建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（附环境风险评价专项）

项目名称：年产10万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目

建设单位（盖章）：江苏德邦多菱健康科技有限公司

编制日期：2022年8月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1660528953000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dbvdc5
建设项目名称	年产10万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目
建设项目类别	11--024其他食品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江苏德邦多菱健康科技有限公司
统一社会信用代码	913207225985675370
法定代表人（签章）	魏东
主要负责人（签字）	董洪璐
直接负责的主管人员（签字）	叶飞
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	南京瑞轩环保科技有限公司
统一社会信用代码	91320106MA1NB5E45A
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
韩新民	05353243505320466	BH026670	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韩新民	第一章 - 第六章五	BH026670	
於俊颖	第一章 - 第四章，附图，附件	BH011167	

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2101-320756-89-02-850852</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>董洪璐</td><td>联系方式</td><td>13905138796</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">江苏东海经济开发区黄河路 66 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 118 度 47 分 36.377 秒， 34 度 33 分 13.441 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C1495 食品及饲料添加剂制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>十一、食品制造业 14
24 其他食品制造 149*</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☑技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>江苏东海经济开发区管理委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>东开委备【2021】6 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>5740</td><td>环保投资（万元）</td><td>85</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.14%</td><td>施工工期</td><td>6 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是</td><td>用地面积（m^2）</td><td>1426</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">江苏东海经济开发区是 1995 年 10 月 7 日经江苏省人民政府以“苏政复[1995]95 号”文批准设立的省级开发区。根据 2006 年 11 月 15 日国土资源部第十四批落实四至范围的开发区公告，江苏东海经济开发区四至范围为东至幸福路、玻璃巷，南至东陇海铁路、雨润路，西至卫星河，北至西双湖、和平路，规划面积 400 公顷。
2018 年 2 月国家发展改革委、科技部、国土资源部等六部委发布《中国开发区审核公告目录（公告 2018 年第 4 号）》，核准江苏东海经济开发区 238.52 公顷，主导产业为硅材料、机械、农副产品深加工。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>根据东政发[2016]51 号文，东海县人民政府授权江苏东海经济开发区管理范围面积为 22 平方公里，分为东西两个片区，其中西区四至范围为：东至幸福路、玻璃巷，南至东陇海铁路、雨润路，西至卫星河，北至西双湖、和平路，共 4 平方公里；东区四至范围为：东至新 245 省道，南至 323 省道，西至花园路，北至纬九路，共 18 平方公里。并委托江苏华新城市规划市政设计研究院有限公司编制了《江苏东海经济开发区开发建设规划》（2019-2030 年）。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>2007 年 6 月 15 日，江苏省环境保护厅对该经济开发区（西区）的规划环境影响报告书进行了批复（苏环管[2007]133 号），规划用地范围为东至湖东路，西至经四路，北至湖滨路，南抵陇海铁路，规划用地总面积 425.0 公顷（以外围道路中心线、湖边线计）。2007 年 4 月 12 日，江苏省环境保护厅对该经济开发区东区的规划环境影响报告书进行了批复（批准文号：苏环管[2007]79 号），规划用地范围为东海经济开发区东区的东、北两面紧靠石安河，西邻 245 省道，南接 323 省道，面积 4.3 平方公里。
《江苏东海经济开发区开发建设规划环境影响报告书》（2019-2030 年）目前正在编制。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1.1 与《江苏东海经济开发区开发建设规划》相符性分析
本项目位于江苏东海经济开发区东片区。与《江苏东海经济开发区开发建设规划》相符性分析见表 1-1。
表1-1 相符性分析
<table>
<tr><td colspan="2">《江苏东海经济开发区开发建设规划》</td><td>本项目分析</td></tr>
<tr><td>范围</td><td>东片区：位于东海县城东部，南起原323省道，北至长江路，西起原245省道（迎宾大道），东至新245省道，总面积17.65 km^2</td><td>本项目在此用地范围内，符合。</td></tr>
<tr><td>产业定位</td><td>总体定位：新兴科技新区，绿色宜居新城。
东海经济开发区东片区产业定位：
主导产业：硅产业、装备制造业、轻工纺织产业；
培育产业：新型建材、电子信息产业。</td><td>本项目用地为工业工地，本项目行业类别为1495食品及饲料添加剂，属于轻工产业，可在工业园区建设</td></tr>
<tr><td>市政工程规划</td><td>本区东片区规划以第二水厂（现状保留）为供水水厂；
采用雨、污分流的排水体制，东片区保留现状的城东污水处理厂并扩建，</td><td>本项目用水由市政提供，厂区实行雨污分流，污水处理后接管污水处理厂，符合。</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	扩建规模至8万立方米/日，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后，进入东海县尾水导流系统。	

1.2 与规划环境影响评价结论相符性分析

江苏东海经济开发区重新规划后新的规划环境影响评价报告书暂未取得批复，此处只分析项目与《江苏东海经济开发区开发建设规划环境影响报告书》结论内容的相符性。与规划环境影响评价结论相符性分析见表 1-2。

表1-2 相符性分析

《江苏东海经济开发区开发建设规划环境影响报告书》负面清单		本项目分析
限制和禁止引进的项目	不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。不符合工业区产业定位的项目。环保不能达到要求的项目。	本项目是技改项目，不是新建扩建项目。
《江苏东海经济开发区开发建设规划环境影响报告书》结论内容		本项目分析
范围	东片区规划范围：位于东海县城东部，南起原323省道，北至长江路，西起原245省道（迎宾大道），东至新245省道，总面积13.65 km^2。	本项目在此用地范围内，符合。
基础设施建设	区内实施集中供热，使用清洁能源液化气和天然气；入园企业污水全部接管排入污水处理厂集中处理，达标尾水排入临洪河；经多年建设，区域燃气管线、供热管网、给排水管网（含雨水管网）和道路等基础设施已基本建成。开发区采取雨污分流制。雨水采用就近排放原则，由敷设的雨水管分别汇集流入区内地表水系。生产废水和生活污水均汇入污水管道接管污水处理厂集中处理。本区废水在污水处理厂处理范围内，污水处理厂远期规划规模6万t/d。	本项目用水由市政提供，厂区实行雨污分流，污水预处理后接管污水处理厂。本项目产生的固废通过环卫、外售处理等方式处理处置，不外排，符合。

他符合性分析

1、“三线一单”相符性

（1）生态保护红线

①与江苏省国家级生态保护红线规划（苏政发【2018】74 号）相符性

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发【2018】74 号），东海县范围内的国家级生态保护红线为江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）、东海县青松岭省级森林公园、东海县横沟水库饮用水水源保护区、东海县淮沭干渠饮用水水源保护区以及东海县西双湖水库应急水源地保护区。建设项目距离最近的国家级生态红线区域为西侧 5.8km 的江苏东海西双湖国家湿地公园（试点），因此本项目不涉及国家级生态保护红线。

②与江苏省生态空间管控区域规划（苏政发【2020】1 号）的相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号），本项目距离最近的生态管控区域为西南侧 80m 的石安河清水通道维护区。本项目部分场地位于东海县石安河清水通道维护区内（包括石安河（安峰山水库至石梁河水库）两岸背水坡堤角外 100 米之间的范围，长度 58 公里），严格执行了《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》中的有关规定，具体规定见表 1-3。

因此本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

表1-3 江苏省生态空间管控区域规划

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
东海县西双湖水库应急水源地保护区	水源水质保护	一级保护区：以东海县取水口为中心，半径 500 米的水域范围；取水口东侧正常水位线以上至背水坡堤脚外 80 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区外延至水库四周大坝堤脚外 80 米之间的水域和陆域范围	-	6.83	-	6.83
石安河清水通道维护区	水源水质保护	-	包括石安河（安峰山水库至石梁河水库）两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 58 公里。	-	20.14	20.14

（2）环境质量底线

本环评对照《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]38 号）进行分析，具体分析结果见下表：

表1-4 与当地环境质量底线的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、大气环境质量	到2020年，我市$PM_{2.5}$浓度与2015年相比下降 20%以上，确保降低至44微克/立方米以下，力争降低到35 微克/立方米。到2030年，我市 $PM^2_{.5}$ 浓度稳定达到二级标准要求。	根据东海县环境监测站《2021环境质量报告书》数据显示：东海县境内环境空气中的PM_{10}、$PM^2_{.5}$、臭氧年平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。东海县各部门积极贯彻落实县委县政府打赢蓝天保卫战的决策部署，严格执行《东海县大气管控十条措施》，形成“上下同心协力”的浓厚氛围。东海县先后下发了《东海县2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《东海县2021年度深入打好污染防治攻坚战“首季争优”大气挖潜实施方案》（东大气办〔2021〕5号）等文件，积极采取行动对颗粒物产生较多的企业进行整治。	符合
2、水环境质量	到 2020 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于III类）比例达到72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例总体达到100%，劣于Ⅴ类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019 年，城市建成区黑臭水体基本消除。到 2030 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于III类） 比例达到 77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持100%，水生态系统功能基本恢复。	本项目生产废水经污水处理站处理后接管东海县城东污水处理厂，东海县城东污水处理厂的尾水进入东海县尾水排放通道后排入大浦河，经大浦闸汇入临洪河。因此纳污水体为大浦河，评价河段各监测项目均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，满足目前的水域功能规划的要求。	符合
3、土壤环境质量	利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	项目所在区域不涉及农用地土壤环境，同时本项目不向土壤环境排放污染物，项目实施后不会改变土壤环境质量状况。	符合

根据上表分析，本项目与当地环境质量底线要求相符。本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线。

（3）资源利用上线

《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37 号）中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要

求，本环评对照该文件进行相符性分析，具体分析结果见下表。

表1-5 与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、水资源消耗	严格控制全市水资源利用总量，到2020年，全市年用水总量控制在29.43亿立方米以内，其中地下水控制在2500万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比2015年下降28%和23%；农田灌溉水有效利用系数提高至0.60以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014年修订）》执行。到2030年，全市年用水总量控制在30.23亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	1、本项目本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量，厂区用水量在企业给水系统设计能力范围内，不超出园区用水总量控制要求。《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019年修订）》中未对本行业的用水定额做要求。 2、本项目不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。	相符
2、土地资源消耗	国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于350万元/亩、280万元/亩、220万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于520万元/亩、400万元/亩、280万元/亩，亩均税收不低于3万元/亩、20万元/亩、15万元/亩。工业用地容积率不得低于1.0，特殊行业容积率不得低于0.8，化工行业用地容积率不得低于0.6，标准厂房用地容积率不得低于1.2，绿地率不得超过15%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的7%，建筑面积不得超过总建筑面积的15%。	本项目用地属于工业用地，不占用基本农田，不属于用地供需矛盾特别突出地区。	相符
3、能源消耗	加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到2020年，全市能源消费总量增量目标控制在161万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少77万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家（或省级）标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	本项目主要使用能源为电能，不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。同时，本项目能耗较小。	相符

根据上表分析，本项目与当地资源消耗上限要求相符。

（4）环境准入负面清单

连云港市于2018年1月发布了《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9号），制定了连云港市基于

空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法。本项目与连政办发[2018]9号的环境准入要求对比分析见下表。

表1-6 本项目与环境准入有关要求相符性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目选址位于江苏东海经济开发区黄河路66号，不涉及江苏省生态空间管控区域。符合用地规划，也符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。	相符
2	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。	本项目生产废水经污水处理站处理达标后接管城东污水处理厂，距离最近的生态管控区域为西南侧80m 的石安河清水通道维护区。因此本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。	相符
3	实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目属于C1495食品及饲料添加剂制造，不属于禁止建设行业。	不涉及
4	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。	本项目不属于表中禁止项目范围	不涉及
5	人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目不属于重大环境安全隐患的工业项目	不涉及
6	严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。	本项目不属于严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点项目	不涉及
7	工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录（2015年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目不属于高污染、高环境风险工业项目	不涉及
8	工业项目排放污染物必须达到国家和地	本项目排放污染物达到国	相符

	方规定的污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平），扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	家和地方规定的污染物排放标准	
9	工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	工业项目选址区域有相应的环境容量	相符

由上表可知，本项目符合《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9 号）要求。

与连云港生态环境局于 2021 年 6 月 1 日发布的《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发【2021】172 号）的相符性分析见下表。

表1-7 与连环发【2021】172 号的相符性分析一览表

环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1）化工项目、含有电镀生产工艺的项目及大气污染严重的项目禁止入区。（2）禁止引进有持久性有机污染、排放恶臭及其他有毒气体的项目。（3）杜绝高污染、高风险和高投入、低产出的项目入区。	（1）本项目不属于化工项目和电镀项目；本项目废气经污染治理设施处理后达标排放。（2）本项目不排放持久性有机污染和有毒气体，产生 H_2S 的产污设备在连环发【2021】172 号发布之前就取得了环评批复和排放总量，本次技改不会新增 H_2S 的排放量。	相符
污染物排放管控	（1）废水污染物排放 COD 73.584 吨/年、SS 22.995 吨/年、氨氮 13.797 吨/年，磷酸盐 0.9198 吨/年。（2）废气污染物排放量：二氧化硫 302 吨/年，烟尘 10.4 吨/年。	本项目严格落实污染物总量控制制度，全厂废水、废气污染物排放总量未超过 2016 年环评报告书在东海县内平衡的总量，因此本项目不需要再申请废水废气的总量。	相符
环境风险防控	（1）园区应建立环境风险防控体系。高度重视并切实加强镇区环境安全管理工作，制定危险化学品的登记管理制度。（2）在园区基础设施和企业生产项目建设中须落实事故防治对策措施和应急预案。（3）园区内各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄漏应急	本项目生产装置周边设置了应急截留沟，并储备了事故应急设备物资，定期组织演练；本项目有工业废水的排放，企业设置有足够容量的事故污水池，污水排放口安装了在线监测设备，实时监控废水的排放情况。	相符

	截留沟，防止泄漏物料进入环境，储备事故应急设备物资，定期组织演练，确保园区环境安全。（4）污水处理厂及排放工业废水的企业均有设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。		
资源利用效率要求	-	-	-

由上表可知，本项目符合《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发【2021】172 号）要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

二、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的相符性

1、用地规划相符性

本项目位于东海县经济开发区，在原有项目用地中进行技改，本项目所用土地性质为工业用地。不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目。本项目符合相关用地规划。

2、土地使用合法性

项目位于东海县经济开发区，所用土地为工业用地。不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制和禁止用地项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目。

3、与《江苏省大气污染防治条例》的相符性

根据《江苏省大气污染防治条例》以及《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》中“第三十七条规定：严格控制新建、改建、扩建钢铁、建材、石化、有色、化工等行业中的大气重污染工业项目。新建、改建、扩建的大气重污染工业项目生产过程中排放烟粉尘、硫化物和氮氧化物等大气污染物的，应当配套建设和使用除尘、脱硫、脱销等减排装置，或者采取其他控制大气污染物排放的措施”以及“第五十五条规定：钢铁、火电、

	建材等企业和港口码头、建设工地的物料堆放场所应当按照要求进行地面硬化，并采取密闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化、设置防风抑尘网等措施。物料装卸可以密闭作业的应当密闭，避免作业起尘。大型煤场、物料堆放场所应当建立密闭料仓与传送装置。物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所”。 项目为 C1495 食品及饲料添加剂制造，生产过程中产生的粉尘由布袋除尘器处理，通过排气筒排放，物料输送带密闭处理，地面硬化。因此，本项目符合《江苏省大气污染防治条例》以及《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》的相关规定。

二、建设项目工程分析

建设内容	**2.1 本项目建设规模及内容** 江苏德邦多菱健康科技有限公司位于江苏东海经济开发区东区黄河路 66 号。2015 年 12 月 25 日江苏德邦多菱健康科技有限公司委托江苏久力环境工程有限公司编制《江苏德邦多菱健康科技有限公司年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目环境影响报告书》，并于 2016 年 10 月 15 日获得东海县环境保护局批复（东环发[2016]54 号）。 2019 年企业投资建设余热余压资源综合利用 0.6MW 余热发电项目，并于 2019 年 7 月 12 日取得江苏东海经济开发区会的审批意见（东开环（表）审批 2019071201）。 目前企业已经完成了一期年产 5 万吨食品级磷酸盐添加剂项目的建设（包括磷酸二氢钠中间产品），并已投入试产。 一期项目的环保自主验收于 2019 年 5 月启动，环保设施经过整改合格后，于 2019 年 9 月 3 日--4 日由青山绿水（江苏）检验检测有限公司进行验收监测，并于 2019 年 11 月底编制完成验收监测报告。验收会议于 2019 年 11 月 29 日召开，并形成自主验收意见，随后编制完成环保验收报告，于 2020 年 1 月 10 日在江苏德邦化学工业集团有限公司网站公示验收报告。2020 年 9 月 28 日形成“固体废物污染防治设施验收意见”。 本次技改项目是为了满足高端市场、高端客户（如婴幼儿食品，高端保健品等）的特殊需求，以及申报高新技术企业需求，拟通过调整食品级磷酸的供应方式、建设中试车间、对磷酸一钠的生产系统进行技术改造等方法，完成产品的提质改造。 本技改项目利用现有厂房及新建 1426 平方米厂房，购置碳酸钙输送泵、直接式燃气炉、引风机、包装机等设备建设中试车间，同时购置喷雾装置、快速干燥装置等设备，对磷酸二氢钠车间进行技术改造，采用熔磷喷雾燃烧、水吸收脱砷、中和、分离、干燥、粉碎、筛分、包装入库等先进生产工艺，对磷酸盐（钙盐）生产线进行技术改造。技改完成后，最终生产规模不突破已批复的年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂的生产能力。该项目目前已取得江苏东海经济开发区管理委员

会的备案，备案证号：东开委备【2021】6 号，项目代码：2101-320756-89-02-850852。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 3.3“当单位从事两种以上的经济活动时，则按照主要活动确定单位的行业”，本项目所生产的磷酸为食品级磷酸，产品标准为 2015 年 9 月 22 日发布的《食品安全国家标准 食品添加剂 磷酸》（GB1886.15-2015），同时，本项目的产品 90%为食品级磷酸盐添加剂，10%为药品级磷酸盐，因此整体项目按照行业分类至“C1495 食品及饲料添加剂制造”行业，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中属于“十一、食品制造业”，应编制报告表。

2.1.1项目产品及产能

表2-1 生产线建设情况表

<table>
<tr><th>所在车间</th><th>工程名称</th><th>项目整体环评设计情况</th><th>本次技改环评设计情况</th><th>技改后全厂情况</th></tr>
<tr><td>一车间</td><td>磷酸、磷酸二氢钠生产线（中间产物）</td><td>2 条生产线</td><td>磷酸二氢钠生产、食品磷酸生产共用同一条生产线</td><td>一条磷酸（磷酸二氢钠）生产线</td></tr>
<tr><td colspan="5">以上为中间产物</td></tr>
<tr><td rowspan="4">钠盐车间（二车间）</td><td>一水合磷酸二氢钠生产线</td><td rowspan="3">共用 3 条生产线</td><td rowspan="3">现有的 1 条生产线不变，原环评中的另外两条生产线不再建设；新增 1 条生产能力为 10000t/a 的正磷酸钠盐生产线</td><td rowspan="3">2 条生产能力为 10000 吨/年的食品级磷酸钠盐生产线。生产能力总共为 20000 吨/年，2 条生产线。</td></tr>
<tr><td>二水合磷酸氢二钠生产线</td></tr>
<tr><td>十二水合磷酸三钠生产线</td></tr>
<tr><td>缩聚磷酸钠生产线</td><td>2 条生产线</td><td>现有的 1 条生产线不变，原环评中的另外 1 条生产线改为磷酸钾盐生产线</td><td>1 条生产能力为 10000 吨/年的食品级缩聚磷酸钠生产线；1 条生产能力为 10000 吨/年的食品级磷酸钾盐生产线。生产能力总共为 20000 吨/年，2 条生产线。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">钙盐车间（三车间）</td><td>食品级磷酸氢钙生产线</td><td rowspan="3">共用 4 条生产线</td><td rowspan="3">1 条生产能力为 6000t/a 的耙机干燥食品级磷酸氢钙生产线，1 条生产能力为 7000t/a 的耙机干燥+闪蒸干燥食品级磷酸二氢钙生产线，1 条生产能力为 7000t/a 的耙机干燥+喷雾干燥食品级磷酸三钙生产线。</td><td rowspan="3">1 条生产能力为 6000t/a 的耙机干燥食品级磷酸氢钙生产线，1 条生产能力为 7000t/a 的耙机干燥+闪蒸干燥食品级磷酸二氢钙生产线，1 条生产能力为 7000t/a 的耙机干燥+喷雾干燥食品级磷酸三钙生产线。生产能力总共为 20000 吨/年，3 条生产线。</td></tr>
<tr><td>一水合磷酸二氢钙生产线</td></tr>
<tr><td>一水合磷酸三钙生产线</td></tr>
</table>

GMP 车间（四车间）	药品级磷酸氢钙生产线	1 条生产线	不涉及	1 条生产能力为 10000 吨/年的药品级磷酸氢钙生产线，**生产能力总共为 10000 吨/年，1 条生产线。**
新建钙盐车间	食品级磷酸氢钙生产线	无	本项目新建	1 条生产能力为 **4000t/a** 的喷雾干燥食品级磷酸氢钙生产线。
	食品级磷酸二氢钙生产线	无	本项目新建	1 条生产能力为 **3000t/a** 的喷雾干燥食品级磷酸二氢钙生产线。
	食品级磷酸三钙生产线	无	本项目新建	1 条生产能力为 **13000t/a** 的喷雾干燥食品级磷酸三钙生产线
中试车间	食品级磷酸氢钙生产线	无	新增 1 条生产能力为 5000 吨/年的食品级磷酸氢钙生产线；1 条生产能力为 5000 吨/年的磷酸二氢钙生产线	新增 1 条生产能力为 5000 吨/年的食品级磷酸氢钙生产线；1 条生产能力为 5000 吨/年的食品级磷酸二氢钙生产线。**生产能力总共为 10000 吨/年，2 条生产线。**
	磷酸二氢钙生产线			
***：磷酸盐生产能力合计 10 万吨/年**				

技改后全厂的生产线设置见下表：

表2-1　技改后全厂生产线一览表

序号	车间	产品名称	产能 t/a	干燥方式
1	一车间	食品级磷酸 85%	65000	/
2		食品级磷酸二氢钠 38%	45000	/
3	钠盐车间（二车间）	食品级一水合磷酸二氢钠	20000	振动流化床
4		食品级二水合磷酸氢二钠		振动流化床
5		食品级十二水合磷酸三钠		振动流化床
6		食品级缩聚磷酸钠盐	10000	喷雾干燥
7		食品级磷酸钾盐	10000	喷雾干燥
8	钙盐车间（三车间）	食品级磷酸氢钙	6000	耙机干燥
9		食品级磷酸二氢钙	7000	耙机干燥+闪蒸干燥
10		食品级磷酸三钙	7000	耙机干燥（5000）+喷雾干燥（2000）
11	GMP 车间（四车间）	药品级磷酸氢钙	10000	气流干燥
12	新建钙盐车间	食品级磷酸氢钙	4000	喷雾干燥
13		食品级磷酸二氢钙	3000	喷雾干燥
14		食品级磷酸三钙	13000	喷雾干燥
15	中试车间	食品级磷酸氢钙	5000	盘式干燥
16		食品级磷酸二氢钙	5000	喷雾干燥

表2-2　厂区建设项目主体工程及产品（含中间产品）方案

项目	车间	产品名称	原环评设计产能 t/a	验收时实际建设产能 t/a	本次技改新增产能 t/a	技改后全厂产能 t/a
年产10万	GMP 车间（四车间）	药品级磷酸氢钙	10000	10000	0	10000
	钙盐车间（三车间）	食品级磷酸氢钙	10000	6000	-4000	6000
		一水合磷酸二氢钙	10000	7000	-3000	7000

吨食品级磷酸盐添加剂项目		一水合磷酸三钙	20000	7000	-13000	7000
	新建钙盐车间	食品级磷酸氢钙	0	0	+4000	4000
		食品级磷酸二氢钙	0	0	+3000	3000
		食品级磷酸三钙	0	0	+13000	13000
	钠盐车间（二车间）	一水合磷酸二氢钠	10000	3000	-8500	20000
		二水合磷酸氢二钠	10000	3000	+5000	
		十二水合磷酸三钠	10000	4000	-8500	
		缩聚磷酸钠	20000	10000	-10000	10000
		磷酸钾盐	0	0	+10000	10000
	中试车间	食品级磷酸氢钙	0	0	+5000	5000
		磷酸二氢钙	0	0	+5000	5000
	磷酸二氢钠车间（中间产品）	85%磷酸	0	0	+65000	65000
		38%磷酸二氢钠	93360.27	93360.27	-48360.27	45000

2.1.2 项目工程一览表

建设项目公用及辅助工程一览表见下表。

表2-3 公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	原有项目整体环评设计情况	技改后全厂情况	备注
主体工程	生产管控中心	建筑面积 7794 m^2	建筑面积 7794 m^2	6 层
	原料库	建筑面积 13317 m^2	建筑面积 13317 m^2	3 层
	能源动力、循环水、维修中心	建筑面积 16383m^2	建筑面积 16383m^2	3 层
	冷却塔设备	占地面积 434 m^2	占地面积 434 m^2	/
	原料库/GMP 车间 A/GMP 车间 B	建筑面积 14985 m^2	建筑面积 14985 m^2	3 层
	GMP 成品库	建筑面积 7724 m^2	建筑面积 7724 m^2	2 层
	工程楼	建筑面积 3460 m^2	建筑面积 3460 m^2	2 层
	磷酸钠盐车间/钙盐车间	建筑面积 10934 m^2	建筑面积 10934 m^2	3 层局部 4 层
	磷酸钠盐原料库及配电室	建筑面积 2808 m^2	建筑面积 2808 m^2	2 层
	磷酸钠盐成品库	建筑面积 7012 m^2	建筑面积 7012 m^2	1 层
	液碱罐区	占地面积 495 m^2	占地面积 495 m^2	/
	地槽	占地面积 314 m^2	占地面积 314 m^2	/
	食品磷酸钠盐车间	建筑面积 1824 m^2	建筑面积 1824 m^2	3 层
	发电厂房	建筑面积 432 m^2	建筑面积 432 m^2	3 层
	磷酸罐区	占地面积 1574 m^2	占地面积 1574 m^2	/
	包装车间	建筑面积 203 m^2	建筑面积 203 m^2	1 层
	事故池一	占地面积 70 m^2	占地面积 70 m^2	/
	环保站	占地面积 77 m^2	占地面积 77 m^2	1 层
	消防水池及泵房	建筑面积 64 m^2	建筑面积 64 m^2	1 层

		事故池二	占地面积 300 m²	占地面积 1430 m²	1 层
		生产辅助楼	建筑面积 1606 m²	建筑面积 1606 m²	2 层
		废品库	建筑面积 308 m²	建筑面积 308 m²	1 层
		废包装库	建筑面积 559 m²	建筑面积 559 m²	2 层
		三期车间及成品库	/	建筑面积 37683 m²	4 层
		三期车间一	/	建筑面积 7092 m²	4 层
		三期车间二	/	建筑面积 7092 m²	4 层
		三期车间三	/	建筑面积 4821 m²	4 层
		三期车间四	/	建筑面积 3360 m²	4 层
		三期车间五	/	建筑面积 5289 m²	4 层
		三期仓库一	/	建筑面积 600 m²	1 层
		二期工程楼	/	建筑面积 3360 m²	1 层
		中试车间	/	建筑面积 1426 m²	3 层局部 1 层
	公用工程	供水	573065.8m³/a	共 1025619m³/a	700000m³/a 来自河水，其他由东海县自来水厂供水
		排水	91218.6m³/a	91218.6m³/a	雨污分流，清污分流
		供电	年用电量 1631 万 kwh/a	年用电量3000万kwh/a	从东海开发区接线，由东海县变电所供电
		供气	5428800Nm³/a	5666000Nm³/a	园区天然气供气管网
		供热	蒸汽量约 93200t/a	蒸汽量约 96000 t/a	由黄磷燃烧提供热能
		绿化	21000m²	30000m²	/
		循环水系统	1 套 2500m³/h 循环冷却系统， 1 套 100m³/h 循环冷却系统	3 套 800m³/h 循环冷却系统，1 套 400m³/h 循环冷却系统	/
	贮运工程	运输	总运输量 265632.3t/a，运入 165460.01t/a，运出 100172.29t/a	总运输量 242250.99t/a，运入 142077.7t/a，运出 100172.29t/a	委托专业化学品运输公司运输
		贮存	原料库 6000 m²	原料库 6000 m²	/
			成品仓库 7000 m²	成品仓库 7000 m²	/
	环保工程	废气治理	针对不同的废气理化性质和处理效果情况，主要为高效洗涤器、高效分离器、纤维除雾器、旋风除尘器、多芯袋式除尘器、水膜除尘等	处理磷酸雾的“高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器”一套，处理硫化氢的“二级碱喷淋”一套，处理粉尘的“水膜除尘”两套，“旋风分离器+水膜除尘”	确保达标排放

			三套，“旋风分离器+多芯袋式除尘器”两套；“低氮燃烧器”一套；共有不同高度排气筒16根。	
	废水治理	“pH 调节+沉淀+中和+在线监测”工艺处理达东海城东污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理，废水处理系统规模 500m³/d	“pH 调节+沉淀+中和+在线监测”工艺处理达东海城东污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理，废水处理系统规模 500m³/d	确保达接管标准
	噪声治理	隔音、消声器、减振等措施	隔音、消声器、减振等措施	确保厂界噪声达到标准要求
	固废暂存设施	新建危废库房 100m²	危废库房 100²	符合固废暂存规范，满足生产要求
	环境风险	200m³ 环保事故池	1500m³ 环保事故池	/

2.1.3 项目主要原辅料（含理化性质）及能源消耗

项目运营期主要原辅材料名称与用量见下表。

表2-4 项目主要原辅材料名称与用量（单位：t/a）

序号	物料名称	规格	原有项目消耗量	技改变化量	技改后全厂消耗量	物质形态	贮存方式
1	黄磷原料	99.95%	9194.15	+6884.02	16078.17	固态	贮槽
2	液碱	32%	69271.86	-34740.19	34531.67	液态	储罐
3	氧化钙	99%	530	-530	0.00	固态	25kg 袋装
4	液碱	50%	0	+11932.73	11932.73	液态	储罐
5	五硫化二磷	97%	1.78	+1.33	3.11	固态	25kg 袋装
6	双氧水	5%	0	+540	540	液态	灌装
7	磷酸二氢钠（中间产物）	38%	93360.27	-48360.27	45000	液态	储罐
8	碳酸钙	99%	37630	-5016.95	32613.05	固态	25kg 袋装
9	浓磷酸（中间产物）	85%	0	+65000	65000	液态	250kg 桶装
10	石灰乳	9%	6220	-15.53	6204.47	液态	25kg 袋装
11	氢氧化钾	90%	0	+10269	10269	固态	25kg 袋装

表2-5 技改后全厂储罐情况一览表

序号	贮槽名称	贮存规格	材质	数量（只）	贮存物料名称	备注
1	磷酸二氢钠储罐	1000m³	316L	1	38%磷酸二氢钠	立式
2	液碱储罐	1000m³	316L	3	32%液碱	立式

3	黄磷贮槽	1000m³	304	1	99.95%黄磷	立式
4	磷酸贮槽	1000m³	316L	2	85%浓磷酸	立式
5	液碱储罐	1200m³	碳钢	3	50%碱液	立式

项目主要消耗能源量如下表。

表2-6　主要能源消耗量

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	325619	燃油（吨/年）	—
电（度/年）	3000 万	燃气（标立方米/年）	5666000
燃煤（吨/年）	—	其他	—

2.1.4 项目主要设备

建设项目主要设备如下表。

表2-7　项目主要设备名称、型号及数量

序号	设备名称	现有项目环评设计情况		本次技改新增		技改后全厂	
		规格型号	数量	规格型号	数量	规格型号	数量
药品级磷酸氢钙							
1	碳酸钙制浆槽	φ2000，4.5m³	2 台	无		Φ2500×2000，9.8m³	1 台
2	浓磷酸贮槽	φ2500，7.5m³	2 台	Φ3200×3000，24m³	1 台	Φ3200×3000，24m³	2 台
3	石灰乳高位槽	φ1800，4.0m³	1 台	无		无	无
4	中和釜	φ2600，26m³	2 台	无		Φ3000×3000，21.2m³	2 台
5	离心机	HR400-N	1 台	LGZ1250	1 台	LGZ1250	2 台
6	碳酸钙高位槽	φ2000，4.5m³	1 台	无		Φ2500×2000.5m³	1 台
7	稀磷酸贮槽	φ2500，7.5m³	1 套	无		Φ2500×2000，9.8m³	1 台
8	浓石灰乳贮槽	φ2000，5m³	1 台	无		无	无
9	石灰乳调节槽	φ2000，4.5m³	1 台			Φ2500×2000，9.8m³	1 台
10	袋滤器	过滤面积 4m² 精度 1um	1 台	DL4P1S	1 台	DL4P1S	2 台
11	干燥器	QG750 φ500/φ600	1 台	无		QG350	1 台
12	干燥除尘器	DMC300-II	1 台	无		LMC-H3-24	1 台

13	振动筛	φ1500	1 台	无		Φ1200	1 台
食品级磷酸氢钙、一水合磷酸二氢钙和一水合磷酸三钙							
1	脉冲除尘器-I	DMC276-60 滤筒式	1 台	无		DMC276-60 滤筒式	1 台
2	脉冲除尘器-II	DMC165.6-36 滤筒式	1 台	YD41.20-00 滤袋式	1 台	YD41.20-00 滤袋式	1 台
3	脉冲除尘器-III	DMC164.3-108 滤袋式	1 台	无		DMC164.3-108 滤袋式	1 台
4	振动筛粉机	YU1200-1EA	1 台	无		无	
5	袋式过滤器	DL4P1S	1 台	无		DL4P1S	1 台
6	袋式过滤器	DL1P2S-A	1 台	无		DL4P1S	1 台
7	1#气流干燥器	QG-150	1 台	无		Φ900/Φ815×1680	1 台
8	2#气流干燥器	QG-400	1 台				
9	中和釜	40m³	4 台	15m³	2 台	25m³	2 台
						15m³	2 台
10	流化床气流粉碎机	QYF-600	1 台	无		QYF-600	1 台
11	浆叶干燥机	GS-10	1 台	GS-6	1 台	GS-10	1 台
						GS-6	1 台
12	快开式全自动压滤机	DRXA1000-35,40m²	1 台	无		无	
13	振动筛粉机	ZS1200-3	3 台	ZS1200-3	2 台	ZS1200-3	3 台
14	旋振筛	无		S49-1200	1 台	S49-1200	2 台
15	高速离心喷雾干燥机	无		QZR-1000	1 台	QZR-1000	2 台
磷酸二氢钠							
1	熔磷槽	40 m³	2 台	无		无	
2	液磷贮槽	800 m³	1 台	无		1000m³	1 台
3	小贮磷槽	3000×4000	2 台	无		Φ6000×2500	1 台
4	热水槽	100m³	2 台	无		Φ4000×5000	2 台
5	特种燃磷塔	ϕ3200，H=18600, 150m³	2 台	无		ϕ3600，H=19656	1 台
6	磷酸钠盐输送泵	/	8 台	IMC80-65-160	1 台	IMC80-65-160	2 台
7	换热器	BR06（16/150）180MS	4 台	无		BP250BHV-400 m²	1 台
8	空气压缩机	/	1 台	无		VM²1R	1 台
9	高效除雾器	ϕ2700	1 台	无		ϕ3000×4000	1 台
10	叶片除雾器	ϕ1200	1 台	无		QF-Y333/0.	1 台

					01S	
11	气液分离器	PP	1 台	无	Φ1400×1700	1 台
12	碱吸收塔	ϕ1600×10000	1 台	无	ϕ3000×140000	1 台
13	碱液泵	材质：304	2 台	无	IMC80-65-160	1 台
14	碱液贮槽	材质：304，600m³	4 台	无	Φ12000×9000	2 台
15	风机	材质：SS 316L	2 台	无	BCN365Cl.HARR 8	1 台
16	搅拌式贮槽	材质：SS 316L	2 台	无	Φ12000×9000/1000m³	2 台
17	压滤机	120M²	2 台	无	XAZG200-1250-U	2 台
18	磷酸泵	无		无	IMC80-65-160	1 台
19	磷酸贮槽	无		无	Φ 12000×9000	1 台
磷酸						
1	液磷贮槽	800 m³	1 台	与磷酸二氢钠生产线共用一套	1000m³	1 台
2	小贮磷槽	3000×4000	2 台		Φ 6000×2500	1 台
3	热水槽	100m³	2 台		Φ4000×5000	2 台
4	特种燃磷塔	ϕ3200，H=18600，150m³	2 台		ϕ3600，H=19656	1 台
5	磷酸钠盐输送泵	/	8 台		IMC80-65-160	2 台
6	换热器	BR06（16/150）180MS	4 台		BP250BHV-400 m²	1 台
7	空气压缩机	/	1 台		VM²1R	1 台
8	高效除雾器	ϕ2700	1 台		ϕ3000×4000	1 台
9	叶片除雾器	ϕ1200	1 台		QF-Y333/0.01S	1 台
10	气液分离器	PP	1 台		Φ1400×1700	1 台
11	一级吸收塔	无		ϕ3000×14000	1 台	ϕ3000×14000	1 台
12	风机	无		BCN365Cl.HARR 8	1 台	BCN365Cl.HARR 8	1 台
13	成品贮槽	无		Φ 12000×9000	2 台	Φ 12000×9000	2 台
14	压滤机	无		XAZG200-1250-U	2 台	XAZG200-1250-U	2 台

一水合磷酸二氢钠、二水合磷酸氢二钠、十二水合磷酸三钠							
1	过滤器	DL-4	3 台	DL-4	1 台	DL-4	2 台
2	浓缩釜	φ2400*H6000	3 台	φ2400*H6000	1 台	φ2400*H6000	2 台
3	反应釜	8000L	3 台	Φ2500×3000	1 台	Φ2500×3000	2 台
4	离心机	HR400-N	3 台	HR400-N	1 台	HR400-N	2 台
5	流化床干燥机	ZLG6*0.6	3 台	ZLG9*0.9	1 台	ZLG9*0.9	2 台
6	振动筛	Φ1200	3 台	Φ1200	1 台	Φ1200	2 台
7	中和釜	Φ2600×2000×3	3 台	Φ2500×3000	1 台	Φ2500×3000	2 台

缩聚磷酸钠							
序号	设备名称	现有项目环评设计情况		本次技改新增		技改后全厂	
		规格型号	数量	规格型号	数量	规格型号	数量
1	中和釜	Φ2600×2000×3	1 台	无		Φ2500×3000	1 台
2	精密过滤器	4P2S	1 台	无		4P2S	1 台
3	喷粉塔	Φ3500×8000×4000×3	1 台	无		Φ4500×23300	1 台
4	螺旋输送机	TLSS300×7000	1 台	无		TLSS250×4000	1 台
5	聚合炉	Φ1500×12000×8	1 台	无		Φ1800×16500	1 台
6	粗粉机	SD-500	1 台	无		QWJ-80	1 台
7	振动筛	Φ1200	1 台	Φ1600	1 台	Φ1600	2 台

表2-8　中试车间新增设备一览表

序号	设备名称	数量	备注
1	$CaCO_3$ 料浆槽	1	32m^3
2	$CaCO_3$ 料浆槽	1	32 m^3
3	Ca（OH）$_2$ 料浆槽	1	4 m^3
4	Ca（OH）$_2$ 悬液分离器	1	/
5	磷酸一钙中和桶	2	/
6	磷酸一钙中和液缓冲槽	1	/
7	磷酸氢钙中和桶	2	/
8	磷酸氢钙中和液缓冲槽	1	/
9	磷酸一钙暂存槽	1	21 m^3
10	喷粉塔热风炉	1	/
11	磷酸尾气换热器	1	/
12	初滤器	4	/
13	喷粉塔	1	/
14	旋风分离器	3	/
15	水膜除尘器	1	/
16	分级机	4	/

17	粉碎机	3	/
18	振动筛	4	/
19	脉冲除尘器	7	/
20	料仓	5	/
21	离心机	1	/
22	热风炉	1	/
23	脉冲干燥器	1	/
24	筛分机	1	/

2.1.5 项目定员及工作制度

本项目不新增员工。本项目每班工作 24 小时，年工作天数为 300 天，年工作时数为 7200 小时。

2.1.6 厂区平面布置

厂区平面布置图见附图 2。

工艺流程和产排污环节

2.2 施工期工艺流程及产污分析

本项目使用企业内原有厂房，施工期仅涉及设备安装，施工期较短，且对环境质量影响较小。

2.3 营运期工艺及产污分析

一车间生产中间产物，85%食品级磷酸和 38%食品级磷酸二氢钠，有一条生产线，生产磷酸和部分磷酸二氢钠。

2.3.1 磷酸：

反应原理：采用热法制备食品级磷酸方法黄磷经燃烧、吸收、净化得 85%食品级磷酸。该工艺副产蒸汽。

主要化学反应方程式：

燃烧：$P_4 + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

$P_4 + 3O_2 \rightarrow 2P_2O_3$

$4As+3O_2 \rightarrow 2As_2O_3$

$4As+5O_2 \rightarrow 2As_2O_5$

水合：$P_2O_5\uparrow + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_4$

$P_2O_3 + 3H_2O \rightarrow 2H_3PO_3$

$As_2O_3+3H_2O \rightarrow 2H_3AsO_3$

$As_2O_5+3H_2O \rightarrow 2H_3AsO_4$

脱砷：$P_2S_5+8H_2O \rightarrow 5H_2S+2H_3PO_4$

$3H_2S + 2H_3AsO_3 \rightarrow As_2S_3\downarrow + 6H_2O$

$3H_2S + 2H_3AsO_4 \rightarrow As_2S_3\downarrow + 6H_2O+O_2\uparrow$

$H_3PO_3 + H_2O_2 \rightarrow H_3PO_4 + H_2O$

$H_2S + 4H_2O_2 \rightarrow H_2SO_4 + 4H_2O$

上述主要的反应过程是放热反应，要使反应过程连续进行，需将反应热移走。生产工艺流程图及主要产污环节见图 2-1。

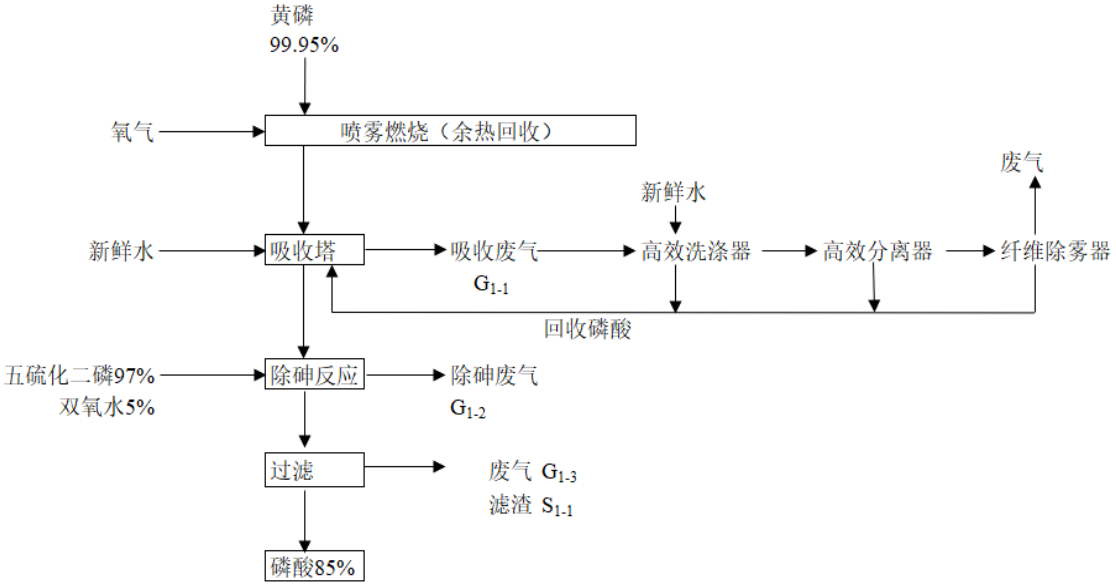


图2-1　磷酸生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

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

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

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

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

吸收塔出来的吸收废气 G1-1 经导气管洗涤后进入高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器设施处理后排空，尾气经过处理后从高空 24m 排气筒排放。经处理后绝大部分酸雾被有效吸收（吸收效率 99.99%）。

