索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司

2000t/a 磷系阻燃剂项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司

编制单位：苏州清泉环保科技有限公司

二〇二五年九月

目　录

1 概述 1

1.1 项目由来及特点 1
1.2 项目主要特点 2
1.3 环境影响评价工作过程 3
1.4 分析判定情况 4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 25
1.6 环境影响报告书的主要结论 25

2 总则 26

2.1 编制依据 26
2.2 评价因子与评价标准 35
2.3 评价工作等级和评价重点 44
2.4 评价范围及环境敏感区 48
2.5 相关规划及环境功能区划 51

3 建设项目概况及工程分析 56

3.1 现有项目概况及工程分析 56
3.2 拟建项目工程概况 100
3.3 本项目影响因素分析 110
3.4 污染源强及污染物排放分析 115
3.5 环境风险因素识别 132

4 环境现状调查与评价 141

4.1 自然环境概况 141
4.2 环境质量现状调查与评价 148

5 环境影响预测与评价 166

5.1 建设期环境影响分析 166
5.2 运营期环境影响预测与评价 170

6 环境保护措施及其可行性论证 232

6.1 废水防治措施评述 232
6.2 废气防治措施及其可行性论证 236

6.3 噪声防治措施评价与建议 237
6.4 固废防治措施评述 240
6.5 土壤和地下水防治措施 246
6.6 环境风险防范措施 251
6.7 环境保护投入 272
6.8 “三同时”验收项目一览表 273
7 环境影响经济损益分析 274
7.1 项目经济效益分析 274
7.2 环保经济损益分析 274
7.3 小结 275
8 环境管理与监测计划 276
8.1 污染物总量 276
8.2 环境管理 276
8.3 环境监测 285
8.4 环境监测计划 285
8.5 “三同时”验收监测建议清单 289
9 环境影响评价结论 291
9.1 项目概况 291
9.2 环境质量现状 291
9.3 污染物排放情况 292
9.4 主要环境影响 292
9.5 公众意见采纳情况 293
9.6 环境保护措施 293
9.7 环境影响经济损益分析 294
9.8 环境管理与监测计划 294
9.9 总结论 295
9.10 建议 295

1 概述

1.1 项目由来

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司始建于 1965 年，1994 年从张家港市市区搬迁至市郊张杨公路旁，位于杨舍镇张杨公路东段化学工业城。

企业原名为沙洲化工厂，1986 年改名为张家港市化工厂，从 1992 年 5 月至 1998 年 3 月企业隶属于张家港市金洲集团公司，1998 年改名为张家港市恒昌化工有限公司。2001 年 9 月，公司与法国罗地亚股份有限公司合资，更名为罗地亚-恒昌（张家港）精细化工有限公司，2013 年 8 月，比利时 Solvay 公司收购法国罗地亚后，更名为索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司。

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司主要生产次磷酸钠、正磷酸、次磷酸、磷酸钙、四羟甲基氯化鏻（THPC）+四羟甲基硫酸鏻（THPS）及四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体（THPC-UREA）等产品，主产品次磷酸钠已有五十多年的生产历史，目前为世界最大的生产厂家之一。

在次磷酸钠生产过程中离心过滤得到的滤饼主要成分为亚磷酸钙，目前滤饼是以天然气作为燃料，在回转窑中经高温煅烧，生成低附加值的磷酸钙产品。索尔维有现成的专利技术，以磷酸和亚磷酸钙为主要原料，加以胺系原料，可以生产出高附加值的磷系阻燃剂，该工艺能耗低、流程短、适应性强。磷系阻燃剂具有低烟、无毒、无卤等优点，符合阻燃剂的发展方向，具有很好的发展前景。

根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）认定结果，本项目所在地不属于化工园区与化工集中区。2022 年 7 月，索尔维-恒昌公司根据《江苏省化工重点监测点认定标准》和《苏州市化工重点监测点认定程序和监管办法》要求，申报了苏州市化工重点监测点，并经过属地审核、市级审核、审核公示等程序，最终经苏州市人民政府认定为苏州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号）。对照《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件），索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司属于重点监测点化工企业。苏州市化工产业安全环保整治提升领导小组办公室在 2024 年 4 月 11 日召开

会商，根据《苏州市 2024 年度第三次化工建设项目会商会议纪要》（苏化治办纪发[2024]5 号）附件“苏州市 2024 年度第三次化工建设项目会商情况汇总表”，本项目投资类别为技改，因此，本项目属于化工重点监测点技改项目。项目不在《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》中，对照《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》，本项目不属于其中限制、淘汰和禁止目录。阻燃剂产品不属于《环保综合名录》中的高污染项目，因此本项目符合《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十三、44 专用化学产品制造 266”，因此编制环评报告书。苏州清泉环保科技有限公司受索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司的委托，承担索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司 2000t/a 磷系阻燃剂项目环境影响评价工作。为此，环评单位的技术人员在现场踏勘、基础资料收集和工程分析的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建成后对周围水环境、大气环境及声环境等的影响程度和范围，并提出防治污染和减轻项目建设对周围环境影响的可行措施，为项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

1.2 项目特点

磷酸钙和阻燃剂均以次磷酸钠生产过程中离心过滤的滤饼（主要成分亚磷酸钙）为原料，实现了资源循环利用，磷系阻燃剂生产工艺能耗低、流程短、适应性强，相比磷酸钙附加值更高，具有较好的经济和环境效益。

本项目通过削减现有 2000t/a 磷酸钙产品产能，技改为生产 2000t/a 磷系阻燃剂，需在次磷酸钠合成工段减少原料氧化钙投加比例，提高了滤饼中有效组分亚磷酸钙含量，通过调整原料配比，降低了单位产品物料消耗量。技改项目产生的废气经过“布袋除尘+尾气洗涤”处理后达标排放，主要污染物颗粒物在磷酸钙产品污染物排放量中通过“以新带老”平衡，不新增总量，废水依托现有无机磷废水处理装置处理后回用于冷却塔补充水，不新增废水排放量。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目评价工作程序见图 1.3-1。

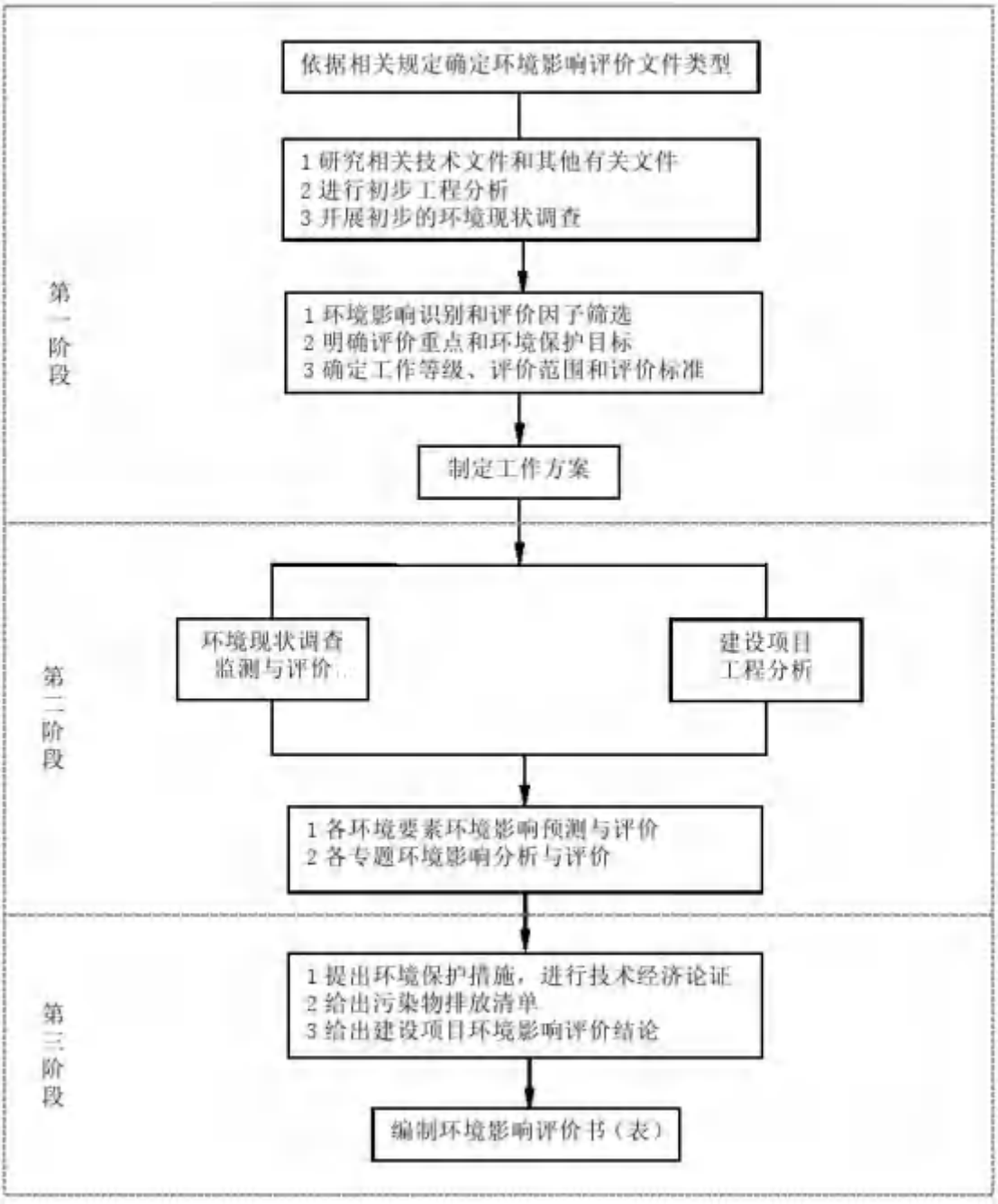


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 分析判定情况

1、项目初筛

本项目与产业政策、行业准入条件、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对本项目进行初步筛选，见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目初步筛查情况分析

序号	分析项目	分析结论
1	园区产业定位及规划相符性	索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司符合《江苏省化工重点监测点认定标准》，经苏州市人民政府认定为苏州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号），符合化工行业的相关环保规划。
2	法律法规产业政策及行业准入条件	对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》，本项目不属于负面清单内容。 对照《产业结构调整指导目录》（2024 年），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设的项目。 对照《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政办发[2020]32 号），本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类，属于允许建设的项目。 对照《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）》本项目不属于第一类限制类产业，无第二类淘汰类落后生产工艺装备和落后产能，不属于禁止类项目。 综上项目为允许类项目，符合相关法律法规及产业政策。 本项目总投资 980 万元人民币，拟建地位于张家港市杨舍镇张杨公路东段化工城（索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司内），区域供热、供水、排水、供电等基础设施基本完善，区域内环保基础设施能够满足项目建设的要求。在今后的建设当中严格执行“三同时”制度，项目的建设不违背《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》苏政发[2016]128 号、《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》苏办发[2018]32 号和《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）、《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规[2023]16 号）等的有关规定。 本项目的生产废水经厂内污水处理设施处理后回用，无含氮磷的工业废水排放符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）的相关条款。 根据分析，本项目符合《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年第三次修正版）、《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）、《关于印发〈江苏省化工产业安全环保整治提升方案〉的通知》（苏办[2019]96 号）和《苏州市化工产业安全环保整治提升实施方案》（苏委办发[2019]98 号）、《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）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）、《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）等文件的相关要求，项目建设与目前我省“化工企业环境管理要求”相符。
3	总量指标合理性及可达性分析	本项目不增加废气、废水主要污染物的排放量；固废排放量为零。
4	园区基础设施建设情况	区域已实现集中给水、供电、供气、供热能力、废水集中处理；基础设施情况基本完善，可以满足项目运营需求。
5	与“三线生态保护红线	根据《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》的规定，距离本项目较近的生态空间管控区域主要为：梁丰生态园

	一单”对照分析		风景名胜区。本项目不在其生态空间管控区域范围内，因此，符合生态红线区域保护规划的规定。
		环境质量底线	根据《2023 年张家港市生态环境质量状况公报》，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。本次对评价范围内氨气进行补充监测，根据监测表明氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”。 评价范围内，地表水、声环境的各监测因子均能满足功能区要求；土壤监测因子均能满足建设用地第二类用地的筛选值和管制值的要求；地下水监测结果可以满足相应开发功能要求。 结合环境影响预测结论，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。
		资源利用上线	本项目用水、能源均由镇区基础设施统一供给，不新增土地，本项目的资源消耗主要体现在对水、电、蒸汽等资源的利用上。本项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过采用节水工艺、节电设备等手段，本项目在区域规划及规划环评规定的资源利用上线内所占比例很小。
		环境准入负面清单	本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》中负面清单内容，具体分析见表 1.4-2。 项目建设方索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司已被苏州市人民政府认定为苏州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号），本次申报的技改项目符合监测点相关管理要求，不属于苏政办发[2012]121 号、苏政发[2016]128 号、苏发[2016]47 号等行业环保政策中禁止建设的项目。

2、与《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）江苏省实施细则》的相符性

根据细则要求：禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。……禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。

本项目位于张家港杨舍镇，为其他专用化学产品制造项目。本项目所在地与长江最近直线距离为 13.1 公里，紧邻盐铁塘；根据《长江干流及其一级支流二级支流目录》（办河湖[2025]64 号）中的长江支流名录，流经苏州市常熟市、太仓市的盐铁塘为一级支流，本项目位于张家港，不属于名录范围，因此，本项目不在长江干支流岸线一公里范围内。

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司已被苏州市人民政府认定为苏州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号），本项目所在地不属于化工园区与

化工集中区，不在合规园区名录中。本项目依托现有构筑物建设，利用次磷酸钠装置产生的滤料生产，从而减少现有产品磷酸钙产能，根据项目登记信息单项目类型为技术改造项目。苏州市化工产业安全环保整治提升领导小组办公室在 2024 年 4 月 11 日召开会商，根据《苏州市 2024 年度第三次化工建设项目会商会议纪要》（苏化治办纪发[2024]5 号）附件“苏州市 2024 年度第三次化工建设项目会商情况汇总表”，本项目投资类别为技改。详见附件。

因此，本项目建设不存在上述禁止行为，符合相关规定。

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）、《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）对照分析如下:

表 1.4-2 环境准入负面清单相符性分析

与长江办[2022]7号文相符性分析			
序号	条款内容	相符性分析	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不涉及河段、码头、港口及厂界岸线的利用与开发，不过长江干线通道。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不新设、改设或扩大排污口。	符合

7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为技改化工项目，不在规定范围内新建、扩建化工园区和化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	索尔维-恒昌公司属于区外化工重点监测点，本项目性质为技改，不属于新建、扩建化工项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为精细化工产品不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	对照产业政策，本项目属于允许类项目，不属于落后产能；本项目为技改，不属于新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合
与苏长江办发〔2022〕55号文相符性分析			
序号	条款内容	相符性分析	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，过长江通道项目。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目所在地不在自然保护区和风景名胜区范围内。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目所在地不属于饮用水水源保护区	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公	本项目所在地不在水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合

	园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。		
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	不涉及	符合
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	不涉及	符合
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	不涉及	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	索尔维-恒昌公司属于区外化工重点监测点，本项目性质为技改，不属于新建、扩建化工项目。	符合
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	不涉及	符合
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	不涉及	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	不涉及	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不涉及	符合
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	不涉及	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于限制、淘汰、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策禁止的落后产能项目，不属于淘汰的安全生产落后工艺及装置项目	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不涉及	符合
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目按法律法规及相关政策要求建设。	符合

3、与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

根据法律第二十六条：国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

本项目位于张家港杨舍镇，为其他专用化学产品制造项目。本项目所在地与长江最近直线距离为 13.1 公里，紧邻盐铁塘；根据《长江干流及其一级支流二级支流目录》（办河湖[2025]64 号）中的长江支流名录，流经苏州市常熟市、太仓市的盐铁塘为一级支流，本项目位于张家港，不属于名录范围，因此，本项目不在长江干支流岸线一公里范围内。同时，本项目为技改，不属于新建、扩建化工项目。

综上，本项目建设不存在上述禁止行为，符合相关规定。

3、与《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修订）的相符性

根据条例：沿江地区新建、改建或者扩建石油化工项目应当符合省沿江开发总体规划和城市总体规划的要求。在省沿江开发总体规划和城市总体规划确定的区域范围外限制新建、改建或者扩建石油化工等项目；确需建设的，其环境影响评价文件应当经省环境保护主管部门审批。沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质”，本项目选址符合总体规划，且厂内废水经处理后回用，不向地表水体排放，符合江苏省长江水污染防治条例相关要求。

文件中所涉及的《江苏省沿江开发总体规划》中相关规划内容为：“沿江开发的总体目标是：通过广泛吸纳外商资本和国内各类资本，推进两岸联动开发和苏南产业转移，建设基础设施，开发产业园区，发展沿江产业，构筑生产要素集聚的载体和平台，形成沿江基础产业带、沿江城镇密集带、集约型开发区、可持续发展示范区、发达基础设施网、现代物流网的‘两带两

区两网’开发格局。”“精细化工产业布局：根据流域产业布局原则，将精细化工重点布局在沿江下游地区。充分发挥张家港、常熟、太仓、泰兴、南通等现有优势，注重产品品种错位，积极发展绿色环保型、附加值高、市场需求量大的产品，共同形成沿江精细化工产业密集区。禁止高污染的化工企业和小化工企业在临江地区布局。”“根据区域内污染物排放总量和长江自净能力，加大工业、农业、生活污染治理力度，从严控制化工和化学原料制造等行业有机毒物的排放，确保长江水质安全。”本项目位于张家港市杨舍镇，为磷化工类生产企业，附加值高、市场需求量大；本项目产品为磷系阻燃剂，不属于高污染化工企业，且不在临江建设。因此，本项目符合《江苏省沿江开发总体规划》中相关规划内容。

4、与《太湖流域管理条例》的相符性

根据条例：第二十八条 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。

本项目为化工项目，项目地不在入太湖河道岸线 1000 米范围内，不属于禁止建设项目；本项目废水依托现有废水处理设施处理后回用于冷却塔，无含氮磷工业废水排放，不属于禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的生产项目。项目建设与《太湖流域管理条例》相符。

5、与《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》相符性

根据条例：第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：(一)新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；(二)销售、使用含磷洗涤用品；(三)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病

原体污水、工业废渣以及其他废弃物；(四)在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；(五)使用农药等有毒物毒杀水生生物；(六)向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；(七)围湖造地；(八)违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；(九)法律、法规禁止的其他行为。

企业现有项目《罗地亚-恒昌（张家港）精细化工有限公司年产 4000 吨四羟甲基硫酸磷扩建项目环境影响报告书》于 2006 年取得批复，现有项目含磷工业废水在《江苏省太湖水污染防治条例》（2008 年）实施前获得批准排放，2016 年开展环境保护违法违规建设项目整治时，自查评估报告中对废水排放现状进行评价，重新核定全厂废水排放量并已纳入排污许可管理。2025 年同期申报“次磷酸生产环保提升技改项目”实施后现有无机磷废水由部分外排改为全部回用，本项目废水依托现有无机磷废水处理设施处理后回用于冷却塔，不排放含氮磷工业废水。

因此本项目的建设不属于该条例中禁止或限制类项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）的相关条款。

6、与生态环境分区管控方案相符性分析

（1）根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于长江流域及太湖流域，相符性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性

管控类别	重点管控要求	本项目	相符性
一、长江流域重点管控要求			
空间布局约束	1、始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2、加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3、禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4、强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江	本项目不在国家生态保护红线内，行业类别为 C2662 专项化学用品制造，不属于禁止建设的化工项目；不涉及在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头，不涉及港口建设。	符合

	苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5、禁止新建独立焦化项目。		
污染物排放管控	1、根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2、全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目实施污染物总量控制制度。	符合
环境风险防控	1、防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2、加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目严格落实环境风险防控，事故废水截留和收集，在各危险单元按国家规定安装监控、自动报警以及相关的联锁装置。制定相应的企业应急预案与区域环境风险应急预案的联动、衔接方案。	符合
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于化工项目，距离长江岸线最近距离 13.1km；不涉及新建、改建、扩建尾矿库。	符合
二、太湖流域重点管控要求			
空间布局约束	1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于太湖流域三级保护区，不属于禁止建设的生产项目。	符合
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	企业废水接管至张高新(张家港)环境科技有限公司集中处理。	符合
环境风险防控	1、运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2、禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3、加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目原辅料采用汽运，不涉及运输船舶；企业危险废物委托有资质的单位处置，废水接管至污水处理厂，不会向水体排放污染物。	符合
资源利用效率要求	1、严格用水定额管理制度，推进取用水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。 2、推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。	企业采取措施对废水进行回用，节约用水。	符合

（2）对照《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字[2020]313 号）及《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，本项目地块不在优先保护单元、重点管控单元，项目位于环境管控单元名称为杨舍镇，属于一般管控单元，相符性分析见下表 1.4-4。

表 1.4-4 苏州市一般管控单元生态环境准入清单相符性对照表

生态环境准入清单		相符性	相符性
空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。	项目不新增用地，现有用地属于工业用地。	符合
	（2）严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。	本项目位于太湖三级保护区，不属于禁止建设项目，含氮、磷生产废水经现有污水处理站处理后回用于冷却塔，不外排，符合《条例》有关规定。	符合
污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，消减污染物排放总量。	本项目废气主要为颗粒物和氨气，颗粒物排放量通过技改淘汰现有磷酸钙产能进行平衡，不新增主要污染物排放量；项目生产废水经现有污水处理站处理后回用于冷却塔，不外排，不新增废水排放。	符合
	（2）进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	区域污水管网已铺设，现有废水均通过管网接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理。	符合
	（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	/	/
环境风险防控	（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。	企业已建立环境风险三级防控体系，制定企业突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练，开展环境安全隐患排查等工作。	符合
	（2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	/	/
资源开发效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目使用能源为电能，不使用高污染燃料。	符合
	（2）万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。	/	/
	（3）提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。	本项目不新增用地。	符合
	（4）严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。	/	/

因此项目建设符合《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》。

图 1.4-1 江苏省生态环境分区管控图

7、与《江苏省化工产业安全整治提升工作细化要求》（苏化治办[2019]3号）的相符性分析

《江苏省化工产业安全整治提升工作细化要求》中明确提出了关闭退出类（10 条）、停产整改类（11 条）和限期整改类（11 条）。

2022 年 7 月 5 日索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司经苏州市人民政府审查认定为苏州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号），索尔维-恒昌公司不在关闭退出类、停产整改类和限期整改类范围内，符合江苏省化工企业安全整治提升工作细化要求的相关规定。

8、与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）相符性分析

根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）的相关要求：“严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。”

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司距离长江最近直线距离为 13.1 公里，不在长江岸线 1 公里范围内，不属于该文严禁建设的化工企业的范围内，符合“苏办发[2018]32 号”的要求。

9、与《苏州市化工产业安全环保整治提升实施方案》（苏委办发[2019]98 号）相符性分析

企业已建立涵盖厂内所有部门、人员的安全生产责任制，落实到位；并拟根据扩建后的情况完善安全生产规章制度、工艺操作规程、设备管理制度、变更管理制度、特种作业管理制度等；主要负责人要加强安全风险辨识管控，组织开展企业安全风险分析研究，判定企业安全风险，签署承诺公告；本项目及现有项目均不使用落后生产工艺、设备，生产工艺按规定进行安全论证等相应要求；根据通知规定要求厂内相关从业人员；索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司经苏州市人民政府认定为苏州市化工重点监测点，符合“四个一批”专项行动的通知要求，并且符合《江苏省国家级生态保护红线规划》管控要求，不涉及 VOCs 整治的原料和产品替代，污水可以稳定达标排放，

绝不用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，不私设暗管，不篡改、伪造监测数据，或其他逃避监管的方式；按相关要求申报排污许可证；环保信用评价无严重失信记录；企业按照《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)和行业排放标准的特别排放限值要求执行，废气治理设施纳入生产系统进行管理；本项目废水经处理后接管至区域集中工业污水处理厂，不排放含氮磷工业废水；本项目依托现有危废仓库，落实安全合法处置去向，签订了处置协议；危险废物及时清运处置，最大允许贮存时间不超过 90 天；定期开展环境安全隐患排查与整改，并及时进行突发环境事件风险评估及应急预案修订、备案；根据风险评估结果开展“八查八改”专家现场核查工作，按规范要求建设了应急池和导流槽等，配足应急物资，定期开展应急演练和应急管理培训，配备了 1 名以上专职环境应急管理人员。

因此，本项目符合《苏州市化工产业安全环保整治提升实施方案》（苏委办发[2019]98 号）中相关内容。

10、与《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）相符性分析

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）中有关要求“三、建立环境治理设施监管联动机制。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。”

建设单位现有的污水处理设施、粉尘处理设施均委托专业的安全评估单位开展了安全现状评价，并取得专家意见；企业拟进一步健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。因此，本项目与（苏环办[2020]101 号）文件相关内容相符合。

11、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）符合性

根据江苏省发展和改革委、江苏省工业和信息化厅为全面落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展而发布的《省发展改革委 省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》的附件《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施意见》“（二十一）加强能评、环评源头管控。进一步强化节能审查和环评审批的源头管控作用、未落实能耗减量替代、煤炭消费减量替代、污染物排放区域消减等要求，以及能效指标未达到国内领先、国际先进的“两高”项目，不得出具节能审查意见和环评批复”。

对照江苏省“两高”项目管理目录，本项目属于化工中的 C2662 专项化学用品制造，不属于两高项目，本项目废气主要为颗粒物和氨气，颗粒物有组织排放量通过技改淘汰现有磷酸钙产能进行平衡；不新增废水排放量。

12、与《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）和《江苏省人民政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规[2023]16 号）符合性分析

根据《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）：“（四）鼓励化工重点监测点企业通过信息化改造，依靠技术支撑实现安全风险的常态化、智慧化管控。鼓励企业在不新增供地和主要污染物排放总量的情况下，实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目，但不得新建、扩建《环保综合名录》等文件明确的高污染项目。”《江苏省人民政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规[2023]16 号）：“第三十七条 化工重点监测点可以在不新增供地、不增加主要污染物排放总量的情况下新建、改建、扩建化工项目；确需增加主要污染物排放总量的，由设区的市人民政府研究后在县级行政区域内调剂平衡。法律、法规、规章另有规定的，从其规定。长江经济带合规园区外化工重点监测点不得新建、扩建高污染化工项目。”

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司已被苏州市人民政府认定为苏州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号），本项目所在地不属于化工园区与化工集中区，不在合规园区名录中。本项目依托现有构筑物建设，利用次磷

酸钠装置产生的滤饼为原料，通过减少现有产品磷酸钙产能替换生产磷系阻燃剂，项目建设性质为技改，因此符合长江经济带合规园区外化工重点监测点不得新建、扩建高污染化工项目。本项目技改后不新增供地，废气主要为颗粒物和氨气，颗粒物排放量通过技改淘汰现有磷酸钙产能进行平衡，不新增主要污染物排放量；生产废水依托现有无机磷废水处理装置处理后回用于冷却塔，不排放，不新增废水排放。

综上。本项目符合《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）、《江苏省人民政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规[2023]16 号）要求。

13、与《省政府关于加快推动化工产业高质量发展的意见》(苏政规[2024]9 号）相符性分析

根据意见: （四）推动集聚集约发展。新建化工项目原则上应在化工园区和化工重点监测点企业实施，引导支持园区外化工生产企业搬迁入园，推动化工产业集约集聚发展……。禁止在长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（八）支持企业提质升级。化工园区外企业搬迁入园确有困难的，可以通过提升安全环保管理和技术创新能力认定为化工重点监测点。化工重点监测点可以在不新增供地、不增加主要污染物排放总量的情况下新建、改建、扩建化工项目；确需增加主要污染物排放总量的，由设区市人民政府研究后在县级行政区域内调剂平衡。园区外其他企业（非化工重点监测点）在不新增产品类别、不增加主要污染物排放总量、提升本质安全环保水平的前提下，可以实施提升改造项目。

本项目位于张家港杨舍镇，为其他专用化学产品制造项目。本项目所在地与长江最近直线距离为 13.1 公里，紧邻盐铁塘；根据《长江干流及其一级支流二级支流目录》（办河湖[2025]64 号）中的长江支流名录，流经苏州市常熟市、太仓市的盐铁塘为一级支流，本项目位于张家港，不属于名录范围，因此，本项目不在长江干支流岸线一公里范围内。

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司已被苏州市人民政府认定为苏

州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号），本项目所在地不属于化工园区与化工集中区，不在合规园区名录中。本项目依托现有构筑物建设，利用次磷酸钠装置产生的滤饼生产，通过减少现有产品磷酸钙产能替换生产磷系阻燃剂，项目建设性质为技改，因此符合长江经济带合规园区外化工重点监测点不得新建、扩建高污染化工项目的要求。本项目技改后不新增供地，废气主要为颗粒物和氨气，颗粒物排放量通过技改淘汰现有磷酸钙产能进行平衡，不新增主要污染物排放量；生产废水依托现有无机磷废水处理装置处理后回用于冷却塔，不排放，不新增废水排放。

因此，本项目与《省政府关于加快推动化工产业高质量发展的意见》(苏政规[2024]9 号)相符。

14、与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的相符性

方案内容:

可生化优先原则：以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂：（1）发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）；（2）淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商）；（3）肉类加工工业（依据行业标准，BOD_5 浓度可放宽至 600mg/L，COD_{Cr} 浓度可放宽至 1000mg/L）。

纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。

总量达标双控原则：纳管工业企业其排放的废水和污染物总量，不得高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值；城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。

污水处理厂稳定运行原则：纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理

厂的稳定运行和达标排放，污水处理厂出现受纳管工业废水冲击负荷影响导致排水超标或者进水可生化污染物浓度过低时，应强化纳管企业的退出管控力度。

本项目不属于生产废水可生化性较好的类别，企业经处理达标的废水接管至张高新（张家港）环境科技有限公司（原名为张家港市塘桥镇污水处理有限公司）集中处理，符合污水处理厂接管标准。张高新（张家港）环境科技有限公司为工业污水处理厂，前期设计服务范围包括塘桥、鹿苑和西张三个镇的工业污水及部分生活污水，实际运行当中，由于塘桥生活污水大部分进入张家港城市污水处理厂，所以张高新（张家港）环境科技有限公司收纳的污水类型基本都是工业污水。因此，本项目工业废水遵循分质处理原则，

张高新（张家港）环境科技有限公司总处理能力为 3.3 万吨/年，采用“絮凝沉淀+水解酸化+A/O 生化+沉淀”处理工艺，絮凝沉淀对废水中重金属有一定去除效果，企业总砷车间排放口浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物的标准要求，不会对污水处理厂运行造成影响。企业已与张高新（张家港）环境科技有限公司签订污水接管协议。企业污水总排口设置检查井、控制阀门，安装在线监控系统，监测因子有 pH、COD、TN、NH_3-N、TP，并与当地生态环境局联网，在 THPX 车间排放口设立总砷监控点，确保排放污染物浓度达到污水处理厂接管要求，废水和污染物总量符合环评报告及批复、排污许可证等核定的纳管总量限值。

对照《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》现有项目废水纳管可行性。

15、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）相符性分析

意见内容:

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污

染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

相符性分析:

本项目为专项化学用品制造，不属于重点行业，现有项目原辅料中涉及甲醛和砷，但对照附表“不予审批环评的项目类别”，本项目不属于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目。

企业对优先控制化学品采取风险管控措施，企业已取得排污许可证，并按照排污许可要求的监测频次定期对废气排放口、废水接管口进行监测，并公开有毒有害大气/水污染物信息；本项目污染物排放情况跟踪监测中，已将甲醛和砷纳入监测计划，做好跟踪监测。

17、与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》苏环办[2021]20 号相符性分析

表 1.4-5 项目与（苏环办[2021]20 号）的相符性分析

序号	文件要求	本项目内容	相符性
1	第二条 项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》等法律法规。	根据前款分析，项目建设符合《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省长江水污染防治条例》等法律法规。	符合
2	第三条 产业政策规定 （一）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。 （二）优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略性新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。	经对照《产业结构调整指导目录》(2024 年)、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及修订版等文件，本项目不属于国家及地方产业政策中淘汰及限制类项目，符合国家及地方产业政策要求。	符合
3	第四条 项目选址要求 （一）项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流 1 公里范围内新建、扩建化工企业和项目。	根据《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，本项目不在长江经济带发展负面清单内； 本项目废气主要为颗粒物和氨气，颗粒物排放量通过技改淘汰现有磷酸钙产能进行平衡；项目生产废水依托现有无机磷废水处理装置处理后回用于冷却塔，不	符合

	（二）新建（含搬迁）化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区（集中区），符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区（集中区）内企业的新、改、扩建化工项目。 （三）园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区（集中区）内新改扩建项目、复配类化工企业（项目）严格执行法律法规及省有关文件规定。 （四）合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。	排放，不新增废水排放；本项目位于化工重点监测点，建设性质为技改，符合苏化治[2021]4 号，苏政规[2024]9 号等文件要求。	
4	第五条 从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐分等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）。	①本项目不生产含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐分等高浓度难降解废水； ②项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，危险废物立足于周边区域就近无害化处置。 ③本项目不涉及高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂的生产和使用。	符合
5	第六条 环境标准和总量控制要求 （一）建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。 （二）严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	根据《2023 年张家港市生态环境状况公报》，项目所在区域为不达标区； 本项目废气主要为颗粒物和氨气，颗粒物排放量通过技改淘汰现有磷酸钙产能进行平衡，不新增主要污染物排放量；项目生产废水依托现有无机磷废水处理装置处理后回用于冷却塔，不排放，不新增废水排放。	符合
6	第七条 化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。	本项目采用国内先进的生产技术、工艺和装备，生产过程自动化程度较高，相关物耗、能耗、水耗和污染物产生等清洁生产指标能够满足国内先进水平。	符合
7	第八条 废气治理要求 （一）项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。 （二）通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 （三）生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减	本项目废气主要为颗粒物和氨气，采用布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收处理后达标排放。	符合

	少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。		
8	第九条 废水治理要求 （一）强化企业节水措施，减少新鲜用量水。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。 （二）依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。	企业按照“雨污分流、清污分流”原则，区域配套污水处理站设计满足全厂水量水质平衡的核算要求。	符合
9	第十条 固体废物处置要求 （一）按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。 （二）危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量 5000 吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。 （三）根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	①本项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，危险废物立足于周边区域就近无害化处置。一般固废和危险废物的贮存和处置均能满足相关污染控制技术规范和标准要求。 ②项目危险废物严格按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等文件要求进行管理。 ③本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	符合
10	第十一条 土壤和地下水污染防治要求 （一）根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的 地下水监控和应急方案。 （二）项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。 （三）新、改、扩建化工项目，应重点关注区域土壤和地下水环境质量，提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施；搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。	项目实施了分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。项目废水管线均采用明管，雨水采用明沟收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所采取了防腐和防渗处理	符合

11	第十二条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目采用优化厂区平面布局、隔声、消声、减振等降噪措施有效控制对外环境的噪声影响，厂界噪声满足 GB12348 要求。	符合
12	第十三条 环境风险防控要求 （一）根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。 （二）建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、储存、处理措施，配套足够容量的应急池，确保事故水不进入外环境，并以图示方式明确封堵控制系统。 （三）制定有效的环境风险管理制度。按规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。 （四）与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	项目根据生产工艺和污染物排放特点合理布局生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。 项目落实三级环境风险防控要求，设有的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，在厂区配有 1000 立方的应急事故池，确保事故水不进入外环境。 企业按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。与周边企业和杨舍镇建立环境风险联控机制。	符合
13	第十四条 环境监控要求 （一）企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。 （二）对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂原则上只能设一个污水排放口。 （三）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；项目所在化工园区（集中区）建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	本项目建成后需根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，对排放的水、气污染物、噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。 企业设置一个污水排放口，按照相关要求安装在线监测装置和自控设备。	符合
14	第十五条 改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	本报告为技改项目，已全面梳理现有工程的环保问题，提出“以新带老”方案。	符合
15	第十六条 按相关规定开展环境信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》开展了环境信息公开和公众参与。	符合

综上所述项目符合《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》中的各项审批原则。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目拟建地点位于张家港市杨舍镇索尔维-恒昌现有厂区内，索尔维-恒昌被认定为苏州市化工重点监测点（苏府[2022]52 号，见附件），所在区域的基础设施完善，目前环境质量现状良好，厂界卫生防护距离范围内无居民等环境敏感点。

本项目在环评阶段，需关注以下几个环境问题:

（1）大气环境：关注项目废气治理设施技术合理性，经处理后的废气稳定达标排放;

（2）地下水环境：关注地下水区域污染及防渗措施;

（3）声环境：关注各类设备噪声对厂界的影响;

（4）固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存;

（5）环境风险：关注化学品在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，根据张家港市沿江化工优化提升整治工作领导小组办公室化工建设项目会商意见表，该项目不涉及“两重点一重大”，不新增危险化学品、易制毒易制爆化学品，不新增特种设备，不新增建设用地。所在地属于太湖流域三级保护区，不排放氮、含磷废水；本项目产生废气污染物经有效处理后达标排放，生产废水依托现有无机磷废水处理系统处理后回用于冷却塔，不排放，项目采取的污染治理措施可行可靠，环境风险可控。

因此，本报告书认为，建设单位只要在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度讲，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

（一）国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起实施）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 10 月 26 日修订通过）；

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

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（自 2022 年 6 月 5 日起施行，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行);

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第 54 号，2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订通过，2012 年 7 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》(2009 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正通过）；

（9）《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2016 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

（12）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（国家环保部，2014 年 1 月 1 日生效）；

（13）《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号，2011 年 8 月 24 日第 169 次常务会议通过，2011 年 11 月 1 日起施行）。

（14）《危险化学品目录（2022 调整版）》（2023 年 1 月 1 日起施行）；

（15）《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室（安委办[2008]26 号）；

（16）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监管三[2009]116 号）；

（17）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）；

（18）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（19）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（20）《危险化学品安全管理条例》（2013 修订）；

（21）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

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

（23）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（24）《环境监管重点单位名录管理办法》（2023 年 1 月 1 日起施行）；

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

（26）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试

行）》的通知（环发[2015]4 号）；

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

（28）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号，自 2016 年 5 月 28 日起实施）；

（29）《生态环境部关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知》（生态环境部 2022 年 3 月 1 日生态环境部办公厅 2022 年 3 月 18 日印发）；

（30）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

（31）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部公布，2018 年 8 月 1 日起施行）；

（32）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部公布，2019 年 7 月）；

（33）《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）；

（34）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年 第 4 号）;

（35）《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年 第 28 号）；

（36）《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年 第 15 号）

（37）《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

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

（39）《地下水管理条例》（2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，2021 年 12 月 1 日起施行）；

（40）《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（41）《关于印发〈“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案〉的通知》（环办固体[2021]20 号）；

（42）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发

[2023]24 号）；

（43）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 号）；

（44）《长江干流及其一级支流二级支流目录》（办河湖[2025]64 号）；

（45）《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》(长江办[2022]7 号）；

（46）《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法(试行)>的通知》（国环规生态[2022]2 号）；

（47）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；

（48）《消耗臭氧层物质管理条例》（2023 年 12 月 18 日修改，2024 年 3 月 1 日起施行）；

（49）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）。

（二）地方环保法规及行政规章

（1）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日通过修订，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（2）《江苏省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日起施行）；

（3）《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日通过修订）；

（4）《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日通过修订，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（5）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日通过修订，自 2018 年 5 月 1 日起施行）；

（6）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 11 月 28 日通过修订，自 2025 年 3 月 1 日起施行）；

（7）《江苏省土壤污染防治条例》（2022 年 3 月 31 日通过，2022 年 9 月 1 日起施行）；

（8）《江苏省地下水管理条例》（2024 年 11 月 28 日通过，自 2025 年 3 月 1 日起施行）；

（9）《江苏省生态环境保护条例》（2024 年 3 月 27 日通过，自 2024 年

6 月 5 日起施行）；

（10）《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》(1993 年省政府 38 号令);

（11）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》；

（12）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122 号);

（13）《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98 号）；

（14）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（江苏省人民政府，苏政发[2020]1 号）；

（15）《省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》（苏政办发[2014]78 号，江苏省人民政府办公厅）；

（16）《苏州市危险废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月 23 日修订);

（17）《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）；

（18）《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》（苏环办[2014]128 号）；

（19）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第 119 号);

（20）《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通[2021]3 号）；

（21）《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号）；

（22）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发[2021]3 号）；

（23）《关于印发江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南的通知》（苏环办[2016]95 号）；

（24）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18 号）；

（25）《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）；

（26）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）；

（27）《江苏省自然资源厅关于张家港市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2022]145 号）；

（28）《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）；

（29）《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（2021 年 11 月 10 日起施行）；

（30）《关于印发江苏省化工产业安全环保整治提升方案的通知》（苏办[2019]96 号）；

（31）《市政府办公室关于印发苏州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2021]275 号）；

（32）关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》的通知（苏长江办发[2019]136 号）；

（33）关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知（苏环办[2020]16 号）；

（34）《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3 号）；

（35）《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）；

（36）《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）；

（37）《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）；

（38）《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）；

（39）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338 号）；

（40）《省生态环境厅关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物

鉴定评价工作具体实施方案的通知》（苏环办[2022]111 号）；

（41）《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发[2022]78 号）；

（42）《江苏省“十四五”长江经济带化工污染治理工作方案》（苏长江办发[2022]57 号）；

（43）《省政府关于进一步加强地下水保护管理工作的通知》（苏政规[2023]3 号）；

（44）《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办[2023]71 号）；

（45）《省生态环境厅关于印发〈全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发[2023]5 号）；

（46）《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号）；

（47）《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》（苏环办[2023]35 号）；

（48）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办[2024]16 号）；

（49）《省政府关于印发江苏省化工园区管理办法的通知》（苏政规[2023]16 号）；

（50）《市政府关于印发苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏府[2024]50 号）。

（51）《关于印发<江苏省“两高”项目>管理目录（2025 年版）的通知》（苏发改规发[2025]4 号）；

（52）《省政府关于加快推动化工产业高质量发展的意见》(苏政规[2024]9 号);

（53）《张家港市“十四五”生态环境保护规划》（张政办[2022]9 号，2022 年 1 月 30 日）；

（54）《江苏省“十四五”长江经济带化工污染治理工作方案》（苏长江

办发[2022]57 号，2022 年 6 月 15 日）；

（55）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》(苏环发[2023]7 号);

（56）江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办[2022]338 号);

（57）《江苏省突发生态环境事件应对办法》（2025 年 6 月 23 日通过，自 2025 年 9 月 1 日起施行）；

（58）《苏州市地下水污染防治分区》（2022 年 6 月发布）。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年版）》；

（2）《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》，（苏府[2007]129 号）；

（3）《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》，（苏政办发[2020]32 号）；

（4）《市场准入负面清单（2025 年版）》；

（5）《鼓励外商投资产业目录》（2022 年版）；

（6）《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》；

（7）《省发展改革委 省工业和信息化厅 省生态环境厅关于印发<江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录(2024 年本)>的通知》（苏发改规发[2024]3 号）。

2.1.3 环境影响评价技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（9）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（10）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ1103-2020）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）

（14）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020);

（15）《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）；

（16）《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364 号）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因子识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见下表。

表 2.2-1 环境影响识别表

影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生环境	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水		-1S							
	施工扬尘	-1S								
	施工噪声					-2S				
	施工废渣		-1S		-1S					
运行期	废水排放		-1L					-1L	-1L	-1L
	废气排放	-2L			-1L		-1L			-1L
	噪声排放					-1L				
	固体废物						-1L			
	事故风险	-2S	-1S							
服务期满后	废水排放		-1S							
	废气排放	-1S								
	固体废物						-1S			
	事故风险									

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“1”、“2”、“3”数值分别表示轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

根据项目所在地区环境特征，结合本项目对环境的影响因子识别，确定本项目的环境评价因子，见下表。

表 2.2-2 评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、臭氧、氨	颗粒物、氨	颗粒物
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷	——	COD、氨氮、总磷
噪声	环境噪声（等效连续 A 声级）	厂界噪声（等效连续 A 声级）	——
地下水	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、六价铬、总硬度、氟、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、砷、铅、镉、汞、氰化物、铁、锰	总磷	——
包气带	pH、氨氮、总磷、耗氧量、氯化物、硫酸盐、砷	——	——
土壤	建设用地：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、锌、镍、VOCs、SVOCs、石油烃；农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘	磷酸	——
固体废物	/	工业废物排放量	工业废物排放量
环境风险	/	磷酸、氰化氢	/

