拟建项目设备选型时制造精良且噪声低的设备，通过基础减振、在建筑上采取隔音设计进行治理，使噪声最大限度地自然衰减，并在噪声设备集中的厂房周围种植树木，利用植物的屏蔽和吸收作用降低噪声污染，有效减小项目噪声对周围环境的影响。

厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要

求，因此上述措施可行。

10.1.5 地下水、土壤防治措施分析

针对拟建项目运营期可能对地下水及土壤造成污染，地下水、土壤防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

10.1.5.1 源头控制措施

源头控制措施主要包括：

(1) 拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放。

(2) 拟建项目依托的污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，拟建项目还须严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(3) 厂区初期雨水收集后通过管线送入厂区污水处理站处理，拟建项目地面冲洗废水与生产废水一同通过管线送入厂区污水处理站处理。

(4) 厂区现有污水管网已可视化，拟建项目生产废水管网、物料管道还应“可视化”，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

10.1.5.2 分区防控措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区分分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单污染防治区和非污染防治区。

(1) 重点污染防治区（重点防渗区）：指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，建（构）筑物基础为砂岩裸露区。

(2) 一般污染防治区（一般防渗区）：指可能会产生一定程度的污染，但建（构）筑物基础落在泥岩裸露区或填方区的工艺区域或部位。

(3) 简单污染防治区（简单防渗区）：指可能会产生轻微污染的其他建筑区，如厂区道路、办公区、输电变电区等。

(4) 非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的非建筑区域。主要包括绿化区、厂区预留地等。

拟建项目部分生产线依托现有磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间进行建设，物料产品储存依托现有原料罐区、磷酸中间罐区、危化库一、原料成品库以及车间储存设施，黄磷装卸依托现有装卸区，机修依托现有机修间，污水处理依托现有污水处理站，一般固废暂存依托现有一般固废暂存间，事故水收集依托现有事故池。磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间、原料罐区、磷酸中间罐区、危化库一、原料成品库、装卸区、污水处理站、事故池均已按重点防渗区要求采取了防腐、防渗措施，机修间、一般固废暂存间已按一般防渗区要求采取了防渗措施。现场检查发现装卸区地坪防渗层存在表面破损情况，拟建项目应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 地下水防渗技术要求，修复装卸区地坪防渗层，其他区域均符合环保要求，拟建项目可进行依托。

新建的焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危废暂存间应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 地下水防渗技术要求，进行防渗。

拟建项目污染防渗区及防渗技术要求见表 10.1-4。

表 10.1-4 拟建项目污染防渗区及防渗技术

防渗分区	防渗区域或部位	防渗技术要求
重点防渗区	焦钠联合车间、危化库二、危化库三	按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 要求采用与厚度 Mb=6m, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土(渗透系数 $K=0.26 \times 10^{-8}$ cm/s) 进行防渗
	装卸区	按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 地下水防渗技术要求，修复装卸区地坪防渗层
	危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求，采用至少 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)

10.1.5.3 污染监控措施

(1) 万盛川东厂区内已设置 3 个地下水监测井，厂区上游、下游监测井依托园区现有监测井。本评价提出建设单位应定期进行地下水环境影响跟踪监测，发现问题及时采取措施。

(2) 建立完善的管理制度和操作规程，加强装卸、储存、处置等操作管理，处理于防渗区内的操作人员对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。

对于阀门、泵、装车臂等容易发生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

10.1.5.4 应急响应

(1) 应急预案

企业应在应急预案中考虑地下水、土壤污染事故应急措施。

(2) 应急处置

当发生地下水环境、土壤异常情况时，按照制定的地下水、土壤应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测、查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括关闭输送管道阀门、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

同时事故状态下，应立即采取封闭、截留等措施。当发生防渗层破裂时，应立即采用沙袋等对泄漏物料进行截留，并采用防渗膜、水泥等对防渗层破裂处进行封闭处理。

10.2 环保投资估算

拟建项目环保投资估算见表 10.2-1。

表 10.2-1

拟建项目环保投资估算

治理项目		治理设施	投资 (万元)	备注
废气	工业磷酸生产 废气 G1	管道收集的工业磷酸生产废气经纤维除雾（依托现有 1#），由 25 米高排气筒（依托现有 DA017）排放。	/	依托现有
	食品磷酸生产 脱硫废气 G2	管道收集的食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气、食品磷酸脱硫废气，合并为食品磷酸生产脱硫废气，经三级碱洗（依托现有 3#）后，由 25 米高排气筒（依托现有 DA002）排放。	/	依托现有
	焦钠生产投料 废气 G3-1、焦 钠生产中中和废 气 G3-2	集气罩收集的投料粉尘废气与现有三聚磷酸钠生产线碳酸钠加料粉尘一并经布袋除尘（依托现有 7#）后，管道收集的拟建焦钠生产中中和废气与三聚磷酸钠及六偏磷酸钠生产中中和废气一并经水洗（依托现有 8#）后，与经旋风除尘+布袋除尘+水洗后的三聚磷酸钠生产聚合炉废气，经水洗后的六偏磷酸钠生产聚合炉废气，经洗涤后的六偏磷酸钠生产粉碎机 and 成品包装粉尘，合并为磷酸钠盐生产混合废气，由 30 米高排气筒（DA021）排放。	/	依托现有
	焦钠生产干燥 废气 G3-3	管道收集的焦钠生产干燥废气经旋风除尘+水洗+电除雾（28#）后，由 30 米高排气筒（DA020）排放。	180	
	焦钠粉尘废气	管道收集的焦钠缓冲仓废气经布袋除尘（2 套粉碎缓冲仓各设 1 套，29#、30#）后，管道收集的焦钠磨粉废气、集气罩收集的焦钠包装废气分别经布袋除尘（32#、33#）后，合并为焦钠粉尘废气，由 30 米高排气筒（DA021）排放。	20	
	复配线废气	集气罩收集的复配产品加料废气、复配产品包装废气分别经布袋除尘（34#、36#）后，合并为复配线废气，由 30 米高排气筒（DA022）排放。	10	

治理项目		治理设施	投资 (万元)	备注
	分装平台二废气 G5	分装平台二废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有 23#）后，由 26 米高排气筒（依托现有 DA004）排放。	/	依托现有
	分装平台四废气 G6	分装平台四废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有 27#）后，由 15 米高排气筒（依托现有 DA009）排放。	/	依托现有
	无组织排放废气	焦钠料仓废气、复配产品料仓废气分别经仓顶除尘器（31#、35#）除尘后无组织排放，危废暂存间废气经活性炭吸附后无组织排放，无组织排放废气将大大减少；另外，物料使用过程中产生少量泄漏废气，及集气罩未收集的废气，企业加强管理以最大程度减少无组织排放。	30	
废水	废水	进入现有污水处理站（采用“化学除磷+A ² /O 生物处理+曝气生物滤池+消毒”工艺）处理达标后；回用作为焦钠联合车间清洁用水，无污废水外排。	/	依托现有
	废水管网	依托厂区已建生产废水管网、生活污水管网、清净下水管网，清净下水采用专管排入雨水总排口，不得和雨水共用同一管网，应在雨水总排口前设置观测井。	/	依托现有管网
噪声	噪声	设备减振、隔声等措施。	25	
固废	危险废物	在厂区东北角新建危废暂存间，面积约 140m ² ，危险废物分类收集后，暂存于新建的危废暂存间，应做防雨、防扬撒、防渗等措施，应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单的要求。厂区现有危废暂存间，对导流沟及收集池内的废液进行收集，对导流沟、收集池及地坪进行清洁后拆除，收集的废液及清洁废水属于危险废物，交有危险废物处置资质的单位进行处置。	35	
	一般固废	一般固废暂存依托厂区现有一般固废暂存间（面积约 30m ² ），现有一般固废暂存间满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）的要求，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	/	依托现有
	生活垃圾	生活垃圾采用垃圾收集桶收集，做到日产日清。	/	依托现有
环境风险		环境风险防范措施见表 9.12-1。	235.7	
合计			535.7	