（3）进入脱砷工序的磷酸首先进入脱砷反应器并与加入的脱砷剂（五硫化二磷，由脱砷药剂槽泵入）反应生成硫化砷析出，反应后的磷酸经由过滤槽进入中间槽，由酸泵输送至精密过滤器，净化后的磷酸溢流至过滤设施，净化过程产生脱砷渣。与脱砷剂同时加入的还有浓度为 5%的双氧水，与亚磷酸反应生成磷酸，同时将过量的硫化氢去除，生成硫酸。

（4）进入过滤设施的粗品酸还有一部分悬浮杂质，送至过滤设施处理后（产生滤渣），成品磷酸进入成品罐。

主要产污环节：

废气：吸收塔产生的吸收废气 G_{1-1}，主要含五氧化二磷、磷酸雾、砷及其化合物和水蒸汽；脱砷反应产生的脱砷废气 G_{1-2}，主要含硫化氢、五氧化二磷、磷酸雾、氧气；过滤产生的过滤废气 G_{1-3}，主要含硫化氢、磷酸雾；开车时产生的天然气燃烧废气 G_{1-4}。

废水：需定期排放水封废水，进入污水处理站处理；

固废：脱砷过滤工序产生的砷渣 S_{1-1}，成分主要为三硫化二砷等。

2.3.2 磷酸二氢钠

反应原理：以黄磷为主要原料，经喷雾燃烧、吸收、脱砷反应、过滤得到产品。

主要化学反应方程式：

$P_4 + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

$2P_2O_5 + 6H_2O \rightarrow 4H_3PO_4$

$H_3PO_4 + NaOH \rightarrow NaH_2PO_4 + 2H_2O$

$4As + 3O_2 \rightarrow 2As_2O_3$

$4As + 5O_2 \rightarrow 2As_2O_5$

$As_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAsO_2 + H_2O$

$As_2O_5 + 6NaOH \rightarrow 2Na_3AsO_4 + 3H_2O$

$P_2S_5 + 8H_2O \rightarrow 2H_3PO_4 + 5H_2S$

$2NaAsO_2 + 3H_2S \rightarrow As_2S_3 \downarrow + 2NaOH + 2H_2O$

$2Na_3AsO_4 + 3H_2S \rightarrow As_2S_3 \downarrow + 6NaOH + O_2 \uparrow$

$H_2S + 4H_2O_2 \rightarrow H_2SO_4 + 4H_2O$

生产工艺流程图及主要产污环节见图 2-2。

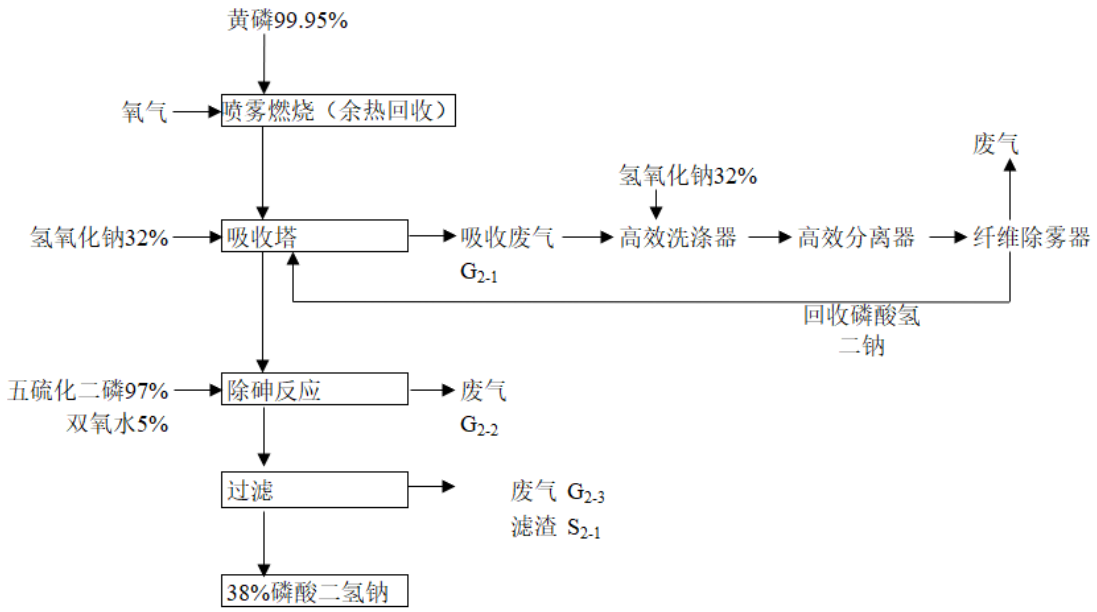


图2-2　磷酸二氢钠生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

将符合规定质量指标的液态黄磷用输磷泵送至磷喷枪，经一次压缩空气通过黄磷喷枪将黄磷雾化，与二次空气一起在燃烧塔内燃烧，生成五氧化二磷，其中

的杂质砷同时氧化成为三氧化二砷、五氧化二砷。燃烧完全的含 P_2O_5 的混合气体在碱吸收塔内经循环泵喷雾氢氧化钠溶液循环中和，循环稀液在多次的循环吸收中浓度不断提高而达到规定浓度（35~40%）。

吸收中和过程约有 15%的五氧化二磷未被吸收，剩余的含五氧化二磷的尾气经“高效洗涤器+气液分离器+纤维除雾器”等设备处理达到排放标准后排入大气。

达到规定浓度的磷酸一钠溶液要进行脱砷处理。磷酸钠盐溶液进入静态反应器，并加入适当的五硫化二磷加热到预定温度后与砷酸盐、亚砷酸盐进行反应，产生三硫化二砷（砷渣）和磷酸，后者与上道工序的碱吸收溶液（磷酸二氢钠）中的残余碱进一步反应生产磷酸二氢钠。

用板框式过滤机过滤以上达到规定浓度（35~40%）的料液，并排脱砷渣，过滤后的清液即为产品--磷酸二氢钠溶液，然后通过泵送至后段成品食品级磷酸钠盐工序，进一步调整中和度以及转化，得到钠等系列磷酸盐食品添加剂成品。

黄磷燃烧热用特种燃磷塔回收并产生 2.6MPa 的饱和蒸汽，此蒸汽除本装置使用外，多余的蒸汽供厂区内装置使用并可满足厂区内的其他装置用量。

主要产污环节：

废气：吸收塔产生的吸收废气 G_{2-1}，主要含五氧化二磷、磷酸雾、砷及其化合物和水蒸汽；脱砷反应产生的脱砷气 G_{2-2}，主要含硫化氢、五氧化二磷、磷酸雾、氧气；过滤产生的过滤废气 G_{2-3}，主要含硫化氢、磷酸雾。

固废：脱砷过滤工序产生的砷渣 S_{2-1}，成分主要为三硫化二砷等。

钠盐车间（二车间）：本次技改后，在钠盐车间（二车间）形成 2 条生产能力为 10000 吨/年的食品级磷酸钠盐生产线，1 条生产能力为 10000 吨/年的食品级缩聚磷酸钠生产线；1 条生产能力为 10000 吨/年的食品级磷酸钾盐生产线。

食品级磷酸钠盐生产线生产三种钠盐产品，分别为食品级一水合磷酸二氢钠、食品级二水合磷酸氢二钠、食品级十二水合磷酸三钠，各生产工艺基本一致；食品级缩聚磷酸钠生产线生产食品级缩聚磷酸钠 10000 吨/年；食品级磷酸钾盐生产线生产食品级磷酸钾盐 10000 吨/年。

2.3.3 食品级一水合磷酸二氢钠

以磷酸二氢钠为原料，经过滤、蒸发、结晶、离心分离、干燥冷却、筛分得

到产品。

生产工艺流程及主要产污环节见图 2-3。

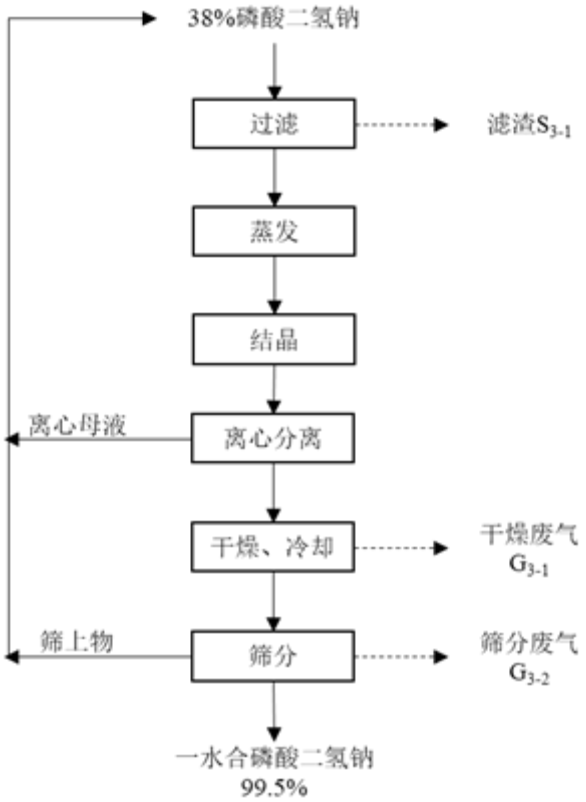


图2-3　一水合磷酸二氢钠产品工艺流程及产污环节图

工艺流程描述：

将企业自制的 38%磷酸二氢钠溶液打入过滤器中过滤，经蒸发、浓缩后溶液进入结晶釜，温度控制在 35～40℃，保温结晶 2～3 小时后，进行离心分离，离心母液打回过滤装置重新过滤蒸发；离心后的晶体经流化床干燥（天然气产生的高温烟气与物料直接接触，快速蒸发掉绝大部分水分，天然气用量为 15m^3/h），干燥冷却后进入筛分工段，筛上物返回过滤工序。

主要产污环节：

废气：干燥冷却过程中产生的干燥废气 G3-1，主要含粉尘，二氧化硫和氮氧化物；筛分过程产生的筛分废气 G3-2，主要含粉尘；

废水：该工段生产过程中不产生工业废水，设备清洗时会产生设备清洗水；

固废：过滤过程会产生不溶性杂质，即滤渣 S3-1，主要成分是磷酸二氢钠。

2.3.4 二水合磷酸氢二钠

反应原理：以磷酸二氢钠与液碱为原料，经中和、过滤、蒸发、结晶、离心分离、干燥冷却、筛分得到产品。

主要化学方程式：

$NaH_2PO_4+NaOH \rightarrow Na_2HPO_4+H_2O$

生产工艺流程及主要产污环节见图 2-4。

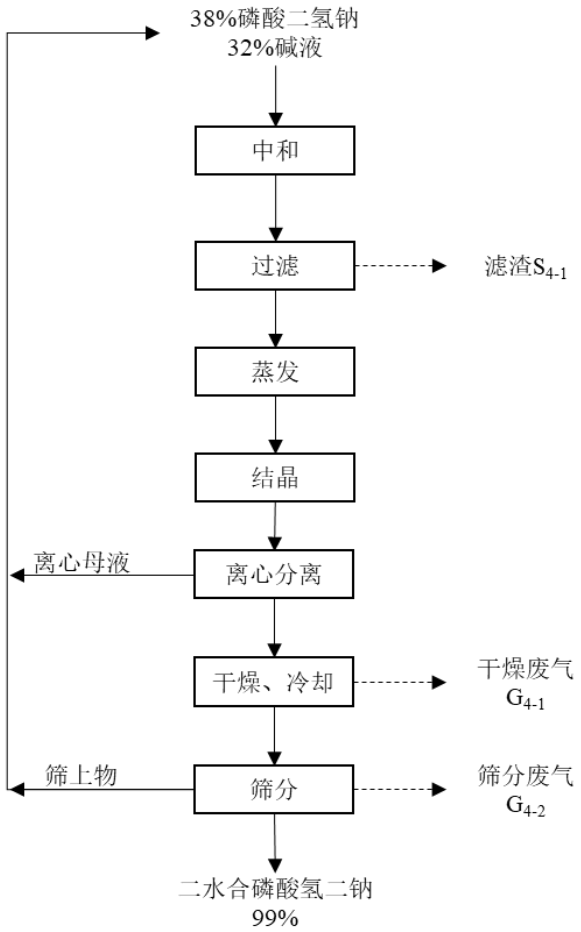


图2-4　二水合磷酸氢二钠产品工艺流程及产污环节图

工艺流程描述：

在 32%液碱溶液中加入 38%磷酸二氢钠母液后加热到 85℃，使 pH=8.45～8.6，继续搅拌 15～30 分钟，以便二者反应完全，然后过滤、蒸发，经过滤、蒸发后溶液进入结晶釜，温度控制在 35～40℃，保温结晶 2～3 小时后，进行离心分离，离心母液打回过滤装置重新过滤蒸发；离心后的晶体经流化床干燥（天然气产生的高温烟气与物料直接接触，快速蒸发掉绝大部分水分，天然气用量为 $15m^3/h$），干燥冷却后进入筛分工段，筛上物返回过滤工序。

主要产污环节：

废气：干燥冷却过程中产生的干燥废气 G4-1，主要含粉尘，二氧化硫和氮氧化物；筛分过程产生的筛分废气 G4-2，主要含粉尘；

废水：该工段生产过程中不产生工业废水，设备清洗时会产生设备清洗水；

固废：过滤过程会产生不溶性杂质，即滤渣 S4-1，主要成分是磷酸氢二钠。

2.3.5 十二水合磷酸三钠

反应原理：以磷酸二氢钠、液碱为原料，经中和、过滤、蒸发、结晶、离心分离、干燥冷却、筛分得到产品。

主要化学方程式：

$NaH_2PO_4+2NaOH \rightarrow Na_3PO_4+2H_2O$

生产工艺流程及主要产污环节见图 2-5。

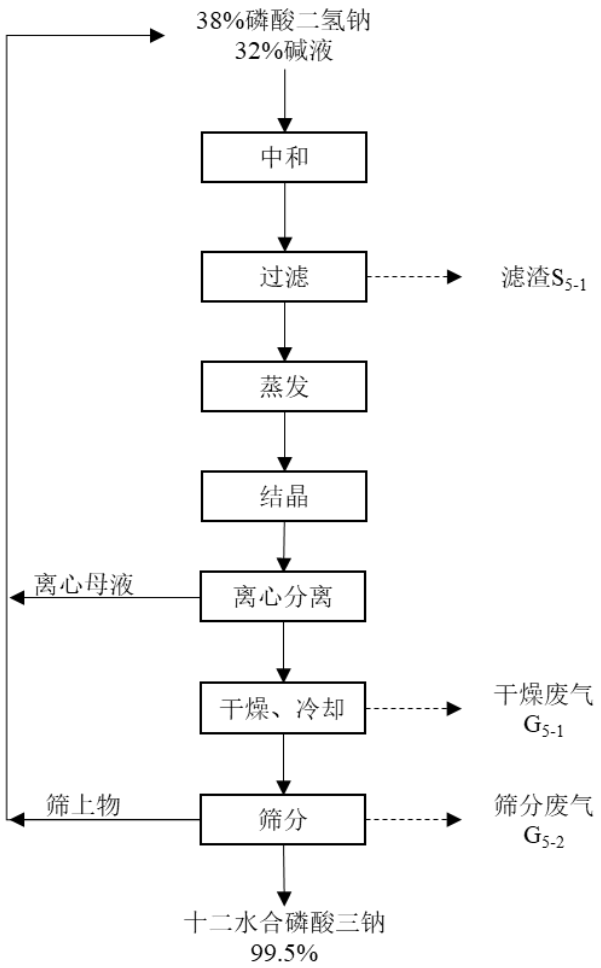


图2-5　十二水合磷酸三钠产品工艺流程及产污环节图

工艺流程描述：

在 32%液碱溶液中加入 38%磷酸二氢钠母液后加热到 85℃，继续搅拌 15～30 分钟，以便二者反应完全，然后过滤、蒸发，再加入液体烧碱，使得 Na/P 比达 3.24～3.26 后进入结晶釜，温度控制在 35～40℃，保温结晶 2～3 小时后，进行离心分离，离心母液打回中和工序用于浓度调节；离心后的晶体经流化床干燥（天然气产生的高温烟气与物料直接接触，快速蒸发掉绝大部分水分，天然气用量为 $15m^3/h$），干燥冷却后进入筛分工段，筛上物返回中和过滤工序。磷酸氢二钠的转化率为 100%。

主要产污环节：

废气：干燥冷却过程中产生的干燥废气 G5-1，主要含粉尘，二氧化硫和氮氧化物；筛分过程产生的筛分废气 G5-2，主要含粉尘；

废水：该工段生产过程中不产生工业废水，设备清洗时会产生设备清洗水；

固废：过滤过程会产生不溶性杂质，即滤渣 S5-1，主要成分是磷酸三钠。

2.3.6 缩聚磷酸钠

反应原理：以磷酸二氢钠、液碱为原料，经中和、过滤、喷粉、聚合、粉碎、筛分得到产品。

主要化学方程式：

$NaH_2PO_4+NaOH \rightarrow Na_2HPO_4+H_2O$

$2Na_2HPO_4 \rightarrow Na_4P_2O_7 + H_2O$

缩聚温度极高，无副反应发生。

生产工艺流程及主要产污环节见图 2-6。

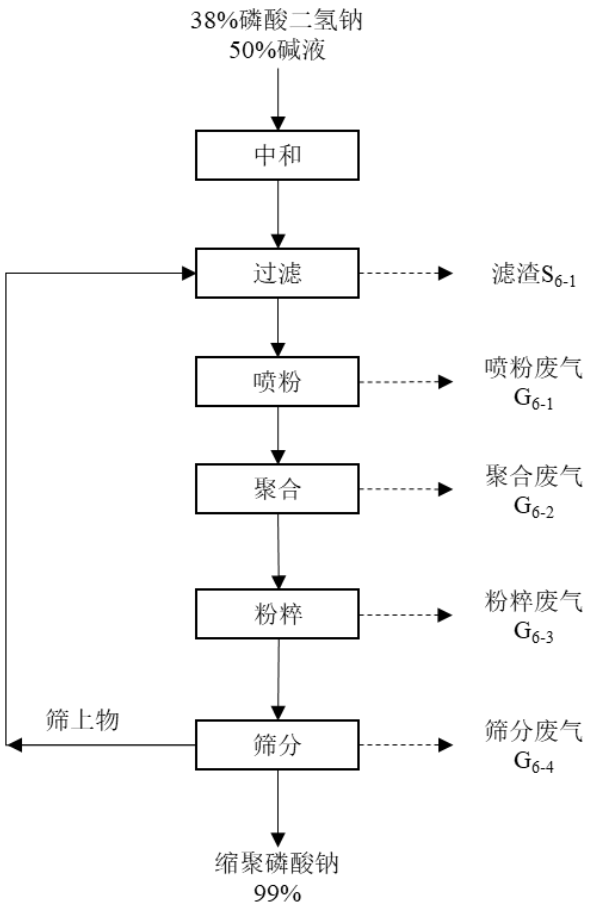


图2-6　缩聚磷酸钠产品工艺流程及产污环节图

工艺流程描述：

将 38%磷酸二氢钠和 50%液碱在一定温度和搅拌情况下进行中和反应，制取磷酸氢二钠然后输送入磷酸二钠液贮槽，供喷粉使用。

将符合喷粉工序条件的二钠液，经高压泵加压至喷粉塔内雾化并与塔内热气流进行热交换，大量水汽化后经尾气系统排出，中和液液滴瞬间干燥成粉状磷酸二钠，经塔底流出由螺旋输送机送入聚合炉。塔内热气流为空气经喷粉塔燃烧室燃烧加热所得。

将喷粉干燥后的磷酸二钠经塔底输送机送入聚合炉，在一定温度下使其聚合成缩聚磷酸钠。聚合炉加热由天然气在聚合炉燃烧室内燃烧提供热量。聚合先经粉碎机粉碎筛分机筛分合格后，再由斗式提升机送冷却滚筒冷却，物料自料仓卸出后包装。筛上物返回中和过滤工序。

喷粉塔与聚合炉所用天然气由厂区天然气系统供给，用量为 130m^3/h。

主要产污环节：

废气：喷粉过程中产生的干燥废气 G_{6-1}，主要含粉尘，二氧化硫和氮氧化物；聚合过程中产生的聚合废气 G_{6-2}，主要含粉尘，二氧化硫和氮氧化物；粉粹过程产生的筛分废气 G_{6-3}，主要含粉尘；筛分过程产生的筛分废气 G_{6-4}，主要含粉尘

废水：该工段生产过程中不产生工业废水，设备清洗时会产生设备清洗水；

固废：过滤过程会产生不溶性杂质，即滤渣 S_{6-1}，主要成分是缩聚磷酸钠。

2.3.7 磷酸钾盐

主要化学方程式：

$2H_3PO_4+4KOH \rightarrow 2K_2HPO_4+4H_2O$

$H_3PO_4+KOH \rightarrow KH_2PO_4+H_2O$

$2K_2HPO_4+KH_2PO_4 \rightarrow K_5P_3O_{10}+2H_2O$

生产工艺流程及主要产污环节见图 2-7。

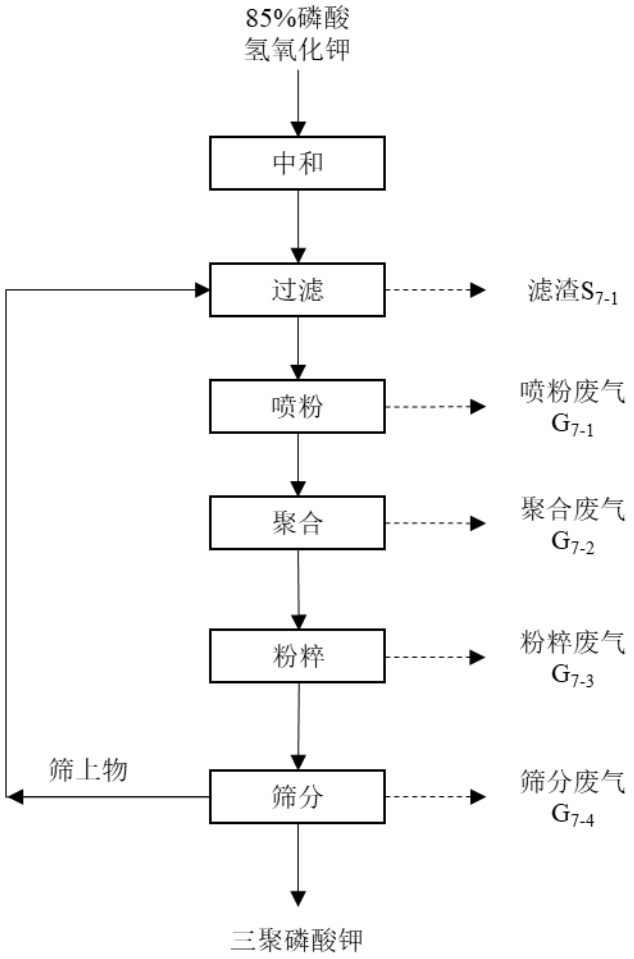


图2-7　磷酸钾盐产品工艺流程及产污环节图

工艺流程描述：

三聚磷酸钾是用磷酸和氢氧化钾溶液先进行中和反应，先生成磷酸氢二钾和磷酸二氢钾，两者（摩尔比 2:1）再进行缩聚反应生成五钾。三聚磷酸钾生产过程中，聚合炉的反应温度在 450℃左右。

主要产污环节：

废气：喷粉过程中产生的干燥废气 G_{7-1}，主要含粉尘，二氧化硫和氮氧化物；聚合过程中产生的聚合废气 G_{7-2}，主要含粉尘，二氧化硫和氮氧化物；粉粹过程产生的筛分废气 G_{7-3}，主要含粉尘；筛分过程产生的筛分废气 G_{7-4}，主要含粉尘

废水：该工段生产过程中不产生工业废水，设备清洗时会产生设备清洗水；

固废：过滤过程会产生不溶性杂质，即滤渣 S_{7-1}，主要成分是缩聚磷酸钠。

钙盐车间（三车间）：本次技改后，在钙盐车间（三车间）形成 1 条生产能力为 6000t/a 的耙机干燥食品级磷酸氢钙生产线，1 条生产能力为 7000t/a 的耙机干燥+闪蒸干燥食品级磷酸二氢钙生产线，1 条生产能力为 7000t/a 的耙机干燥+喷雾干燥食品级磷酸三钙生产线。

2.3.8 食品级无水磷酸氢钙：

反应原理：食品级无水磷酸氢钙主要以碳酸钙、石灰乳、磷酸为原料，经中和、压滤、干燥、粉碎、筛分得到产品。

上述产品本质上是由钙盐（碳酸钙和/或氢氧化钙）浆液和磷酸反应生成，通过不同的反应温度、中和点、添加顺序和干燥温度生产不同的磷酸钙盐。

主要化学反应方程式：

$$H_3PO_4 + CaCO_3 + H_2O \rightarrow CaHPO_4 + 2H_2O + CO_2\uparrow$$

$$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaHPO_4 + 2H_2O$$（反应温度>70℃）

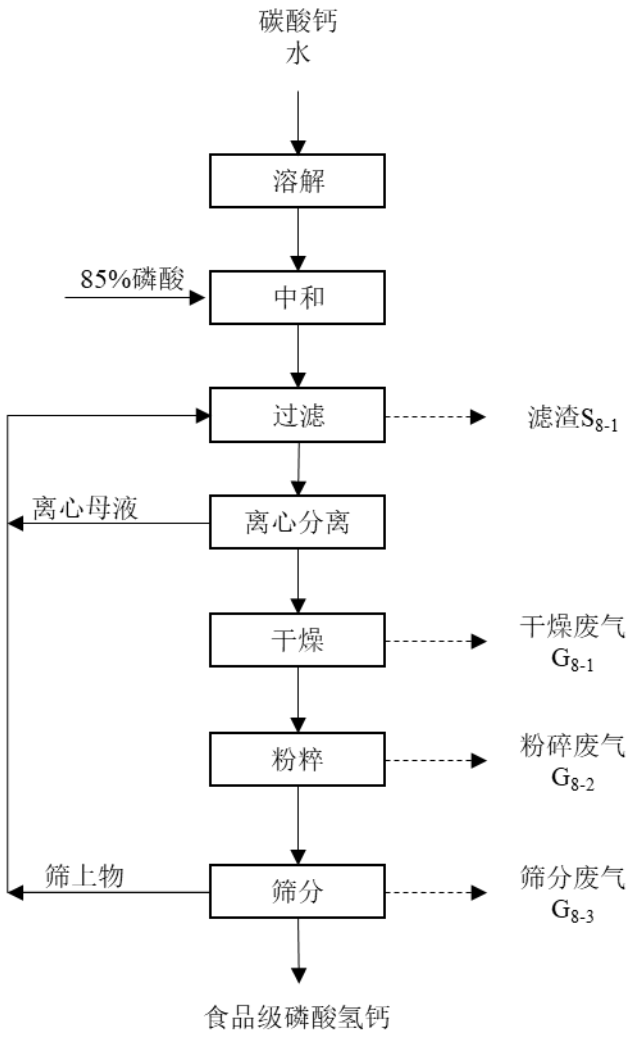


图2-8　食品级磷酸氢钙产品工艺流程及产污环节图

2.3.9 一水合磷酸二氢钙、一水合磷酸三钙：

反应原理：一水合磷酸二氢钙和一水合磷酸三钙主要是以碳酸钙、浓磷酸为原料，经中和、离心、干燥、筛分得到产品。

主要化学反应方程式：

$$2H_3PO_4 + CaCO_3 \rightarrow Ca（H_2PO_4）_2 \cdot H_2O + CO_2 \uparrow$$

$$2H_3PO_4 + 3CaCO_3 \rightarrow Ca_3（PO_4）_2 \cdot H_2O + 2H_2O + 3CO_3$$

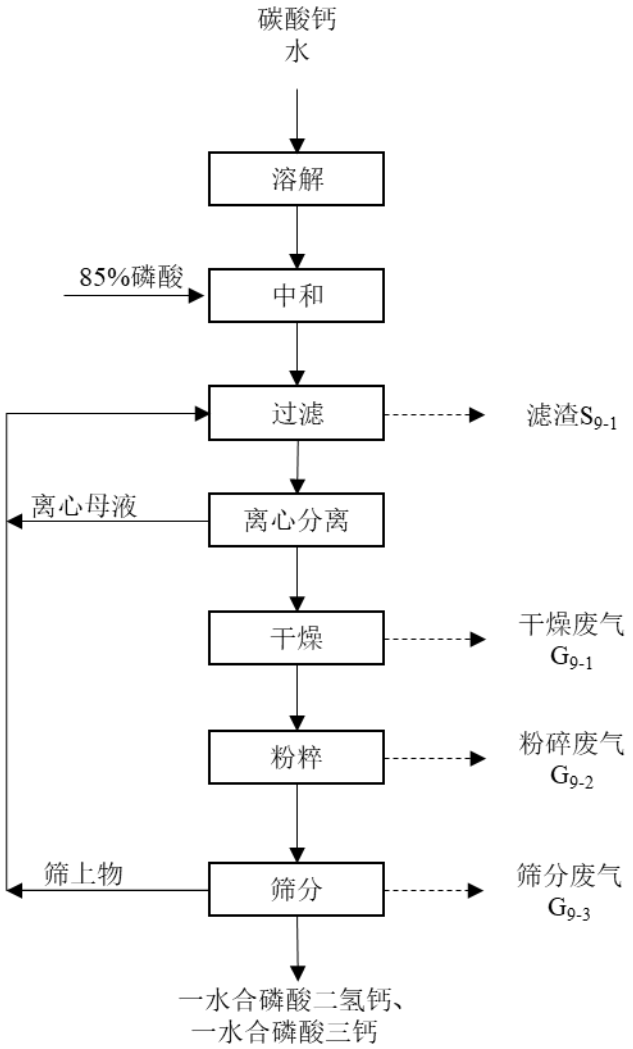


图2-9　一水合磷酸二氢钙、一水合磷酸三钙产品工艺流程及产污环节图

GMP 车间（四车间）：1 条生产能力为 10000 吨/年的药品级磷酸氢钙生产线。

2.3.10 药品级磷酸氢钙：

反应原理：药品级磷酸氢钙主要以碳酸钙、磷酸为原料，经中和、压滤、干燥、粉碎、筛分得到产品。

主要化学反应方程式：

$$H_3PO_4 + CaCO_3 + H_2O \rightarrow CaHPO_4 \cdot 2H_2O + CO_2 \uparrow$$

$$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaHPO_4 + 2H_2O$$

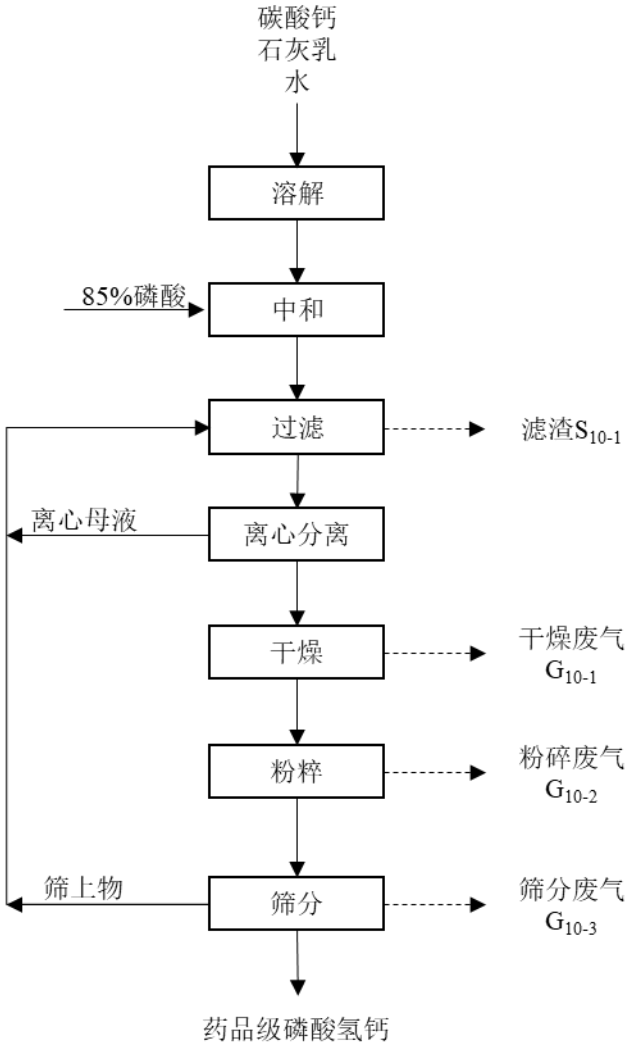


图2-10 药品级磷酸氢钙产品工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

中和工段：将 85%磷酸从磷酸贮槽计量后注入中和槽，碳酸钙加水溶解后，泵入进入中和槽，加石灰乳调节反应终点，料浆经离心分离（过滤物反复打浆，打浆过程加入新鲜水），滤液进入计量槽；中和槽中发生化学反应，经搅拌、调整、检验等操作后的合格中和液。

干燥工段：中和料浆液经离心设施处理后，离心母液套用至打浆过滤工序，剩余釜料放入干燥设备中干燥。此处干燥方式为气流干燥，天然气直接加热，天然气用量为 30m^3/h。

粉碎工段：干燥后的粗品进入粉碎设备，粉碎后的物料全部进入旋风分离器+水膜除尘设施，截留粉尘进入筛分设备，大颗粒物料返回破碎工序循环破碎，筛

	余物进入包装工序。 **主要产污环节：** 废气：干燥工序产生的干燥废气 G_{10-1}，主要含粉尘、二氧化硫、氮氧化物；粉粹工序产生的粉粹废气 G_{10-2}，主要含粉尘；筛分工序产生的筛分废气 G_{80-3}，主要含粉尘。 废水：该工段生产过程中不产生工业废水，设备清洗时会产生设备清洗水； 固废：过滤过程会产生不溶性杂质，即滤渣 S_{8-1}，主要成分是磷酸氢钙。 **新建钙盐车间：本次技改后，在新建钙盐车间形成 1 条生产能力为 4000t/a 的喷雾干燥食品级磷酸氢钙生产线，1 条生产能力为 3000t/a 的喷雾干燥食品级磷酸二氢钙生产线；1 条生产能力为 13000t/a 的喷雾干燥食品级磷酸三钙生产线。** **工艺与上文钙盐车间中的产品一致，不再重复描述。** **2.3.11 中试车间：** **反应原理：**主要是以碳酸钙、浓磷酸为原料，经中和、离心、干燥、筛分得到产品。中试车间不同产品所用设备是一样的，因此下图的工艺流程适用于中试车间的所有产品。 **主要化学反应方程式：** 食品级流动性磷酸一钙由碳酸钙浆液和磷酸反应生成的中和液直接喷雾干燥后经分级系统制得。食品级颗粒无水磷酸氢钙、食品级颗粒磷酸三钙：本质上是由钙盐（碳酸钙和/或氢氧化钙）浆液和磷酸反应生成，通过不同的反应温度、中和点、添加顺序和干燥温度生产不同的磷酸钙盐。 **工艺与上文钙盐车间中的产品一致，不再重复描述。**
与项目有关的原有环	**2.4 现有工程概况** 江苏德邦多菱健康科技有限公司位于江苏东海经济开发区东区黄河路 66 号，该公司“年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目的环评已于 2012 年 5 月 10 日获得东海县环境保护局批复。原环评项目的产品以外购磷酸为原料，经中和、分离、干燥工艺，最终得到钾、钠、钙等系列多种磷酸盐食品添加剂。企业在建设过程中发现采用黄磷为原料，经燃烧及烧碱中和吸收，得到磷酸二氢钠料液作为磷酸钠盐的原料，同时回收黄磷燃烧余热副产高压蒸汽，既能避免了外购磷酸给公司生产经营带来的诸多不利，又能解决因园区集中供热不完善而需要安装锅炉的问

境污染问题

题。因此，企业变更了磷酸钠盐生产原料，采用黄磷为原料，经燃烧及烧碱中和吸收，得到磷酸二氢钠料液作为磷酸钠盐的原料。变更后项目建成投产后可形成年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目及 96000 吨蒸汽生产能力。

企业于 2016 年 9 月委托江苏久力环境工程有限公司编制完成“年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目”环境影响评价报告书（重新报批），报告书于 2016 年 9 月 22 日通过专家评审，并于 2016 年 10 月 25 日取得东海县环境保护局的审批意见（东环发[2016]54 号）。2019 年 8 月，该项目已建成年产 1 万吨正磷酸钠盐生产线、年产 1 万吨聚合磷酸钠盐生产线、年产 1 万吨药品级磷酸氢钙生产线及年产 2 万吨食品级磷酸钙盐生产线，合计年产 5 万吨食品级磷酸盐添加剂，同时磷酸二氢钠中间产品生产线已经全部建成，年产 38%磷酸二氢钠料液能够达到 93360 吨。该部分已于 2019 年 11 月通过废水、废气、噪声部分的竣工环境保护验收，并于 2020 年 1 月 10 日网上进行了公示。

之后企业又进行了危废库废气处理设施的安装及运行效果的监测与危废环境影响的后评价，并于 2020 年 9 月 28 日形成“固体废物污染防治设施验收意见”，至此本项目一期工程的环保验收全部完成。

江苏德邦多菱健康科技有限公司于 2019 年 11 月申领了排污许可证，与 2022 年 2 月变更了排污许可。许可证编号为 91320722598567537 0001R。

表2-9　企业现有工程“三同时”情况一览表

项目名称	江苏德邦多菱健康科技有限公司年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目
环保批复时间	东环发【2016】54 号（2016 年 10 月 25 日）
投产时间	2019 年 8 月
竣工验收	2020 年 9 月全部完成
排污许可	91320722598567537 0001R

2.5 现有工程工艺流程简介

2.5.1 磷酸二氢钠生产工艺流程

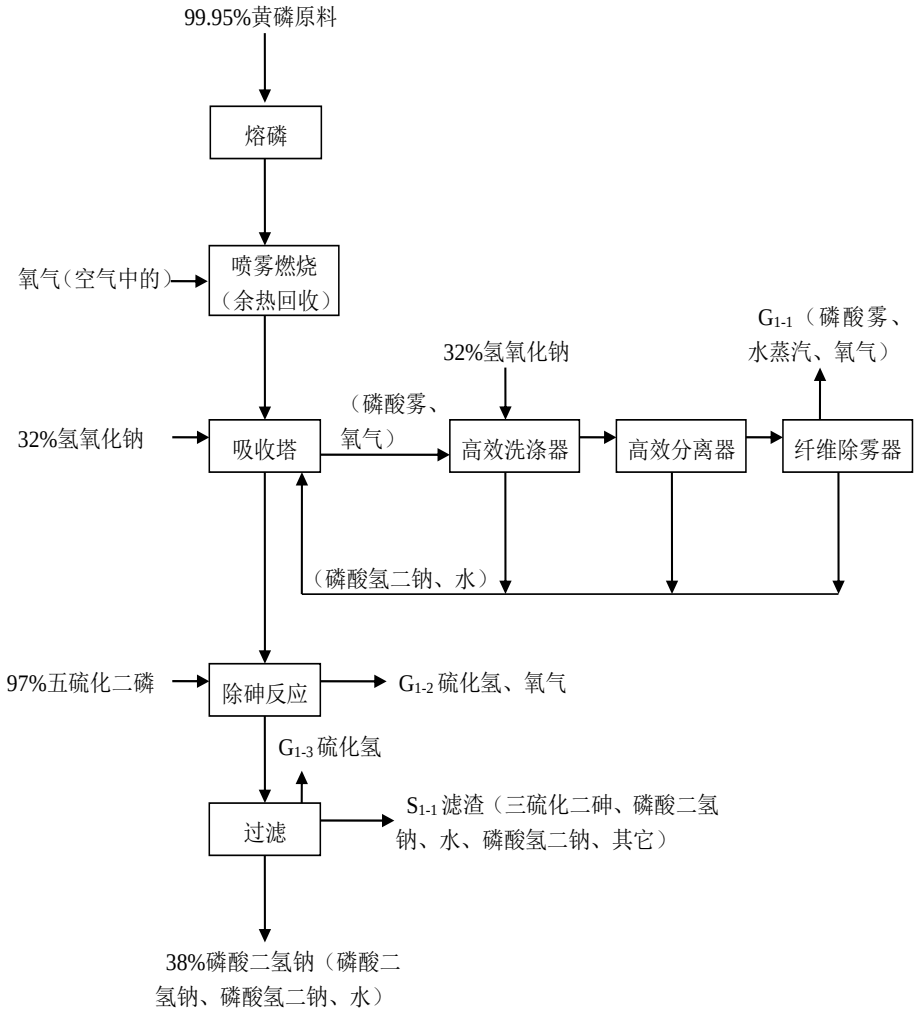


图2-1　磷酸二氢钠生产工艺流程及产污环节图

2.5.1.1 反应原理

以黄磷为主要原料，经熔磷、喷雾燃烧、吸收、脱砷反应、过滤得到产品。

主要化学反应方程式：

（1）主反应化学方程

$$P_4 + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$$

$$2P_2O_5 + 6H_2O \rightarrow 4H_3PO_4$$

$$H_3PO_4 + NaOH \rightarrow NaH_2PO_4 + 2H_2O$$

（2）其他反应化学方程式

$$4As + 3O_2 \rightarrow 2As_2O_3$$

$$4As + 5O_2 \rightarrow 2As_2O_5$$

$$As_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaAsO_2 + H_2O$$

$$As_2O_5 + 6NaOH \rightarrow 2Na_3AsO_4 + 3H_2O$$

$$P_2S_5 + 8H_2O \rightarrow 2H_3PO_4 + 5H_2S$$

$$2NaAsO_2 + 3H_2S \rightarrow As_2S_3 \downarrow + 2NaOH + 2H_2O$$

$$2Na_3AsO_4 + 3H_2S \rightarrow As_2S_3 \downarrow + 6NaOH + H_2O$$

$$NaH_2PO_4 + NaOH \rightarrow Na_2HPO_4 + H_2O$$

2.5.1.2 工艺流程简述

将符合规定质量指标的液态黄磷用输磷泵送至磷喷枪，经一次压缩空气通过黄磷喷枪将黄磷雾化，与二次空气一起在燃烧塔内燃烧，生成五氧化二磷，其中的杂质砷同时氧化成为三氧化二砷、五氧化二砷。燃烧完全的含 P_2O_5 的混合气体在碱吸收塔内经循环泵喷雾氢氧化钠溶液循环中和，循环稀液在多次的循环吸收中浓度不断提高而达到规定浓度（35~40%）。