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目所在地大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其它参考标准。具体限值见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
$PM_{2.5}$	年平均	35	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准
	24 小时平均	70	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
SO_2	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	年平均	500	
NO_2	24 小时平均	40	
	年平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

（2）地表水环境质量标准

本项目废水经无机磷废水处理系统处理后回用，不外排，企业现有有机磷废水接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理，尾水经张家港市废污水总管线走马塘入河排污口排放，雨水排入厂区北侧盐铁塘；按照 2022 年 3 月江苏省水利厅和江苏省生态环境厅联合发布的《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》，走马塘、盐铁塘水质功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。具体限值见下表。

表 2.2-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

执行标准	指标	标准限值（Ⅲ类）
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	PH	6～9
	COD_{Cr}	≤20
	NH_3-N	≤1.0
	TP（以 P 计）	≤0.2

（3）声环境质量标准

根据《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通[2021]3 号），项目所在地不在中心城区划分范围内，根据企业排污许可证噪声排放信息执行 3 类声环境功能区要求，声环境敏感目标执行 2 类声环境功能区要求，项目南侧张杨公路为交通干线，因此，南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。具体限值见下表。

表 2.2-5 声环境质量标准

执行标准		标准限值 dB（A）	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类标准	60	50
	3 类标准	65	55
	4a 类标准	70	55

（4）地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的水质标准。具体限值见下表。

表 2.2-6 地下水质量标准（单位：mg/L）

指标	标准限值				
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
PH	6.5～8.5			5.5~6.5,8.5~9	＜5.5,＞9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	＞10
氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	＞1.5
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	＞30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	＞4.8
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1

指标	标准限值				
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	＞0.1
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	＞1.5
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	＞1.5
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	＞0.1
细菌总数（个/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000
总大肠菌群（个/L）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100

（5）土壤环境质量标准

本项目拟建于索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司现有厂区内，用地规划性质为工业用地，因此项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，附近居住区土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准，具体标准值见表 2.2-7。项目附近农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控指标》（GB15618-2018）,具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烯	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-92-6	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	——	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值

污染物项目		风险筛选值（单位：mg/kg）			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300
六六六总量		0.10			
滴滴涕总量		0.10			
苯并[a]芘		0.55			

2.2.2.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

本次技改新增废水经现有的无机废水处理装置处理后得到中水作为循环冷却系统补充用水，最终不排放，中水回用执行《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）表 1 的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”标准限值。具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 再生水用作冷却用水水质标准

执行标准	指标	标准限值
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）	—	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水
	pH	6～9
	COD	50 mg/L

	BOD_5	10 mg/L
	NH_3-N	5 mg/L
	TN	15 mg/L
	TP	0.5 mg/L
	氟化物	2 mg/L
	氯离子	250 mg/L
	TDS	1000 mg/L

全厂外排废水主要有生活污水、有机磷产品工艺废水、制纯水弃水和蒸汽冷凝水，废水接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理。张高新（张家港）环境科技有限公司为工业集中污水处理厂，废水中 pH、COD、NH_3-N、SS、TP 执行接管协议中约定的排放标准，甲醛执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。污水接管及尾水排放标准见下表。

表 2.2-10 全厂废水污染物排放标准

排放源	项目	单位	接管标准限值	标准
企业厂排口	PH	无量纲	6～9	接管协议
	COD	mg/L	200	
	NH_3-N	mg/L	15	
	SS	mg/L	150	
	TP	mg/L	8	
	TN	mg/L	45	
	甲醛	mg/L	1.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准
	总砷	mg/L	0.5	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1，监控位置为车间排放口
污水处理厂排口	PH	无量纲	6~9	太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值 DB32/1072-2018
	COD	mg/L	60	
	NH_3-N	mg/L	5	
	SS	mg/L	20	
	TP	mg/L	0.5	
	TN	mg/L	12	
	甲醛	mg/L	1.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准
	总砷	mg/L	0.5	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1

（2）大气污染物排放标准

①有组织废气

本项目废气中颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》

（DB32/4041-2021）表 1 标准限值，氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级标准，见表 2.2-11。本项目涉及恶臭污染物氨嗅阈值见表 2.2-12。

技改后全厂大气污染物排放标准见表 2.2-13。

表 2.2-11 本项目大气污染物排放标准

排气筒编号	污染因子	排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准
DA010	颗粒物	15	20	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）
	氨		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	臭气浓度		2000	/	

表 2.2-12 本项目氨嗅阈值

名称	分子式	分子量	25℃挥发性 ppm（v/v）	嗅阈值 mg/m³	臭味特点
氨	NH_3	17	0.8	0.3	强烈的刺激性

注：恶臭气体嗅阈值计算方法：X=M/22.4×C×273/（273+T）×（Ba/101325）；其中 X：浓度（mg/m³）；C：浓度（ppm）；T：温度（K）；Ba：压力（Pa）；M：分子量。

表 2.2-13 全厂大气污染物排放标准

编号	排放口名称	排气筒高度（m）	污染物名称	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准来源
DA003	磷酸钙生产线煅烧尾气排口	18.8	NO_X	180	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1
			SO_2	80	/	
			颗粒物	20	/	
DA004	磷酸钙车间粉尘收集处理排口	15	颗粒物	20	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
DA001	老磷酸生产线排放口	22.8	甲醛	5	0.1	
			硫酸	5	1.1	
			氯化氢	10	0.18	
			磷酸雾	5	0.55	参照上海地标《大气污染物综合排放标准》(DB31/933—2015)
			P_2O_5	60	/	参照《磷酸(热法)生产技术规范》（GBT 28602-2012）附录 C
DA002	新磷酸生产线排放口	33.8	磷酸雾	5	0.55	参照上海地标《大气污染物综合排放标准》(DB31/933—2015)
			P_2O_5	60	/	参照《磷酸(热法)生产技术规范》（GBT 28602-2012）附录 C
DA005	污水站废气收集处理排口	15	氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
			硫化氢	/	0.33	
			臭气浓度	2000	/	

DA006	盐酸储罐排气筒	15	HCl	10	0.18	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
DA007	甲醛储罐排气筒	15	甲醛	5	0.1	
DA008	次磷酸钠生产线	15	颗粒物	20	1.0	
DA009	磷酸钙粉碎包装废气排口	15	颗粒物	20	1.0	
DA010	磷系阻燃剂生产线排放口	15	颗粒物	20	1.0	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
			氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
			臭气浓度	2000	/	

②无组织废气

技改后全厂硫酸雾、甲醛、颗粒物无组织排放的执行江苏地标《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021 表 3 限值要求；盐酸储罐氯化氢无组织排放执行江苏地标《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021 表 3 限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求。具体见表 2.2-14。

表 2.2-14 无组织废气污染物排放标准

污染物名称	排放限值 mg/m^3	限值含义	标准来源
氯化氢	0.05	单位边界大气污染物排放监控浓度限制	江苏地标《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3
硫酸雾	0.3		
甲醛	0.05		
颗粒物	0.5		
氨	1.5	厂界标准值	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级
硫化氢	0.06		
臭气浓度	20		

③施工废气

施工扬尘（TSP、PM_{10}）执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，具体见表。

表 2.2-15 施工期大气污染物废气排放标准

污染物名称	标准限值		执行标准
	监控位置	浓度(μg/m^3)	
TSP	易产生扬尘场所	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准
PM_{10}		80	

（3）噪声污染物排放标准

项目东、西、北厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体限值见下表。

表 2.2-16 噪声污染物排放标准

执行标准		标准限制 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	65	55
	4 类	70	55

（4）固体废物

危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般工业固废厂内贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1~2.4）中的评价工作等级划分，各环境专题评价等级确定为：

（1）环境空气影响评价

选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 ARESCREEN 对本项目大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（P_{max}）和最远影响距离（$D_{10\%}$），然后按评价工作分级判据进行分级。

表 2.3-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	58 万
最高环境温度		38°C
最低环境温度		-5°C

土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
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/°	/

表 2.3-2 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准（mg/m³）	Cmax（mg/m³）｜D10%（m）	Pmax（%）｜D10%（m）
DA010	氨	0.2	7.52E-04|0	0.38|0
	颗粒物	0.45	9.67E-04|0	0.21|0
阻燃剂车间（无组织）	氨	0.2	8.05E-04|0	0.40|0
	颗粒物	0.45	2.18E-02|0	4.85|0

经计算，本项目最大占标率 Pmax 为 4.85%，大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，因此，本项目大气环境影响评价等级为一级。

（2）地表水环境影响评价

本项目无废水排放，全厂废水接管至区域工业污水处理厂集中处理。根据《环境影响评价技术导则-水环境》（HJ 2.3-2018）的等级判定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，仅对废水处理设施依托可行性进行评价。

（3）噪声影响评价

本项目不属于《张家港市人民政府关于调整声环境功能区的通告》（张政通[2021]3 号）中规划环境功能区内，根据企业排污许可证中“噪声排放信息表”企业厂界噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此项目所在区域按 3 类声功能区。本项目西南侧 180 米处骏马社区为声环境保护目标，声环境影响评价参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行二级评价。

（4）地下水影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工-85、基本化学原料制造-报告书”，属于 I 类项目。

本项目场地未在水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用现状及规划，拟建场地地下水环境敏感程度判为“不敏感”。本项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见下表。

表 2.3-3 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

因此，根据导则 HJ 610-2016 等级判定，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

（5）环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险评价工作级别及物质危险性标准表要求，对建设项目危险性、环境敏感性、风险潜势的判定。确定本项目危险物质数量与临界量比值（Q=1）为 1⩽Q<10; 行业及生产工艺（M=5）划分为 M4；根据危险性判别分级结果为 P4，分级判定见下表:

表 2.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判别表

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

根据各环境要素的环境敏感程度分级判定，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 对环境敏感程度（E）进行分级，确定大气为 E1 环境高度敏感区，地表水为 E3 环境低度敏感区，地下水为 E3 环境低度敏感区，本项目分析评级等级见下表。

表 2.3-5 本项目环境风险潜势划分及评级等级表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分
	P	E	
大气	P4	E1	III
地表水	P4	E3	I
地下水	P4	E3	I

表 2.3-6 建设项目环境风险评价工作等级判别表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目大气风险评价等级为二级；地表水环境风险评价等级为简单分析；地下水环境风险评价等级为简单分析。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目环境风险评价等级为二级。

（6）土壤环境评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，项目属于污染影响型项目的 I 类项目；项目占地约 0.027ha，全厂占地面积 9ha，属于中型项目；项目周边 1000 米范围内存在少量耕地，对照污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤影响评价等级为一级。

表 2.3-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地 评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展环境影响评价工作									

（7）生态影响评价

本项目在现有厂区内建设，不新增占地，为污染影响类技改项目，且不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8，本项目属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目”，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价重点

根据项目地区环境状况以及项目污染特征，本项目评价重点为：

（1）工程分析（2）污染防治措施评述（3）环境风险评价

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

（1）大气评价范围：以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域

（2）地表水评价范围：张高新（张家港）环境科技有限公司污水排放口上游 500m 至排污口下游 2000m。

（3）地下水评价范围：地下水流场所在的水文地质边界，面积 4.0km^2 的范围。

（4）噪声评价范围：噪声影响评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

（5）土壤评价范围：项目厂内及周边 1000 米范围内。

（6）环境风险评价范围：环境风险评价中大气影响评价范围确定为项目边界周围 5 公里范围。

2.4.2 环境敏感区

项目周围环境保护目标见表 2.4-1~2.4-4。生态红线图见图 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标/m*		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离厂界边界/m
	X	Y					
骏马社区	-322	-125	居住区	500 人	环境空气二类区	SW	180
双鹿村	-268	-233	居住区	15 户		SW	310
鹿勤村	-396	-1060	居住区	100 户		SW	1000
安庆村	-35	-1619	居住区	200 户		S	1600
新乘花苑	-979	-1165	居住区	1386 户		SW	1400
丽新花苑	-2097	268	居住区	1112 户		W	1900
东莱村徐丰社区	-105	1631	居住区	1260 户		N	1300
新庄花苑	-1119	943	居住区	1254 户		NW	1200
蒋东村	-1235	536	居住区	40 户		WNW	1100
翡翠公馆	-1748	641	居住区	4416 户		WNW	1600
绿景雅苑	-1620	1176	居住区	2000 户		WNW	1800
农联家园	-2156	1456	居住区	1400 户		WNW	2200
黎明村	1573	-326	居住区	130 人		NE	250
鹿北村	571	0	居住区	180 户		E	1300
钱家湾	955	-419	居住区	30 户		SE	800
滩里村	955	-1246	居住区	500 户		SE	1400
鹿苑社区	1876	-1223	居住区	6000 人		SE	2000

*注：本次坐标原点设在厂区人流大门处。

表 2.4-2 水环境主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		距离雨水排口（m）	距离厂界方位/距离(m)	规模	与本项目关系	备注
		X	Y					
1	盐铁塘	275	0	/	北，紧邻	中河	雨水排放河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	三干河	851	55	下游	东	中河	雨水排口下游	
3	十一圩港	800	225	上游游 4600	西	中河	雨水排口上游	
4	走马塘	3800	2250	/	南	中河	集中工业污水处理厂纳污河流	

*注：上表坐标原点设在项目雨水管入走马塘的排口。

表 2.4-3 土壤、生态环境主要环境保护目标一览表

序号	项目	名称	位置	距离（m）	规模	备注
1	土壤	厂界 1000m 范围内的耕地	东、南、西	150~1000	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
2		双鹿村	西南	310	居住用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准
3		骏马社区	西南	180	居住用地	
4		鹿勤村	西南	1000	居住用地	
5		黎明村	东北	250	居住用地	
6		钱家湾	东南	800	居住用地	
7	地下水	潜水含水层	/	/	评价范围内	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）分类执行
8	生态	梁丰生态园风景名胜区	西	3155	0.67 平方公里	《江苏省生态空间管控区域规划》，自然与人文景观保护

表 2.4-4 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	骏马社区	120	134	0	180	西南	GB3096-2008 2 类标准	建筑结构混凝土，南北朝向，5 层，为骏马工业园员工生活区

注：本次坐标原点设在厂区西南角。

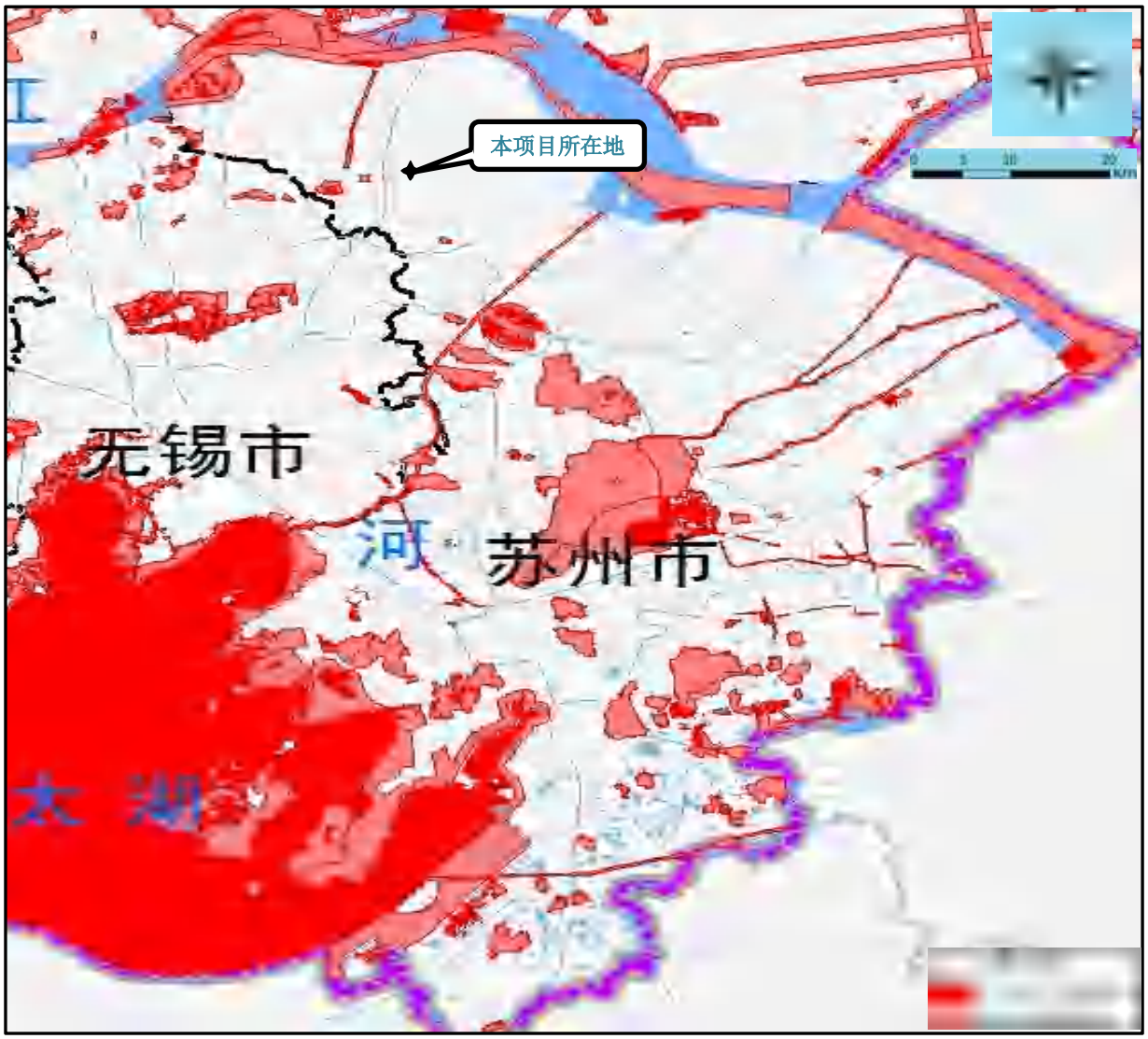


图 2.4-1 生态空间管控区分布图

2.5 相关规划及环境功能区划

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司位于张家港市杨舍镇，索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司在提升公司经济实力和环保安全监控等一系列措施的前提下，向苏州市人民政府提交了苏州市化工重点监测点的申请材料，并于 2022 年 7 月被认定为苏州市化工重点监测点。

2.5.1 与《张家港市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

2025 年 2 月 24 日江苏省人民政府发布了关于《张家港市国土空间总体规划（2021-2035）》的批复。

规划概况如下:

1、范围

市域：包括张家港市行政辖区全域，总面积 986.73 平方公里。

中心城区：包含杨舍镇、塘桥镇以及大新镇、凤凰镇、锦丰镇部分区域。

2、规划期限

近期：2021 年-2025 年；远期：2025 年-2035 年；远景展望至 2050 年。

3、产业发展

突出“整体城市”理念，以全市域一体为“一城”，规划布局经开区(杨舍镇)-高新区(塘桥镇)为中心城区、保税区(金港镇)区域为市域副中心构成“双核”，锦丰片区、南丰片区、乐余片区和凤凰片区为特色片区的“一城双核四片区”空间新格局。

构建“一带一圈三类多点”的产业空间格局。

“一带”：沿江临港产业发展带，促进化工新材料、冶金新材料、装备制造、物流贸易等临港沿江产业转型发展。

“一圈”：都市新经济发展圈。以高新区、经开区为核心，壮大新兴制造业和生产性服务业。

“三类”：打造先进制造业产业区、现代服务业集聚区、特色旅游休闲区。

“多点”：按“产业基地-产业社区-工业区块”三级分类划定的工业用地保护线，发展双山岛、香山、张家港湾、暨阳湖公园、梁丰生态园、凤

凰湖公园等多个生态节点

4、基础设施

市域层面上着重解决供给系统的布局，包括给水系统、泄水系统、电力通信系统和燃气系统等各公用设施布局和主要管网布置，为下层次专项规划提供指导；中心城区层面在市域系统布局的基础上着重解决系统内部管网的详细布置，包括给水管网、污水管网、110kV 电力网和中压燃气管网及其配套设施。

张家港市国土空间总体规划（2021-2035 年）——中心城区土地利用规划图见 2.5-1。

对照张家港市国土空间总体规划（2021-2035 年）——中心城区土地利用规划图，本项目位置规划工业用地，位于城镇开发边界内，根据索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司取得的该地块土地使用证，该地块用途为工业用地，符合国土空间总体规划要求。

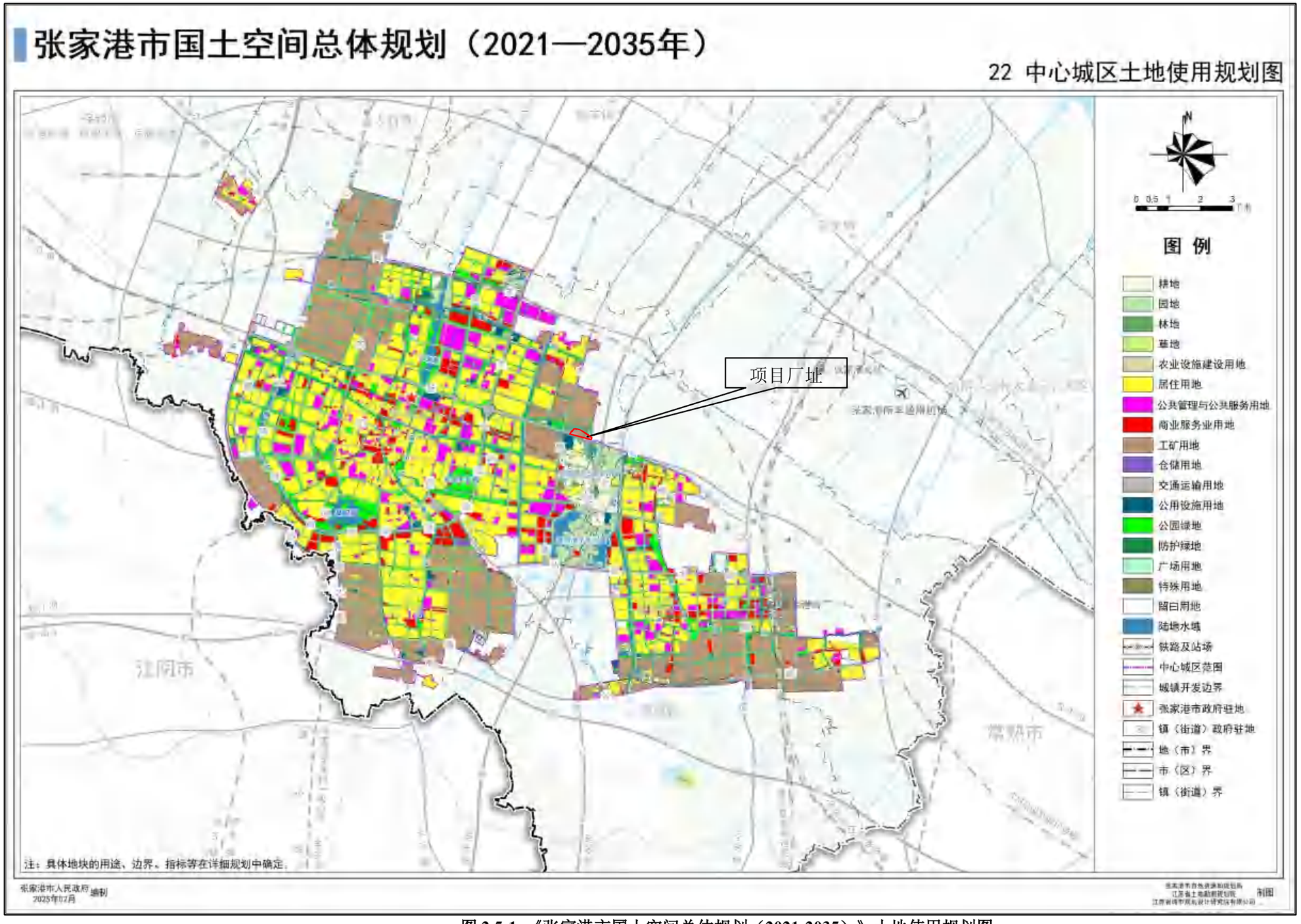


图 2.5-1 《张家港市国土空间总体规划（2021-2035）》土地使用规划图

2.5.2 与生态红线区域保护规划相符性

（1）与生态红线区域保护规划的相符性

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》的规定，距离本项目较近的生态空间管控区域主要为：梁丰生态园风景名胜区。

本项目不在其生态空间管控区域范围内，因此，符合生态红线区域保护规划的规定。

表 2.5-1 生态环境重点保护目标

生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项 目位置关系
			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	
梁丰生态园风景名胜区	张家港市	自然与人文景观保护	—	位于市区南苑东路北侧、沙洲东路南侧、东二环路西侧，东苑路东侧	—	0.67	0.67	西，距离管控区 3155m

2.5.3 与张家港市国土空间规划“三区三线”划定相符性分析

国土空间规划“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，“三线”是指在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三种类型的控制线。

2025 年 1 月 16 日发布了国务院关于《苏州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的批复，2025 年 2 月 24 日江苏省人民政府发布了关于《张家港市国土空间总体规划（2021-2035）》的批复。本项目用地属于建设用地，符合用地规划要求。建设单位用地性质为工业用地且本次技改项目不新增用地，因此，本项目符合《国土空间总体规划》的要求，与国土空间规划“三区三线”划定相符，由“三条控制线”划定成果的衔接可知，本项目选址不涉及生态保护红线，不占用划定的永久基本农田，位于城镇开发边界内，符合张家港市国土空间规划“三区三线”划定成果。

2.5.4 项目所在地域环境功能区划

（1）大气环境功能区划

根据张家港市环境功能区划分方案，本项目所在区域环境空气功能为二类区。

（2）水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，盐铁塘、走马塘的水功能划III类水体。

（3）声环境功能区划

根据企业排污许可证中“噪声排放信息表”，企业执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（4）土壤环境功能区划

根据项目用地性质，为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 现有项目概况及工程分析

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司位于江苏省张家港市杨舍镇张杨公路东化工城，是中国磷酸盐重要生产基地，也是全球最大的次磷酸盐生产商。

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司最早名称为张家港化工厂，1994 年迁建至张家港市杨舍镇张杨东路东化工城。2001 年 9 月由法国罗地亚公司和张家港市恒昌化工有限公司共同投资组建成中法合资企业即罗地亚-恒昌(张家港)精细化工有限公司。2010 年 9 月，罗地亚与比利时 Solvay 公司合并。2013 年 8 月 19 日公司正式更名为索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司。

公司主要生产磷酸盐系列产品，广泛应用于食品加工、洗涤剂、电子、皮革、造纸、油田助剂、水及金属处理、建筑和医药等领域。

公司占地面积 90000m^2，建筑面积 34595m^2。公司现有职工 217 人左右，生产工人实行四班三运转。

现有已建次磷酸钠、正磷酸、次磷酸、磷酸钙、四羟甲基氯化鏻（THPC）+四羟甲基硫酸鏻（THPS）及四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体（THPC-UREA）生产线，次磷酸技改项目环评正在报批中。

3.1.1 已建项目概况

公司建厂较早，1994 年 5 月 23 日取得原苏州市环境保护局《关于张家港市化工厂利用世行贷款治理环境污染项目环境影响报告书的批复》（苏环字[1994]第 80 号），1995 年 8 月 20 日通过原张家港市环保局“三同时”验收。1997 年 4 月 3 日取得原张家港市环境保护局关于《张家港市化工厂扩建年产 3000 吨次磷酸钠项目环境影响报告表的批复》(张环字[97]32 号)，2002 年 11 月 16 日取得原张家港市环境保护局《关于罗迪亚-恒昌(张家港)精细化工有限公司扩产及技术改造项目环境影响报告书的批复》（张环字[2002]97 号），2005 年 10 月 30 日通过原张家港市环保局“三同时”验收。2006 年 10 月 18 日取得原苏州市环境保护局《关于对罗迪亚-恒昌(张家港)

精细化工有限公司年产 4000 吨四羟甲基硫酸磷扩建项目环境影响报告书的审批意见》（苏环建[2006]903 号）。

2015 年江苏省环委会发布《关于全面清理整治环境保护违法违规建设项目的通知》（苏环委办[2015]26 号），由于恒昌公司实际产能超出了环评批复批准量以及存在“久试未验”项目，索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司被纳入整治名单，依据相关要求公司提交了《索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司自查评估报告》，2016 年 7 月 7 日经张家港市环境保护局审批通过，根据苏环委办[2015]26 号以及上级有关清理整治环境保护违法违规建设项目的精神，将索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司涉及的建设项目登记录入“一企一档”环境管理数据库，纳入日常环境管理（张环发[2016]137 号）。至此，纳入环境管理数据库的产能为：次磷酸钠 22000t/a、磷酸 8000t/a、磷酸钙 12000t/a、10%次磷酸 24000t/a（其中 20000t/a 用于次钠生产线，4000t/a 用于生产 50%次磷酸 800t/a）、四羟甲基硫酸鏻（THPS）+四羟甲基氯化鏻（THPC）9000t/a、四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体（THPC-UREA）1200t/a。

2020 年 8 月为实施危险废物贮存设施技术改造项目，对地面、墙面进行防渗防漏处理，同时设置导流槽、收集池，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关要求，填报了登记表：202032058200001440。

2020 年 10 月实施了磷酸钙车间（TCP）烟尘超低排放改造，将原有的三级水膜除尘器改为耐高温的布袋除尘器，实现烟尘低浓度排放。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关要求，填报了登记表：202032058200001850。

2021 年 1 月为改善磷酸钙车间内部扬尘问题，分别对 TCP 东系统、西系统的生产扬尘点用板房进行隔离，通过风管集中收集送至水膜除尘器进行处理，处理后达标后通过 15 米高的排气筒排放。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关要求，填报了登记表：202132058200000079。

2021 年 1 月针对厂内污水处理站氧化池、生化池的废气进行了封闭收集，设置导气管和尾气吸收塔，污水站废气经收集处理后通过 15 米高的排

气筒排放。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关要求，填报了登记表：202132058200000080。

2021 年 6 月 24 日完成了排污许可证重新申领工作，许可证编号：91320582731142678G001V，有效期 2021-06-24 至 2026-06-23。上述项目均已纳入排污许可证管理。

2023 年 10 月为进一步提升厂内污水处理设施对含磷废水的处理效率，为后续实现工业废水总磷的“零”排放，对污水处理站实施了技改提升改造，建设一套多级 RO 膜处理装置，一套多效蒸发系统。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关要求，填报了登记表：202332058200000444。

2024 年 3 月为进一步降低氮氧化物废气排放量，实施了磷酸钙生产单元氮氧化物减排改造项目，增设低氮烧嘴，对现有配套设施进行技术改造，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关要求，填报了登记表：202432058200000059。

公司已建项目情况及执行环保制度情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 已建项目环保手续履行情况

项目名称	文号		备注
	批复文号	验收情况	
张家港市化工厂利用世行贷款治理环境污染项目环境影响报告书	苏环字[1994]第 80 号，1994.05.23	迁建“三同时”验收，1995.8.30	/
张家港市化工厂扩建年产 3000 吨次磷酸钠项目环境影响报告表	张环字[97]32 号，1997.04.03	通过自查评估报告，纳入“一企一档”管理	扩建年产3000吨次磷酸钠
罗地亚-恒昌（张家港）精细化工有限公司扩产及技术改造项目环境影响报告书	张环字[2002]97 号，2002.11.16	通过“三同时”验收，2005.10.30	/
罗地亚-恒昌（张家港）精细化工有限公司年产 4000 吨四羟甲基硫酸磷扩建项目环境影响报告书	苏环建字[2006]903 号，2006.10.18	通过自查评估报告，纳入“一企一档”管理	年产 4000 吨四羟甲基硫酸磷
索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司环境影响自查评估报告	张环发[2016]137 号，2016.07.07	/	经原张家港市环境保护局审查决定将其建设项目登记录入“一企一档”后接管了数据库，纳入日常环境管理
索尔维-恒昌（张家港）	登记表备案号：202032058200001440	/	建筑面积 55m^2

精细化工有限公司危险废物贮存设施技术改造项目	2020.08.24		
索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司磷酸钙车间（TCP）烟尘超低排放改造	登记表备案号：202032058200001850 2020.10.29	/	回转窑尾气除尘装置由原用的三级水膜除尘器改为耐高温的布袋除尘器，实现烟尘低浓度排放，其中滤袋为 PTFE 覆膜袋。
索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司磷酸钙车间（TCP）车间内部扬尘收集改造	登记表备案号：202132058200000079 2021.01.29	/	1、分别对 TCP 东系统、西系统的生产扬尘点用板房进行隔离，通过风管集中到风机送到水膜除尘器进行水除尘处理；2、除尘水循环使用，定期通过压滤机进行过滤换水。水膜除尘器带气雾分离器，处理后的废气通过 15 米高烟囱排放。
废水生化池氧化池吸收塔尾气合并排放改造	登记表备案号：202132058200000080 2021.01.29	/	生化池、氧化池气体分别经两台引风机(处理风量 6000m^3/h)，分别进入尾气吸收塔处理后，通过玻璃钢管道合并进入 15m 高的排气囱。
索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司废水治理环保提升技改项目	登记表备案号：202332058200000444 2023.10.10	/	已完成
精品次钠 MVR 机械蒸汽压缩蒸发器节能技术改造项目	登记表备案号：202432058200000013 2024.1.20	/	已完成
磷酸钙生产单元氮氧化物减排改造项目	登记表备案号：202432058200000059	/	已完成

3.1.1.1 已建项目产品方案

已建项目产品产能汇总情况见表 3.1-2，产品方案及近两年实际产量见表 3.1-3。

表 3.1-2 已建项目产品方案

序号	工程名称（车间或生产线）		产品名称及规格	生产能力（吨/年）	年运行时数
1	次磷酸钠生产单元	次磷酸钠装置	次磷酸钠（102%）[a]	22000	7200
		次磷酸装置	次磷酸（10%）[b]	24000	7200
			次磷酸（50%）	800	7200
2	THPX 生产单元	磷酸装置	磷酸（85%）	8000	7200
		THPC 装置	四羟甲基氯化鏻	9000	7200
		THPS 装置	四羟甲基硫酸鏻		
		THPC-UREA 装置	四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体	1200	7200
3	磷酸钙生产单元	磷酸钙装置	磷酸钙	12000	7200

注：a、643t/a 次磷酸钠晶体用于生产 50%次磷酸；b、10%次磷酸自用，其中 20000t/a 用于生产次磷酸钠，4000t/a 用于生产 50%次磷酸。

表 3.1-3 已建项目产品方案及实际产量

产品名称	张家港市化工厂利用世行贷款治理环境污染项目环境影响报告书批准产能	张家港市化工厂扩建年产3000吨次磷酸钠项目环境影响报告表批准产能	罗地亚-恒昌（张家港）精细化工有限公司扩产及技术改造项目环境影响报告书批准产能	罗地亚-恒昌（张家港）精细化工有限公司年产4000吨四羟甲基硫酸磷扩建项目环境影响报告书批准产能	经环评批准的产能合计	索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司环境影响自查评估报告核准产能	排污许可申报产能	装置实际生产能力	2023年实际产能	2024年实际产能
次磷酸钠	12000	3000	3000	/	18000	22000	22000	22000	21569	21972
次磷酸（10%）	20000	/	/	/	20000	24000	/	24000[a]	21290	22640
次磷酸（50%）	1000	/	/	/	1000	1200	1200	800	258	528
磷酸	5000	/	5000	/	10000	8000	8000	8000[b]	3103	4854
四羟甲基氯化鏻	1200	/	/	/	1200	9000	9000	9000[c]	8774	8912
四羟甲基硫酸鏻	800	/	/	4000	4800	9000	9000			
四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体	300	/	/	/	300	1200	1200	1200	544	749
磷酸钙	5000	/	5000	/	10000	12000	12000	12000	11765	11925
十二烷基硫酸钠	1000	/	/	/	1000	0	0	0	/	/
邻苯二甲酸二甲氧基乙酯	100	/	/	/	100	0	0	0	/	/
次磷酸镍	150	/	/	/	150	0	0	0	/	/
次磷酸钙	100	/	/	/	100	0	0	0	/	/

注：a、10%次磷酸自用，其中 20000t/a 用于生产次磷酸钠，4000t/a 用于生产 50%次磷酸。

b、c 来自次磷酸钠装置磷化氢优先用于生产四羟甲基氯化鏻（四羟甲基硫酸鏻），剩余部分用于生产磷酸，磷酸实际产量小于装置生产能力。

产品质量标准见表 3.1-4。

表 3.1-4 产品标准规格

产品名称	质量指标	产品检测值	备注
次磷酸钠晶体	优等品：次磷酸钠（以 $NaH_2PO_2 \cdot H_2O$）≥100.5%，亚磷酸钠≤0.3%，钙≤0.005%，铁≤0.0002%，硫酸盐≤0.01%，氯化物≤0.008%，pH（50g/L 水溶液）6.0~8.0	外观白色结晶粉末，次磷酸钠（以 $NaH_2PO_2 \cdot H_2O$）含量大于等于 103.33%，亚磷酸钠含量 0.14%，钙含量 0.0011%，铁含量 0.0001%，硫酸盐含量 0.0089%，氯化物含量 0.0031%，pH：7.0	《工业次磷酸钠》HG/T 3253-2023
50%次磷酸	一等品：次磷酸钠≥50%，亚磷酸≤0.5%，钠≤0.5%，铁≤0.0020%，氯化物≤0.045%，密度（20℃）1.21~1.226g/cm^3	次磷酸含量 50.77%，亚磷酸含量 0.25%，钠含量 0.12%，铁含量 0.0001%，氯化物含量 0.0031%，密度 1.217g/cm^3	《工业次磷酸》HG/T 5214-2017
85%磷酸	合格品：色度≤40，磷酸≥85%，氯化物≤0.0005%，硫酸盐≤0.01%，铁≤0.005%，砷≤0.01%，重金属≤0.005%	色度＜40，磷酸含量 85.89%，氯化物含量 0.0005%，硫酸盐含量 0.0017%，铁含量 0.0018%，砷含量 0.0092%，重金属含量＜0.005%	《工业磷酸》GB/T 2091-2008
磷酸三钙	钙含量≥30%，总磷≥18%，氟≤200mg/kg，砷≤10mg/kg，铅≤30mg/kg，铬≤30mg/kg，细度≥95%，酸不溶物≤10.0%，硫酸盐≤5.0%	钙含量 37.9%，磷含量 21.0%，细度 99%，氟化物含量 100mg/kg，砷含量 2.7mg/kg，铬含量 5.5mg/kg，铅含量 1.3mg/kg，酸不溶物 0.5%，硫酸盐≤0.1%	《饲料添加剂 磷酸三钙》GB 34457-2017
75%四羟甲基硫酸鏻	主含量≥75%，铁≤0.002%，密度 1.350-1.420g/cm^3，pH2.5-6.0	主含量 76.5%，铁含量 0.0002%，密度 1.387g/cm^3，pH4.0	《工业用四羟甲基硫酸鏻》HG/T 5624-2019
80%四羟甲基氯化鏻	主含量≥80.0%，铁≤0.0015%，密度 1.320-1.360g/cm^3，pH≤6.0	主含量 81.92%，铁含量 0.0001%，密度 1.342g/cm^3，pH1.2	《工业用四羟甲基氯化鏻》HG/T 5625-2019
四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体	主含量≥64.5-67%，色度≤200，密度 1.305-1.325g/cm^3，pH5-6	主含量 66.31%，色度＜200，密度 1.314g/cm^3，pH4.2	《四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体》按企业标准备案号：Q320582SHC6-2019

各生产线产物属性根据现有项目环评批复均为目标产品，已建项目产品链图见图 3.1-1。

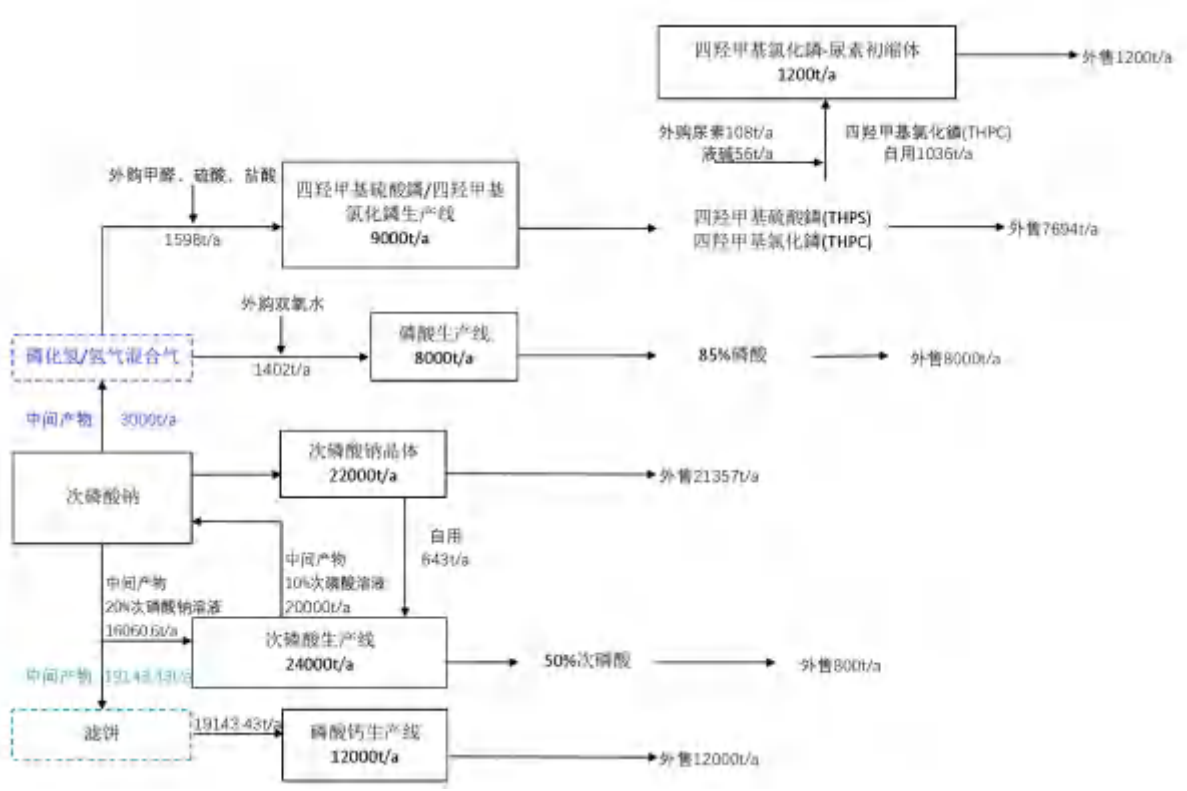


图 3.1-1 已建项目产品链图

3.1.1.2 已建项目公辅工程

表 3.1-5 已建项目公辅及环保工程

类别	建设名称	设计能力	备注
公用及辅助工程	给水系统	项目新鲜用水量 101970t/a	由区域统一供应
	排水系统	废水经厂内污水站预处理后排入张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理	项目排水实行清污分流，排入区域集中工业污水处理厂处理
	循环冷却塔	设有 2000m^3 的循环水池，循环水凉水塔 7 台	循环量 1650t/h
	冷冻	5 台冷冻机，其中 4 台功率 250KW，冷媒 R22，制冷温度 12℃至 7℃；1 台功率 248KW，冷媒 410A，制冷温度 12℃至 7℃	主要用于次磷酸钠物料冷却干燥工段
	供热	年用蒸汽量 160000 t，蒸汽压力 0.8MPa，温度 180℃	由张家港华兴能源工程有限公司提供
	空气动力	6 台空气压缩机，最大供气量 1800Nm^3/h	空气储罐总容量为 24m^3
	氮气	年使用量为 820t，1 台 31.57m^3 和 1 台 10m^3 的液氮储罐供给	液氮外购
	二氧化碳	设有 21m^3 液体二氧化碳储罐与配套气化器，气化器能力 800m^3/h	外购
	天然气	1424886m^3/年	管道输送，无储存
	供电	年耗电 1950 万 kWh，厂内建有配电间	供电公司
	发电设备	配套 3 台柴油发电机：2 个 400KVA 和 1 个 1000KVA	应急发电
	配电间	2000KV/A 变压器 3 台	占地面积 60m^2
	消防泵房	占地 80m^2，设有 3 台柴油消防泵和 2 台电动消	/