本项目总投资 15000 万元，其中环保投资费用约 535.7 万元，占总投资的 3.6%。

11 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。本评价采用费用—效益法，分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

11.1 环境保护费用

11.1.1 环保设施投资

拟建项目环保投资共计为 535.7 万元，主要用于废气、废水、工业固废、设备噪声治理、风险防范和厂区绿化等。

11.1.2 环保设施运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

（1）废气

拟建项目需处理的废气排放量约 122.26.22 万 Nm^3/a ，运行维护费用约 20 元/万 m^3 废气，则年运行维护费用约 244.9 万元。

（2）废水

拟建项目废水产生量为 300 m^3/a ，依托现有废水处理站处理达标后排入煤电化园区污水处理站深度处理，费用约为 5 元/ m^3 废水，则年运行维护费用约为 1.5 万元。

（3）固体废物

拟建项目委外处理危险废物产生量约 160.77t/a；委外处理一般工业固废产生量约 10.8t/a；生活垃圾产生量约 1t/a，厂区内固废临时堆存设施维护费用约 1 万元。则每年固体处理费用约 50.4 万元，每年固体废物总治理费用约 51.4 万元。

（4）环保设施费用

拟建项目环保投资为 535.7 万元，按 10 年摊销，则每年约为 53.57 万元。

11.1.3 环境保护费用

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 351.37 万元。

11.2 环境保护效益

拟建装置的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

11.2.1 直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。就拟建项目而言，直接经济效益为可外卖的固废以及回收装置回收套用的物料。具体见表 11.2-1。

表 11.2-1 直接经济效益一览表

序号	名称	单价（元/吨）	数量（吨/年）	合计（万元/年）
1	未沾染危化品的废包装	500	24.2	1.21
2	稀磷酸	600	11.5	1.61
3	脱硫废气碱洗废水	20	236.3	4.73
4	纯碱粉尘	1200	22.5	2.7
5	中和废气及干燥废气水洗水	30	193.2	5.62
6	焦钠粉尘	3600	64.7	232.99
7	复配产品粉尘	3600	57.3	20.63
合计				339.23

从表 11.2-1 可知，拟建项目直接经济效益共计 339.23 万元。

11.2.2 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

拟建项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表水环境质量恶化，影响人群身体健康；噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济效益为本项目产生的废气、废水、固体废物和噪声经治理后而少交的排污费，以及各种污染物达标排放而避免的环保罚款，预计以上两项可体现的间接效益约 100 万元/年。

11.2.3 环境保护效益合计

拟建项目环境保护效益共计 439.23 万元/年。

11.3 环境影响经济损益分析

11.3.1 效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比 = 环保效益/环保费用

$$= 439.23/351.37$$

$$= 1.25$$

拟建项目环保效益约439.23万元/年，环保费用约351.37万元/年，环保效益与费用之比约为1.25，大于1，表明拟建项目环保措施在经济上是合理的。

11.3.2 环保投资占总投资的比例

拟建项目环保投资为535.7万元/年，占总投资的3.6%。

11.4 小结

综上所述，拟建项目环保投资经济效益较明显，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了周边人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资将产生较好的环境效益和社会效益，环保投资是可行、合理和有价值的。

12 碳排放分析和评价

12.1 编制依据

- (1)《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价(试行)》(渝环〔2021〕15号);
- (2)《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号);
- (3)《温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015);
- (4)《工业企业碳管理指南》(DB50/T 936-2019);
- (5)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号)。

12.2 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界,核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、库房、运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(办公室)和厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、男厕浴室、保健站等)。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。因此,本评价以企业边界作为一个核算单元。

12.2.2 能源结构和消费量

项目新增能源结构和消费量见表12.2-1。

表12.2-1 项目新增能源结构和消费情况汇总表

类别	单位	项目消耗量
外购(净调入)能源	电	MWh/a
能源活动	天然气	kNm ³ /a
		3504.25
		3600

12.2.3 碳排放源

参考《温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015),结合项目具体情况,项目二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放、工业过程排放、净调入电力消耗碳排放。

(1) 燃料燃烧的碳排放量：拟建项目设2台喷粉塔、2台聚合炉，喷粉塔、聚合炉使用天然气作燃料。

(2) 工业过程的碳排放量：拟建项目食品焦磷酸钠生产线磷酸与纯碱发生中和反应过程中产生的二氧化碳排放。

(3) 净购入电力和热力的碳排放：拟建项目有净购入电力的二氧化碳排放。

(4) 输出的电力和热力产生的排放：拟建项目不涉及电力和热力的输出。

(5) 二氧化碳回收利用量：拟建项目不涉及二氧化碳回收利用量。

项目碳排放源识别具体见表12.2-2。

表12.2-2 项目碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	喷粉塔、聚合炉	CO ₂
	生产过程	食品焦磷酸钠生产线中和反应锅	CO ₂
间接排放	净购入电力	各用电设施	CO ₂

12.3 碳排放预测和评价

12.3.1 燃料燃烧排放

拟建项目喷粉塔、聚合炉使用天然气作燃料，为非电力生产燃料燃烧。根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录F，用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（ $AE_{工燃}$ ）按下式计算：

$$AE_{工燃} = \sum (AD_{i 燃料} \times EF_{i 燃料})$$

式中：

i ——燃料种类；

$AD_{i 燃料}$ —— i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3 ）；

$EF_{i 燃料}$ —— i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ），《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F.1，天然气燃料 $EF_{i 燃料}$ 取 $2.160tCO_2/kNm^3$ 。

根据核算，拟建项目天然气总消耗量为 360 万 Nm^3/a ，经计算，天然气燃烧产生的二氧化碳年排放量为 7776 tCO_2e 。

12.3.2 工业过程排放

工业过程中的二氧化碳排放为反应过程中的二氧化碳排放。经核算，拟建项目焦磷酸钠生产线磷酸与纯碱发生中和反应过程中产生的二氧化碳年排放量约 9957.024 tCO₂e。

12.3.3 净购入电力和热力排放

拟建项目不涉及净购入热力产生的二氧化碳排放。

净购入电力排放量参照《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AE_{\text{购入电, i}}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{购入电, i}}$ ——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为（tCO₂/MWh）。本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《2012 年中国区域电网平均 CO₂ 排放因子》的华中区域电网平均 CO₂ 排放因子，即 $EF_{\text{电}} = 0.5257 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ 。