吸收中和过程约有 15%的五氧化二磷未被吸收，剩余的含五氧化二磷的尾气经高效洗涤器--气液分离器--纤维除雾器--引风机等设备处理达到排放标准后排入大气。

达到规定浓度的磷酸一钠溶液要进行脱砷处理。磷酸钠盐溶液进入静态反应器，并加入适当的五硫化二磷加热到预定温度后与砷酸盐、亚砷酸盐进行反应，产生三硫化二砷（砷渣）和磷酸，后者与上道工序的碱吸收溶液（磷酸二氢钠）中的残余碱进一步反应生产磷酸二氢钠。

用板框式过滤机过滤以上达到规定浓度（35~40%）的料液，并排脱砷渣，过滤后的清液即为本次验收生产线的合格产品--磷酸二氢钠溶液，然后通过泵送至后段成品食品级磷酸钠盐工序，进一步调整中和度以及转化，得到钠等系列磷酸盐食品添加剂成品。

黄磷燃烧热用特种燃磷塔回收并产生 2.6MPa 的饱和蒸汽，此蒸汽除本装置使用外，多余的蒸汽供发电机（0.6MW）发电后变为 0.4～0.6MPa 低压蒸汽，再供厂区内装置使用并可满足厂区内的其他装置用量。

2.5.1.3 主要产污环节

（1）废气：吸收塔产生的废气 G1-1，主要含磷酸二氢钠、水蒸汽、氧气；脱砷反应产生的硫化氢、氧气 G1-2；过滤产生的硫化氢 G1-3。

（2）固废：过滤产生的滤渣 S1-2，主要含三硫化二砷、磷酸氢二钠、水、磷酸氢二钠、其它

2.5.2 一水合磷酸二氢钠生产工艺流程

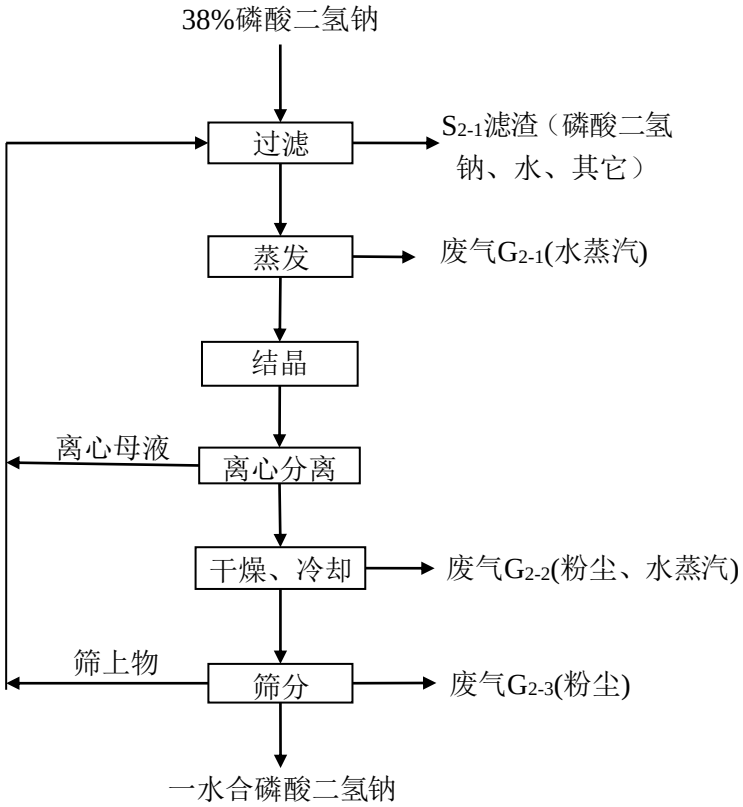


图2-2　一水合磷酸二氢钠生产工艺流程及产污环节图

2.5.2.1 反应原理

以磷酸二氢钠为原料，经过滤、蒸发、结晶、离心分离、干燥冷却、筛分得到产品。

2.5.2.2 工艺流程描述：

将企业自制的 38%磷酸二氢钠溶液打入过滤器中过滤，经蒸发、浓缩至 37～38Be`,溶液液进入结晶釜，温度控制在 35～40℃，保温结晶 2～3 小时后，进行离心分离，晶体经流化床干燥、筛分后即得成品，分离得到的母液和筛分产生的筛上物返回过滤工序。

2.5.2.3 主要产污环节

（1）废气：蒸发工序产生的有组织水蒸汽废气 G2-1；干燥、冷却工序产生的有组织粉尘、水蒸汽废气 G2-2；筛分工序产生的有组织粉尘 G2-3。

（2）固废：过滤工序产生的滤渣 S2-1，主要含磷酸二氢钠、水、其它等；

2.5.3 二水合磷酸氢二钠生产工艺流程

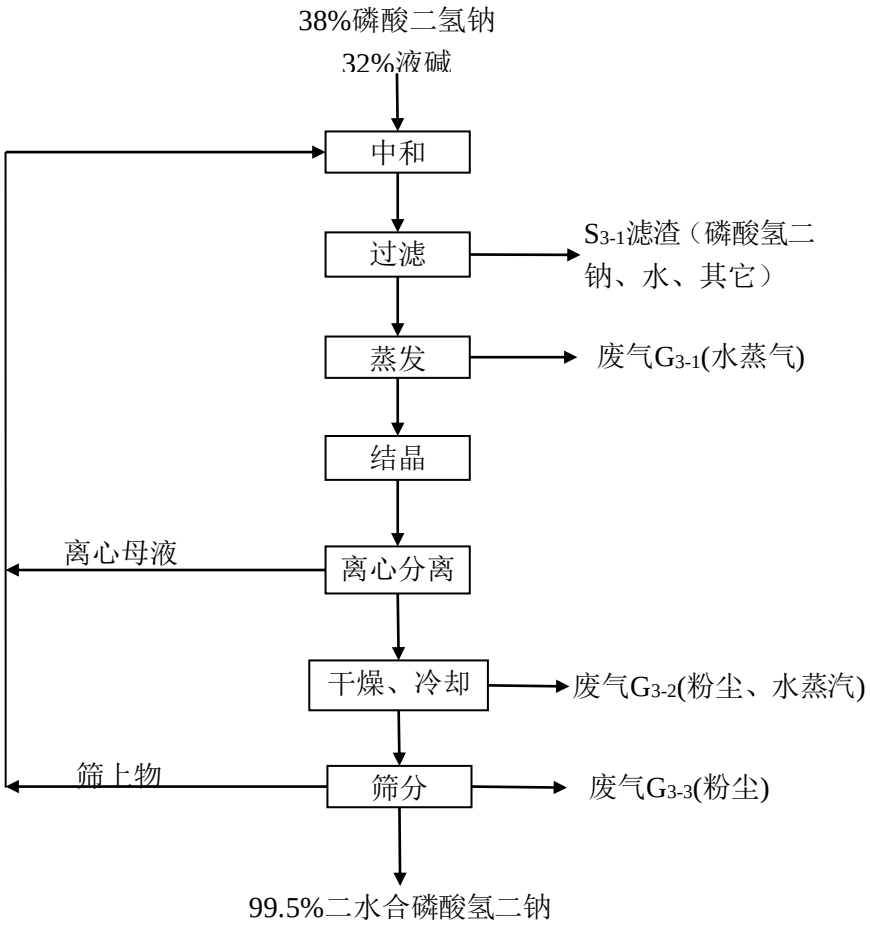


图2-3　二水合磷酸氢二钠生产工艺流程及产污环节图

2.5.3.1 反应原理

以磷酸二氢钠与液碱为原料，经中和、过滤、蒸发、结晶、离心分离、干燥冷却、筛分得到产品。

主要化学方程式：

$$NaH_2PO_4 + NaOH \rightarrow Na_2HPO_4 + H_2O$$

2.5.3.2 工艺流程描述

在 32%液碱溶液中加入 38%磷酸二氢钠母液后加热到 85℃，使 PH=8.45～8.6，继续搅拌 15～30 分钟，以便二者反应完全，然后过滤、蒸发、浓缩至 37～38Be`，溶液液进入结晶釜，温度控制在 60～65℃，保温结晶 2～3 小时后，进行离心分离，晶体经流化床干燥后即得成品，分离得到的母液返回中和工序用于浓度调节。

2.5.3.3 主要产污环节

（1）废气：蒸发工序产生的有组织水蒸汽废气 G_{3-1}；干燥、冷却工序产生的有组织粉尘、水蒸汽废气 G_{3-2}；筛分工序产生的有组织粉尘 G_{3-3}。

（2）固废：过滤工序产生的滤渣 S_{3-1}，主要含磷酸氢二钠、水、其它等；

2.5.4 十二水合磷酸三钠生产工艺流程

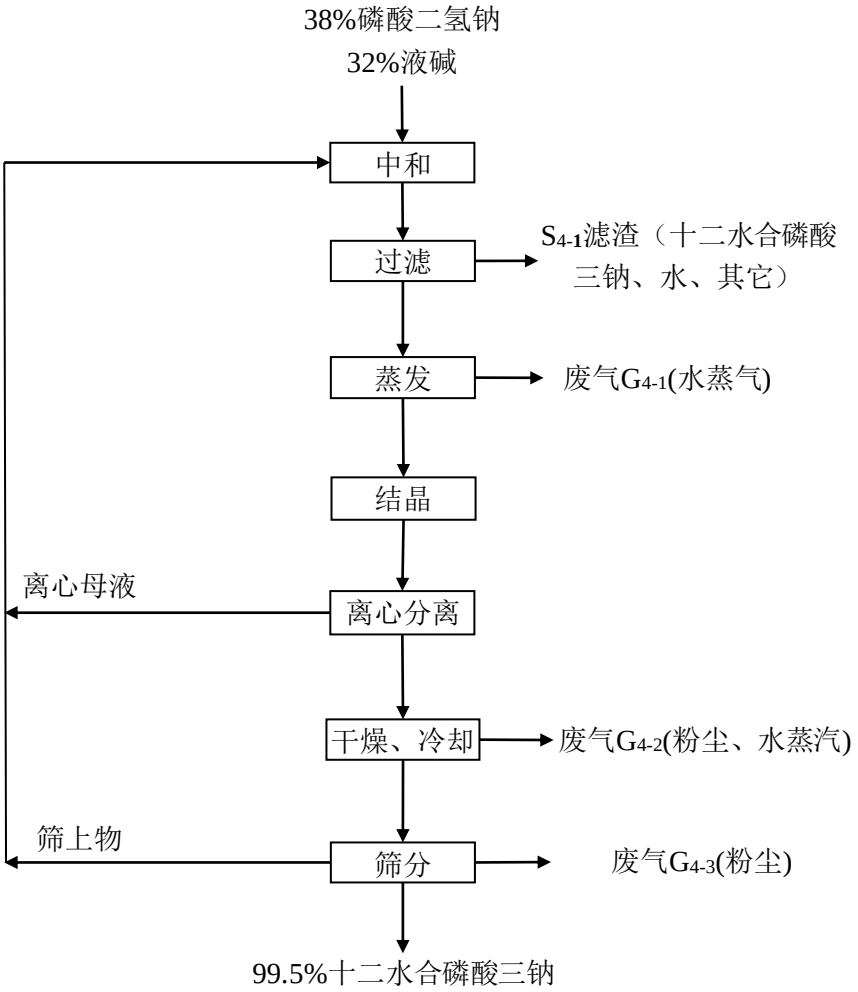


图2-4　十二水合磷酸三钠生产工艺流程及产污环节图

2.5.4.1 反应原理

以磷酸二氢钠、液碱为原料，经中和、过滤、蒸发、结晶、离心分离、干燥冷却、筛分得到产品。

主要化学方程式：

$$NaH_2PO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_3PO_4 + 2H_2O$$

$$Na_2HPO_4 + NaOH \rightarrow Na_3PO_4 + 2H_2O$$

2.5.4.2 工艺流程描述

在 32%液碱溶液中加入 38%磷酸二氢钠母液后加热到 85℃，使 PH=8.0～8.4，继续搅拌 15～30 分钟，以便二者反应完全，然后过滤、蒸发、浓缩至 24～25Be`，加入液体烧碱，使得 Na/P 比达 3.24～3.26，溶液进入结晶釜，温度控制在 35～40℃，保温育晶 2～3 小时后，进行离心分离，晶体经流化床干燥后即得成品，分离得到的母液返回中和工序用于浓度调节。

磷酸二氢钠、磷酸氢二钠的转化率为 100%。

2.5.4.3 主要产污环节

（1）废气：蒸发工序产生的有组织水蒸汽废气 G_{4-1}；干燥、冷却工序产生的有组织粉尘、水蒸汽废气 G_{4-2}；筛分工序产生的有组织粉尘 G_{4-3}。

（2）固废：过滤工序产生的滤渣 S_{4-1}，主要含十二水合磷酸三钠、水、其它等；

2.5.5 缩聚磷酸钠生产工艺流程

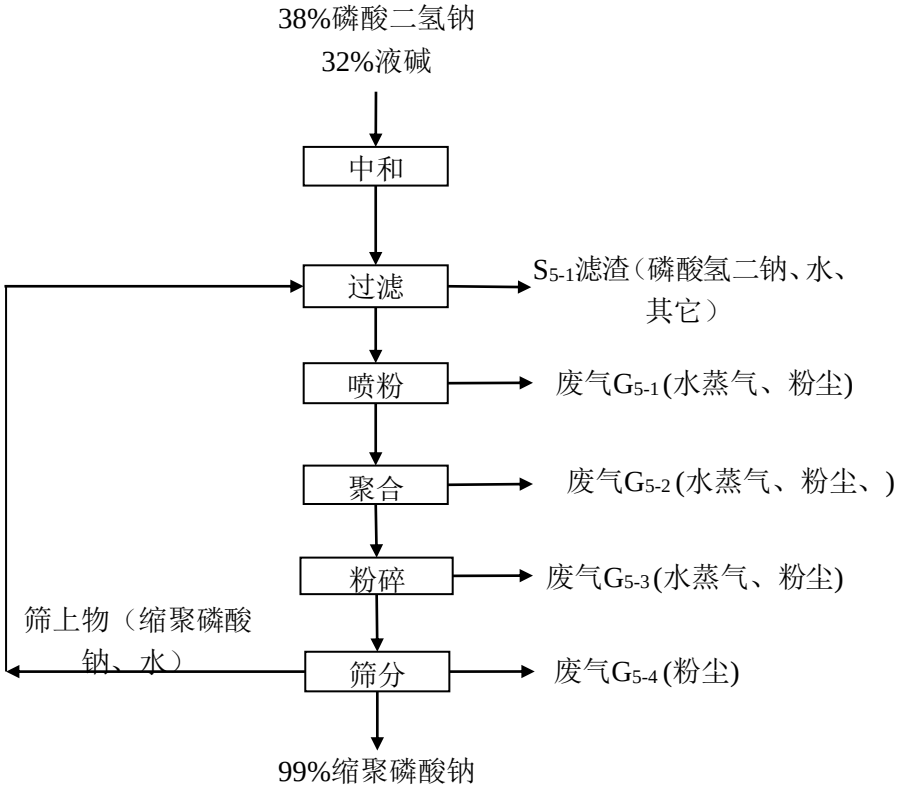


图2-5　缩聚磷酸钠生产工艺流程及产污环节图

2.5.5.1 反应原理

以磷酸二氢钠、液碱为原料，经中和、过滤、喷粉、聚合、粉碎、筛分得到产品。

主要化学方程式：

$NaH_2PO_4 + NaOH \rightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O$

$2Na_2HPO_4 \rightarrow Na_4P_2O_7 + H_2O$

2.5.5.2 工艺流程描述

将 38%磷酸二氢钠和 32%液碱在一定温度和搅拌情况下进行中和反应，制取磷酸氢二钠然后输送入磷酸二钠液贮槽，供喷粉使用。

将符合喷粉工序条件的二钠液，经高压泵加压至喷粉塔内雾化并与塔内热气流进行热交换，大量水汽化后经尾气系统排出，中和液液滴瞬间干燥成粉状磷酸二钠，经塔底流出由螺旋输送机送入聚合炉。塔内热气流为空气经喷粉塔燃烧室燃烧加热所得。

将喷粉干燥后的磷酸二钠经塔底输送机送入聚合炉，在一定温度下使其聚合成缩聚磷酸钠。聚合炉加热由煤气在聚合炉燃烧室内燃烧提供热量。喷粉塔与聚合炉所用煤气由煤气发生炉提供。

先经粉碎机粉碎，再由斗式提升机送冷却滚筒冷却，物料自料仓卸出后包装。

磷酸二氢钠、磷酸氢二钠的转化率为 100%。

2.5.5.3 主要产污环节

（1）废气：喷粉工序产生的有组织水蒸汽废气 G_{5-1}；聚合工序产生的有组织粉尘、水蒸汽废气 G_{5-2}；粉碎工序产生的有组织粉尘、水蒸汽废气 $_{5-3}$；筛分工序产生的有组织粉尘 G_{5-4}。

（2）固废：过滤工序产生的滤渣 S_{5-1}，主要含磷酸氢二钠、水、其它等；

2.5.6 药品级磷酸氢钙生产工艺流程

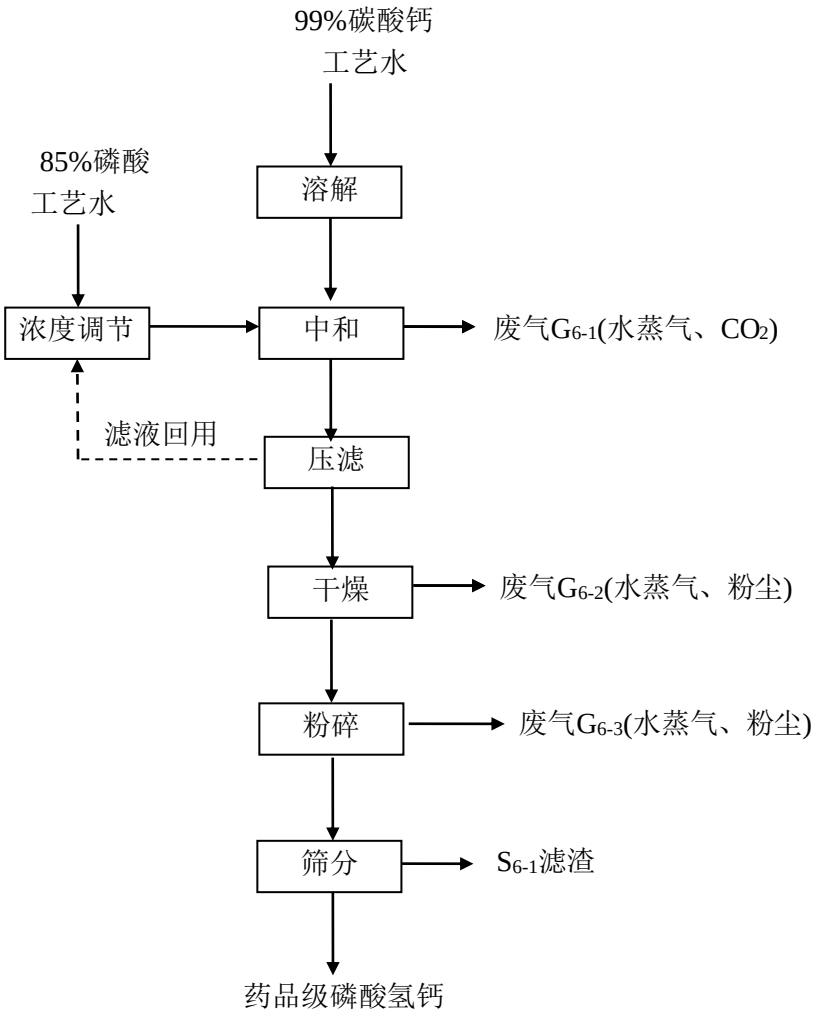


图2-6　一药品级磷酸氢钙生产工艺流程及产污环节图

2.5.6.1 反应原理

药品级磷酸氢钙主要以碳酸钙、磷酸为原料，经中和、压滤、干燥、粉碎、筛分得到产品。

2.5.6.2 工艺流程描述

2.5.7 食品级无水磷酸氢钙生产工艺流程

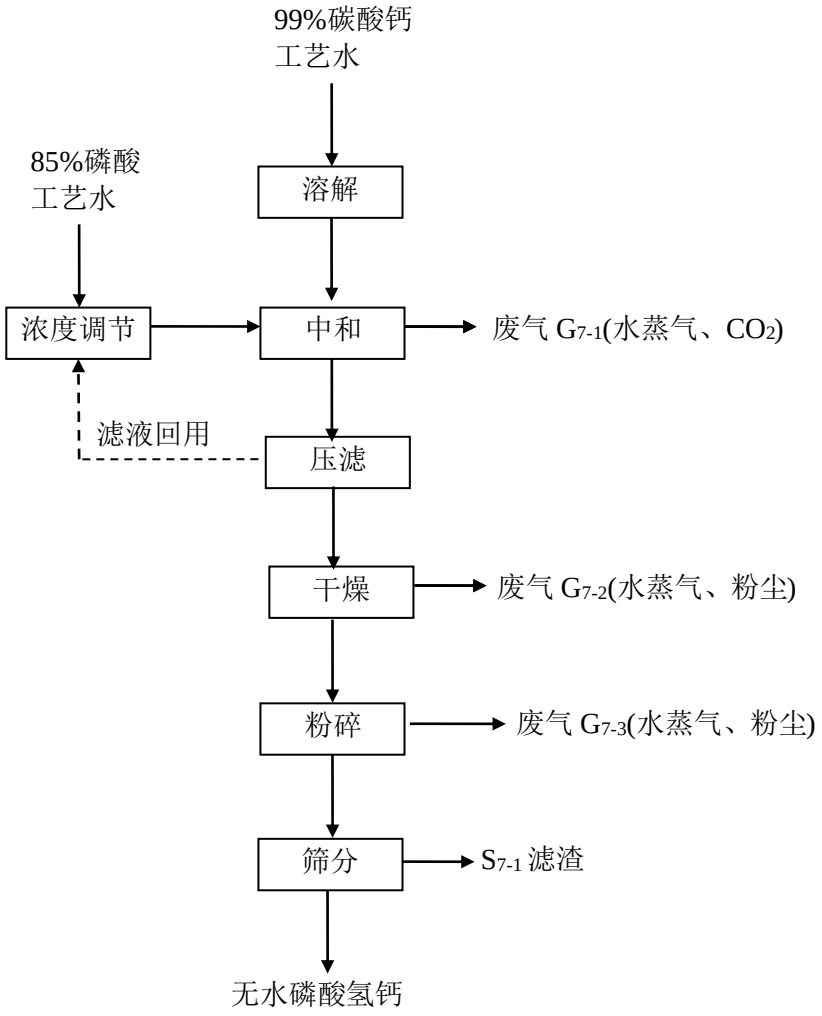


图2-7　食品级无水磷酸氢钙生产工艺流程及产污环节图

2.5.7.1 反应原理

无水磷酸氢钙主要以碳酸钙、磷酸为原料，经中和、压滤、干燥、粉碎、筛分得到产品。

2.5.8 一水合磷酸三钙生产工艺流程

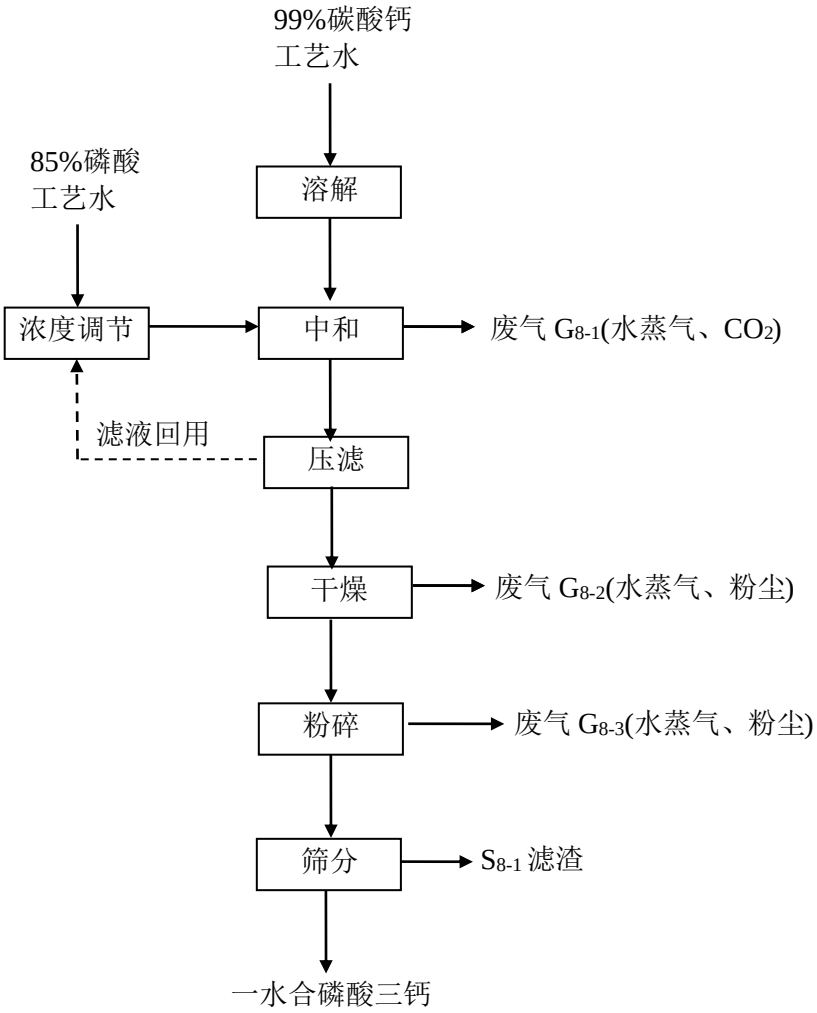


图2-8　一水合磷酸三钙生产工艺流程及产污环节图

2.5.8.1 反应原理

一水合磷酸三钙主要以碳酸钙、磷酸为原料，经中和、压滤、干燥、粉碎、筛分得到产品。

2.5.9 一水合磷酸二氢钙生产工艺流程

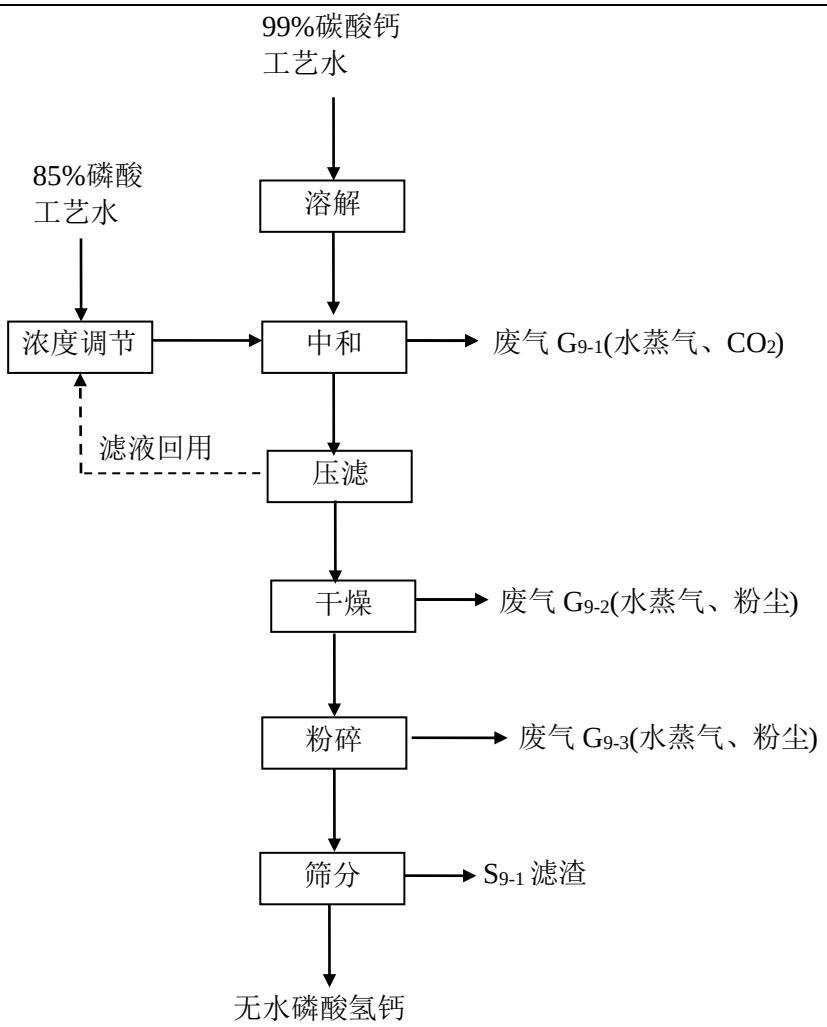


图2-9　一水合磷酸二氢钙生产工艺流程及产污环节图

2.6 现有项目产污情况

2.6.1 废气

（1）有组织废气

①工艺废气

工艺废气主要为生产过程中产生的粉尘、磷酸雾和硫化氢等，其主要特点是：以粉尘气体为主，生产以车间为单位分布，废气的产生源分散，废气量较大，项目根据不同气体的性质及特性分别采取不同的设施处理本次验收生产线的各类废气。项目对生产过程中每个生产设备所产生的废气先进行单独收集，再并入总收集管，然后送入废气治理装置处理。

②燃烧废气

焦磷酸盐生产过程中喷粉塔、聚合炉要用天然气作为燃料，天然气直接在喷

粉塔、聚合炉燃烧室内燃烧。

（2）无组织废气

全厂无组织废气主要为车间产生的粉尘。

现有项目废气具体排放及治理措施见表 2-10。

表2-10 现有项目废气排放及防治措施

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">废气来源</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">处理设施</th><th rowspan="2">排放方式</th><th rowspan="2">排污许可证对应编号，高度，内径</th></tr>
<tr><th>环评/初步设计的要求</th><th>实际建设</th></tr>
<tr><td rowspan="9">有组织废气</td><td rowspan="2">钠盐车间</td><td>正磷酸钠盐</td><td>颗粒物</td><td>旋风分离器+多芯袋式除尘器</td><td rowspan="5">与环评一致</td><td>21m 高排气筒排放</td><td>DA002，21m，0.8m</td></tr>
<tr><td>缩聚磷酸钠</td><td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td><td>旋风分离器+水膜除尘装置</td><td>25m 高排气筒排放</td><td>DA007，25m，0.8m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">钙盐车间</td><td>GMP 药品级磷酸氢钙</td><td>颗粒物</td><td>旋风分离器+多芯袋式除尘器</td><td>18m 高排气筒排放</td><td>DA008，18m，0.5m</td></tr>
<tr><td>食品级磷酸氢钙</td><td>颗粒物</td><td>旋风分离器+多芯袋式除尘器</td><td>18m 高排气筒排放</td><td>DA001，18m，0.5m</td></tr>
<tr><td>磷酸三钙</td><td>颗粒物</td><td>旋风分离器+多芯袋式除尘器</td><td>18m 高排气筒排放</td><td>DA003，18m，0.6m</td></tr>
<tr><td>磷酸二氢钙</td><td>颗粒物</td><td>旋风分离器+多芯袋式除尘器</td><td>与排污许可一致</td><td>18m 高排气筒排放</td><td>DA004，18m，0.3m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">磷酸二氢钠料浆</td><td>除磷酸雾</td><td>磷酸雾（五氧化二磷计）</td><td>高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器</td><td rowspan="2">与环评一致</td><td>24m 高排气筒排放</td><td>DA005，24m，0.8m</td></tr>
<tr><td>脱砷</td><td>硫化氢</td><td>二级碱喷淋</td><td>24m 高排气筒排放</td><td>DA006，24m，0.4m</td></tr>
<tr><td>锅炉房</td><td>天然气燃烧废气</td><td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度</td><td>低氮燃烧器</td><td>与排污许可一致</td><td>15m 高排气筒排放</td><td>DA009，15m，0.4m</td></tr>
</table>

2.6.2 废水

生产线废水主要来源于冲洗废水、初期雨水、生活污水等，全厂排水采取清污分流。冲洗废水、初期雨水及生活污水经“pH 调节+沉淀+中和+在线监测”工艺处理后接管东海县城东污水处理厂进一步处理。

企业的污水排放安装了 pH、化学需氧量、总磷以及氨氮的自动监测设备。

2.6.3 噪声

主要噪声源有离心机、风机以及生产过程中的一些机械传动设备，采取安装减震垫、消音器、厂房隔声等措施降低噪声。

2.6.4 固废

生产线产生的固体废物主要为有砷渣、生活垃圾、污水站污泥等。

砷渣委托光大环保（宿迁）固废处置有限公司进行处置，废水站污泥属于一般固废，定期由客户拉走用于农田施肥。过滤废渣及生活垃圾均交环卫部门统一处理。

2.7 现有工程污染物实际排放总量

根据江苏德邦多菱健康科技有限公司 2021 年排污许可证执行报告年报数据，该企业各污染物具体排放情况下表。

表2-11 污染物总量排放情况（单位：t/a）

	污染物	月份	氮氧化物	颗粒物	磷酸雾	二氧化硫	硫化氢
2021年废气排放量	实际排放量	1	0.3946	0.3988	0.0033	0.0301	0.00035
		2	0	0	0	0	0
		3	0.4023	0.4031	0.0036	0.0301	0.00035
		4	0.391	0.398	0.0032	/	0.0004
		5	0.393	0.399	0.0033	/	0.0003
		6	0.392	0.397	0.0032	/	0.0005
		7	0.3921	0.3956	0.0031	/	0.00033
		8	0.3932	0.3964	0.0032	/	0.00031
		9	0.3917	0.3961	0.0031	/	0.00034
		10	0.131	0.265	0.0026	/	0.0002
		11	0.13	0.267	0.0025	/	0.0002
		12	0.132	0.264	0.0026	/	0.0002
		合计	3.5429	3.98	0.0337	0.0602	0.00348
批复总量			10.16	8.17	0.44	3.8	0.05
2021年废水排放量	污染物	月份	悬浮物	化学需氧量	总氮	总磷	氨氮
	实际排放量	1	0.062	0.496	0	0.0124	0.061
		2	0	0	0	0	0
		3	0.059	0.416	/	0.0104	0.058
		4	0.11	0.32	/	0.019	0.053
		5	0.1	0.33	/	0.018	0.054
		6	0.11	0.31	/	0.019	0.053
		7	0.12	0.34	/	0.021	0.072
		8	0.12	0.33	/	0.015	0.073
		9	0.12	0.34	/	0.018	0.071
		10	0.024	0.18	0.007	0.0097	0.003

		11	0.025	0.19	0.007	0.0095	0.003
		12	0.023	0.18	0.007	0.0096	0.003
		合计	0.873	3.432	0.021	0.1616	0.504
批复总量			19.9	14.43	/	0.67	0.82

2.8 现有环境问题及“以新带老”措施

（1）黄磷燃烧装置开车时为了原料黄磷熔解及管道吹堵等，需要用 2t/h 天然气锅炉产生蒸汽以便系统开车，该环节天然气燃烧会产生燃烧废气，原环评中未提及，本次环评中对该部分废气进行核算。

（2）正磷酸钠盐、缩聚磷酸钠、GMP 药品级磷酸氢钙、食品级磷酸氢钙、磷酸三钙、磷酸二氢钙的干燥工段需通入天然气，利用炉内天然气产生的热量加热干燥，因此该工段废气应产生的污染物为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物，原环评中未考虑通入的天然气的燃烧废气，本次环评对该部分废气进行重新核算，涉及到的排气筒 DA001、DA002、DA003、DA008。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

3.1.1 环境空气

3.1.1.1 基本因子现状评价

本项目评价基准年为 2021 年，根据《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护局 1998 年 6 月）、《连云港市环境空气质量功能区划分规定》（连政发[2012]115 号），项目环境空气质量标准为二类区。根据东海生态环境监测站的资料统计，东海开发区的各评价因子现状如表 3-1 所示。

表3-1　2021 年东海县环境状况（单位：ug/m^3）

项目	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM^2_{.5}$	CO	O_3
2021 年均值	10	32	72	41	800	100
日均值浓度范围	4-47	10-82	10-582	4-210	400-1800	18-235
GB3095-2012 二级标准及其修改单	60	40	70	35	4000	160
超标率	0	0.3%	7.4%	14.0%	0	6.9%

根据上表数据，判定项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 NO_2、PM_{10}、$PM^2_{.5}$ 以及 O_3。

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《连云港市空气质量达标规划》、《关于印发连云港市改善空气质量强制污染减排方案的通知》（连大气办〔2018〕15 号）、《关于组织实施江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案的通知》（连大气办〔2018〔13 号〕〕）等、《关于印发连云港市 2020 年 VOCs 专项治理实施方案的通知》（连大气办〔2020〕9 号）、《关于印发连云港市“打赢蓝天保卫战”2020 年工作计划的通知》（连大气办〔2020〕10 号）、《关于印发连云港市 2021 年度深入打好污染防治攻坚战“首季争优”大气挖潜工作方案的通知》（连污防指办〔2021〕9 号）等。相继开展“降尘治车”、“提质溯源”、“溯源增优”、“江河碧空”等蓝天保卫以及“港城蓝”专项帮扶行动，成效显著。东海县各部门积极贯彻落实市、县政府打赢蓝天保卫战的决策部署，严格执行《东海县大气管控十条措施》，形成“上下同心协力”的浓厚氛围。东海县先后下发了《海县 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（东大气办〔2021〕5 号）等文件，积极采取行动对颗粒物产生较多的企业进行整治。随着打赢蓝天保卫战行动计划

工作的部署、专项治理实施方案的有效实施、秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的认真落实、重污染天气应急预案的及时执行等相关改善空气质量工作的开展，项目所在区域环境质量可以得到进一步改善。

3.1.1.2 其他因子现状评价

为说明项目所在区域的环境质量状况，本次环评引用连云港绿润环保科技有限公司中范埠村的氯化氢监测数据，监测时间为 2021 年 8 月 10 日至 2021 年 8 月 16 日，连续 7 天。引用数据属于建设项目周边 5km 范围近三年的监测数据，数据符合时效性及区域性的要求。

企业委托青山绿水（连云港）检验检测有限公司对本项目周边环境空气进行现状监测，监测点东海县新区小学位于项目地西南侧 380m，监测时间为 2022 年 4 月 28 日至 2022 年 4 月 30 日，连续监测 3 天，具体评价结果见下表。

表3-2　引用监测点位及监测项目

监测点位名称	监测点序号	与项目的方位	与边界的距离（m）	监测因子	数据来源
范埠村	G1	NW	2520	氯化氢	引用
东海县新区小学	G2	WS	380	氟化物	实测

大气监测及评价结果见下表。

表3-3　大气监测评价结果

监测点	评价标准 mg/ m³	污染物名称	浓度范围 mg/ m³	最大单因子指数	超标率%	达标情况
G1	0.02	氟化物	0.001-0.0015	0.075	0	达标
G1	0.05	氯化氢	ND~0.046	0.92	0	达标

项目所在区域的特征污染物指标均未超标，评价区域的大气环境质量较好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中的二级标准。

3.1.2 地表水

项目所在地主要水体为西双湖水库，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（江苏省水利厅、江苏省生态环境厅，2022 年 3 月）及水体功能，区域西双湖水库执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据东海生态环境监测站的资料统计，西双湖水库除了总氮及总磷标准，其他污染因子监测值均达到 Ⅲ 类水标准。监测数据见表 3-4。

表3-4　2021 年西双湖水库水质状况监测结果统计表（单位:mg/L）

污染物名称 名称	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氟化物	总氮	总磷
年平均值	3.6	2.0	0.60	0.92	0.033
全年监测范围	3.0-5.6	1.6-2.5	0.55-0.67	0.39-1.57	0.010-0.100
Ⅲ类标准值	≤6	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.05
超标率	0	0	0	27.3%	8.33%

（1）总磷及总氮超标的原因如下：

①污水管网覆盖率不足，导致部分生活污水没有接管

城镇及农村居民生活污水大约 80%通过污水处理厂处理后排放，但还是有部分生活污水未实现集中处理，处于直排状态，直接进入河流湖库。

②农田退水污染问题

东海县农田面积约 120 万亩，灌溉年用水量在 4 亿立方米，大部分灌溉用水回归到石安河、新沭河。农田回归水中的化肥、农药对石安河、新沭河水质造成严重影响，导致石安河、新沭河监测项目总氮、总磷超标严重。

③畜禽养殖污染问题

东海县规模养殖场及非规模养殖场较多，农村分散式养殖点多面广，畜禽粪便及污水得不到有效处理，直接流入周边环境，7、8 月降水量较大，随雨水流入河流湖库，造成河流湖库氮、总磷超标严重。

（2）水环境改善对策和建议

①提升污水收集处理能力。

加快推进污水处理厂扩建建设，提升城市污水处理能力。补齐生活污水收集和处理设施短板，有效管控雨污混流排水系 统溢流污染，全面推进雨污管网排查，有序推进管网整治与修复，基本消除 生活污水收集处理设施空白区。

②强化农业面源管控力度。

利用卫星遥感等技术，断面周边区域农田布局情况，结合《江苏省“十四五”地表水环境监测网设置方案》，全面开展重点地区农田退水水质监测。对直接影响断面水质稳定达标的沿岸农田进行种 植结构调整，开展排灌系统生态化改造，对于暂时无法实施改造的，建设分 布式污水处理设施。

③加强畜禽水产养殖粪污综合利用和污染治理。

建立健全粪肥还田监管体系和制度，强化过程监管，防止随农田退水进入水体，造成二次污染。加快养殖场设施装备改造提升，推行清洁生产，推广节水、节料、节能养殖工艺，提高畜禽养殖自动化、智能化、规范化水平。按照新出台的池塘养殖尾水排放强制性标准，推进养殖池塘生态化改造，开展百亩以上连片养殖池塘尾水达标排放治理，实现养殖尾水达标排放。开展水产养殖尾水排放排口监测网络建设，对超标排放的养殖尾水进行限期整治，逾期整治未完成的，依法进行查处。