		防泵，柴油泵流量 33L/s，二开一备；电动泵流量 30L/s，二开。	
	消防水池	利用公司循环水池，水容量不低于 1300m³	/
贮运工程	罐区	储罐区，详见表 3.1-7	/
	仓库	次磷酸钠成品仓库，2879.46m²	戊类
		磷酸钙仓库，400m²	戊类，吨袋
		石灰房，291m²	戊类，吨袋
	堆场	黄磷堆场，2226m²	甲类，标准罐
环保工程	废水处理	有机磷废水处理系统设计处理能力 100 t/d，无机磷废水处理系统设计处理能力 400 t/d，多效蒸发系统处理能力 65t/d	污水经预处理后接入区域工业废水集中处理厂处理
	废气处理	企业现有 5 个排气筒，详细废气处理和排气筒设置情况见表 3.1.6-1	
	固废处置	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理
		危废仓库	建筑面积 55m²
	综合设施	事故兼消防尾水收集池 1000 m³、雨水收集 2000 m³	/
		雨污分流阀、截止阀，雨水排放口设有 TP 在线监测、污水排放口设有 COD、TP、氨氮、总氮在线监测	1 个雨水排口，1 个污水接管口

已建项目主要储罐情况见下表。

表 3.1-6 已建项目罐区储罐情况一览表

序号	位置	设备名称	设备类型	容积（m³）	规格（mm）	最大储存量（t）
1	液磷储槽区	液磷储槽	方形、地下	140×2	8000*7000*2500	356.8
2	磷化氢气柜区	磷化氢气柜	钟罩浮顶	320	水槽 ϕ10900 钟罩 ϕ10000	0.17
3	盐酸储罐区	盐酸储罐	立式	50	Φ3500×5000	45
4	液碱储罐区	液碱储罐	立式	360	Φ6000×6300	686.8
5	柴油储罐区	柴油储罐	立式	10	Φ2000×3800	7.65
6	双氧水储罐区	双氧水储罐	立式	30	Φ2800×5000	34.2
7	液体成品罐区	磷酸成品储罐	立式	40	Φ3500×4500	59.4
8		次磷酸成品储罐	立式	20	Φ2600×3400	25.9
9		THPS 成品罐（北）	立式	20	Φ2600×3800	25.2
10		THPS 成品罐（南）	立式	80	Φ4400×6000	100.8
11		THPS 成品罐（中）	立式	40	Φ3300×4500	50.4
12		THPC 成品罐	立式	40	Φ3200×5200	48.24
13	硫酸罐区	硫酸储罐	立式	30	Φ3400×3800	43.2
14	甲醛罐区	甲醛储罐	立式	82	Φ4400×5400	76.6
15	液态二氧化碳	液态 CO_2 贮罐	立式	21.06	Φ2500×7958	20.34
16	液态氮气储罐	液态 N_2 贮罐	立式	31.57	Φ2700×9265	24.37
17		液态 N_2 贮罐	立式	10	Φ2200×6380	8.57

3.1.1.3 已建项目总平面布置

索尔维-恒昌公司厂区地块沿东西方向较长，沿南北方向稍短。厂区设置二道门对生产区和非生产区进行分隔，二道门分别设置人员和机动车出入通道。厂区内南侧中央为行政大楼，中心控制室位于行政大楼二楼；西南侧区域为餐厅等生活辅助区；辅助区域北侧为液磷区、变电所等设施所在区域；厂区中央偏西的区域为主要生产单元及成品仓库、配件仓库等库房区域，主要生产单元东侧为配套的循环水和水处理装置；厂区中央偏东为黄磷堆场，其北侧为污水处理装置区域；液体化工原料储罐就近分别设置在生产装置区域内；厂区东侧为磷酸钙生产单元。厂内道路纵横交错界区分隔明晰。在张杨公路上设有两个出入口，一个为人流门，一个为物流门。已建主要建构筑物见表 3.1-8，厂区平面布置见图 3.1-2。

表 3.1-7 已建主要建（构）筑物一览表

序号	单元	建(构)筑物名称	火灾危险性	占地面积(m^2)	建筑面积(m^2)	层数	结构形式	耐火等级	备注
1	行政区域	行政大楼	公建	1598	6389.04	5	框架	二级	含中心控制室 180m^2
2		洗衣室	公建	285.84	285.84	1	框架	二级	/
3		餐厅	公建	780	1561.26	2	框架	二级	/
4		淋浴室	公建	280	280	1	框架	二级	/
5		杂物房	公建	402	1611.24	4	混合	二级	/
6		二道门卫	公建	52.5	52.5	1	混合	二级	/
7	次磷酸钠生产线	次磷酸钠精品单元	戊	720	720	1	框架	二级	/
8		配料间	戊	128.07	128.07	1	混合	二级	/
9		次钠反应单元	甲	1507.65	6030.6	4	框架	二级	/
10		次磷酸钠干燥生产单元	戊	642.5	2322.5	4	框架	二级	/
11		MVR 蒸发器	戊	87	/	/	钢架	/	/
12	磷酸生产线	磷酸单元	甲	177.8	711.2	4	框架	二级	/
13		磷酸包装区域	/	92.39	46.2	/	钢架	/	/
14		包装间	丁	37.5	37.5	1	钢架	二级	/
15	THPX 生产线	四羟甲基氯化鏻单元	甲	259.2	1036.8	4	框架	二级	/
16		C 线多效蒸发器和 THPX 石墨蒸发器	/	550.61	2202.44	4	框架	二级	构筑物
17	次磷酸生产线	次磷酸车间	戊	372	372	1	混合	二级	/

18	磷酸钙生产线	磷酸钙单元（东系统）	丁	1532.05	1532.05	1	混合	二级	/
19		磷酸钙单元（西系统）	丁	567	567	1	框架	二级	/
20		离心机区域	/	540	270	/	/	/	构筑物
21		磷酸钙仓库	丁	1044.5	1044.5	1	框架	二级	/
22	储运工程	成品仓库	戊	2879.46	2879.46	1	排架	二级	/
23		配件仓库	戊	660.65	660.65	1	排架	二级	/
24		仓库	戊	166.58	166.58	1	混合	二级	/
25		仓库	戊	200.78	200.78	1	混合	二级	/
26		液磷区	甲	164	164	/	钢架	/	/
27		氧化钙棚	/	291.32	145.66	1	/	二级	构筑物
28		盐酸贮槽区	/	38.26	/	/	/	/	/
29		仓库	戊	113.45	113.45	1	混合	二级	作为工具间
30		磷酸包装区	/	32.5	16.25	/	钢架	/	/
31		黄磷堆场	甲	2226	/	/	/	/	最大储存量 1000t
32		双氧水储罐区	乙	58.23	/	/	/	二级	/
33		甲醛、硫酸、THPS 储罐区	丙	1000	/	/	/	二级	/
34		四羟甲基氯化鏻贮罐区	戊	117	/	/	/	二级	/
35		液碱储罐区	戊	270	/	/	/	二级	/
36		液态氮气储罐	戊	33	/	/	/	/	/
37		液态二氧化碳储罐	戊	80	/	/	/	/	/
38		柴油储罐	丙	27.6	/	/	/	/	/
39		废铁堆场	/	3834.3	/	/	/	/	/
40		危险废弃物仓库	丙	55	55	1	混合	二级	/
41	公辅工程	维修区域	戊	802.84	401.43	2	/	/	构筑物
42		变配电与发电间	丁	466.56	466.56	1	框架	二级	/
43		气柜钢平台	甲	244.02	/	/	/	二级	构筑物
44		水厂泵房	丁	127	127	1	框架	二级	/
45		消防泵房	丁	82.4	82.4	1	框架	二级	/
46		污水处理站	丁	156	156	1	混合	二级	/
47		污泥棚	戊	84.68	84.68	1	钢架/	二级	/
48		雨水池（5#/6#）	戊	184.35	/	/	/	/	/
49		循环水池	/	660	/	/	/	/	构筑物
50		废水处理池	/	781.53	/	/	/	/	构筑物
51		雨水池（1#/2#）	/	424.36	/	/	/	/	构筑物
52		应急池（3#/4#）	/	424.36	/	/	/	/	构筑物

3.1.1.4 已建项目生产工艺

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司主要有次磷酸钠、磷酸、次磷酸、磷酸钙、四羟甲基氯化鏻（THPC）+四羟甲基硫酸鏻（THPS）和四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体（THPC-UREA）等产品。

涉及商业机密，不公开。

3.1.1.5 已建项目物料消耗

涉及商业机密，不公开。

3.1.1.6 已建项目污染治理及排放状况

一、废气

1、废气产生及治理情况

全厂废气主要有以下几个方面:

（1）新老两条磷酸生产线的吸收工段和蒸发浓缩工段产生的废气分别经酸雾吸收塔+文丘里吸收+纤维除雾处理后通过 22.8m 高的 DA001 排气筒和 33.8m 高的 DA002 排气筒排放。

①P_2O_5 的产生和排放

P_2O_5 来自磷酸生产线的吸收工段和蒸发浓缩工段，排放量根据企业 2024 年度例行监测数据计算。

②磷化氢的产生和排放

工艺过程中产生的 PH_3 经水封收集后由 2 台燃烧水化塔焚烧转化为五氧化二磷。PH_3 为剧毒气体，因此企业在工艺设计时就考虑对其深度去除和管控。PH_3 自燃温度 38℃，其极易燃烧，企业焚烧水化塔燃烧温度控制在 850℃以上，停留时间大于 2 秒，同时燃烧装置安装状态传感器，可以实时调整温度、风量和停留时间，以确保 PH_3 充分的燃烧分解。最终 PH_3 几乎完全分解。

③其他废气

1#磷酸生产线酸雾吸收塔排口甲醛、硫酸、氯化氢主要来自四羟甲基氯化鏻（THPC）/四羟甲基硫酸鏻（THPS）生产过程中反应未吸收的尾气，甲醛排放量根据企业 2024 年度例行监测数据计算。

（2）磷酸钙生产线采用天然气作为热源的旋转反应器进行煅烧，该过程产生的尾气主要污染物有颗粒物、SO_2、NO_x，尾气先通过管道输送至热沉降除尘器，冷却后的尾气进入布袋除尘器进行干式除尘，尾气通过 18.8m 高的 DA003 排气筒排放。天然气燃烧装置已进行过低氮燃烧改造，烟尘处理设施由原有的三级水膜除尘器改为耐高温的布袋除尘器，DA003 已安装在线监测，主要污染物颗粒物、SO_2、NO_x 根据 2024 年在线监测数据计算实际排放量。

（3）磷酸钙粉碎工段产生的颗粒物经旋风分离和布袋除尘处理后的尾气经低矮排气筒排放，进料区域、冷却滚筒区域、粉碎区域扬尘产生点通过板房隔离，采用收尘罩收集的颗粒物通过引风机送入旋风+水膜除尘塔处理后通过 15m 高的 DA004 排气筒排放，污染物排放量根据企业 2024 年度例行监测数据计算，废气产生量根据治理设施去除效率估算。

（4）污水站生化氧化池恶臭气体进行了加盖封闭设置气体导排设施，对污水站散发的恶臭气体（H_2S、NH_3、臭气浓度）进行收集，进入一级碱喷淋洗气塔处理后通过 15m 高的 DA005 排气筒排放，污染物排放量根据企业 2024 年度例行监测数据计算，废气产生量根据治理设施去除效率估算。

（5）次磷酸钠生产线中产品烘干包装工段产生少量颗粒物经集尘罩收集进入旋风水喷淋塔除尘后无组织排放。

（6）THPS/THPC 生产线配料釜产生的少量甲醛以及甲醛储罐呼吸废气，收集到水处理吸收槽吸收处理后，无组织排放。

（7）盐酸储罐产生少量 HCl 废气经碱液吸收塔吸收后无组织排放。

已建项目废气实际产生及排放情况见下表。

表 3.1-8 已建项目有组织废气实际产生及排放状况表

污染源源	排气量（m^3/h）	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率（%）	排放状况			执行标准		去向和排放方式
			浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量（t/a）			浓度 (mg/m**3**)	排放速率 (kg/h)	排放量（t/a）	浓度 (mg/m**3**)	速率 (kg/h)	
磷酸钙旋转反应器煅烧尾气	11000	NO_X	54.3	0.6	4.3	低氮燃烧、耐高温布袋除尘器	-	54.3	0.6	4.3	180	/	DA003 18.8m
		SO_2	7.282	0.204	1.468		-	7.282	0.204	1.468	80	/	
		颗粒物	318.452	8.917	64.200		99	3.185	0.089	0.642	20	/	
1#磷酸生产线酸雾吸收塔排口	3200	P_2O_5	0.1	0.00045	0.00324	/	-	0.1	0.00045	0.00324	/	/	DA001 22.8m
		甲醛	4.1	0.013	0.0936		-	4.1	0.013	0.0936	5	0.1	
		硫酸	5	0.016	0.1152		-	5	0.016	0.1152	5	1.1	
		氯化氢	10	0.032	0.2304		-	10	0.032	0.2304	10	0.18	
2#磷酸生产线酸雾吸收塔排口	5600	P_2O_5	0.3	0.0014	0.01008	/	-	0.3	0.0014	0.01008	/	/	DA002 33.8m
磷酸钙车间废气收集处理排口	11000	颗粒物	500	5.5	39.6	旋风+水膜除尘	98	10.0	0.11	0.792	20	1	DA004 15m
污水站废气收集处理排口	1275	氨	18.8	0.024	0.1728	一级碱喷淋	50	9.4	0.012	0.0864	/	4.9	DA005 15m
		硫化氢	0.1	0.0001	0.0008		50	0.04	0.000056	0.0004	/	0.33	

注：磷酸生产线酸雾吸收塔“焚烧+酸雾吸收塔+文丘里吸收+纤维除雾”属于生产装置。

2、废气排放达标情况

企业目前所有排气筒均按排污许可证的管理要求开展例行监测。企业近 1 年的监测数据情况见下表。

表 3.1-9 索尔维-恒昌近 1 年的排污许可证例行监测情况

序号	排放口类别	编号	排放口名称/处理设施去除效率	检测项目	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	风量 m³/h	2024 年一季度		2024 年二季度		2024 年三季度		2024 年四季度		达标情况
								检测结果 mg/m³	速率 kg/h	检测结果 mg/m³	速率 kg/h	检测结果 mg/m³	速率 kg/h	检测结果 mg/m³	速率 kg/h	
1	主要排放口	3#	磷酸钙生产线煅烧尾气排口	NO_X	180	/	11000	46.067	0.619	64.397	0.773	65.20	0.782	96.7	1.16	达标
				SO_2	80	/		12.553	0.151	16.757	0.201	25.624	0.307	28.787	0.345	达标
				颗粒物	20	/		1.577	0.019	2.93	0.035	6.709	0.081	10.187	0.122	达标
2	一般排放口	1#	磷酸生产线酸雾吸收塔排口（90%）	P_2O_5	/	/	3200	0.14	0.00045	ND	/	ND	/	0.10	0.00045	无标准
				甲醛	5	1		/	/	3.32	0.013	/	/	/		
3	一般排放口	2#	磷酸生产线酸雾吸收塔排口（90%）	P_2O_5	/	/	5600	0.25	0.0014	ND	/	ND	/	0.27	0.0014	
4	一般排放口	4#	磷酸钙车间废气收集处理排口（98%）	颗粒物	20	1.0	11000	9.2	0.11	7.7	0.079	4.0	0.042	3.4	0.048	达标
5	一般排放口	5#	污水站废气收集处理排口（50%）	氨	/	4.9	1275	0.4	0.00051	0.6	0.00055	8.35	0.012	0.28	0.00032	达标
				硫化氢	/	0.33		ND	/	ND	/	0.04	0.000056	ND	/	
				臭气浓度	2000	/		151	/	112	/	131	/	977	/	

注：①磷酸钙生产线煅烧尾气排口污染物排放数据来自在线监测系统统计数据，其他为手动监测。

② “ND”表示未检出，氨检出限 0.25mg/m³、硫化氢检出限为 0.01mg/m³。

③磷酸钙生产线煅烧尾气排口 3#执行江苏地标《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728-2020）、磷酸钙粉碎包装废气排口 4#执行江苏地标《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021），污水站废气收集处理排口 5#执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准要求。

磷酸钙生产线煅烧尾气排口 2024 年度各月在线监测数据如下:

表 3.1-10 DA003 排气筒各月在线监测数据

月份	在线监测浓度(mg/m³)		
	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
1	0.87	6.02	33.3
2	1.04	7.28	30.4
3	1.35	13.75	35.7
4	1.4	16.53	61.3
5	2.34	13.93	76
6	3.43	17.68	70.5
7	3.2	14.22	54.4
8	3.37	15.48	45
9	3.36	15.09	45.5
10	5.18	12.54	47.8
11	4.61	16.43	56.2
12	6.39	13.59	50.4
浓度限值(mg/m³)	20	80	180

注：监测值为各月平均值

企业 2024 年 08 月 14 日委托江苏泰华检验股份有限公司对厂界进行了例行监测，监测报告编号：2024070104-3，厂界各污染因子浓度可达到相应标准限值。监测结果见下表。

表 3.1-11 厂界无组织排放监测结果统计表

污染物	点位	监测浓度（mg/m³）				标准（mg/m³）	达标情况
		1 次	2 次	3 次	最大值		
甲醛	上风向（厂界东侧外）	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
氯化氢	上风向（厂界东侧外）	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
P_2O_5	上风向（厂界东侧外）	ND	ND	ND	ND	无标准	/
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
颗粒物	上风向（厂界东侧外）	ND	ND	ND	0.175	0.5	达标
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	ND			
	下风向（厂界西侧外）	ND	ND	0.175			
注：“ND”表示未检出；甲醛检出限为 0.1mg/m³；氯化氢检出限为 0.02mg/m³；P_2O_5 检出限为 0.7μg/m³；颗粒物检出限为 168μg/m³。							

根据企业近一年的例行监测报告结果，DA004 排气筒排放的颗粒物《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，DA005 排气筒排放的氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。磷酸钙的旋转反应器尾气的 DA003 排气筒安装有在线监测设施并与生态环境部门联网，排放气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度均符合江苏地标《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728-2020）的标准要求。

企业目前对各类无组织废气产生源均尽可能地设置了废气收集处理装置。根据现有项目以厂界为边界设置 100 米的卫生防护距离，经现场踏勘，卫生防护距离内无居民等环境敏感目标。

二、废水

1、废水的组成

索尔维-恒昌公司的废水主要来自于 THPC/THPS 生产浓缩冷凝废水、磷酸生产线浓缩冷凝水、次磷酸生产线树脂再生洗涤废水、地面冲洗废水、水环泵废水、废气吸收塔废水、循环冷却系统排水、1#制纯水设备弃水以及场地雨水和生活污水。根据废水水质特点，分为有机磷废水、无机磷废水、其他混合废水及场地雨水、生活污水。

现有项目用水量大，为节约用水，将次磷酸钠和次磷酸生产过程中的浓缩冷水部分回用于次磷酸钠石灰水化工段，剩余部分进入 2#制纯水设备，浓水再回用于次磷酸钠石灰水化工段，纯水作为次磷酸生产用水。

目前公司现有无机磷系统处理能力为 400t/d、有机磷系统处理能力为 100t/d，多效蒸发系统处理能力为 65t/d。

次磷酸生产装置产生的树脂再生洗涤废水、磷酸生产装置产生的浓缩冷凝水以及循环冷却塔弃水一并进入无机磷废水处理装置，处理后的清水大部分作为循环冷却塔补充用水，少量废水接管至区域工业污水处理厂（张高新(张家港)环境科技有限公司）进一步深度处理。

THPX 生产装置产生的有机磷废水与生活污水、地面冲洗废水、水环泵废水、废气吸收塔废水进入有机磷废水处理系统处理后与其他外排废水一

并接管至区域工业污水处理厂（张高新(张家港)环境科技有限公司）进一步深度处理。

1#纯水制备产生的弃水、场地雨水以及无机磷废水处理系统少量外排废水、有机磷废水处理系统处理后的外排废水一并接管至区域工业污水处理厂（张高新(张家港)环境科技有限公司）进一步深度处理。

废水污染物排放量根据 2024 年废水排口在线监测及手动监测数据计算，废水污染物产生量根据废水水质估算。废水中的砷主要来自 THPX 装置有机废水，THPX 装置原料为次磷酸钠产生的磷化氢/氢气混合气，在次磷酸钠产生过程中黄磷与石灰乳、液碱发生反应产生磷化氢/氢气混合气，原料黄磷中砷主要以金属砷或砷的磷化物形式存在（含量约 100ppm），因砷与磷化学性质相似（同主族元素），则砷随混合气进入 THPX 生产单元。

已建项目废水产生及排放情况见表 3.1-14。

表 3.1-12 已建项目废水产生及排放情况

类别	产生量 t/a	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	污染物排放量		接管标准，mg/L	排放去向
			浓度，mg/L	产生量，t/a			浓度，mg/L	排放量，t/a		
冷却塔排水	23760	COD	50	1.19	无机磷废水处理系统（多级 RO 膜处理+MEE 三效蒸发）	经处理后处理后 128118.5t/a 回用于循环冷却塔，剩余 2517t/a 进入外排废水收集池				接管至张高新（张家港）环境科技有限公司
		SS	70	1.66						
次磷酸阴阳树脂再生洗涤废水	105381.9	COD	70	7.38						
		SS	300	31.61						
		TP	10	1.05						
		盐分	21000	2213						
磷酸浓缩冷凝水	1493.6	COD	50	0.075						
		TP	10	0.015						
THPX 装置有机废水	6867	pH	6~9	/	经有机磷废水处理系统（铁床预处理+生化+芬顿+沉淀）处理排入废水收集池	废水量	/	81474	/	
		COD	5000	34.335		COD	86.162	7.02	200	
		SS	350	2.40		SS	111.2	9.06	150	
		甲醛	498	3.43		NH_3-N	3.989	0.325	15	
		TP	250	1.7		TN	13.142	1.071	45	
		总砷	0.34	0.0023		TP	1.006	0.082	8	
地面冲洗废水	5500	COD	200	2.75		甲醛	0.9	0.073	1.0	
		SS	300	2.75		盐分	169.8	13.84	1000	
		TP	6	0.055		总砷	0.005	0.0004	0.5	
水环泵废水	300	COD	500	0.15		/	/	/	/	
		TP	3	0.0009		/	/	/	/	
废气吸收塔废水	180	COD	500	0.09		/	/	/	/	
		TP	20	0.0036		/	/	/	/	
生活污水	15300	COD	500	7.65		/	/	/	/	

		SS	400	6.12		/	/	/	/	
		NH_3-N	35	0.5355		/	/	/	/	
		TN	96.7	1.479		/	/	/	/	
		TP	8	0.1224		/	/	/	/	
无机磷废水处理装置处理后多余废水	2517	COD	20	0.050	排入废水收集池一并接管	/	/	/	/	
		TP	0.2	0.001		/	/	/	/	
1#纯水纯水制备废水	13840	COD	100	1.384		/	/	/	/	
		SS	150	2.076		/	/	/	/	
		盐分	1000	13.84		/	/	/	/	
场地雨水	36970	COD	200	7.394		/	/	/	/	
		SS	300	11.091		/	/	/	/	
		TP	6	0.0739		/	/	/	/	

2、废水处理

（1）无机磷废水采用“调节 pH+过滤-超滤+两级 RO 膜”处理工艺，处理后的清水回用，浓水进入 MEE 三效浓缩装置，蒸发凝水回用。

（2）THPX 生产装置产生的有机磷废水与生活污水、地面冲洗废水、水环泵废水、废气吸收塔废水进入通过“铁床预处理+生化+芬顿氧化”的化学除磷+生化除磷的工艺，确保含磷生产废水达标接管排放。

（3）MEE 蒸发系统，无机磷废水经两级 RO 膜处理后的浓水继续通过三效蒸发装置处理。本项目三效蒸发器是由相互串联的三个蒸发器组成，低温加热蒸气被引入第一效，加热其中的废水，产生的蒸气被引入第二效作为加热蒸汽，使第二效的废水以比第一效更低的温度蒸发，这个过程一直重复到最后一效。三效蒸发装置采用蒸汽夹套加热，含磷物质不会进入蒸汽冷凝水中。

（4）MEE 蒸发冷凝水、制纯水废水及有机磷处理装置处理后的废水一并进入 4#收集池，接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理后外排。

（5）污泥为一般固废，存放于污泥棚内外运处理；蒸发系统产生的废盐属于危险废物，委托有资质的单位处置。

3、废水排放与监控

全厂废水经预处理达到接管标准要求后泵至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理，该污水处理厂为区域工业集中污水处理厂。索尔维-恒昌公司在废水总排口处设有在线监测设施，在线监测因子有 pH、COD、TN、NH_3-N、TP，并与当地生态环境局联网。索尔维-恒昌公司外排废水均能达到污水处理厂接管标准，废水总排口联网数据具体见表 3.1-15，手动监测数据见表 3.1-16。雨水排放口设有 TP 在线监测设施，正常情况下场地雨水全部收集不外排，只有在连续暴雨场内雨水超出雨水收集池最大容量的时候，根据在线监控符合雨水排放标准要求的情况下，雨水才通过提升泵外排，雨水排放口监测数据见表 3.1-17。

表 3.1-13 废水总排口在线监测情况

监测因子	排放浓度（mg/L）				标准（mg/L）	评价结果
	2024 年一季度	2024 年二季度	2024 年三季度	2024 年四季度		
COD	105.04	68.88	37.28	70.74	200	达标
氨氮	3.10	4.54	3.36	5.54	15	
总磷	2.10	3.34	2.15	2.96	8	
总氮	13.10	7.48	5.33	6.05	70	

表 3.1-14 废水排放口手动监测情况

监测因子		排放浓度（mg/L）			标准（mg/L）	评价结果
		1 次	2 次	3 次		
2024 年 11 月 11 日	单质磷	0.012	0.014	0.013	0.3	达标
	氟化物	ND	ND	ND	20	
	总砷	0.002	0.002	0.0021	0.5	
	悬浮物	44	41	43	400	
	硫化物	ND	ND	ND	1	
注：监测数据来自江苏华泰检验股份有限公司出具的检测报告（报告编号为 2022100043、2023010518）。“ND”表示未检出，其中硫化物检出限 0.01mg/L、氟化物检出限 0.05mg/L。						

表 3.1-15 雨水排放口监测情况

监测因子		排放浓度（mg/L）		
		第一次	第二次	第三次
2024 年 04 月 23 日	pH	8.1	8.1	8.1
	COD	24	25	24
	氨氮	0.532	0.476	0.454
在线监测情况	总磷	0.18	0.19	0.16

表 3.1-16 车间放口总砷监测情况

监测因子		排放浓度（mg/L）		
		第一次	第二次	第三次
2025 年 07 月 17 日	THPX 车间废水排口	0.338	0.301	0.392

三、噪声

已建项目的噪声源主要为生产设备等，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。另外在厂区设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

根据企业最新的排污许可证例行监测数据报告，江苏华泰检验股份有限公司出具的检测报告（报告编号为 NO.2024010517-1），已建项目的噪声源对厂界声环境的影响值见下表。

表 3.1-17 现有噪声源排放状况

监测点位		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	标准值	达标情况
监测结果 LeqdB（A）	2024.10.18 昼间	61	61	62	61	65	达标
	2024.10.18 夜间	53	53	54	54	55	达标

上述废气、废水、噪声的例行监测期间，索尔维-恒昌(张家港)精细化工有限公司现有已建的生产型项目均正常生产运行。

四、固体废弃物

企业已建项目危险废物产生和处置状况见下表。

表 3.1-18 已建项目固废污染物排放状况

序号	危废名称	主要成分	危废类别及代码	数量(t/a)	处置单位
1	废机油	矿物油	HW08（900-217-08）	2	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
2	实验室废物	废试剂瓶、样品瓶	HW49（900-047-49）	1	
3	废滤芯、填料球、废弃垫圈	废滤芯、填料球、废气垫圈	HW49（900-041-49）	4	
4	废树脂	废离子交换树脂	HW13（900-015-13）	25	
5	THPS 废液	THPS 废液	HW49（900-999-49）	15	
6	MEE 蒸发浓缩残渣	盐分	HW11（900-013-11）	80	
7	废包装材料	沾染有毒有害化学品的废桶、袋等	HW49（900-041-49）	0.5	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、张家港中鼎包装处置中心有限公司
8	废蓄电池	废镉镍电池	HW49（900-044-49）	2	江苏洁宇再生资源有限公司
9	污泥	废水处理污泥	一般固废 99（900-002-07）	1976	张家港市格锐环境工程有限公司、张家港市绿沁环保科技服务有限公司
10	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	40	环卫统一清运

厂内设置地理的占地 55m² 的危废仓库，根据各危险废物的产生周期及产生量，危废暂存周期在 1 周至 3 个月；进行分区、分类贮存，危废仓库设置能够满足贮存周期内危废最大暂存量。

危险废物在厂内收集和临时储存已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定执行。危废仓库规范设置主要要点分析如下表。

表 3.1-19 危废仓库规范化设置一览表

序号	规范设置要求	设置情况	相符性分析
1	应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置。	采用立式固定方式将危废废物信息公开栏固定在厂区门口醒目的位置，危废仓库规范配备通讯设备、照明设施和消防设施。	符合
2	在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。	已在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置规范设置视频监控，并与中控室联网。	符合
3	根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。	已进行分区、分类贮存，危险废物贮存设施规范设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置	符合
4	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。	危废仓库暂存的危废不包括易爆、易燃及排放有毒气体的危险废物。	符合
5	贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。	严格规范要求控制贮存量，最大贮存期限为 3 个月。	符合
6	禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	均单独存放，不涉及同一容器混装	符合
7	装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。	本项目废机油采用桶装，且桶顶部与液体表面保留有 110mm。	符合
8	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	采用塑料吨桶或铁桶，废物与容器不相互反应	符合

9	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	由厂平总图可见，我公司危废仓库不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护范围区域内	符合
10	危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则。	危废仓库地面涂刷防腐、防渗涂料，危废仓库设置有围堰及环氧墙面（高约 60cm），设有地沟及液体收集池，并满足最大泄漏液态物质的收集。仓库内设有安全照明设施和排风口。	符合
11	危险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。	危废仓库配备有通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	符合
12	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	危废仓库单独设立，堆放处做到防风、防雨、防晒。	符合

公司已建立危险废物台账、放置于危废仓库区内，由专人负责填写，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。已选择有相应危险废物经营资质的单位及时处置所产生的危险废物，贮存期限不超过三个月。执行危险废物转移联单制度。此外，公司制定了《环境保护管理制度》。

公司已严格按照以上规范设置危废仓库，项目各类废物在按相关要求分类收集、分别存放，得到妥善地处理或处置的情况下，各种固废可得到有效处置，对周围环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

综上分析，采取上述措施后，公司目前危废仓库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规范标准的要求，对周围环境不会产生影响。

3.1.1.7 已建项目污染物排放量汇总

已建项目的污染物排放情况汇总见下表。

表 3.1-20 已建项目的污染物排放量汇总（单位：t/a）

类别	指标	2006 年环评批准总量	排污许可证许可排放量	2024 年监测排放量
废水	水量	/	240000	81474
	COD	8.894	7.02	4.68
	NH_3-N	0.324	0.325	0.28
	TP	0.0545	0.082	0.19
	TN	/	1.071	0.55
废气（有组织）	SO_2	141.81	16.128	1.468
	NO_x	115.77	1.81	4.2879
	颗粒物	47.51	4	1.434
	磷酸雾（P_2O_5）	/	/	0.0133
	氨	/	/	0.0864
	硫化氢	/	/	0.0004
	甲醛	/	/	0.0936

3.1.1.8 现有环境风险管理及应急预案情况

一、现有项目环境风险防范措施

1、索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司采用 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统和就地仪表相结合的方式对各生产单元及原料罐区生产过程参数温度、压力、液位、流量等进行指示、控制和报警联锁。磷酸生产装置、磷化氢气柜和次磷酸钠反应装置采用了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统。该公司的 DCS 控制系统是由设计院设计（其中新磷酸由南化设计院设计，PH_3 气柜由浙江天正设计院设计），SIS 安全仪表系统是由嘉科工程设计，都配备有 UPS 备用电源。

2、在可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

3、公司设有 1000m^3 应急池、2000m^3 雨水收集池。在废水排口设有在线监测仪，一旦出现紧急情况，可立即自动关闭排水输送泵，并将事故废水经管道输送至事故应急池，查明污水处理事故的原因，待处理设施正常后，再经废水处理站达标后接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集

中处理。同时，雨水排放口设有 TP 自动监测仪，通过强排泵排放具备与外环境切断管控能力。

4、厂内雨污分流，设置雨水排口、污水排口各 1 个，厂内生产废水及生活污水均进入厂内污水处理系统处理后接管。厂内雨水经雨水管网收集后根据 TP 检测手动切换排放去向：①水质合格情况下，通过公司的雨水强排泵排至盐铁塘，雨水强排泵正常情况下处于断电状态；②水质未达到清下水标准时，经雨水回流管道排入厂内污水处理站；③事故状态下，雨水管中收集的物料等排入厂内事故应急池内

5、公司在生产装置区、原料罐区等危险场所，都设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有害气体浓度，确保安全生产。储罐设施等设置液位器探测储罐液位。有毒、可燃气体探测器、液位器均与中央控制室联机，异常情况下产生报警。并且公司按照规定定期对气体探测器和液位器进行检查校准。

6、企业目前仅具备废水中 COD、氨氮、pH、TP、TN 的应急监测能力，一旦发生突发环境事故下的其余环境要素的应急监测委托第三方检测机构进行，并且已签订了委托协议。

现有项目的环境风险单元主要为生产单元、储存单元、污染防治措施单元等，采取的应急措施见下表。

表 3.1-21 现有项目风险单元及应急措施

序号	环境风险单元	典型事件情景	环境风险防控措施	应急措施	应急资源
1	次磷酸钠生产单元	在生产及贮存时，黄磷、液碱、盐酸发生泄漏，遇明火、火花有发生火灾爆炸的危险	DCS 控制系统、有毒有害气体泄漏报警装置防腐防渗措施、围堰、视频监控、环氧地坪、泄漏液体应急收集装置	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车；②向应急处置组报警，必要时向消防大队报警，并利用灭火器等消防设施进行灭火。应急指挥部通知各应急小组做好应急设施、物资准备、个人防护措施等应急准备工作，立即前往事故现场；③立即联系应急监测单位，对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民；④厂区内雨水管网均贯通，关闭雨水排口强排泵装置。将泄漏物料及冲洗水等事故废水收集至事故池。⑤少量泄漏，对泄漏处进行堵漏，使用吸附棉对泄漏化学品进行吸附，吸附化学品及吸附材料作为危废处理；大量泄漏，将泄漏物料及冲洗水等事故废水通过收集至事故池。	干粉灭火器、阀门堵漏器材、正压式空气呼吸器、全封闭防护服、木质堵漏楔、塑料水桶、吸附棉、耐酸碱雨靴、耐酸碱手套、黄沙等
2	THPX 生产单元	在生产及贮存时，硫酸、甲醛、磷化氢等发生泄漏，遇明火、火花有发生火灾爆炸的危险	DCS 控制系统、有毒有害气体泄漏报警装置防腐防渗措施、围堰、视频监控、环氧地坪、泄漏液体应急收集装置	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车；②向应急处置组报警，必要时向消防大队报警，并利用灭火器等消防设施进行灭火。应急指挥部通知各应急小组做好应急设施、物资准备、个人防护措施等应急准备工作，立即前往事故现场；③立即联系应急监测单位，对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民；④厂区内雨水管网均贯通，关闭雨水排口强排泵装置。将泄漏物料及冲洗水等事故废水收集至事故池。⑤少量泄漏，对泄漏处进行堵漏，使用吸附棉对泄漏化学品进行吸附，吸附化学品及吸附材料作为危废处理；大量泄漏，将泄漏物料及冲洗水等事故废水收集至事故池。	灭火器、阀门堵漏器材、正压式空气呼吸器、全封闭防护服、木质堵漏楔、吸附棉、塑料水桶、耐酸碱雨靴、耐酸碱手套、便携式 PH_3 气体检测仪、黄沙等
3	TCP 生产单元	在生产过程中，天然气发生泄漏，火灾爆炸引发次生/伴生 CO 污染物排放	可燃气体监控报警装置、视频监控	①切断进料系统，必要时降低生产负荷或停车；②向应急消防组报警，必要时向消防大队报警，并利用灭火器等消防设施进行灭火。应急指挥部通知各应急小组做好应急设施、物资准备、个人防护措施等应急准备工作，立即前往事故现场；③利用厂区有毒有害气体检测仪等设备对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民；④关闭雨水排口强排泵装置，将事故废水收集事故应急池，并分批泵入厂内污水站处理。	灭火器、正压式空气呼吸器、重型消防战斗服、防火毯、黄沙等
4	磷化氢	气柜磷化氢泄漏	DCS 控制系统、有	①开展堵漏等应急处置工作。尽可能切断气源，隔离泄漏源，移	防毒面具、防毒口

	气柜	引发局部环境空气污染	毒有害气体泄漏报警装置	走所有可能燃烧的物品并进行最大限度的防爆通风。②立即联系应急监测单位，对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民；③喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸汽云流向，避免水流接触泄漏物。	罩、全封闭防护服、木质堵漏楔、浸塑手套、耐酸碱雨靴、便携式 PH_3 气体检测仪等
5	发电机组	柴油泄漏遇明火引燃发生火灾事故	防渗防漏措施、地面已做硬化处理、视频监控	①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道等限制性空间。②少量泄漏，对泄漏处进行堵漏，使用吸附棉对泄漏柴油进行吸附，吸附柴油及吸附材料作为危废处理；大量泄漏，将泄漏物料及冲洗水等事故废水收集至事故池。③关闭雨水排口强排泵装置，将事故废水收集事故应急池，并分批泵入厂内污水站处理。	灭火器、阀门堵漏器材、正压式空气呼吸器、全封闭防护服、木质堵漏楔、塑料水桶、吸附棉、耐酸碱雨靴、黄沙等
6	储罐区	原料泄漏遇明火发生火灾事故；罐体安装不符合要求、使用中发生开裂、腐蚀、构件的泄漏、物料装卸操作不当、管道输运中引起物料泄漏	防渗防漏措施、环氧地坪、围堰、视频监控、泄漏液体应急收集装置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用吸附棉或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：充分利用围堰将泄漏酸收集，构筑围堤或挖坑收容，将泄漏物料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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。	灭火器、阀门堵漏器材、正压式空气呼吸器、全封闭防护服、木质堵漏楔、塑料水桶、吸附棉、耐酸碱雨靴、黄沙等
7	黄磷堆场	原料泄漏遇明火发生火灾事故；物料装卸操作不当、输运中引起物料泄漏	防渗防漏措施、环氧地坪、导流沟、视频监控、泄漏液体应急收集装置	①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道等限制性空间。②少量泄漏，对泄漏处进行堵漏，使用干粉灭火器进行灭火，可用沙土或泥土覆盖，待火熄和磷固化为止，并用湿砂覆盖，以免复燃；大量泄漏，用雾状水灭火，必须注意防止飞溅，用沙土或泥土覆盖，待火熄和磷固化为止，并用湿砂覆盖，以免复燃。将泄漏物料及冲洗水等事故废水收集至事故池。③关闭雨水排口强排泵装置，将事故废水收集事故应急池，并分批泵入厂内污水站处理。	干粉灭火器、阀门堵漏器材、正压式空气呼吸器、消防防护服、移动式消防炮、耐酸碱手套、耐酸碱雨靴、黄沙等
8	液磷贮槽区	液磷泄漏自燃发生火灾事故；贮槽	防渗防漏措施、环氧地坪、围堰、视频监	①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防	干粉灭火器、阀门堵漏器材、正压式空气

		安装不符合要求、使用中发生开裂、腐蚀、构件的泄漏、物料装卸操作不当、管道输运中引起物料泄漏	控、泄漏液体应急收集装置	防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道等限制性空间。②少量泄漏，对泄漏处进行堵漏，使用干粉灭火器进行灭火，可用沙土或泥土覆盖，待火熄和磷固化为止，并用湿砂覆盖，以免复燃；大量泄漏，用雾状水灭火，必须注意防止飞溅，用沙土或泥土覆盖，待火熄和磷固化为止，并用湿砂覆盖，以免复燃。将泄漏物料及冲洗水等事故废水通过导流沟收集至事故池。③关闭雨水排口强排泵装置，将事故废水收集事故应急池，并分批泵入厂内污水站处理。	呼吸器、消防防护服、耐酸碱手套、耐酸碱雨靴、黄沙等
9	危废仓库单元	包装容器破损发生泄漏，危废仓库废液泄漏遇明火引燃发生火灾事故	地面防渗、导流沟、收集井	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用吸附棉或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。	正压式空气呼吸器、耐酸碱手套、耐酸碱雨靴、吸附棉、黄沙等
10	废气处理系统	废气处理设备故障失效引起的粉尘无组织排放，甲醛、氯化氢等气体超标排放	开展安全风险辨识，定期清灰，定期检修、维护	①产生废气的各工序相应停止生产；②设置警戒线、疏散无关人员，撤离到上风向安全区；③对废气处理装置进行故障排除；④立即联系应急监测单位，对事发地及厂界等点位进行监测，关注大气污染物浓度，如超出厂界，及时通报周边企业和居民	正压式空气呼吸器、防毒面具、二级防化服、耐酸碱雨靴、耐酸碱手套、防护面屏等

二、现有项目环境应急管理现状

1、应急预案和风险评估：索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司根据江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）的要求，及时编制、修订、备案突发环境事件应急预案，并按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）开展了企业突发环境事件风险评估工作，其突发环境事件风险等级为重大。最新一版《索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司突发环境事件应急预案（第三版）》于 2024 年 8 月通过了张家港市环境应急管理中心的备案（备案编号：320582-2024-136-H）。应急预案备案至今企业未发生过突发环境事件，未启动过应急预案，并于 2017 年 9 月完成了环境安全达标建设及“八查八改”的专家核查工作。

2、环境风险隐患排查：企业根据江苏省生态环境厅 2022 年发布的《工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）》开展隐患排查，结合《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》的要求，定期开展全面综合排查和环境风险单元巡视排查，并列出隐患清单，限期整改闭环。

3、定期开展应急培训和应急演练：针对应急救援的基本要求和应急预案的各个流程，对操作工人和应急组织全体成员进行系统培训；每年培训 1～2 次，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。配合政府部门开展的演练服从政府的安排，每年演练 1～2 次；并对演练进行总结，根据演练情况及时完善应急预案。

4、配备应急物资及装备：企业参照《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急〔2019〕17 号）、《危险化学品单位应急救援物资配备标准》（GB30077-2023）的相关要求，结合本项目环境风险物质和事故情景配备相应的环境应急物资装备，并做好定期点检、记录、更新工作。

5、制定意图两单两卡：企业按照江苏省环境应急管理的要求，制定了预案管理“一张图”，环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。

6、环保措施安全辨识：企业根据《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）的要求，对厂内的污水处理、布袋除尘器等环境治理设施开展了安全风险辨识管控，制定了企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，力求确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

三、突发水污染事件三级防控能力调查

1、一级防控（车间级）

公司生产车间及装置区、物料贮存场所、危废贮存场所、贮罐区等涉及环境风险物质的单元均根据相关标准，设置了围堰、环沟、收集池等事故废水截流、收集措施，确保事故废水能第一时间控制在风险单元内。但是部分风险单元如装卸区无事故废水收集措施，生产车间截留措施不到位。公司一级防控措施设置情况如下表所示。

表 3.1-22 公司一级防控措施设置情况

风险单元		环境风险防控设施设置情况	设计的环境风险物质	是否满足要求
储罐区	原料罐区	围堰、导流沟、收集井	黄磷、甲醛、硫酸、盐酸、液碱、双氧水、柴油、次磷酸等	是
	成品罐区			
	中间贮罐			
生产车间	次钠 A 线工段	漫坡、环沟、收集池及配套设施	黄磷、甲醛、硫酸、盐酸、液碱、双氧水、柴油、次磷酸等	部分满足
	次钠 B 线工段			
	THPC 车间			
	THPS 车间			
	车间配料岗位			
仓库	危废仓库	导流沟、收集井	废树脂、污水处理污泥	是
装卸区	围堰、环沟		盐酸、硫酸、甲醛、液碱、双氧水等	部分满足