根据核算，拟建项目购入电力为 3544.25MWh，经计算，购入电力产生的二氧化碳年排放量为 1869.184tCO₂e。

12.3.4 建设项目碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F，碳排放总量计算公式如下：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（tCO₂e）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量（tCO₂e）。

经计算，拟建项目碳排放总量为 19575.208tCO₂e/a，即 19575.208 吨/年。

12.3.5 碳排放评价

鉴于目前重庆市尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“化工”行业单位工业增加值”碳排放参考值3.44tCO₂/万元。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约8300万元，核算得项目单位工业产值碳排放指标=19575.208tCO₂/8300万元=2.36tCO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“化工”行业单位工业增加值”碳排放参考值3.44tCO₂/万元。

12.4 减排潜力分析及建议

12.4.1 减排潜力分析

拟建项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、工业过程排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为工业过程排放，其次为燃料燃烧排放。

拟建项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节能器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备（如聚合炉等），采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品须符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。

另外企业在工艺设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

12.4.2 减排建议

（1）碳排放管理方面

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- 1) 规范碳排放数据的整理和分析;
- 2) 对数据来源进行分类整理;
- 3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理;
- 4) 对数据进行处理并进行统计分析;
- 5) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告, 并对其进行审核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求, 对经过内部质量控制的核算结果进行审核, 形成最终企业盖章的碳排放报告, 并按要求提交给主管部门1份, 本企业存档1份。

③信息公开

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB51/T 700) 对于核查机构记录保存时间要求保持一致, 不低于5年。

④碳强度考核

为规范企业碳管理工作, 结合自身生产管理实际情况, 建立碳管理制度, 包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系; 明确各岗位职责及权限范围; 明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容; 明确各事项审批流程及时限; 明确管理制度的时效性。企业应采取措施, 使全体员工都意识到实施企业碳管理工作的重要性; 降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益, 以及个人工作改进能带来的碳排放绩效; 偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核, 实施相应的奖励和惩罚措施。

⑤碳市场交易

一般来说, 每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低, 从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体(如煤电企业)都有一个规定的碳配额, 企业全年碳排放不能超过这一额度。

在这种规则下, 市场中的企业面临三个选择: 一是加大研发投入、开展技术创新, 从而减少企业自身碳排放, 如果实际碳排放低于碳配额, 就把增量部分的碳排放权在市场中出售; 二是碳排放超过碳配额, 以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放; 三是不投入研发也不购买碳排放权, 如果碳排放超过碳配额则接受罚款, 罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

2011年，国家发展改革委设立碳配额交易试点区域，北京、上海、深圳、重庆、广东、天津、湖北7个省市成为试点区域。其中深圳的碳排放权交易所在2013年率先建立，其余交易试点也在2014年年中之前相继建立。公司将定期进行技术改造，在保证产品质量的前提下进行节能技术创新，以便最大程度节约碳配额。碳配额可用于交易获得收益，继续支持企业的技术改造。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

- ①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。
- ②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。
- ③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的应用水平。
- ④强化设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。
- ⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

（3）提出碳排放建议

拟建项目为扩建，相关能耗数据均按设备最大负荷状态考虑，相对保守。实际运行中，大部分设备并非连续处于最大负荷状态，实际运行碳排放数据相对低于本次估算值。

根据项目设计能耗等数据，核算得项目碳排放占比顺序为工业过程排放占比50.87%、燃烧排放占比39.72%、净调入电力排放占比为9.41%。针对各排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

①工业过程减排建议

企业不断优化工艺技术研究, 替换原辅料, 或者在条件成熟的时候采用固碳技术等。

②燃烧排放减排建议

加强管理、定期维护设备, 杜绝设备带病作业, 保证燃烧效率。

③净购入电力减排建议

设计过程优化生产工艺和设备布局, 使各个工序之间衔接顺畅, 避免生产流程的交叉和迂回往复, 降低物料转移过程能耗。

另外企业合理安排生产, 保证各生产设备相对处于较优的运行状态, 降低设备电耗。

④优化管理方面建议

企业还可从优化管理等方面进一步降低碳排放。

1) 结合自身生产管理实际情况, 建立碳管理制度, 包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系; 明确各岗位职责及权限范围; 明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容; 明确各事项审批流程及时限; 明确管理制度的时效性。

2) 通过教育、培训、技能和经验交流, 确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力, 并保存相关记录; 对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训, 并保存培训记录; 企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3) 企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分: 化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015) 中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求, 确保对其运行中确定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析, 关键特性至少应包括但不限于: 排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的参数、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

12.4.3 排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界, 核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括购入电力、热力排放。根据碳排放核算结果可知, 拟建项目碳排放总量为19575.208tCO₂e/a, 即19575.208吨/年。

拟建项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面, 采取了一系列节能措施, 以实现生产过程中各个环节的节能降耗, 单位工业产值碳排放指标 2.36tCO₂/万元, 低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179号)附录6“化工”行业单位工业增加值”碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

本评价建议工艺设计、设备布局、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

13 环境管理与环境监测

13.1 环境管理

13.1.1 环境管理的实施

按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，企业应规范自身的环境管理：

(1) 制定明确的符合自身特点的环境方针，承诺对自身污染问题预防的态度，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其他的有关规定。环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定企业各个部门、岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与到环保工作之中。

(3) 建立固定的环保机构和专责人员，有责、有职地负责公司的环保工作，制定公司环境管理的规章制度。同时对公司职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环保意识，从而保证环境管理和公司环保工作的顺利进行。

(4) 环境监测和监控不仅是专门环保工作的重要内容，也是某些生产过程中的控制手段，制定严格的监测、记录、签字和反馈的制度，有助于全面减降污染物的排放，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行及时补救。

(5) 为了掌握公司的环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，公司应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。内部评审工作可以由企业自行进行，也可以请有关咨询机构帮助进行。

(6) 设置规范的排污口，按生态环境部要求设置标志牌。本项目废气排气筒应按要求设置规范的取样口和采样平台；废水排放口按规范设置。

按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，不仅能提高环境保护工作水平，也有利于公司经济效益的提高。

13.1.2 环境管理机构及职责

按国家生态环境部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司已配备专职管理干部和专职技术人员，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

(1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

(3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

(4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

(5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，监督污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入綦江河。

(6) 组织和领导企业环境监测工作。

(7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

(8) 推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

(9) 负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(10) 企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

(11) 按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

(12) 时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

13.1.3 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

(1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布重金属污染物排放和环境管理情况；

(2) 建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托涪陵环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向社会公布。