3.1.3 声环境

项目位于江苏省东海高新技术产业开发区，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB15190-2014)，所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）3 类区标准。根据东海生态环境监测站的 2021 年资料统计东海县境内各类噪声标准值均符合个功能区标准，因此，可以认为本项目所在区域声环境能满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需监测。

3.1.4 辐射环境和生态环境

无不良辐射环境和生态环境影响。

环境保护目标

3.2 环境保护目标

该项目位于连云港市东海县经济开发区黄河路 66 号，周围无珍贵文物及重点保护动植物等。主要环境保护目标情况详见表 3-5。

表3-5　项目主要环境保护目标

环境要素	经纬度坐标		环境保护对象名称	方位	距离（米）	环境保护目标（功能要求）
	经度°	纬度°				
大气环境	118.8150	34.5473	范埠村	E	340	《环境空气质量标准 GB3095 2012》二级标准及其修改单
	118.8057	34.5490	小河崖	NW	160	
	118.8024	34.5421	中贸府邸二期	SW	410	
地表水	—		—	—	—	—
地下水	500 米范围内无地下水保护目标					
声环境	50 米内无声环境保护目标					
生态环境	不占用					

污染物排放控制标准

3.3 污染物排放控制标准

3.3.1 废气

项目排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准，硫化氢废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准，磷酸雾参考上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）。具体见表 3-6。

表3-6　大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
粉尘	20	0.36	0.5	DB32/4041-2021
硫化氢	/	0.84（24m）	0.06	GB14554-93
磷酸雾	5.0	0.55	/	DB31/933-2015

本项目生产过程中喷粉塔、聚合炉要使用天然气作为燃料。天然气燃烧产生的 SO_2、NOx、烟尘污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中相关标准，具体排放标准见表 3-7。

表3-7　工业炉窑大气污染物排放浓度限制

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源
烟尘	20	/	15	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）
SO_2	80	/		
NO_x	180	/		

本项目开车时使用的锅炉天然气燃烧后产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度有组织排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 中燃气锅炉的排放浓度限值要求。

表3-8　有组织排放限值要求一览表

类型	污染物	排放浓度限值（mg/Nm³）	执行标准
废气有组织排放	颗粒物	10	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）
	二氧化硫	35	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	
	氮氧化物	50	

3.3.2 废水

本项目产生的废水经厂内污水站预处理达接管要求后排入东海县城东污水

处理厂集中处理。废水接管标准执行东海县城东污水处理厂接管标准。具体标准限值见下表：

表3-9　废水污染物排放标准（单位 mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	COD	SS	氨氮	TP	TN	标准来源
接管标准	6-9	500	400	35	8	70	东海县城东污水处理厂接管标准
尾水排放标准	6-9	50	10	5	0.5	15	《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

3.3.3 噪声

营运期间厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

表3-10　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

3.3.4 固废贮存标准

对项目生产过程中危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修订）、《危险废物转移管理办法》和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求；一般固废的暂存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等3项国家污染物控制标准及修改单。

总量控制指标

根据对建设项目污染物的核算，确定主要污染物排放总量控制指标。

（1）废气：排放量为颗粒物 7.904t/a、二氧化硫 2.131t/a、氮氧化物 9.946t/a。废气总量可在原有项目内平衡。

（2）废水：本项目全厂废水总量（接管量）核定为废水量 91218.6m^3/a ，COD：18.244t/a，SS：18.244t/a，氨氮：1.368t/a，总磷：0.730t/a，总氮：2.737t/a。

全厂废水总量（排放量）核定为废水量 91218.6m^3/a ，COD：4.561t/a，SS：4.561t/a，氨氮 0.456t/a，总磷：0.0456t/a，总氮：1.368t/a。

废水水量及污染物排放量纳入污水处理厂总量平衡。

（3）固废排放总量为零，不申请。

具体数值见下表。

表3-11 建设项目污染物排放总量表 单位：t/a

种类	污染物名称		现有项目		本技改项目				以新带老削减量	总排放量	排放增减量
			接管量	排入环境量	产生量	削减量	接管量	外排环境量			
废气	有组织	颗粒物	/	8.17	1440.790	1432.886	/	7.904	8.17	7.904	-0.266
		二氧化硫	/	3.8	2.338	0.207	/	2.131	3.8	2.131	-1.669
		氮氧化物	/	10.16	10.916	0.970	/	9.946	10.16	9.946	-0.2138
		磷酸雾（五氧化二磷计）	/	0.44	2362.520	2362.284	/	0.236	0.44	0.236	-0.204
		硫化氢	/	0.05	0.49	0.441	/	0.049	0.05	0.049	-0.001
废水	废水量		91218.6	/	91218.6	0	91218.6	91218.6	0	91218.6	0
	COD		18.244	/	27.885	9.641	18.244	4.561	0	4.561	0
	SS		18.244	/	27.328	9.084	18.244	0.912	0	0.912	0
	氨氮		1.368	/	2.335	0.967	1.368	0.456	0	0.456	0
	TP		0.730	/	68.429	67.699	0.730	0.0456	0	0.0456	0
	TN		2.737	/	5.469	2.732	2.737	1.368	0	1.368	0
固废	生活垃圾		/	0	0	0	0	0	0	0	0
	一般固废		/	0	150.89	150.89	0	0	0	0	0
	危险废物		/	0	40	40	0	0	0	0	0

注：由于现有工程暂未全部建设完成，因此现有工程排放量一列填报的是现有项目批复中的许可量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**4.1 施工期主要环境影响和保护措施** 项目施工阶段，各项施工、建筑原材料的装卸、运输等过程中，对环境的影响主要有以下几个方面： **4.1.1 大气污染源分析及保护措施** （1）废气 施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。此外，还有施工队伍生活需要使用燃料而排放的废气等。 施工过程中燃油设备较多，产生大量的燃油废气。对于施工机械柴油机工作时排放的烟气，施工单位应做好机械的维护、保养工作，避免油料在柴油机内不完全燃烧而产生大量的黑烟；对运输车辆禁止超载、不得使用劣质燃料。 （2）粉尘及扬尘 对施工期间产生的粉尘及扬尘，应采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，主要对策有： ①建筑施工项目开工前，建筑单位必须首先规划建设好施工场地道路，路面必须硬化，并在施工场地出入口设置车辆冲洗设施；建筑施工场地周边必须设置高低不低于 1.8 米的硬质连续围挡，建筑施工场地设置“建筑施工场地扬尘防治管理规定”警示牌。加强道路清扫保洁工作,减少地面裸露。 ②根据项目布局与周边环境敏感点的关系对施工期进行合理规划，不同时间段内进行相应的建设活动。 ③项目地块周围有环境敏感保护目标，建设单位应在施工工块边界设置高度 3 米以上围档。建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方米厘米）或防尘布。 ④在开挖、运输和填筑等施工过程中，进行干燥、易起尘的土方工程作业，必须辅以洒水抑尘。遇到四级以上大风天气时，应采取抑尘措施。施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，必须采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。施工过程产生的弃料和建筑垃圾，应及时清运，

否则采取有效的防尘措施。未及时回填土方也应采取有效防尘措施。

⑤施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉沙池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。建筑工地出口处铺装道路上可见粘带土不得超过 10 米，并应及时清扫。

⑥进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应低于槽帮上沿以下 30 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

4.1.2 废水污染源分析及保护措施

由于施工期较短，但施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

①施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使城市下水道受到堵塞影响；

②施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染；

③施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染；

④若设工地食堂则会产生数量较多的餐饮污水，其中的动植物油是主要污染物；盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD_5、NH_3-N 等。

施工期间，生产废水设置临时沉淀池，收集施工废水；生活污水和施工废水经地埋式一体化污水处理设备处理后接管污水处理厂。

4.1.3 噪声污染源分析及保护措施

施工期现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械中除运输车辆外，一般可视为固定声源。将项目施工场界噪声作点源处理，在不考虑其它因素情况下，施工场界噪声预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20\lg r_2/r_1$$

r1 取值 3m

$r_2 > r_1$

经预测，项目施工噪声预测结果如下表：

表4-1 施工噪声随距离衰减预测结果　单位：dB（A）

施工阶段	时段	距施工场界距离				
		50m	100m	120m	150m	200m
土方阶段	昼间	53.1～63.1	47.1～57.1	45.5～55.5	43.5～53.5	41.0～51.0
	夜间	53.1～63.1	47.1～57.1	45.5～55.5	43.5～53.5	41.0～51.0
打桩阶段	昼间	58.1～68.1	52.1～62.1	50.5～60.5	48.5～58.5	46.0～56.0
	夜间	禁止施工				
结构阶段	昼间	48.1～63.1	42.1～57.1	40.5～55.5	38.5～53.5	36.0～51.0
	夜间	43.1～58.1	37.1～52.1	35.5～50.5	33.5～48.5	31.0～46.0
装修阶段	昼间	58.1～63.1	52.1～57.1	50.5～55.5	48.5～53.5	46.0～51.0
	夜间	48.1～58.1	42.1～52.1	40.5～50.5	38.5～48.5	36.0～46.0

为了减轻本工程施工期噪声对周围环境的影响，建议在建设期采取以下控制措施：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00 时。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。如有些施工阶段确实需要夜间作业、连续作业的，需取得相关单位的批准公告。否则，不得违反“施工机械的作业时间严格限制在七时至十二时，十四时至二十二时”的规定；

②尽量采用低噪声施工设备或带隔声、消声的设备，比如以液压工具代替气压工具；

③对施工地设置掩蔽物，在高噪声设备周围设置隔声屏障；

④采用商品混凝土；

⑤加强运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量与行车密度，建材等的运输尽量在白天进行，控制汽车鸣笛；

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标。

4.1.4 固体废弃物分析及保护措施

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍产生的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

运营期环境影响和保护措施

4.1 废水环境影响及治理措施

本次环评各类产品，凡属于易溶于水的，均会在其车间外配套设置一个或两个调节沉淀池，收集来的各类清洗废水收集、调节后继续返回至工艺生产或地面冲洗，以下涉及车间各类清洗水回用的产品工艺原理类似。回用于补充中和工序产生的热损耗，以保持浓度。

项目废水主要来源于冲洗废水、初期雨水、生活污水等。全厂废水产生情况见表 4-2。

表4-2 全厂废水产生情况表

废水来源	排放量 m^3/a	污染物名称	产生情况		处理方法	接管情况		排放去处	排放情况	
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a
车间地面、设备冲洗废水	85500	pH	6~9	/	通过污水管网接入污水处理站	/	/	/	/	/
		COD	300	25.650		/	/	/	/	/
		SS	300	25.650		/	/	/	/	/
		氨氮	25	2.138		/	/	/	/	/
		总磷	800	68.400		/	/	/	/	/
		总氮	60	5.130		/	/	/	/	/
生活废水	5568	pH	6~9	/	通过污水管网接入污水处理站	/	/	/	/	/
		COD	400	2.227		/	/	/	/	/
		SS	300	1.670		/	/	/	/	/
		氨氮	35	0.195		/	/	/	/	/

		总磷	5	0.028		/	/	/	/	/
		总氮	60	0.334		/	/	/	/	/
初期雨水	150.6	pH	6~9	/	通过污水管网接入污水处理站	/	/	/	/	/
		COD	50	0.008		/	/	/	/	/
		SS	50	0.008		/	/	/	/	/
		氨氮	15	0.002		/	/	/	/	/
		总磷	10	0.002		/	/	/	/	/
		总氮	30	0.005		/	/	/	/	/
全厂废水	91218.6	pH	6~9	/	pH 调节+沉淀+中和+在线监测”工艺处理	/	/	东海县城东污水处理厂	/	/
		COD	305.69	27.885		200	18.244		50	4.561
		SS	299.59	27.328		200	18.244		10	0.912
		氨氮	25.59	2.335		15	1.368		5	0.456
		总磷	750.17	68.429		8	0.730		0.5	0.0456
		总氮	59.95	5.469		30	2.737		15	1.368
清下水	234400	COD	40	9.376	/	/	/	由雨水管网外排	40	9.376
		SS	40	9.376	/	/	/		40	9.376

本项目废水主要来源于车间地面、设备冲洗废水、初期雨水和员工生活污水。污水产生量为 91218.6t/a(304t/d)，主要污染物为 COD、SS、NH_3-N、TP、TN。污水经“pH 调节+沉淀+中和+在线监测”工艺处理接管到东海县城东污水处理厂集中处理，工艺流程图见下图。处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

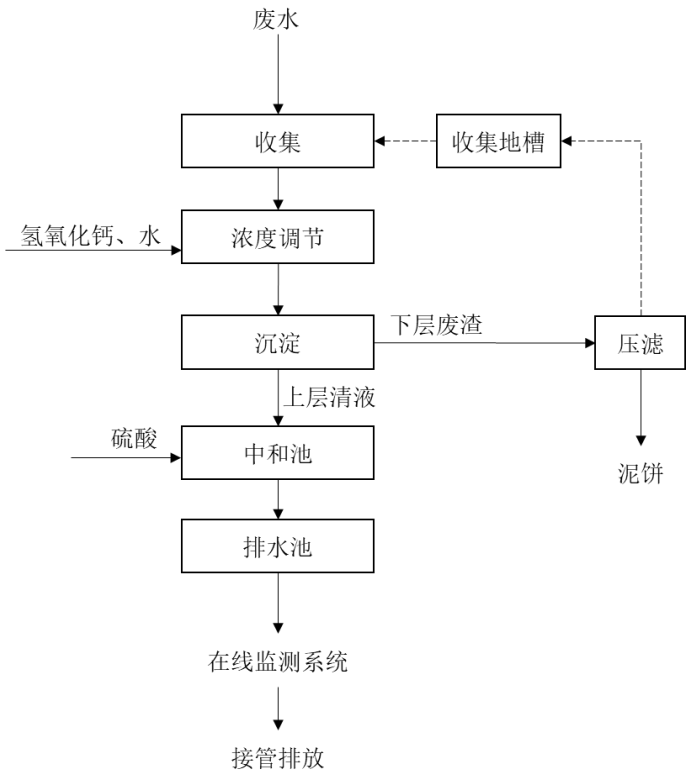


图 4-1 废水处理工艺流程图

（2）接管可行性

本项目废水经“集水池+调节池+沉淀池+中和池+排水池”处理后接管。根据前期验收数据，本项目废水经企业内污水处理站处理后可达到接管标准，且企业在废水排口处设有 pH、COD、TP、氨氮的自动监测装置，一旦污水处理不达标即可发现，进行事故排查东海县城东污水处理厂处理后出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，正常排放时，河水水质仍能维持水环境现状。

因此，本项目污水接管排入东海县城东污水处理厂集中处理可行。

（3）排污口设置情况

本项目排污口设置雨水排放口、污水接管口各一个，排污口按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控(97)122 号]要求设置。

（4）对周围水体环境影响分析

东海县城东污水处理厂出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，正常排放时，河水水质仍能维持水环境现

状。不会降低现有受纳水体水环境质量功能类别，对水环境影响较小。

（5）污染物核算表

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2 需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表”，具体信息见下表 4-3 至表 4-5：

表4-3 本项目废水类别、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			
1	综合污水	COD、SS、NH_3-N、TP、TN	东海县城东污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	TW001	集水池+调节池+沉淀池+中和池+排水池	沉淀	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表4-4 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	118.7958	34.5552	91218	东海县城东污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	8h/d	东海县城东污水处理厂	COD	50
									SS	10
									NH_3-N	5
									TP	0.5
									TN	15

表4-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/（mg/L)
1	DW001	COD	《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	50
		SS		10
		NH_3-N		5（8）
		TP		0.5
		TN		15

表4-6 废水污染物排放信息表（接管口）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 kg/d	全厂日排放量 kg/d	新增年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a
1	DW001	COD	305.69	12.713	60.813	3.814	18.244
2		SS	299.59	-5.520	60.813	-1.656	18.244
3		氨氮	25.59	1.827	4.560	0.548	1.368
4		TP	750.17	0.200	2.433	0.060	0.73
5		TN	59.95	9.123	9.123	2.737	2.737
全厂总排口			COD			3.814	18.244
			SS			-1.656	18.244
			氨氮			0.548	1.368
			TP			0.060	0.730
			TN			2.737	2.737

4.2 废气环境影响及治理措施

本项目的废气排放主要有：磷酸、磷酸二氢钠生产线开车时的天然气锅炉燃烧废气；磷酸、磷酸二氢钠生产线产生的吸收废气、脱砷废气以及过滤废气；磷酸钠盐、磷酸钙盐车间产生的各类干燥废气以及缩聚磷酸钠车间产生的燃烧、烘干废气。

本项目工艺废气主要特点是：以粉尘气体为主，生产以车间为单位分布，废气的产生源分散，废气量较大。

（1）一车间磷酸、磷酸二氢钠生产线开车时的天然气锅炉燃烧废气

黄磷燃烧装置开车时为了原料黄磷熔解及管道吹堵等，需要用 2t/h 天然气锅炉产生蒸汽以便系统开车，该天然气锅炉的年使用时间约为 100h/a，天然气用量约 140m^3/h。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 生态环境部公告 2021 年第 24 号）产污系数为：烟气量为 107753m^3/万 立方米-原料，二氧化硫 0.02S（S:二氧化硫含量，S 取 200）kg/万 立方米、氮氧化物 6.97kg/万 立方米-原料（安装国内领先的低氮燃烧器）；烟尘参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1992 年）中的产污系数，为 1.6kg/万 立方米-原料。

污染物产生情况见下表。由于使用时间很少，污染物产生量很小，因此直接通过一根 8m 高的排气筒（DA009）排放。

表4-7 建设项目有组织废气产生及排放情况

工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施	风量 m^3/h	污染物排放			排放时间/h
			核算方法	风量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
锅炉	燃烧烟气	烟尘	产污系数法	1509	14.85	0.022	0.0022	燃烧机加装低氮燃烧器	4000	5.60	0.022	0.0022	100
		二氧化硫			37.12	0.056	0.0056			14.00	0.056	0.0056	
		氮氧化物			64.68	0.098	0.0098			24.40	0.098	0.0098	

（2）一车间磷酸、磷酸二氢钠生产线产生的吸收废气 G1-1、脱砷废气 G1-2

本项目新增磷酸的产量为 65000t/a（供 6 万 t/a 的磷酸钙盐生产线使用），技改后 38%磷酸二氢钠的产量为 70074.12t/a。磷酸、磷酸二氢钠生产线产生的污染物主要是吸收塔工段产生的含磷酸雾的吸收废气 G1-1（主要成分为 P_2O_5），脱砷工段产生的脱砷废气 G1-2（主要成分为 H_2S）。根据本项目的原有项目产污情况、验收时的检测情况，同时参考了重庆瑞富食品添加剂有限公司年产 10 万吨食品添加剂磷酸盐项目中的产污情况，最终确定本次技改项目吸收废气 P_2O_5 的产污系数约为 0.0728g/t·产品，磷酸雾的产污系数约为 36.3g/t·产品，因此，P_2O_5 的产生量为 4.73t/a，磷酸生产线中磷酸雾的产生量为 2357.78t/a，采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算。含磷酸雾的废气采用一套“高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器”装置处理，处理后通过一根 24m 高排气筒（DA005）排放（依托原有排气筒），其处理效率可达到 99.99%。

磷酸二氢钠生产线中 H_2S 的产生量为 0.49t/a。脱砷废气（主要成分为 H_2S）采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算，收集后的废气采用一套“二级碱喷淋”装置处理，处理后通过一根 24m 高排气筒（DA006）排放（依托原有排气筒），其处理效率可达到 90%。

钠盐车间与钙盐车间的干燥、破碎、筛分、包装工序的产污系数均参考下文。

天然气燃烧的产污系数使用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》

（2021年6月 生态环境部公告2021年第24号）中的数据为：烟气量为 107753m^3/万 立方米-原料，二氧化硫 0.02S（S:二氧化硫含量，S 取 200）kg/万 立方米、氮氧化物 6.97kg/万 立方米-原料（安装国内领先的低氮燃烧器）；烟尘参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1992 年）中的产污系数，为1.6kg/万 立方米-原料。

干燥工段炉窑天然气燃烧的产污系数使用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的数据为：烟气量为 136000m^3/万 立方米-原料，二氧化硫 0.02S（S:二氧化硫含量，S 取 200）kg/万 立方米、氮氧化物 18.7kg/万 立方米-原料；烟尘 2.86kg/万 立方米-原料。

干燥工段粉尘的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 生态环境部公告 2021 年第 24 号）中产品为喷雾干燥废气中颗粒物的产污系数为 7.4kg/t·产品。

破碎、筛分工段粉尘的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 生态环境部公告 2021 年第 24 号）中产品为钙粉时破碎废气、筛分废气中颗粒物的产污系数，均为 1.13kg/t·产品。

包装工段粉尘的产污系数参考《四川骏佳新材料有限公司年产 7.3 万吨磷酸盐系列产品项目环境影响报告书》中包装工段的产污系数 0.689kg/t·产品。

（3）二车间钠盐车间产生的干燥、破碎等废气

本次技改完成后，钠盐车间有 4 条生产线，2 条生产能力为 10000t/a 的食品级磷酸钠盐生产线，1 条生产能力为 10000 吨/年的食品级缩聚磷酸钠生产线，1 条生产能力为 10000 吨/年食品级磷酸钾盐生产线。**钠盐车间生产能力总共为 40000 t/a**

① 钠盐生产线

2 条钠盐生产线主要的产污环节是干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）、筛分工段产生的筛分废气（主要成分为粉尘）以及包装时产生的包装废气（主要成分为粉尘）。

该干燥工段天然气的用量约为 45 m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 32.4 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 148t/a，烟尘的产生量为 0.093t/a，

二氧化硫的产生量为 0.130t/a，氮氧化物的产生量为 0.606t/a。

筛分工段粉尘产生量为 11.3t/a。包装工段粉尘产生量为 13.78t/a。

正磷酸钠盐生产线的干燥废气、筛分废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+水膜除尘”处理后通过一根 21m 高的排气筒（DA002）排放（依托原有排气筒）。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

② 缩聚磷酸钠生产线

缩聚磷酸钠生产线主要的产污环节是干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物），粉碎工段产生的粉碎废气（主要成分为粉尘）、二次干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）以及包装时产生的包装废气（主要成分为粉尘）。

该干燥工段以及二次干燥工段使用的天然气的用量总共约为 130 m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 93.6 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 74t/a，二次干燥工段粉尘的产生量为 74t/a，烟尘的产生量为 0.268t/a，二氧化硫的产生量为 0.374t/a，氮氧化物的产生量为 1.750t/a。粉碎工段粉尘的产生量为 11.3t/a。包装工段粉尘的产生量为 6.89t/a。

缩聚磷酸钠生产线的干燥废气、粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+水膜除尘”处理后通过一根 25m 高的排气筒（DA007）排放（依托原有排气筒）。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

③ 磷酸钾盐生产线

磷酸钾盐生产线主要的产污环节是干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）、破碎废气（主要成分为粉尘）以及包装时产生的包装废气（主要成分为粉尘）。

该干燥工段天然气的用量约为 120 m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 86.4 万 m^3/a。因此干燥工段粉尘的产生量为 74t/a，烟尘的产生量为 0.247t/a，二氧化硫的产生量为 0.346t/a，氮氧化物的产生量为 1.616t/a。粉碎工段粉尘的产

生量为 11.3t/a。包装工段粉尘的产生量为 6.89t/a。

磷酸钾盐生产线的干燥、破碎废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+水膜除尘”处理后通过一根 25m 高的排气筒（DA015）排放。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

（4）GMP 药品级磷酸氢钙生产线

该产品干燥工段需通入天然气，利用炉内天然气产生的热量加热干燥，主要的产污环节是干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物），粉碎工段产生的粉碎废气（主要成分为粉尘）、二次干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）以及包装时产生的包装废气（主要成分为粉尘）。

该干燥工段天然气的用量约为 30 m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 21.6 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 74t/a，二次干燥工段粉尘的产生量为 74t/a，烟尘的产生量为 0.062t/a，二氧化硫的产生量为 0.086t/a，氮氧化物的产生量为 0.404t/a。粉碎工段粉尘的产生量为 11.3t/a。包装工段粉尘的产生量为 6.89t/a。

药品级磷酸氢钙生产线产生的干燥废气、粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA008）排放（原有排气筒）。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

（5）钙盐车间产生的干燥、破碎废气等

本次技改完成后，现有钙盐车间有 3 条生产线：1 条 6000t/a 的食品级磷酸氢钙耙机干燥生产线；1 条 7000t/a 的磷酸二氢钙耙机干燥生产线； 1 条 7000t/a 的磷酸三钙耙机干燥生产线。

新建一间钙盐车间，同时新建 3 条生产线：1 条 4000t/a 的食品级磷酸氢钙喷雾干燥生产线；1 条 3000t/a 的磷酸二氢钙喷雾干燥生产线；1 条 13000t/a 的磷酸三钙喷雾干燥生产线。

6000t/a 的食品级磷酸氢钙耙机干燥生产线：该干燥工段天然气的用量约为 25m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 18 万 m^3/a。干燥工段粉尘的产生量为 44.4t/a，粉碎工段粉尘的产生量为 6.78t/a，烟尘的产生量为 0.051t/a，二氧化硫的产生量为 0.072t/a，氮氧化物的产生量为 0.337t/a。二次干燥工段粉尘的产生量为 44.4t/a。包装工段粉尘的产生量为 4.134t/a。该生产线产生的干燥废气、粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+水膜除尘”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA010）排放。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

7000t/a 的磷酸二氢钙耙机干燥+闪蒸干燥生产线：该工段需通入天然气，利用炉内天然气产生的热量加热干燥，干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）。该干燥工段天然气的用量约为 15m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 10.8 万 m^3/a。干燥工段粉尘的产生量为 81.8t/a，粉碎工段粉尘的产生量为 7.91t/a，烟尘的产生量为 0.124t/a，二氧化硫的产生量为 0.173t/a，氮氧化物的产生量为 0.808t/a。二次干燥工段粉尘的产生量为 51.8t/a。包装工段粉尘的产生量为 4.823t/a。该生产线产生的干燥废气、粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA011）排放。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

7000t/a 的磷酸三钙耙机干燥+闪蒸干燥生产线工段需通入天然气，利用炉内天然气产生的热量加热干燥，干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）。该干燥工段天然气的用量约为 60m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 43.2 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 51.8t/a，二次干燥工段粉尘的产生量为 51.8t/a，烟尘的产生量为 0.124t/a，二氧化硫的产生量为 0.173t/a，氮氧化物的产生量为 0.808t/a。粉碎工段粉尘的产生量为 7.91t/a。包装工段粉尘的产生量为 4.823t/a。该生产线产生的干燥废气、粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，

收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA003）排放（原有排气筒）。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

新建生产线：

13000t/a 的磷酸三钙耙机干燥生产线工段需通入天然气，利用炉内天然气产生的热量加热干燥，干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）。该干燥工段天然气的用量约为 60m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 43.2 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 96.2t/a，二次干燥工段粉尘的产生量为 96.2t/a，烟尘的产生量为 0.124t/a，二氧化硫的产生量为 0.173t/a，氮氧化物的产生量为 0.808t/a。粉碎工段粉尘的产生量为 14.69t/a。包装工段粉尘的产生量为 8.957t/a。该生产线产生的干燥废气、粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA012）排放。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

4000t/a 的食品级磷酸氢钙喷雾干燥生产线干燥工段需通入天然气，利用炉内天然气产生的热量加热干燥，干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物）。该干燥工段天然气的用量约为 30m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 21.6 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 29.6t/a，二次干燥工段粉尘的产生量为 59.6t/a，烟尘的产生量为 0.031t/a，二氧化硫的产生量为 0.043t/a，氮氧化物的产生量为 0.202/a。粉碎工段粉尘的产生量为 4.52t/a。包装工段粉尘的产生量为 2.756t/a。该生产线产生的干燥废气、破碎废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+水膜除尘”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA013）排放。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

3000t/a 的磷酸二氢钙耙机干燥生产线：该工段需通入天然气，利用炉内天然气产生的热量加热干燥，干燥工段产生的干燥废气（主要成分为烟粉尘、二氧化

硫、氮氧化物）。该干燥工段天然气的用量约为 120m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 86.4 万 m^3/a。干燥工段粉尘的产生量为 22.2t/a，粉碎工段粉尘的产生量为 3.39t/a，烟尘的产生量为 0.247t/a，二氧化硫的产生量为 0.346t/a，氮氧化物的产生量为 1.616t/a。二次干燥工段粉尘的产生量为 22.2t/a。包装工段粉尘的产生量为 2.067t/a。该生产线产生的干燥废气、破碎废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA014）排放。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

（6）中试车间产生的干燥、破碎废气等

本次技改完成后，中试车间新增 1 条生产能力为 5000 吨/年的食品级磷酸氢钙生产线；1 条生产能力为 5000 吨/年的喷雾干燥磷酸二氢钙生产线。

食品级磷酸氢钙生产线的产污工段有气流干燥工段、二次风工段、两次粉粹工段，气流干燥工段天然气的用量约为 12.5m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 21.6 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 37t/a，二次干燥工段粉尘的产生量为 37/a，烟尘的产生量为 0.051t/a，二氧化硫的产生量为 0.072t/a，氮氧化物的产生量为 0.337t/a。两次粉碎工段粉尘的产生量均为 5.65t/a。包装工段粉尘的产生量为 3.445t/a。该生产线产生的干燥废气、粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA001）排放（原有排气筒）。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。

喷雾干燥磷酸二氢钙生产线的产污工段有气流干燥工段、二次风干燥工段、粉粹工段以及分级工段。

气流干燥工段天然气的用量约为 120m^3/h，工作时间为 7200h，天然气的用量约 86.4 万 m^3/a。因此该干燥工段粉尘的产生量为 37t/a，烟尘的产生量为 0.247t/a，二氧化硫的产生量为 0.346t/a，氮氧化物的产生量为 1.616t/a。该生产线产生的干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算。收集后的废气经“旋风分离器+水膜除尘”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA016）排放。两次粉碎工段

	粉尘的产生量均为 5.65t/a，二次干燥工段粉尘的产生量为 37t/a。包装工段粉尘的产生量为 3.445t/a。该生产线产生的粉粹废气以及二次干燥废气采用密闭管道收集，收集效率按 100%计算；包装区域侧面安装有吸风罩，收集效率按 98%计算。收集后的废气经“旋风分离器+脉冲除尘器”处理后通过一根 18m 高的排气筒（DA004）排放（原有排气筒）。包装工段未收集的废气在车间沉降后在车间无组织排放。 各污染物的产生与排放情况详见下表。

表4-8 有组织废气产生排放情况一览表

污染源	排气量 Nm³/h	污染物	产生状况			治理措施	去除率	排放状况			工作时间	排气筒高度	排气筒编号
		名称	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
开车锅炉	4000	烟尘	5.60	0.0224	0.0022	低氮燃烧	0	5.60	0.022	0.0022	100	8	DA009
		二氧化硫	14.00	0.0560	0.0056		0	14.00	0.056	0.0056			
		氮氧化物	24.40	0.0976	0.0098		0	24.40	0.098	0.0098			
磷酸、磷酸二氢钠生产线	15000	磷酸雾（五氧化二磷计）	21875.15	328.127	2362.52	高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器	99.99%	2.19	0.033	0.236	7200	24	DA005
	6000	硫化氢	11.4	0.068	0.49	二级碱喷淋	90%	1.14	0.0068	0.049	7200	24	DA006
磷酸钾盐生产线	24000	烟粉尘	534.14	12.819	92.299	旋风分离器+水膜除尘	99.4%	3.20	0.077	0.554	7200	25	DA015
		二氧化硫	2.00	0.048	0.346		20%	1.60	0.038	0.276			
		氮氧化物	9.35	0.224	1.616		20%	7.48	0.180	1.293			
钠盐车间钠盐生产线	20000	烟粉尘	1279.15	25.583	184.197	旋风分离器+水膜除尘	99.4%	7.67	0.153	1.105	7200	21	DA002
		二氧化硫	0.90	0.018	0.130		20%	0.72	0.014	0.104			
		氮氧化物	4.21	0.084	0.606		20%	3.37	0.067	0.485			
缩聚磷酸钠生产线	29000	烟粉尘	796.55	23.100	166.320	旋风分离器+水膜除尘	99.4%	4.78	0.139	0.998	7200	25	DA007
		二氧化硫	1.79	0.052	0.374		20%	1.43	0.042	0.300			
		氮氧化物	8.38	0.243	1.750		20%	6.71	0.194	1.400			
GMP 药品级磷酸氢钙生产线	20000	烟粉尘	1153.57	23.071	166.114	旋风分离器+脉冲除尘器	99.5%	5.77	0.115	0.831	7200	18	DA008
		二氧化硫	0.60	0.012	0.086		0%	0.60	0.012	0.086			
		氮氧化物	2.81	0.056	0.404		0%	2.81	0.056	0.404			
已建磷酸氢钙生产线	12000	烟粉尘	1153.74	13.845	99.683	旋风分离器+水膜除尘	99.4%	6.92	0.083	0.598	7200	18	DA010
		二氧化硫	0.83	0.010	0.072		20%	0.67	0.008	0.058			
		氮氧化物	3.90	0.047	0.337		20%	3.12	0.037	0.269			
已建磷酸二氢钙生产线	12000	烟粉尘	1346.76	16.161	116.360	旋风分离器+脉冲除尘器	99.5%	6.73	0.081	0.582	7200	18	DA011
		二氧化硫	2.00	0.024	0.173		0%	2.00	0.024	0.173			

		氮氧化物	9.35	0.112	0.808		0%	9.35	0.112	0.808			
已建磷酸三钙生产线	12000	烟粉尘	1346.76	16.161	116.360	旋风分离器+脉冲除尘器	99.5%	6.73	0.081	0.582	7200	18	DA003
		二氧化硫	2.00	0.024	0.173		0%	2.00	0.024	0.173			
		氮氧化物	9.35	0.112	0.808		0%	9.35	0.112	0.808			
新建磷酸三钙生产线	12000	烟粉尘	2376.04	28.512	205.290	旋风分离器+脉冲除尘器	99.5%	11.88	0.143	1.026	7200	18	DA012
		二氧化硫	2.00	0.024	0.173		0%	2.00	0.024	0.173			
		氮氧化物	9.35	0.112	0.808		0%	9.35	0.112	0.808			
新建磷酸氢钙生产线	13400	烟粉尘	688.76	9.229	66.452	旋风分离器+水膜除尘	99.4%	4.13	0.055	0.399	7200	18	DA013
		二氧化硫	0.45	0.006	0.043		20%	0.36	0.005	0.035			
		氮氧化物	2.09	0.028	0.202		20%	1.67	0.022	0.162			
新建磷酸二氢钙生产线	15000	烟粉尘	463.54	6.953	50.063	旋风分离器+脉冲除尘器	99.5%	2.32	0.035	0.250	7200	18	DA014
		二氧化硫	3.20	0.048	0.346		0%	3.20	0.048	0.346			
		氮氧化物	14.96	0.224	1.616		0%	14.96	0.224	1.616			
食品级磷酸氢钙生产线	20000	烟粉尘	616.16	12.323	88.728	旋风分离器+水膜除尘	99.4%	3.70	0.074	0.532	7200	18	DA001
		二氧化硫	0.50	0.010	0.072		20%	0.40	0.008	0.058			
		氮氧化物	2.34	0.047	0.337		20%	1.87	0.037	0.269			
喷雾干燥磷酸二氢钙生产线	10000	烟粉尘	517.32	5.173	37.247	旋风分离器+脉冲除尘器	99.5%	2.59	0.026	0.186	7200	18	DA016
		二氧化硫	4.80	0.048	0.346		0%	4.80	0.048	0.346			
		氮氧化物	22.44	0.224	1.616		0%	22.44	0.224	1.616			
	14000	烟粉尘	512.66	7.177	51.676	旋风分离器+脉冲除尘器	99.5%	2.56	0.036	0.258	7200	19	DA004

表4-9 无组织废气产生及排放情况

产污车间	废气种类	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	沉降	排放量(t/a)	排放速率（kg/h）	排放时间（h/a）
钠盐车间（二车间）	粉尘	0.551	0.077	70%	0.165	0.023	7200
钙盐车间（包括三、四车间）	粉尘	0.413	0.057	70%	0.124	0.017	7200
新建钙盐车间	粉尘	0.276	0.038	70%	0.083	0.011	7200
中试车间	粉尘	0.138	0.019	70%	0.041	0.006	7200

4.2.1 废气污染治理措施可行性分析

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）大气环境影响评价工作等级的确定

①P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， μg/m³。（1）污染物评价标准。

污染物评价标准和来源见下表。

表4-10 污染物评价标准

污染物名称	平均时段	标准值(μg/m³)	标准来源
颗粒物	24 小时平均	75	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
SO_2	1 小时平均	500	
NO_x	1 小时平均	250	
硫化氢	1 小时平均	10	HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
磷酸雾（五氧化二磷计）	1 小时平均	150	

（2）污染源参数

根据对项目大气污染物排放源强的分析，本项目废气预测源强见下表。

表4-11 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度/m	矩形面源/m			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
钠盐车间（二车间）	118.79374	34.55328	17.439	38	16	24	粉尘	0.023	kg/h
钙盐车间（包括三、四车间）	118.79371	34.55483	16.652	79	27	15	粉尘	0.017	kg/h
新建钙盐车间	118.79550	34.55226	17.397	38	16	24	粉尘	0.011	kg/h
中试车间	118.79352	34.55403	17.063	22	16	20	粉尘	0.006	kg/h

表4-12 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒参数				污染物名称	排放速率（kg/h）	单位
	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	风量 (m^3/h)			
DA001	18	0.5	25	20000	烟粉尘	0.074	kg/h
					二氧化硫	0.008	kg/h
					氮氧化物	0.037	kg/h
DA002	21	0.8	25	20000	烟粉尘	0.153	kg/h
					二氧化硫	0.014	kg/h
					氮氧化物	0.067	kg/h
DA003	18	0.6	25	12000	烟粉尘	0.081	kg/h
					二氧化硫	0.024	kg/h
					氮氧化物	0.112	kg/h
DA004	19	0.3	25	14000	烟粉尘	0.036	kg/h
DA005	24	0.8	25	15000	五氧化二磷	0.033	kg/h
DA006	24	0.4	25	6000	硫化氢	0.007	kg/h
DA007	25	0.8	25	29000	烟粉尘	0.139	kg/h
					二氧化硫	0.042	kg/h
					氮氧化物	0.194	kg/h
DA008	18	0.5	25	20000	烟粉尘	0.115	kg/h
					二氧化硫	0.012	kg/h
					氮氧化物	0.056	kg/h
DA009	8	0.3	50	4000	烟尘	0.022	kg/h
					二氧化硫	0.056	kg/h
					氮氧化物	0.098	kg/h
DA010	18	0.4	25	12000	烟粉尘	0.083	kg/h
					二氧化硫	0.008	kg/h
					氮氧化物	0.037	kg/h
DA011	18	0.4	25	12000	烟粉尘	0.081	kg/h
					二氧化硫	0.024	kg/h
					氮氧化物	0.112	kg/h
DA012	18	0.5	25	12000	烟粉尘	0.143	kg/h
					二氧化硫	0.024	kg/h
					氮氧化物	0.112	kg/h
DA013	18	0.5	25	13400	烟粉尘	0.055	kg/h
					二氧化硫	0.005	kg/h
					氮氧化物	0.022	kg/h
DA014	18	0.5	25	15000	烟粉尘	0.035	kg/h
					二氧化硫	0.048	kg/h
					氮氧化物	0.224	kg/h
DA015	25	0.7	25	24000	烟粉尘	0.077	kg/h
					二氧化硫	0.038	kg/h
					氮氧化物	0.180	kg/h
DA016	18	0.5	25	10000	烟粉尘	0.026	kg/h
					二氧化硫	0.048	kg/h
					氮氧化物	0.224	kg/h

（3）项目参数

估算模式所用参数见表。

表4-13 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.7°C
最低环境温度		-11.7 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率(m)	-
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	-
	海岸线方向/°	-

（4）评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下：

表4-14 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m³)	C_{max}(mg/m³)	P_{max}(%)
DA001	烟粉尘	0.225	5.26E-03	2.34
	二氧化硫	0.5	5.93E-04	0.12
	氮氧化物	0.25	2.74E-03	1.10
DA002	烟粉尘	0.225	2.39E-03	1.06
	二氧化硫	0.5	2.72E-04	0.05
	氮氧化物	0.25	1.30E-03	0.52
DA003	烟粉尘	0.225	6.78E-03	3.01
	二氧化硫	0.5	1.75E-03	0.35
	氮氧化物	0.25	8.16E-03	3.26
DA004	烟粉尘	0.225	3.36E-03	1.5
DA005	五氧化二磷	0.15	2.22E-03	1.48
DA006	硫化氢	0.01	4.74E-04	4.74
DA007	烟粉尘	0.225	1.01E-02	4.50
	二氧化硫	0.5	3.19E-03	0.64
	氮氧化物	0.25	1.48E-02	5.90
DA008	烟粉尘	0.225	9.86E-03	4.38
	二氧化硫	0.5	8.90E-04	0.18
	氮氧化物	0.25	4.15E-03	1.66
DA009	烟尘	0.225	1.97E-03	0.88
	二氧化硫	0.5	5.03E-03	1.01

	氮氧化物	0.25	8.80E-03	3.52
DA010	烟粉尘	0.225	5.56E-03	2.47
	二氧化硫	0.5	5.56E-04	0.11
	氮氧化物	0.25	2.57E-03	1.03
DA011	烟粉尘	0.225	6.46E-03	2.87
	二氧化硫	0.5	1.67E-03	0.33
	氮氧化物	0.25	7.78E-03	3.11
DA012	烟粉尘	0.225	1.22E-02	5.41
	二氧化硫	0.5	1.69E-03	0.34
	氮氧化物	0.25	7.89E-03	3.15
DA013	烟粉尘	0.225	3.69E-03	1.64
	二氧化硫	0.5	3.48E-04	0.07
	氮氧化物	0.25	1.53E-03	0.61
DA014	烟粉尘	0.225	2.78E-03	1.23
	二氧化硫	0.5	3.33E-03	0.67
	氮氧化物	0.25	1.56E-02	6.22
DA015	烟粉尘	0.225	5.18E-03	2.30
	二氧化硫	0.5	2.77E-03	0.55
	氮氧化物	0.25	1.31E-02	5.26
DA016	烟粉尘	0.225	2.26E-03	1.00
	二氧化硫	0.5	3.50E-03	0.70
	氮氧化物	0.25	1.63E-02	6.53
钠盐车间（二车间）	粉尘	0.225	6.38E-03	2.83
钙盐车间（包括三、四车间）	粉尘	0.225	6.74E-03	2.99
新建钙盐车间	粉尘	0.225	3.05E-03	1.35
试车间	粉尘	0.225	2.34E-03	1.04