2、二级防控（厂区级）

（1）闸控能力：索尔维-恒昌公司设有标准的雨污水排口，雨水和污水均采用压力输送方式，雨水经收集后部分回用于生产，部分送厂区污水处理站进行处理，雨水目前全部不外排，一旦发生事故，事故废水可收集在厂区内部。

（2）暂存能力：索尔维-恒昌公司按相关设计规范设置应急事故池和雨水收集池等事故排水收集设施。参照《石化企业水体环境风险防控技术要

求》（Q/SH 0729-2018）计算事故排水储存设施的总有效容积:

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

经计算得出 $V_{总}$=765.5m³，公司设有 1 个事故应急池，容积为 1000m³，即事故时厂内事故废水收集总容积为 1000m³>765.5m³，可容纳事故状态下物料泄漏量及消防尾水、事故洗消废水的贮存和转输。

（3）收集及转输能力：车间发生泄漏时，泄漏废液将被收集到车间外收集池内，通过配套的管线及输送泵送至污水处理站处理；车间外事故废水可通过雨水管道送至应急事故池，等事故结束后，通过管线和输送泵将应急池中的废水抽至污水处理站处理，处理达标后排放。

表 3.1-23 全厂雨、污水收集池信息一览表

序号	名称	数量	容积（m³）	位置	传输能力（m³/h）	管径参数（mm）
1	雨水排放池	1	10	蒸汽凝水储槽东侧	100	150
2	雨水收集池（北）	1	1000	黄磷堆场东北侧	30	65
3	雨水收集池（东）	1	1000	三车间西系统西侧	25	50
4	事故应急池	1	1000	三车间西系统西侧	25	50
5	高 COD 废水池	1	60	水处理办公楼东侧	3	25
6	废水池	1	10	THPC 车间西北侧	25	50
7	废水收集槽	1	0.78	THPX 石墨浓缩北侧	5	25
8	废水池	1	16.1	液磷贮槽（东侧）	15	50
9	冲地水收集地缸	1	0.76	A 线底楼	25	25

3、三级防控（区域级）

公司雨污水排放均采用压力输送方式，且雨水经收集后部分回用于生产，部分送厂区污水处理站进行处理，雨水目前全部不外排，基本不存在事故废水通过雨水排口流入外环境的可能。公司北侧围墙紧邻河流盐铁塘，盐铁塘下游设有闸坝，公司通过对北侧围墙采取加固浇筑，并定期派人巡检等方式，防止地面废水通过围墙外溢，进而威胁盐铁塘水体环境安全。综上，企业基本具备三级防控能力，事故情景下可将事故废水控制在厂区范围内，不进入区外水系。

3.1.2 同期报批项目概况

目前企业次磷酸生产采用的离子交换法工艺，会产生大量的含磷和氯离子的工艺废水，对厂内污水处理站形成较大的压力，同时会产生大量的废水处理污泥。因此，企业投资 950 万元，对现有次磷酸生产线进行技改，采用电渗析法替代离子交换法，可减少工艺用水和废水量。

该项目新建一套电渗析装置，占地 125.8 平方米，建筑面积 129.6 平方米，新增换热器、各类缓冲罐、输送泵、成套电渗析装置、预处理树脂塔等生产及辅助设备，整个工艺采用 PLC 自动化控制，技改后可年产 24000 吨稀次磷酸（折 10%），其中 4000 吨/年经现有浓缩设备生产 800 吨/年的次磷酸（50%）产品用于销售，剩余 20000 吨/年的稀次磷酸厂内自用于次磷酸钠装置，技改后全厂各产品产能不变。

该项目已取得江苏省投资项目备案证（备案证号：张数投备[2025]125 号，项目代码 2304-320582-89-445937），环境影响报告书正在编制中。

3.1.2.1 同期项目产品方案

同期申报项目产品方案见表 3.1-26，全厂产品方案表见 3.1-27。

表 3.1-24 同期项目主体工程方案

序号	产品	设计产能（t/a）			年运行时数 h
		实施前	新增	实施后全厂	
1	10%次磷酸（自用）	24000*	0	24000*	7200
	50%次磷酸（外售）	800	0	800	

注：其中 20000t/a 自用于次磷酸钠生产，4000t/a 用于生产 50%次磷酸。

表 3.1-25 同期项目实施后全厂主体工程及产品方案

序号	工程名称（车间或生产线）		产品名称及规格	生产能力（吨/年）		年运行时数（h）
				实施前	实施后	
1	次磷酸钠生产单元	次磷酸钠装置	次磷酸钠	22000	22000	7200
		次磷酸电渗析装置	次磷酸（10%）*	24000	24000	7200
		次磷酸浓缩装置	次磷酸（50%）	800	800	
2	THPX 生产单元	磷酸装置	磷酸	8000	8000	7200
		THPC-UREA 装置	四羟甲基氯化鏻-尿素缩合物	1200	1200	7200
		THPS/THPC 装置	四羟甲基氯化鏻/四羟甲基硫酸鏻	9000	9000	7200
3	磷酸钙生产单元	磷酸钙装置	磷酸钙	12000	12000	7200

注：10%次磷酸自用，其中 20000t/a 自用于次磷酸钠生产，4000t/a 用于生产 50%次磷酸

3.1.2.2 同期项目公辅工程

同期申报项目所有公辅工程均为依托，根据存在环境问题进行“以新带老”新增污染防治措施，同期项目实施后的公用及辅助工程见表 3.1-28。

表 3.1-26 同期项目实施后全厂公辅及环保工程

类别	建设名称	已建项目	同期申报项目	同期项目实施后全厂
公用及辅助工程	给水系统	全厂用水量约 101970t/a	全厂用水量 108222.86t/a	自来水由区域统一供应，纯水由厂内现有纯水系统提供
	制纯水设备	厂内设有 2 套两级 RO 制纯水设施，均为 10t/h	依托现有	依托现有 2 套两级 RO 制纯水设施，均为 10t/h
	排水系统	废水经厂内污水站预处理后接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理	废水经厂内污水站预处理后接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理	废水经厂内污水站预处理后接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理
	循环冷却塔	设有 2000m^3 的循环水池，循环水凉水塔 7 台	依托现有	设有 2000m^3 的循环水池，循环水凉水塔 7 台
	冷冻	5 台冷冻机，其中 4 台功率 250KW，冷媒 R22，制冷温度 12℃至 7℃；1 台功率 248KW，冷媒 410A，制冷温度 12℃至 7℃	依托现有	5 台冷冻机，其中 4 台功率 250KW，冷媒 R22，制冷温度 12℃至 7℃；1 台功率 248KW，冷媒 410A，制冷温度 12℃至 7℃
	空气动力	6 台空气压缩机，最大供气量 1800Nm^3/h，空气储罐总容量为 24m^3	依托现有	6 台空气压缩机，最大供气量 1800Nm^3/h，空气储罐总容量为 24m^3
	氮气	年使用量为 820t，1 台 31.57m^3 和 1 台 10m^3 的液氮储罐供给	依托现有	年使用量为 820t，1 台 31.57m^3 和 1 台 10m^3 的液氮储罐供给
	二氧化碳	设有 21m^3 液体二氧化碳储罐与配套气化器，气化器能力 800m^3/h	依托现有	设有 21m^3 液体二氧化碳储罐与配套气化器，气化器能力 800m^3/h
	供电	年耗电 1950 万 kWh，厂内建有配电间	年耗电 277.2 万 kWh	年耗电 2177.2 万 kWh，厂内建有配电间
	发电设备	配套 3 台柴油发电机：2 台 400KVA 和 1 台 1000KVA	依托现有	配套 3 台柴油发电机：2 台 400KVA 和 1 台 1000KVA
	配电间	2000KV/A 变压器 3 台，占地面积 60m^2	依托现有	2000KV/A 变压器 3 台，占地面积 60m^2
	消防泵房	占地 80m^2，设有 3 台消防泵和 2 台电动泵，柴油泵流量 33L/s，二开一备；电动	依托现有	占地 80m^2，设有 3 台消防泵和 2 台电动泵，柴油泵流量 33L/s，二开一备；电动泵流量

		泵流量 30L/s，二开；		30L/s，二开；
	消防水池	利用公司循环水池，水容量不低于 1300m^3	依托现有	利用公司循环水池，水容量不低于 1300m^3
贮运工程	仓库	次磷酸钠成品仓库，2879.46m^2	依托现有	次磷酸钠成品仓库，2879.46m^2
		磷酸钙仓库，400m^2，戊类，吨袋	不涉及	磷酸钙仓库，400m^2，戊类，吨袋
		石灰房，291m^2，戊类，吨袋	不涉及	石灰房，291m^2，戊类，吨袋
	堆场	黄磷堆场，2226m^2，甲类，标准罐	不涉及	黄磷堆场，2226m^2，甲类，标准罐
	储罐区，详见表 3.1-6			
环保工程	废水处理	无机磷废水处理系统设计处理能力 400t/d，处理后回用；有机磷废水处理系统设计处理能力 100 t/d，多效蒸发系统处理能力 65t/d	依托现有	无机磷废水处理系统设计处理能力 400t/d，处理后回用；有机磷废水处理系统设计处理能力 100 t/d，多效蒸发系统处理能力 65t/d
	废气处理	磷酸生产线废气经文丘里吸收+纤维除雾处理后通过 22.8m 高的 DA001 排气筒和 33.8m 高的 DA002 排气筒排放	不涉及	废气经文丘里吸收+纤维除雾处理后通过 22.8m 高的 DA001 排气筒和 33.8m 高的 DA002 排气筒排放
		磷酸钙生产线天然气煅烧产生的尾气经布袋除尘器处理后通过 18.8m 高的 DA003 排气筒排放	不涉及	天然气煅烧产生的尾气经布袋除尘器处理后通过 18.8m 高的 DA003 排气筒排放
		磷酸钙粉碎包装废气经旋风分离和布袋除尘处理后的尾气经低矮排气筒排放，进料区域、冷却滚筒区域、粉碎区域扬尘产生点通过板房隔离，采用收尘罩收集的颗粒物通过引风机送入旋风+水膜除尘塔处理后通过 15m 高的 DA004 排气筒排放	粉碎包装废气依托现有废气治理设施，新增一根 15m 高的 DA009 排气筒	粉碎包装废气经旋风分离和布袋除尘处理后的尾气经低矮排气筒排放，进料区域、冷却滚筒区域、粉碎区域扬尘产生点通过板房隔离，采用收尘罩收集的颗粒物通过引风机送入旋风+水膜除尘塔处理后通过 15m 高的 DA004 排气筒排放
		污水站生化氧化池废气经一级碱喷淋洗气塔处理后通过 15m 高的 DA005 排气筒排放	依托现有	废气经一级碱喷淋洗气塔处理后通过 15m 高的 DA005 排气筒排放
		次磷酸钠生产线烘干包装废气经旋风+水喷淋塔除尘后无组织排放	依托现有废气治理设施，新增一根 15m 高的 DA006 排气筒	烘干包装废气经旋风+水喷淋塔除尘后通过 15m 高的 DA006 排气筒排放
		THPS/THPC 生产线配料釜废气以及甲醛	依托现有废气治理设施，新增	配料釜废气以及甲醛储罐废气经水吸收处

		储罐废气经水吸收处理后无组织排放	一根 15m 高的 DA007 排气筒	理后通过 15m 高的 DA007 排气筒排放
		盐酸储罐废气经碱液吸收处理后无组织排放	依托现有废气治理设施，新增一根 15m 高的 DA008 排气筒	盐酸储罐废气经碱液吸收处理后通过 15m 高的 DA008 排气筒排放
	固废处置	由环卫部门统一收集处理	依托现有	由环卫部门统一收集处理
		危废仓库建筑面积 55m^2	依托现有	危废仓库建筑面积 55m^2
	综合设施	事故兼消防尾水收集池 1000 m^3 雨水收集池 2000 m^3	依托现有	事故兼消防尾水收集池 1000 m^3 雨水收集池 2000 m^3
		雨污分流阀、截止阀，雨水排放口设有 TP 在线监测、污水排放口设有 COD、TP、氨氮、总氮在线监测	依托现有	雨污分流阀、截止阀，雨水排放口设有 TP 在线监测、污水排放口设有 COD、TP、氨氮、总氮在线监测

3.1.2.3 同期项目原辅材料

涉及商业机密，不公开。

3.1.2.4 同期项目生产工艺

涉及商业机密，不公开。

3.1.2.5 同期项目污染治理措施

1、废气

该项目生产过程中会在电渗析系统的正负极的水被电解产生微量的氢气和氧气，电渗析装置为密闭设备，气体在极室产生经管道排出，车间外放空，在排放过程中鼓入空气，使得氢气体积浓度小于4%以下，低于氢气爆炸极限，排放废气不会对周围环境产生影响。因此，仅核算盐酸储罐废气排放情况。盐酸储罐废气管道连接至废气处理装置（收集效率 99%），经一级碱喷淋装置处理后通过 15 米高的 DA006 排气筒排放。未被收集的废气无组织排放。

同期项目对已建项目进行梳理，补充评价了现有项目产污环节及特征污染因子，包括：①磷酸生产过程中的磷酸雾、甲醛、硫酸雾、氯化氢；废水处理废气中的氨、硫化氢；硫酸储罐废气，磷酸储罐废气，磷酸钙包装废气等。通过“以新带老”将次磷酸钠生产工段的颗粒物，THPX 生产工段及甲醛储罐产生的甲醛，盐酸储罐废气由无组织排放改为分别经收集处理后通过 3 根 15 米高的排气筒有组织排放。针对现有磷酸钙生产旋转反应器尾气增加一套 SCR 脱硝系统，削减尾气中氮氧化物排放量。

表 3.1-27 同期项目实施后全厂有组织废气产生及排放状况表

污染源	排气量（m^3/h）	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		去向和排放方式
			浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	产生量（t/a）			浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量（t/a）	浓度(mg/m**3**)	速率(kg/h)	
磷酸钙旋转反应器煅烧尾气	28000	NO_X	44.935	1.26	9.05	低氮燃烧+SCR 脱硝+耐高温布袋除尘器	80%	8.987	0.25	1.81	180	/	DA003，18.8m
		SO_2	80.0	1.12	16.128		-	80.0	2.24	16.128	80	/	
		颗粒物	332.1	9.29	66.91		99	3.321	0.093	0.6691	20	/	
1#磷酸生产线酸雾吸收塔排口	3200	P_2O_5	0.1	0.00045	0.00324	/	-	0.1	0.00045	0.00324	/	/	DA001，22.8m
		甲醛	4.1	0.013	0.0945		-	4.1	0.013	0.0945	5	0.1	
		硫酸	5	0.016	0.1152		-	5	0.016	0.1152	5	1.1	
		氯化氢	10	0.032	0.2304		-	10	0.032	0.2304	10	0.18	
2#磷酸生产线酸雾吸收塔排口	5600	P_2O_5	0.3	0.0014	0.01008	/	-	0.3	0.0014	0.01008	/	/	DA002，33.8m
磷酸钙车间废气收集处理排口	11000	颗粒物	500	5.5	39.6	旋风+水膜除尘	98	10.0	0.11	0.792	20	1	DA004，15m
污水站废气收集处理排口	1275	氨	18.8	0.024	0.1728	一级碱喷淋	50	9.4	0.012	0.0864	/	4.9	DA005，15m
		硫化氢	0.1	0.0001	0.0008		50	0.04	0.000056	0.0004	/	0.33	
盐酸储罐	1000	氯化氢	38.9	0.0389	0.279	一级碱洗	95	1.945	0.0019	0.014	10	0.18	DA006，15m
甲醛储罐	1000	甲醛	46.806	0.047	0.337	一级水吸收	90	4.681	0.005	0.0337	5	0.1	DA007，15m
次磷酸钠生产线	30000	颗粒物	258.4	7.75	55.82	旋风+一级水喷淋	98	5.17	0.155	1.116	20	1	DA008 15m
磷酸钙粉碎包装废气排口	2000	颗粒物	14500	29	208.8	旋风+布袋除尘	99.9	14.5	0.029	0.2088	20	1	DA009 15m

表 3.1-28 同期项目实施后全厂无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	产生量			面源面积 m^2	面源平均高度 m
		排放速率 kg/h	排放时间 h	年排放量 t/a		
磷酸成品罐区	磷酸雾	0.0001	7200	0.0008	178	5
硫酸、甲醛罐区	硫酸雾	0.0011	7200	0.0078	1000	5
	甲醛	0.0005	7200	0.0034		5
盐酸罐区	氯化氢	0.00042	7200	0.003	225	5
次磷酸钠车间	颗粒物	0.15	7200	1.0855	463	5
磷酸钙车间	颗粒物	0.0179	7200	0.1286	372	5

2、废水

该项目生产中不涉及有机化学品，生产用水为自产的纯水；因此，项目涉及到的废水污染物质主要为总磷和盐分，其他污染物忽略不计。该项目产生的废水主要为螯合系统再生产生的废水 W3-1’，电渗析系统排放的极水 W3-2’，项目不新增职工，不增加生活污水产生量。

螯合系统再生废水和极水进入无机磷废水处理系统，经处理后回用于循环冷却水系统，不外排。

技改后全厂无机磷废水处理装置处理后的清水全部回用于循环冷却塔。有机磷废水处理系统处理后的废水、制纯水废水以及全厂雨水接管至张高新（张家港）环境科技有限公司处理。

废水污染物产生及排放情况见表 3.1-30。

表 3.1-29 同期项目水污染物产生及排放状况

种类	废水量 (m^3/a)	污染物名称	污染物产生量		处理措施	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量 (t/a)		
螯合系统再生废水	668.5	盐分	9319.4	6.23	无机磷废水处理系统	处理后回用于循环冷却系统，不外排
		COD	70	0.0468		
		TP	747.94	0.5		
		pH	6-9	/		
极水	24	TP	154.2	0.0037		
		COD	70	0.00168		

表 3.1-30 同期项目实施后全厂废水产生及排放情况

类别	产生量 t/a	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	污染物排放量		接管标准，mg/L	排放去向
			浓度，mg/L	产生量，t/a			浓度，mg/L	排放量，t/a		
冷却塔排水	23760	COD	50	1.19	无机磷废水处理系统（多级 RO 膜处理+MEE 三效蒸发）	25946.1t/a 回用于冷却塔，不外排				/
		SS	70	1.66						
次磷酸螯合系统再生废水+极水	692.5	COD	70	0.05						
		SS	300	0.21						
		TP	727.4	0.5037						
		盐分	9000	6.23						
磷酸浓缩冷凝水	1493.6	COD	50	0.075						
		TP	10	0.015						
THPX 装置有机废水	6867	pH	6~9	/	有机磷废水处理系统（铁床预处理+生化+芬	废水量	/	78957	/	接管至张高新（张家
		COD	5000	34.335		COD	88.276	6.97	200	
		SS	350	2.40		SS	114.746	9.06	150	

		甲醛	498	3.43	顿+沉淀）处理排入废水收集池	NH_3-N	4.116	0.325	15	港）环境科技有限公司
		TP	250	1.7		TN	13.564	1.071	45	
		总砷	0.34	0.0023		TP	1.026	0.082	8	
地面冲洗废水	5500	COD	200	2.75		甲醛	0.925	0.073	1.0	
		SS	300	2.75		盐分	175.285	13.84	1000	
		TP	6	0.055		总砷	0.005	0.0004	0.5	
水环泵废水	300	COD	500	0.15		/	/	/	/	
		TP	3	0.0009		/	/	/	/	
废气吸收塔废水	180	COD	500	0.09		/	/	/	/	
		TP	20	0.0036		/	/	/	/	
生活污水	15300	COD	500	7.65		/	/	/	/	
		SS	400	6.12		/	/	/	/	
		NH_3-N	35	0.5355		/	/	/	/	
		TN	96.7	1.47951		/	/	/	/	
		TP	8	0.1224		/	/	/	/	
1#纯水制备废水	13840	COD	100	1.384	排入废水收集池一并接管	/	/	/	/	
		SS	150	2.076		/	/	/	/	
		盐分	1000	13.84		/	/	/	/	
场地雨水	36970	COD	200	7.394		/	/	/	/	
		SS	300	11.091		/	/	/	/	
		TP	6	0.0739		/	/	/	/	

3、噪声

该项目噪声源主要为电渗析装置、螯合系统、输送泵等，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装在室内，采取减振隔声措施，对于高噪声源安装时尽可能地安装在远离厂界的位置，另外在厂区设置绿化带，种植高大乔木以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固废

该项目产生的固体废物主要有：①电渗析废离子交换膜，②废过滤芯（含滤渣），③废螯合树脂，④废水 MEE 蒸发残渣。上述固体废物中均为危险废物。

表 3.1-31 固体废弃物汇总表

序号	固废名称	危险类别	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	废离子交换膜	HW13	900-015-13	8 吨/2 年	电渗析	固体	离子交换膜	T	用防渗漏吨袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
2	废螯合树脂	HW13	900-015-13	5 吨/3 年	螯合脱钙	固体	螯合树脂	T	
3	废滤芯（含滤渣）	HW49	900-041-49	3.5 吨/年	过滤	固体	过滤介质	T/In	
4	蒸发残渣	HW11	900-012-11	15 吨/年	废水 MEE 蒸发	固体	废盐	T	

3.1.3 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

现有项目有机磷废水处理装置主要处理 THPX 装置有机磷废水、生活污水、地面冲洗水等，其产生的污泥目前按照一般工业固废处理，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，HW37 有机磷化合物废物（261-063-37）“除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥”属于危险废物，因此，现有有机磷废水处理污泥按一般工业固废管理存在问题。

“以新带老”措施：有机磷废水处理污泥按照危险废物进行管理，采用防渗漏吨袋包装，依托现有危废仓库分区储存，现有危废仓库面积 55m^2，现有危废贮存量为 20t，余有足够空间，企业拟划定 30m^2 用于污泥储存，污泥产生量为 1976t/a，吨袋按两层码放，最大贮存量为 45t，贮存周期一周，现有危废仓库可满足储存需求。企业尽快更新危险废物管理计划并与有资

质的单位签订委托处置协议。

现有项目其他环境问题和以新带老措施已在同期次磷酸生产环保提升技改项目报告中明确，在同期项目中验收落实。

3.1.4 现有项目污染物总量控制

同期申报项目已重新核算废气、废水污染物排放量，索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司现有全厂污染物排放总量见下表。

表 3.1-32 污染物排放量汇总（单位：t/a）

类别	指标	同期项目重新核定总量
废水	水量	81474
	COD	7.02
	NH_3-N	0.325
	TP	0.082
	TN	1.071
	甲醛	0.073
	总砷	0.0004
废气（有组织）	SO_2	16.128
	NO_x	1.81
	颗粒物	2.7859
	磷酸雾（P_2O_5）	0.0133
	甲醛	0.1273
	硫酸雾	0.1152
	氨	0.0864
	硫化氢	0.0004
	氯化氢	0.2444
废气（无组织）	磷酸雾	0.0008
	硫酸雾	0.0078
	甲醛	0.0034
	氯化氢	0.011
	颗粒物	1.2141

3.2 拟建项目工程概况

3.2.1 项目概况

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司现有次磷酸钠生产过程中产生的滤饼以天然气作为燃料，在回转窑中经高温煅烧，生成低附加值的磷酸钙产品。现企业拟进行技术改造，利用索尔维现成的专利技术，以磷酸和亚磷酸钙为主要原料，加以胺系原料，生产高附加值的磷系阻燃剂，该工艺能耗低、流程短、适应性强。磷系阻燃剂具有低烟、无毒、无卤等优点，符合阻燃剂的发展方向，具有很好的发展前景。

本项目拟投资 980 万元在利用厂区已建配件仓库改造一座占地面积 270 平方米的生产车间（钢结构），新购置生产设备及公辅设备 15 台（套），进行磷系阻燃剂 2000t/a 技改项目。

本项目基本情况见下表。

表 3.2-1 技改项目概况

项目名称	索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司 2000t/a 磷系阻燃剂项目
建设单位	索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司
法人代表	刘阳
建设地址	江苏省张家港市杨舍镇张杨公路 386 号 （北纬 31.748538°，东经 120.633423°）
建设性质	技改
行业类别	C2662 专项化学用品制造
投资总额	980 万元人民币
环保投资	50 万元人民币
定员、工作时间和班次	不新增职工；年工作 300 天，生产装置每天运行 24 小时，年生产 7200 小时；
占地面积	270平方米

3.2.2 产品方案

1、产品方案

本次技改拟削减现有磷酸钙 2000t/a 产能，将用于生产磷酸钙的滤饼作为原料加以胺系原料，生产高附加值的磷系阻燃剂。根据技改项目及其关联产品（次磷酸钠、磷酸钙）工艺原理和物料衡算，技改后进入磷酸钙生产装置的滤饼减少 3184.56t/a，磷酸钙产品可削减 2000t/a；1345.71t/a 滤饼去磷系阻燃剂生产装置，其产能为 2000t/a。建成后全厂产品方案见下表。

表 3.2-2 技改后全厂主体工程及产品方案

序号	工程名称（车间或生产线）		产品名称及规格	生产能力（吨/年）			年运行时数（h）
				技改前	技改后	变化量	
1	次磷酸钠生产单元	次磷酸钠装置	次磷酸钠[a]	22000（自用 643）	22000（自用 643）	0	7200
		次磷酸装置	次磷酸（10%）[b]	24000（全部自用）	24000（全部自用）	0	7200
			次磷酸（50%）	800	800	0	
2	THPX 生产单元	磷酸装置	磷酸（85%）[c]	8000	8000（自用 496）	0	7200
		THPC-URE A 装置	四羟甲基氯化鏻-尿素缩合物	1200	1200	0	7200
		THPS/THPC 装置	四羟甲基氯化鏻/四羟甲基硫酸鏻[d]	9000（自用 1306）	9000（自用 1306）	0	7200
3	TCP 生产单元	磷酸钙装置	磷酸钙	12000	10000	-2000	7200
4	磷系阻燃剂生产单元	磷系阻燃剂装置	三聚氰胺多聚磷酸盐混合物磷系阻燃剂	0	2000	+2000	7200

注：a、643t/a 次磷酸钠晶体用于生产次磷酸；
b、10%次磷酸全部自用其中 20000t/a 用于生产次磷酸钠，4000t/a 用于生产 50%次磷酸；
c、496t/a 磷酸用于生产磷系阻燃剂；
d、1306t/a 四羟甲基氯化鏻用于生产四羟甲基氯化鏻-尿素缩合物。

产品质量标准见表 3.2-3。

表 3.2-3 产品标准规格

产品名称	质量指标	备注
次磷酸钠晶体	优等品：次磷酸钠（以 $NaH_2PO_2 \cdot H_2O$）≥100.5%，亚磷酸钠≤0.3%，钙≤0.005%，铁≤0.0002%，硫酸盐≤0.01%，氯化物≤0.008%，pH（50g/L 水溶液）6.0~8.0	HG/T 3253-2023
50%次磷酸	一等品：次磷酸钠≥50%，亚磷酸≤0.5%，钠≤0.5%，铁≤0.0020%，氯化物≤0.045%，密度（20℃）1.21~1.226g/cm^3	HG/T 5214-2017
85%磷酸	合格品：色度≤40，磷酸≥85%，氯化物≤0.0005%，硫酸盐≤0.01%，铁≤0.005%，砷≤0.01%，重金属≤0.005%	GB/T 2091-2008
磷酸三钙	钙含量≥30%，总磷≥18%，氟≤200mg/kg，砷≤10mg/kg，铅≤30mg/kg，铬≤30mg/kg，细度≥95%，酸不溶物≤10.0%，硫酸盐≤5.0%	GB 34457-2017
75%四羟甲基硫酸鏻	主含量≥75%，铁≤0.002%，密度 1.350-1.420g/cm^3，pH2.5-6.0	HG/T 5624-2019
80%四羟甲基氯化鏻	主含量≥80.0%，铁≤0.0015%，密度 1.320-1.360g/cm^3，pH≤6.0	HG/T 5625-2019
四羟甲基氯化鏻-尿素初缩体	主含量≥64.5-67%，色度≤200，密度 1.305-1.325g/cm^3，pH5-6	按企业标准
磷系阻燃剂	磷含量 15.0-17.0%，氮含量 25.0-34.0%，白度＞80，pH 值＞5.0，粒径（D50）＜7μm，粒径（D90）＜25μm	按企业标准

技改后全厂产品链图见图 3.2-1。

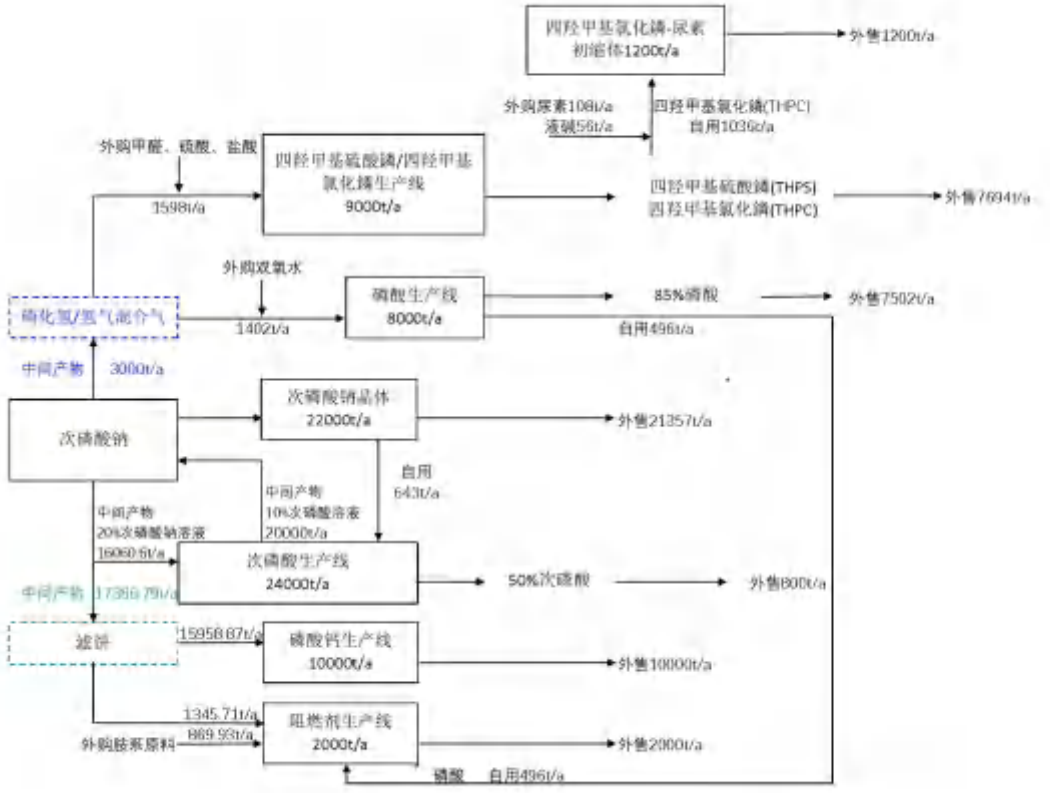


图 3.2-2 技改后全厂产品链示意图

2、产能匹配性

项目从工艺分，可以分为酸解，中和，煅烧缩合，气流粉碎等主要生产步骤，酸碱中和釜 3m^3、中和反应釜 5m^3，本项目生产线与产品的匹配性见表 3.2-5。

表 3.2-4 本项目生产线与产能的匹配性

产品	装置数量（台/套）	批次产能（kg/批）	批次时间（h/批）	生产批次（批）	生产时间（h/a）	产能（t/a）	申报产能（t/a）
酸解	1	2.3	3	2400	7200	5520	中间产物 5478
中和	1	5	5.5	1309	7200	6600	中间产物 6348
煅烧缩合	1	~0.35t/h		连续	7200	2520	中间产物 2184
气流粉碎	1	~0.28t/h		连续	7200	2016	产品 2000

注：中间产物的申报产能根据 2000 吨磷系阻燃剂产品物料平衡计算。

3、产品应用及特点

磷系阻燃剂按使用方法可分为反应型阻燃剂和添加型阻燃剂。添加型阻

燃剂使用方式便携并且应用领域广泛，反应型阻燃剂相容性好、阻燃效果稳定，广受人们青睐。

根据磷系阻燃剂的性质及组成，可分为无机阻燃剂和有机阻燃剂，其中无机阻燃剂包括红磷、聚磷酸铵（APP）等，有机阻燃剂大多数是磷酸酯、膦酸酯、氧化膦、亚膦酸酯等，并且有机阻燃剂种类及衍生物较多。

（1）按性质及组成分类

①无机阻燃剂

组成：红磷、聚磷酸铵、多磷酸盐、磷酸铵盐

特点：使用方法简单，易与其他阻燃剂复配使用，但耐水性低，与聚烯烃的相容性欠佳，易迁移。

②有机阻燃剂

组成：磷酸三苯酯、磷酸三甲苯酯、丙苯系磷酸酯、丁苯系磷酸酯、磷酸甲苯二苯酯

特点：具有阻燃和增塑双功能。由于有机磷系阻燃剂多为油状物，与基材相容性差。

（2）按使用方式分类

①添加型阻燃剂

组成：大多数无机阻燃剂、有机阻燃剂及协同阻燃剂

特点：在聚合物加工过程中加入，可控制阻燃剂用量及调节阻燃剂与其他助剂配比。

②反应型阻燃剂

组成：乙烯基衍生物、含卤素化合物含烃基衍生物、环氧基化合物

特点：在聚合过程中作为单体之一，使阻燃结构添加到分子链内，阻燃效果稳定。

（3）常见磷系阻燃剂及其特点、用途

磷系阻燃剂在常见塑料中应用领域广泛，除了单独添加无机阻燃剂或有机阻燃剂外，有时将有机/无机阻燃剂以不同比例复配使用，或与含其它元素阻燃剂协同作用形成稳定的炭层结构，磷系阻燃剂在塑料中应用的主要

方法包括协同作用法、有机添加法、无机添加法、反应阻燃法、微胶囊化、超细纳米化等，广泛应用于聚苯乙烯、聚丙烯、聚氨酯和尼龙等方面。

本项目生产的磷系阻燃剂属于有机物，具有无卤、含氮量高、溶解度小、生烟量小、耐温性高、热稳定性好等特点。本项目产品种类、特点和用途见下表。

表 3.2-5 本项目种类其特点、用途

品种	特点	用途
三聚氰胺多聚磷酸盐混合物磷系阻燃剂	外观淡黄色到黄色粉末，含磷含氮无卤阻燃剂。	广泛应用于各种工程塑料，尼龙，聚酯和环氧树脂中做无卤阻燃剂

3.2.3 厂区平面布置

本项目利用现有配件仓库改造为磷系阻燃剂生产车间，不新增建筑，现有配件仓库占地面积 660m^2，本次利用其 270m^2 改造为生产车间，本项目主要涉及建构筑物情况见下表。

表 3.2-6 本项目涉及主要建构筑物一览表

序号	构筑物名称	层数	占地面积（m^2）	耐火等级	火灾危险特性	备注
1	阻燃剂生产车间	1	270	二级	戊类	利用配件仓库改造

本项目依托现有仓库、公辅用房，技改后厂区总平面布置未发生变化，现有全厂建构筑物见表 3.1-7。车间设备布局见图 3.2-2。

企业整个厂区四周设置围墙与外界相隔，设置了物流出入口和人流出入口实现人货分流，保证安全。技改后厂区总平面布置见图 3.2-3。

3.2.4 厂界周围状况图

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司位于江苏省张家港市杨舍镇张杨公路东段化学工业城，即索尔维-恒昌现有厂区。厂区东侧为通锡高速公路，南侧为张杨公路，距离约 20m，西侧为规划空地，北侧为盐铁塘河，河宽约 40m，河对面为张家港市华东锅炉有限公司与中饮机械公司等。其厂界周围状况见图 3.2-4。

3.2.5 项目公用及辅助工程

本项目涉及具体公用及辅助工程见下表。

表 3.2-7 本项目涉及的公辅及环保工程

类别	建设名称	技改前	技改后	备注
公用及辅助工程	给水系统	全厂用水量 108222.86t/a	全厂用水量 106825.09t/a	自来水由区域统一供应，本项目纯水依托厂内现有纯水系统提供，本项目废气冷凝水经处理后回用于冷却塔补充用水，用水量削减 1397.77t/a
	排水系统	废水经厂内污水站预处理后接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理	废水经厂内污水站预处理后接管至张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理	项目排水实行清污分流，排入区域集中工业污水处理厂处理，本项目无废水排放
	循环冷却塔	设有 2000m^3 的循环水池，循环水凉水塔 7 台	设有 2000m^3 的循环水池，循环水凉水塔 7 台	依托现有
	冷冻	5 台冷冻机，其中 4 台功率 250KW，冷媒 R22，制冷温度 12℃至 7℃；1 台功率 248KW，冷媒 410A，制冷温度 12℃至 7℃	5 台冷冻机，其中 4 台功率 250KW，冷媒 R22，制冷温度 12℃至 7℃；1 台功率 248KW，冷媒 410A，制冷温度 12℃至 7℃	本项目不涉及
	空气动力	6 台空气压缩机，最大供气量 1800Nm^3/h，空气储罐总容量为 24m^3	6 台空气压缩机，最大供气量 1800Nm^3/h，空气储罐总容量为 24m^3	依托现有
	氮气	年使用量为 820t，1 台 31.57m^3 和 1 台 10m^3 的液氮储罐供给	年使用量为 820t，1 台 31.57m^3 和 1 台 10m^3 的液氮储罐供给	外购，不涉及
	二氧化碳	设有 21m^3 液体二氧化碳储罐与配套气化器，气化器能力 800m^3/h	设有 21m^3 液体二氧化碳储罐与配套气化器，气化器能力 800m^3/h	外购，不涉及
	供电	年耗电 2227.2 万 kWh，厂内建有配电间	年耗电 2357.2 万 kWh	依托现有供配电设施，本项目年耗电 130 万 kWh
	发电设备	配套 3 台柴油：2 台 400KVA 和 1 台 1000KVA	配套 3 台柴油：2 台 400KVA 和 1 台 1000KVA	依托现有
	配电间	2000KV/A 变压器 3 台，占地面积 60m^2	2000KV/A 变压器 3 台，占地面积 60m^2	依托现有

	消防泵房	占地 80m^2，设有 3 台消防泵和 2 台电动泵，柴油泵流量 33L/s，二开一备；电动泵流量 30L/s，二开；	占地 80m^2，设有 3 台消防泵和 2 台电动泵，柴油泵流量 33L/s，二开一备；电动泵流量 30L/s，二开；	依托现有
	消防水池	利用公司循环水池，水容量不低于 1300m^3	利用公司循环水池，水容量不低于 1300m^3	依托现有
贮运工程	仓库	次磷酸钠成品仓库，2879.46m^2	次磷酸钠成品仓库，2879.46m^2	本项目不涉及
		磷酸钙仓库，400m^2，戊类，吨袋	磷酸钙仓库，400m^2，戊类，吨袋	依托现有
		石灰房，291m^2，戊类，吨袋	石灰房，291m^2，戊类，吨袋	本项目不涉及
	堆场	黄磷堆场，2226m^2，甲类，标准罐	黄磷堆场，2226m^2，甲类，标准罐	本项目不涉及
环保工程	废水处理	无机磷废水处理系统设计处理能力 400t/d，处理后回用；有机磷废水处理系统设计处理能力 100t/d，多效蒸发系统处理能力 65t/d	无机磷废水处理系统设计处理能力 400t/d，处理后回用；有机磷废水处理系统设计处理能力 100t/d，多效蒸发系统处理能力 65t/d	依托现有无机磷废水处理系
	废气处理	1#磷酸生产线废气采用酸雾吸收+文丘里吸收+纤维除雾处理	1#磷酸生产线废气采用酸雾吸收+文丘里吸收+纤维除雾处理	22.8m 高 DA001 排气筒排放
		2#磷酸生产线采用酸雾吸收+文丘里吸收+纤维除雾处理	2#磷酸生产线采用酸雾吸收+文丘里吸收+纤维除雾处理	33.8m 高 DA002 排气筒排放
		磷酸钙旋转反应器煅烧采用低氮燃烧，尾气通过耐高温布袋除尘器处理	磷酸钙旋转反应器煅烧采用低氮燃烧，尾气通过耐高温布袋除尘器处理	18.8m 高 DA003 排气筒排放
		磷酸钙生产线车间收集粉尘采用旋风+水膜除尘器处理	磷酸钙生产线车间收集粉尘采用旋风+水膜除尘器处理	15m 高 DA004 排气筒排放
		污水站采用碱喷淋洗气塔处理	污水站采用碱喷淋洗气塔处理	15m 高 DA005 排气筒排放
		次磷酸钠生产线烘干包装废气经旋风+水喷淋塔除尘处理	次磷酸钠生产线烘干包装废气经旋风+水喷淋塔除尘处理	15m 高 DA006 排气筒排放
		THPS/THPC 生产线配料釜废气以及甲醛储罐废气经水吸收处理	THPS/THPC 生产线配料釜废气以及甲醛储罐废气经水吸收处理	15m 高 DA007 排气筒排放
		盐酸储罐废气经碱液吸收处理	盐酸储罐废气经碱液吸收处理	15m 高 DA008 排气筒排放
		磷酸钙生产线粉碎包装废气采用旋风+布袋除尘器处理	磷酸钙生产线粉碎包装废气采用旋风+布袋除尘器处理	15m 高 DA009 排气筒排放
		/	阻燃剂生产线废气采用布袋除尘+一级	新增废气处理装置，废气经

			酸吸收+一级水吸收处理	15m 高 DA010 排气筒排放
	固废处置	生活垃圾由环卫部门统一收集处理		本项目不新增职工不增加生活垃圾
		危废仓库建筑面积 55m^2	危废仓库建筑面积 55m^2	依托现有
	综合设施	事故兼消防尾水收集池 1000m^3 雨水收集池 2000m^3	事故兼消防尾水收集池 1000m^3 雨水收集池 2000m^3	依托现有
		雨污分流阀、截止阀，雨水排放口设有 TP 在线监测、污水排放口设有 COD、TP、氨氮、总氮在线监测	雨污分流阀、截止阀，雨水排放口设有 TP 在线监测、污水排放口设有 COD、TP、氨氮、总氮在线监测	依托现有

3.2.6 物料能源消耗

技改项目主要原辅材料能源消耗见下表。

表 3.2-8 主要原辅材料消耗情况表

产品	名称	重要组分、规格、指标	年耗量（t/a）	来源及运输	贮存方式/贮存位置	最大贮存量（t）
阻燃剂生产线	次磷酸钠装置滤饼			自产	IBC 桶/磷酸钙车间	5
	磷酸			自产	储槽/磷酸储槽	70
	胺系原料			外购，汽车	25kg 袋装/丙类仓库	0.63
	纯水	/		自产	/	5
能源	电	/		区域供电	/	/
	蒸汽	/		外购	/	/

3.2.7 主要原辅料、产品理化性质、毒性毒理

项目所涉及的主要原辅料理化性质、毒性毒理见下表。

表 3.2-9 主要原辅材料、产品理化性质、毒理性质

物料名称	化学式	理化特性	燃爆性质	毒理性质
亚磷酸钙	$CaHPO_3$	观呈白色结晶性粉末状，微溶于水，几乎不溶于乙醇。	/	/
磷酸	H_3PO_4	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味；熔点（℃）：42.4（纯品）；沸点（℃）：260；相对密度（水=1）：1.87（纯品）；相对蒸汽密度（空气=1）：3.38；饱和蒸汽压（kPa）：0.0038（20℃）；临界压力（MPa）：5.07；与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂。	/	急性毒性 LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）
三聚氰胺	$C_3H_6N_6$	白色固态，无臭，相对密度（水=1）：1.57，相对蒸气密度（空气=1）：4.34，饱和蒸汽压（kPa）：6.66	受热分解放出剧毒的氰化物气体	LD_{50}：3161mg/kg（大鼠经口） LC_{50}：5190 mg/m^3（大鼠吸入，4h）