13.1.4 污染物排放清单

(1) 项目组成

拟建项目工程组成情况见表 3.2-1。

(2) 原辅材料消耗

原辅材料消耗见表 3.5-1。

(3) 环保措施及参数

环保措施及参数见表 10.2-1。

(4) 污染物排放清单

拟建项目废水依托厂区现有污水处理站处理后，回用作为焦钠联合车间清洁用水，无污废水排放。废气、固体废物、厂界噪声排放清单见表 13.1-1~13.1-3。

表 13.1-1 废气排放清单

污染源	排放标准	污染因子	有组织排放			无组织排放浓度 (mg/m ³)	总量指标 (t/a)
			排放口高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)		
工业磷酸生产废气排放口 (DA017)	参照《四川大气污染物排放标准》(DB 51/186-93)	五氧化二磷	25	/	2.23	/	1.75
食品磷酸生产脱硫废气排放口 (DA002)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	硫化氢	25	/	0.9	/	0.09
磷酸钠盐生产混合废气排放口 (DA001)	重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 50/659-2016)	颗粒物	30	100	/	/	15.6
		二氧化硫		400	/	/	4.9
		氮氧化物		700	/	/	57.52
焦钠生产干燥废气排放口 (DA020)	重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 50/659-2016)	颗粒物	30	100	/	/	8.51
		二氧化硫		400	/	/	2.06

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放浓度 (mg/m ³)	总量指标 (t/a)
			排放口高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)		
	50/659-2016)	氮氧化物		700	/	/	25.34
焦钠粉尘废气排放口 (DA021)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	颗粒物	30	120	23	/	2.06
复配线废气排放口 (DA022)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	颗粒物	30	120	23	/	0.38
分装平台二废气排放口 (DA004)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	甲醇	26	190	5.1	/	0.03
		非甲烷总烃		120	38.6	/	1.74
分装平台四废气排放口 (DA009)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	非甲烷总烃	15	120	10	/	0.32
五钠车间(无组织排放)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	颗粒物	/	/	/	厂界 1.0	5.47
焦磷酸钠车间(无组织排放)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	颗粒物	/	/	/	厂界 1.0	3.36
“两水”车间(无组织排放)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	甲醇	/	/	/	厂界 12	0.005
		非甲烷总烃	/	/	/	厂界 4.0	2.18
包装车间(无组织排放)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	非甲烷总烃	/	/	/	厂界 4.0	0.59
		氮氧化物	/	/	/	厂界 0.12	0.24
危废暂存间(无组织排放)	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	非甲烷总烃	/	/	/	厂界 4.0	0.11

表 1-2

固废排放清单

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废类别	处置方式	处置率 (%)
S1	滤渣	13.5	As ₂ S ₃ 、PbS、S、磷酸等	HW34 类 261-057-34	交由危险废物处置资质的单位进行处置	100
S2	冷凝废液	16.47	甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机液体	HW06 类 900-402-06	交由危险废物处置资质的单位进行处置	100
S3	废活性炭	10.5	附着甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等有机物	HW49 类 900-039-49	交由危险废物处置资质的单位进行处置	100
S4	废水处理污泥	10.8	污泥	一般工业固废	委托专业公司清掏处理	100
S5	沾染危化品的废原料包装	2.6	沾染危化品	HW49 类 900-041-49	交由危险废物处置资质的单位进行处置	100
S6	未沾染危化品的废包装	24.1	/	一般工业固废	外卖物资回收公司进行综合利用	100
S7	废机油	0.7	废矿物油	HW08 类 900-217-08	交由危险废物处置资质的单位进行处置	100

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废类别	处置方式	处置率 (%)
S8	机修废手套及含油抹布	0.2	沾染废矿物油	HW49 类 900-041-49	交有危险废物处置资质的单位进行处置	100
S9	生活垃圾	1	/	/	统一收集后由环卫部门集中处理	100

表 13.1-3

厂界噪声排放清单

排放标准及标准号		最大允许排放值		备注
		昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	3 类	65	55	

(5) 排污口信息

见 13.2.2 节。

(6) 信息公开

排污单位应当通过其网站、企业事业单位信息公开平台等便于公众知晓的方式公开环境信息。

13.1.5 环保竣工验收

(1) 环保竣工验收管理要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。

建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

(2) 环保竣工验收具体内容

拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求见表 13.1-4、表 13.1-5。

表 13.1-4 环境保护措施验收内容及要求一览表

类别	验收点	主要污染物	验收内容	验收标准	验收指标	要求
废气	工业磷酸生产 废气排放口 (DA017)	五氧化二磷	管道收集的工业磷酸生产 废气经纤维除雾（依托现 有 1#），由 25 米高排气筒 （依托现有 DA017）排放。	参照《四川省大气污 染物排放标准》（DB 51/186-93）	2.23kg/h	达标
	食品磷酸生产 脱硫废气排放 口（DA002）	硫化氢	管道收集的食品磷酸生产 酸碱反应液脱硫废气、食 品磷酸脱硫废气，合并为 食品磷酸生产脱硫废气， 经三级碱洗（依托现有 3#） 后，由 25 米高排气筒（依 托现有 DA002）排放。	《恶臭污染物排放 标准》（GB 14675-93）	0.5	达标
	磷酸钠盐生产 混合废气排放 口（DA001）	颗粒物	集气罩收集的拟建焦钠生 产投料废气与现有三聚磷 酸钠生产一线碳酸钠加料粉 尘，并经布袋除尘（依托 现有 7#）后，与收集的 拟建焦钠生产中和废气与 三聚磷酸钠及六偏磷酸 生产中和废气合并经水洗 （依托现有 8#）后；与经 旋风除尘+布袋除尘+水洗 后的三聚磷酸钠生产聚合 炉废气，经水洗后的六偏 磷酸钠生产聚合炉废气， 经渣洗后的六偏磷酸钠生 产粉碎筛分成品料仓粉 尘，合并为磷酸钠盐生产 混合废气，由 30 米高排气 筒（DA001）排放。	重庆市地方标准《工 业炉窑大气污染物排 放标准》（DB 50/659-2016）	100 mg/m ³	达标
		二氧化硫			400 mg/m ³	达标
		氮氧化物			700mg/m ³	达标
		颗粒物			100mg/m ³	达标
		二氧化硫			400 mg/m ³	达标
		氮氧化物			700mg/m ³	达标
	焦钠生产干燥 废气排放口 (DA020)	颗粒物	管道收集的焦钠生产干燥 废气经旋风除尘+水洗+电 除雾（28#）后，由 30 米 高排气筒（DA020）排放。	重庆市地方标准《工 业炉窑大气污染物排 放标准》（DB 50/659-2016）	100mg/m ³	达标
	焦钠粉尘废气 排放口 (DA021)	颗粒物	管道收集的焦钠缓冲仓废 气经布袋除尘（2套粉碎缓 冲仓各设 1 套，29#、30#） 后，管道收集的焦钠磨粉 废气、集气罩收集的焦钠	重庆市地方标准《大 气污染物综合排放标 准》（DB 50/418-2016）	120mg/m ³ 23kg/h	达标
		颗粒物			120mg/m ³ 23kg/h	达标