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现在排气筒 DA016 的氮氧化物排放，P_{max} 值为6.53%，C_{max} 为0.0163ug/m^3，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不需进行进一步评价，只对污染物的量进行核算。

有组织废气达标情况分析见下表：

表4-15 全厂有组织废气排放达标情况一览表

污染源名称	评价因子	排放情况		排放标准			达标情况
		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m^3	速率限值 kg/h	执行标准	
DA001	烟粉尘	3.70	0.074	20	/	项目排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准，硫化氢废气执行《恶臭污染物排放	
	二氧化硫	0.40	0.008	80	/		达标
	氮氧化物	1.87	0.037	180	/		达标
DA002	烟粉尘	7.67	0.153	20	/		达标
	二氧化硫	0.72	0.014	80	/		达标
	氮氧化物	3.37	0.067	180	/		达标

DA003	烟粉尘	6.73	0.081	20	/	标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准，磷酸雾参考上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）；干燥等炉窑产生的 SO_2、NOx、烟尘污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中相关标准；DA009 排气筒满足《锅炉大气污染物排放标准》（《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 燃气锅炉的相关标准	达标
	二氧化硫	2.00	0.024	80	/		达标
	氮氧化物	9.35	0.112	180	/		达标
DA004	烟粉尘	2.56	0.036	20	0.36		达标
DA005	五氧化二磷	2.19	0.033	5	0.55		达标
DA006	硫化氢	1.14	0.007	0.001	0.84		达标
DA007	烟粉尘	4.78	0.139	20	/		达标
	二氧化硫	1.43	0.042	80	/		达标
	氮氧化物	6.71	0.194	180	/		达标
DA008	烟粉尘	5.77	0.115	20	/		达标
	二氧化硫	0.60	0.012	80	/		达标
	氮氧化物	2.81	0.056	180	/		达标
DA009	烟尘	5.6	0.022	20	/		达标
	二氧化硫	14	0.056	50	/		达标
	氮氧化物	24.4	0.098	50	/		达标
DA010	烟粉尘	6.92	0.083	20	/		达标
	二氧化硫	0.67	0.008	80	/		达标
	氮氧化物	3.12	0.037	180	/		达标
DA011	烟粉尘	6.73	0.081	20	/		达标
	二氧化硫	2.00	0.024	80	/		达标
	氮氧化物	9.35	0.112	180	/		达标
DA012	烟粉尘	11.88	0.143	20	/		达标
	二氧化硫	2.00	0.024	80	/		达标
	氮氧化物	9.35	0.112	180	/		达标
DA013	烟粉尘	4.13	0.055	20	/		达标
	二氧化硫	0.36	0.005	80	/		达标
	氮氧化物	1.67	0.022	180	/		达标
DA014	烟粉尘	2.32	0.035	20	/		达标
	二氧化硫	3.20	0.048	80	/		达标
	氮氧化物	14.96	0.224	180	/		达标
DA015	烟粉尘	3.20	0.077	20	/		达标
	二氧化硫	1.60	0.038	80	/		达标
	氮氧化物	7.48	0.180	180	/		达标
DA016	烟粉尘	2.59	0.026	20	/		达标
	二氧化硫	4.80	0.048	80	/		达标
	氮氧化物	22.44	0.224	180	/		达标

由上表可知，项目有组织废气排放均满足各类排放限值的要求。

无组织废气达标情况采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 模型模拟正常工况下各大气污染物的环境影响计算结果表征，具体分析见下表。

表4-16 项目无组织废气排放达标情况一览表

污染源	污染物	最大落地浓度 mg/m³	排放标准		达标情况
			周界外浓度限值 mg/m³	执行标准	
钠盐车间（二车间）	粉尘	6.38E-03	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）二级标准	达标
钙盐车间（包括三、四车间）	粉尘	6.74E-03	0.5		达标
新建钙盐车间	粉尘	3.05E-03	0.5		达标
试车间	粉尘	2.34E-03	0.5		达标

由上表可知，项目各污染物无组织排放最大落地浓度值均小于厂界监控浓度限值，满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）中排放限值要求。

4.2.2 废气达标排放分析

（1）粉尘：本项目粉碎、筛分过程中会产生粉尘。产生的粉尘经过收集系统收集后，经布袋除尘器处理后排放。

布袋除尘器工作原理：含尘气体在负压气流的作用下，在风机作用下进入除尘体，通过滤袋过滤作用，粉尘从气流中分离出来，被净化了的干净气体从滤袋内部进入净气室排出；粉尘经过滤袋过滤时，粉尘留在滤袋的外表面形成灰饼层，当过滤粉尘达到一定厚度或一定时间时，除尘器运行阻力加大，为使阻力控制在限定的范围内，除尘器设有差压变送器（或压力控制仪表）或时间继电器，在线检测除尘室与净气室压差，当压差达到设定值时，向脉冲控制仪发出信号，由脉冲控制仪发出指令按顺序触发开启各脉冲阀，使气包内的压缩空气由喷吹管各孔眼喷射到各对应的滤袋，造成滤袋瞬间急剧膨胀。由于气流的反向作用，使积附在滤袋上的粉尘脱落，脉冲阀关闭后，再次产生反向气流，使滤袋急速回缩，形成一胀一缩，滤袋涨缩抖动，积附在滤袋外部的粉饼因惯性作用而脱落，使滤袋得到更新，被清掉的粉尘落入分离器下部的灰斗中。

差压变送器是用来测定分离器净气室和尘气室的压力差，并传送到控制室，当压差值达到设定值时，发出信号，指令脉冲控制仪动作，再由脉冲阀实现对滤袋的反吹，完成周期性滤袋更新。当差压变送器超过低限设定值时，差压变送器发出信号指示分离器滤袋已损坏，应停机检修。

分离器灰斗下部设有锁气输灰机，可实现在负压工作状态下将灰斗集灰排入灰库。

旋风除尘器工作原理：根据单筒旋风气流对尘粒和空气所产生惯性离心力大小的

不同，使尘粒和气流进行分离。含尘气流由进气管以 12~25m/s 的速度沿切线方向进入圆筒体，在外圆筒和中央排气管之间向下作螺旋运动。在旋转过程中产生惯性离心力。尘粒一方向受气流运动的影响，在其中旋转下降；另一方向则受离心力的作用，逐渐向外扩散接近筒壁。最终与外圆筒的内壁相碰，沿内壁旋转滑下，被收集在中间底部的排灰口，并由此排出。气体则因质量小，受离心力作用甚微，随圆锥形的收缩转向除尘器的中心，并受底部阻力作用，转而上升，形成一股上升旋流，从排气管上端排出，实现除尘作用。

（2）磷酸雾：通过负压收集车间含酸废气，通过高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器处理后排放。

高效洗涤器工作原理：收集的气体经过风管引向吸收塔，从吸收塔下方的进风口进入塔体内部。在风机的风压作用下，酸性气体迅速充满进气空间，然后均匀地上升通过填料层吸收段，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物油（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，改进后的酸雾净化塔加装了板式收水除雾器，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从风机排放入下一级处理中。

高效分离器工作原理：由于气体与液体的密度不同，液体与气体混合一起旋转流动时，液体受到的离心力大于气体，所以液体有离心分离的倾向，液体附着在分离壁面上由于重力的作用向下汇集到一起，通过排放管排出。

纤维除雾器工作原理：纤维除雾器由单个或多个安装在容器或槽体内的除雾元件组成，当含有雾粒的气体水平通过纤维床层时，通过惯性碰撞、直接拦截、布朗运动原理将雾粒捕集在除雾器单个的纤维上，并逐渐凝聚成大颗粒或液膜,在气流推动力的作用下，穿过纤维床层，并沿床层的内表面在重力的作用下排出床层，达到捕集雾液净化气体的作用。

表4-17 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放情况		
			核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	烟粉尘	3.70	0.074	0.532
		二氧化硫	0.40	0.008	0.058
		氮氧化物	1.87	0.037	0.269
2	DA002	烟粉尘	7.67	0.153	1.105
		二氧化硫	0.72	0.014	0.104
		氮氧化物	3.37	0.067	0.485
3	DA003	烟粉尘	6.73	0.081	0.582
		二氧化硫	2.00	0.024	0.173
		氮氧化物	9.35	0.112	0.808
4	DA004	烟粉尘	2.56	0.036	0.258
5	DA005	磷酸雾（五氧化二磷计）	2.19	0.033	0.236
6	DA006	硫化氢	1.14	0.007	0.049
7	DA007	烟粉尘	4.78	0.139	0.998
		二氧化硫	1.43	0.042	0.300
		氮氧化物	6.71	0.194	1.400
8	DA008	烟粉尘	5.77	0.115	0.831
		二氧化硫	0.60	0.012	0.086
		氮氧化物	2.81	0.056	0.404
9	DA009	烟尘	5.6	0.022	0.002
		二氧化硫	14	0.056	0.006
		氮氧化物	24.4	0.098	0.010
10	DA010	烟粉尘	6.92	0.083	0.598
		二氧化硫	0.67	0.008	0.058
		氮氧化物	3.12	0.037	0.269
11	DA011	烟粉尘	6.73	0.081	0.582
		二氧化硫	2.00	0.024	0.173
		氮氧化物	9.35	0.112	0.808
12	DA012	烟粉尘	11.88	0.143	1.026
		二氧化硫	2.00	0.024	0.173
		氮氧化物	9.35	0.112	0.808
13	DA013	烟粉尘	4.13	0.055	0.399
		二氧化硫	0.36	0.005	0.035
		氮氧化物	1.67	0.022	0.162
14	DA014	烟粉尘	2.32	0.035	0.250
		二氧化硫	3.20	0.048	0.346
		氮氧化物	14.96	0.224	1.616
15	DA015	烟粉尘	3.20	0.077	0.554

		二氧化硫	1.60	0.038	0.276
		氮氧化物	7.48	0.180	1.293
16	DA016	烟粉尘	2.59	0.026	0.186
		二氧化硫	4.80	0.048	0.346
		氮氧化物	22.44	0.224	1.616
有组织排放合计		烟粉尘			7.904
		二氧化硫			2.131
		氮氧化物			9.946
		磷酸雾（五氧化二磷计）			0.236
		硫化氢			0.049

表4-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/m³）	
1	钠盐车间（二车间）	粉尘	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）	0.5	0.165
2	钙盐车间(包括三、四车间）	粉尘	加强通风		0.5	0.124
3	新建钙盐车间	粉尘	加强通风		0.5	0.083
4	中试车间	粉尘	加强通风		0.5	0.041
无组织排放总计						
无组织排放总计			粉尘			0.413

表4-19 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	烟粉尘	8.317
2	二氧化硫	2.131
3	氮氧化物	9.946
4	磷酸雾（五氧化二磷计）	0.236
5	硫化氢	0.049

4.2.3 卫生防护距离

①大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限制，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限制的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。本项目为二级评价项目，厂界及厂界外浓度符合环境质量浓度限值，确定本项目不设置大气环境防护区域。

②卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排放气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，

计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：

C_m 为环境一次浓度标准值（毫克/立方米）；

Q_c 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（公斤/小时）；

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L 为工业企业所需的卫生防护距离（米）；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为 3.6m/s，A、B、C、D 值的选取见下表。

表4-20 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	＜2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	50	700	470	350	380	250	190
	＞4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	＜2	0.01			0.015			0.015		
	＞2	0.021			0.036			0.036		
C	＜2	1.85			1.79			1.79		
	＞2	1.85			1.77			1.77		
D	＜2	0.78			0.78			0.57		
	＞2	0.84			0.84			0.76		

本项目对无组织污染物的卫生防护距离计算结果见下表。

表4-21 无组织单元卫生防护距离计算结果

位置	钠盐车间（二车间）	钙盐车间（包括三、四车间）	新建钙盐车间	中试车间
污染物	粉尘			
计算距离	<50m			
确定值	<50m			
是否提级	是			
卫生防护距离取值	100m			

由上述对本项目无组织污染物卫生防护距离计算结果，并根据卫生防护距离确定原则，确定本项目的卫生防护距离为厂界外 100m 范围。

根据现场勘查，项目卫生防护距离范围内目前以工厂、道路为主；实际踏勘中卫生防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点。因此项目的建设符合卫生防护距离要求。

建议业主单位配合规划及卫生部门落实项目的卫生防护距离，在该防护距离范围内不得有学校、居民及其它对本项目废气排放敏感的敏感保护目标。

4.2.4 废气监测计划

本项目有组织废气手工废气监测计划具体见下表。

表4-22 废气环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
废气	无组织厂界监测点位	粉尘、二氧化硫、氮氧化物、磷酸雾、硫化氢	每年监测 1 次	有资质监测单位
	DA001	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA002	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA003	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA004	粉尘		
	DA005	磷酸雾		
	DA006	硫化氢		
	DA007	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA008	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA009	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA010	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA011	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA012	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA013	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA014	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		
	DA015	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		

	DA016	粉尘、二氧化硫、氮氧化物		

4.3 噪声环境影响及治理措施

本项目噪声主要为搅拌机、粉碎机、风机等设备运行产生的噪声，设备的噪声声压级约为 85-95dB(A)。设备噪声为不连续、间断性噪声，持续时间短。

一般噪声经厂房隔声约削减 25dB(A)，根据噪声源所处位置及噪声衰减公式可计算车间噪声源对厂界的噪声贡献值。

噪声衰减公式：L（r1）=L（r2）-20lg(r2/r1)-R

式中：L（r1）、L（r2）分别为测点 r1 和测点 r2 的噪声声级，dB（A）；

r1 和 r2：分别为测点 1 和测点 2 对噪声源的距离，m；

R：沿途构筑物等的隔声量，dB（A）。

按公式计算，现将预测出来的结果列入表 4-22。

表4-23 各声源与预测点间的距离（单位：m）

序号	噪声源名称	位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	空气压缩机	磷酸二氢钠车间	57	423	276	165
2	风机		50	31.02	283	168
3	泵类		45	417	285	175
4	压滤机		40	412	290	180
5	泵类	钠盐车间	92	202	162	220
6	离心机		97	207	167	225
7	干燥机		100	210	170	230
8	振动筛		103	213	175	235
9	风机		105	215	177	238
10	螺旋输送机		110	218	180	240
11	粗粉机		115	220	200	260
12	泵类	钙盐车间	92	242	162	180
13	压滤机		95	245	165	183
14	干燥机		98	248	168	185
15	粉碎机		100	253	172	190
16	振动筛		105	260	175	195
17	风机		110	265	180	200
18	泵类	GMP 车间	142	447	180	25
19	离心机		145	450	182	28
20	干燥机		148	453	185	30
21	粉碎机		150	455	188	32

22	振动筛		155	158	190	35
23	风机		160	163	198	40
24	冷却塔	循环水池	100	535	280	22

只考虑距离衰减时噪声源对厂界噪声贡献值见表 4-23。

表4-24 距离衰减对各预测点的影响值表（单位：dB(A)）

位置	噪声源名称	降噪后源强	数量（台/套）	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
磷酸二氢钠车间	空气压缩机	65	1	29.88	12.47	16.18	20.65
	风机	65	4	31.02	35.16	15.96	20.49
	泵类	55	2	26.93	7.59	10.90	15.13
	压滤机	60	2	22.95	2.70	5.75	9.89
钠盐车间	泵类	55	4	15.72	8.89	10.80	8.15
	离心机	60	2	20.26	13.68	15.54	12.95
	干燥机	60	2	20	13.55	15.39	12.76
	振动筛	65	2	24.74	18.43	20.14	17.58
	风机	65	4	24.58	18.35	20.04	17.47
	螺旋输送机	60	1	19.17	13.23	14.89	12.40
	粗粉机	60	1	18.79	13.15	13.98	11.70
钙盐车间	泵类	55	2	15.72	7.32	10.81	9.89
	压滤机	60	1	20.44	12.22	15.65	14.75
	干燥机	60	1	20.18	12.11	15.49	14.66
	粉碎机	65	1	25	16.94	20.29	19.42
	振动筛	60	1	19.57	11.70	15.14	14.20
	风机	65	4	24.17	16.53	19.89	18.97
GMP 车间	泵类	55	2	11.95	1.99	9.89	27.04
	离心机	60	1	16.77	6.93	14.79	31.05
	干燥机	60	1	16.59	6.87	14.65	30.45
	粉碎机	65	1	21.47	11.83	19.51	34.89
	振动筛	60	1	16.19	16.02	14.42	29.11
	风机	65	2	20.91	20.75	19.06	32.95
循环水池	冷却塔	65	1	25	10.43	16.05	38.15
总影响值				37.88	36.04	31.04	42.08

由上表可见，经距离衰减后各噪声源对各测点的总影响值比较小。与背景值和在建项目叠加后各测点噪声最终预测结果见表 4-24。

表4-25 与背景值叠加后各测点噪声最终预测结果表 （单位：dB(A)）

项目		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	标准值
本项目影响值		37.88	31.04	36.04	42.08	/
背景值	昼间（最大值）	50.8	53.4	51.1	54.2	65
	夜间（最大值）	45.8	47.1	45.2	47.3	55
叠加值	昼间	51.02	53.43	51.23	54.46	65
	夜间	46.45	47.21	45.70	48.44	55

由上表可以看出，在项目噪声源影响下，四个厂界中昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 3 类标准要求。

欲消除各机器对厂界噪声的影响，首先要选择低噪型设备、合理布局、将高噪声设备置于室内并尽可能远离厂界，其次需要采取适当的隔声降噪措施，特别是对距厂界较近的泵类、风机采取一定的降噪措施，如将风机、泵类置于室内并保证其密闭性(如房间采用双层隔声门窗或内壁设置吸收材料)或建隔声罩(墙)。通过采取以上一些列措施，可以确保厂界噪声达标。

（3）噪声监测计划

项目噪声监测计划见下表：

表4-26 噪声环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界外 1 米处，东南西北各一个点位	连续等效 A 声级	每季度监测 1 天（昼夜监测）	东、西厂界执行 GB12348-2008 的 3 类标准，南、北厂界执行 4a 类标准

4.4 固废环境影响及治理措施

本技改项目不新增员工，故不新增生活垃圾。

本技改项目营运期间产生的固体废物主要有砷渣、污泥和过滤废渣。

根据《固体废物鉴别标准 通则(GB 34330—2017)》的规定，对企业产生的固体废物属性进行判定，判定依据及结果如下表。

表4-27 项目固体废物产生情况汇总

序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量吨/年	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	砷渣	过滤	固态	砷	40	√	——	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	污泥	废水处理	固态	磷酸盐	150	√	——	
3	过滤废渣	过滤	固态	磷酸盐	0.89	√	——	

表4-28 营运期固体废物利用处置方式汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)	处置/利用方式
1	砷渣	危险废物	过滤	固态	砷	国家危险废物名录（2021版）	—	HW24	261-139-24	40	委托有资质单位处理
2	污泥	一般固废	废水处理	固态	磷酸盐		—	—	/	150	外售综合利用
3	过滤废渣	一般固废	过滤	固态	磷酸盐		—	—	/	0.89	厂家回收

表4-29 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	废物代码	产生量（t/a）	处置单位
1	砷渣	危险废物	过滤	261-139-24	40	委托有资质单位处理
2	污泥	一般固废	废水处理	/	150	外售综合利用
3	过滤废渣	一般固废	过滤	/	0.89	回用于生产线

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，固体废物的堆积、储存必须采取防扬散、防流失、防渗漏等污染防治措施。对于项目生产过程中产生的一般固废，临时堆场应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求进行设计、施工，做到防扬散、防流失、防渗漏处理，避免对环境产生二次污染。各类固体废物分类收集、分区堆放，及时清运。项目的固废仓库根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求进行了防渗设计和施工。

综上所述，项目产生的固废均得到有效利用，不会产生二次污染。固废暂存库均相应规范采取了防渗措施。因此项目产生的固废在厂区内暂存过程不会周边环境产生不利影响。

（1）危险废物环境影响分析

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，本项目建设危险废物暂存间 1 间，面积为 100m^2。根据工程分析，本项目建成后危废产生量为

39.95t/a，公司每年将危废外送处置，每次暂存的危废量约 39.95t，因此本项目建成后的固体废物贮存场所面积能够满足本项目产生的危废的贮存需求。

②运输过程的环境影响分析

本项目危废采用密闭桶贮存和运输，在厂区内运输过程中，使用专业危废手推车进行运输，运输过程采取跑冒滴漏防治措施，发生散落概率极低。当发生散落时，可能情况有：①桶整个掉落，但桶未破损，工人发现后，及时返回将桶放回车上，由于桶未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；②桶整个掉落，但桶由于重力作用，掉落在地上，导致胶桶破损或盖子打开，医疗废物等散落一地，由于这些危险废物掉落在地上，基本不产生粉尘和泄漏，工人发现后，及时采用清扫等措施，将其收集后包装，对周边环境影响较小。因此本项目的危废在厂区内运输过程中对周边环境影响较小。在收集前按照《关于印发工业危险废物产生单位规范化管理实施指南的通知》（苏环办[2014]232 号）及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中规定要求的要求对危废进行包装，并在明显位置处附上危险废物标签，确保其安全性。在装载、运输过程中，配合专业人员做好相关工作，一旦发生散落、遗漏，做好应急工作。综上所述，项目危险废物在运输过程中不会对环境产生影响。

（2）污染防治措施分析

①贮存场所（设施）污染防治措施

厂区内危险废物暂存场地的设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置，做到以下几点：

A 废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562－1995)》的规定设置警示标志；

B 废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

C 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

D 废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

E 本项目危险废物应存放在固定的密封容器中，储存间一定要进行防渗处理等。

②运输过程的污染防治措施

本项目的危险废物均按要求填写危险废物转移联单和签订委托处置合同。本环评

要求建设单位就近选择危废处置单位，由危废处理公司负责运输和处理。托运过程中，车厢为密闭状态，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险，在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。

采取以上处置措施后，本项目固废实现无害化，对周围环境影响较小。

4.2.5 地下水、土壤

本项目工艺废气主要为制酸、聚合、粉碎、筛分等生产过程产生的废气。主要污染途径为大气沉降，本报告中要求建设范围做好重点区域（主要为生产车间、危废间、储罐区、原料仓库等）的防腐防渗工作，防止污染物质进入到土壤环境。项目独立设置危废仓库，材料不露天堆放。危险废物得到合理合规储存，不会造成对土壤及地下水环境的影响。

为保护周围土壤、地下水环境，本报告提出以下土壤、地下水环境保护措施：本项目土壤、地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物 的排放量。本项目主要通过优化生产工艺、提高废物循环利用效率，将污染物外泄降低到最小。

（2）分区防控措施

为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止地下水及土壤污染，本项目按简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区设计考虑相应的控制措施，采取不同等级的防渗措施：

①本项目重点防渗区为危废仓库。重点防渗区防渗要求：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。

②本项目一般防渗区为生产车间。一般防渗区防渗要求：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。除重点防渗区和一般防渗区外，项目其它区域为 简单防渗区，采用一般地面硬化进行防渗。

③对厂内排水系统及管道均做防渗处理。

④另外，项目必须强化施工期防渗工程环境监管工作，强化各相关工程的 转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录。

表4-30 厂区工程防渗措施一览表

序号	污染分区	名称	防渗及防腐措施	防渗效果
1	重点防渗区	生产车间、危废间、储罐区、原料仓库	采取底部用三合土铺底，再用水泥硬化，采用 15~20cm 抗渗钢筋混凝土浇筑，并铺设防渗材料和耐腐蚀材料，防渗材料按照石油化工防渗工程技术规范（GBT50934-2013）相关要求选取	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
2	一般防渗区	办公区、道路	地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
3	简单防渗区	其他	10~15cm 的水泥硬化处理	一般地面硬化

在事故状态下，项目可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗污染土壤和地下水环境。根据项目特征，项目制定分区防渗措施，对于地下及半地下工程构筑物、可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取重点防渗区措施，车间内办公区、道路采用一般防渗措施，其他地面采取简单防渗措施。因此本项目物料或污染物对地下水、土壤环境影响较小。

4.2.6 生态

无。

4.2.7 环境风险

见环境风险专项。

4.2.8 电磁辐射

不涉及。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	烟粉尘	旋风分离器+脉冲除尘器	项目排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准，硫化氢废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准，磷酸雾参考上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）；干燥等炉窑产生的 SO_2、NOx、烟尘污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中相关标准；DA009 排气筒满足《锅炉大气污染物排放标准》（《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 3 燃气锅炉的相关标准
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA002	烟粉尘	旋风分离器+脉冲除尘器	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA003	烟粉尘	旋风分离器+脉冲除尘器	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA004	烟粉尘	旋风分离器+脉冲除尘器	
	DA005	磷酸雾（五氧化二磷计）	高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器	
	DA006	硫化氢	二级碱喷淋	
	DA007	烟粉尘	旋风分离器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA008	烟粉尘	旋风分离器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA010	烟粉尘	旋风分离器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA011	烟粉尘	旋风分离器+布袋除尘器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA012	烟粉尘	旋风分离器+布袋除尘器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA013	烟粉尘	旋风分离器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA014	烟粉尘	旋风分离器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA015	烟粉尘	旋风分离器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	DA016	烟粉尘	旋风分离器+水膜除尘	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
地表水环境	生活废水、生产废水	COD、TP、SS、NH_3-N、TN	经”pH 调节+沉淀+中和+在线监测”工	处理达到《城镇污水处理厂污染

			艺处理后经市政管网进东海县城东污水处理厂集中处理	物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放
声环境	运营期：合理布局，隔声、减振等，项目噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。			
电磁辐射	无			
固体废物	砷渣=委托有资质单位清运，过滤废渣回用于生产线，生活垃圾交由环卫清运。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	本项目采取污染防治措施后，不会对周围生态环境产生不利的影响。			
环境风险防范措施	1）车间设置隔离，必须安装消防措施，加强通风，同时仓储驻地严禁烟火。 2）严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单设置、《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置贮存场所，做好固废的及时清运和处置工作，并落实危险废物落实转移联单制度等。 3）加强原料管理，检查包装桶质量，预防包装桶破碎。 4）定期检查废气处理装置，预防故障，导致废气超标排放。 5）为预防事故的发生，成立应急事故领导小组。 6）每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针；并定期组织员工培训，熟练掌握化学品及危废泄露、火灾爆炸事故的应急事故处理措施。具体如下： 发生物料泄漏时，可采用黄沙或其它惰性材料吸收等方式将泄露物收集后作为危废委托处理；发生火灾爆炸事故后应立即上报并通知消防灭火，消防灭火会产生大量消防尾水，应立即关闭雨水、污水排放口阀门，打开阀门。 7）针对可能出现的情况，制定周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况、新问题，及时修订和完善应急方案。满足事故状态废水储存要求。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

建设项目选址符合区域相关发展规划，符合国家及地方相关产业政策，选址可行；项目设计布局基本合理，采取的污染防治措施基本有效，在落实本项目提出的各项污染防治措施的前提下，项目实施后污染物可达标排放；项目实施后能够达到区域内总量控制目标要求；项目建设过程对环境的影响可控制在较小的范围之内，环境风险可防控。因此，从环境保护角度考虑，在落实本报告所提相关环保措施、要求的前提下，本项目在拟选地址内建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气 t/a	烟粉尘	8.17	8.17	0	7.904	8.17	7.904	-0.266
	二氧化硫	3.8	3.8	0	2.131	3.8	2.131	-1.669
	氮氧化物	10.16	10.16	0	9.946	10.16	9.946	-0.214
	磷酸雾	0.44	0.44	0	0.236	0.44	0.236	-0.204
	硫化氢	0.05	0.05	0	0.049	0.05	0.049	-0.001
废水 t/a（接管量）	废水量	91218.6	91218.6	0	91218.6	91218.6	91218.6	0
	COD	18.244	18.244	0	18.244	18.244	18.244	0
	SS	18.244	18.244	0	18.244	18.244	18.244	0
	氨氮	1.368	1.368	0	1.368	1.368	1.368	0
	TP	0.73	0.73	0	0.73	0.73	0.730	0
	TN	2.737	2.737	0	2.737	2.737	2.737	0
一般工业固体废物 t/a	污泥	23.55	0	0	150	23.55	150	126.45
	过滤废渣	3.94	0	0	0.89	3.94	0.89	-3.05
危险废物 t/a	砷渣	5.01	0	0	40	5.01	40	34.99

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

由于现有工程暂未全部建设完成，因此现有工程排放量一列填报的是现有项目批复中的许可量。

年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂

技术改造项目

环境风险评价专项分析

江苏德邦多菱健康科技有限公司

2022 年 11 月

1 概述

1.1项目由来

江苏德邦多菱健康科技有限公司位于江苏东海经济开发区东区黄河路 66 号。2015 年 12 月 25 日江苏德邦多菱健康科技有限公司委托江苏久力环境工程有限公司编制《江苏德邦多菱健康科技有限公司年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目环境影响报告书》，并于 2016 年 10 月 15 日获得东海县环境保护局批复（东环发[2016]54 号）。

2019 年企业投资建设余热余压资源综合利用 0.6MW 余热发电项目，并于 2019 年 7 月 12 日取得江苏东海经济开发区会的审批意见（东开环（表）审批 2019071201）。

目前企业已经完成了一期年产 5 万吨食品级磷酸盐添加剂项目的建设（包括磷酸二氢钠中间产品），并已投入试产。根据当时环保验收的有关要求，本公司仅对废水、废气和噪声等方面的环保设施进行自主验收，固废环保设施由环保行政部门组织验收。

一期项目的环保自主验收于 2019 年 5 月启动，环保设施经过整改合格后，于 2019 年 9 月 3 日--4 日由青山绿水（江苏）检验检测有限公司进行验收监测，并于 2019 年 11 月底编制完成验收监测报告。验收会议于 2019 年 11 月 29 日召开，并形成自主验收意见，随后编制完成环保验收报告，于 2020 年 1 月 10 日在江苏德邦化学工业集团有限公司网站公示验收报告。2020 年 9 月 28 日形成“固体废物污染防治设施验收意见”。

本次技改项目是为了满足高端市场、高端客户（如婴幼儿食品，高端保健品等）的特殊需求，以及申报高新技术企业需求，拟通过调整食品级磷酸的供应方式、建设中试车间、对磷酸一钠的生产系统进行技术改造等方法，完成产品的提质改造。

本技改项目利用现有厂房及新建 1426 平方米厂房，购置碳酸钙输送泵、直接式燃气炉、引风机、包装机等设备建设中试车间，同时购置喷雾装置、快速干燥装置等设备，对磷酸二氢钠车间进行技术改造，采用熔磷喷雾燃烧水吸收脱砷

中和分离干燥粉碎筛分包装入库等先进生产工艺，对磷酸盐（钙盐）生产线进行技术改造。技改完成后，最终生产规模不突破已批复的年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂的生产能力。该项目目前已取得江苏东海经济开发区管理委员会的备案，备案证号：东开委备【2021】6 号，项目代码：2101-320756-89-02-850852。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“十一、食品制造业 24 其他食品制造 149”类别，因此需编制报告表。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目原辅料中的有毒有害和易燃易爆危险物质，超过了相对应的的临界量，具体数据见表 2-1。

综上，本项目需设置环境风险专项，编制环境风险评价专题报告。

1.2评价工作程序

通过对本项目的工程分析，确定该项目生产过程中污染源特征，主要污染物种类及其产生排放情况；按照“达标排放、总量控制”的原则，从技术角度论证本项目拟采取污染防治措施的技术与经济可行性，并提出控制或减缓环境污染的对策建议，为项目的设计和管理提供科学依据。风险评级工作程序如下：

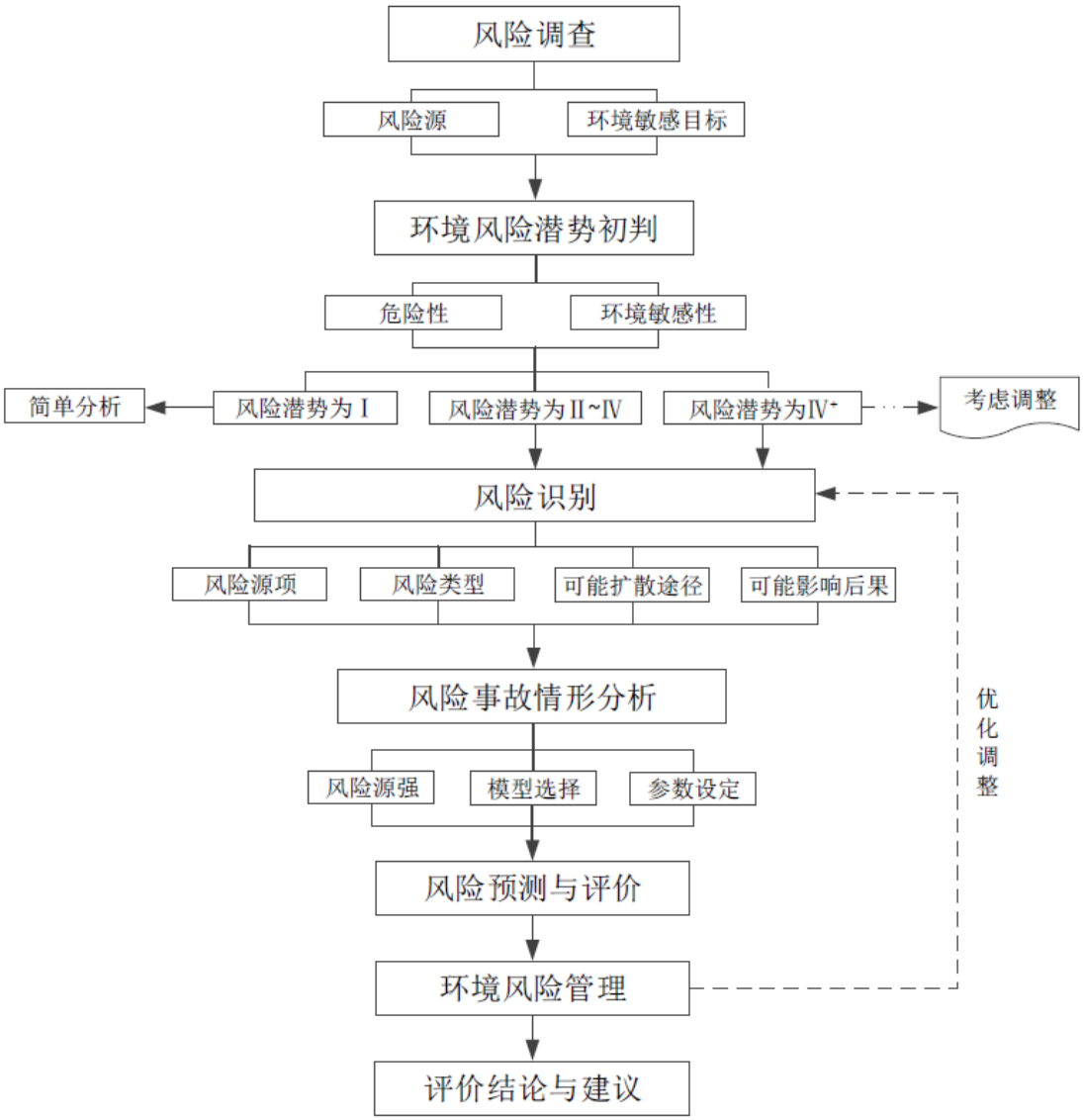

风险调查
风险源
环境敏感目标
环境风险潜势初判
危险性
环境敏感性
简单分析
风险潜势为Ⅰ
风险潜势为Ⅱ~Ⅳ
风险潜势为Ⅳ+
考虑调整
风险识别
风险源项
风险类型
可能扩散途径
可能影响后果
风险事故情形分析
风险源强
模型选择
参数设定
风险预测与评价
环境风险管理
评价结论与建议
优化调整

图 1.2-1 评价工作程序

2 风险调查

2.1建设项目风险源调查

本项目涉及的危险化学品数量和分布情况详见下表。

表2-1　危险化学品数量和分布情况表

序号	名称	规格	全厂年用量 t/a	运输方式	最大库存量 t/a	储存位置	备注
1	黄磷原料	99.95%	16078.17	汽车	1000	储罐区	/
2	液碱	32%	34531.67	汽车	3000	储罐区	/
3	液碱	50%	11932.73	汽车	3600	储罐区	/
4	五硫化二磷	97%	3.11	汽车	1	仓库	/
5	浓磷酸（中间产物）	85%	65000	汽车	2000	储罐区	中间产物
6	天然气	/	5666000	管道运输	3.3	管道	/
7	砷渣	/	/	/	40	危废仓库	危险废物

2.2环境敏感目标调查

据国家环保局颁发的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，本次突发事件环境应急预案的风险评价范围为距离项目中心 5km 范围内的大气和水体保护目标，主要包括饮用水水源保护区、自然保护区、重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地、人口 集中居住区等其它环境敏感区域。

本公司周围主要环境敏感保护目标见下表。

表2-2　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	名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1.　1	小河崖	东	245	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单	300
	2.　2	范埠村	东	970		1500
	3.　3	后小庄	东	1100		800
	4.　4	曹浦新村	东	3250		300
	5.　5	驼峰中学	东	3740		300
	6.　6	李坞墩	东北	2100		500
	7.　7	前坞墩	东北	2160		600
	8.　8	后坞墩	东北	3080		900
	9.　9	驼峰小学	东北	4040		300

	10. 10	早塘村	东北	4280	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单	400
	11. 11	苗庄村	东北	3750		500
	12. 12	鲁兰村	东北	4500		600
	13. 13	曹浦村	东	1940		500
	14. 14	杨墩	东南	1170		1200
	15. 15	富宸花园	西南	750		300
	16. 16	和堂村	南	1100		1800
	17. 17	杨庄村	南	3920		700
	18. 18	锦绣花园	西南	1840		300
	19. 19	果园小区	西南	2120		400
	20. 20	牛山村	西南	2780		800
	21. 21	无名村	西南	3000		500
	22. 22	绿苑小区	西南	2450		600
	23. 23	尚城	西南	2220		600
	24. 24	花园小区	西南	1880		300
	25. 25	利民路小区	西南	2970		300
	26. 26	水晶贵都	西南	2880		400
	27. 27	海陵新村	西南	3520		300
	28. 28	金和园小区	西南	3330		400
	29. 29	富华苑	西南	3920		600
	30. 30	幸福路小区	西南	4000		300
	31. 31	东盛城市花园	西南	4130		300
	32. 32	中央花园	西南	4200		300
	33. 33	名都花苑	西南	4230		300
	34. 34	利民小区	西南	4590		400
	35. 35	金陵御花园	西南	4740		200
	36. 36	郑庄路小区	西南	4560		700
	37. 37	东方体育城	西	4910		400
	38. 38	瓯龙世纪城	西	3920		600
	39. 39	阳光花园	西	3160		500
	40. 40	水岸名城	西	2630		300
	41. 41	东城美苑	西	890		200
	42. 42	无名小区	北	320		100
	43.	陈车庄	北	445		200
	44.	车庄村	西北	510		300
	45.	庞车庄	西北	980		300
	46.	唐车庄	北	730		100
	47.	丁庄村	北	960		200
	48.	官路口	北	1230		300
	49.	新庄村	西北	1840		100
	50.	石榴中学	西北	2070		300
	51.	石榴高级中学	西北	2430		300
	52.	东榴村	西北	2230		500
	53.	西榴村	西北	3660		600
	54.	柳汪村	西北	3450		400
	55.	前王庄	西北	2250		200
	56.	程庄村	北	2380		300
	57.	后张庄	西北	2600		300

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td>58.</td><td>三里店</td><td>西北</td><td>2800</td><td rowspan="5">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单</td><td>100</td></tr>
<tr><td>59.</td><td>转水洪</td><td>西北</td><td>3480</td><td>200</td></tr>
<tr><td>60.</td><td>埝河村</td><td>西北</td><td>3650</td><td>300</td></tr>
<tr><td>61.</td><td>东南湖</td><td>西北</td><td>3880</td><td>200</td></tr>
<tr><td>62.</td><td>杨大庄</td><td>北</td><td>4050</td><td>500</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>600</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>27300</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td>排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td colspan="2">水质目标</td><td>与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
</table>

3 环境风险潜势初判

根据建设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，对建设项目潜在环境危险程度进行概化分析。

3.1P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；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= q1/Q1+ q2/Q2+……+qn/Qn

式中：q1，q2，…，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn—每种危险物质的临界量，t。

Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

危险物质存储情况见表 3-1。

表3-1　项目物料存储情况

序号	名称	最大储量（t）	临界值/t	Q
1	黄磷原料	1000	5	200
2	五硫化二磷	1	2.5	0.4
3	浓磷酸（中间产物）	2000	10	200
4	天然气	3.3	10	0.33
5	砷渣	40	5	8
合计				208.73

根据以上分析，本技改项目 Q=208.73，属于 Q＞100。

（2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目行业属于“其他”中“涉及危险物质使用、贮存的项目”项目，因此 M=5，属于 M4。

表3-2　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	涉及光气及光气化工艺、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/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≥300°C，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；

b 长输运输管道项目应按站场、管线分段进行评价。

（3）P 值的确定

表3-3　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值属于 Q≥100，行业及生产工艺属于 M4，由上表可知：本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P3。

3.2环境敏感程度（E 值）判定

（1）大气环境

依据环境敏感目标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。本项目 500m 范围内总人口数为 600 人，小于 1000 人，为 E2 级别。

表3-4　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
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 500m 范围内人口总数大于 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 200 人
E2	周边 5km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

（2）地表水环境

表3-5　地表水功能敏感性分区表

分级	地表水环境敏感特征
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 流经围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类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
F3	上述地区之外的其他地区

本项目混合废水经预处理后，排入污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体。因此，本项目地表水环境敏感性属于低敏感性 F3。

表3-6　环境敏感目标分级表

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水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区：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；盐场保护区：海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；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的：水产养殖区；天然渔场：森林公园：地质公园：海滨风景游览区；具有重要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、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

发生事故时，危险物质会被收集到事故池，经污水处理站处理后排入污水处理厂，因此，本项目地表水环境敏感目标分级属于 S3。

表3-7　地表水环境敏感程度分级表

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

综上，本项目地表水环境敏感程度分级属于 E3。

（3）地下水环境

表3-8　地下水功能敏感性分区表

分级	环境敏感目标
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
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：未划定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、温泉等）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区 [a]
G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目用地范围不涉及集中式饮用水源准保区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。因此，本项目地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表3-9　包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}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。	

通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粘砂土隔水层，属于 D2。

表3-10　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	**G2**	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，本项目地下水环境敏感程度属于 E3 类型（环境低度敏感区）。

3.3建设项目环境风险潜势判断

表3-11　环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，确定环境风险潜势，进而确定评价工作等级。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。本项目根据风险评价工作等级判定依据，本项目环境风险潜势为III，根据环境风险潜势划分确定本项目环境风险评价等级为二级评价。环境风险评价等级划分见表 3-12：