3.2.8 主要生产设备

本项目拟新购置中和槽、中和泵、反应釜等生产、公辅设备共 15 台(套), 主要设备一览表具体见下表。

表 3.2-10 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	台数（台/套）	备注
1			1	新增
2			1	新增
3			1	新增
4			1	新增
5			1	新增
6			1	新增
7			1	新增
8			1	新增
9			1	新增
10			1	新增
11			1	新增
12			1	新增
13			1	新增
14			1	新增
15			1	新增

3.3 本项目影响因素分析

3.3.1 生产工艺流程

涉及商业机密，不公开。

3.3.2 物料平衡

1、次磷酸钠物料平衡

技改前后次磷酸钠生产工艺不变，原料氧化钙用量减少，滤饼组分发生变化，技改前后次磷酸钠物料平衡见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-1 技改前次磷酸钠物料平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	数量	名称	数量	
1			产品		
2			滤饼		
3			PH_3/H_2 混合气		
4			20%次磷酸钠		
5			CO_2 尾气		
6			蒸发凝水		
7			/		
8			/		
合计			合计		

表 3.3-2 技改后次磷酸钠物料平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	数量	名称	数量	
1			产品		
2			滤饼		
3					
4			PH_3/H_2 混合气		
5			20%次磷酸钠		
6			CO_2 尾气		
7			蒸发凝水		
8			/		
合计		190651.05	合计	190651.05	

2、磷酸钙物料平衡

技改前后磷酸钙生产工艺不变，来自次磷酸钠装置的滤饼组分变化，亚磷酸氢钙、氢氧化钙、碳酸钙提供钙源和磷源，高温下氢氧化钙和碳酸钙会分解为氧化钙，系统不需额外添加氧化钙。技改前后滤饼减少，磷酸

钙产能减少 2000t/a，各原料组分比例微调，不会影响产品品质。技改前后磷酸钙物料平衡见表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-3 技改前磷酸钙物料平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	数量	名称	数量	
1			成品		
2			烟气		
			废气		
合计		20323.19	合计	20323.19	

表 3.3-4 技改后磷酸钙物料平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	数量	名称	数量	
1			成品		
2			烟气		
			废气		
合计		17040.09	合计	17040.09	

3、磷系阻燃剂物料平衡

本项目磷系阻燃剂物料平衡表如下:

表 3.3-5 磷系阻燃剂物料平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	数量	名称	数量	
1			成品		
2			G1 干燥废气		
3			G2 煅烧废气		
4			G3 粉碎包装废气		
合计		3778.41	合计	3778.41	

4、磷酸平衡

全厂磷酸产能 8000t/a，技改前全部外售，技改后 495.51t/a 用于生产磷系阻燃剂，2.5t/a 用于本项目尾气喷淋吸收，7520t/a 外售，磷酸物料平衡表如下:

表 3.3-6 磷酸物料平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	数量	名称	数量	备注
1			外售		
			进入磷系阻燃剂		
			进入废水		
合计		8000	合计	8000	

5、元素平衡

技改前无含氮原料，技改后氮元素来自磷系阻燃剂原料三聚氰胺，氮平衡表如下:

表 3.3-7 氮元素平衡表（t/a）

序号	入方		出方	
	物料名称	含氮量	物料名称	含氮量
1				
合计		579.96	合计	579.96

本项目钠元素来自原料 32%液碱和 8%液碱，因技改前后液碱投加量不变，技改前后钠平衡不发生变化，钠平衡如下表:

表 3.3-8 钠元素平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	含钠量	物料名称		含钠量
1			产品带走		
2					
/			废气		
/			废水		
合计		5470.55	合计		5470.55

全厂磷元素来自次磷酸钠原料黄磷，技改前后全厂磷平衡表如下:

表 3.3-9 技改前全厂磷元素平衡表（t/a）

序号	入方		出方			
	物料名称	含磷量	名称			含磷量
1			产品带走			

			固废		
			废水		
			废气		
合计		11465.44	合计		11465.44

表 3.3-10 技改后全厂磷元素平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	含磷量	名称		含磷量
1					
合计		11465.44	合计		11465.44

本项目钙元素来自次磷酸钠原料氧化钙，次磷酸钠反应生成的亚磷酸钙、氢氧化钙、碳酸钙滤饼通过进一步生产进入磷酸钙和磷系阻燃剂产品。改前后钙平衡如下表:

表 3.3-11 技改前钙元素平衡表（t/a）

序号	入方		出方	
	物料名称	含钙量	物料名称	含钙量
1				
合计		4832.17	合计	4832.17

表 3.3-12 技改后钙元素平衡表（t/a）

序号	入方		出方		
	物料名称	含钙量	物料名称		含钙量
1					
合计		4013.17	合计		4013.17

3.3.3 水平衡

本项目工艺水平衡见图 3.3-1。

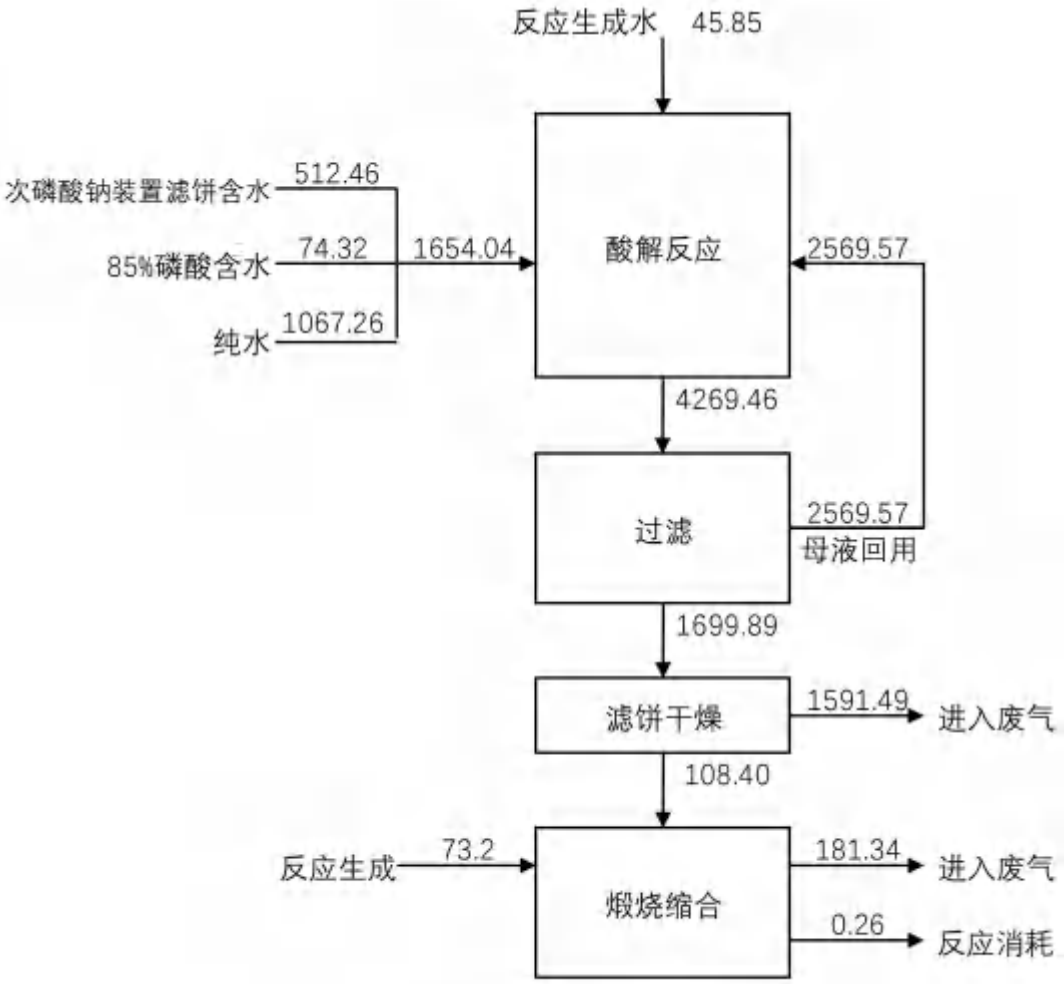


图 3.3-1 本项目工艺水平衡图（t/a）

3.3.4 清洁生产分析

1、原料与产品的环境友好性

（1）原辅材料

本项目使用的原辅材料次磷酸钠装置滤饼（主要成分亚磷酸钙、氢氧化钙和水，无挥发性毒性）、磷酸（无机酸，无挥发性毒性）和三聚氰胺（有机含氮化合物，低毒，常温下稳定性好）均为低危害原料，相较于卤系阻燃剂生产中使用的氯/溴化物（如四溴双酚 A），避免了原料本身的高毒性和生物累积性。

根据物料平衡，本项目产品物耗为次磷酸钠装置滤饼 0.67t/t、85%磷酸 0.25t/t、胺系原料 0.43t/t、纯水 0.53t/t，类比同行业磷系阻燃剂生产企业，本项目单位产品物耗较小。

（2）清洁能源

本项目各类设备能耗主要为电和蒸汽，因此本项目使用到能源为清洁能源。年用电量 130 万 kW · h，单位产品耗电量为 650kW · h，类比同类磷系共聚型阻燃剂生产企业，行业先进水平控制在 900kW · h/t-产品以下，本项目蒸汽用量 1600t/a，单位产品综合能耗为 0.15t/t-产品，能耗较低。

（3）产品优势

本项目生产的阻燃剂主要为三聚氰胺多聚磷酸混合盐，该产品属于无卤阻燃剂，燃烧时不产生二噁英、卤化氢等剧毒气体，从终端应用环节减少了对环境和人体的危害。

2、生产工艺先进性

本项目生产过程的反应为中和、缩合反应，核心流程包括“酸解→中和→过滤→干燥→缩合”，工艺过程原料转化率高、副产物产生较少。

温度调控：酸解、中和反应在常温常压下进行，干燥、煅烧缩合通过智能温控系统精准控制反应温度，减少副反应生成氨气。

原料配比：通过正交实验确定原料的最佳摩尔比，减少未反应原料残留。

3、废弃物资源化

生产过程中产生的废弃物主要包括母液（过滤滤液）、干燥粉尘，通

过资源化利用可实现“零排放”。

（1）母液的循环回用

过滤后的滤液含未反应的原辅料及微量杂质，可直接泵回酸解釜作为配料用水，提高原料利用率，减少新鲜水消耗。

（2）粉尘回收与利用

干燥过程、气流粉碎及包装中产生的阻燃剂粉尘通过袋式除尘器高效收集（收集率≥99%），回收的粉尘可重新混入产品中，避免物料损失，同时避免粉尘排放导致的大气污染。

4、末端治理与达标排放

即使经过资源化利用，仍可能存在少量需排放的污染物，需通过末端治理确保达标。

（1）废气处理

本项目干燥、缩合、粉碎产生的粉尘已通过布袋除尘器处理，少量未处理的粉尘进入喷淋吸收塔进一步去除废气中颗粒物。煅烧缩合废气主要污染物为氨气，酸吸收塔用稀磷酸吸收氨气具有较好的处理效果，经吸收塔处理后，氨气、颗粒物可达标排放。

（2）废水处理

废气中含大量水分，进入喷淋吸收塔后冷凝下来的废水主要污染物为氨氮、总磷，排入现有无机磷废水处理装置处理后回用于循环冷却塔，不外排。

综上，本项目磷系阻燃剂的生产过程，通过原料绿色化、工艺优化、废弃物资源化及末端治理，可实现清洁生产。

3.4 污染源强及污染物排放分析

3.4.1 废气污染物产生及排放分析

（1）有组织废气

本项目产生的废气为 G1 干燥废气，主要污染物颗粒物，G2 煅烧废气，主要污染物颗粒物、氨气，G3 气流粉碎及包装废气，主要污染物颗粒物。根据工程分析物料平衡，干燥废气中颗粒物产生量约为 3t/a; 煅烧废气中颗粒物产生量为 0.76t/a，氨气产生根据三聚氰胺原料中尿素含量计算，产生量约为 0.49t/a; 粉碎包装颗粒物产生量根据工程分析物料平衡计算为 10t/a。酸解反应系统呈弱酸性，液态磷酸投料时流速低且在常温常压下进行缓慢搅拌，几乎不产生磷酸雾，工艺废气采用一级磷酸吸收后再通过一级水吸收，磷酸极易溶于水，因此在采取措施后废气中磷酸含量极少，不进行定量分析。

本项目干燥、煅烧、气流粉碎和包装的颗粒物密闭收集，废气收集效率按 99%计，废气经过“布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收”处理后排放。本项目废气产生源强见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目有组织废气产生及排放状况表

污染源	污染源强（t/a）				治理措施	
	污染物	产生量	收集量	无组织排放量		
G1 干燥废气	颗粒物	3	2.97	0.03	布袋除尘	一级酸吸收+一级水吸收
G2 煅烧废气	颗粒物	0.76	0.752	0.008	布袋除尘	
	氨气	0.49	0.4851	0.0049		
G3 包装废气	颗粒物	10	9.9	0.1	布袋除尘	

本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表 3.4-2 本项目有组织废气产生及排放状况表

污染源	排气量（m^3/h）	污染物	污染物产生情况			处理方法	去除率(%)	污染物排放情况			排放参数			
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	运行时间（h）	排气筒情况	规律	编号
生产工艺废气	25000	氨	2.695	0.067	0.485	布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收	90	0.518	0.007	0.0485	7200	20℃ 15m 内径：0.7m	连续	DA010
		颗粒物	75.680	1.892	13.622		99	0.728	0.009	0.0681				

（2）无组织排放废气

本项目车间未收集的废气无组织排放，无组织排放大气污染物见下表。

表 3.4-3 本项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	产生量			面源面积 m^2	面源平均高度 m
		排放速率 kg/h	排放时间 h	年排放量 t/a		
阻燃剂车间	氨	0.0007	7200	0.0049	270	5
	颗粒物	0.019	7200	0.1376		

（3）技改项目废气削减量

企业现有磷酸钙产能 12000t/a，本次技改拟削减现有磷酸钙产能 2000t/a，将用于生产磷酸钙的固体亚磷酸钙作为原料加以胺系原料，生产高附加值的磷系阻燃剂。

现有磷酸钙废气产生环节为煅烧工段天然气燃烧尾气、粉碎包装废气、车间扬尘收集废气。其中粉碎包装废气、车间收集废气按照产能同比例削减，但磷酸钙生产工艺是亚磷酸钙在回转反应器中，用天然气作为燃料进行高温煅烧反应生产的，尽管减少了 2000 吨/年的产量，但回转窑仍旧需要保持连续化运转，为保持稳定的温度，天然气的量也不会同比例下降，为保证磷酸钙的正常生产，反应温度不低于 1000℃，同时还要补偿尾气带走的热量和回转反应器散发的热量，天然气的用量不会同比例下降，NOx 的下降比例也不会同比例下降，根据生产经验估算，天然气燃烧尾气中污染物下降比例约 3%。

表 3.4-4 技改前后磷酸钙生产线废气排放量变化对比表

污染物		技改前（t/a）	技改后（t/a）	削减量（t/a）
燃烧、煅烧废气 DA003 排口	NOx	1.81	1.7557	0.0543
	SO_2	16.128	15.6442	0.4838
	颗粒物	0.6691	0.6490	0.0201
粉碎包装废气 DA009 排口	颗粒物	0.2088	0.1740	0.0348
车间收集粉尘 DA004 排口	颗粒物	0.792	0.6600	0.1320
磷酸钙车间无组织废气	颗粒物	0.1286	0.1072	0.0214

技改后全厂有组织废气产生及排放情况见表 3.4-5，全厂无组织废气排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-5 技改后全厂有组织废气产生及排放状况表

污染源	排气量（m^3/h）	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率（%）	排放状况			执行标准		去向和排放方式
			浓度（mg/m^3）	产生速率(kg/h)	产生量（t/a）			浓度（mg/m^3）	排放速率(kg/h)	排放量（t/a）	浓度（mg/m^3）	速率(kg/h)	
1#磷酸生产线酸雾吸收塔排口	3200	P_2O_5	0.1	0.00045	0.00324	/	-	0.1	0.00045	0.00324	60	/	DA001，22.8m
		甲醛	4.1	0.013	0.0936		-	4.1	0.013	0.0936	5	0.1	
		硫酸	5	0.016	0.1152		-	5	0.016	0.1152	5	1.1	
		氯化氢	10	0.032	0.2304		-	10	0.032	0.2304	10	0.18	
2#磷酸生产线酸雾吸收塔排口	5600	P_2O_5	0.3	0.0014	0.01008	/	-	0.3	0.0014	0.01008	60	/	DA002，33.8m
磷酸钙旋转反应器煅烧尾气	28000	NO_X	43.5	1.219	8.7785	低氮燃烧、耐高温布袋除尘器	80	8.7	0.244	1.7557	180	/	DA003，18.8m
		SO_2	77.6	2.173	15.6442		-	77.6	2.173	15.6442	80	/	
		颗粒物	321.9	9.014	64.9027		99	3.2	0.090	0.6490	20	/	
磷酸钙车间废气收集处理排口	11000	颗粒物	416.667	4.583	33	旋风+水膜除尘	98	8.333	0.092	0.66	20	1	DA004，15m
污水站废气收集处理排口	1275	氨	18.8	0.024	0.1728	一级碱喷淋	50	9.4	0.012	0.0864	/	4.9	DA005，15m
		硫化氢	0.1	0.0001	0.0008		50	0.04	0.000056	0.0004	/	0.33	
盐酸储罐	1000	氯化氢	38.9	0.0389	0.279	一级碱洗	95	1.945	0.00194	0.014	10	0.18	DA006，15m
甲醛储罐	1000	甲醛	46.8	0.0468	0.337	一级水吸收	90	4.681	0.0047	0.0337	5	0.1	DA007，15m
次磷酸钠生产线	30000	颗粒物	258.4	7.75	55.82	旋风+一级水喷淋	98	5.17	0.155	1.116	20	1	DA008 15m
磷酸钙粉碎包装废气排口	2000	颗粒物	12083	24.167	174	旋风+布袋除尘	99.9	12	0.024	0.174	20	1	DA009 15m
阻燃剂装	25000	氨	2.709	0.068	0.488	布袋除尘+	90	0.521	0.007	0.0488	/	4.9	DA010

置废气排放口		颗粒物	75.68	1.892	13.6224	一级酸吸收+一级水吸收	99.5	0.728	0.009	0.0681	20	1	15m

表 3.4-6 技改后全厂无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	产生量			面源面积 m^2	面源平均高度 m
		排放速率 kg/h	排放时间 h	年排放量 t/a		
磷酸成品罐区	磷酸雾	0.0001	7200	0.0008	178	5
硫酸、甲醛罐区	硫酸雾	0.0011	7200	0.0078	1000	5
	甲醛	0.0005	7200	0.0034		5
氯化氢罐区	氯化氢	0.0004	7200	0.003	225	5
次磷酸钠车间	颗粒物	0.15	7200	1.0855	463	5
磷酸钙车间	颗粒物	0.015	7200	0.1072	372	5
阻燃剂车间	氨	0.0007	7200	0.005	270	5
	颗粒物	0.019	7200	0.138		

（4）交通运输废气

交通运输污染主要来自汽车尾气排放，汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NOx、非甲烷总烃等。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

污染物排放源强计算公式如下:

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} A_i * E_{ij} / 3600$$

式中: Q_j——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，mg/(m·s);

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h，取值根据现状观测结果;

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。参见《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附表 D1。

本项目拟采用《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）作为本次评价使用的单车排放因子，见下表。

表 3.4-7 单车排放因子（单位：mg/km）

排放因子	CO	NO_x	非甲烷总烃	颗粒物
重型柴油车	700	60	68	4.5

根据建设单位提供资料，原辅料及产品来回运输合计约 200 车次，运输路线平均约 100km，则本项目运输废气产生量为 CO：0.014t/a、NOx：0.0012t/a、非甲烷总烃：0.00136t/a、颗粒物 0.00009t/a。

。

3.4.2 废水污染物产生及排放分析

本项目干燥、煅烧缩合工段产生的水分随废气进入废气处理装置，经喷淋吸收塔喷淋冷却后排放至现有无机磷废水处理装置，经处理后回用与循环冷却塔补水，不排放。本项目地面采用吸尘器干式清洁，设备不进行冲洗，因此无地面清洁废水及设备清洗废水产生。

本项目废水产生及排放情况见表 3.4-8，技改后全厂废水产生及排放情况见表 3.4-9。

表 3.4-8 本项目水污染物产生及排放状况

种类	废水量(m^3/a)	污染物名称	污染物产生量		处理措施	排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		
废气冷凝废水	1772.8	COD	80	0.142	进入无机磷废水处理系统（多级 RO 膜处理+MEE 三效蒸发），处理后全部回用，不外排	回用于冷却塔循环补充水
		SS	100	0.177		
		氨氮	203.89	0.361		
		总磷	95.89	0.170		
		盐分	578.64	1.026		

表 3.4-9 技改后全厂废水产生及排放情况

类别	产生量 t/a	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	污染物排放量		接管标准，mg/L	排放去向
			浓度，mg/L	产生量，t/a			浓度，mg/L	排放量，t/a		
冷却塔排水	23760	COD	50	1.19	无机磷废水处理系统（多级 RO 膜处理+MEE 三效蒸发）	27718.9t/a 回用于冷却塔，不外排				/
		SS	70	1.66						
次磷酸螯合树脂再生洗涤废水+极水	692.5	COD	70	0.05						
		SS	300	0.21						
		TP	727.4	0.5037						
		盐分	9000	6.23						
磷酸浓缩冷凝水	1493.6	COD	50	0.075						
		TP	10	0.015						
阻燃剂装置废气冷凝水	1772.8	COD	80	0.142						
		SS	100	0.177						
		氨氮	203.89	0.361						
		TP	95.89	0.170						
		盐分	578.64	1.026						
THPX 装置有机废水	6867	pH	6~9	/	有机磷废水处理系统（铁床预处理+生化+芬顿+沉淀）处理排入废水收集池	废水量	/	78957		接管至张高新（张家港）环境科技有限公司
		COD	5000	34.335		COD	88.276	6.97	200	
		SS	350	2.40		SS	114.746	9.06	150	
		甲醛	498	3.43		NH_3-N	4.116	0.325	15	
		TP	250	1.7		TN	13.564	1.071	45	
		总砷	0.5	0.0035		TP	1.026	0.082	8	
地面冲洗废水	5500	COD	200	2.75		甲醛	0.925	0.073	1.0	
		SS	300	2.75		盐分	175.285	13.84	1000	
		TP	6	0.055		总砷	0.005	0.0004	0.5	

水环泵废水	300	COD	500	0.15		/	/	/	/	
		TP	3	0.0009		/	/	/	/	
废气吸收塔废水	180	COD	500	0.09		/	/	/	/	
		TP	20	0.0036		/	/	/	/	
生活污水	15300	COD	500	7.65		/	/	/	/	
		SS	400	6.12		/	/	/	/	
		NH_3-N	35	0.5355		/	/	/	/	
		TN	96.7	1.47951		/	/	/	/	
		TP	8	0.1224		/	/	/	/	
1#纯水制备废水	13840	COD	100	1.384	排入废水收集池一并接管	/	/	/	/	
		SS	150	2.076		/	/	/	/	
		盐分	1000	13.84		/	/	/	/	
场地雨水	36970	COD	200	7.394		/	/	/	/	
		SS	300	11.091		/	/	/	/	
		TP	6	0.0739		/	/	/	/	

3.4.3 噪声污染产生及排放分析

本项目噪声源主要为气流粉碎机、空气压缩机等，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装在室内，采取减振隔声措施，对于高噪声源安装时尽可能地安装在远离厂界的位置，另外在厂区设置绿化带，种植高大乔木以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3.4-10 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m）
1	阻燃剂车间	气流粉碎机	STJ-475	80~85	低噪声设备、减震隔声	19	8	0	5	63	生产运行期	17	52	1

*说明：以人流大门为坐标原点（0,0,0）。

表 3.4-11 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级 dB（A）		
1	空气压缩机	LU22-10	28	7	0	80~85	减震消声	生产运行期

*说明：以人流大门角为坐标原点（0,0,0）。

3.4.4 固体废物产生及排放分析

本项目产生的固体废物主要为三聚氰胺废包装袋，和无机磷废水处理系统 MEE 蒸发残渣。

（1）废包装袋

本项目三聚氰胺包装规格为 25kg/袋，用量 869.9t/a，则包装袋产生量为 34796 个，按 100g/个计算，废包装袋产生量为 3.48t/a。

（2）废水蒸发残渣

本项目废水产生量 1772.8t/a，依托现有无机磷废水处理装置，MEE 蒸发工序产生的蒸发残渣约 1.5t/a。

本项目废物（副产物）鉴定情况见表 3.4-12，固体废弃物排放状况见表 3.4-13。

表 3.4-12 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	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	废包装袋	原料包装	固体	三聚氰胺、编织袋	3.48	√	/	固体废物鉴别标准 通则 (GB 34330-2017)
2	废水蒸发残渣	废水 MEE 蒸发	固体	废盐	1.5	√	/	

表 3.4-13 本项目固体废弃物分析结果汇总表

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	危险类别	废物代码	产生量
1	废包装袋	危险废物	原料包装	固体	三聚氰胺、编织袋	根据《国家危险废物名录》（2025 年）进行鉴别	T/In	HW49	900-041-49	3.48
2	废水蒸发残渣	危险废物	废水 MEE 蒸发	固体	废盐		T	HW11	900-012-11	1.5

表 3.4-14 本项目固体废物汇总表

序号	固废名称	危险类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装袋	HW49	900-041-49	3.48	原料包装	固体	三聚氰胺、编织袋	每月	/	用防渗漏吨袋包装、危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
2	废水蒸发残渣	HW11	900-012-11	1.5	废水 MEE 蒸发	固体	废盐	每天	T	

表 3.4-15 技改后全厂固废产生汇总表

序号	危废名称	主要成分	危废类别及代码	现有项目数量（t/a）	本项目产生量（t/a）	技改后全厂产生量（t/a）	处置单位
1	废机油	矿物油	HW08（900-217-08）	2	0	2	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
2	实验室废物	废试剂瓶、样品瓶	HW49（900-047-49）	1	0	1	
3	废滤芯、填料球、废弃垫圈	废滤芯、填料球、废气垫圈	HW49（900-041-49）	4	0	4	
4	废树脂	废离子交换树脂	HW13（900-015-13）	25	0	25	
5	THPS 废液	THPS 废液	HW49（900-999-49）	15	0	15	
6	MEE 蒸发浓缩残渣	盐分	HW11（900-013-11）	95	1.5	96.5	
7	废离子交换膜	离子交换膜	HW13（900-015-13）	8 吨/2 年	0	8 吨/2 年	
8	废螯合树脂	螯合树脂	HW13（900-015-13）	5 吨/3 年	0	5 吨/3 年	
9	废滤芯（含滤渣）	过滤介质	HW49（900-041-49）	3.5 吨/年	0	3.5 吨/年	
10	废包装材料	沾染有毒有害化学品的废桶、袋等	HW49（900-041-49）	0.5	3.48	3.98	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司、张家港中鼎包装处置中心有限公司
11	废蓄电池	废镉镍电池	HW49（900-044-49）	2	0	2	江苏洁宇再生资源有限公司
12	有机磷废水污泥	有机磷废水处理污泥	HW37（261-063-37）	1976	0	1976	委托有资质的单位处置
13	生活垃圾	生活垃圾	一般固废	40	0	40	环卫统一清运

3.4.5 非正常工况排放情况

本项目非正常情况废气排放为废气处理设施故障，废气未经处理直接排放。废气污染物非正常排放见下表。

表 3.4-16 废气污染物非正常排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）
事故排放	废气治理设施故障导致事故排放	氨	0.067	2	1
		颗粒物	3.267		

3.4.6 污染物“三本账”汇总

表 3.4-17 技改后全厂污染物排放量汇总（单位：t/a）

种类	污染物名称	现有接管/排放量	本项目排放量			“以新带老”削减量	全厂接管/排放量	技改前后接管/变化量
			产生量	削减量	外排放量			
废气（有组织）	SO_2	16.128	0	0	0	0.4838	15.6442	-0.4838
	NO_x	1.81	0	0	0	0.0543	1.7557	-0.0543
	颗粒物	2.7859	13.6224	13.5543	0.0681	0.1869	2.6671	-0.1188
	磷酸雾（P_2O_5）	0.0133	0	0	0	0	0.01332	0
	甲醛	0.1273	0	0	0	0	0.127	0
	硫酸雾	0.1152	0	0	0	0	0.1152	0
	氨	0.0864	0.4851	0.4366	0.0485	0	0.1349	0.0485
	硫化氢	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0
	氯化氢	0.2444	0	0	0	0	0.2444	0
废气（无组织）	磷酸雾	0.0008	0	0	0	0	0.0008	0
	硫酸雾	0.0078	0	0	0	0	0.0078	0
	甲醛	0.0034	0	0	0	0	0.0034	0
	氯化氢	0.003	0	0	0	0	0.003	0
	氨	0	0.0049	0	0.0049	0	0.0049	0.0049
	颗粒物	1.2141	0.1376	0.0000	0.1376	0.0214	1.3303	0.1162
废气（合计）	SO_2	16.128	0	0	0	0.4838	15.6442	-0.4838
	NO_x	1.81	0	0	0	0.129	4.171	-0.129
	颗粒物	4	13.7600	13.5543	0.2057	0.2083	3.9974	-0.0026
	磷酸雾（P_2O_5）	0.0141	0	0	0	0	0.01332	0
	氨	0.0864	0.4900	0.4366	0.0534	0	0.1398	0.0534
	硫化氢	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0

	甲醛	0.1307	0	0	0	0	0.1307	0
	硫酸	0.123	0	0	0	0	0.123	0
	氯化氢	0.2474	0	0	0	0	0.2474	0
废水污染物	水量	78957	0	0	0	0	78957	0
	COD	6.97/4.737	0	0	0	0	6.97/4.737	0
	SS	9.6/1.579	0	0	0	0	9.6/1.579	0
	NH_3-N	0.325/0.325	0	0	0	0	0.325/0.325	0
	TP	0.082/0.039	0	0	0	0	0.082/0.039	0
	TN	1.071/0.947	0	0	0	0	1.071/0.947	0
	甲醛	0.073/0.073	0	0	0	0	0.073/0.073	0
	总砷	0.0004/0.0004	0	0	0	0	0.0004/0.0004	0
固体废弃物	固废种类	现有外排量	本项目产生量		本项目外排量	“以新带老”削减量	全厂排放量	技改前后变化量
	危险废物	0	4.98		0	0	0	0
	生活垃圾	0	0		0	0	0	0

3.5 环境风险因素识别

3.5.1 风险调查

3.5.1.1 建设项目风险源调查

根据《导则》规定，在进行建设项目环境风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质特性等基础资料。根据项目所使用原料及储运设施等，本项目涉及物质的危险性和毒性见表 3.2-7，项目生产工艺详见 3.3.1 章节。

3.5.1.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征见下表 3.5-1。

表 3.5-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离最近厂界（m）	属性	人口数（人）
	1	索尔维-恒昌	-	-	本企业	221
	2	骏马工业园	SE	500	工厂企业	2000
	3	江苏中饮吉机械	N	100	工厂企业	675
	4	江苏申港锅炉	N	500	工厂企业	150
	5	众利机电	N	300	工厂企业	58
	6	永申纺织	N	450	工厂企业	19
	7	裕华丰业化纤	N	150	工厂企业	29
	8	华东锅炉有限公司	N	170	工厂企业	145
	9	港程锅炉	N	450	工厂企业	28
	10	爱博纳金属	N	400	工厂企业	30
	11	江苏中亚	N	360	工厂企业	15
	12	港通路沥青拌和场	W	450	工厂企业	30
	13	热电厂	WN	460	工厂企业	45
	14	双鹿村	SW	310	居住区	45
	15	骏马社区	SW	180	居住区	500
	16	鹿勤村	SW	1000	居住区	300
	17	安庆村	S	1600	居住区	600
	18	新乘花苑	SW	1400	居住区	4158
	19	丽新花苑	W	1900	居住区	3336
	20	东莱村徐丰社区	N	1300	居住区	3780
	21	新庄花苑	NW	1200	居住区	3762
	22	蒋东村	WNW	1100	居住区	120
	23	翡翠公馆	WNW	1600	居住区	13248
	24	绿景雅苑	WNW	1800	居住区	6000
	25	农联家园	WNW	2200	居住区	4200
	26	黎明村	NE	250	居住区	390
	27	鹿北村	E	1300	居住区	540
	28	钱家湾	SE	800	居住区	90

	29	滩里村	SE	1400	居住区	1500
	30	鹿苑社区	SE	2000	居住区	6000
	31	杨舍镇中心镇区	W、N、S	3000	居住区	90000+
	32	乘航村	SW	3335	居住区	5466
	厂址周边500m范围内人口数小计					3531人
	厂址周边5km范围内人口数小计					147480人+
	___/__管段周边200m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数					/
	大气环境敏感程度E值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围（km）	
	1	走马塘	III类		其它	
	2	盐铁塘	III类		其它	
	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					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离（m）
	1	/	/	/		/
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征		水质目标	包气带防污性能
	1	/	/		III类	Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s
	地下水环境敏感程度E值					E3

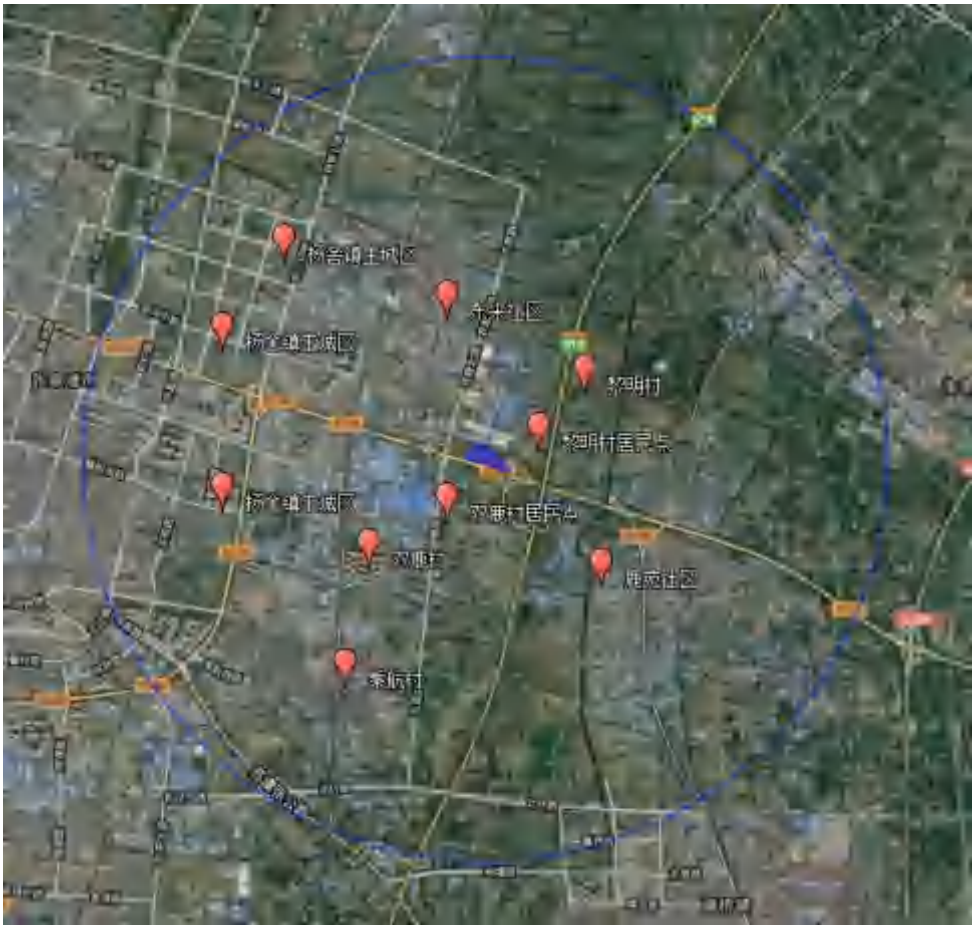


图 3.5-1 本项目风险敏感目标示意图

3.5.2 环境风险潜势初判

3.5.2.1 环境风险潜势划分

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害程度进行概化分析。

3.5.2.2 P 的分级确定

根据工程分析物质危险性识别，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应临界量的比值见下表。

表 3.5-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	风险单元	最大储存量（t）	在线量（t）	最大存在总量 q_n（t）	临界量 Q_n（t）	危险物质 Q 值
1	磷酸	7664-83-2	厂区磷酸成品储罐	70	/	70	10	7
			磷酸钙车间	/	1.5	1.5		0.15
			阻燃剂车间	/	0.3	0.3		0.03
2	三聚氰胺	108-78-1	阻燃剂车间	/	0.6	0.6	50	0.01
项目 Q 值Σ								7.19

注：三聚氰胺属于低毒性，临界量参照 HJ/T169-2018 附录 B.2 中健康危险急性毒性类别 3。

经计算：Q=7.19，则 1≤Q＜10。

根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.1 评估生产工艺情况结果见下表。

表 3.5-3 本项目行业及生产工艺评估结果

行业	评估依据	分值	企业得分
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、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及
	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/每套（罐区）	5
注 a：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa			

本项目生产工艺评估为 M4（M=5）。

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M，按照《建设

项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，见下表。

表 3.5-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

3.5.2.3 E 的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 对环境敏感程度（E）进行分级，确定大气为 E1 环境高度敏感区，地表水为 E3 环境低度敏感区，地下水为 E3 环境低度敏感区。

3.5.2.4 建设项目环境风险潜势判断

根据上述 P 值、E 值，结合表 3.5-5 与表 3.5-6，确定本项目环境风险潜势及评价工作等级见表 3.5-5。

表 3.5-5 建设项目环境风险潜势划分

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

表 3.5-6 建设项目环境风险评价工作等级判别表

环境风险潜势	$IV、IV^+$	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表 3.5-7 本项目环境风险潜势划分及评级等级表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E1	III	二级
地表水	P4	E3	I	简单分析
地下水	P4	E3	I	简单分析
建设项目	**P4**	**E1**	**III**	**二级**

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，确定本次环境风险潜势为III，风险评价等级为二级。

3.5.3 风险识别

1、风险识别内容

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

2、物质危险性识别

物质危险性是指由于物质的化学、物理或毒性特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 内容，及对产品、主要原辅材料的物性分析。本项目危险物质识别结果见下表。

表 3.5-8 本项目危险物质识别结果一览表

物质名称	判定依据	燃爆性	毒理性	危险物质分布
磷酸	附录 B.1-203	不燃	急性毒性 LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）	PA-1 车间、阻燃剂车间

3、储运过程危险性识别

本项目主要物料的输送方式主要为槽车、泵、管道等，在输送过程中应注意输送设备关键部位（如阀门、法兰、三通等）定期检查，不得发生泄漏事故。

4、生产系统危险性识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）等要求，本项目不涉及高危工艺。

5、环境风险类型及危害分析

本项目环境风险主要为：物料泄漏，火灾等引发的伴生/次生污染物排放情况。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时，还应考虑

向环境转移及次生/伴生污染的风险。

（1）泄漏影响分析

本项目涉及的风险物质磷酸泄漏可造成人员中毒，严重时可致人死亡。为防止泄漏，本项目生产设备全部采用 PLC 自动控制，发生故障后自动暂停。

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。从而影响外环境。

（2）火灾引发伴生/次生污染物排放影响分析

厂区发生火灾时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，磷酸燃烧产物主要为一氧化碳、五氧化二磷等有害物质。

在发生火灾、爆炸事故情形下，项目所使用到的三聚氰胺受热先分解（300℃以上），释放 NH_3 并生成中间体，随后中间体进一步燃烧或分解，产生 HCN、CO 等。

6、风险识别结果

本项目环境风险识别结果见下表。

表 3.5-9 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	（阻燃剂车间）生产装置区	生产装置	磷酸、三聚氰胺	危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水	大气、地下水、土壤
				火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及三聚氰胺在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物（氰化氢、CO等）排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、地下水、土壤
2	污水收集池	收集池	废水	危险物质泄漏	泄漏后通过地面裂隙污染地下水，或收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境	地表水、地下水

3.5.4 风险事故情形分析

3.5.4.1 风险事故情形设定

本项目从事故的类型来分，一是火灾风险，二是物料的泄漏。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾事故常常属于此类事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

（1）重大事故原因分析

本项目重大事故拟定为重大泄漏、火灾。重大泄漏事故主要指储罐等破裂引起的物质大孔泄漏；发生火灾事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。发生火灾的主要原因见下表。

表 3.5-10 火灾事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	现场吸烟、机动车辆喷烟排火等，为导致火灾事故最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾事故占全部事故的60%以上。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：储存设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够 建筑物的防火等级达不到要求 消防设施不配套 装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足 杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

（2）一般泄漏事故原因分析

一般泄漏事故主要垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良、泵故障、人

为原因引起的管道、阀门、输送泵、反应设备等泄漏事故。

（3）事故发生概率统计

根据《导则》附录 E 中泄漏频率的推荐值，主要风险事故的概率统计见下表。

表 3.5-11 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-8}/a 1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm管道	泄漏孔径为10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/a 3.00×10^{-8}/a
装卸软管	装卸臂软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸臂软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/a 4.00×10^{-6}/a

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重。根据项目所涉及的物料性质以及物料的储存量等方面考虑，**本项目的最大可信事故设定为：磷酸储罐泄漏。**

根据以上概率分析，本项目最大可信事故概率见下表。

表 3.5-12 本项目最大可信事故概率预测

最大可信事故类别	对环境造成重大影响概率
磷酸储罐	1.0×10^{-4}

3.5.4.2 源项分析

磷酸泄漏为液体泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F

中的物料泄漏量计算公式:

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_o)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s;

P ——容器内介质压力，Pa;

P_0——环境压力，Pa;

ρ——泄漏液体密度，取值 1200kg/m^3;

g——重力加速度，取值 9.81 m/s^2;

h——裂口之上液位高度，取值 2m;

C_d——液体泄漏系数，取值 0.6;

A——裂口面积，0.0000785cm^2（泄漏孔径 10mm）。

本项目磷酸储罐为常压罐，裂口之上高度取值 3 米，孔径约 10mm，磷酸泄漏形成液池后 1 小时的事故泄漏应急时间，根据导则附录 F 公式计算最终计算得磷酸雾的产生量为 0.001kg/s。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司选址于张家港市杨舍镇张杨公路东化工城（地理坐标为：北纬 31.747788°，东经 120.634380°），具体位置见图 4.1-1。

杨舍镇位于张家港市南部，距上海 98km，苏州 50km，无锡 30km，常州 75km，南通 38km，处于“长三角 1 小时经济圈”的范围圆心位置。至上海虹桥国际机场 1 小时车程，至上海浦东国际机场、南京禄口国际机场 2 小时车程，至苏南国际机场半小时车程。镇区内，苏虞张一级公路、204 国道穿境而过，沿江高速公路、锡通高速在园区设有互通出口。

4.1.2 地形、地质

（1）地形

项目所在地地势平坦，地面标高在+2.5m 左右，长江堤岸标高+7.5m 左右。该地区在地质上属新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，地表为新生代第四纪的松散沉积层，地表层以下为亚黏土和粉砂土。区内土壤大部分是人类长期耕作熟化所形成的农田土壤,沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二三十年或更短。场地除局部分布填土外，均为第四纪全新统冲击形成的粉质粘土、粉土、粉、细砂层，以粉砂和粉砂淤泥为主。

（2）地质

地质根据江苏省水文地质勘察院于 1993 年在工程区域进行勘探,地质概况如下：地表有 1-3m 护坡抛石层，II1 层中局部夹有抛石层。

第一层：II1 层淤泥质亚粘土，厚度 8-13m，流塑状，局部软塑状，属中性偏高压缩性土层，标贯击数 4-5 击;

第二层：II2 层粉细砂夹淤泥质亚粘土，厚度 3-14，松散一稍密，中等偏低压缩性，标贯击数 10-14 击;

第三层：III1 层粉细砂，局部夹亚粘土，未钻透，中密状，偏低压缩性

土，标贯击数 20-30 击，有些钻孔标贯击数达 50 击左右。土层物理、力学指标如下:

表 4.1-1 土层物理、力学指标表

土层代号	岩性	含水量（%）	天然重度	空隙比	塑性指数（%）	凝聚力（KPa）	内摩擦角（度）
Ⅱ1	淤泥质亚粘土	37.7	18	1.08	19.7	6	27
Ⅱ2	粉细砂夹淤泥质亚粘土	31.4	18.4	0.89	--	16	32
Ⅲ1	粉细砂	32	18.4	0.92	--	0.13	35