类别	验收点	主要污染物	验收内容	验收标准	验收指标	要求
			包装废气分别经布袋除尘（32#、33#）后，合并为焦钠粉尘废气，由 30 米高排气筒（DA021）排放。			
	复配线废气排放口（DA022）	颗粒物	集气罩收集的复配产品加料废气、复配产品包装废气分别经布袋除尘（34#、36#）后，合并为复配线废气，由 30 米高排气筒（DA022）排放。	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	120mg/m ³ 23kg/h	达标
	分装平台二废气排放口（DA004）	甲醇	分装平台二废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有 23#）后，由 26 米高排气筒（依托现有 DA004）排放。	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	190mg/m ³ 10kg/h	达标
		非甲烷总烃			120mg/m ³ 38.6kg/h	达标
	分装平台四废气排放口（DA009）	非甲烷总烃	分装平台四废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有 27#）后，由 15 米高排气筒（依托现有 DA009）排放。	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	120mg/m ³ 10kg/h	达标
	厂界（无组织排放）	颗粒物	焦钠料仓废气、复配产品料仓废气分别经顶部除尘器（31#、35#）除尘后无组织排放，危废暂存间废气经活性炭吸附后无组织排放，无组织排放废气将大大减少；另外，物料使用过程中产生少量泄漏废气，及集气罩未收集的废气，企业加强管理以最大程度减少无组织排放。	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	厂界 1.0mg/m ³	达标
		氮氧化物			厂界 0.12mg/m ³	达标
		甲醇			厂界 12mg/m ³	
		非甲烷总烃			厂界 4.0mg/m ³	达标
	废水	生产废水管网可视				
清净下水采用专管，雨污分流，不得和雨水共用同一套管网，应在接入雨水总排口前设置观测井						
噪声	厂界	噪声	选用低噪设备，采取减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
固体废物	固废处置	调查、沾染危化品的废原料包装、废机油、机修废手套及含油抹布、冷凝废液、废活性炭属于危险废物，交由危险废物处置资质的单位进行处置。				符合 固废 分类 处置 要求
		未沾染危化品的废包装、废水处理污泥属于一般工业固废，未沾染危化品的废包装外卖物资回收公司进行综合利用，废水处理污泥委托专业公司清掏处理。				
		生活垃圾统一收集后由环卫部门集中处理。				
	固废暂存	在厂区东北角新建危废暂存间，面积约 140m ² ，危险废物分类收集后，暂存于新建的危废暂存间，应做好防雨、防扬撒、防渗漏措施，须严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的要求。				
一般固废暂存依托厂区现有一般固废暂存间（面积约 30m ² ），现有一般固废暂存间满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）的要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。						
		生活垃圾采用垃圾收集桶收集，做到日产日清。				
地下	监控井	本项目采取分区防渗措施；万盛川东厂区内已设置 3 个地下水监测井，厂区上游、				达标

类别	验收点	主要污染物	验收内容	验收标准	验收指标	要求
水			下游监测井依托园区现有监测井，监测因子应包含本项目特征因子砷、铅、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯等。			
土壤			厂区内设置土壤监测点，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目及 pH、总磷。			达标

表 13.1-5 拟建项目风险防范措施竣工验收内容及要求一览表

序号	风险防范措施	数量	作用
1	生产装置区		
1.1	磷酸车间设置有毒有害气体（硫化氢）报警探头，“两水”车间、包装车间、焦钠联合车间设置可燃气体报警探头	磷酸车间安装了有毒有害气体（硫化氢）报警探头，“两水”车间、包装车间安装了可燃气体报警探头，拟建项目主要依托现有、少部分填平补齐，焦钠联合车间设多个可燃气体报警探头	第一时间发现泄漏气体，及时处理
1.2	生产区设置泄漏物料收集设施	依托的磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间均已设置收集沟、收集池，新建焦钠联合车间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪	有效收集泄漏物料
1.3	生产区地面防腐、防渗措施	磷酸车间、五钠车间、“两水”车间、包装车间地坪均已按重点防渗区要求采取了防腐、防渗措施，拟建项目可进行依托。新建焦钠联合车间地面防腐防渗	有效防止泄漏物料，防止其污染土壤和地下水
1.4	配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子、呼吸器等	主要依托现有、少部分填平补齐	人员防护、及时处理泄漏事故
1.5	生产区设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等	多套	预防风险事故发生
2	罐区、库区、装卸区		
2.1	危化库一、危化库二、危化库三设置可燃气体报警探头	危化库一安装可燃气体报警探头，拟建项目主要依托现有，少部分填平补齐，危化库二、危化库三设多个可燃气体报警探头	第一时间发现泄漏气体，及时处理
2.2	罐区、库房、装卸区设置泄漏物料收集设施	原料罐区（罐组 I、罐组 II）设置了防火堤（≥1.2m）、单罐单堤，防火堤有效容积为罐组 I 295m ³ 、罐组 II 864m ³ ，磷酸中间罐区设置了有效容积 400m ³ 的围堰，危化库一出入口标高均略高于库房地坪，拟建项目可进行依托。装卸区已设置导流沟，但导流沟较浅，需完善装卸区导流沟设置。新建危化库二、危化库三、危废暂存间设置收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪	有效收集泄漏物料，防止其污染土壤和地下水
2.3	罐区、库房、装卸区防腐防渗处理	原料罐区、磷酸中间罐区防火堤及地坪，危化库一、原料成品库地坪均已按重点防渗区要求采取了防腐、防渗措施，拟建项目可进行依托。装卸区地坪防渗层存在表面破损情况，修复装卸区地坪防渗层。新建危化库二、危化库三地面防腐防渗	防止泄漏物料进入地下水或土壤
2.4	罐区、库房、装卸区配备消防器材，如灭火器、消防栓、沙子、呼吸器等	主要依托现有、少部分填平补齐	人员防护、及时处理泄漏事故
2.5	罐区、库房、装卸区设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识等	多套	预防风险事故发生

序号	风险防范措施	数量	作用
3	其它		
3.1	配备可燃气体、有毒有害气体（硫化氢）便携式报警仪	依托现有	第一时间发现泄漏气体，及时处理
3.2	风向标/旗帜	已在科技楼、“两水”车间、危化库、“三酸”车间、氰酸钠车间楼顶设置了5个风向标，拟建项目可进行依托。另外，企业应在焦磷联合车间楼顶设置风向标	事故发生后，指示逃生路线
3.3	事故水收集池及切换阀系统	厂区设置了有效容积3000m ³ 的事故池及事故废水切换阀，依托现有	有效收集泄漏物料或消防事故废水
3.4	公辅工程、环保工程防腐防渗处理	污水处理站、事故池均已按重点防渗区要求采取防腐、防渗措施，机修间、一般固废暂存间已按一般防渗区要求采取了防渗措施，拟建项目依托现有。新建危废暂存间地面防腐防渗	防止泄漏物料进入地下水或土壤
3.5	完善突发环境事件应急预案、日常演练	/	有效预防事故发生，突发事件时起到指导和引导作用

13.1.6 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施正常运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

13.2 环境监测

13.2.1 环境监测机构及任务

为了搞好污染控制,保护生态环境,公司需配备环保监测专业人员,其主要任务如下:

- (1) 宣传贯彻国家环保政策,执行环境保护标准,对企业员工进行环保知识教育。
- (2) 制定环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划,并认真监督执行。
- (3) 负责拟建项目的环境保护管理和污染源监测。
- (4) 定期向上级部门及生态环境部报送有关污染源数据。
- (5) 建立污染源档案。
- (6) 提出环保设施运行管理计划及改进建议。

13.2.2 排污口规整

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发〔2012〕26号)要求,规整排污口,具体如下:

(1) 废气:所有废气排气筒应修建平台,设置监测采样口,采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求;采样口必须设置常电电源。排气筒应设置、注明以下内容:标准编号、污染源名称及型号;排放高度、出口直径、排气量、最大允许排放浓度;排放大气污染物的名称、排放浓度(kg/h)和最大允许排放量。

(2) 废水:厂区废水总排放口应按相应要求设置排污口。

(3) 固体废物:危废暂存间设置相应的防腐、防渗措施;暂存间内设置收集沟及收集池。

(4) 设置标志牌要求:排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

13.2.3 环境监测制度

遵照建设项目环境保护管理有关规定，需要对拟建项目的污染源和周围环境进行定期监测，监测工作的重点是对废水、废气和固体废物。

公司在运营过程中，应严格控制水、气、声、渣等污染物的排放，定期检查维护各种环保设施，保证其正常运行。设立监测机构，要求监测人员在正常运营工况下，定期对废气、污水排放口进行监测，掌握污染物排放动态。

13.2.4 环境监测仪器

环境监测仪器的配置主要考虑拟建项目废水、废气日常监测的常规设备。渝应根
据监测需要配备监测仪器设备，保证监测工作的顺利开展。同时，所有的监测都应写出监
测报告、处理意见。

13.2.5 污染源监测计划

根据《重庆市 2022 年重点排污单位名录》，重庆万盛川东化工有限公司属于重点排
污单位（土壤、其他），根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—
2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），结合本项目排污特点，对
监测地点、项目、频率的建议见表 13.2-1。

13.2-1 污染源监测方案

分类	监测位置	监测项目	监测频率	备注
废气	工业磷酸生产废气排气筒（DA017）	五氧化二磷	1 次/季度	
	食品磷酸生产脱硫废气排气筒（DA002）	硫化氢	1 次/季度	
	磷酸钠生产混合废气排气筒（DA003）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
	焦钠生产干燥废气排气筒（DA005）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
	焦钠粉尘废气排气筒（DA021）	颗粒物	1 次/半年	
	复配线废气排气筒（DA022）	颗粒物	1 次/半年	
	分装平台二废气排气筒（DA004）	甲醇、非甲烷总烃	1 次/半年	
	分装平台四废气排气筒（DA009）	非甲烷总烃	1 次/半年	
	厂界（无组织排放）	颗粒物、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃	1 次/半年	
废水	厂区污水总排放口	流量、pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、动植物油、石油类、AOX、四氯化碳	1 次/半年	
噪声	厂界	昼间、夜间噪声 dB(A)	1 次/季度	
固废	/	/	1 次/月	分类统计

13.2.6 环境质量监测计划

环境监测主要是环境空气、地表水、地下水、环境噪声、土壤监测，环境监测可委托重庆市万盛经开区生态环境监测站、重庆市生态环境监测中心或第三方监测公司承担，企业应主动承担相应的监测费用。

根据拟建项目周边环境保护目标分布，制定环境质量定点监测方案见表 13.2-2。

表 13.2-2 环境质量监测点一览表

分类	采样点位置	监测项目	监测频率	备注
环境空气	项目周边 2.5km 范围	五氧化二磷、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃	/	依托园区对区域的环境监测站企业委托监测
地表水环境	/	/	/	/
地下水环境	厂区内地下水监控井、厂区上游园区监测井、厂区下游园区监测井	砷、铅、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯	/	依托园区对区域的环境监测站企业委托监测
环境噪声	项目周边 200m 范围噪声敏感目标	昼间、夜间等效 A 声级	/	依托园区对区域的环境监测站企业委托监测
土壤环境	占地范围内	砷、铅、总磷、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯乙烯	/	/

13.3 人员培训

(1) 环境管理人员

环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

(2) 环境监测人员

在拟建项目投产前，环境监测人员应在有资格的省、市一级环境监测站进行专门培训，使之具备从事环境监测的业务技能，并达到国家和地方对环境监测人员的岗位培训要求。

14 结论及建议

14.1 评价结论

14.1.1 项目概况

重庆万盛川东化工有限公司拟开展年产3万吨食品焦磷酸钠及其复配产品扩能技改项目。(1)拟对磷酸车间内现有的1条1.5万吨/年工业磷酸生产线进行改造扩能,拆除现有的1台 $\phi 2200 \times H8100$ 燃磷塔、1台 $20m^3$ 水合塔、1台 $2900 \times 630 \times 760$ 文氏吸收器,新增1台 $\phi 2600 \times H9919$ 燃磷塔(自带10t/h余热回收系统)、1台 $55m^3$ 水合塔、1台 $3678 \times 810 \times 900$ 文氏吸收器,将其改造为3.5万吨/年工业磷酸生产线,不改变生产工艺,以黄磷为原料,采用二步法生产工业磷酸;(2)对磷酸车间内现有的1条1万吨/年食品磷酸生产线进行改造扩能,新增4台酸碱反应釜、2台隔膜压滤机、2台混合高位槽、2台脱砷塔、2台中转锅、1台脱硫塔、1台空气加热器,将其改造为2万吨/年食品磷酸生产线,不改变生产工艺,以工业磷酸为原料,脱砷除铅生产食品磷酸;(3)拆除未投产的煤气站设施、现有危废暂存间,占用现有危废暂存间用地,将现有煤气站楼改造扩建为焦钠联合车间,并在该车间内新建2条1.5万吨/年食品焦磷酸钠生产线,利旧五钠车间现有的2台中和反应锅,并在焦钠联合车间新建4台料浆罐、2台喷粉塔、2台聚合炉等主要生产设备,以自产食品磷酸为原料,采用二步法生产食品焦磷酸钠;(4)在焦钠联合车间新建1条1万吨/年磷酸盐复配线;(5)依托“两水”车间分装平台二,新增分装经营危化品甲醇、石油醚、乙醚、乙腈、丁酮等闪点较低的有机液体共计485吨/年;(6)依托包装车间分装平台二,新增分装经营危化品水合肼、甲酸、二氯甲烷、乙酸正丁酯、乙酸酐、正丁醇、正己烷、四氯化碳、四氯乙烯、喹啉、乙醇胺、乙二醇丁醚、氯化苄、三氯乙烯等闪点较高的有机液体共计331吨/年;(7)并配套建设空压机1台、危化库2座等公辅工程、储存工程,废气处理系统、危废暂存间等环保工程。纯水站、软水站、循环水站、消防水池等公辅工程,部分废气处理系统、污水处理站、事故池等环保工程均依托现有。项目总投资约15000万元;其中环保投资约535.7万元,占总投资的3.6%。

14.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

拟建项目为磷酸及焦磷酸钠生产项目、危化品分装项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令 第29号）中限制类“新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠生产装置”及淘汰类，属于允许类。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

重庆万盛川东化工有限公司厂区位于重庆万盛煤电化产业园区，符合万盛经济技术开发区城乡总体规划、重庆（万盛）煤电化产业园区规划、规划环评及其批复的相关要求，符合“三线一单”要求，符合重庆市工业项目环境准入规定、重庆市产业投资准入工作手册的规定要求，符合相关环保政策要求。

14.1.3 环境质量现状和环境保护目标

（1）环境空气质量现状

项目所在的万盛经开区2020年、2021年均属于达标区，特征污染因子氧化二磷、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃均满足相应质量标准。