表3-12　评价工作等级划分

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

表3-13　各环境要素环境风险评等级表

环境要素	敏感程度	风险潜势	评价等级
大气	E2	III	二
地表水	E3	I	简单分析 a
地下水	E3	I	简单分析 a

综上，本项目环境风险评价工作等级为二级评价。

4 环境风险识别

4.1物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对 项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。

表4-1　危险物质危险性一览表

序号	原料名称	危险性类别	危险性
1	黄磷	附录 B 列明危险物质	健康危险急性毒性物质
2	五硫化二磷	附录 B 列明危险物质	腐蚀性
3	浓磷酸	附录 B 列明危险物质	腐蚀性
4	砷渣	附录 B 列明危险物质	健康危险急性毒性物质

4.2生产系统危险性识别

（1）生产过程危险性识别

生产区主要由反应釜、输送管道、计量槽等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，若系统中容器或管道等发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等引起火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质的泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

本项目潜在风险主要有：毒性伤害、腐蚀等，涉及的各生产过程危险性见下表。

表4-2　各生产单元潜在风险分析

序号	系统名称	涉及功能单元	备注
1	生产运行	生产工序和装置的生产流程	功能系统
2	储存运输	原料、中间体、产品的运输及贮槽、罐	
3	公用工程	气、水、电、冷冻等	
4	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验等	
5	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等	
6	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等	
7	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等	

生产运行系统潜在风险类型可分为、中毒、机械事故和腐蚀等几种类型，具体见下表。

表4-3　生产潜在风险分析

潜在风险	泄露
危险因素	储罐、贮槽、反应釜
触发事件	1、故障泄漏： ①反应釜、贮槽、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂； ②反应釜、贮槽、高位槽等超装溢出； ③机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏； ④釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏； ⑤釜、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏； ⑥撞击或人为破坏造成釜、罐、管线等破裂泄漏； ⑦由自然灾害造成的破裂泄漏。 2、运行泄漏 ①冷冻不足（停止或流量小）促使釜内超温、超压，造成釜破裂泄漏； ②未按操作规程操作； ③骤冷造成釜或贮罐等破裂泄漏； ④泵的传动部分不洁摩擦产生高温及高温物件遇易燃物品； ⑤报警仪、监测仪失灵。
事故后果	有毒气体泄漏和有毒液体泄漏挥发进入大气部分，造成人员中毒、伤亡，停产，导致严重经济损失
危险等级	IV（破坏性的，会造成人员死亡或众多伤残、重伤及系统报废）
防范措施	1、严格控制设备质量及其安装； 2、加强管理，严格按工艺纪律按操作规程操作； 3、安全设施要完好，如消防设施完好、齐全。
潜在风险	腐蚀
危险因素	贮罐、计量罐、管道、管件破裂
触发事件	1、贮罐、计量罐、管道、管件等破裂； 2、贮罐、计量罐等超装溢出； 3、传动设备的机、泵及其密封处破裂； 4、贮罐、计量罐的液位计、取样口等破裂； 5、相关设备、管道、管件、仪表等因质量不好或安装不正确而泄漏； 6、撞击或人为破坏造成贮罐、计量罐管道、管件、仪表等破裂； 7、由自然灾害（如雷击、台风）造成的破裂； 8、未按操作规程操作。
事故后果	腐蚀品泄漏，人员伤害，造成经济损失，腐蚀地面造成地面防腐防渗层破坏，进而污染地下水
危险等级	III（危险的，会造成人员伤害和主要系统的损坏）

（2）储运系统风险识别

本项目物料储运中的主要危险单元是罐区及仓库。罐区及物料储运过程中的主要危险性为物料的泄漏。储罐泄漏一方面可能由于储罐、管线的缺陷，另一方面可能是由于装卸操作过程中的失误造成（如储罐进出料、装卸车中出现满料、溢料、抽空等）。

4.3危险物质环境转移途径识别

根据项目物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表 4-4。

表4-4　环境风险事故及危险物质向环境转移途径识别表

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

5 风险事故情形分析

5.1风险事故情形设定

（1）风险事故

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见下表。

表5-1　拟建项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	反应釜	磷酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
储罐区	储罐	磷酸	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
污水处理站	反应池	高磷废水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

（2）最大可信事故设定

根据项目可能发生事故的发生概率及事故产生的危害程度，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质，结合各物料在厂区内的储量及现有项目实际情况，环评认为：（1）项目最具代表性大气环境风险事故为：磷酸贮槽泄漏；（2）项目最具代表性地表水环境风险事故为：黄磷贮槽泄漏；

表5-2　项目典型污染事故情形

序 号	环境风险类型	环境危害物质	危害分析	影响途径
1	磷酸泄露	磷酸	地表水风险事故	地表水
2			大气风险事故	大气
3	黄磷泄露	黄磷	地表水风险事故	地表水
4			大气风险事故	大气

5.2源项分析

根据风险评价文件，火灾事故状态下，黄磷自燃生成五氧化二磷排放，有风或静小风情况下，黄磷原料桶发生泄漏，危害性较大，除可能发生火灾爆炸外，特别是对人员身体的危险是主要的环境风险。若黄磷发生泄漏，有风、静小风时

出现超标，最大超标距离为 740 米，引起超标的时间达 16 分钟，将造成对周围居住人员的影响。

6 风险预测与评价

6.1有毒有害物质在大气中的扩散

本项目环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。根据导则，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

6.1.1 预测模型筛选

磷酸贮槽泄漏挥发的氯化氢废气理查德森数 Ri = 6.401797E-02，Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.1.2 大气环境风险预测结果

磷酸贮槽泄漏挥发的磷酸在轴线各点的最大浓度及出现时刻预测结果见下表。

表 6.1-1 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

事故类型	磷酸贮槽泄漏挥发的磷酸	
距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	0.11	6.41
20	0.22	78.45
30	0.33	97.64
40	0.44	87.59
50	0.56	73.59
60	0.67	61.73
110	1.22	33.09
160	1.78	22.08
210	2.33	15.90
260	2.89	12.01
310	3.44	9.40
360	4.00	7.57
410	4.56	6.24
460	5.11	5.24
510	5.67	4.47
560	6.22	3.86
610	6.78	3.38
660	7.33	2.98
710	7.89	2.65

760	8.44	2.38
810	9.00	2.15
860	9.56	1.95
910	10.11	1.78
960	10.67	1.63
1010	11.22	1.50
1060	11.78	1.39
1110	12.33	1.29
1160	12.89	1.20
1210	13.44	1.12
1260	14.00	1.04
1310	14.56	0.98
1360	15.11	0.92
1410	15.67	0.86
1460	16.22	0.82
1510	16.78	0.79
1560	17.33	0.75
1610	17.89	0.72
1660	18.44	0.69
1710	19.00	0.67
1760	19.56	0.64
1810	20.11	0.62
1860	20.67	0.60
1910	21.22	0.58
1960	21.78	0.56
2010	22.33	0.54
2060	22.89	0.52
2110	23.44	0.51
2160	24.00	0.49
2210	24.56	0.48
2260	25.11	0.46
2310	25.67	0.45
2360	26.22	0.44
2410	26.78	0.42
2460	27.33	0.41
2510	27.89	0.40
2560	28.44	0.39
2610	29.00	0.38
2660	29.56	0.37
2710	34.11	0.36
2760	34.67	0.35
2810	35.22	0.35
2860	36.78	0.34
2910	37.33	0.33
2960	37.89	0.32
3010	38.44	0.32

3060	39.00	0.31
3110	39.56	0.30
3160	40.11	0.30
3210	40.67	0.29
3260	41.22	0.28
3310	41.78	0.28
3360	42.33	0.27
3410	42.89	0.27
3460	43.44	0.26
3510	44.00	0.26
3560	44.56	0.25
3610	45.11	0.25
3660	46.67	0.24
3710	47.22	0.24
3760	47.78	0.24
3810	48.33	0.23
3860	48.89	0.23
3910	49.44	0.22
3960	50.00	0.22
4010	50.56	0.22
4060	51.11	0.21
4110	51.67	0.21
4160	52.22	0.21
4210	52.78	0.20
4260	53.33	0.20
4310	53.89	0.20
4360	54.44	0.19
4410	55.00	0.19
4460	56.56	0.19
4510	57.11	0.18
4560	57.67	0.18
4610	58.22	0.18
4660	58.78	0.18
4710	59.33	0.17
4760	59.89	0.17
4810	60.44	0.17
4860	61.00	0.17
4910	61.56	0.16
4960	62.11	0.16

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），氯化氢毒性终点浓度-1 为 150mg/Nm^3，毒性终点浓度-2 为 33mg/Nm^3。

泄漏事故发生后，在小风情况下，磷酸落地浓度最大值为 97.64 mg/m^3，不超过毒性终点浓度-1（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，即有可能对人群造成生命威胁）。超过毒性终点浓度-2（2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，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）所规定的浓度范围为 110m（对应时刻约 0.56min），距离最近的居民的为小河崖，距离为 245 米，故区域内各个关心点最高浓度低于毒性终点浓度-2。

磷酸贮槽泄漏挥发的后果评价

由以上预测结果可见，从环境标准角度考虑，对下风向 110m 内的局部环境空气质量在短时间内会超出毒性终点浓度-2 标准要求。一旦发生泄漏，企业需采取有效的事故应急措施和启动应急预案，控制污染物排放量及延续排放时间，防止事故发生后不会造成大面积的人员伤亡。

6.2有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

6.2.1 地表水环境影响分析

根据本项目的特点分析事故情形，地表水环境风险中最有可能的风险事故情形为生产装置区的事故污水、消防废水对周边地表水的影响。

本项目设有应急事故池，发生风险事故时候，事故污水、消防废水等由围堰和排水沟汇流至事故池，并在事故池内暂存，不会直接排放到周边地表水中。暂存后的事故污水、消防废水逐步加入到厂内预处理系统中，经处理达到接管标准后再排入污水管网，对水体环境造成的污染影响很小。项目事故废水不直接进入地表水环境，因此本次评价不进行地表水环境事故风险预测。

综上所述，风险事故情形情境下，事故污水、消防废水在污水处理站和东海城东污水处理厂处理后尾水排放对区域水域水质影响也不是很大，不会对掘直河产生影响。

6.2.2 地下水影响分析

根据本项目的特点分析事故情形，地下水环境风险中最有可能的风险事故情形为生产装置区的生产废水泄漏污染地下水。通过预测分析泄漏废水携污染质下渗通过包气带进入到地下水系统中随流场迁移对区域地下水环境产生的影响。

（1）预测时段、因子、源强

预测因子及源强：选取本项目的主要污染因子 COD、TP 进行预测。虽然 COD 在地表含量较高，但相关实验数据显示，COD 进入地下水后含量极低，主要是由于被沿途生物消耗掉。因此，本次评价在模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数替代 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。生产废水中 COD 最高浓度为 312mg/L，多年的数据积累表明高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%～50%，因此模拟预测时高锰酸盐指数浓度为 156mg/L，TP 浓度取废水中 TP 最高浓度约为 78mg/L。

预测时段：100d、1000d、3650d、7300d。

（2）预测模型

将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天、1000 天、3650 天、7300 天的污染物的超标距离。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

水文地质概化：考虑到区内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下假设：①模型区潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；②地下水流向呈一维稳定流状态，根据区域地下水流向及勘察期间钻孔地下水埋深观测判定，厂区地下水流向总体上由北东流向西南；③假设污染物自厂区污水处理站位置一点注入，为平面瞬时注入点源；④污染物注入不会对地下水流场产生影响。

其解析解为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（3）水文地质参数

① 渗透系数

本项目渗透系数取值详见下表。

表 6.2-1 地基土的渗透性指标参数建议值

土层编号	土层名称	垂直渗透系数（cm/s）
1	冲填土	5.1E-4
2	砂质粉土	2.3E-5
3	粉砂夹砂质粉土	4.0E-4

根据上表对本项目区的垂直渗透系数取平均值，平均值及水力坡度见下表。

表 6.2-2 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数（cm/s）	水力坡度（‰）
项目区含水层	3.11E-4	2

② 隙度的确定

区域的土壤孔隙度平均值为 0.45。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值见下表。

表 6.2-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀系数	指数（m）	弥散度 a（m）
0.4~0.7	1.55	1.09	3.96
0.5~1.5	1.85	1.1	5.78
1~2	1.6	1.1	8.80
2~3	1.3	1.09	1.30

5~7	1.3	1.09	1.67
0.5~2	2	1.08	3.11
0.2~5	5	1.08	3.11
0.1~10	10	1.07	16.3
0.05~20	20	1.07	70.7

④ 计算参数

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$U=K\times I/n$

$D_L=a_L\times Um$

$D_T=a_T\times Um$

其中：U——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

n——孔隙度；

m——指数；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向弥散系数，m^2/d；

a_L——纵向弥散度；

a_T——横向弥散度。

计算参数结果见表 5.1-22。

表 6.2-4 计算参数一览表

参数	水流速度 U（m/d）	纵向弥散系数 D_L（m^2/d）	源强 C_0（mg/L）	
			高锰酸盐指数	TP
本项目含水层	0.001	0.005	156	78

（4）预测结果

表 6.2-5 高锰酸盐指数地下运移计算结果（mg/L）

时间 / 距离	预测贡献值			
	100d	1000d	3650d	7300d
1	54.56	128.22	146.51	1
2	8.64	98.53	135.48	2
3	0.57	70.38	123.20	3

4	0.015	46.50	110.06	4
5	0.000	28.31	96.48	5
6	0.000	15.84	82.93	6
7	0.000	8.12	69.83	7
8	0.000	3.80	57.57	8
9	0.000	1.63	46.43	9
10	0.000	0.64	36.62	10
11	0.000	0.23	28.23	11
12	0.000	0.07	21.26	12
13	0.000	0.02	15.64	13
14	0.000	0.006	11.23	14
15	0.000	0.001	7.87	15
16	0.000	0.000	5.38	16
17	0.000	0.000	3.59	17
18	0.000	0.000	2.34	18
19	0.000	0.000	1.48	19
20	0.000	0.000	0.92	20
21	0.000	0.000	0.55	21
22	0.000	0.000	0.32	22
23	0.000	0.000	0.19	23
24	0.000	0.000	0.10	24
25	0.000	0.000	0.06	25
26	0.000	0.000	0.030	26
27	0.000	0.000	0.015	27
28	0.000	0.000	0.008	28
29	0.000	0.000	0.004	29
30	0.000	0.000	0.002	30
31	0.000	0.000	0.001	31
32	0.000	0.000	0.000	32

表 6.2-6 TP 地下运移计算结果（mg/L）

时间 距离	预测贡献值			
	100d	1000d	3650d	7300d
1	27.28	64.11	73.25	75.807
2	4.32	49.26	67.74	73.21
3	0.28	35.19	61.60	70.23
4	0.007	23.25	55.03	66.87
5	0.000	14.16	48.24	63.18
6	0.000	7.92	41.46	59.20
7	0.000	4.06	34.92	54.99
8	0.000	1.90	28.78	50.62
9	0.000	0.81	23.22	46.16
10	0.000	0.32	18.31	41.69
11	0.000	0.11	14.12	37.27

12	0.000	0.04	10.63	32.98
13	0.000	0.01	7.82	28.87
14	0.000	0.003	5.62	25.01
15	0.000	0.001	3.94	21.42
16	0.000	0.000	2.69	18.15
17	0.000	0.000	1.80	15.20
18	0.000	0.000	1.17	12.58
19	0.000	0.000	0.74	10.30
20	0.000	0.000	0.46	8.32
21	0.000	0.000	0.28	6.65
22	0.000	0.000	0.16	5.25
23	0.000	0.000	0.09	4.09
24	0.000	0.000	0.05	3.15
25	0.000	0.000	0.03	2.40
26	0.000	0.000	0.015	1.80
27	0.000	0.000	0.008	1.34
28	0.000	0.000	0.004	0.98
29	0.000	0.000	0.002	0.71
30	0.000	0.000	0.001	0.51
31	0.000	0.000	0.000	0.36
32	0.000	0.000	0.000	0.25
33	0.000	0.000	0.000	0.17
34	0.000	0.000	0.000	0.12
35	0.000	0.000	0.000	0.08
36	0.000	0.000	0.000	0.05
37	0.000	0.000	0.000	0.034
38	0.000	0.000	0.000	0.022
39	0.000	0.000	0.000	0.014
40	0.000	0.000	0.000	0.009
50	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000

根据导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体模型和类比取得的水文地质参数，预测污染物在地下水中浓度的变化。根据数据分析高锰酸盐指数、TP 的 7300d 影响距离在 60 米范围内。可见在泄漏风险事故发生后如若能及时采取应急处置措施，防止污染持续渗漏，少量污水渗漏对区域地下水环境的不良影响可以有效避免。

7 环境风险管理

7.1风险防范措施

7.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目总图设计执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）等要求。项目总图布置本着满足生产工艺要求，各功能区独立布置。在工艺装置和存储区的总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

按《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》等相关要求，项目的生产车间、库房、按照火灾危险性按甲类考虑，建构筑物尽量留足安全间距。

7.1.2 贮运安全防范措施

本项目中磷酸、黄磷等属于危险化学品，项目所使用这些化学品根据用途和类型不同储存在不同的贮存场所，并设有相应的围堰，由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全

（1）危险物质运输及装卸防范措施

对于运输与装卸风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。针对危险物质运输及装卸过程可能产生的风险，本项目拟采取以下措施：

①危险物质的车辆在厂区内需限速行驶（不得超过 15km/h），运输危险物质重量不可超过运输车负载，高度不得超过 1.2m。外部相关方运输危险物质时需按照其归口部门规定路线行驶，不得擅自变更行驶路线。

②运输危险物质车辆必须有防泄漏装置，即使厂内短途运输过程中也必须采取可靠的防倾倒及坠落措施（如液体危险物质从仓库运至车间时在底部要设防泄漏托盘、堆放整齐、稳固，不倒塌等）。

③运输危险物质的容器必须封口严密，分类运输，同一车辆不得运输互为禁忌的危险物质。

④装卸危险物质必须轻举轻放，防止撞击拖拉、倾倒和滚动。在装卸易燃易爆物质时过程中还必须将车辆熄火，确认接头无泄漏，接地良好方可进行装卸。仓库人员需进行现场监督管理。

⑤装卸对人体有毒害及腐蚀性物品时，操作人员应根据其危险性，穿戴相应的防护用品。

⑥对于易制毒化学品和剧毒化学品，仓库员需核对送货日期、名称、规格、数量、供应商等是否按订购单要求进行核查登记，确认无误后方可装卸收货。

⑦危险物质应有明显的化学品安全标签，由采购部负责在收货的时候需实该标签的粘贴情况。如发现脱落，要求供应商加贴后方可收货。

（2）危险物质贮存防范措施

①拟建项目的危险化学品根据用途和类型不同，分别贮存在原料仓库、成品仓库和罐区。项目应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②项目原料储存需符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用，原料仓库和危险废物贮存仓库应拥有良好的储存条件，企业应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行储存。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

④采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

⑤贮罐在制造过程中必须严格遵守现行规程，焊缝不允许出现相互交叉现象，因为这种情况会形成容积残余应力。应当避免使用多余的加强板的连接板，因为这些部件的焊接处会形成多余的应力。贮罐除有安全阀外，还应安装压力调节器，将压力调节至低于安全阀动作压力；必须使贮罐中的气体经过安全阀畅通无阻的排入大气。在操作的输送过程中贮罐应充分避免阳光照射贮罐表面的可能性，因为这种情况下会产生贮罐内压力升高超过允许范围的危险。贮罐中易燃液体装料不能过满，否则不仅会使贮罐破裂，而且还会使液体大量流泄出，以致发生火灾或爆炸。

7.1.3 火灾风险防范措施

（1）加强生产安全管理

①建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，加强管理力度，制定并严格执行操作规程，以最大限度地降低事故的发生率。所有上岗的员工必须参加上岗教育、 操作培训、岗位实习。上岗培训考核合格后方可独立操作。

②加强仓库管理，防止易燃易爆物混合存放。

③加强设备的检查、维护，提高环保设备作业率，做到与主体（生产）设备同步运行、同步维修。

（2）建立健全防火防爆安全规章制度并严格执行

防火防爆安全制度主要有以下几种：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度：安全技术操作规程、安全生产教育制度及设备安全管理制度等各种规章制度。如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

（3）采取防火防爆措施

根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的重大灾害性大气污染事件，提出如下事故防范措施：

①平面布置注意建筑物防火间距符合防火规范要求，留足必要的消防通道，可满足消防疏散和消防车通行的要求。

②电气设备、开关、照明灯具、线路敷设，均按有关消防规范设计，杜绝火灾隐患 的发生。

③根据建筑防火规范室内消防水量标准取 10L/S，室外消防水量标准取 15L/s，考虑同时发生火灾次数为一次，火灾延续时间为 1h。消防水源取自厂区城市自来水，厂区采用低压制消防，管网布置成环状。

④生产车间室内按《建筑灭火器配置设计规范》要求布置灭火器。

⑤厂房按规范要求设防火分区并涂有防火涂料；车间内设置有贯通式消防安全通道。

（4）设立报警系统

设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

7.1.4 防止物料泄漏引发环境风险的措施

通过分析可知，泄漏物料量的多少、泄漏物料铺散面积、事故处置时间长短等对泄漏产生的风险事故后果影响很大。因此，必须有切实可行的措施，对这些因素进行控制。

所采取的主要措施有：在工艺设计上，除按相关规范进行生产装置设计外，还应配有相应的堵漏和设备内物料转移设施（倒罐设备），以控制物料的泄漏量；对泄漏物料，应有物料截留和收集系统，如截留沟和收集池等，以控制泄漏物料的铺散面积。

在对泄漏物料的处置上，对少量泄漏，应结合泄漏物料性质，及时用混合有少量干燥石灰或苏打灰的砂土、或其它不燃材料吸附或吸收；也可用大量水及时冲洗，冲洗水进入事故应急池收集；对大量泄漏，首先考虑将泄漏设备内物料转移至其它设备；对泄漏物料通过倒流沟，将其引至收集池，而后用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。以减少物料挥发时间。

7.1.5 水体污染风险防控措施

（1）厂区排水系统

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流。雨水系统分为污染区和非污染区，生产车间为污染区，办公室等不使用危险化学品的区域为非污染区。

非污染区雨水进入雨水管网；污染区围堰及排水沟配套设置有集水井，集水井设置切换装置，电源要求使用界外电源。正常情况下污染区初期雨水经收集后进入初期雨水收集池，一般雨水经集水井切换至雨水管网。事故状态下，发生事故的生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防液等由围堰和排水沟汇流至集水井，经集水井切换至事故池，并在事故池内进行泄漏物料的回收、去除处置。

（2）排放口的设置

本项目设有一个雨水接管口，一个污水接管口，将根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》和《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》精神，贯彻执行《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》，做好排污口的规范化设置工作，在排口处设立明显的环境保护圆形标志牌、围护桩。

（3）事故池容量核算

本项目在事故工况下，发生泄漏、火灾等事故时，产生的消防排水等，其水质具有不可预见性，采用重力流利用厂区雨水管网收集,在厂区雨水总排放管上设置切换阀门，将事故状态的污染雨水导入厂区已有事故排水收集池，防止污染雨水对水体造成污染, 根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的有关规定，事故应急池容量按下式计算：

$$V=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，盐酸储罐设置一个 $40m^3$ 的围堰；

物料量（V_1）：V_1 为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（m^3）；本项目为 $1000m^3$；

消防水量（V_2）：本项目室内消火栓系统流量 20L/s，室外消火栓系统流量 15L/s，火灾延续时间 3h。总消防水量为 $378m^3$，即 $V_2=378m^3$。

可转移的物料量（V_3）：$V_3=0\ m^3$；

生产废水量（V_4）：发生事故时，立即停产，本项目废水产生量 V_4 约为 $0m^3/d$；

降雨量（V_5）：

$$V_5=10qf/24$$

$$q=qa/n$$

式中：

q----降雨强度，按平均日降雨量（本次取 4h 降雨量），mm；

qa----年平均降雨量，mm；项目所在区域日平均降雨量为 4.05mm；

n----年平均降雨日数；d，取 n=365d；

f----必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2，扣除绿化后取 $f=0.27hm^2$。

根据 2020 年上半年的降雨量，估算东海县的平均日降雨量约为 4.05mm，事故状态下厂房可能受污染的主要为车间（1）和车间（2），总占地面积为 $2700m^2$，因此 $V_5=11m^3$。

所以事故应急池有效容积为：V=（1000+378-0）+0+11=$1389m^3$。

综上所述，企业应设置一个最容量为 $1500m^3$ 的应急事故池，用于临时储存未处理达标的消防废水和可能进入事故池的降雨，可以满足事故废水收集需求。

若发生火灾事故时，企业应及时关闭厂区所有雨水口阀门，使消防废水和事故废液集中汇入至厂区设置的地下应急事故水池内，严禁通过雨水口排放到周边水体。地下应急事故水池内收集的事故废水，应经过沉淀后将上清液经隔油池处理外排，沉淀物委托有资质的固体废物单位处理，以避免事故后污染物程度的扩大。

7.1.6 土壤污染事故的应急处置措施

土壤污染情况主要有：液体或固体泄漏直接污染土壤，不仅造成土壤污染，也将造成地下水污染。对土壤污染事故应急措施包括：

（1）对固体物料（或气体）污染的土壤，用工具收集至容器中，视情况决定是否将表层土剥离作修复处理；

（2）液体物料污染土壤，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等，以防止污染面扩大或进一步污染水体，并对污染土壤收集处理；

（3）用机械清理被污染土壤并在安全区修复处置；

（4）采用物理、化学和生物方法消除污染，对污染的土壤可采用地下水抽灌、回灌等措施。

7.2应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。当发生重大、特大大气污染事故时，公司配合当地环境保护监测站对周围环境（包括环境空气质量和水域）的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋势、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

地表水应急监测：雨水排放口设置采样点，监测因子为 pH、COD、TP。

大气应急监测：厂界设置采样点，监测因子为 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、磷化物、硫化氢。

7.3安全风险辨识

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号），《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号），企业要切实履行好挥发性有机废气处理，污水处理，粉尘治理，危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。企业要对项废气处理，污水处理，粉尘治理设施开展安全风险辨识，企业通过明确职责分工，健全内部环境治理设施稳定运行和管理责任制度，确保其安全、稳定、有效运行。本环评要求企业按该文件要求在运营过程中切实履行好自身主体责任，配合相关部门积极有效开展环境保护和应急管理工作。

7.4环境风险评价自查表

拟建项目环境风险评价自查表详见表 7-1。

表 7-1 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况					
风险调查	危险物质	名称	黄磷原料	五硫化二磷	浓磷酸（中间产物）	天然气	砷渣	
		存在	1000	1	2000	3.3	40	

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td>总量 t</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 600 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数大于 1 万人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每段管段周边 200m 范围内</td><td>___/__人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1☐</td><td colspan="2">F2☐</td><td>F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1☐</td><td colspan="2">S2☐</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1☐</td><td colspan="2">G2☐</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1☐</td><td colspan="2">D2☑</td><td>D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☐</td><td colspan="2">1≤Q＜10☐</td><td>10≤Q＜100☐</td><td>Q≥100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1☐</td><td colspan="2">M2☐</td><td>M3☐</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1☐</td><td colspan="2">P2☐</td><td>P3☑</td><td>P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td colspan="3">E2☑</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td colspan="3">E2☐</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ ☐</td><td colspan="2">IV ☐</td><td colspan="2">III☑</td><td colspan="2">II☐</td><td>I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级☐</td><td>二级☑</td><td colspan="2">三级☐</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害 ☑</td><td colspan="4">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td colspan="4">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☐</td><td colspan="2">经验估算法 ☑</td><td colspan="2">其它估算法 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB☐</td><td colspan="2">AFTOX☐</td><td colspan="2">其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标__/____，到达时间___/___h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="8">最近环境敏感目标__/____，到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="8">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="8">本项目的主要风险物质为磷酸、黄磷等，潜在的危险、有害因素有泄漏、火灾、废气事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取较完善的安全防范措施，制订完善的环境风险突发性事故应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实各项环境风险防范措施，完善环境风险应急预案，项目的环境风险影响是可防控的。</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

8 环境风险应急预案

8.1预案组成

（1）风险事故应急预案

风险事故一旦发生，必须按事先拟定好的应急预案进行紧急处理，应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，根据本项目环境风险分析的结果，对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要。

表8-1　风险事故应急处理内容表

序号	项目	内容及要求
1	总则	-
2	危险源概况	详述危险源概况、数据及分布。
3	应急计划区	危险物质储存区、生产装置区、临近区域
4	应急组织机构、人员	厂区：厂指挥部—负责现场全面指挥。专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散。 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援。
5	预案状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	生产装置：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是生产废水、危险废物等。 仓储区：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是原料、危险废物等。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止事故扩大、蔓延及连锁反应、清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 工厂邻近区：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与	规定应急状态终止程序。

序号	项目	内容及要求
	恢复措施	事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训和演练计划	厂内应急计划制定后，平时要定期安排对关键岗位人员进行培训与演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）应急组织机构、人员及职责

公司将成立“事故应急救援指挥领导小组”，由总经理、副总经理及生产、安全、守卫、设备等各部门组成。明确应急责任人和各小组的职责；负责应急实施，并在应急行动中，进行前期应急指挥并且即时处置并通知上级应急组织机构，同时在应急响应过程中协助上级应急组织机构；以及负责本项目的预警预防工作应急监测、发布以及通报工作等。

各成员职责职见表 8-2。

表8-2　救援专业队伍的组成及分工表

机构名称	负责人及其职责、分工	组成
应急指挥部	接警，制定应急方案，指挥救援；宣布应急预案的启动和终止，授权临时应急指挥部开展救援工作。	总经理、副总经理
通信联络队	担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室成员组成
疏散警戒队	守卫班负责人，担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散等任务。	由保安负责组成
抢险救援队	企业消防队。担负灭火、洗消和抢救伤员任务，担负堵漏等抢修任务。	由储运部人员
后勤保障队	担负抢救物资及伤员生活必需品的供应任务担负物资运输任务	由办公室、综合部等组成

8.2工作原则

（1）坚持以人为本，预防为主。加强对环境事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事故防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境污染事故的发生，消除或减轻环境污染事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

（2）坚持统一领导，分类管理，分级响应。加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境污染事故造成的危害范围和社会影响相适应。

（3）坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对突发性环境污染事故的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，应急系统做到常备不懈，在应急时快速有效。

8.3预防与预警

8.3.1 环境风险源监控

火灾报警系统：危险场所设置有火灾手动报警按钮，人员巡查时发现泄漏后，按下附近报警按钮，作业人员听到报警后启动救援预案。

废水废气定期检测：质检科负责定期对废水废气进行检测，确保达标排放。

监视系统：在装置区设置视频监视系统，可在监控室上进行实时监视。

8.3.2 应急响应与措施

企业分级响应机制、具体表现及应急响应程序见下表。

表8-3 分级响应机制、具体表现及应急响应程序

分机响应机制	具体表现	应急响应程序
三级应急响应	环境影响轻微或仅限于车间（部门），依靠车间（部门）力量就可以解决的突发环境事件	由抢险救援队负责人负责执行应变工作，并通报应急指挥负责人
二级应急响应	环境影响较大或仅限于企业内，依靠车间（部门）力量无法解决，必须依靠整个企业的力量来解决的突发环境事件	由抢险救援队负责人领导，并负责执行应变工作，并报告应急指挥负责人，必要时请求支援，并暂代指挥权直到应急指挥负责人接管。
一级应急响应	环境影响较为严重，公司须动员公司人员或请求厂外支援，才得以控制之环境事件	应急指挥负责人指挥应急工作，并启动公司级应急组织。必要时请求厂外支援协助救援，并报告有关主管部门及通知厂外相关单位及时撤离。

	公司内之灾害已扩及厂外，已对厂外造成严重影响	后续的救援工作及应变组织运作，由地方政府指挥，环保、安监、公安及其他单位协助民众疏散。

8.4应急措施

8.4.1 废气事故性排放应急措施

当废气处理措施发生故障，造成废气事故性排放，项目应立即停产，同时在厂区上风向和下风向监测点位对相对应的污染物进行监测，每 1 小时监测一次，并组织技术人员对废气处理设施进行抢修，排除事故故障，待确保废气治理措施正常运转后再恢复生产。

8.4.2 泄漏事故应急预案

（1）泄漏事故应急预案

发现泄漏者立即通知操作班长，同时通知厂应急指挥小组；厂应急指挥小组首先通知抢险救援队到现场确认事故情况，确定应急处理措施及方案；厂应急指挥小组根据现场察勘情况，组织各应急小组实施紧急应急预案（应急小组人员的自我防护，喷水，废水管理，紧急停车等）；同时联系消防队等相关部门。由厂应急指挥小组将事故情况向相关管理部门报告；装置区应急小组依照紧急规程将装置紧急停车，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火事故；可能情况下，堵住泄漏源，减少事故影响程度和范围。

抢险救援队进行泄漏点的监视，并对喷水、废水管理等现场进行监视；后勤保障应急小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器，并有班组人员陪同。

抢险救援队组织现场的无关人员立即撤离事故现场，增援事故现场的受伤人员；在消防队或应急指挥小组到达后，将指挥、排险工作移交消防队或园区应急指挥小组。

（2）泄漏事故的应急救援程序

A. 报警和现场管理

事故发生后，最早发现者应立即按下现场手动报警按钮，并立即利用现场应急内线电话、无线对讲机、电话等方式向值班长、公司值班人员报警。

发生事故单位应迅速组织人员先行进行应急处理，在场职务最高者为临时总指挥，组织救援人员穿戴好防护用品，搜救有无中毒受伤人员，尽快查明事故发生源点、泄漏部位和泄漏原因，凡能切断物料或采用其他工艺处理措施可以消除事故的，则以自救为主。

应急处理时应先行检查、关闭事故区域内雨、污水阀门，防止污染物直接外排。

值班人员接到报警后，立即用应急广播向全厂报警，并按厂内通报流程迅速通知本公司负责人和有关人员，公司各应急救援队伍接到报警信号，应迅速携带救护器材赶往事故现场向现场指挥官报到。泄漏附近生产人员立即停止操作，槽内人员撤出。

指挥部成员到达指挥中心或现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应变决策，授权现场事故指挥官指挥各救援队伍立即展开救援工作（现场救援、局部或全厂停车、停电、人员疏散）。如事故扩大，应请求公安、消防、环保部门支援，必要时将事故情况通报周边单位，采取防范措施，并向政府主管部门（公安消防、安监、环保、质检、卫监等）汇报事故情况。

B. 现场抢救和工艺应急处理

指挥人员到达事故现场后，首先了解现场初期控制状况，检查要求救援人员佩戴好空气呼吸器和防化服（现场人员不可穿化纤类可产生静电之服装，且不得在现场脱换衣服）以及手部、脚部防护，按指挥部应变决策以及应急原则开展现场各项救援工作。

一旦发现大量泄漏，迅速关闭泄漏容器的进出料阀门，切断所有紧急切断阀，隔断与其他槽桶的联系，使用雾化水枪对泄漏液体进行稀释。视风向及扩散分布情况，派人封锁道路，接应消防车并严禁其余车辆通行。

液相发生泄漏时，立即实施顶水作业消除泄漏。从出料管线专用接头向槽内加注消防水，直至泄漏消除。然后对泄漏点进行修补堵漏。

对于抢险过程中喷淋产生的消防水排至事故应急池，进入污水处理系统进行处理。

一旦紧急处置失败，事态失控，会引起人员中毒，应立即组织事故现场、公司及邻近企业员工和居民紧急疏散，并且管制影响区域的交通。

8.4.3 运输过程发生意外事故应急处理

（1）发生泄漏后应迅速通知当地环保、交通部门以及危险品处理部门，对泄漏事故和泄漏物质进行妥善处理。

（2）发生固态物质抛洒、泄漏后，应及时将固体物质收集，并清扫附近路面，避免有毒物质毒性残留；严禁用水进行清洗后，将废水排入附近土壤、地表水等水系，引发环境风险事件。

（3）发生液态物质泄漏后，应迅速使用运输车上的石灰、沙土等进行掩盖，初步削减其毒性并防止泄漏扩散，若运输车上的材料不够，则迅速在附近掘取沙土图掩盖泄漏物；然后将液态物质污染的土壤作为危废委托处置。

（4）危险物质的运输必须严格按照国家相关规范和要求进行，运输过程中需特别注意运输安全，并加强管理。

8.5应急终止

当泄漏已被控制，泄漏设备内残余物料已被转移，检测环境空气及废水中污染物浓度达标，应急指挥部命令联络小组，使用应急广播宣布应急结束。现场监测组和实验分析组（自组或委托）仍应每两小时对环境空气和废水水质进行监测，直至连续 3 次检测均达标时为止。

8.6应急终止后的行动

（1）协调副指挥按照厂外通报流程向邻厂和政府部门报告事件危险已解除。

（2）召集应急人员和装备，使用紧急冲淋器进行洗消，冲洗水进入废水系统。

（3）责任单位于 12 小时内依据《异常（事故）处理程序》提报异常（事故）初步报告表，经核准后由应急指挥机构成员于 24 小时内向环保、安监、公安、管委会汇报事故情况。

（4）由总经理指定经理级主管，召集事件辖区单位、安环、行政、修护、技术单位成立事件调查组。调查组的任务为查明事件发生原因、过程和人员伤亡、经济损失；事件责任认定；应急过程评价；于两周内提交事件应急救援工作总结报告。

（5）预案编制单位根据调查组总结报告中指出的不足和改善措施，修订突发环境事件应急预案。

（6）各保管人对应急救援过程中使用的空气呼吸器、消防水系统、检测仪器、防护服等应急器材进行维护、保养，保持良好备用状态。

8.7后期处置

在确认已消除再度危害可能或继发性灾害后，应保留现场并隔离警戒，待完成政府相关部门的取证调查后可开始灾后复原工作。

公司行政部应对救援行动中受伤的公司员工、支援部门人员以及受影响的邻厂人员进行妥善安置和损失赔偿。安环部应组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

8.8应急培训和演练

8.8.1 培训

突发环境事件应急救援预案发布后，由安环部组织进行全员培训和宣导，并作为新进人员训练教材，对今后所有新进人员进行培训。

每年进行全员个人防护器材和消防器材使用维护训练。

安环部每年组织安全环保专业培训。

8.8.2 演练

突发环境事件应急救援预案应每年演练两次，演练方式可以采取实际演练和沙盘推演两种方式。实际演练由安环部主导，模拟灾害部门组织演练。演练前，事件发生所在单位编制演习计划，经核准后，组织单位召集所有参演人员进行讲解说明。演练时，公司主管现场观摩，并于演习结束后进行优缺点点评。演习结束后需提出演习总结报告，提出改进措施。这些措施需于规定期限内完成改善，改善完成后再提改善报告。

8.8.3 奖惩

对于救援行动中有突出表现，或者违反公司纪律者，按照《奖惩管理办法》进行奖励和处罚。

8.9保障措施

8.9.1 经费保障

专业培训和在岗培训费用，以及环境风险源监控设施及应急器材费用，按照预算管理办法编列入相关部门预算，按计划实施。应急紧急状态下所需经费，经总经理核准后，财务单位需立即拨付。

8.9.2 应急物质装备保障

本项目各生产厂房及车间按照《建筑灭火器配置设计规范》要求配置移动式灭火器，如手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器及小型手提式干粉灭火器、移动式泡沫灭火器。

8.9.3 应急队伍保障

各单位按照应急救援组织人员编组表排定本单位应变组织人员名单，并根据人员变动情况及时修订。

8.9.4 通信与信息保障

应急期间可用的联系方式有电话机、防爆对讲机、应急对讲广播。

行政部负责交通车辆调度。除公司现有车辆外，还可紧急联系公交公司提供车辆支援；负责后勤保障，包括应急物质、抢险人员食品、水等物资供应；警卫提供治安保障，包括厂外警戒，遣散围观群众等。

安全部和生产部负责抢险过程中关于危险物质处置、污染物消除、设备管线资料等方面的技术支持。

8.9.5 预案的评审、备案、发布和更新要求

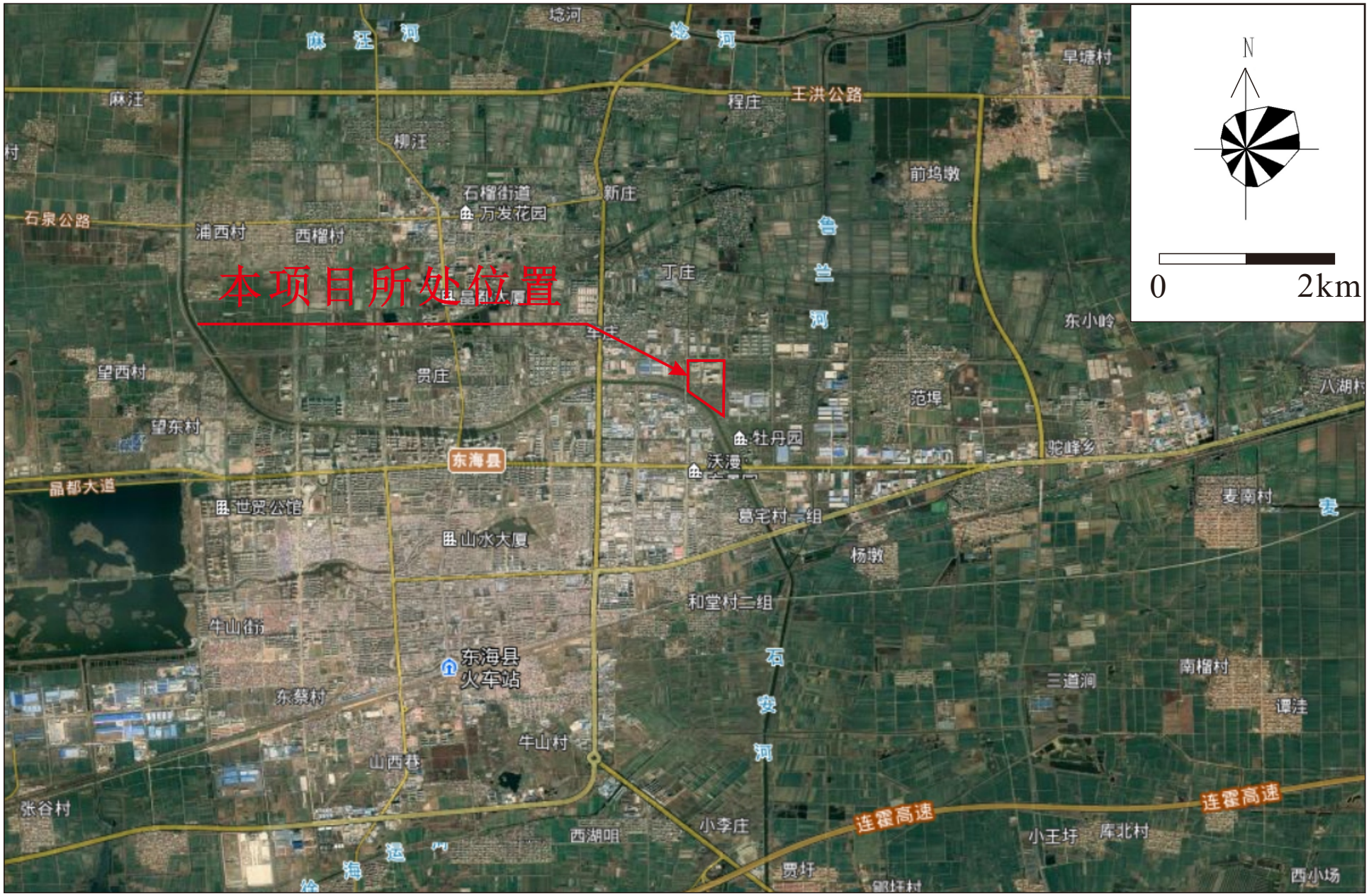
预案编制完毕，需按照公司文件审批流程，会审生产部、设备部、安环部、采购部、财务科、行政部等单位，经总经理核准后报送环保主管部门。