本区域稳定性好，地震活动总的特点是震级小，强度弱，频率低。本场区场地土类别为Ⅲ类，地震基本烈度为 6 度（g=0.05g）。

4.1.3 气候、气象

张家港市地处亚热带南部温润气候区，季风环流是支配境内气候的主要因素，四季分明，雨水充沛，气候温和，无霜期长，是典型的海洋性气候。

张家港地区具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁。

多年平均气温 15.2℃,极端最高气温达 38.1℃,极端最低气温为-11.3℃;常年主导风向为东南偏东风（风频为 11%），历年平均风速为 3.5m/s，遇寒潮和台风过境时风速较大。

年平均降雨量 1059.6 毫米，日最大降雨量 184.1 毫米，时最大降雨量 58 毫米；汛期主要集中在 5 月～9 月。

历年平均相对湿度 81%，最小相对湿度 11%，年平均气压 101.6Kha。根据近年来张家港市气象站资料，当地主要气象气候因素如表 4.1-2 所示。

图 4.1-1 本项目地理位置图

表 4.1-2 主要气象气候因素表

项	目	数值及单位
气候	年平均气温	15.5℃
	极端最高气温	38.0℃
	极端最低气温	-14.8℃
日照	年平均日照数	1825.5h
风速	年平均风速	3.5m/s
	历年最大风速	20 m/s
气压	年平均大气压	1016 hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
降雨量	年平均降雨量	1063.7mm
	年降雨日	123d
	最大降水量	1748.0mm
雷暴日数	年平均雷暴日数	30.8d
雾况	多年平均雾日数	27d
风向	全年主导风向	ESE

4.1.4 水文、水系

该区属江南水乡，地面水系发达，河渠纵横交错。

张家港市水系属长江流域太湖水系，境内水网贯通，交织成网，有大小河道 8073 条，总长 4074.3km，平均每平方公里陆地有河道 5.18km。长江萦绕于西北、北和东北面，属典型平原感潮河网地区。

当地河道纵向称为浦、港，横向称塘、套，也有通称河、泾。有市级以上河道 24 条，具体有张家港河、二干河（又称十一圩港）、盐铁塘、东横河、南横套、新沙河、新市河、三丈浦、奚浦堂、西旸塘、华妙河、十字港、天生港、太字圩港、朝东圩港、一干河、三干河、四干河、五干河、六干河、七干河、永南河、五节桥港、北中心河。通江河道有张家港河、太字圩港、朝东圩港、一干河、二干河、三干河、四干河、五干河、六干河、七干河等 20 条。

流经张家港市城北区域的主要河道有：一干河、东横河-新沙河、二干河、黄家港、谷渎港、乌沙河、南泾河等。张家港市区位于长江三角洲平原区内，属于三角洲相含水岩组，地下水位埋深 2～3m。

本项目废水接管至区域污水处理厂集中处理后，尾水排入走马塘。

所在地区水系状况见图 4.1-2。

图 4.1-2 本项目所在地区水系概况图

4.1.5 水文地质

根据《区域水文地质普查报告（1/20 万）》等区域地质资料，评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水自上而下共发育有四个含水岩组，即孔隙潜水含水层、第I、II、III承压含水层组，其中II承压为苏州地下水主采层。

a.孔隙潜水含水层（组）主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成，含水层厚度 8～20m，岩性主要为粉质粘土、粉土，单井涌水量一般 3～10m^3/d。长期以来，区内潜水主要以民井形式开采，开采分散，开采量较小。据调查，评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5～2.5m 之间。

b.第 I 承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积，冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成，含水层可分上、下两段：上段砂层顶板埋深 13～80m，起伏不大，层厚 5～10m，局部大于 15m；下段砂层分布广泛，顶板埋深 80～90m，起伏大、连续性差，一般由西向东逐渐变深，厚 4～37m 不等。

c.第 II 承压含水层（组）

由中更新世长江古河道沉积砂层组成。含水层的分布严格受古河道发育规律控制，除环太湖低山丘陵区及一些孤山残丘周围缺失外，全区皆有分布。在太湖平原区含水层平面上呈宽条带状分布。在古河床分布区含水层岩性以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，具上细下粗的沉积韵律。顶板埋深 90～101m，含水层分布稳定，厚度一般 30～50m，富水性好，水量丰富，单井涌水量一般 1000～2000m^3/d；在河漫滩及边缘地区含水砂层厚度变薄，至基岩山区尖灭，厚 5～30m，岩性以细砂、中细砂、粉砂为主，局部夹粉土，粘粒成分增多。富水性相对较差，一般在 100～1000m^3/d 之间，河漫滩边缘近山前地带则小于 100m^3/d。评估区附近第 II 承压地下水富水性在 1000～2000m^3/d 之间。

第II承压水是区域的主要开采层，已形成较大范围的区域水位降落漏斗，禁采前水位埋深普遍大于 50m，尤其是石塘弯、洛社、玉祁等乡镇，水位埋深已超过 80m，最大值达 88m，水位明显低于含水层顶板，致使含水层

处于疏干开采状态。禁采后该层水位得以恢复，但仍保持较大值，江阴南部及锡西地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

d.第III承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140～150m，厚度 3～100m 不等，单井涌水量变化于 500～2000m³/d 之间，局部大于 2000m³/d。第III承压水在区内开采量较小，因其与II承压水联系密切，其水位埋深受II承压水水位影响，相差不大。

4.1.6 生态环境

本项目区域因人类多年的开发活动，天然植被已大部分转化为人工植被。除住宅、工业和道路用地外，区域土地主要是农业用地，种植稻麦和蔬菜等。此外，居民家前屋后和道路、河道两侧种植有各种林木和花卉。

本地区无原始森林，沿江滩地的河塘及洼地生长有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀动物物种。

本地区长江段的鱼类资源较丰富，水生生物门类众多，计有浮游植物 62 属（种），浮游动物 36 种，底栖动物 8 种，水产资源较丰富，珍稀鱼种主要有刀鱼、河豚、鳗鱼等品种。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

1、空气质量达标区判定

根据《2023 年张家港市环境质量状况公报》，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，2023 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 判定，项目所在地为环境空气质量不达标区。

张家港市人民政府于 2025 年 7 月 9 日发布《2024 年张家港市生态环境质量状况公报》，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，2024 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和臭氧均达标，细颗粒物年均值达标、特定百分位数未达标。全年优 135 天，良 180 天，优良率为 86.1%，较上年提高 3.6%。环境空气质量综合指数为 4.10，较上年下降 1.9%，其中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳、臭氧单项质量指数较上年均下降，细颗粒物单项指数较上年上升 12.1%，城区空气质量总体基本稳定。

为进一步改善环境质量，苏州市人民政府印发了《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏府[2024]50 号），以改善空气质量为核心，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，以高品质生态环境支撑高质量发展。到 2025 年，全市 $PM_{2.5}$ 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，重度及以上污染天数控制在 1 天以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，完成省下达的减排目标。采取一下措施：一、优化产业结构，促进产业绿色低碳升级；二、优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展；三、优化交通结构，大力发展绿色运输体系；四、强化面源污染治理，提升精细化管理水平；五、强化多污染物减排，切实降低排放强度；六、加强机制建设，完善大气环境管理体系；七、加强能力建设，严格执法监督；八、健全标准规范体系，完善环境经济政策；九、落实各方责任，开展全民行动。

2、基本污染物环境质量现状评价

本项目评价基准年为 2023 年，采用张家港市 2023 年发布的数据进行基本污染物环境质量现状评价，基本污染物环境质量现状见下表。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	10	60	16.7	达标
	98 百分位日平均	14	150	9.3	达标
NO_2	年平均浓度	32	40	80.0	达标
	98 百分位日平均	78	80	97.5	达标
PM_{10}	年平均浓度	54	70	77.1	达标
	95 百分位日平均	112	150	74.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	32	35	91.4	达标
	95 百分位日平均	74	75	98.7	达标
O_3	90 百分位最大 8h 滑动平均值	166	160	103.8	超标
CO	95 百分位日平均	1.2	4	30.0	达标

3、其他污染物环境质量现状评价

本项目特征污染物氨采用补充监测数据进行区域污染物环境质量现状评价。

（1）监测点位

在项目地西北 1500m 处设置 G1 新庄花苑，监测点位于厂址主导风向下风向 5km 范围内，符合据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1～2 个监测点的布点原则。

（2）监测时间及频次

监测时间为 2025 年 1 月 12 日至 1 月 18 日连续监测 7 天,每天测 4 次，连续监测 7 天。采样检测同时记录，风向、风速、气压、气温、风频等常规气象要素。

（3）监测结果

具体监测点位的监测数据结果见下表。

表 4.2-2 大气环境质量现状监测结果

监测点位	污染物名称	评价时段	评价标准/（mg/m^3）	监测浓度范围/(mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	氨	小时均值	0.2	0.04~0.06	30	0	达标

由监测结果可知：项目监测点位各检测因子氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”，说明项目所在地环境空气质量状况良好。

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

1、区域地表水环境质量现状

根据张家港市人民政府发布的《2024 年张家港市生态环境质量状况公报》，2024 年，张家港市地表水环境质量总体稳中有升。

15 条主要河流 36 个监测断面，II 类水质断面比例为 63.9%，较上年提高 25 个百分点；I ~III类水质断面比例为 100%，劣 V 类水质断面比例为零，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。

4 条城区河道 7 个断面，I ~III类水质断面比例为 100%，与上年持平，无劣 V 类水质断面，城区河道总体水质状况为优，与上年持平。

31 个主要控制（考核）断面，16 个为 II 类水质，15 个为III类水质，II 类水质断面比例为 51.6%，较上年提高 3.2 个百分点。其中 13 个国省考断面、10 个通江河道省控断面、17 个市控断面和 5 个苏州市“十四五”地表水环境质量优化调整考核断面“达III类水比例”均为 100%，均与上年持平。

2、纳污河流环境质量现状

（1）调查与评价范围

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司污水处理站出水接管至张高新（张家港）环境科技有限公司，尾水经张家港市废污水总管线走马塘排污口排放至走马塘；厂区中北侧设有一个雨水排放口，合格雨水经提升泵排入城区北侧的盐铁塘。根据本地区河道的水文特征，确定地表水环境现状调查范围为：走马塘污水处理厂排放口上游 500 米至下游 1500 米范围，盐铁塘雨水排放口上游 1000 米至下游 1000 米范围。

（2）监测点布设

共布设 5 个水质监测断面，具体分布见表 4.2-4 及图 4.1-2。

表 4.2-3 水质监测断面分布

断面编号	断面位置	监测因子	监测频次
W1	走马塘排污口上游 500m	pH、COD、SS、氨氮、总磷	连续取样 3 天，每天采样 2 次
W2	走马塘排污口下游 1500m		
W3	盐铁塘雨水排放口上游 1000m	pH、COD、SS、氨氮、总磷	
W4	盐铁塘雨水排放口		
W5	盐铁塘雨水排放口下游 1000m		

（3）监测因子

pH、COD、SS、氨氮、总磷共计 5 项。

（4）监测水期及频次

走马塘断面监测数据引用《江苏张家港新能源产业园总体规划（2024-2035）环境影响报告书》的现状监测数据，监测时间 2024 年 5 月 28 日至 2024 年 5 月 30 日，连续取样 3 天，每天采样 2 次。盐铁塘断面监测为实测数据，监测单位为江苏国析检测技术有限公司，监测时间为 2025 年 4 月 27~29 日，连续取样 3 天，每天采样 2 次。

（5）监测结果与评价

本项目地表水现状调查走马塘和盐铁塘监测断面包括了对照断面、控制断面和消减断面，具有合理性和代表性。

监测结果评价：采用单项环境质量指数对评价水域的地表水质量现状进行评价。评价因子标准指数 S 小于等于 1，表示该评价因子达到评价标准要求；评价因子标准指数 S 大于 1，则表示该评价因子超标。

单项环境质量指数的计算公式如下：

①单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij} —— i 因子在 j 断面的标准指数；

C_{ij} ——i 因子在 j 断面的浓度（mg/L）；

C_{si} —— i 因子的评价标准限值（mg/L）；

②pH 值标准指数的计算公式：

S_{pHj} =（7.0－pH_j）/（7.0－pH_{sd}）（$pH_j \leq 7.0$ 时）

S_{pHj} =（pH_j－7.0）/（pH_{su}－7.0）（$pH_j > 7.0$ 时）

式中：S_{pHj}——pH 在 j 断面的标准指数；

pH_j——在 j 断面的 pH 值；

pH_{sd}——pH 的评价标准下限值；

pH_{su}——pH 的评价标准上限值；

表 4.2-4 各监测断面地表水环境质量监测结果

监测断面	项目	监测结果（除pH无量纲外，其它均为mg/L）				
		pH	COD	氨氮	总磷	SS
W1 走马塘排污口上游500m	最大值	7.7	18	0.889	0.18	27
	最小值	7.5	16	0.803	0.12	20
	污染指数	0.35	0.9	0.889	0.9	--
	超标率	0	0	0	0	--
W2 走马塘排污口下游100m	最大值	7.6	18	0.919	0.16	28
	最小值	7.5	17	0.732	0.12	21
	污染指数	0.3	0.9	0.919	0.8	--
	超标率	0	0	0	0	--
W3 盐铁塘雨水排污口上游1000m	最大值	7.2	15	0.373	0.14	11
	最小值	7.2	11	0.265	0.12	7
	污染指数	0.1	0.75	0.373	0.7	--
	超标率	0	0	0	0	--
W4 盐铁塘雨水排污口处	最大值	7.3	15	0.378	0.17	13
	最小值	7.1	12	0.251	0.14	10
	污染指数	0.15	0.75	0.378	0.85	--
	超标率	0	0	0	0	--
W5 盐铁塘雨水排污口下游1000m	最大值	7.3	17	0.395	0.16	11
	最小值	7.1	16	0.328	0.13	9
	污染指数	0.15	0.85	0.395	0.80	--
	超标率	0	0	0	0	--
标准	III类	6~9	20	1.0	0.2	--

监测结果表明：走马塘、盐铁塘各监测断面监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838–2002）III 类标准。

4.2.3 声环境现状调查与评价

（1）调查及评价的范围

声环境质量现状调查的范围是该项目厂界周围 1~200 米。

（2）调查方法

采用现场监测方法进行调查。

（3）监测点的布置

根据项目周围环境特点，声环境质量调查监测点布设，采用围绕厂界设置 8 个监测点位，在 180 米处骏马社区最北侧住宅楼 1 层和 5 层各设一个监测点，噪声监测点具体位置见图 4.2-1。

（4）监测项目、频次及方法

监测连续等效 A 声级，江苏国析检测技术有限公司于 2025 年 7 月 3 日~4 日对厂界进行监测，连续监测两天，每天昼间、夜间各一次；江苏国析检测技术有限公司于 2025 年 4 月 28 日~29 日、2025 年 7 月 16 日~17 日对声环境敏感目标骏马社区进行监测，连续监测两天，每天昼间、夜间各一次。监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定。

监测期间，索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司已建项目正常生产运行。昼、夜划分按当地政府部门规定：白天 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00。

（5）评价方法

声环境现状评价采用与相应标准限值对比的方法进行。

（6）监测结果及评价：噪声监测结果列于下表。

表 4.2-5 厂界噪声监测结果

测点号	实测值，LeqdB(A)			
	2025 年 7 月 3 日		2025 年 7 月 4 日	
	北风，晴，风速 <1.3~1.5m/s	北风，晴，风速 <1.2~1.5m/s	北风，晴，风速 <1.1~1.3m/s	北风，晴，风速 <1.3~1.8m/s
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
N1	56	50	55	50
N2	56	49	54	50
标准值	70	55	70	55
N3	56	50	58	47
N4	54	52	56	51
N5	56	51	58	52
N6	60	52	57	48
N7	56	48	58	52
N8	55	47	59	50
标准值	65	55	65	55

表 4.2-6 声环境敏感目标噪声监测结果

测点号	实测值，LeqdB(A)			
	2025 年 4 月 28 日		2025 年 4 月 29 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
N9 骏马社区 1 层	55	41	52	38
测点号	2025 年 7 月 16 日		2025 年 7 月 17 日	
	昼　间	夜　间	昼　间	夜　间
N9 骏马社区 5 层	58	48	56	47
标准值	60	50	60	50

监测结果表明，项目东、西、北厂界声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，南厂界声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，骏马社区声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。该区域声环境质量良好。

4.2.4 地下水环境现状调查与评价

（1）监测点位

项目所在区域地下水主要补给来源为大气降水补给、地表水补给及含水层之间的补给；地下水排泄方式有向河流泄流、蒸发及排向含水层等方式；由补给区向排泄区流动称作径流，径流特征总体来说从高处向低处流动。本项目地下水评价等级为二级，根据评价区内地下水环境功能及水文特征，在项目周边共设置 5 个潜水含水层水质监测点，其中建设项目场地上游和两侧各设置 1 个，建设项目场地及其下游影响区各设置 1 个，潜水地下水水位监测井不少于 2 倍水质监测点，因此本次设置 10 个地下水水位监测井，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）监测布点原则。

地下水现状调查范围同评价范围，以项目地地下水流场所在的水文地质边界，面积 4.0km^2 的范围。

地下水环境质量现状监测点位见表 4.2-8 及图 4.2-3。

表 4.2-7 地下水环境质量现状监测点位

测点编号	方位及距离	监测项目
D1	项目地西侧 150 米处	①井坐标及水位标高； ②K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}； ③pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷、总大肠
D2	项目所在地	
D3	项目地东侧 50 米处	
D4	项目地西南侧 220 米处	
D5	项目地南侧 50 米处	

		杆菌和菌落总数。
D6	项目地西侧 450 米处	①井坐标及水位标高
D7	项目地南偏西 650 米处	
D8	项目地南测 550 米处	
D9	项目地东南测 880 米处	
D10	项目地东南侧 750 米处	

另为了解场地包气带特征，在生产装置区、污水处理站旁水池旁各设立 1 个包气带监测点位，在厂区外西侧 100m 处（地下水流场上游）设 1 个包气带对照点。包气带表层（0-0.2m）污染物易在此富集，能直观反映污染的动态变化，对于非突发性、大面积的污染，表层样品已能反映污染特征，因此，本项目在 0~0.2m 深度的采样是兼顾敏感性、代表性和实用性的选择。见图 4.2-3 及表 4.2-9。

表 4.2-8 包气带现状监测点位

测点号	监测点位	采样深度	监测因子	监测时间
B1	污水站附近	0~20cm	pH、氨氮、总磷、耗氧量、总砷、硫酸盐、氯化物	监测 1 次
B2	生产装置区	0~20cm		
B3	厂外西 100m	0~20cm		

（2）监测因子

地下水监测因子为：K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总磷、总大肠杆菌和菌落总数。

包气带监测因子为：pH、氨氮、总磷、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总砷。

（3）数据来源

监测单位：江苏国析检测技术有限公司；地下水监测时间为 2025 年 7 月 3 日；包气带监测时间为 2025 年 7 月 3 日和 2025 年 7 月 16 日。

（4）监测方法

监测调查及分析方法均按照《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）及《生活饮用水标准检验方法》（GB5750－2006）的有关规定及要求进行。取样点深度位于井水位以下 1m 处。

（5）地下水监测结果

本项目地下水评价等级为二级，地下水环境现状数据均为实测，各个监测点均位于本项目环境评价区域内，能够反映出本项目所在区域内的环境污染状况，因此监测点位设置及时效均符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）关于二级评价的规定和要求。

监测结果见下表。

表 4.2-9 地下水质量的监测及评价结果（单位 mg/L，pH 无量纲）

监测点位 / 监测项目	D1		D2		D3		D4		D5		检出限
	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	
样品性状	无色无臭		无色无臭		无色无臭		无色无臭		无色无臭		/
pH	7.2	I类	7.2	I类	7.3	I类	7.1	I类	7.1	I类	——
钾	8.98	/	8.98	/	9.06	/	6.46	/	6.74	/	——
钙	93.7	/	94.2	/	101	/	101	/	100	/	——
钠	95.5	/	124	/	120	/	126	/	102	/	——
镁	9.87	/	9.82	/	11.6	/	10.2	/	10.3	/	——
碳酸根	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5
重碳酸根	193	/	203	/	266	/	188	/	207	/	——
硫酸根	49.3	/	58.2	/	56.5	/	50.7	/	55.8	/	——
氯离子	59.1	/	71.0	/	72.9	/	59.5	/	71.1	/	——
氨氮	0.229	III类	0.200	III类	0.125	III类	0.171	III类	0.187	III类	——
氟化物	0.34	I类	0.36	I类	0.37	I类	0.36	I类	0.32	I类	——
挥发酚	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.0003
硫酸盐（SO_4^{2-}）	19	I类	21	I类	18	I类	22	I类	21	I类	——
氯化物（Cl^-）	73	II类	75	II类	74	II类	78	II类	77	II类	——
硝酸盐氮	0.29	I类	0.31	I类	0.27	I类	0.22	I类	0.24	I类	——
亚硝酸盐	0.015	II类	0.011	II类	0.023	II类	0.008	I类	0.009	I类	——
铁	0.02	I类	0.01	I类	0.01	I类	0.01	I类	0.02	I类	——
总硬度	202	II类	225	II类	233	II类	228	II类	237	II类	——
镉(μg/L)	4.05	III类	4.23	III类	4.17	III类	4.05	III类	4.09	III类	——
汞(μg/L)	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.04
锰	0.03	I类	0.03	I类	0.11	III类	0.04	I类	0.02	I类	0.01
铅(μg/L)	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.30
砷(μg/L)	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.3
六价铬	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.004
氰化物	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.002
耗氧量	3.9	IV	3.2	IV	3.7	IV	2.8	III类	2.7	III类	——

溶解性总固体	415	II类	403	II类	386	II类	372	II类	398	II类	——
总磷	0.08	/	0.18	/	0.07	/	0.15	/	0.15	/	——
总大肠菌群	13	IV	21	IV	14	IV	11	IV	9	IV	——
菌落总数	56	I类	64	I类	51	I类	54	I类	47	I类	——
水位（m）	5.2		5.4		4.8		5.3		3.9		——
	4.5（D6）		3.6（D7）		4.8（D8）		3.6（D9）		4.2（D10）		——

监测结果表明，地下水所有监测点位的监测因子达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

（6）地下水化学类型

地下水常规离子监测及评价情况见表 4.2-11。地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 8 种主要离子（Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-，K^+合并于 Na^+）及矿化度划分的。首先列举出本次项目地下水中的主要离子含量，然后将计量单位 mg/L 换算为当量浓度 meq/L，即:

$$c\left(^{meq}/_{L}\right)=\frac{c\left(^{mg}/_{L}\right)}{\text{该离子的相对原子质量}}\times\text{自身离子价}$$

最后，根据阴阳离子分布结果，将主要离子中含量大于 25％毫克当量的阴离子和阳离子进行组合并且命名，阴离子在前，阳离子在后可得出地下水化学类型。从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na^+、Ca^{2+}，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO_3^-、Cl^-，确定区域地下水化学类型均为 Na · Ca-HCO_3、Na · Ca-Cl 型水。

表 4.2-10 地下水八项离子监测与计算结果

数值	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
平均值	8.04	113.5	97.98	10.36	0	211.4	54.1	66.72
平均毫克当量浓度（meg/L）	0.20	4.92	4.90	0.86	0	3.47	1.13	1.88
平均毫克当量百分数	1.88	45.21	45.02	7.89	0	53.51	17.44	29.05

（7）地下水流场

根据地下水水位监测结果，区域地下水流向为西至东。

（8）包气带监测结果

表 4.2-11 包气带现状监测结果

测点号	项目监测值（mg/L）						
	pH	氨氮	总磷	耗氧量	氯化物	硫酸盐	砷（μg/L）
B1	8.5	0.885	0.33	5.6	77	17	ND
B2	8.2	1.78	0.03	4.6	74	20	ND
B3	8.0	1.84	0.03	3.7	72	20	ND

对照厂外背景监测点 B3，厂内监测点 B1 总磷、耗氧量、氯化物超过背景值，B2 耗氧量、氯化物超过背景值，表明厂内生产、储存、排污等环节可能在储罐、管道、设备处存在跑冒滴漏。因此，应对易泄漏的生产环节采用防腐蚀、防渗材料，并定期检测密封性，维持厂区防渗措施完好，修补裂缝，避免污染物沿缝隙下渗。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

（1）土壤概况

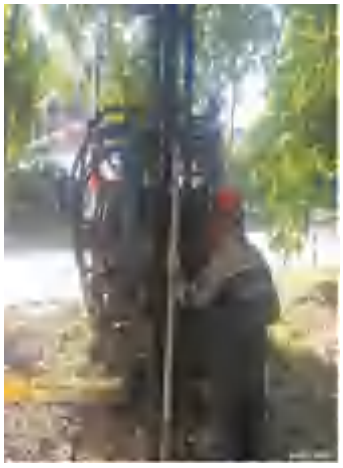
评价区地处长江三角洲腹地，该地区平原广布，地形平坦。平原地区的土壤都发育在第四纪以来的沉积物上。土质除粘土、亚粘土外，结构较松散，孔隙发育，导水性能较好。

本次调查根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中 7.3.2 要求，针对性选取了采样点 T4 的表层土作为土壤理化性质调查对象，由监测单位现场加实验室综合分析样品的理化性质。

表 4.2-12 土壤理化性质调查表

点号		T4	时间	2025.7.3
经度		120°9'46"E	纬度	31°22'11"N
层次（cm）		0~50		
现场记录	颜色	黑		
	结构	团块状		
	湿度	潮		
	质地	中壤土		
	砂砾含量	少量		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.47		
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	13.5		
	氧化还原电位（mV）	420		
	饱和导水率/(mm/min)	0.617		
	土壤容重/（g/m^3）	1.52		
	孔隙度（体积%）	35		

表 4.2-13 土壤土体构型表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T4			0~50cm
			5~150cm
			150~300cm
			300~600cm

（2）调查点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ 964-2018 为了解建

设项目所在地土壤环境现状，经实地踏勘在项目厂区内布设 5 柱状样和 2 个表层样，在厂外设 4 个表层样。监测布点情况见下表。

表 4.2-14 土壤监测布点

测点编号	方位及距离			监测项目	采样深度
T1	项目所在地	厂内	柱状样点	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4- 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、二噁英类、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0.3-0.5m、1.3-1.5m、2.8-3m、5.8-6m 分别取一个样
T2			柱状样点		
T3			柱状样点		
T4			柱状样点		
T5			柱状样点		
T6		厂内	表层样点		0-0.2m 取一个样
T7			表层样点		0-0.2m 取一个样
T11	项目地北侧	厂外	表层样点		0-0.2m 取一个样
T8	项目地南侧		表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘	0-0.2m 取一个样
T9	项目地西侧		表层样点		0-0.2m 取一个样
T10	项目地东侧		表层样点		0-0.2m 取一个样

（3）调查因子

土壤场地调查因子为：建设用地土壤监测因子为：pH，挥发性有机物，半挥发性有机物，镉，汞，镍，铅，砷，铜，铬（六价）等其涵盖《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、2 中筛选值第二类用地标准 45 项；厂区外的农用地土壤监测因子为：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘涵盖《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)；调查因子符合要求。

（4）监测时间与单位

T1~T7、T11 点位监测时间为：2025 年 7 月 3 日；监测公司为：江苏国析检测技术有限公司。T8~T10 点位检测时间为：2025 年 4 月 27 日；监测公司为：江苏国析检测技术有限公司。

（5）监测结果

表 4.2-15 土壤样品检出浓度（单位 mg/kg）——pH 及重金属

采样点位编号	采样深度	监测项目	pH 值	六价铬	镉	总汞	总砷	铅	铜	镍
T1	0~0.5m	监测值	8.09	ND	0.19	0.093	9.50	37.2	57	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	0.5~1.5m	监测值	8.43	ND	0.17	0.089	6.91	29.3	53	14
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1.5~3.0m	监测值	8.47	ND	0.16	0.030	4.77	28.8	52	11
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	3~6.0m	监测值	8.20	ND	0.13	0.036	5.40	22.1	25	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T2	0~0.5m	监测值	8.11	ND	0.14	0.065	9.36	28.5	13	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	0.5~1.5m	监测值	8.14	ND	0.15	0.091	8.57	26.9	23	14
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1.5~3.0m	监测值	8.20	ND	0.14	0.064	12.7	30.8	16	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	3~6.0m	监测值	8.18	ND	0.09	0.055	6.00	29.3	14	12
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3	0~0.5m	监测值	8.42	ND	0.20	0.143	9.62	26.7	18	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	0.5~1.5m	监测值	8.50	ND	0.09	0.040	6.72	22.9	12	12
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1.5~3.0m	监测值	8.36	ND	0.14	0.088	6.97	22.5	13	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	3~6.0m	监测值	8.39	ND	0.09	0.049	6.57	25.7	17	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T4	0~0.5m	监测值	8.44	ND	0.15	0.093	6.36	21.8	19	14
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	0.5~1.5m	监测值	8.24	ND	0.11	0.049	10.3	21.5	15	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

	1.5~3.0m	监测值	8.46	ND	0.07	0.056	6.33	19.9	15	11
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	3~6.0m	监测值	8.47	ND	0.13	0.060	5.32	19.0	15	12
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T5	0~0.5m	监测值	8.50	ND	0.14	0.069	5.25	16.6	13	11
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	0.5~1.5m	监测值	8.44	ND	0.12	0.054	4.44	16.8	13	10
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1.5~3.0m	监测值	8.45	ND	0.10	0.055	9.20	19.6	17	12
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	3~6.0m	监测值	8.48	ND	0.19	0.086	6.58	18.4	19	13
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T6	0~0.2m	监测值	7.70	ND	0.25	0.069	8.08	21.0	20	16
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T7	0~0.2m	监测值	7.66	ND	0.28	0.105	9.58	20.2	26	17
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T11	0~0.2m	监测值	7.78	ND	0.71	0.098	4.62	20.5	24	15
		达标情况	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值			/	5.7	65	38	60	800	18000	900

采样点编号	采样深度	监测项目	pH 值	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	六六六总量	滴滴涕总量	苯并[a]芘
T8	0~0.2m	监测值	7.62	0.15	0.052	5.49	12.7	60	62	28	72	ND	ND	0.47
T9	0~0.2m	监测值	7.74	0.18	0.036	7.99	15.3	55	33	26	85	ND	ND	ND
T10	0~0.2m	监测值	7.58	0.16	0.12	6.57	17.0	45	31	21	68	ND	ND	ND
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值			＞7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300	0.10	0.10	0.55

②其余指标检出情况

土壤样品中，均未检出 VOCs、SVOCs 等有机指标。

表 4.2-16 土壤样品检出浓度（单位 mg/kg）——VOCs、SVOCs

检测因子	检出限	T1				T2			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m
VOCs									
氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs									
苯胺	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-17 土壤样品检出浓度（单位 mg/kg）——VOCs、SVOCs

检测因子	检出限	T3				T4			
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m
VOCs									
氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs									
苯胺	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-18 土壤样品检出浓度（单位 mg/kg）——VOCs、SVOCs

检测因子	检出限	T5				T6	T7	T11
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
VOCs								
氯甲烷	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	0.0013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	0.0014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	0.0015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs								
苯胺	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

综上，建设用地监测点挥发性有机物、半挥发性有机物未检出，检出的重金属均低于 GB36600-2018 土壤风险筛选值。农用地监测点重金属、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘均低于 GB15618-2018 风险筛选值。

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析

5.1.1 水环境影响分析

1、施工期废水产生情况

施工高峰时，现场施工人数可以达到 10 人，按照用水定额 150 升/（人•日）计算，预计排放生活污水 1.5m^3/d。施工人员临时居住区设生活污水收集系统，进入厂内现有污水处理系统中统一处理，对附近地表水环境的影响在可承受限度范围。

2、施工期废水污染防治措施

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括:

（1）修施工排水明沟，可以利用施工过程中的部分坑、沟作沉淀后再回用于堆场、料场喷淋防尘、道路冲洗、驶离施工区的车辆轮胎冲洗等。

（2）施工中外排坑沟内积水时，在不妨碍施工车辆或道路交通的前提下，尽量用软管排到阴井边，避免使施工区或行车道路泥泞路滑，造成污染及人身事故。

（3）散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 50 公分的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失。

（4）生活污水主要含 SS、COD 和动植物油类等，在施工人员临时居住区设污水集中收集设施，经污水管网排放。设备运输应与交通管理部门协调，合理使用车辆，集中运输，避开高峰运输时间，减轻对交通的影响。

3、施工期地表水环境影响分析

项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。工程用水主要用于工程养护，产生的废水必须经沉淀池处理后回用，以免对环境造成污染，堵塞污水管道。

总之，工程施工期排放废水量较少，对附近地表水环境无直接影响。

5.1.2 大气环境影响分析

1、施工期废气产生情况

本项目在施工过程中，大气污染物主要有:

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械、运输及施工车辆所排放的尾气。

（2）粉尘和扬尘

项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于:

①运输车辆往来造成地面扬尘；②施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

2、施工期大气污染防治措施

（1）施工场地每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日增加洒水量及次数，施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（2）运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

（3）要求施工机械和车辆燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，安装尾气净化器，减少废气污染物的排放。

3、施工期大气环境影响分析

施工期的主要大气污染源为 TSP。施工过程中会造成施工场地尘土飞扬；同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。

施工中扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。对于施工扬尘采取定期洒水作业等措施，降低扬尘对周边环境的影响。由于施工场地附近现状大部分为企业，故施工扬尘产生的影响不大。

施工机械和运输车辆排放的废气也会对环境产生不利影响，本项目要求施工机械和车辆采用清洁燃油。

5.1.3 噪声环境影响分析

1、施工期噪声源强

施工期各种机械运行中的噪声水平如表 5.1-1 中所示。

表 5.1-1 施工阶段主要机械噪声平均 A 声级表

施工阶段	噪声源	声级 dB (A)	施工阶段	噪声源	声级 dB (A)
装修、安装阶段	电钻	100 ~ 115	底板与结构阶段	电焊机	90 ~ 95
	电锤	100 ~ 105		空压机	75 ~ 85
	无齿锯	105		电锯	100 ~ 110

因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，受影响范围较大。施工各阶段声级为 75 ~ 115dB(A)，由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。

2、施工噪声控制措施

施工中要对施工机械噪声进行控制，无法控制的应对施工人员采取保护措施，应采用符合噪声要求的施工机械。具体控制措施如下:

（1）合理安排施工时间: 制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

（2）降低设备声级: 设备选型上尽量采用低噪声设备; 安装排气管消音器和隔离发动机振动部件; 对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声; 闲置不用的设备应立即关闭; 运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

3、施工期噪声影响分析

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。由于附近村庄距离工程建设工地的最近距离为 500m 以外，因此施工期不会出现噪声扰民现象。但也应禁止夜间高噪声施工，昼间、夜间施工均应做好防护措施，施工噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值要求，避免对附近的居民产生不利影响。

5.1.4 废弃物环境影响分析

1、施工期固废产生情况

施工期间将涉及到少量的土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。同时，施工队伍生活会产生生活垃圾。

详细情况见下表。

表 5.1-2 项目建设期固废分析结果汇总表

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	危险类别	废物代码	估算产生量（吨）
1	生活垃圾	一般固体废物	职工生活	固态	/	/	/	99	0.075
2	建筑垃圾	一般固体废物	主体施工	固态	/	/	/	/	50

2、施工期采取的固废防治措施

（1）车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程堆土满地，影响环境整洁。

（2）施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

（3）生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

（4）施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方能继续施工。本工程建设期间，有少量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾如不及时清运处理，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。

3、施工期固废对环境的影响分析

本项目施工期时间较短，同时对施工产生的生活垃圾委托环卫部门日产日清。施工期产生的固体废物零排放，因此本项目施工期对周围的环境影响较小可控。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 水环境影响分析

本项目建成后，不新增生活污水，本项目生产的废气冷凝水依托现有无机磷废水处理装置，厂内污水处理站设两套废水处理系统，其中有机磷废水经铁床预处理+生化+芬顿+沉淀处理后接管至张高新（张家港）环境科技有限公司; 无机磷废水采用多级 RO 膜处理+MEE 三效蒸发处理后回用于循环冷却塔。《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.1.2 水污染影响型三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建☑；在建☑；拟建☑；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评☑；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑		水行政主管部门□；补充监测□；其他☑
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季☑；夏季□；秋季□；冬季	（pH、COD、氨氮、总磷）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（pH、COD、氨氮、总磷）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类☑；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（Ⅳ类）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□		

		春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□	

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（3）</td><td colspan="2">（1）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（pH、化学需氧量、氨氮、总磷）</td><td colspan="2">（pH、化学需氧量、氨氮、总磷、SS）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.2 大气环境影响与预测

5.2.2.1 模型选取

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据张家港气象站 2023 年的气象统计结果：2023 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 13h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（v2.6.469 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

AERMOD 模式系统包括 AERMOD 扩散模式、AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模块。

5.2.2.2 预测条件

（1）气象数据

预测需要的地面气象数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据，采用中尺度气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。

表 5.2-2 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y				
张家港	58353	-7225	13622	15420	12	2023	风向、风速、总云、低云、干球温度

高空模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP)的再分析数据作

为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

表 5.2-3 高空模拟数据信息

点位	模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年限	气象要素	模拟方式
	X	Y				
模拟点	-7225	13622	15.5	2023	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟生成

2023 年气象数据统计见表 5.2-4~表 5.2-6 及图 5.2-1-~图 5.2-6。

表 5.2-4 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	5.45	6.49	12.82	17.19	21.80	25.53	29.24	28.81	25.25	19.69	13.39	5.74

表 5.2-5 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.85	1.99	2.02	2.28	1.89	1.68	1.85	1.70	1.37	1.42	1.88	1.85

表 5.2-6 2023 年风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN	NW	NNW	平均
一月	11.83	6.99	5.11	6.85	4.97	4.17	5.24	2.69	3.23	1.75	2.02	3.09	4.84	5.78	9.81	10.89	10.75
二月	11.90	7.14	9.38	15.33	22.02	10.12	3.87	1.49	0.89	0.74	0.45	0.74	0.74	1.93	3.13	6.55	3.57
三月	9.14	3.63	4.57	7.12	12.23	18.28	8.06	5.91	14.25	2.02	0.94	1.61	2.42	1.61	2.42	3.90	1.88
四月	4.31	1.11	5.42	12.08	10.28	14.58	5.56	5.56	11.25	1.67	2.36	3.06	5.42	6.11	4.58	4.31	2.36
五月	8.47	2.15	4.17	7.80	8.47	12.90	7.39	10.48	11.02	2.28	2.42	4.17	5.51	1.88	2.55	4.03	4.30
六月	3.33	1.39	2.36	5.14	13.33	13.75	5.42	4.58	12.78	5.42	5.83	6.11	5.42	2.08	3.19	3.47	6.39
七月	3.23	0.81	0.81	2.82	9.14	14.11	10.89	6.32	16.67	5.11	4.70	9.01	9.68	1.21	0.81	1.34	3.36
八月	7.93	2.42	4.03	12.10	24.19	12.77	3.23	2.96	5.78	0.81	1.88	2.28	2.28	2.96	3.36	5.38	5.65
九月	13.19	4.44	6.39	14.31	20.56	10.28	1.67	2.08	3.06	0.42	0.14	0.00	0.83	1.81	2.50	5.42	12.92
十月	10.48	2.69	3.63	14.92	14.78	7.80	3.76	4.44	5.38	1.21	1.08	1.08	2.82	2.02	4.70	4.03	15.19
十一月	7.78	2.50	5.42	3.75	7.64	8.33	2.92	5.28	8.61	1.94	2.22	1.53	10.83	8.19	5.83	8.19	9.03
十二月	6.32	1.34	2.96	3.23	6.32	5.24	3.23	3.36	5.78	2.82	2.28	2.55	4.03	4.84	16.94	16.94	11.83
全年	7.34	2.31	4.71	8.97	10.33	15.26	7.02	7.34	12.18	1.99	1.90	2.94	4.44	3.17	3.17	4.08	2.85
春季	4.85	1.54	2.40	6.70	15.58	13.54	6.52	4.62	11.73	3.76	4.12	5.80	5.80	2.08	2.45	3.40	5.12
夏季	10.49	3.21	5.13	11.03	14.33	8.79	2.79	3.94	5.68	1.19	1.14	0.87	4.81	3.98	4.35	5.86	12.41
秋季	9.95	5.09	5.69	8.24	10.74	6.39	4.12	2.55	3.38	1.81	1.62	2.18	3.29	4.26	10.19	11.62	8.89
冬季	8.14	3.03	4.47	8.73	12.75	11.03	5.13	4.62	8.28	2.19	2.20	2.96	4.59	3.37	5.01	6.21	7.29