（2）地表水环境质量现状

企业所在地的漆溪河评价段地表水环境质量现状能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准，总体水质情况良好，尚有富余容量。

（3）地下水环境质量现状

评价区域内监测点位项目场地内煤气站旁、项目南侧居民水井锰浓度超标，是因为地质构造造成的背景本底值超标；其余各监测因子浓度在各监测点均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准水质要求，整体而言该评价区地下水环境质量现状相对较好。

（4）声环境质量现状

各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类功能区质量标准。总体来说，拟建项目所在区域的声环境状况良好。

（5）土壤环境质量现状

万盛川东南面土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中的筛选值，其余各监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。

14.1.4 环境保护设施及环境影响

(1) 废气

管道收集的工业磷酸生产废气经纤维除雾（依托现有 1#），五氧化二磷达四川省地方标准《四川省大气污染物排放标准》（DB 51/186-93）表 1 中二级标准后，由 25 米高排气筒（依托现有 DA017）排放。

管道收集的食品磷酸生产酸碱反应液脱硫废气、食品磷酸脱硫废气，合并为食品磷酸生产脱硫废气，经三级碱洗（依托现有 3#），硫化氢达执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中二级新改扩建项目排放限值后，由 25 米高排气筒（依托现有 DA002）排放。

集气罩收集的拟建焦钠生产投料废气与现有三聚磷酸钠生产线磷酸钠加料粉尘一并经布袋除尘（依托现有 7#）后，管道收集的拟建焦钠生产中和废气与三聚磷酸钠及六偏磷酸钠生产中和废气一并经水洗（依托现有 8#）后，与经旋风除尘+布袋除尘+水洗后的三聚磷酸钠生产聚合炉废气，经水洗后的六偏磷酸钠生产聚合炉废气，经洗涤后的六偏磷酸钠生产粉碎机和成品料仓粉尘，合并为磷酸钠粉尘废气，颗粒物达重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表 2 中其他区域干燥炉（窑）排放限值，二氧化硫、氮氧化物达重庆市地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）表 1 中其他区域其他炉窑排放限值后，由 30 米高排气筒（DA001）排放。

管道收集的焦钠生产干燥废气经旋风除尘+水洗+电除雾（28#），颗粒物达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中其他区域排放限值后，由 30 米高排气筒（DA020）排放。

管道收集的焦钠缓冲仓废气经布袋除尘（2套粉碎缓冲仓各设1套，29#、30#）后，管道收集的焦钠磨粉废气、集气罩收集的焦钠包装废气分别经布袋除尘（32#、33#）后，合并为焦钠粉尘废气，颗粒物达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中其他区域排放限值后，由 30 米高排气筒（DA021）排放。

集气罩收集的复配产品加料废气、复配产品包装废气分别经布袋除尘（34#、36#）后，合并为复配线废气。颗粒物达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中其他区域排放限值后，由 30 米高排气筒（DA022）排放。

分装平台二废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有 23#），甲醇、非甲烷总烃达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值后，由 26 米高排气筒（依托现有 DA004）排放。

分装平台四废气经冷凝吸收+活性炭吸附（依托现有 27#），非甲烷总烃达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值后，由 15 米高排气筒（依托现有 DA009）排放。

焦钠料仓废气、复配产品料仓废气分别经仓顶除尘器除尘后无组织排放，危废暂存间废气经活性炭吸附后无组织排放，无组织排放废气将大大减少；另外，物料使用过程中产生少量泄漏废气，及集气罩未收集的废气，企业加强管理，最大程度减少无组织排放。无组织排放废气厂界颗粒物、氮氧化物、甲醇、非甲烷总烃达重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中排放限值。

经预测：

①在正常工况下，本项目排放的五氧化二磷、硫化氢、颗粒物（以 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 评价）、二氧化硫、氮氧化物（以 NO_2 评价）、非甲烷总烃、甲醇的短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，颗粒物（以 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 评价）、二氧化硫、氮氧化物（以 NO_2 评价）年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，满足评价要求。叠加区域环境质量现状浓度（硫化氢、甲醇检出下限，不叠加），区域在现有污染源，并同步减去“以新带老”污染源、区域削减污染源，非甲烷总烃浓度满足河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）要求，五氧化二磷、硫化氢、甲醇浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D 的限值要求。

②非正常排放情况下，各环境空气保护目标、网格点的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、二氧化硫最大小时浓度均满足相应标准限值。

③正常工况下，各污染物的短期浓度均小于相应的环境质量标准，无需设置大气环境防护距离。企业现有环境防护距离为厂界外 72m，拟建项目建成后，维持现有大气环境防护距离 72m，该范围内无居住区、学校、医院等长期居住的人群；且今后不得新建人群居住区、学校、医院等。

(2) 废水

车间清洁废水、生活污水进入现有污水处理站，采用“化学除磷+A²/O 生物处理+曝气生物滤池+消毒”工艺处理，pH、SS、COD、BOD₅、动植物油、石油类达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级排放标准，AOX、四氯化碳达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级排放标准，NH₃-N、总磷达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准后；回用作为焦钠联合车间清洁用水，无污水外排。

(3) 固体废物

在厂区东北角新建危废暂存间，面积约 140m²，危险废物分类收集后暂存于新建的危废暂存间，应做好防雨、防扬撒、防渗漏措施，严格满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单的要求。滤渣、沾染危化品的废原料包装、废机油、机修废手套及含油抹布、冷凝废液、废活性炭属于危险废物，交由危险废物处置资质的单位进行处置。

一般固废暂存依托厂区现有一般固废暂存间(面积约 30m²)，现有一般固废暂存间满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物贮存、处置场》(HJ 1200-2021)的要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。未沾染危化品的废包装、废水处理污泥属于一般工业固废，未沾染危化品的废包装外卖物资回收公司进行综合利用，废水处理污泥委托专业公司清掏处理。

生活垃圾采用垃圾收集桶收集，做到日产日清；统一收集后由环卫部门集中处理。

(4) 噪声

拟建项目新增噪声源主要来自粉碎机、聚合炉风机、喷粉塔风机、助燃风机、空压机、引风机等设备的运转噪声，采取隔声、减振措施后对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准要求，不会产生噪声扰民现象。

(5) 地下水和土壤环境

拟建项目生产区域、事故池、罐区、污水收集池等已按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，物料输送管网均采用“可视化”设计，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化，因此，项目建成运营后不会对地下水造成明显影响。

14.1.5 环境风险

拟建项目涉及的危险物质包括黄磷、磷酸、五氧化二磷、硫化钠、天然气及经营危化品甲醇、石油醚等，大气、地表水、地下水环境风险潜势均为 IV，风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。通过风险识别，潜存风险为泄漏、腐蚀、中毒、火灾、爆炸；评价确定拟建项目的最大可信事故为黄磷泵体连接管道 10%孔径泄漏、食品磷酸生产线硫化氢管道全管径泄漏，根据对泄漏事故源项及相应后果分析，拟建项目风险可接受。企业在磷酸车间有毒有害气体（硫化氢）报警探头、“两水”车间及包装车间安装了可燃气体报警探头填平补齐，焦钠联合车间、危化库二、危化库三设可燃气体报警探头；焦钠联合车间、危化库二、危化库三、危化暂存间设收集沟、收集池或出入口标高均高于库房地坪，地面防腐防渗；修复裂损区地面防渗层，完善导排系统。厂区已设置有效容积 3000m³ 的事故池及事故废水切换阀，能够完成事故废水的收集。通过采取本评价提出的风险防范措施，可有效降低事故发生率及事故影响的后果。