预案报送环保主管部门后，由其组织专家进行外部评审，评审通过后，正式发行，并向县、市生态环境局备案。

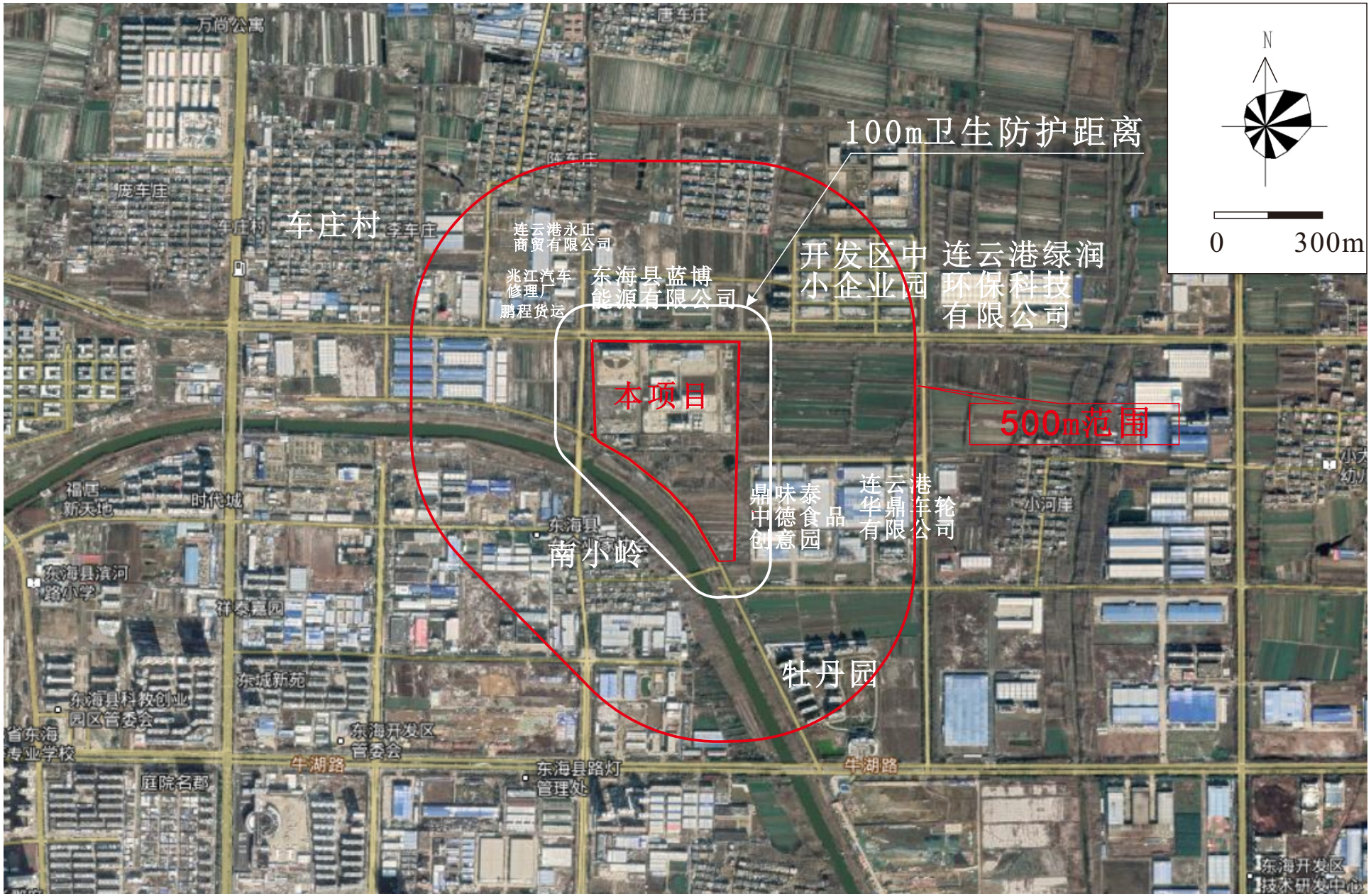
当有公司组织机构变化、工艺设备技术改造、法律法规新增修订、通过演练有心得体会时，须对预案进行修订完善，并向环保部门重新备案。

9 结论

本项目的风险事故主要为危险物质泄漏引发污染事故。根据风险分析结果，在采取风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目发生风险事故后，影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目的事故风险处于可防控水平。


本项目所处位置
N
0
2km
麻汪河
埝河
埝河
王洪公路
程庄
早塘村
麻汪
柳汪
前坞墩
石榴街道
新庄
万发花园
石泉公路
浦西村
西榴村
丁庄
鲁兰河
东小岭
望西村
贵庄
范埠
八湖村
望东村
牡丹园
东海县
沃漫
晶都大道
世贸公馆
葛宅村二组
麦南村
山水大厦
杨墩
和堂村三组
牛山街
东海县
火车站
石安河
三道涧
南榴村
东蔡村
谭洼
牛山村
山西巷
张谷村
连霍高速
连霍高速
小李庄
西湖咀
小王圩
库北村
贾圩
西小场

附图1 项目地理位置图

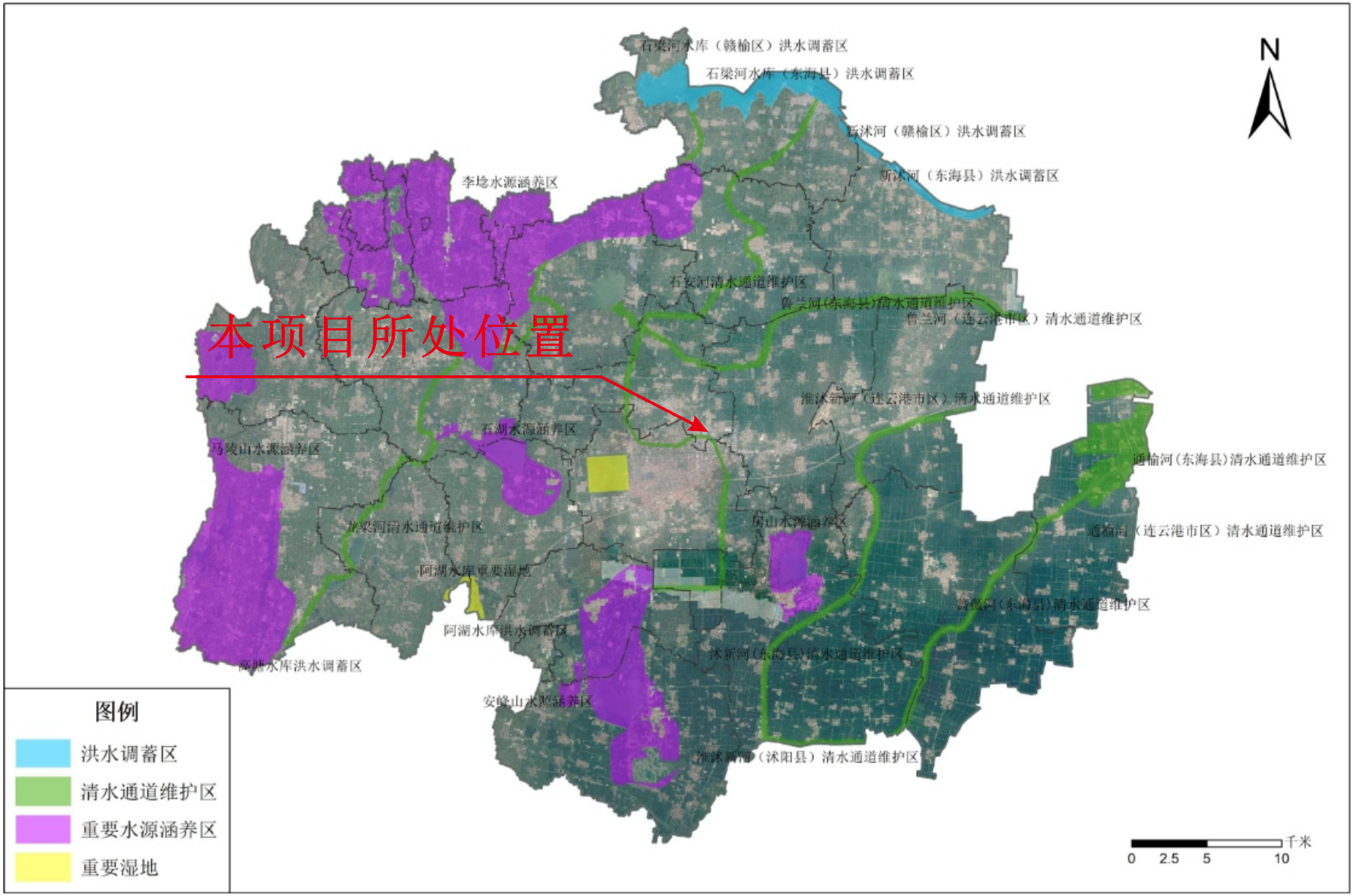

N
0
300m
100m卫生防护距离
500m范围
本项目
车庄村
连云港永正
商贸有限公司
兆江汽车
修理厂
鹏程货运
东海县蓝博
能源有限公司
开发区中
小企业园
连云港绿润
环保科技
有限公司
鼎味泰
中德食品
创意园
连云港
华鼎车轮
有限公司
南小岭
牡丹园
万尚公寓
唐车庄
庞车庄
李车庄
福居
新天地
时代城
东海县滨河
路小学
祥泰嘉园
东城新苑
东海县科教创业
园区管委会
东海开发区
管委会
牛湖路
东海县路灯
管理处
庭院名都
小河庄
东海开发区
技术研发中心

附图2 周边概况图

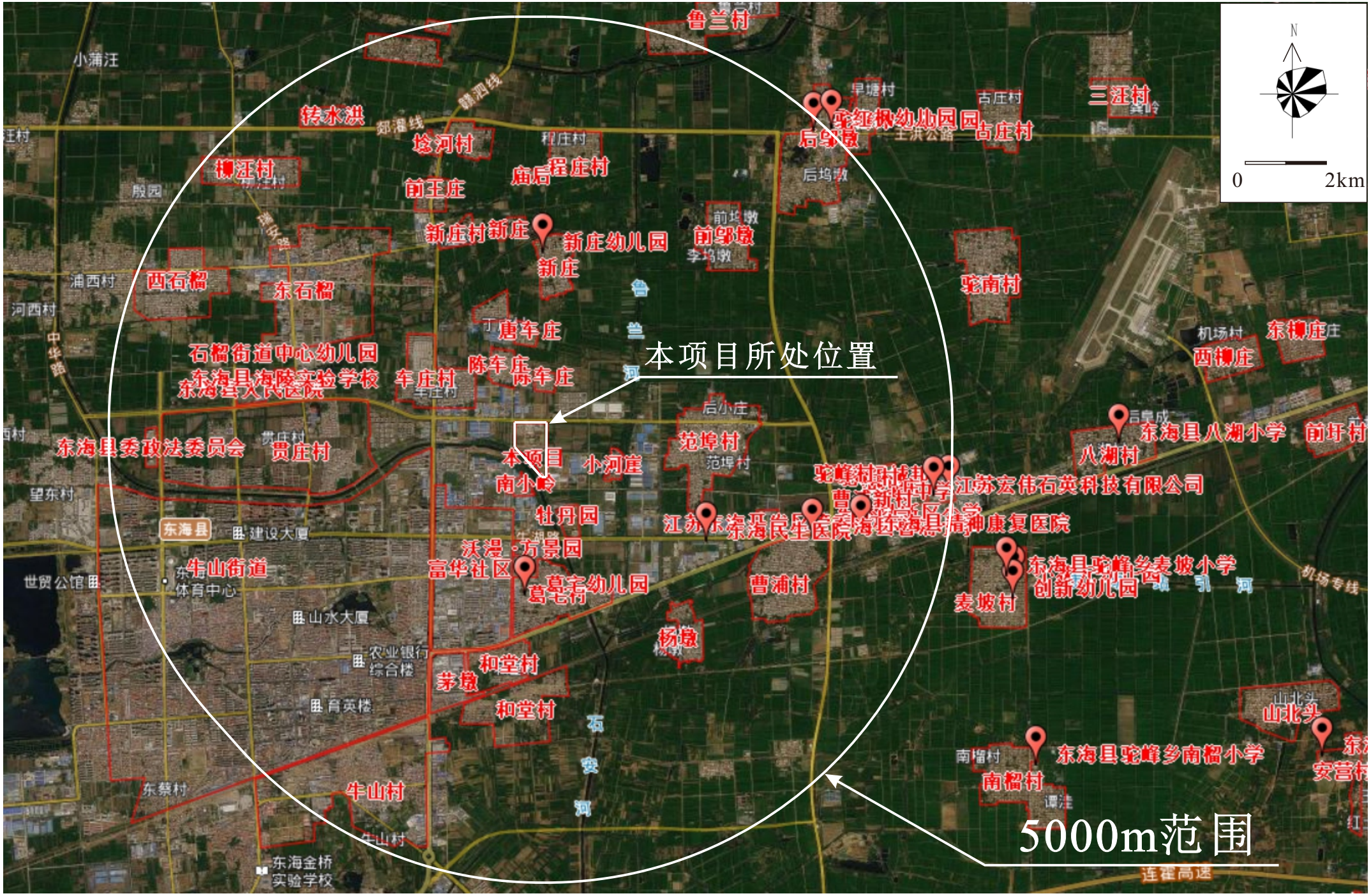

黄 河 路
富 宸 路
钟 山 路
北 滨 河 路
货运出入口
生产管控中心
平 台
坡地绿化
停车位71个
原料库
成品库
货台
MP车间
消防站
工程楼
转运站
碳酸钙原料库
钠盐车间
能源动力、循环水、维修
液碱槽车卸车泵及碱液给料泵
成品液碱储罐
氢氧
包装车间（预留）
装车场地
冷却塔
预留车间
食堂二期工程楼
预留研发中心A
预留研发中心B
预留专家楼
预留2#倒班宿舍
预留1#倒班宿舍
绿地
N
比例
0
100
200m
图 例
有组织废气排放口
无组织废气
雨水排放口
污水排放口
噪声
危废暂存处
一般固废暂存处
污水处理装置
重点防渗区域
一般防渗区域

附图3 平面布置图

东海县生态空间管控区域范围图（调整后）



附图4 生态空间管控区域范围图


本项目所处位置
5000m范围
N
0
2km
鲁兰村
小蒲汪
三汪村
古庄村
早塘村
后邹墩
后坞墩
前邹墩
李坞墩
前坞墩
程庄村
庙后
前王庄
柳汪村
殷园
新庄村
新庄
新庄幼儿园
浦西村
河西村
西石榴
东石榴
唐车庄
陈车庄
车庄村
石榴街道中心幼儿园
东海县海陵实验学校
东海县人民医院
东海县委政法委员会
贾庄村
望东村
本项目
南小岭
小河庭
后小庄
范埠村
牡丹园
东海县
建设大厦
沃漫·方景园
富华社区
葛亳村
牛山街道
体育中心
世贸公馆
山水大厦
农业银行综合楼
育英楼
茅墩
和堂村
杨墩
曹浦村
东蔡村
牛山村
东海金桥实验学校
鲁兰河
石安河
赣泗线
郊灌线
陇海路
中华路
机场村
东柳庄
西柳庄
东海县八湖小学
八湖村
前圩村
江苏宏伟石英科技有限公司
东海县精神康复医院
东海县驼峰乡麦坡小学
麦坡村
创新幼儿园
机场专线
山北头
东海县驼峰乡南榴小学
南榴村
连霍高速
驼南村
驼红枫幼儿园
古庄村
三汪村
砖水洪
埝河村

附图5 环境保护目标图


经度：118.793159
纬度：34.555374
地址：江苏省连云港市东海县黄河路46
号江苏德邦多菱健康科技有限公司
时间：2022-08-01 16:34:02
海拔：20.8米
天气：32 ~ 32℃ 东北风
备注：年产10万吨食品级磷酸盐添加剂
技术改造项目
元道经纬相机


经度：118.793279
纬度：34.555380
地址：江苏省连云港市东海县黄河路46
号连云港市德邦精细东海有限公司
时间：2022-08-01 16:35:03
海拔：23.2米
天气：32 ~ 32℃ 东北风
备注：年产10万吨食品级磷酸盐添加剂
技术改造项目

江苏东海经济开发区管理委员会

连云港市东海生态环境局：

江苏德邦多菱健康科技有限公司年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目，目前已进入环评审批阶段。该项目符合东海县经济开发区整体规划，现申请贵局对该项目进行审批。该项目审批后我区将安排专人进行监管，如出现环保问题，我区将配合贵局进行处罚直至关停。

江苏东海经济开发区

2022 年 8 月 15 日

委托书

南京瑞轩环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》和《环境影响评价法》的规定，新建、改建和扩建项目必须开展环境影响评价，作为有关建设单位采取污染防治措施和环保主管部门进行环境管理的科学依据。为此，我单位委托南京瑞轩环保科技有限公司进行年产10万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目的环境影响评价工作。

委托单位：江苏德邦多菱健康科技有限公司

2020 年 11 月

已阅声明

我单位已详细阅读了南京瑞轩环保科技有限公司所编制的年产10万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目环境影响评价报告书，该环评报告所述的项目建设地点、建设规模、建设内容、生产工艺等资料为我单位提供，无虚报、瞒报和不实之处。报告中所提出的污染防治措施及风险防范措施与我单位进行了沟通，我单位承诺该项目的环保设施将严格按照环评报告和环评审批意见进行设计、建设、运行并及时维护，保证环保设施的正常运行。

如报告中建设地点、建设规模、生产工艺及污染防治措施等与我公司实际情况不符合之处，则其产生测后果由我公司负责，并承诺承担相关的法定责任。

特此声明。

单位：江苏德邦多菱健康科技有限公司

2022 年 8 月

连云港市企业环保信用承诺表

单位全称	江苏德邦多菱健康科技有限公司
社会信用代码	91320722598567537O
项目名称	年产10万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目
项目代码	2101-320756-89-02-850852

信用承诺事项

我单位申请建设项目环境影响评价审批☑，建设项目环保竣工验收□，危险废物经营许可□，危险废物省内交换转移审批□，排污许可证审批发放□，拆除或者闲置污染防治设施审批发放□，环境保护专项资金申报□，并作出如下承诺：

1、我单位所填报的相关信息及提供的资料情况属实，如有不实，自愿接受处罚。

2、严格遵守环保法律、法规和规章制度，做到诚实守法。

3、严格按照环保行政许可和审批的要求组织建设和生产活动，确保企业污染防治设施正常运行，各类污染物达标排放；规范危险废物贮存、处置。

4、严格落实持证排污、按证排污，做到排污口规范化管理，污染物不直排、不偷排、不漏排。

5、按规定编制企业环境应急预案，积极做好企业环境应急演练工作。

6、严格按照环保专项资金相关使用规定落实资金的使用，做到不弄虚作假、不截留、挤占、挪用资金。

7、同意本承诺向社会公开，并接受社会监督。

单位（盖章）

企业法人（签字）：

年 月 日

江苏省投资项目备案证

备案证号：东开委备〔2021〕6号

项目名称：	年产10万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目	**项目法人单位：**	江苏德邦多菱健康科技有限公司
项目代码：	2101-320756-89-02-850852	**项目法人单位性质：**	中外合资企业
建设地点：	江苏省:连云港市_江苏东海经济开发区 黄河路66号	**项目总投资：**	5740万元
投资方式：	其他（利用现有资金进行技术改造）	**拟进口设备数量及金额：**	
项目建设期：	（2021-2022）		

建设规模及内容： 项目占地约300亩，利用现有厂房及新建1426平方米厂房，购置碳酸钙输送泵、直接式燃气炉、引风机、包装机等设备建设中试车间，同时购置喷雾装置、快速干燥装置等设备，对磷酸二氢钠车间进行技术改造，采用熔磷→喷雾燃烧→水吸收→脱砷（过程中产生的食品级磷酸不可外售）→中和→分离→干燥→粉碎→筛分→包装入库等先进生产工艺，对磷酸盐（钙盐）生产线进行技术改造。技改完成后，最终生产规模不突破已批复的年产10万吨食品级磷酸盐添加剂的生产能力。该项目技术改造完成后须经过相关环保部门验收合格后方可生产。

项目法人单位承诺： 对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策，符合外商投资准入负面清单规定；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。

安全生产要求： 要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。

江苏东海经济开发区管理委员会

2021-01-29

编 号 32070000202109290060

统一社会信用代码

913207225985675370 (1/1)

营业执照

(副 本)

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称 江苏德邦多菱健康科技有限公司

类　　型 有限责任公司（外商投资、非独资）

法定代表人 魏东

经营范围 食品添加剂系列产品及生物医药纳米级磷酸盐骨架材料研发；原料药(磷酸氢钙)生产；食品添加剂生产（限全国工业产品生产许可证核准产品）；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***许可项目：饲料添加剂生产；危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

注册资本 15000万元人民币

成立日期 2012年06月07日

营业期限 2012年06月07日至2062年06月06日

住　　所 东海县经济开发区黄河路66号

登记机关 连云港市市场监督管理局

2021 年 09 月 29 日

建设项目环境影响评价文件报批申请书

项目名称	年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目	项目代码	2101-320756-89-02-850852
审批性质	□审批制　□核准制（核准机关_____）　☑备案制		
建设地点	江苏东海经济开发区黄河路 66 号	所在工业园区	江苏东海经济技术开发区
建设性质	□新建　☑改建　□扩建　□变更（重新报批）		
建设单位	江苏德邦多菱健康科技有限公司	法人代表	魏东
联 系 人	史传杰	联系电话	13675206480
通讯地址	江苏东海经济开发区黄河路 66 号	邮　　编	222313
统一社会信用代码	91320722598567537O	环评单位	南京瑞轩环保科技有限公司

建设规模及内容	本技改项目利用现有厂房及新建 1426 平方米厂房，购置碳酸钙输送泵、直接式燃气炉、引风机、包装机等设备建设中试车间，同时购置喷雾装置、快速干燥装置等设备，对磷酸二氢钠车间进行技术改造，采用熔磷喷雾燃烧水吸收脱砷中和分离干燥粉碎筛分包装入库等先进生产工艺，对磷酸盐（钙盐）生产线进行技术改造。技改完成后，最终生产规模不突破已批复的年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂的生产能力。	设计能力	年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂	行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造
占地面积（平方米）	20054.7	建筑面积（平方米）	1426	行业主管部　门	/
总投资	5740 万元		环保投资		82 万元
环评形式	□报告书　☑报告表	项目环评负责人	韩新民	环评经费	10 万元
项目是否已经开工建设	□ 是　☑否				
许可决定送达方式	□ 邮寄　□ 自行领取　□ 其他送达方式：_____				

备注：本表须递交一份纸质件（原件）；国家涉密项目需在各申报材料上标注密级。

声明：特此确认，本申请表所填写内容及所附文件和材料均为真实的。我/我单位承诺对所提交材料的真实性负责，并承担内容不实之所有后果（包括法律责任）。

（建设单位盖章）

年　　月　　日

东海生态环境局建设项目环境影响评价审批申请表

建设单位（盖章）：江苏德邦多菱健康科技有限公司

项目名称	年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目	项目性质	改建、技术改造
联系人	史传杰	联系电话	13851211072
项目地址	江苏东海经济开发区黄河路 66 号	行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造
单位性质	有限责任公司（外商投资、非独资）	项目总投资	5740 万元
环评形式	报告表	环评单位	南京瑞轩环保科技有 限公司
主要原材料	黄磷、液碱、氧化钙、五硫化二磷、碳酸钙、石灰乳、氢氧化钾	主要产品	食品级钠盐、钙盐、钾盐
主要设备	碳酸钙输送泵、直接式燃气炉、引风机、包装机、喷雾装置、快速干燥装置等		
主要污染物	噪声、废水、烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、磷酸雾、硫化氢		
废水排放去向	东海城东污水处理厂		
申报材料 □内打钩	√发改委批文（原件）或经信局技改批文（原件）		
	□组织机构代码证（复印件）		
	√工商核准名称或营业执照（复印件）		
	√法人代表身份证（复印件）		
	√县国土部门出具的有效文件（复印件）		
	√县规划部门出具的有效文件（复印件）		
	√环评文件（5 份）		
许可决定送达方式	□邮寄　√自行领取　□其它送达方式：		

我特此确认，本申请表所填内容及所附文件和材料均为真实有效，我对本单位所提交的材料的真实性负责，并承担内容不实之后果。

申请人（法人代表或附授权委托书）：

日期：2022 年 8 月 11 日

东海县环境保护局文件

东环发〔2016〕54号

关于对《江苏德邦多菱健康科技有限公司年产10万吨食品级磷酸盐添加剂项目》环境影响报告书的审批意见

江苏德邦多菱健康科技有限公司：

你公司委托江苏久力环境工程有限公司编制的《江苏德邦多菱健康科技有限公司年产10万吨食品级磷酸盐添加剂项目（总投资56953万元）环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《报告书》）、专家技术咨询会会议纪要均悉。经研究，批复如下：

一、该项目已于2012年5月10日通过东海县环境保护局审批，建设单位原申报工艺中使用外购磷酸为原料，现为了解决外购磷酸给生产经营带来的不便及园区暂时无集中供热需自行安装锅炉问题，建设单位拟改为使用黄磷为原料，属于主

要原辅材料类型以及生产工艺和技术调整导致新增污染因子，为重大变更，故重新报批环境影响评价文件。

二、根据《报告书》结论及专家技术咨询会会议纪要，从环保角度分析，你公司按报告书所述项目内容在江苏东海经济开发区东区建设具备环境可行性，项目用地属工业用地。

三、在工程设计、建设和环境管理中要认真落实《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物长期稳定达标排放，并着重做到以下几点：

1、项目建设期间加强管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程建设对周围环境的不利影响，并于开工前15日内到县环保局办理申报手续。

2、生产全过程贯彻循环经济和清洁生产理念，制定严格的生产操作规程，减少物料的跑、冒、滴、漏；采用先进的生产工艺，实现污染物排放量最小化。

3、按“清污分流、雨污分流”原则建设厂区排水管网，加强项目水污染防治工作。项目营运期产生的冲洗废水、初期雨水及生活污水经“集水池+调节池+混凝+沉淀池+中和池+排水池”等有效处理工艺处理，确保达到城东污水处理厂污水截流管网接管浓度要求后，送污水处理厂集中处理。

项目营运期冷却水循环使用，溢流部分作为清下水外排。

4、加强项目营运期废气污染防治工作。项目营运期磷酸二氢钠车间产生的含磷酸雾气体采取高效洗涤器+高效分离器

+纤维除雾器处理后经不低于15米排气筒实行高空排放。

硫化氢气体采用一级碱液喷淋系统处理后确保污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、表2标准要求后经不低于15米排气筒实行高空排放。

项目营运期一水合磷酸二氢钠、二水合磷酸氢二钠、十二水合磷酸三钠车间产生的含尘废气经旋风除尘器+多芯袋式除尘器处理，确保废气中粉尘污染物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）表2二级标准要求后经不低于15米排气筒排放；缩聚磷酸钠车间产生的含尘废气及天然气燃烧废气经旋风除尘器+水膜除尘装置处理后，确保各项污染物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）表2二级标准要求后经不低于25米排气筒外排。

项目营运期钙盐车间、二钙车间、GMP车间产生的含尘废气经旋风除尘器+多芯袋式除尘器处理后，确保粉尘污染物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）表2二级标准要求后经不低于15米排气筒排放。

项目营运期采取有效措施确保无组织废气污染物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）表2无组织监控限值要求。

5、加强噪声污染防治工作。选用低噪声设备，合理布局，采取有效隔声降噪措施确保边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

6、项目营运期产生的生活垃圾和过滤废渣交环卫部门统一收集处理，熔磷废渣出售给攀枝花市天亿化工有限公司，砷渣和污泥等属危险废物须委托有资质单位处理，实现固体废物“零排放”。

7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的规定设置各类排口。

8、建设单位必须高度重视安全生产工作，加强职工安全生产教育和管理，严格按照安全规程进行操作，严禁违章作业。制定并落实切实可行的环境风险防范措施，强化生产各环节的事故防范，杜绝次生环境污染事故发生。

四、该项目污染物排放总量指标为：

1、项目水污染物排放总量指标：

接管考核量为废水量 91218.6m^3/a、COD14.43t/a、SS19.9t/a、NH_3-N0.82t/a、TP0.67t/a。

最终排放量为废水量 91218.6 m^3/a、COD4.56t/a、SS0.91t/a、NH_3-N0.46t/a、TP0.05t/a。

2、项目大气污染物排放总量指标：有组织磷酸雾 0.44 t/a、烟（粉）尘 8.17 t/a、H_2S0.05 t/a、$SO^2$3.8 t/a、NO_x10.16 t/a。

3、固体废物：零排放。

五、该项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。请白塔环保分局负责环境监督管理工作。

六、本批复自下达之日起五年内有效。依照《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺水平或者防治污染措施有重大变化的，应当重新办理建设项目环保审批手续。

2016 年 10 月 25 日

江苏东海经济开发区管理委员会

江苏德邦多菱健康科技有限公司余热余压资源综合利用 0.6MW 余热发电项目环境影响审批意见

东开环（表）审批 2019071201

根据环评报告表的结论，项目产业政策及选址基本可行，从环保角度分析，江苏德邦多菱健康科技有限公司余热余压资源综合利用 0.6MW 余热发电项目（总投资 650 万元）在江苏东海经济开发区东区江苏德邦多菱健康科技有限公司厂区内建设具备环境可行性。具体环保要求如下：

一、项目建设中须认真落实环评报告表中提出的各项污染防治措施。各项治理设施必须与该项目主体工程同时设计、同时安装调试、同时投产使用。

二、项目建设期间加强管理，落实施工期污染防治措施，减轻工程建设对周围环境的不利影响，并于开工前 15 日内到县环保局办理申报手续。

三、项目营运期废水主要是设备冷却循环系统排水，水量为 1920m³/a，经收集后回用于厂区绿化，不排放。

四、本项目为余热利用项目，生产中无废气产生。

五、本项目设备噪声经隔震、减震、距离衰减后，厂界噪声达标排放，与厂界背景值叠加后厂界附近的环境噪声应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

六、建设项目固废主要为废机油，属于危险固废，交由有资质单位处置，外排量为零。

七、项目污染物总量控制指标

①废水及废水污染物：

技改项目项目无废水排放，本次不新增总量指标申请；

技改后全厂总量指标：

废水量：91218.6t/a；

排放量：COD14.43t/a、SS19.9t/a、NH_3-N 0.82t/a、TP0.67t/a；

②废气污染物：

技改项目无废气排放，本次不新增总量指标；

技改后全厂排放总量：硫酸雾 0.44t/a、硫化氢 0.05t/a、烟（粉）尘 8.17t/a、SO_2 3.8t/a 、NO_X 10.16t/a；

③固体废物：0t/a。

八、加强环境管理工作，做好清洁生产工作，搞好厂区绿化。

九、请东海县环境监察局负责环境监督管理。

十、项目建成后须经验收合格方可正式投入生产。

2019 年 07 月 12 日

排污许可证

（副本）

中华人民共和国生态环境部监制

连云港市生态环境局印制

持证须知

一、本证根据《排污许可管理办法（试行）》及相关文件制定和发放。

二、应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂本证正本。禁止涂改、伪造本证。禁止以出租、出借、买卖或者其他非法方式转让本证。

三、本证应当包含持证单位所有纳入排污许可管理的废水和废气排放口，未载明但排放废水和废气的，属于违法行为。

四、应当严格按照本证规定的许可事项排放污染物，并严格遵守本证中的各项管理要求。配合县级以上生态环境主管部门的工作人员进行监督检查，如实反映情况并提供有关资料。

五、应当在本证有效期届满前三十个工作日内向原核发生态环境主管部门提出延续申请本证，未提出延续申请的，核发生态环境主管部门有权依法注销本证。

六、持证单位应当在基本信息、许可事项发生变更以及存在原址改扩建建设项目或者进行排污权交易后按照《排污许可管理办法（试行）》规定的时限及时申请变更本证。

七、在排污许可证有效期内，国家和地方污染物排放标准、总量控制要求或者地方人民政府依法制定的限期达标规划、重污染天气应急预案发生变化时，持证单位应及时申请变更排污许可证。

排污许可证
副本

证书编号：91320722598567537000 1R

单位名称：江苏德邦多菱健康科技有限公司

注册地址：东海县经济开发区黄河路 66 号

行业类别：食品及饲料添加剂制造，锅炉

生产经营场所地址：东海县经济开发区黄河路 66 号

统一社会信用代码：913207225985675370

法定代表人（主要负责人）：赵祥海

技术负责人：董洪璐

固定电话：13905138796　移动电话：/

有效期限：自 2019 年 11 月 19 日起至 2022 年 11 月 18 日止

发证机关：（公章）连云港市生态环境局

发证日期：2019 年 11 月 19 日

附件 2 项目变动分析及评审意见

江苏德邦多菱健康科技有限公司年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目（一期工程）建设项目变动环境影响分析

江苏德邦多菱健康科技有限公司“年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目（以下简称原项目）”，因工程重大变动而重新报批，报告书于 2016 年 10 月 25 日通过东海县环境保护局的审批，文号“东环发［2016］54 号”。目前仅完成了一期年产 5 万吨食品级磷酸盐添加剂项目（以下简称一期项目）的建设，并已投入试产。现在拟对一期项目进行环保验收，涉及工程变动内容必须进行环境影响分析。

与环评报告及批复对照，本项目的建设存在如下变动：①分期建设；②废水处理工艺优化；③不会产生熔磷废渣；④储罐容积变化；⑤废水站污泥属于一般固废。以上调整都不属于重大变动，现将项目变动产生的环境影响分析如下。

1. 分期建设

原计划工程规模为年产 10 万吨磷酸盐食品添加剂。考虑到市场行情以及建设资金的筹措，目前一期首先建成了 5 万吨/年磷酸盐食品添加剂，尚有 5 万吨/年的规模没有建成。关于中间产品磷酸二氢钠料液生产装置的建设，一期工程已经完成环评设计的整体规模，能够满足年产 5 万吨磷酸钠盐的要求。

已经建成并投入试产的主要工程如下：

1.1.磷酸二氢钠料浆生产系统

已建成磷酸二氢钠料浆生产车间一座，4 层，建筑面积 1822.49 平方米。内设特种燃烧炉 1 座，氢氧化钠吸收塔 1 座，生产能力为 38%的磷酸二氢钠料液 93360t/a；同时配套建设 1000 立方米黄磷储槽 1 座，1000 立方米磷酸二氢钠料浆储罐 2 座。

钙盐的生产以外购磷酸为原料；磷酸二氢钠的生产只为钠盐生产服务，目前已经建成的磷酸二氢钠的产能可以满足 5 万吨磷酸钠盐的生产所需。

1.2.钠盐生产系统

已建成钠盐生产车间 1 座，4 层，建筑面积 5466.75 平方米，安装正磷酸钠盐生产系统 1 套，可以生产一钠、二钠和三钠在内的正磷酸钠盐共计 1 万吨/年；还有 1 套聚合磷酸钠盐生产系统，年产焦磷酸钠 1 万吨/年。

1.3.钙盐生产系统

建成 GMP（药钙）车间 1 座，3 层，建筑面积 4846 平方米，包括生产线、库

房和化验室。安装药钙生产系统 1 套，可以生产药品级磷酸氢钙 1 万吨/年。此车间内同时安装食品级磷酸钙盐闪蒸干燥生产线 1 套，可以生产一钙、二钙和三钙产品；另外建成 3 层钙盐临时车间 1 座，建筑面积 450 平方米，安装喷雾干燥生产线 1 套，可以生产一钙、二钙和三钙产品；以上 2 条食品级钙盐生产线的总产能为 2 万吨/年；包括药钙在内，已经建成的钙盐产能为 3 万吨/年。

1.4.环保设施

1.3.1.废水处理站

已建成废水处理站 1 座，日处理能力为 200 吨。

1.4.2.废气处理设施

钠盐车间建设 2 套脉冲除尘+水膜除尘系统；药钙和钙盐车间设 2 套脉冲布袋除尘器，1 套旋风+布袋除尘器；磷酸二氢钠车间设 1 套磷酸雾处理系统，1 套硫化氢吸收系统。

1.4.3.危废库

建设危废库 1 座，面积 100 平方米，主要用于存放脱砷废渣。

1.5.公用设施

建成 6 层生产控制中心 1 座，建筑面积 7793 平方米；建成工程楼 1 座，2 层，面积 3460 平方米。

对照界定重大变动的有关规定，分期建设并不增加总体的生产规模，不属于重大变动。

2.优化废水处理工艺

原来环评确定的废水处理工艺属于传统的方法，采用混凝沉淀法处理废水中的总磷，通过分别加入氢氧化钠溶液和氯化钙溶液进行沉淀， 废水中和后排放。沉淀物含磷元素可用于生产肥料。但是由于氯化钙带入氯元素，很多农作物都不能适用。

新的废水处理工艺，是直接加入氢氧化钙溶液，控制反应池内 PH 值，将溶于水中的无机磷根据溶度积的原理最大限度将其沉淀下来，废水中和后排放。沉淀物成分主要是磷酸钙盐，用于生产肥料可以提供磷、钙元素，但又不含氯元素，因此新的废水处理方法产生的污泥作为肥料生产原料其性能更好，同时新方法的成本较低。

以上废水处理工艺的优化，不增加污染物的排放，对于环境保护不会产生负面影响，不属于重大变动。

3. 不产生熔磷废渣

环评方案用的是 200 公斤桶装固体黄磷，使用时将钢桶倒置于敞开的熔磷水槽内用蒸汽融化成液体，黄磷从桶中流至熔磷槽，然后用泵将液磷输送到地下密闭的黄磷储槽内。在此过程中会有一些灰尘、异物进入，钢桶外表也将带入泥沙，从而导致熔磷废渣产生。本项目环评根据以上情况评价，每年产生熔磷废渣 3.05 吨。

现在改用新型的集装罐装载黄磷，1 罐装载 25 吨。集装罐内置加热盘管，进厂后通蒸汽加热黄磷变为液体，直接将其卸入地下密闭的黄磷储罐内；使用时再加热液化直接将黄磷泵入车间；以上过程都不会有灰尘、泥沙等异物进入；同时黄磷的纯度高达 99.9%，因此本项目磷酸盐生产过程不会产生熔磷废渣。此项变动致使固废污染物产生量减小，形成正面环境影响，不属于重大变动。

4. 储罐容积变化

考虑到今后的发展以及设备总体方案的优化，在实际建设过程中储罐的设置有所调整，具体内容见表 1.

表 1 储罐调整情况一览表（环评设计/实际建设）

序号	贮槽（m³）	规格	材质	数量（座）	单座容积（m³）	备注
1	磷酸二氢钠储罐	38%	316	2/2	800/1000	立式
2	液碱储罐	32%	316	4/2	600/1000	立式
3	黄磷贮槽	99.95%	304	1/1	800/1000	立式

由上表可见：磷酸二氢钠储罐的总容积由环评设计的 1600m³ 变为 2000m³，增加 400m³；液碱储罐的总容积由环评设计的 2400m³ 变为 2000m³，减少 400m³；黄磷储罐的总容积由环评设计的 800m³ 增加到 1000m³，增加 200m³；以上变化都不大，不超过 30%，储罐设置的调整不属于重大变动。

5. 废水站污泥属于一般固废

原环评确定废水站污泥属于危险废物。依据当时的《国家危险废物名录 2008》其分类为 HW49 其他废物，行业来源为环境治理，废物代码 802-006-49，具体内容为“危险废物物化处理过程中产生的废水处理污泥和残渣”。本项目产

生的危废只有砷渣一种，对外委托有资质单位处理，本公司并不处理。废水站处理的废水包括 3 类：设备和地面清洗废水、生活废水以及少量初期雨水，它们都不具有危险性；废水处理过程添加氢氧化钙和稀硫酸，产生含有磷酸钙盐的污泥，也不具有危险性。

最新版的《国家危险废物名录 2016》中“HW49 其他废物”的具体内容，也没有关于本项目废水站污泥属于危险废物的界定。总之，本项目废水站污泥属于一般固废，不属于危废。

综上所述，以上 5 方面工程建设内容的变化都不属于重大变化。

江苏德邦多菱健康科技有限公司

2019-05-31

评审意见

经对照环评资料核实实际建设情况，江苏德邦多菱健康科技有限公司年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目，目前一期工程建设达到了 5 万吨/年磷酸盐食品添加剂的规模，产能不超过环评批复的总产能；由于黄磷包装由 200 千克桶装改为 25 吨集装罐包装，原环评涉及的熔磷废渣实际上不再产生；同时优化废水站处理工艺，污泥不含氯元素，可广泛用于多种肥料的生产，实现固废（废水处理污泥）的资源化利用；储罐的容积有所调整，但都不超过 30%；经核实，废水站污泥属于一般固废，不属于危废。以上变动减少或者不增加污染物的排放，有利于环境保护，不会增加负面环境影响，对照苏环办[2015]256 号《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》，以上变动皆不属于重大变动，在环境保护方面是可行的。

评审专家（签字）：韦汝诗　　仲崇艳　　戴成轩

2019-06-03

江苏德邦多菱健康科技有限公司
年产10万吨食品级磷酸盐添加剂项目（一期）竣工
环境保护验收报告材料之二----企业自主验收意见

2019年11月29日，江苏德邦多菱健康科技有限公司（以下简称本公司）在公司会议室组织召开了年产10万吨食品级磷酸盐添加剂项目（一期）（以下简称本项目）竣工环境保护验收会议。参加会议的有验收工作组全体成员，包括本公司领导、工程技术和环保部门的负责人，环保工程设计单位及施工单位，环境影响报告编制机构、验收监测报告编制机构等单位代表，以及3位专业技术专家等组成（验收工作组成员表附后）。

验收会议召开之前，本公司已经委托委托青山绿水（江苏）检验检测有限公司对本项目进行验收监测，结果显示各项污染物的排放指标都能符合相应标准的要求，验收监测报告已于2019年9月编制完成。

根据年产10万吨食品级磷酸盐添加剂项目竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格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、指南，本项目环境影响评价报告书和东海县环境保护局的审批意见等要求，认真对本项目进行环保验收。

验收会议听取了环评单位、环保工程设计施工单位以及验收监测单位等部门的情况介绍，认真审阅了项目的环保资料，查看了现场，经充分讨论，形成验收意见如下：

1. 工程建设基本情况

1.1. 基本情况

1.1.1. 建设地点、性质及投资

本项目位于江苏东海经济开发区东区黄河路66号。项目实际总

投资 26358 万元，其中环保实际投资 1075 万元；项目总占地面积 205818m2，绿化面积为 21000m2。建设性质为：新建。

1.1.2.建设规模及主要内容

主体工程及产品产量见表 1-1，公用及辅助工程见表 1-2

表 1-1　主体工程及产品产量一览表

主体工程	产品名称	项目整体环评设计产能 t/a	本次验收范围设计产能 t/a	实际建设产能 t/a	备注
药钙车间	药品级磷酸氢钙	10000	10000	10000	
食钙车间	食品级磷酸氢钙	10000	20000	20000	
	一水合磷酸二氢钙	10000			
	一水合磷酸三钙	20000			
磷酸盐车间	一水合磷酸二氢钠	10000	10000	10000	
	二水合磷酸氢二钠	10000			
	十二水合磷酸三钠	10000			
	缩聚磷酸钠	20000	10000	10000	
磷酸二氢钠车间	38%磷酸二氢钠	93360	93360	93360	中间产品

表 1-2 公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	项目整体环评设计情况	实际建设情况	备注
公用工程	供水	573065.8m^3/a	290000m^3/a	由东海县自来水厂供水
	排水	91218.6m^3/a	60000m^3/a	雨污分流，清污分流
	供电	年用电量 1631 万 kwh/a	年用电量 600 万 kwh/a	由东海开发区变电所供电
	供气	5428800Nm^3/a	1200000Nm^3/a	园区天然气供气管网
	供热	蒸汽量约 93200t/a	蒸汽量约 85000t/a	由黄磷燃烧提供热能
	绿化	21000m^2	30000m^2	/
	循环水系统	1 套 2500m^3/h 循环冷却系	与环评一致	/

		统， 1 套 100m³/h 循环冷却系统		
贮运工程	运输	总运输量 265632.3t/a，运入 165460.01t/a，运出 100172.29t/a		委托专业化学品运输公司运输
	贮存	原料库 6000 m²		/
		成品仓库 7000 m²		/
环保工程	废气治理	针对不同的废气理化性质和处理效果情况，主要为高效洗涤器、高效分离器、纤维除雾器、旋风除尘器、多芯袋式除尘器、水膜除尘等	针对不同的废气理化性质和处理效果情况，主要为高效洗涤器、高效分离器、纤维除雾器、旋风除尘器、多芯袋式除尘器、水膜除尘等	确保达标排放
	废水治理	“集水池+调节池+混凝+沉淀池+中和池+排水池”处理达东海城东污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理，废水处理系统规模 500m³/d	“集水池+调节池+氢氧化钙中和沉淀+中和池+排水池”处理达东海城东污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理，废水处理系统规模 200m³/d	确保达接管标准
	噪声治理	隔音、消声器、减振等措施	与环评一致	确保厂界噪声达到标准要求
	固体暂存设施	新建危废库房 100m²		符合固废暂存规范，满足生产要求
	环境风险	1000m³ 事故池		/

1.2. 建设过程及环保审批情况

1.2.1.环评报批情况

“年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目”的环评已于 2012 年 5 月 10 日获得东海县环境保护局批复，原环评确定产品以外购磷酸为原料，经中和、分离、干燥工艺，最终得到钠、钙系列多种磷酸盐食品添加剂。建设过程中采用新的技术，变更磷酸钠盐生产原料，采用黄磷为原料，经燃烧及烧碱中和吸收，得到磷酸二氢钠料液作为磷酸钠盐的原料。根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重点变动清单的通知》（环发[2015]52 号）、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号），以上变动为重大变动，应当

重新报批环境影响评价文件。

公司于2016年9月委托江苏久力环境工程有限公司编制完成“年产10万吨食品级磷酸盐添加剂项目”环境影响评价报告书（重新报批），并于2016年10月25日取得东海县环境保护局的审批意见（东环发[2016]54号）。

1.2.2.建设情况

工程建设最早于2013年6月开始。药钙生产线首先建成投入试产，并于2015年6月通过环保验收。重新报批环评获得通过后，磷酸二氢钠车间、钠盐车间和食钙车间从2016年10月陆续开工建设，至2018年10月以上生产线年产5万吨规模的生产设施全部竣工、调试完毕，投入试生产。

项目从立项至调试过程中没有发生环境投诉、违法或处罚的情况。

本项目的排污许可申报已于2019年11月19日完成，并获得连云港市生态环境局颁发的排污许可证，有效期为3年。

1.2.3.投资情况

一期实际共计完成投资26358万元，其中环保投资1075万元。环保实际投资的详细项目见表1-3.

表1-3 一期实际环保投资一览表

类别	主要设施、设备	数量	环保投资万元	处理能力	完成时间
废水	污水站处理工艺为“集水池+中和+沉淀池+排放池”	1座	380	200吨/天	与主体工程同时设计，同时建设，同时运行
废气	高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器	1套	100	15000m³/h	
	一级碱喷淋	1套	20	3000m³/h	
	旋风除尘器+水膜除尘	1套	50	15000m³/h	
	旋风除尘器+多芯袋式除尘器	4套	100	5000--7500m³/h	
	排气扇、集气罩等	/	10		
噪声	室内、减振、消音器、操作间隔	/	15	达标排放	

	离、减振、消音器				
土壤及地下水	车间及附近区域采取粘土铺底，水泥硬化，铺设环氧树脂防渗层等措施	/	60		
固废	新建危险固体废物收集，贮存场所防渗等	/	150	达到固废存放要求	
	完善固体废物暂存堆场	/			
排污口整治等	废水：新建污水排口，雨水切换至污水预处理系统泵、管线。 废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样平台，并设置环境保护图形标志。 噪声：在噪声设备点，设置环境保护标志牌。便携式噪声检测仪。 固废：设置专用的贮存设施或堆放场地；设置标志牌。	管线、标志牌、监测仪	130	排污口规范化建设，满足废水、废气排放	
监测	日常监测仪器	1 套	20	满足日常监测要求	
风险投资	DCS 自动监控泄漏报警系统	风险防范等措施	30	满足防范措施要求	
	消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀				
	消防系统等				
	救援人员、设备、药品等				
	设置安全标志、风向标等，展开安全教育等				
	指挥小组，应急物质等	应急预案措施	10	满足应急预案要求	
	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等				
	指挥部、专业救援、应急监测、应急物资等				
	职工培训、公众教育等				
总计			1075	-	-

1.2.4.验收范围

本次企业自主验收范围包括一期磷酸二氢钠、钠盐、药钙和食钙

生产线相关的废水、废气和噪声的环保治理设施，固废治理设施由环保行政部门组织验收，不在本自主验收范围内。

2.工程变动情况

与环评报告及批复对照，本项目的建设存在如下变动：①分期建设；②废水处理工艺优化；③不产生熔磷废渣；⑤废水站污泥属于一般固废。以上变动都不属于重大变动，现将工程变动情况分析如下：

2.1. 分期建设

原计划工程规模为年产 10 万吨磷酸盐食品添加剂。考虑到市场行情以及建设资金的筹措，目前一期首先建设完成了 5 万吨/年磷酸盐食品添加剂的产能，尚有 5 万吨/年的规模没有建成。关于中间产品磷酸二氢钠料液生产装置的建设，一期已经完成环评设计的整体规模，能够满足年产 5 万吨磷酸钠盐的要求。

已经建成并投入试产的主要工程如下：

2.1.1.磷酸二氢钠料浆生产系统

已建成磷酸二氢钠料浆生产车间一座，4 层，建筑面积 1822.49 平方米。内设特种燃烧炉 1 座，氢氧化钠吸收塔 1 座，生产能力为 38%的磷酸二氢钠料液 93360t/a；同时配套建设 1000 立方米黄磷储槽 1 座，1000 立方米磷酸二氢钠料浆储罐 2 座。

钙盐的生产以外购磷酸为原料；磷酸二氢钠的生产只为钠盐生产服务，目前已经建成的磷酸二氢钠的产能可以满足 5 万吨磷酸钠盐的生产。

2.1.2.钠盐生产系统

已建成钠盐生产车间 1 座，4 层，建筑面积 5466.75 平方米，安装正磷酸钠盐生产系统 1 套，可以生产一钠、二钠和三钠在内的正磷酸钠盐共计 1 万吨/年；还有 1 套聚合磷酸钠盐生产系统，年产焦磷酸钠 1 万吨/年。

2.1.2.钙盐生产系统

建成 GMP（药钙）车间 1 座，3 层，建筑面积 4846 平方米，包括生产线、库房和化验室。安装药钙生产系统 1 套，可以生产药品级磷酸氢钙 1 万吨/年。此车间内同时安装食品级磷酸钙盐闪蒸干燥生产线 1 套，可以生产一钙、二钙和三钙产品；另外建成 3 层钙盐临时车间 1 座，建筑面积 450 平方米，安装喷雾干燥生产线 1 套，可以生产一钙、二钙和三钙产品；以上 2 条食品级钙盐生产线的总产能为 2 万吨/年；包括药钙在内，已经建成的钙盐产能为 3 万吨/年。

2.1.3.环保设施

已建成废水处理站 1 座，日处理能力为 200 吨；废气处理建成除尘设施 4 套，磷酸雾处理和硫化氢吸收各一套；建成 100 平方米危废库 1 座，200 立方米废水事故池 1 座。

2.1.4.公用设施

建成 6 层生产控制中心 1 座，建筑面积 7793 平方米；建成工程楼 1 座，2 层，面积 3460 平方米。

对照界定重大变动的有关规定，分期建设并不增加总体的生产规模，不属于重大变动。

2.2.优化废水处理工艺

原来环评确定的废水处理工艺属于传统的方法，采用混凝沉淀法处理废水中的总磷，通过分别加入氢氧化钠溶液和氯化钙溶液絮凝沉淀，沉淀物经压滤后处置，所产生的滤渣不能综合利用，还需作为危废进行处置。新的废水处理工艺，是直接加入氢氧化钙溶液，控制反应池内 PH 值，以达到最大除磷效果，将溶于水中的无机磷根据溶度积的原理将其沉淀下来，沉淀物不是絮凝状的大颗粒，且沉淀物经压滤、干燥后可作为饲料氢钙或肥料氢钙产品出售。

以上废水处理工艺的优化，可以实现固废（废水处理污泥）的资

源化利用，有利于环境保护，不属于重大变动。

2.3.不产生熔磷废渣

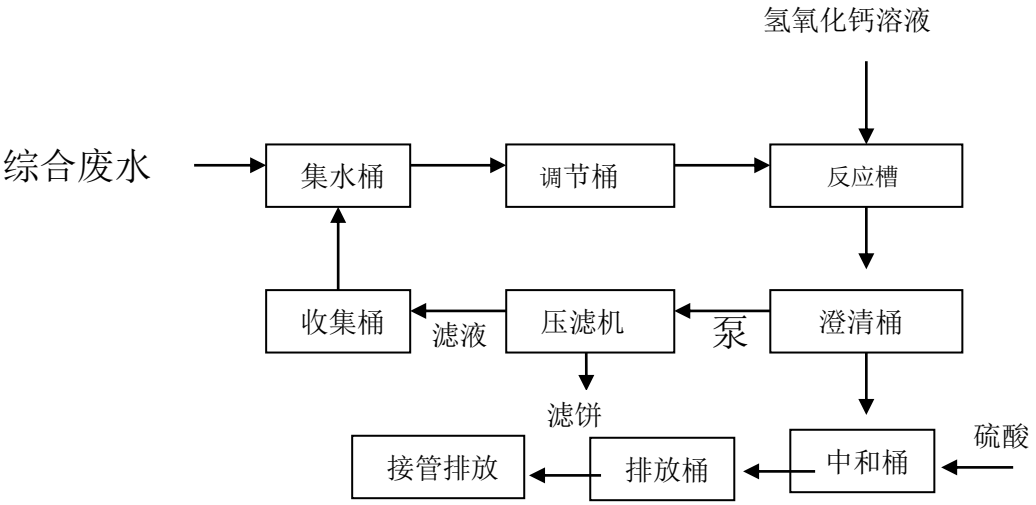
老厂用的是200公斤桶装固体黄磷，使用时在敞开的熔磷槽内用蒸汽熔化成液体黄磷，然后用泵将液磷输送到燃烧塔内燃烧，在此过程中会有许多的灰尘、异物进入，导致熔磷废渣产生。本项目环评根据以上情况评价，每年产生熔磷废渣3.05吨。

根据新的规定不准使用桶装固体黄磷，现在改用罐装液体黄磷。集装罐进厂后直接将黄磷卸入地下密闭的液磷槽内，不会有灰尘等异物进入；同时黄磷的纯度高达99.9%，因此本项目磷酸盐生产过程不会产生熔磷废渣。此项变动致使固废污染物产生量减少，形成正面环境影响，不属于重大变动。

3.环境保护设施建设情况

3.1.废水

全厂废水包括冲洗废水、初期雨水和生活污水等，全部进入厂废水站处理，达到接管标准后经园区污水管网进入城东污水厂集中处理，达标后经东海县污水处理厂尾水排放通道排入临洪河。已建成废水处理站1座，日处理能力为200吨。废水中的主要污染因子为pH、COD、SS、氨氮和总磷，其中总磷为本项目的重点污染因子。废水处理站工艺流程见下图。



根据验收监测结果，废水污染物各污染因子的处理去除率分别为：COD-62%、SS-40%、氨氮 54%、总磷 47%。

3.2.废气

3.2.1.钠盐车间

钠盐车间正磷酸盐生产线设 1 套水膜除尘系统，废气排放量为 15000m³/h，此除尘器负责处理生产过程产生的颗粒物，经处理其浓度和速率都能符合排放标准的要求，尾气经 21 米高的排气筒排入大气。

钠盐车间缩聚磷酸盐生产线设 1 套脉冲除尘+水膜除尘系统，废气排放量为 15000m³/h，此除尘器负责处理生产过程产生的颗粒物，经处理其浓度和速率都能符合排放标准的要求；此生产线产生的天然气燃烧废气也通过以上废气处理系统，其中的二氧化硫和氮氧化物虽然不会发生去除，但亦能达标排放；本处理系统的尾气经 21 米高的排气筒排入大气。

3.2.2.钙盐车间

钙盐车间设 3 套除尘系统，排气筒高度都是 18 米；其中有 2 套脉冲布袋除尘器，风量都是 5000m3/h 左右；还有 1 套旋风+布袋除尘器，风量为 7500m3/h 左右.以上 3 套除尘系统都是处理生产过程产生的颗粒物，经处理其浓度和速率都能符合排放标准的要求。

3.2.3.磷酸二氢钠车间

磷酸二氢钠车间设 1 套磷酸雾处理系统，1 套硫化氢吸收系统；排气筒高度都是 24 米；磷酸雾处理系统的废气量在 15000m3/h 左右，硫化氢吸收系统的废气量为 3000m3/h 左右。

磷酸雾采取高效洗涤器+高效分离器+纤维除雾器处理，经处理磷酸雾的排放浓度不超过 68.85mg/m³，符合标准要求；硫化氢通过一级碱喷淋处理，其排放速率不超过 0.33kg/h，符合标准要求。

3.3.噪声

3.3.1.主要噪声源

主要噪声源有以下几类：

离心机 4 台，单机源强 85dB(A)左右；

风机 18 台，单机源强 85--95dB(A)；

筛机 7 台，单机源强 90dB(A)左右；

气流干燥器 2 台，单机源强 85dB(A)左右；

粉碎机 3 台，单机源强 80--90dB(A)；

各类泵 16 台，单机源强 75--85dB(A)；

压滤机 2 台，单机源强 85dB(A)左右；

空压机 2 台，单机源强 85dB(A)左右。

3.3.2.降噪措施

（1）尽量选用低噪设备。国家已将噪声作为产品出厂检验的硬性指标，而对于必不可少的高噪设备在订货时应定其配套降噪措施。在进行厂区平面布局设计时，尽量做到统筹规划、合理布局，使高噪设备远离厂界；

（2）生产设备均安装在封闭的建筑物内，对设备噪声具有阻隔作用；厂区内空闲地带及厂界周围已经植树种草，在美化环境的同时对噪声有一定的消减；

（3）维持设备处于良好的运行状态，避免因设备运转不正常时产生非常噪声。厂内所有通风设备和其它设备宜选用低噪声型号，高振动设备安装橡胶减振垫等。对风机等高噪声设备，安装于具有良好隔声效果的机房内，风机进出口与风管采用软连接，风口应安装消声器等。确保厂界噪声达标排放。

（4）在强噪声源厂房内设置值班隔声室，要装双层门窗，墙面、屋顶要铺设吸声材料等；这样可方便操作人员在工作间小憩，以尽量

减少接受强噪声危害的时间，同时要加强个人防护措施。对高噪声源的动力设备，在采取必要的减振、隔声、消声等措施的基础上，需加强日常管理和维修，确保设备正常情况下运行。

3.3.3.噪声敏感目标

本项目噪声敏感目标主要是厂区北侧的车庄村，人口 3000 人，村庄与厂界的最近距离为 300 米。

3.4.辐射

本项目不涉及辐射源。

3.5.其他环境保护设施

3.5.1.环境风险防范设施

A、储罐区 ：罐区面积为 4358m^2，并设置 1.2m 高围堰。储罐具体情况见表 3-1.

表 3-1 储罐情况一览表

序号	贮槽（m^3）	规格	材质	数量（座）	单座容积（m^3）	备注
1	磷酸二氢钠储罐	38%	316	2	1000	立式
2	液碱储罐	32%	316	2	300	立式
3	黄磷贮槽	99.95%	304	1	1000	立式

B、事故池和初期雨水收集

污水站设置事故池一座（有效容积 200m^3），生产废水排放前设排放池，及时对排放尾水进行检测，并在尾水超标时停止排水，同时将超标尾水排入事故池。

雨水经厂区雨水管网排放，排口处建设 1000m^3 消防事故池（兼初期雨水池）一座。初期雨水经收集后泵入厂区污水站；事故状态下，消防尾水及事故废水可得到妥善收集。雨水排口设置有切断阀，可在事故状态下关闭，确保截流。切换阀在罐区外北面约 2 米处，在事故状态下关闭。

C、报警系统及应急物资储备

危险气体报警器：H_2S 报警仪在磷酸二氢钠车间一楼设 1 个，板框压滤机处设 1 个，五硫化二磷配置槽处设 1 个。

天然气报警仪：钠盐车间一楼聚合炉处设 1 个，二楼燃烧炉处设 2 个，四楼喷粉塔处设 1 个。

应急救援器材情况见表 3-2：

表 3-2 应急救援器材一览表

序号	应急救援器材名称	应急救援器材配备单位或个人	数量（台）	用途	备注
1	固定报警电话	安全科、主控室	1	火灾事故报警专用	报警、通讯联络工具
2	火灾报警系统	安全科	1	火灾事故报警专用	
3	对讲机	组长、副组长	4	现场联络用	
4	应急照明灯	各班组及办公室值班人员	10	现场紧急撤离照明用	
5	担架	专用消防室	2	救援用	
6	应急洗眼器、冲洗龙头	车间、仓库	7	救援用	
7	堵漏设备	专用消防室	1 套	救援用	
8	工程抢险设备	专用消防室	1 套	救援用	
9	医疗抢救设备	专用消防室	1 套	救援用	
10	防毒面具		8	救援用	全面、半面罩
11	防护手套		若干	救援用	橡胶或乙烯材料
12	防护靴		若干	救援用	橡胶或乙烯材料
13	耐酸碱服		若干		
14	便携式可燃气体报警仪		2		

3.5.2.在线监测装置

废水、废气都设置规范化排放口，并挂设排污标志。废气有可利用的监测平台，废气采样孔 8--10 公分。

废水设在线监控装置，安装在污水处理站的仪器室内，且已联网。内设：COD 在线监控仪 1 台 ，型号 CE-1001,监测因子为化学需氧量(COD)； 总磷在线监控仪 1 台，型号 CE-1203，监测因子总磷(TP)；

流量计 1 台，型号 WL-1A1 型超声波明渠流量计；数采仪 1 台，型号 CE-1330。

3.5.3.其他设施

本项目为新建，不存在“以新带老”改造工程、关停或拆除现有工程以及淘汰落后生产装置；同时也不存在生态恢复工程、边坡防护工程等其他环境保护设施的建设。

4.环境保护设施调试效果

环保设施与主体工程同时投运，经过调试即进入正常运行，于 2019 年 9 月进行验收监测，根据青山绿水（江苏）检验检测有限公司对本项目进行验收监测的结果，环保设施的处理效果良好。

4.1.环保设施处理效率

4.1.1.废水处理设施

根据验收监测，废水中主要污染因子的平均去除率分别为：化学需氧量 62%、悬浮物 40%、氨氮 54%、总磷 48%，符合环评及审批要求。具体情况见表 4-1.

表 4-1 废水处理效率一览表

监测日期	去除率%				备注
	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	
2019-09-03	62	40	53	45	
2019-09-04	63	40	54	50	
平均	62	40	54	48	

4.1.2.废气处理设施

由于废气处理设施进口取样困难，没能监测废气处理前浓度，因此无法计算废气处理效率。

4.1.3.厂界噪声治理设施

根据验收监测，各厂界噪声排放值昼间在 53.1--54.4dB(A)范围内，夜间在 44.9--46.6dB(A)范围内，厂界噪声排放满足《工业企业

厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求.据分析噪声治理设施的降噪效果不低于 20dB(A).

4.1.4.辐射防护设施

本项目不使用辐射装置。

4.2.污染物排放情况

4.2.1.废气

根据验收监测报告 2 天 6 次验收检测结果，有组织废气最高排放浓度分别为：颗粒物 5.3mg/m^3、二氧化硫未检出、氮氧化物 12mg/m^3；最大排放速率分别为：颗粒物 0.074kg/h、二氧化硫不予考虑、氮氧化物 0.187kg/h；排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

硫化氢排放速率实测最大值为 0.002674kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 2 级标准限值要求；磷酸雾实测排放浓度最大值 0.30mg/m^3，排放速率实测最大值 4.01×10^{-3}kg/h，满足环评及批复要求。

无组织排放颗粒物实测最大值 0.242mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

4.2.2.废水

2019 年 9 月 3--4 日两天 8 次在厂废水站进行验收监测，主要污染因子的排放浓度都能符合《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 级标准的要求，具体情况见表 4-2。

4.2.3.噪声

项目建设注重加强厂房的密闭性，选用低噪声设备，振动机、搅拌机、风机等设备安装减震垫，并经墙体隔声、距离衰减和绿化带吸收，加强设备维护保养，防止产生非正常运行的噪声，经采取以上一系列降噪措施后，厂界噪声能够达标排放。验收监测结果为：四周厂界噪声排放值昼间在 52.5--54.4dB(A)范围内，夜间在 44.9--46.6dB(A)范

围内，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求。

表 4-2 废水达标排放情况统计表

监测日期	排放浓度 mg/m³					备注
	pH 值（无量纲）	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	
0903 日均值	7.87--7.93	151	9	5.71	0.88	
0904 日均值	7.84--7.88	146	9	5.92	0.78	
接管标准	6.5--9.5	500	400	45	8	
达标与否	达标	达标	达标	达标	达标	

4.2.4.污染物排放总量

根据验收监测结果计算，本项目废气、废水的排放总量满足环境影响报告书及审批意见规定的指标，具体情况见表 4-3.

表 4-3　废气废水污染物年排放总量与批复指标对照表

种类	项目	实测年排放量（吨/年）	满负荷折算量（吨/年）	本次验收生产线总量控制指标（吨/年）	是否达标
废气	颗粒物	1.044	1.392	4.09	达标
	二氧化硫	<0.341	<0.455	1.9	达标
	氮氧化物	1.282	1.71	5.08	达标
	磷酸雾	0.027	0.036	0.44	达标
	硫化氢	0.0163	0.0217	0.05	达标
废水	废水量	30000	40000	45609.3	达标
	化学需氧量	4.479	5.972	7.21	达标
	悬浮物	0.279	0.372	9.95	达标
	氨氮	0.174	0.232	0.41	达标
	总磷	0.025	0.033	0.34	达标

5.工程建设对环境的影响

根据监测结果，本项目各项污染物都能达标排放，排放总量满足审批规定指标的要求，各项污染物的排放对周边地表水、地下水、环

境空气、土壤环境等不会造成污染，其环境质量不会降低。

6.验收结论

本项目各项污染物的排放指标都能符合相应标准的要求，废水、废气和噪声等方面的环境保护设施合格有效，符合环保要求，本验收意见认为可以通过环保验收。

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形逐一对照核查，各项环保设施都符合验收要求，具体说明如下：

⑴按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并与主体工程同时投产；

⑵污染物排放符合国家和地方相关标准，总量排放符合环保审批部门审批意见规定的污染物排放总量控制指标要求；

⑶环境影响报告书经批准后，本建设项目的性质、地点、采用的生产工艺未做改变；建设规模未变只是分期建设，防治污染的措施有所调整，但以上变动都不属于重大变动；

⑷建设过程中未造成重大环境污染，未造成生态破坏的情况；

⑸已于 2019 年 11 月 19 日完成排污许可网上申报，获得连云港市生态环境局颁发的排污许可证，本项目自此纳入排污许可管理，持证排污，照证排污；

⑹本项目分期建设，一期首先建成年产 5 万吨磷酸盐食品添加剂的规模，同时中间产品磷酸二氢钠已建成环评设计的整体规模，其环境保护设施防治环境污染的能力能够满足相应主体工程的需要；

⑺关于本项目的建设本公司未发生违反国家和地方环境保护法律法规的情况；

⑻验收报告的基础资料数据详实可靠，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确合理；

⑼本次环境保护验收不存在违反其他环境保护法律法规规章等规定的情况。

7、后续要求

⑴继续做好污染防治，加强各类环保设施的日常管理和维护，确保各项污染物稳定达标排放。

⑵特别注意各类除尘器的维护保养，定期更新除尘元件，保证除尘效果处于良好状态

⑶加强废水站的管理，自动检测系统要同步联网。

⑷加强黄磷等危化品环境风险的防控，认真落实应急预案的各项要求。

8、验收人员基本信息

本次验收由江苏德邦多菱健康科技有限公司组织，公司领导以及生产、技术、安全等职能部门的负责人出席，环评、验收监测、环保工程设计施工等单位的代表，以及专业技术专家参加。参与验收人员的基本信息见表 7-1。

江苏德邦多菱健康科技有限公司

2019 年 11 月 29 日

江苏德邦多菱健康科技有限公司
年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目（一期）竣工
环境保护验收报告材料之四----固体废物污染防治设施验收意见

根据国家生态环境部关于环保验收的有关规定，我公司于 2019 年 5 月正式启动针对废水、废气和噪声等方面的环保自主验收，并于 2019 年 12 月编制完成《年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目（一期）竣工环境保护验收报告》，遂于 2020 年 1 月 10 日在江苏德邦化学工业集团有限公司网站公示，20 个工作日公示结束，然后等待固废方面的环保验收完成，验收报告一并提交全国环境保护验收信息系统。由于疫情等方面的影响，固废方面的验收未能如愿完成，只能先期提交废水、废气和噪声等方面的环保自主验收报告，并于 2020 年 8 月 4 日在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”提交成功，至此我公司首先完成废水、废气和噪声等方面的环保自主验收。

固体废物方面的环保验收原本由环保行政部门组织进行，根据新修订的《固体废物污染环境防治法》，自 2020 年 9 月 1 日起企业需自行组织固体废物方面的验收，于是我公司专门组织此项验收，最终形成“固体废物污染防治设施验收意见”。关于固废方面的验收监测、其他需要说明的事项等内容已包含在废水、废气和噪声等方面的环保自主验收报告中。

为了圆满完成此项专题验收，本公司成立固废环保验收工作组，成员包括本公司领导、工程技术和环保部门的负责人，环保工程设计单位及施工单位，环境影响报告编制机构、验收监测报告编制机构等单位代表，以及 3 位专业技术专家等组成（验收工作组成员表附后）。

验收工作组根据年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目竣工环境保护验收监测报告，遵照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格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、指

南，本项目环境影响评价报告书和东海县环境保护局的审批意见等等诸多方面的要求，认真对本项目进行固废污染防治的环保验收。

在完成整改和验收监测之后，公司于 2020 年 9 月 28 日在公司会议室召开固废专题验收会，验收工作组成员全部参加。会议听取了环评单位、环保工程设计施工单位以及验收监测单位等部门的情况介绍；认真查阅了年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目环评报告书及批复，以及危废后环评报告；审阅了固废委托处理协议，固废管理制度以及仓库台账；查看了现场，经充分讨论，形成验收意见如下：

1.工程建设基本情况

“年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂项目”环境影响评价报告书（重新报批），于 2016 年 10 月 25 日获得东海县环境保护局的审批，文号：东环发[2016]54 号。磷酸二氢钠车间、钠盐车间和钙盐车间从 2016 年 10 月陆续开工建设，至 2018 年 10 月以上生产线年产 5 万吨规模的生产设施全部竣工、调试完毕，投入试生产。

2.固体废物污染防治措施执行情况

2.1.建设危废库

已经规范建设危废库 100 ㎡，用以储存生产过程中产生的砷渣。仓库地面防腐防渗处理，设置导流沟和集水井。同时设置废气处理系统，工艺流程为：集气罩--引风机--碱喷淋塔--15 米高排气筒排放。废气处理设施型号 PLT5000，风机风量为 5000m³/h，吸收液为 10%烧碱溶液，设计硫化氢去除率不低于 80%。

2.2.建设废水站污泥压滤机房

按照三防的要求建设废水站污泥压滤机房，废水站污泥可以暂存于此。

2.3.设置垃圾桶

设置垃圾桶，用以暂存生活垃圾和生产线产生的滤渣。

2.4.进行危废后环评

由于实际建设过程与环评相比，危废产生情况发生变化，为此公司委托专业环评机构进行危险废物环境影响后评价，并请有关专家予以评审。按照最新的危废名录，废水站污泥不具有危险性，属于一般固废；由于黄磷原料的包装、储存和融化方式改进，生产过程不再产生熔磷废渣。最终确定现有项目（一期）产生的固废有：砷渣（危险废物，5.01t/a，HW24）、污泥（11.78t/a）、过滤废渣（0.445t/a）、生活垃圾（34.8t/a）。

3.固体废物处置情况

3.1.危废管理

本项目危废只有砷渣一种，已与有资质单位光大环保（连云港）固废处置有限公司签订委托处置合同(见附件)。砷渣用塑料桶包装，存于危废库内，第一批砷渣入库时间为 2019 年 7 月 20 日。2020 年 5 月 14 日第一批含砷废渣 9.34 吨交由光大环保（连云港）固废处置有限公司处理。制定了严格的砷渣管理规定，并且认真执行。仓库设置台账，如实记录危废的收拨存数量。

制定危险废物管理计划，并在连云港市东海生态环境局完成备案，最近一次是 2020 年 6 月 28 日（见附件）。

3.2.废水站污泥外售

废水站污泥暂存于压滤机房，定期由客户拉走用于农田施肥。由于数量不多，目前仍暂存在废水站。

3.3.生活垃圾和过滤废渣处理

厂区设置垃圾桶 5 只，用于存放生活垃圾和过滤废渣。以上废物委托当地环卫部门处理，可以做到日产日清。

4. 验收结论

危废库、污泥暂存场所，以及垃圾桶的设置符合相关标准；砷渣和废水站污泥的处置签订了委托处理合同，处置台账记录规范；制定了严格的固废处理规定和砷渣管理规定，并认真执行；本项目实现固废零排放，对周围环境不会造成污染。

本验收意见认为：项目的固体废物污染防治设施合格有效，可以通过环保验收。

5. 建议和要求

要严格执行固废管理的各项制度和规定；特别要重视危险废物砷渣的管理：严格危废库管理，规范填写标识，严格执行转移联单制度，认真记录进出库台账。

江苏德邦多菱健康科技有限公司

2020 年 9 月 28 日

附件 10 环保验收报告公示网页截图—公司网站 2020-01-10

附件 11

2020 年 8 月 4 日环保验收报告在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”提交成功

中华人民共和国

不动产权证书

不动产权证书

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2019 年 6 月 13 日

中华人民共和国国土资源部监制

编号№ D 32007454620

苏（2019）东海县不动产权第0011249号

权利人	江苏德邦多菱健康科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	东海经济开发区富宸路东侧、黄河路南侧
不动产单元号	320722 301008 GB00083 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	宗地面积205815.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2065年10月25日止
权利其他状况	

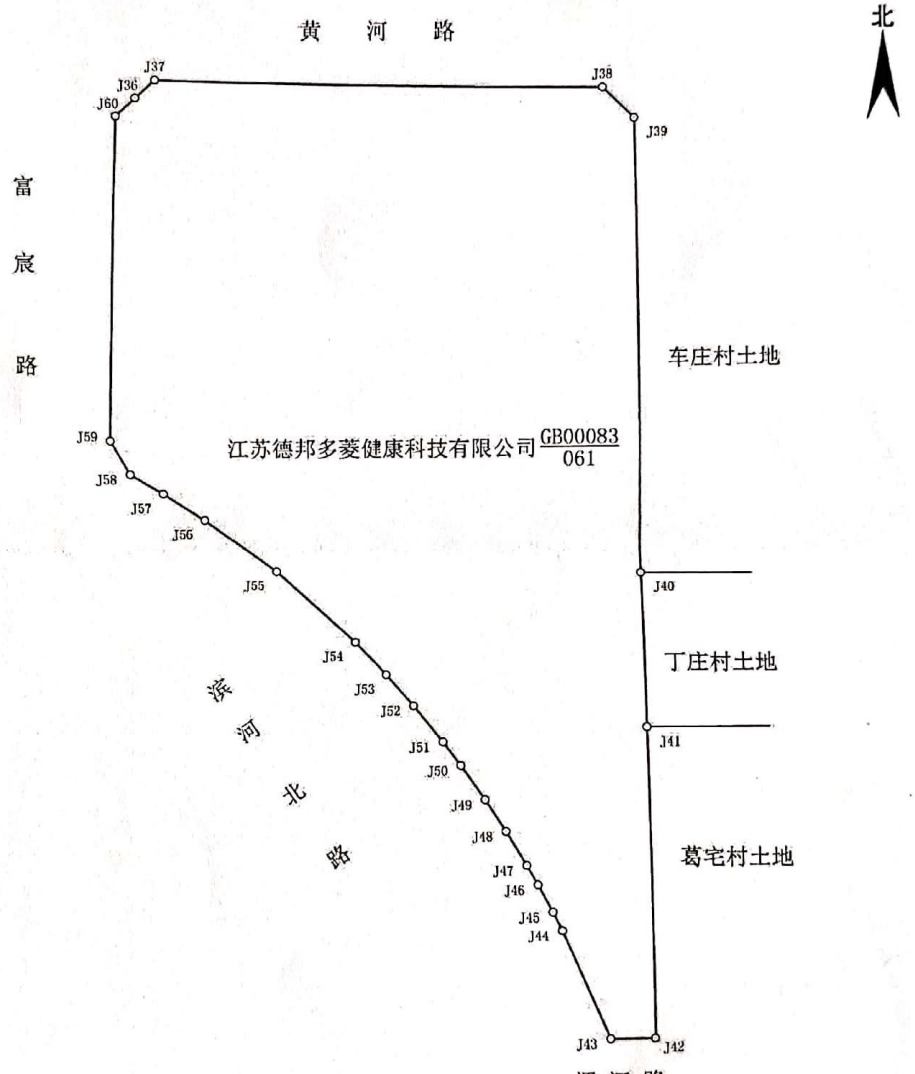
附记

宗 地 图

单位：m.m²

宗地代码：320722301008GB00083　　土地权利人：江苏德邦多菱健康科技有限公司

所在图幅编号：25.20-03.75　　宗地面积：205815.00



J36-J37:20.98	J46-J47:17.36	
J37-J38:352.44	J47-J48:30.78	
J38-J39:34.95	J48-J49:29.42	
J39-J40:365.79	J49-J50:32.63	
J40-J41:123.88	J50-J51:23.26	
J41-J42:241.82	J51-J52:36.63	J56-J57:38.10
J42-J43:34.71	J52-J53:32.98	J57-J58:29.78
J43-J44:91.45	J53-J54:36.21	J58-J59:30.48
J44-J45:15.85	J54-J55:85.60	J59-J60:255.59
J45-J46:23.86	J55-J56:71.53	J60-J36:20.99

东海县不动产登记局

2019年6月10日解析法测绘界址点

制图日期：2019年6月10日

审核日期：2019年6月10日

1:5100

制图者：刘 虎

环境影响评价及工程咨询合同

项目名称：钙盐工艺技改项目环境影响评价及可行性研究

项目地点：江苏省东海经济开发区（东区）黄河路 66 号

合同编号：dbjk-rshj-2020-01

委托方（甲方）：江苏德邦多菱健康科技有限公司

受托方（乙方）：南京瑞轩环保科技有限公司

签订地点：东海县

签订日期：2020 年 03 月 10 日

委托方（简称甲方）：　江苏德邦多菱健康科技有限公司

受托方（简称乙方）：　南京瑞轩环保科技有限公司

甲方委托乙方承担　江苏德邦多菱健康科技有限公司钙盐工艺技改项目环境影响评价、可行性研究及节能评估。乙方负责编制完成：

①《江苏德邦多菱健康科技有限公司钙盐工艺技改项目环境影响报告表（附专题）》（以下简称环评报告）；

②《江苏德邦多菱健康科技有限公司钙盐工艺技改项目可行性分析报告》（以下简称可研报告）；

③《江苏德邦多菱健康科技有限公司钙盐工艺技改项目固定资产投资项目节能评估报告》（以下简称节能评估报告）

④《江苏德邦多菱健康科技有限公司钙盐工艺技改项目固定资产投资项目节能评估报告评审意见》（以下简称节能评审意见）

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理条例》、《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》等文件的有关规定，经双方协商一致，签订本合同，以共同执行。

根据有关领导的要求，必须首先进行环评，然后考虑备案。因此本次咨询服务首先编制可行性分析报告、组织专家评审，然后编制初步环评报告；经领导同意后进行备案，再编制正式的环评报告。

第一条：项目建设内容

1、工程内容

①钙盐生产所需的食用磷酸由外购改为本厂用黄磷生产；②根据一期试生产及验收情况调整完善磷酸盐生产的工艺、设备，以及环保设施；③增添开车用天然气锅炉。

2、项目总投资：　2000　万元

第二条：收费及支付方式

1、本项目咨询费用确定方式：固定总价(含税，以及环评监测费、可研及环评报告编制费、证书费、评审费、会务费等)共计人民币伍拾贰万元整(￥520000.00)。

2、支付方式：合同签订3日内首付**贰拾万元整**（￥200000)；提交可研及初步环评报告送审稿前付第二笔**壹拾万元整**（￥100000)；提交正式环评报告送审稿及能评文件前付第三笔**壹拾叁万元整**（￥130000)；环评报告获得环保行政部门批复，甲

方付清第四笔 玖万圆整（￥90000），以批准日期为准 3 日内付清全部款项。付第四笔款项前，乙方应向甲方提交全部 52 万元款项的合格发票。

第三条：环境影响评价报告书审批和交付

1、项目环境影响评价报告应符合连云港市生态环境局的审批要求，环评报告由连云港市生态环境局安排评审。

2、合同生效、履行期限：顾问方收到委托方支付的第一笔咨询费用和评估所需的资料齐备后计时开始十个工作日内提交可研报告；从计时开始三十个工作日内提交初步环评报告（送审稿），项目完成备案后十五个工作日内提交正式环评报告（送审稿）及能评文件，评审通过后柒个工作日内提交环评报告（报批稿）。

3、乙方向甲方提交通过审批的环评报告正式版 8 份，电子版一份；可研报告三份，电子版一份；节能评估报告及评审意见文字版各一式三份，电子版各一份。

第四条：双方职责

甲方责任：

1、向乙方提供该项目备案确认书（及政府相关部门的文件）、项目工艺设备及技术经济资料（含电子版本）、厂区平面图及其它必须的相关技术资料，并对这些资料的解释和可靠性负责。提供资料清单另列。

2、为乙方顺利完成上述各项咨询提供必要的协助。

3、在顾问方的配合及指导下完成公众参与的有关工作。

4、协助乙方进行项目环境影响报告书的送审、报批及召开专家技术评审会的有关事宜。

5、按合同要求按时支付乙方相关费用。

乙方责任：

1、根据甲方提供的技术资料，研究该项目有关文件，现场踏勘，对拟建地周边现有污染源情况进行调查、分析，分析该项目的建设对环境可能带来的影响，得出评价结论，并提出相应的对策措施，编写项目环境影响评价报告；编制完成可行性分析报告；编制完成节能评估报告及评审意见。

2、为可研和环评的评审提供技术服务。

3、负责按照评审意见对项目的可研及环评报告进行修改。

4、对成果资料和甲方提供的所有资料负有保密责任。未经甲方同意，不得以任何形式提供给与本项目无关的任何单位及个人使用。

5、协助设计单位在有关设计文件中落实环境保护的措施与内容。

第五条：未尽事宜

1、本合同乙方指定负责人为韦汝诗，咨询费用汇至东海县如诗环境咨询有限公司。

2、其他未尽事宜，双方协商解决

第六条：违约责任

按合同法规定执行。

第七条：技术成果归属：

本次技术咨询的成果归双方所有，未经对方同意，任何一方不得向第三方透露。

第八条：合同争议与仲裁

执行本合同如发生争议，由当事人双方协商和解，也可以请求项目所在地仲裁委员会仲裁。双方当事人和解或调解不成，则向人民法院起诉，约定由合同履行地人民法院管辖。

第九条：

本合同一式肆份，双方各执贰份，经双方法人代表或法人代表代理人签字并加盖公章后生效，任何一方不得擅自涂改、变更或解除合同，双方履行完合同约定条款后，本合同即行终止。

委托方：江苏德邦多菱健康科技有限公司

法定代表人：赵祥海

委托代表人：

开户银行：中国建设银行连云港分行

银行帐号：32001658636052513207

联 系 人：赵化成

受托方：南京瑞轩环保科技有限公司

法定代表人：孙瑛

开户银行：中国银行东海支行营业部

银行帐号 518358208959 东海县如诗环境咨询有限公司

联 系 人：韦汝诗

签约日期：2020 年 03 月 10 日

（年产 10 万吨食品级磷酸盐添加剂技术改造项目）

环评文件删除不宜公开信息内容的说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等要求，环评文件中不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私、国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，环境文件公示稿无内容需删除，与报批稿内容一致。

特此说明！

建设单位（签章）：

年　月　日