14.1.6 总量控制

拟建项目不新增水污染物排放总量。拟建项目实施后，全厂水污染物排放总量仍分别为化学需氧量 6.2 吨/年、氨氮 0.42 吨/年、总磷 0.066 吨/年。全厂废气污染物有组织排放总量分别为颗粒物 32.21 吨/年、二氧化硫 7.05 吨/年、氮氧化物 84.33 吨/年、非甲烷总烃 2.7 吨/年，无组织排放量为颗粒物 11.77 吨/年、氮氧化物 0.7 吨/年、非甲烷总烃 7.45 吨/年，较改扩建前新增废气污染物有组织排放总量分别为颗粒物 13.55 吨/年、二氧化硫 2.55 吨/年、氮氧化物 25.34 吨/年、非甲烷总烃 0.83 吨/年，无组织排放总量分别为颗粒物 4.37 吨/年、非甲烷总烃 0.8 吨/年。国控指标总量指标由区域平衡。

14.1.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，“第三十一条对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：（一）免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；（二）本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的 10 个工作日的期限减为 5 个工作日；（三）免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。”

重庆万盛川东化工有限公司位于重庆万盛煤电化产业园区，免予开展第一次公示，免予张贴公示，企业为广泛征求公众意见，在确定环境影响报告书编制单位后，在重庆川东化工集团有限公司官方网站进行第一次公示：公开时间为2022年11月18日至2022年12月20日，公示链接为：<http://www.cd1958.com/html/462.html>。公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

第二次公示采用两种方式进行：（1）通过网络平台公开：环境影响报告书征求意见稿在重庆川东化工集团有限公司官方网站进行公示，为广泛征求公众意见，公示10个工作日，公开时间为2022年12月20日至2023年1月3日，公示链接为：<https://www.cd1958.com/html/475.html>；（2）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开：万盛川东同步在项目所在地公众易于接触的报纸——《重庆日报》对项目进行公示，报纸时间为2022年12月22日、2022年12月28日。公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。在报批拟建项目环境影响报告书前，于2023年1月4日，在重庆川东化工集团有限公司官方网站公开拟建项目环境影响报告书全文和公众参与说明。

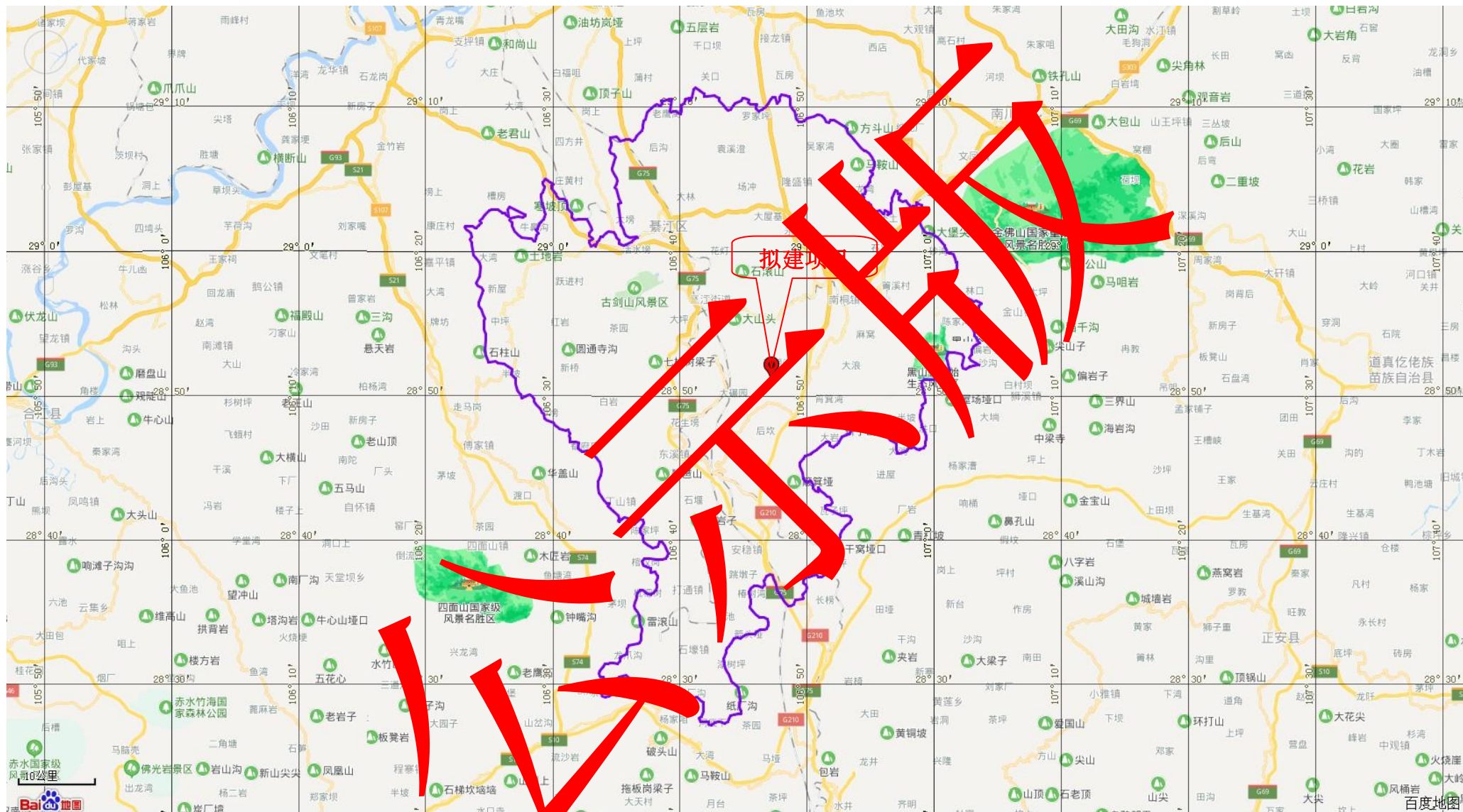
14.1.8 综合结论

拟建项目在重庆万盛煤电化产业园区内建设，符合国家产业政策要求，符合万盛经济技术开发区城乡总体规划、重庆万盛煤电化产业园区规划的规划要求和入园条件；采用的环保治理措施恰当，正常生产时产生的废气、废水污染物、噪声对大气、地表水、声环境、地下水环境、土壤环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显的变化；环境风险可接受。因此，本评价认为，拟建项目在完成评价提出的各项环保设施和风险防范措施的前提下，从环境保护的角度看，该项目选址合理，该项目建设可行。

14.2 建议

（1）加强员工技能培训，员工上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。

（2）加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，加强危险废物安全管理，特别是危险废物的运输和保存，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。



附图1 拟建项目地理位置图