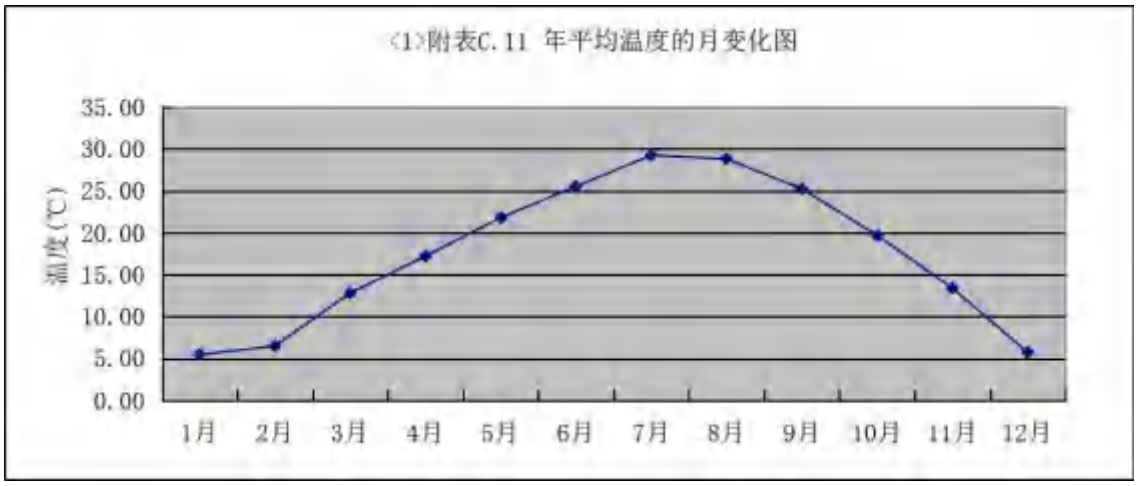


图 5.2-1 年平均温度的月变化曲线

图 5.2-2 平均风速的月变化曲线

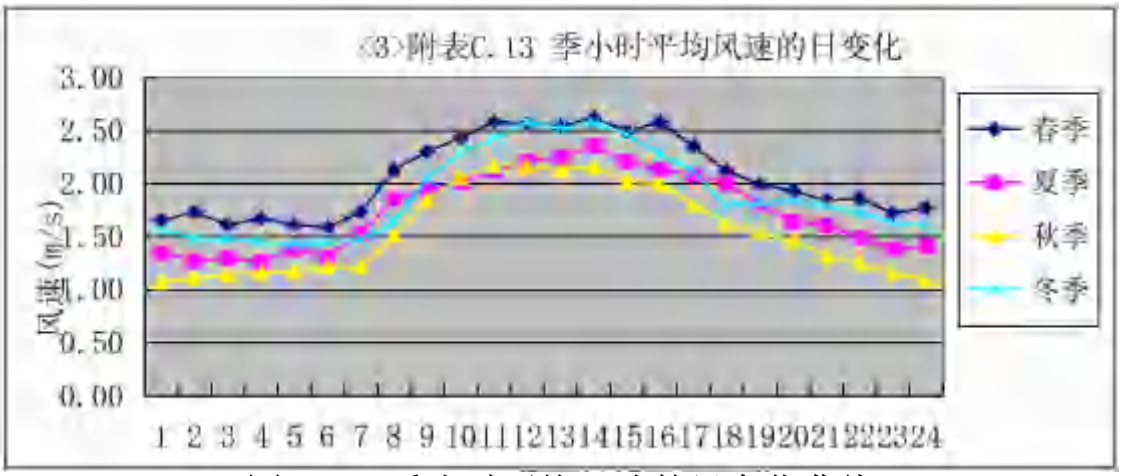


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线

张家港一般站2023年风频玫瑰图

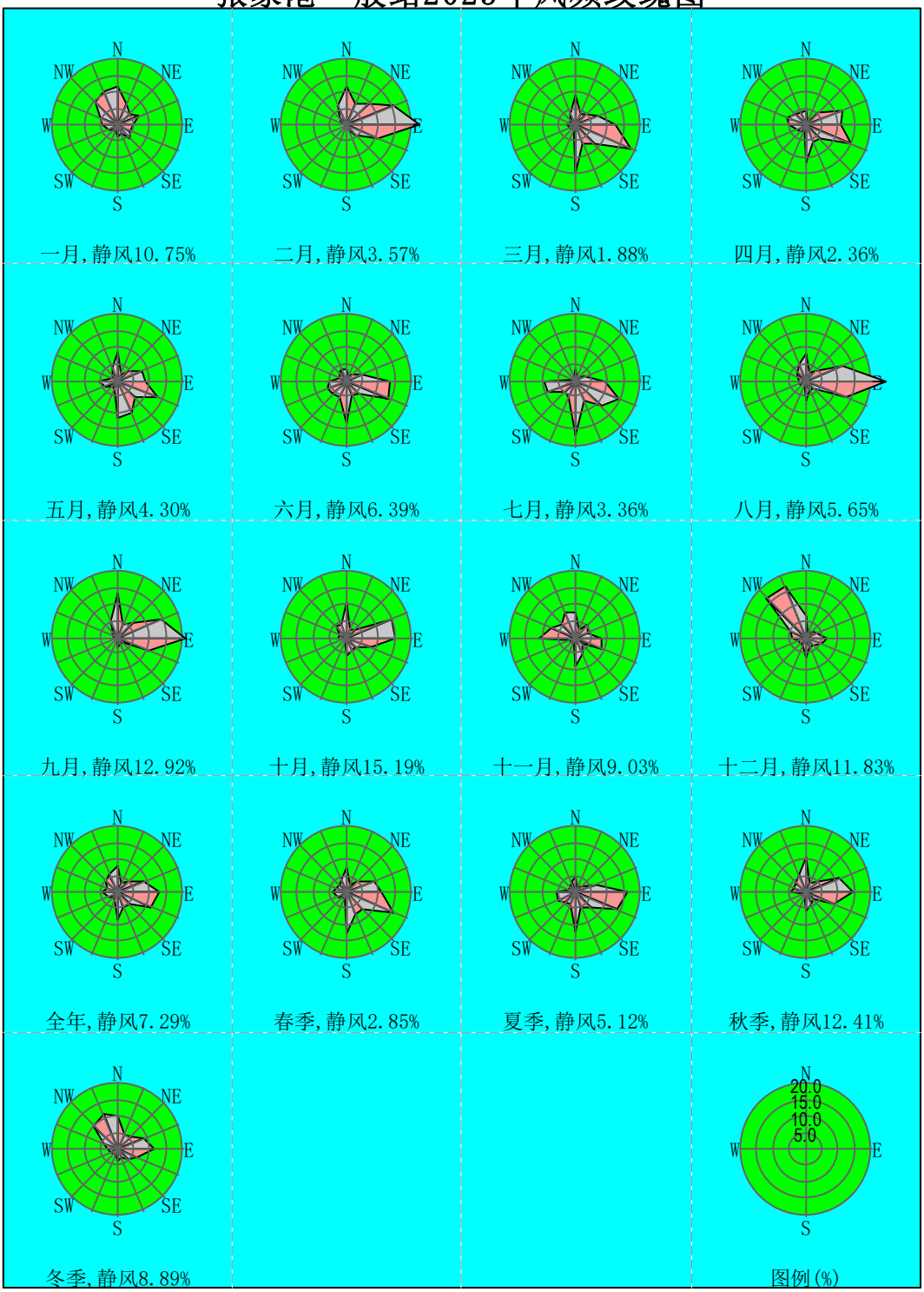


图 5.2-4 张家港 2023 年风频玫瑰图

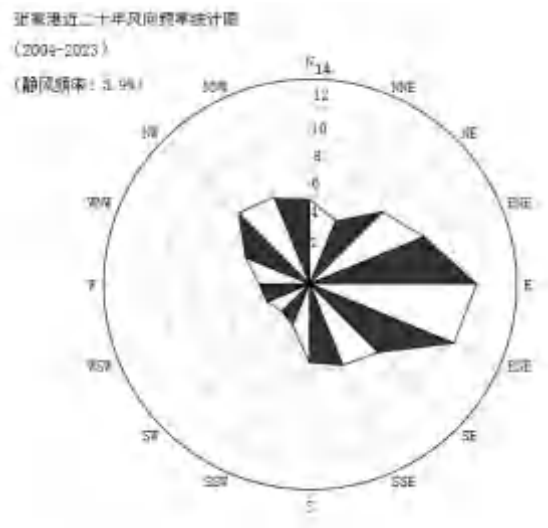


图 5.2-5 张家港近二十年年风频玫瑰图

（2）地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm61-06。项目所在地区域地形见下图。

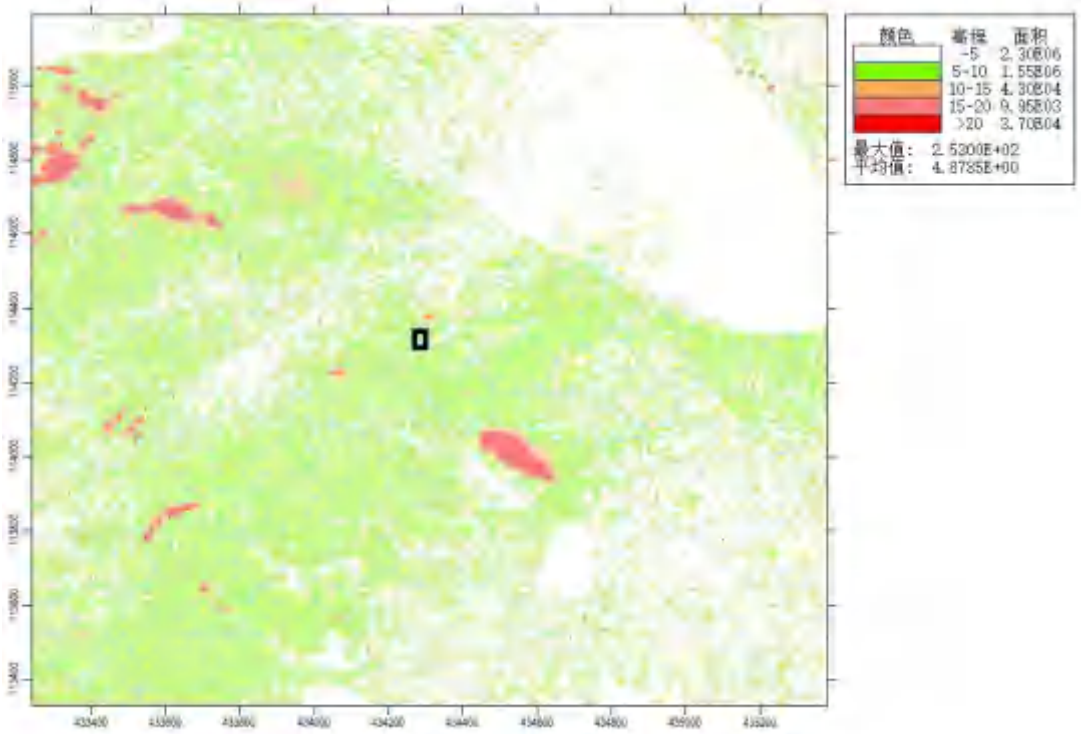


图 5.2-6 项目所在地区域地形图

本项目周边区域土地利用类型为城市，按照用地类型分为 1 个扇区，以正北为 0°，通用地表湿度为潮湿气候。地面特征参数见下表。

表 5.2-7 地面特征参数表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.2075	0.75	1

5.2.2.3 预测内容

（1）预测方案

根据《2023 年张家港市环境状况公报》本项目属于不达标区，不达标因子为 O_3，本项目排放污染物为现状达标因子，本次对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）按达标区进行预测和评价，评价基准年为 2023 年，基本污染物现状值采用张家港市 2023 年连续 1 年的监测数据，本次预测方案如下：

表 5.2-8 预测方案和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价（不排放现状超标基本因子）	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

（2）参数源强选取

①本项目新增污染源：点源参数见表 5.2-9，面源参数见表 5.2-10，非正常工况参数见表 5.2-11。

②本项目技改后磷酸钙旋转反应器煅烧尾气 DA003 颗粒物削减，磷酸钙车间废气收集处理排口 DA004 颗粒物削减，磷酸钙包装废气排口 DA009 颗粒物削减，“以新带老”削减点源参数见表 5.2-12，磷酸钙车间颗粒物面源削减参数见表 5.2-13。

③区域拟建/在建项目源强包括同期项目新增污染源及区域在建污染源，见表 5.2-14、表 5.2-15。

表 5.2-9 本项目点源排放参数表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	风量（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X 坐标	Y 坐标									
1	DA010	-111	84	5	15	0.7	25000	20	7200	正常	氨	0.007
											PM_{10}	0.009

注：坐标原点（0，0）在厂区人流大门处。

表 5.2-10 本项目面源排放参数表

面源编号	面源名称	面源起点坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X 坐标	Y 坐标									
1	阻燃剂车间	-109	82	5	40	15	20	5	7200	正常	氨	0.0007
											PM_{10}	0.019

表 5.2-11 本项目非正常排放参数表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X 坐标	Y 坐标									
1	DA010	-111	84	5	15	0.7	25000	20	2	非正常	氨	0.067
											PM_{10}	1.892

表 5.2-12 本项目“以新带老”削减点源排放参数表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	风量（m^3/h）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X 坐标	Y 坐标									
1	DA003	116	69	5	18.8	0.6	28000	110	7200	正常	PM_{10}	0.003
2	DA004	229	12	4	15	0.6	11000	20	7200	正常	PM_{10}	0.018
3	DA009	247	-21	5	15	0.3	2000	20	7200	正常	PM_{10}	0.005

表 5.2-13 本项目“以新带老”削减面源排放参数

面源编号	面源名称	面源起点坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X 坐标	Y 坐标									
1	磷酸钙车间	265	-50	5	26	15	20	5	7200	正常	PM_{10}	0.003

表 5.2-14 区域拟建/在建点源排放参数表

编号	点源名称		排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	风量（m^3/h）	烟气温度（℃）	污染物排放速率（kg/h）	
			X 坐标	Y 坐标							
1	同期申报“次磷酸生产环保提升技改项目”新增污染源	DA008	-11	199	5	15	1.2	30000	20	PM_{10}	0.155
		DA009	247	-21	5	15	0.3	2000	20	PM_{10}	0.029
2	张家港骏马涤纶制品有限公司 4 万吨丝项目		-1566	-490	4	19.7	1.6	22000	25	PM_{10}	0.025
3	张家港骏马涤纶制品有限公司 4 万帘子布项目		-1613	-473	4	15	2.8	80000	160	PM_{10}	0.189
										氨	0.33

表 5.2-15 区域拟建/在建面源排放参数表

编号	面源名称	面源起点坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源有效排放高度（m）	污染物排放速率（kg/h）	
		X 坐标	Y 坐标							
1	张家港骏马涤纶制品有限公司 4 万吨丝项目	-1000	-100	4	9	28	9	30	PM_{10}	0.022
2	张家港骏马涤纶制品有限公司 4 万帘子布项目	-1300	-200	4	55	125	9	20	氨	0.02

（3）项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目污染物浓度预测结果见下表。

表 5.2-16 本项目污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m^3）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	骏马社区	1 小时	4.01E-03	23090702	0.89	达标
		日平均	5.16E-04	230531	0.34	达标
		年平均	5.97E-05	/	0.09	达标
	双鹿村	1 小时	2.29E-03	23090302	0.51	达标
		日平均	1.84E-04	230903	0.12	达标
		年平均	1.94E-05	/	0.03	达标
	鹿勤村	1 小时	1.68E-03	23090406	0.37	达标
		日平均	1.38E-04	230915	0.09	达标
		年平均	7.61E-06	/	0.01	达标
	安庆村	1 小时	1.93E-03	23090303	0.43	达标
		日平均	1.17E-04	231004	0.08	达标
		年平均	7.21E-06	/	0.01	达标
	新乘花苑	1 小时	1.52E-03	23090301	0.34	达标
		日平均	1.05E-04	230930	0.07	达标
		年平均	1.57E-05	/	0.02	达标
	丽新花苑	1 小时	1.52E-03	23081123	0.34	达标
		日平均	1.14E-04	230911	0.08	达标
		年平均	8.87E-06	/	0.01	达标
	东莱村徐丰社区	1 小时	1.74E-03	23061405	0.39	达标
		日平均	1.62E-04	230723	0.11	达标
		年平均	1.75E-05	/	0.03	达标
	新庄花苑	1 小时	2.05E-03	23081524	0.46	达标
		日平均	2.18E-04	230725	0.15	达标
		年平均	3.15E-05	/	0.05	达标
	蒋东村	1 小时	1.77E-03	23052903	0.39	达标
		日平均	1.78E-04	230918	0.12	达标
		年平均	2.03E-05	/	0.03	达标
	翡翠公馆	1 小时	1.59E-03	23052903	0.35	达标
		日平均	1.59E-04	230918	0.11	达标
		年平均	1.25E-05	/	0.02	达标
	绿景雅苑	1 小时	1.43E-03	23092623	0.32	达标
		日平均	1.23E-04	230811	0.08	达标

		年平均	9.02E-06	/	0.01	达标
	农联家园	1 小时	1.34E-03	23092623	0.3	达标
		日平均	1.20E-04	230811	0.08	达标
		年平均	5.99E-06	/	0.01	达标
	鹿北村	1 小时	2.95E-03	23082220	0.66	达标
		日平均	3.93E-04	230822	0.26	达标
		年平均	2.20E-05	/	0.03	达标
	黎明村	1 小时	1.88E-03	23051723	0.42	达标
		日平均	1.71E-04	230822	0.11	达标
		年平均	1.10E-05	/	0.02	达标
	钱家湾	1 小时	1.63E-03	23092502	0.36	达标
		日平均	1.16E-04	230830	0.08	达标
		年平均	5.91E-06	/	0.01	达标
	滩里村	1 小时	1.50E-03	23060205	0.33	达标
		日平均	1.43E-04	230901	0.1	达标
		年平均	4.55E-06	/	0.01	达标
	鹿苑社区	1 小时	4.08E-03	23092602	0.91	达标
		日平均	5.17E-04	230830	0.34	达标
		年平均	8.28E-05	/	0.12	达标
	网格	1 小时	1.54E-02	23070206	3.43	达标
		日平均	2.38E-03	230905	1.59	达标
		年平均	3.98E-04	/	0.57	达标
氨	骏马社区	1 小时	1.23E-02	23100321	6.17	达标
		日平均	2.55E-03	230531	/	达标
		年平均	2.61E-04	/	/	达标
	双鹿村	1 小时	1.16E-02	23090302	5.81	达标
		日平均	9.71E-04	230927	/	达标
		年平均	1.17E-04	/	/	达标
	鹿勤村	1 小时	5.83E-03	23090406	2.92	达标
		日平均	4.32E-04	230829	/	达标
		年平均	3.06E-05	/	/	达标
	安庆村	1 小时	3.88E-03	23090303	1.94	达标
		日平均	6.15E-04	231004	/	达标
		年平均	3.08E-05	/	/	达标
	新乘花苑	1 小时	4.34E-03	23090301	2.17	达标
		日平均	5.30E-04	230930	/	达标
		年平均	1.95E-05	/	/	达标
	丽新花苑	1 小时	3.49E-03	23090706	1.74	达标

		日平均	5.90E-04	230911	/	达标
		年平均	6.84E-05	/	/	达标
	东莱村徐丰社区	1 小时	4.25E-03	23072306	2.13	达标
		日平均	6.67E-04	230723	/	达标
		年平均	3.90E-05	/	/	达标
	新庄花苑	1 小时	4.98E-03	23052323	2.49	达标
		日平均	5.93E-04	230725	/	达标
		年平均	6.18E-05	/	/	达标
	蒋东村	1 小时	5.99E-03	23060201	2.99	达标
		日平均	1.08E-03	230918	/	达标
		年平均	1.00E-04	/	/	达标
	翡翠公馆	1 小时	4.56E-03	23052903	2.28	达标
		日平均	6.95E-04	230918	/	达标
		年平均	7.10E-05	/	/	达标
	绿景雅苑	1 小时	4.51E-03	23092623	2.25	达标
		日平均	3.99E-04	230815	/	达标
		年平均	4.29E-05	/	/	达标
	农联家园	1 小时	2.57E-03	23092623	1.28	达标
		日平均	2.60E-04	230811	/	达标
		年平均	3.51E-05	/	/	达标
	鹿北村	1 小时	3.86E-03	23082220	1.93	达标
		日平均	4.33E-04	230822	/	达标
		年平均	1.66E-05	/	/	达标
	黎明村	1 小时	8.67E-03	23042822	4.33	达标
		日平均	1.33E-03	230822	/	达标
		年平均	4.83E-05	/	/	达标
	钱家湾	1 小时	5.48E-03	23092502	2.74	达标
		日平均	5.94E-04	230830	/	达标
		年平均	2.65E-05	/	/	达标
	滩里村	1 小时	4.07E-03	23060205	2.04	达标
		日平均	5.35E-04	230901	/	达标
		年平均	2.12E-05	/	/	达标
	鹿苑社区	1 小时	2.66E-03	23092602	1.33	达标
		日平均	2.53E-04	230830	/	达标
		年平均	1.38E-05	/	/	达标
	网格	1 小时	2.15E-02	23070206	10.74	达标
		日平均	3.75E-03	230803	/	达标
		年平均	4.90E-04	/	/	达标

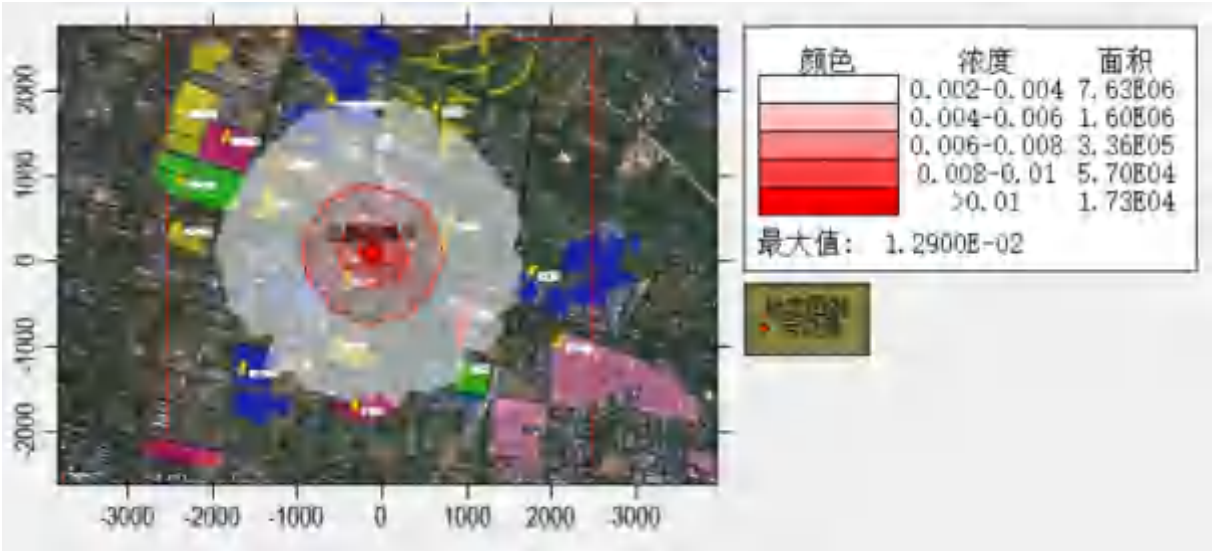


图 5.2-7 PM_{10} 小时浓度贡献分布图

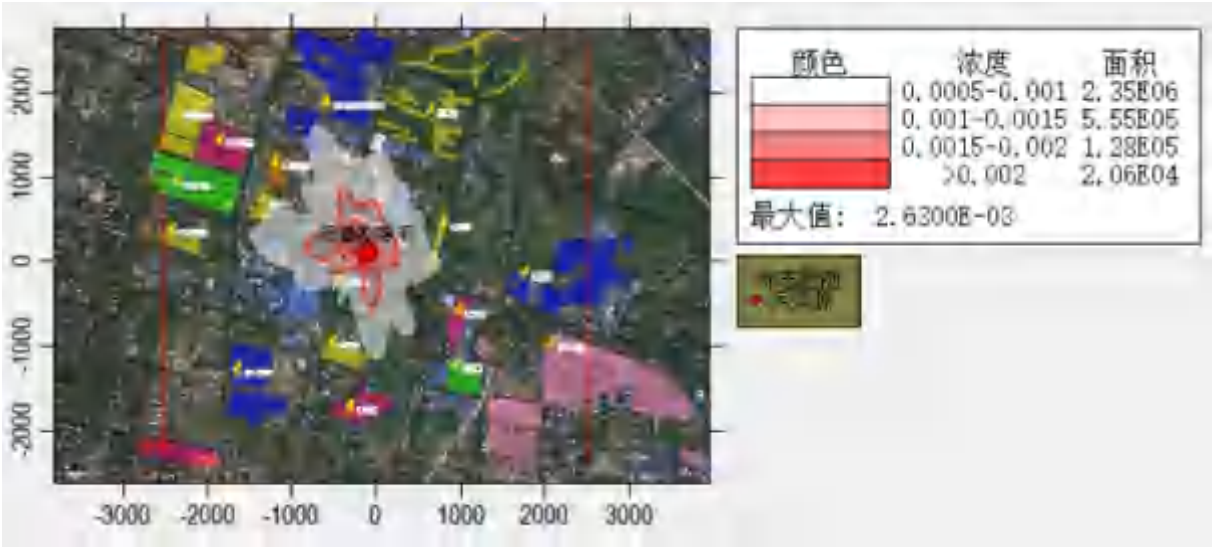


图 5.2-8 PM_{10} 日均浓度贡献分布图

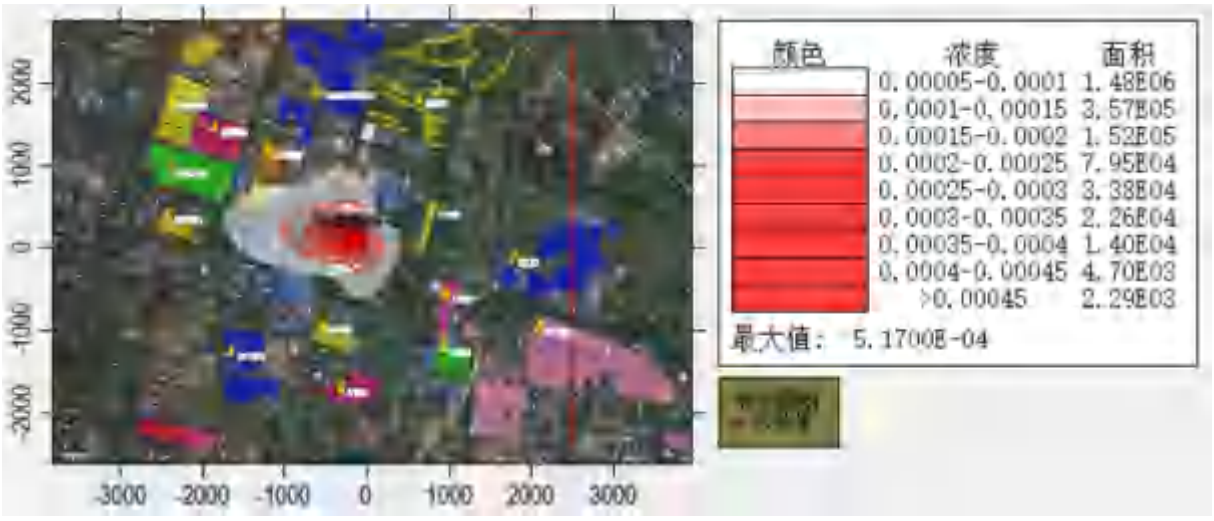


图 5.2-9 PM_{10} 年均浓度贡献分布图

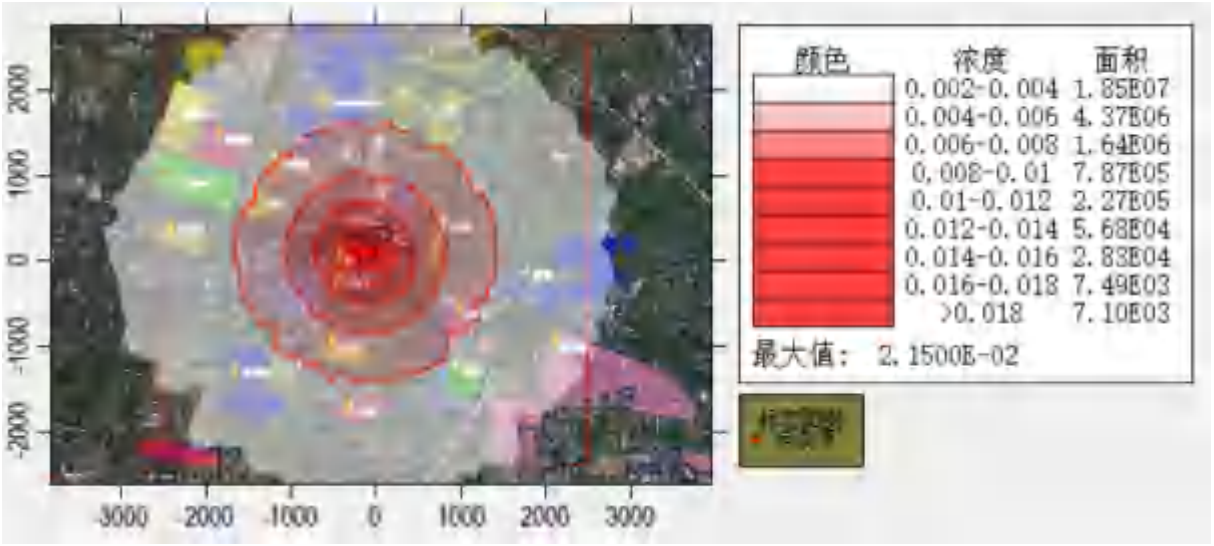


图 5.2-10 氨气小时浓度贡献分布图

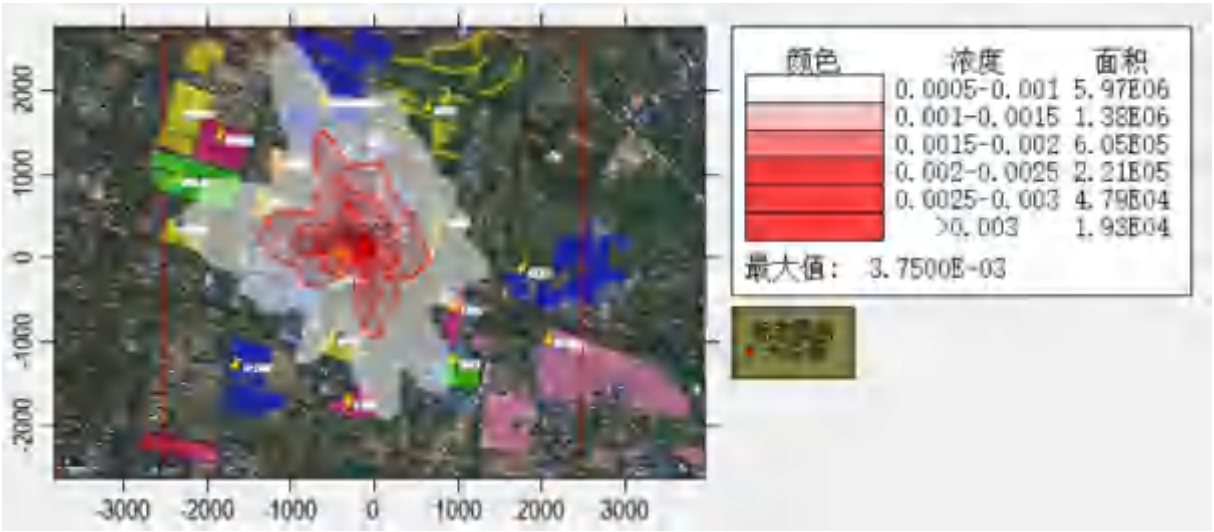


图 5.2-11 氨气日均浓度贡献分布图

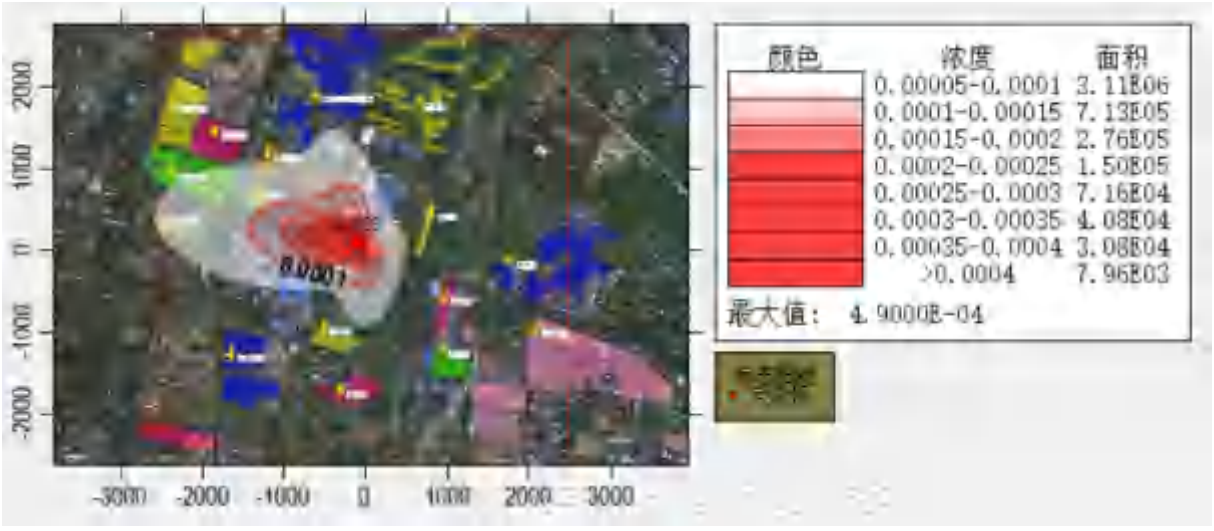


图 5.2-12 氨气年均浓度贡献分布图

（4）叠加后环境质量浓度预测结果

本项目排放的大气污染物均为环境现状达标因子,因此用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，公式如下:

$$C_{叠加}(x,y,t)=C_{本项目}(x,y,t)-C_{区域削减}(x,y,t)+C_{拟在建}(x,y,t)+C_{现状}(x,y,t) \quad (5)$$

式中：$C_{叠加}(x,y,t)$——在 t 时刻，预测点（x,y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m³；

$C_{本项目}(x,y,t)$——在 t 时刻，本项目对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{区域削减}(x,y,t)$——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{现状}(x,y,t)$——在 t 时刻，预测点（x,y）的环境质量现状浓度，μg/m³，各预测点环境质量现状浓度按 6.4.3 方法计算；

$C_{拟在建}(x,y,t)$——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³。

其中本项目预测的贡献浓度除新增污染源环境影响外，还应减去“以新带老”污染源的环境影响，计算方法见公式（6）。

$$C_{本项目}(x,y,t)=C_{新增}(x,y,t)-C_{以新带老}(x,y,t) \quad (6)$$

式中：$C_{新增}(x,y,t)$——在 t 时刻，本项目新增污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³；

$C_{以新带老}(x,y,t)$——在 t 时刻，“以新带老”污染源对预测点（x,y）的贡献浓度，μg/m³。

叠加后环境质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-17 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值（mg/m³）	占标率%	现状浓度（mg/m³）	叠加后浓度（mg/m³）	占标率%	达标情况
PM_{10}	骏马社区	保证率日平均	1.16E-03	0.77	0.111	0.1122	74.77	达标
		年平均	1.31E-04	0.19	0.048	0.0481	68.76	达标
	双鹿村	保证率日平均	4.56E-04	0.3	0.111	0.1115	74.30	达标
		年平均	4.55E-05	0.06	0.048	0.0480	68.64	达标
	鹿勤村	保证率日平均	5.43E-04	0.36	0.111	0.1115	74.36	达标
		年平均	3.50E-05	0.05	0.048	0.0480	68.62	达标
	安庆村	保证率日平均	5.78E-04	0.39	0.111	0.1116	74.39	达标
		年平均	3.61E-05	0.05	0.048	0.0480	68.62	达标
	新乘花苑	保证率日平均	5.28E-04	0.35	0.111	0.1115	74.35	达标
		年平均	8.13E-05	0.12	0.048	0.0481	68.69	达标
	丽新花苑	保证率日平均	6.75E-04	0.45	0.111	0.1117	74.45	达标
		年平均	4.93E-05	0.07	0.048	0.0480	68.64	达标
	东莱村徐丰社区	保证率日平均	5.59E-04	0.37	0.111	0.1116	74.37	达标
		年平均	8.47E-05	0.12	0.048	0.0481	68.69	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值（mg/m³）	占标率%	现状浓度（mg/m³）	叠加后浓度（mg/m³）	占标率%	达标情况
	新庄花苑	保证率日平均	9.65E-04	0.64	0.111	0.1120	74.64	达标
		年平均	1.36E-04	0.19	0.048	0.0481	68.77	达标
	蒋东村	保证率日平均	6.45E-04	0.43	0.111	0.1116	74.43	达标
		年平均	9.88E-05	0.14	0.048	0.0481	68.71	达标
	翡翠公馆	保证率日平均	4.23E-04	0.28	0.111	0.1114	74.28	达标
		年平均	6.59E-05	0.09	0.048	0.0481	68.67	达标
	绿景雅苑	保证率日平均	3.05E-04	0.2	0.111	0.1113	74.20	达标
		年平均	4.91E-05	0.07	0.048	0.0480	68.64	达标
	农联家园	保证率日平均	4.80E-04	0.32	0.111	0.1115	74.32	达标
		年平均	2.51E-05	0.04	0.048	0.0480	68.61	达标
	黎明村	保证率日平均	1.18E-03	0.79	0.111	0.1122	74.79	达标
		年平均	6.30E-05	0.09	0.048	0.0481	68.66	达标
	鹿北村	保证率日平均	5.77E-04	0.38	0.111	0.1116	74.38	达标
		年平均	4.01E-05	0.06	0.048	0.0480	68.63	达标
	钱家湾	保证率日平均	5.26E-04	0.35	0.111	0.1115	74.35	达标
		年平均	2.77E-05	0.04	0.048	0.0480	68.61	达标
	滩里村	保证率日平均	2.29E-04	0.15	0.111	0.1112	74.15	达标
		年平均	1.90E-05	0.03	0.048	0.0480	68.60	达标
	鹿苑社区	保证率日平均	1.97E-03	1.31	0.111	0.1130	75.31	达标
		年平均	2.15E-04	0.31	0.048	0.0482	68.88	达标
	区域最大值	保证率日平均	4.18E-03	2.79	0.111	0.1152	76.79	达标
		年平均	8.33E-04	1.19	0.048	0.0488	69.76	达标
氨	骏马社区	1h 平均	1.23E-02	6.17	0.06	0.0723	36.15	达标
	双鹿村	1h 平均	1.16E-02	5.81	0.06	0.0716	35.8	达标
	鹿勤村	1h 平均	5.83E-03	2.92	0.06	0.0658	32.91	达标
	安庆村	1h 平均	3.88E-03	1.94	0.06	0.0639	31.94	达标
	新乘花苑	1h 平均	4.34E-03	2.17	0.06	0.0643	32.17	达标
	丽新花苑	1h 平均	3.49E-03	1.74	0.06	0.0635	31.74	达标
	东莱村徐丰社区	1h 平均	4.25E-03	2.13	0.06	0.0643	32.12	达标
	新庄花苑	1h 平均	4.98E-03	2.49	0.06	0.0650	32.49	达标
	蒋东村	1h 平均	5.99E-03	2.99	0.06	0.0660	32.99	达标
	翡翠公馆	1h 平均	4.56E-03	2.28	0.06	0.0646	32.28	达标
	绿景雅苑	1h 平均	4.51E-03	2.25	0.06	0.0645	32.25	达标
	农联家园	1h 平均	2.57E-03	1.28	0.06	0.0626	31.28	达标
	黎明村	1h 平均	3.87E-03	1.93	0.06	0.0639	31.93	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值（mg/m³）	占标率%	现状浓度（mg/m³）	叠加后浓度（mg/m³）	占标率%	达标情况
	鹿北村	1h 平均	8.67E-03	4.33	0.06	0.0687	34.33	达标
	钱家湾	1h 平均	5.48E-03	2.74	0.06	0.0655	32.74	达标
	滩里村	1h 平均	4.07E-03	2.04	0.06	0.0641	32.03	达标
	鹿苑社区	1h 平均	2.66E-03	1.33	0.06	0.0627	31.33	达标
	区域最大值	1h 平均	2.15E-02	10.74	0.06	0.0815	40.75	达标

根据预测结果，叠加现状浓度后，颗粒物保证率日均浓度、年均浓度符合环境质量标准，只有短期浓度限值的污染物氨符合环境质量标准。

（5）非正常排放预测

本次环评预测最不利情况下，即废气处理装置故障发生的情况，非正常排放时，项目对评价区域最大小时浓度贡献、最大值出现时间见下表。

表 5.2-18 废气非正常排放区域最大浓度点预测结果

预测因子	预测点	小时最大浓度	
		预测浓度	占标率
		mg/m³	%
PM_{10}	骏马社区	1.11E-01	24.65
	双鹿村	5.16E-02	11.46
	鹿勤村	3.65E-02	8.11
	安庆村	4.39E-02	9.76
	新乘花苑	3.67E-02	8.15
	丽新花苑	3.97E-02	8.82
	东莱村徐丰社区	4.76E-02	10.58
	新庄花苑	5.41E-02	12.02
	蒋东村	3.85E-02	8.56
	翡翠公馆	3.42E-02	7.6
	绿景雅苑	2.75E-02	6.12
	农联家园	3.69E-02	8.21
	鹿北村	8.28E-02	18.4
	黎明村	5.08E-02	11.3
	钱家湾	3.66E-02	8.14
	滩里村	3.28E-02	7.3
	鹿苑社区	1.18E-01	26.21
	区域最大值	2.41E-01	53.55
氨	骏马社区	1.71E-02	8.57
	双鹿村	1.61E-02	8.06

	鹿勤村	8.10E-03	4.05
	安庆村	5.39E-03	2.70
	新乘花苑	6.03E-03	3.02
	丽新花苑	4.84E-03	2.42
	东莱村徐丰社区	5.91E-03	2.95
	新庄花苑	6.92E-03	3.46
	蒋东村	8.32E-03	4.16
	翡翠公馆	6.34E-03	3.17
	绿景雅苑	6.26E-03	3.13
	农联家园	3.56E-03	1.78
	鹿北村	5.36E-03	2.68
	黎明村	1.20E-02	6.02
	钱家湾	7.61E-03	3.80
	滩里村	5.66E-03	2.83
	鹿苑社区	3.69E-03	1.84
	区域最大值	2.98E-02	14.92

由预测结果可见，非正常排放时废气中氨气对周边环境影响程度增加较为明显。因此，为了减轻环境影响，建设单位应加强管理，及时检查维修故障设备，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

5.2.2.4 防护距离设置

（1）大气环境防护距离

在本项目厂界处，各污染物浓度满足无组织排放厂界浓度要求，无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Q_c/C_m），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有

害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

表 5.2-19 技改后全厂无组织废气等标污染负荷

污染源位置	污染物名称	源强（kg/h）	质量标准（mg/m³）	等标排放量（Qc/Cm）
硫酸、甲醛储罐区	硫酸雾	0.0011	0.3	0.37
	甲醛	0.0005	0.05	0.94
盐酸储罐区	氯化氢	0.0004	0.05	0.80
次磷酸钠生产单元	颗粒物	0.15	0.45	33.33
磷酸钙车间	颗粒物	0.015	0.45	3.31
磷系阻燃剂车间（本项目）	颗粒物	0.019	0.45	4.25
	氨	0.0007	0.2	0.34

经计算，本项目等标排放量最大的污染物为次磷酸钠车间颗粒物，其他污染物与颗粒物等标排放量相差在 10%以外，因此选取等标排放量最大的颗粒物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质来计算本项目卫生防护距离初值。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），各类工业企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：C_m—— 标准浓度限值（mg/m³）；

Qc —— 大气污染物可以达到的控制水平（kg/h）；

A、B、C、D —— 卫生防护距离计算系数;

r ——排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L ——卫生防护距离（m）；

经计算，各污染物的卫生防护距离见下表。

表 5.2-20 本建项目各污染物卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物名称	源强（kg/h）	浓度标准 (mg/m^3)	面源面积（m^2）	卫生防护距离（m）	
					L	/
次磷酸钠车间	颗粒物	0.15	0.45	643	38.007	50

技改后以次磷酸钠车间设置卫生防护距离级别为 50m，现有项目已设置以厂界为边界的 100m 卫生防护距离，因此，维持现有 100m 卫生防护距离。经现场勘查，卫生防护距离内无敏感目标。

5.2.2.5 异味影响分析

根据项目大气影响预测结果: 氨预测最大落地小时浓度为 0.0215mg/m^3，在骏马社区最大小时浓度贡献值为 0.0123mg/m^3，氨的嗅阈值为 0.3mg/m^3，本项目排放的氨气落地浓度及对周围大气敏感目标贡献浓度均小于其嗅觉阈浓度，因此这些异味污染物正常排放情况下对周围环境均无明显影响。

表 5.2-21 异味物质嗅阈值和预测值对比一览表

异味物质	氨（mg/m^3）
预测值	0.0215
嗅阈值	0.3
骏马社区浓度贡献值	0.0123

根据异味因子的嗅阈值，并结合大气污染物排放预测结果，项目最大落地浓度小于嗅阈值，对 180m 处骏马社区浓度贡献值小于嗅阈值，因此，项目建成后，在下风向 10～30 米处可能有轻微气味，在 100 米以外，则臭味的感觉已不明显。

5.2.2.6 大气污染物排放量核算

表 5.2-22 大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m^3	核算排放速率 kg/h	核算排放量 t/a
一般排放口					
1	DA010 排气筒	氨	0.518	0.007	0.0485
		颗粒物	0.728	0.009	0.0681
一般排放口合计		氨			0.0485
		颗粒物			0.0681
有组织排放总计		氨			0.0485
		颗粒物			0.0681

表 5.2-23 大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m³	
1	/	阻燃剂车间	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.5	0.238
			氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级	1.5	0.005
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.138	
			氨			0.005	

表 5.2-24 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 t/a
1	氨	0.0534
2	颗粒物	0.2057

5.2.2.7 评价结论

（1）正常工况下采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内氨、颗粒物短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均＜100%。叠加现状浓度、本项目污染源、拟在建污染源和削减源的环境影响后，现状达标的污染物叠加现状污染物的短期浓度均满足标准要求。

（2）厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

（3）本项目维持现有项目设置以厂界为边界的 100m 卫生防护距离，该卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、医院等环境敏感保护目标。

表 5.2-25 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级☐	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}）	包括二次 PM2.5□		
		其他污染物（氨）	不包括二次 PM2.5☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充检测☑	
	现状评价	达标区□	不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑	拟替代的污染源☐	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☐
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（氨、颗粒物）	包括二次 $PM_{2.5}$□		
			不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑	C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□	C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑	C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.25）h	C 非正常占标率≤100%	C 非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑	C 叠加不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐	k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、颗粒物）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（/）	无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受☑	不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO2: ( )t/a	NOx: ( )t/a	颗粒物: (0.2057)t/a	VOCs: ( )t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 预测内容

预测范围同评价范围，为厂区周围 200m 范围内。东、南、西、北四厂界、范围内的敏感目标作为预测点。预测时段为正常生产运行期。

5.2.3.2 预测模式

根据噪声的衰减和叠加特征，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》附录 A 中推荐模式计算预测点新增噪声源的污染水平，模式如下:

1、基本公式

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

a）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中:

$L_p(r)$--预测点处声压级，dB;

L_w--由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB;

DC--指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB;

A_{div}--几何发散引起的衰减，dB;

A_{atm}--大气吸收引起的衰减，dB;

A_{gr}--地面效应引起的衰减，dB;

A_{bar}--障碍物屏蔽引起的衰减，dB;

A_{misc}--其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中:

$L_p(r)$--预测点处声压级，dB;

$L_p(r0)$--参考位置 r0 处的声压级，dB;

DC--指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB;

A_{div}--几何发散引起的衰减，dB;

A_{atm}--大气吸收引起的衰减，dB;

A_{gr}--地面效应引起的衰减，dB;

A_{bar}--障碍物屏蔽引起的衰减，dB;

A_{misc}--其他多方面效应引起的衰减，dB。

b）预测点的 A 声级 LA(r)可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[LA(r)]。

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \qquad (A.3)$$

式中:

$L_A(r)$--距声源 r 处的 A 声级，dB(A);

$L_{pi}(r)$--预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB;

ΔL_i--第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c）在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \qquad (A.4)$$

式中:

$L_A(r)$--距声源 r 处的 A 声级，dB(A);

$L_A(r0)$--参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A);

A_{div}--几何发散引起的衰减，dB。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \qquad (B.1)$$

式中:

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

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

TL--隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

3、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

4、噪声贡献值计算

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

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \qquad (B.6)$$

式中:

L_{eqg}--建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB;

tj--在 T 时间内 j 声源工作时间，s;

ti--在 T 时间内 i 声源工作时间，s;

T--用于计算等效声级的时间，s;

N--室外声源个数;

M--等效室外声源个数。

5、预测值计算

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right) \qquad (3)$$

按正文公式（3）计算。

式中:

Leq--预测点的噪声预测值，dB;

Leqg--建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）;

Leqb--预测点的背景值，dB（A）。

5.2.3.3 噪声源强

本项目噪声源主要为新增的气流粉碎机、空气压缩机等，噪声源位置位于阻燃剂生产车间。所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，对于高噪声源安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，另外在厂区设置绿化带，种植高大乔木以降低噪声对环境的影响，经各种措施降噪、距离衰减后。室内声源排放状况见工程分析章节表 3.4-5。

5.2.3.4 预测结果

1、贡献值

本项目建成后东、南、西、北厂界及敏感目标的噪声贡献结果见表 5.2-26。

表 5.2-26 噪声影响预测结果

序号	预测点位	昼间贡献值 dB(A)	夜间贡献值 dB(A)
1	南厂界 1	29.48	29.48
2	南厂界 2	26.77	26.77
3	东厂界	21.20	21.20
4	北厂界 1	16.07	16.07
5	北厂界 2	18.48	18.48
6	北厂界 3	19.72	19.72
7	西厂界 1	12.33	12.33
8	西厂界 2	11.58	11.58
9	骏马社区	9.95	9.95

2、厂界噪声预测结果

厂界噪声预测值为本项目噪声源对厂界噪声的贡献值与现有项目对厂界贡献值后的叠加值。

表 5.2-27 厂界噪声影响结果表（dB（A））

预测点	昼间 dB(A)					夜间 dB(A)				
	本项目贡献值	现状贡献值	叠加值	标准值	达标情况	本项目贡献值	现状贡献值	叠加值	标准值	达标情况
N1 南厂界	26.77	56	56.01	65	达标	26.77	50	50.02	55	达标
N2 南厂界	15.48	56	56.00	65	达标	15.48	50	50.00	55	达标
N3 东厂界	11.20	58	58.00	65	达标	11.20	50	50.00	55	达标
N4 北厂界	14.07	56	56.00	65	达标	14.07	52	52.00	55	达标
N5 北厂界	18.48	58	58.00	65	达标	18.48	52	52.00	55	达标
N6 北厂界	21.72	60	60.00	65	达标	21.72	52	52.00	55	达标
N7 西厂界	22.33	58	58.00	65	达标	22.33	52	52.00	55	达标
N8 西厂界	19.58	59	59.00	65	达标	19.58	50	50.00	55	达标

由表 5.2-27 可知，本项目投入运行后，设备噪声对厂界的贡献值为 11.20~26.77dB（A），叠加现有项目现状值后，厂界昼夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

3、声环境保护目标噪声预测结果

表 5.2-28 声环境保护目标处噪声影响结果表（dB（A））

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1	骏马社区 1 层	55	41	/	/	60	50	13.63	13.63	55.00	41.00	0	0.01	达标	达标
2	骏马社区 5 层	58	48	/	/	60	50	13.63	13.63	58.00	48.00	0	0	达标	达标

由表 5.2-28 可知，本项目噪声对西南侧 180m 处声环境敏感目标的贡献值为 13.63dB(A)，叠加噪声背景值后的噪声预测值为昼间 55.00dB(A)，较现状增量为 0dB(A)；夜间噪声预测值为 41.00dB(A)，较现状增量为 0dB(A)，声环境保护目标所处声环境功能区符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，声环境保护目标所受噪声影响的程度较小。

5.2.3.5 评价结果

预测结果可以看出，本项目经过一系列的隔声降噪处理后，在正常工况条件下，其厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，本项目对区域声环境质量影响较小。

表 5.2-29 声环境影响评价自查表

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

5.2.4 固体废弃物环境影响分析

5.2.4.1 固体废物产生种类和处置方式

本项目产生的固体废物主要为废包装袋，废水蒸发残渣。具体固废种类、产生量及处置方式详见表 5.2-30。

表 5.2-30 本项目固体废物利用处置方式评价表

编号	固体废物名称	产生工序	属性	危险类别	废物代码	产生量(t/a)	处理措施	利用处置单位
1	废包装袋	原料包装	危险废物	HW49	900-041-49	3.48	委托有资质的单位处置	张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司
2	废水蒸发残渣	废水 MEE 蒸发	危险废物	HW11	900-012-11	1.5		

表 5.2-31 本项目建成后全厂固体废物贮存设施基本情况表

编号	贮存场所（设施）名称	固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	贮存方式	贮存量（t）	贮存周期
1	危废仓库（55m²）	废机油	危险废物	HW08（900-217-08）	桶装	0.5	3 个月
2		实验室废物	危险废物	HW49（900-047-49）	桶装	0.5	3 个月
3		废滤芯、填料球、废弃垫圈	危险废物	HW49（900-041-49）	袋装	1	3 个月
4		废树脂	危险废物	HW13（900-015-13）	袋装	6	3 个月
5		THPS 废液	危险废物	HW49（900-999-49）	吨桶	5	3 个月
6		MEE 蒸发浓缩残渣	危险废物	HW11（900-013-11）	吨袋	5	3 个月
7		废离子交换膜	危险废物	HW13（900-015-13）	袋装	不贮存，每 2 年更换一次更换即清运	
8		废螯合树脂	危险废物	HW13（900-015-13）	袋装	不贮存，每 3 年更换一次 更换即清运	
9		废滤芯（含滤渣）	危险废物	HW49（900-041-49）	吨桶	1	3 个月
10		废包装材料	危险废物	HW49（900-041-49）	袋装	0.2	3 个月
11		废蓄电池	危险废物	HW49（900-044-49）	袋装	0.25	3 个月
12		有机磷废水污泥	危险废物	HW37（261-063-37）	袋装	40	1 周
13	厂区垃圾桶	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	桶装	0.14	日清

5.2.4.2 固体废物对环境的影响分析

1、固体废物的分类收集、贮存，混放对环境的影响:

本项目产生的固体废物分类收集、分类贮存，不与一般工业固废混合贮存，目前企业厂区设有一个 55m^2 危废仓库贮存，避免互相污染，甚至造成环境二次污染，贮存周期最长不超过 3 个月。

该危废仓库拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）、《关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办[2020]401 号)等的相关要求进行规范管理和维护使用，采取防雨、防风、防渗、防漏、导气等措施，防止废液泄漏而污染到土壤甚至地下水。

2、固体废物包装、运输过程散落、泄漏对环境的影响:

本项目产生的固体废物的包装、运输过程中严格管理，事前检查包装是否完好、是否存在发生跑冒滴漏的潜在风险。本项目固废运输过程中安全管理和处置均由相关资质单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由相关资质单位统一委派。避免运输中有洒落、泄漏，若处理不当，会造成大气环境污染并危害到土壤甚至地下水。

3、固体废物贮存过程中对环境影响:

本项目废水蒸发残渣使用防渗漏吨袋包装存放。危废仓库内按要求设置防渗漏地面、导流槽和收集井，收集井可经 IBC 桶等容器转运至事故池内。因此，正常状态下不会发生危废泄漏；事故状态下一旦发生泄漏，也可在第一时间进行导流和收集，不会污染危废仓库周围的地下水和土壤。

4、固体废物综合利用、处理、处置的环境影响

本项目产生的废包装袋、废水蒸发残渣属于危险废物，委托有资质单位外运处理，不自行利用处置。目前索尔维-恒昌现有项目已与多家专业危废处置单位签订了委托处置协议。

综上所述，项目所产生的所有固体废弃物均完全处理处置，实现零排放，对周围环境不会产生二次污染。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 地勘资料

根据相关资料显示，本地区属亚热带季风气候，一年春夏秋冬四季分明。据近年来张家港市气象站资料：本地区历年平均气温为 15.1 度，极端最高气温为 40.8 度，极端最低气温为-11.3 度；历年平均相对湿度为 81%；年平均降水量为 1020.7mm，最大降水量为 1748mm，雨量集中于每年的六、七月，最大蒸发量为 1370.9mm，年平均气压为 1016.0 毫巴，以东南、西北风为主导风向，历年最大风速为 20.7 米/秒。最高洪水位（1991 年）为黄海标高 3.2 米。

地层及工程地质条件评价:

经岩土工程详细勘察，在钻孔揭露深度范围内，主要分布第四纪晚更新世（第 2～7 层）及第四纪全新世（第 1-1 层）沉积地层，表层普遍分布近现代人工填土（第 1 层），根据土层的野外鉴别、物理力学性质指标及静力触探曲线特征，将拟建场地土层划分为 7 个工程地质层及 1 个亚层，具体描述如下:

第 1 层 杂填土：杂色，松散，湿，以粘性土为主，表层为砼地坪，夹大量碎石、碎砖等，高压缩性。层厚 0.7～2.0 米；层底标高 1.06～2.28 米，平均 1.81 米左右。层厚不稳定，强度不均匀。

第 1-1 层 淤泥质粉质粘土：灰褐色，饱和，流塑，无摇震反应，切面稍有光泽，干强度低，韧性低，高压缩性。层厚 0.0～2.0 米；层底标高-0.38～0.82 米，平均 0.27 米左右。本层仅在暗浜区揭露，层厚不稳定，强度不均匀，强度低，工程特性差。

第 2 层 粉质粘土：黄褐色，稍湿～湿，可塑，局部硬塑，含有灰白色条纹状高岭土和褐色铁锰氧化物，具网纹结构及气孔构造，气孔内充填有高岭土。无摇震反应，切面有光泽，韧性高，干强度高，中压缩性。层厚 3.4～5.9m；层底标高：-3.78～-3.28m，平均-3.50m。本层层位较稳定，层厚受暗浜及填土切割影响不稳定，强度较均匀，强度较高。

第 3 层 粉质粘土夹粉土：灰黄、黄色，湿，粉质粘土呈可塑，局部为

软塑，无摇震反应，切面有光泽，韧性中等，干强度中等，中压缩性，夹稍密的粉土,具层理。层厚 1.6 ~ 2.4m; 层底标高: -5.76 ~ -5.04m, 平均-5.43m。本层层位、层厚较稳定，强度分布略不均匀。

第 4 层 粉土夹粉质粘土：灰色，饱和，粉土呈稍密状态，粉质粘土呈可塑状态，具水平层理，摇震反应中等，稍有光泽反应，低干强度，低韧性，中压缩性。层厚 1.8 ~ 3.3m; 层底标高：-8.62 ~ -7.18m，平均-7.91m。本层层位、层厚较稳定，强度分布略不均匀。

第 5 层 粉细砂: 灰黄色，饱和,中密，局部夹少量稍密状粉土，具层理，粉砂主要由长石，石英，云母等碎屑组成，分选性好，级配差，中等压缩性。层厚 1.2 ~ 3.2m; 层底标高：-11.27 ~ -8.94m，平均-10.19m。本层层位分布较稳定，层厚、强度分布略不均匀。

第 6 层 粉质粘土夹粉土：灰色，湿，软 ~ 可塑，无摇震反应，切面有光泽，韧性中等，干强度中等，中高压缩性，局部夹薄层松散 ~ 稍密状粉土，具层理。层厚 2.3 ~ 3.8m; 层底标高：-14.67 ~ -11.68m，平均-13.23m。本层层位、层厚分布较稳定，强度分布略不均匀。

第 7 层 粉质粘土：灰绿色，灰黄色，湿，可塑，无摇震反应，切面有光泽，中等干强度，中等韧性，中压缩性。本层层位较稳定，层厚未穿透，强度分布较均匀，强度较高。

5.2.5.2 地下水污染情景分析

根据地下水环评导则《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水二级评价。按照导则，地下水二级评价可采用 1 数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

1、预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的首要目的层。

2、污染途径

若废水预处理系统防渗措施不当，其中的污染因子在泄漏状况下通过包气带渗入地下，将会对地下水造成影响。

3、预测因子

根据项目工程废水综合产生情况，本项目主要污染因子为 COD、氨氮、总磷、SS、全盐量等。按导则中所确定的质量标准对各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取重金属、持久性有机污染物和其他类别污染物中，标准指数最大的因子作为预测因子。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中 COD、氨氮、砷参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准进行评价；总磷参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准进行评价。

采用标准指数计算公式计算了厂区污水中各项特征因子的标准指数，结果如下:

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲;

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值（mg/l）;

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值（mg/l）;

废水处理单元污水水质因子标准指数计算结果分别如下表所示。

表 5.2-32 特征因子标准浓度值及指数计算

污染因子	污染浓度（mg/L）	参考标准	标准浓度（mg/L）	指数计算值
COD	1597.86	《地下水质量标准》（GB/T 14848 2017）IV 类标准	10	160.0
砷	0.083		0.05	1.66
氨氮	19		1.5	12.7
TP	66.86	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准	0.2	334.3

主要污染物的指数计算结果显示 TP>氨氮>COD>砷。

根据地下水环境影响评价导则，考虑本项目特征因子，并结合计算的标准指数，选择TP作为本次评价的预测因子。

4、预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

①正常状况

本项目运营期，污水处理设施、储罐区等重点防渗区拟按照相关要求落实防渗措施，防渗能力达到设计要求，做到防渗系统完好，正常状况下，不会污染地下水，故本次环评仅分析非正常情况下的泄漏对地下水的影响。

②非正常状况

由于污水管道按照要求，需要明管铺设，故如泄漏较易被检查发现处理，基本不会渗入到地下水中，但废水的调节池底基础如果发生不均匀沉降，混凝土开裂，污水渗入地下，会造成地下水污染。故本项目的地下水污染情景选择污水处理装置区废水调节池发生污水泄漏事故情况下污染物泄漏进行预测和影响分析。

在非正常状况下，废水调节池发生渗漏，假设事故发生后30天被发现，及时采取措施阻止渗漏。此时，废污水直接进入地下水按风险最大原则，污染物通过包气带直接进入潜水含水层。在以上情况下，污染物直接进入地下水按风险最大原则，直接进入潜水含水层。

5.2.5.3 地下水环境影响预测

1、预测模型

根据本区域工程勘察结果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的水文地质条件较为简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可通过解析法预测地下水环境影响。

预测模型可概化为点源连续泄漏。预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显

影响，评价区含水层的基本参数变化很小。故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。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: 距注入点的距离，报告中指距离厂界的距离（m）；

t: 时间（d）；

C(x，t): t 时刻 x 处的示踪剂浓度（mg/L）；

C_0: 注入的示踪剂浓度（mg/L）；

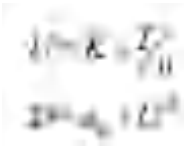
u: 水流速度，（m/d）；

D_L: 纵向弥散系数（m^2/d）；

erfc（）: 余误差函数，$erfc(x)=\frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_x^{\infty}\exp(-y^2)dy$。

2、预测参数选取

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:



其中：U 为地下水实际流速，m/d；K 为渗透系数，m/d（根据岩土工程勘察报告岩土工程详细勘察报告调查数据，评价区域潜水层主要为粉质黏土层，渗透系数参见下表；I 为水力坡度，‰；n 为孔隙度；D 为弥散系数，m^2/d；a_L 为弥散度，m；*m* 为指数。

表 5.2-33 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
轻亚黏土	/	0.05~0.1	5.79×10^{-5}~$\times1.16\times10^{-4}$
亚黏土	/	0.1~0.25	1.16×10^{-4}~2.89×10^{-4}
黄土	/	0.25~0.5	2.89×10^{-4}~5.79×10^{-4}
粉土质砂	/	0.5~1.0	5.79×10^{-4}~1.16×10^{-3}
粉砂	0.05~0.1	1.0~1.5	1.16×10^{-3}~1.74×10^{-3}
细砂	0.1~0.25	5.0~10	5.79×10^{-3}~1.16×10^{-2}
中砂	0.25~0.5	10.0~25	1.16×10^{-2}~2.89×10^{-2}

粗砂	0.5~1.0	25~50	2.89×10^{-2}~5.78×10^{-2}
砾砂	1.0~2.0	50~100	5.78×10^{-2}~1.16×10^{-1}
圆砾	/	75~150	8.68×10^{-2}~1.74×10^{-1}
卵石	/	100~200	1.16×10^{-1}~2.31×10^{-1}
块石	/	200~500	2.31×10^{-1}~5.79×10^{-1}
漂石	/	500~1000	5.79×10^{-1}~1.16×10^{0}

注：资料来自导则中表B.1。

表 5.2-34 潜水含水层参数

参数	渗透系数 K（m/d）	水力坡度 I(⅟)	孔隙度
数值	0.25	0.083	0.4

3、地下水污染物预测模拟结果

本次分别预测在泄露后 30 天、100 天、1000 天、10 年和 30 年时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见图 5.2-7~5.2-8，不同时刻污染物最大超标距离分布情况见表 5.2-34。

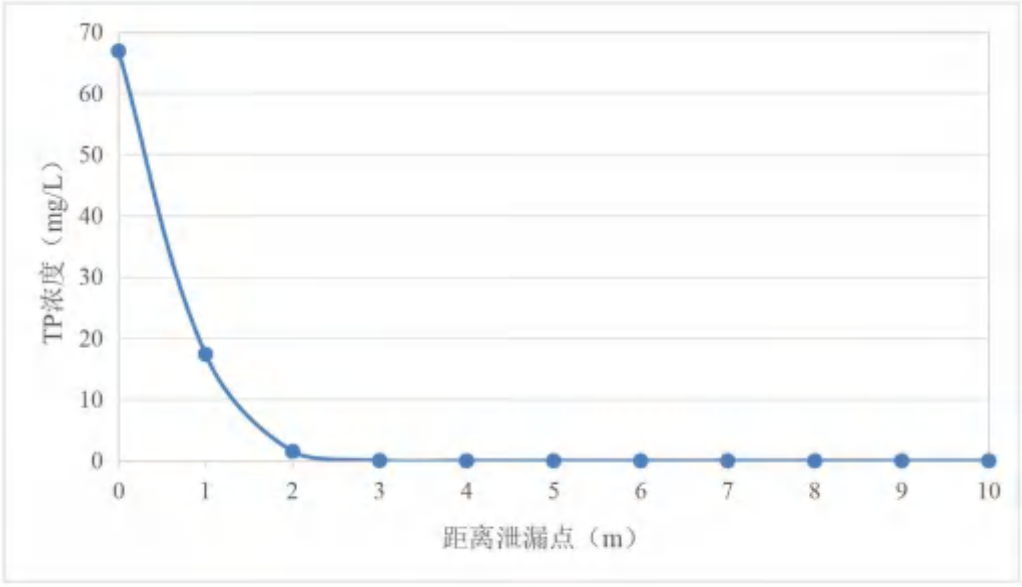


图 5.2-7 泄漏 30 天预测条件下 TP 浓度变化图

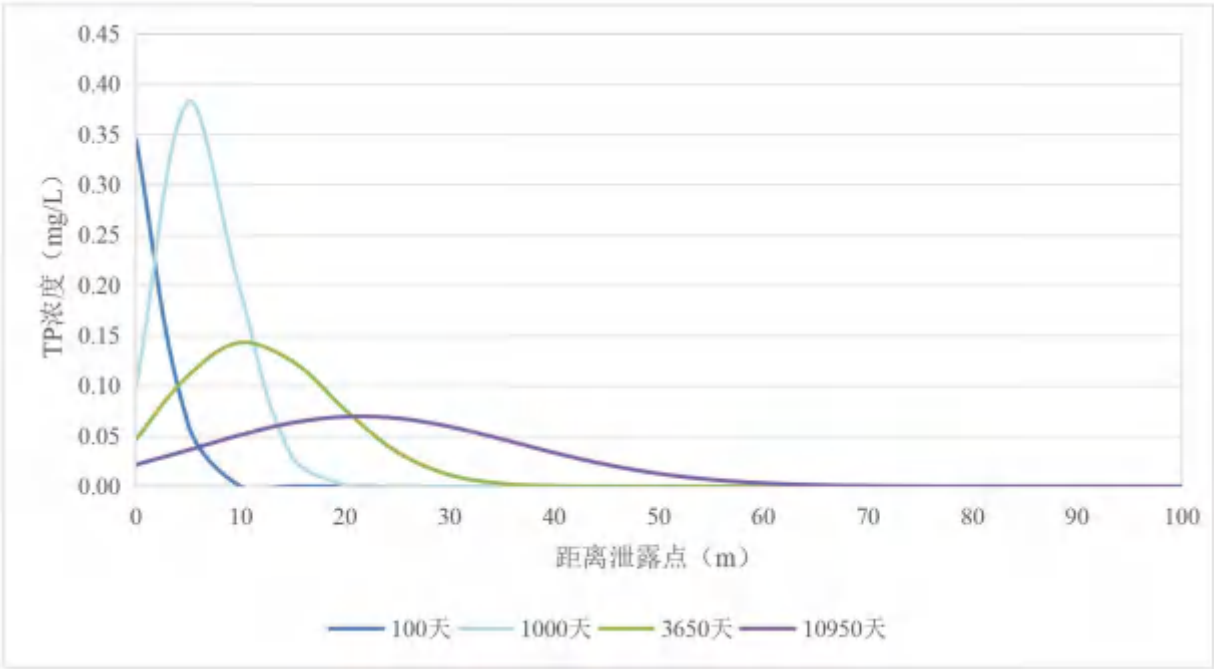


图 5.2-8 不同时刻预测条件下 TP 浓度变化图

表 5.2-35 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

泄露时刻（d）	30	100	1000	3650	10950
预测的最大值（mg/L）	17.44	2.99	0.38	0.14	0.07
预测的最大值位置（m）	1	1	5	11	21
预测超标距离（m）	2	4	9	/	/

在非正常状况下，废水发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，总磷的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 4m，最大浓度位置位于泄漏点下游 1m 处，最大浓度 2.99mg/L；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 9m，最大浓度位置位于泄漏点下游 5m 处，最大浓度 0.38mg/L；泄漏后 10a，最大浓度位置位于泄漏点下游 11m 处，最大浓度 0.14mg/L，沿地下水流向方向均不超标；泄漏后 30a，沿地下水流向方向最大超标距离为 21m，最大浓度位置位于泄漏点下游 21m 处，沿地下水流向方向均不超标。

因此从环境保护的角度考虑，应尽量避免非正常状况发生，最大程度保护地下水资源不受影响。

5.2.6 土壤影响分析

5.2.6.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，项目属于污染影响型项目的 I 类项目，项目周边 1000m 范围内存在第一类建设用地和少量耕地，对照污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤影响评价等级为一级。评价范围为项目所在区域以及周边 1000m 范围内。

5.2.6.2 项目对土壤环境的污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降， 并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种:

（1）大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的颗粒物和氨等，它们降落到地表会破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

（2）水污染型：本项目生产废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生消防废水泄漏，致使土壤受到酸、无机盐、有机物的污染。

（3）固体废物污染型：本项目固体废物在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

5.2.6.3 项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目建设期、营运期及服务期满后对用地范围内及周边土壤环境影响类型及可能影响途径识别见下表。

表 5.2-36 土壤环境影响类型与影响途径识别

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直渗入	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
营运期			√					√
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

本项目在现有厂区内进行建设，建设期主要进行设备安装与调试，施工工序较少，且在厂区内建设，不会对周边土壤环境与生态环境产生不利影响。营运期事故状态下化学品、废水等泄漏存在垂直入渗/地面漫流的可能性。

5.2.6.4 项目土壤环境影响源及影响因子识别

项目营运期间使用的化学品主要为磷酸、胺系原料，生产过程中酸碱原辅料储运输送过程中发生泄漏可能影响周边土壤环境。项目潜在土壤污染源及潜在污染途径见下表。

表 5.2-37 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
磷酸	容器损坏造成泄漏	垂直入渗/地面漫流	磷酸	pH、总磷	事故

根据地下水与土壤污染防治措施章节的内容可知，本项目生产车间、化学品库、污水处理设施等均会按要求采取严格的防渗措施并设置围堰、收集控制等设施，如发生破裂泄漏事故，易于及时发现并处置，且泄漏物可通过导流沟、收集池应急收集，溢出围堰或者渗漏造成土壤污染的几率较小。同时本项目产生的危险废物做好安全处理和处置，以降低项目建成后对周边土壤的环境影响。因此在各个环节得到良好控制的前提下，可以将本项目对土壤的入渗影响降至最低。

5.2.6.5 土壤环境影响评价

本次评价以入渗型土壤环境影响预测为主。

（1）情景设定

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。

假设非正常工况下，对磷酸渗漏污染土壤的影响进行土壤环境影响预

测，概化为连续点源情景。

（2）渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 Q=K × I 计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数；I 为土水势梯度。K=8.97 × 10^{-5}cm/s。土水势梯度 I 由包气带厚度除以水深计算得出，约为 0.72~1.08，以风险最大原则，本次取值为 1.08。因此，泄漏点单位面积渗漏量为 8.37cm/d。

（3）数学模型

无论是可溶盐污染物还是有机污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

①水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程(Richards 方程)，即：

式中：

θ—土壤含水率，%;

h—压力水头，m。饱和带大于零，非饱和带小于零;

x—垂直方向坐标变量，m;

t—时间变量，d;

k—垂直方向的水力传导度，m/d;

S—作物根系吸水率，d-1。

②土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta h=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{[1+|\alpha h|^n]^m} & h<0,\ m=1-\dfrac{1}{n},\ n>1\\ \theta_s & h\geqslant 0\end{cases}$$

$$K(h)=K_s S_e^l[1-(1-S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

式中:

θr—土壤的残余含水率，%;

θs—土壤的饱和含水率，%;

α—冒泡压力，Pa;

n—土壤孔隙大小分配指数，无量纲;

Se—有效饱和度，%;

Ks—饱和水力传导系数，m/d;

l—土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值 0.5。

（3）土壤溶质运移模型

土壤预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018，试行)附录 E 提供的方法。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial\theta c}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中:

c—污染物介质中的浓度，mg/L;

D—弥散系数，m^2/d;

q—渗流速率，m/d;

x—沿 x 轴的距离，m;

t—时间变量，d;

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0\quad t=0\ ,\ L\leqslant z<0$$

③边界条件

第一类 Dirlchlet 边界条件

$c(z,t)=c_0 \quad t>0$ ，$z=0$(适用于连续点情景)

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t\le t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases}$$ （适用于非连续点源情景）

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0;\ z=L$$

（4）数值模型

①模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

②建立模型

包气带污染物运移模型为: 本次模型选择厂区底部向下至地下 3m 范围内进行模拟。根据区域地勘资料，自地表向下至 3m 处分为 2 层: 第一层素填土，第二层粉质粘土。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1～N5，距模型顶端距离分别为 20、50、100、150 和 200cm。若发生不易发现的小面积渗漏，假设数年后检修才发现，故将时间保守设定为 1 年。

③参数选取

土壤水力参数为模型内的经验值，见表 5.2-38，溶质运移模型方程中相关参数为经验值，见表 5.2-39。污染物泄漏浓度见表 5.2-40。

表 5.2-38 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残存含水率 θ_r/%	饱和含水率 θ_s/ %	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 k_s/cm·d^{-1}	经验参数 l
0~90	素填土	0.067	0.45	0.02	1.41	10.8	0.5
90~200	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 5.2-39 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 ρ/g·cm^{-3}	纵向弥散系数 DL/cm	K_d/m^3·g-1	在液相中的反应速率常数 μw	在吸附相中反应速率常数 μs
0~90	素填土	1.38	36	0.06	0.001	0.001
90~200	粉质黏土	2.30	30	0.06	0.001	0.001

表 5.2-40 污染物泄漏浓度

污染物来源	污染物	泄漏量（kg）	污染物浓度(mg/kg)
磷酸储存区	磷酸	100	45300

（4）边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下:

①水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

②溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

5.2.6.6 模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。磷酸进入包气带之后，距离地表以下 20cm 处在泄漏后 1 天内即可监测到，678 天后最终浓度恒定在 7236mg/kg；地表以下 50cm 处为 4d，693 天后最终恒定浓度为 135mg//kg；地表以下 90cm 为 19d，730 天后浓度为 1626mg//kg；地表以下 150cm 处为 44d，730 天后浓度为 183mg/kg；地表以下 200cm 处为 85d，730 天后浓度为 21mg/kg。

表 5.2-41 建设项目土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（0.027）hm^2</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">敏感目标（耕地）、方位（N）、距离（100m）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">磷酸</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">pH、总磷</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">一级☑；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a）☑；b）☑；c）□；d）☑</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5">颜色、质地、砂砾含量、其他异物、土壤容重、孔隙度</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td colspan="2">0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td colspan="2">6.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">pH,半挥发性有机物,镉,汞,挥发性有机物,镍,铅,砷,铜,锌,铬（六价）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">pH,半挥发性有机物,镉,汞,挥发性有机物,镍,铅,砷,铜,锌,铬（六价）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">因此项目地土壤中各污染物因子达到《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地，现状满足评价要求。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">-</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录E□；附录F□；其他（☑）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（厂界 1000 米内）
影响程度（项目最终建设对周边土壤环境影响不大）</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障☑；源头控制□；过程防控□；其他（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="3">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="3">pH,挥发性有机物,半挥发性有机物,镉,汞,镍,铅,砷,铜和铬（六价）,石油烃,甲醛</td><td>1 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="5">pH,半挥发性有机物,镉,汞,挥发性有机物,镍,铅,砷,铜,铬（六价）,石油烃,甲醛</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">根据土壤环境现状监测，企业周边土壤中的挥发性有机物、半挥发性有机物等物质的未检出，检出的重金属和石油烃均低于 GB36600-2018 土壤风险筛选值；本次技改后没有新增的漫流或下渗等土壤污染的途径；同时因为本项目实施后大气沉降污染物颗粒物通过以新带老削减，不新增排放量，不新增废水排放量，最终项目实施后周边土壤环境仍可以达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。</td></tr>
</table>

5.2.7 环境风险评价

5.2.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质，经计算 $T_d > T$，则认为是连续排放故，计算公式如下:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

经计算，理查德森数 Ri=0.1579845，Ri<1/6，为轻质气体。扩散计算采用 AFTOX 模式。

2、预测模型主要参数

本项目事故源参数见下表。

表 5.2-42 事故排放源强表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度（°）	120.635852
	事故源纬度（°）	31.746899
	事故源类型	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放
气象参数	气象条件	最不利气象√
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	相对湿度（%）	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度（m）	1.0000m
	是否考虑地形参数	是
	地形数据经度（m）	30

3、预测结果

采用相应模型预测事故影响，最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度，危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

表 5.2-43 最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（磷酸雾）

距离	最不利气象条件	
	浓度出现的时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	1.11E-01	3.06E+00
50	5.56E-01	1.22E+01
100	1.11E+00	4.54E+00
150	1.11E+00	4.54E+00
200	2.22E+00	1.46E+00
300	3.33E+00	7.31E-01
400	4.44E+00	4.46E-01
500	5.56E+00	3.03E-01
600	6.67E+00	2.21E-01
700	7.78E+00	1.69E-01
800	8.89E+00	1.34E-01
900	1.00E+01	1.10E-01
1000	1.11E+01	9.12E-02
1100	1.22E+01	7.73E-02
1200	1.33E+01	6.74E-02
1300	1.44E+01	5.99E-02
1400	2.06E+01	5.37E-02
1500	2.17E+01	4.85E-02
2000	2.82E+01	3.17E-02
2500	3.58E+01	2.28E-02
3000	4.03E+01	1.74E-02
3500	4.59E+01	1.38E-02
4000	5.14E+01	1.13E-02
4500	5.70E+01	9.40E-03
5000	6.26E+01	7.94E-03

由预测结果可知，磷酸泄漏后，在最不利气象条件下不会出现磷酸到达毒性终点浓度-1 及到达毒性终点浓度-2，表明不会对该范围内人群造成影响。

5.2.7.2 水环境影响分析

建设项目磷酸储罐泄漏后的事故液第一时间被截流在罐区围堰内；事故发生后，泄漏的物料及消防尾水全部收集进入事故水池，待后续妥善处理。

建设单位厂内雨水通过处理后回用到生产系统，不外排。在遇持续的特大强降雨且雨水指标达标后，再通过强排泵将水排入厂外盐铁塘。

本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

5.2.7.3 次生/伴生污染及危险物质进入环境

项目的火灾事件引发次生/伴生影响。本项目的主要危险物质为三聚氰胺。

本项目一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故，应对周边企业员工及附近居民进行转移和防护，对邻近企业人员做好安全防护措施，立即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，缩短污染持续时间，尽量减轻对周边人群健康和环境的影响。

火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面：大气：发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害包括以下方面:

①热辐射：发生火灾时不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

②浓烟及有毒废气：发生火灾时放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸气和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和大气环境质量造成污染和破坏。

三聚氰胺发生火灾事故时，引起的大气二次污染物主要为氰化氢、一氧化碳、氮氧化物和粉尘等，氰化氢是一种剧毒气体，发生火灾、爆炸事件后，为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料转移至事故池。建设项目一旦发生物料泄漏进而发生火灾事故时，应急小组立即采取应急措施，在最短时间内关闭各功能区围堰管道阀门，关闭雨水管网闸门。

泄漏的物料及消防用水全部收集进入事故水池、围堰临时贮存，待后续妥善处理，事故废水不会通过雨水管网直接进入周围水体。

本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置，确保事故废水不造成对污水处理厂的冲击。

1、预测情景

发生燃爆事故后，对事故环境风险来说，更侧重于关注事故处理过程中是否伴生/次生二次污染。对拟建项目来说，车间内三聚氰胺泄漏后如发生火灾燃烧事故，不完全燃烧状态下会产生氰化氢和 CO 等有毒气体。本环评重点考虑不完全燃烧产生的氰化氢废气对环境的污染影响。

2、源强参数

在发生火灾、爆炸事故情形下，项目所使用到的三聚氰胺有害燃烧产物有氰化氢、氨气、氮氧化物、一氧化碳等，本次风险源项分析主要考虑毒性较强的氰化氢。阻燃剂车间内三聚氰胺最大存在量为 0.63t，发生泄漏火灾事故时，参考含氮有机物（如三聚氰胺树脂、聚氨酯）不完全燃烧的研究数据，在不完全燃烧条件下，10%-20%三聚氰胺分解转化为 HCN，本次取系数 20%。

计算过程如下：1 摩尔三聚氰胺（分子量 126g/mol）最多可生成 3 摩尔 HCN（分子量 27g/mol），即 126g 三聚氰胺理论上最多生成 81gHCN，质量比例约为 1:0.64，则 0.63t 三聚氰胺，其中 20%分解转化为 HCN，产生量为 0.63×1000×20%×0.64=80.64kg。排放时间按照计 30min 算，排放速率为 0.045kg/s。

3、预测结果

表 5.2-44 最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（氰化氢）

距离	最不利气象条件	
	浓度出现的时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	1.11E-01	2.7873E-01
40	4.44E-01	1.6522E+02
50	5.56E-01	1.6039E+02
100	1.11E+00	8.7571E+01
150	1.11E+00	5.0953E+01
200	2.22E+00	3.3329E+01
300	3.33E+00	1.7734E+01
400	4.44E+00	1.1173E+01
500	5.56E+00	7.7686E+00

600	6.67E+00	5.7590E+00
700	7.78E+00	4.4657E+00
800	8.89E+00	3.5800E+00
900	1.00E+01	2.9444E+00
1000	1.11E+01	2.4713E+00
1100	1.22E+01	2.1087E+00
1200	1.33E+01	2.0163E+00
1300	1.44E+01	1.5961E+00
1400	2.06E+01	1.4104E+00
1500	2.17E+01	1.2760E+00
2000	2.82E+01	8.7035E-01
2500	3.58E+01	6.4662E-01
3000	4.03E+01	5.0714E-01
3500	4.59E+01	4.1291E-01
4000	5.14E+01	3.4553E-01
4500	5.70E+01	2.9527E-01
5000	6.26E+01	2.5653E-01

不利气象条件下事故点下风向最大浓度为 165.22mg/m^3，出现在 0.44min、距污染物质泄漏点 40m 处。下风向浓度超过毒性终点浓度-1（17mg/m^3）出现在 3.33min、距污染物质泄漏点 300m 处；下风向浓度超过毒性终点浓度-2（7.8mg/m^3）出现在 5.44min、距污染物质泄漏点 490m 处。

表 5.2-45 最不利气象条件下风向轴线浓度预测结果表

危险物质	指标	浓度值 mg/m^3	最远影响距离 m	到达时间 min
HCN 最不利气象	大气毒性终点浓度-1	17	300	3.33
	大气毒性终点浓度-2	7.8	490	5.44
	敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m^3
	骏马社区	3.33	0.22	16.832
	双鹿村	4.25	0.38	11.173

注：骏马社区距离风险源 310m，双鹿村距离风险源 400m。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 I 中有毒有害气体大气伤害概率估算，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1 取值，Y 估算公式:

$$Y = A_t + B_t ln\left[C^n \cdot t_e\right]$$

其中：A_t、B_t和 n——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C——接触的质量浓度，mg/m³；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，min。

氰化氢 A_t=-9.8、B_t=1、n=2.4，根据事故情景预测结果，骏马社区氰化氢接触的质量浓度为 16.832mg/m³，接触时间 0.22min，经计算 Y＜0；双鹿村氰化氢接触的质量浓度为 11.173mg/m³，接触时间 0.38min，经计算 Y＜0。对照表 I.1 毒性计算中各 Y 值所对应的死亡百分率，人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率为 0，则敏感点（骏马社区、双鹿村）人员在无防护措施条件下受到致死伤害的可能性为 0。

项目地发生火灾事故时，对企业内员工和邻近敏感点会产生严重影响，而且由于评价的假设，与实际情况相比存在诸多的不确定性，当泄漏量、火灾事故控制时间大于本评价设定的情形，则风险影响范围和程度将大于以上预测值。建设单位应采取更有力的措施来减少事故的发生概率，设置各风险物品监测设施，一旦发生泄漏火灾事故立即报警并联锁关停有关设备，消除事故排放，保证在短时间内，自动启动泄漏气体收集、吸收系统等措施，并应及时疏散事故影响范围内的员工和居民，同时加强大气监测，每 10 分钟更新一次浓度数据。

5.2.7.4 评价小结

本项目风险事故情形分析及事故后果预测见下表。

表 5.2-46 风险事故情形分析及事故后果预测表

<table>
<tr><td colspan="11">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="10">磷酸包装桶破裂泄漏，磷酸挥发对大气造成污染；火灾或爆炸导致三聚氰胺受热分解，产生次生污染物氰化氢对大气造成污染</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="10">危险物质泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>包装桶</td><td colspan="2">操作温度（℃）</td><td>20</td><td colspan="2">操作压力（MPa）</td><td colspan="3">常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>磷酸</td><td colspan="2">最大存在量（t）</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏孔径（mm）</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率（kg/s）</td><td>0.36</td><td colspan="2">泄漏时间（min）</td><td>10</td><td colspan="2">泄漏量（kg）</td><td colspan="3">216</td></tr>
<tr><td>泄漏高度（m）</td><td>/</td><td colspan="2">泄漏液体蒸速率（kg/）</td><td>0.001</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td colspan="3">10^{-4}</td></tr>
<tr><td colspan="11">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="10">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">磷酸</td><td>指标</td><td colspan="3">浓度值（mg/m³）</td><td colspan="3">最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="3">150</td><td colspan="3">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="3">30</td><td colspan="3">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="3">超标时间（min）</td><td colspan="3">超标持续时间（min）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">氰化氢</td><td>指标</td><td colspan="3">浓度值（mg/m³）</td><td colspan="3">最远影响距离（m）</td><td colspan="2">到达时间（min）</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="3">17</td><td colspan="3">300</td><td colspan="2">3.33</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="3">7.8</td><td colspan="3">490</td><td colspan="2">5.44</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="3">超标时间 min</td><td colspan="3">超标持续时间 min</td><td colspan="2">最大浓度 mg/m³</td></tr>
<tr><td>骏马社区</td><td colspan="3">3.33</td><td colspan="3">0.22</td><td colspan="2">16.832</td></tr>
<tr><td>双鹿村</td><td colspan="3">4.25</td><td colspan="3">0.38</td><td colspan="2">11.173</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地表水</td><td>危险物质</td><td colspan="10">地表水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">/</td><td colspan="3">受纳水体名称</td><td colspan="3">最远超标距离（m）</td><td colspan="4">最远超标距离到达时间（h）</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">到达时间（h）</td><td>超标时间（h）</td><td colspan="2">超标持续时间（h）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地下水</td><td>危险物质</td><td colspan="10">地下水环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">/</td><td>厂区边界</td><td colspan="2">到达时间（d）</td><td>超标时间（d）</td><td colspan="2">超标持续时间（d）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">到达时间（d）</td><td>超标时间（d）</td><td colspan="2">超标持续时间（d）</td><td colspan="2">最大浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

该公司为化工企业，生产及储运过程中存在众多危险性因素，包括危险

物料和危险工艺过程等，企业应针对不同环节的事故和风险，从运输、储运、生产全过程及末端治理进行全面的风险管理和防范。企业已经建设事故应急池（1000m^3）、围堰、事故沟、火灾报警装置、消防设施等事故应急处置设施，可满足本项目的需要。

通过对项目物料储存情况、理化性质分析，选择磷酸泄漏作为分析对象。预测结果表明，本项目发生事故时，在最不利气象条件下不会超出毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2，表示不会对周围人群造成影响。三聚氰胺受热分解产生氰化氢不利气象条件下浓度超过毒性终点浓度-1 出现在 3.44min、距污染物质泄漏点 300m 处；浓度超过毒性终点浓度-2 出现在 5.44min、距污染物质泄漏点 490m 处。为防止事故进一步扩大，一旦发生事故应立即响应，将风险降到最低。

因此，在落实各项风险防范措施的前提下，本项目的风险水平是可以接受的。

表 5.2-47 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	磷酸			
		存在总量/t	10			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__3896__人		5km 范围内人口数_147480+_人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			___/___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1 □	S2 □	S3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □	G2 □	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 □	D2 ☑	D3 ☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10 □	10≤Q＜100 ☑	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 ☑
		P 值	P1 □	P2 □	P3 □	P4 ☑
环境敏感程度		大气	E1 ☑		E2 □	E3 □
		地表水	E1 □		E2 □	E3 ☑
		地下水	E1 □		E2 □	E3 ☑
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ □	Ⅲ □	Ⅱ ☑	Ⅰ □
评价等级		一级 □	二级 ☑		三级 □	简单分析 □
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 □	
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾引发伴生/次生污染物排放 ☑	
	影响途径	大气 ☑		地表水 □		地下水 □
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑		经验估算法 □	其他估算法 □
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □		AFTOX ☑	其他 □
		预测结果	不利气象：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_300_m			
			不利气象：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_490_m			
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h				
	地下水	下游厂区边界到达时间__/__d				
		最近环境敏感目标__/____，到达时间__/____d				
重点风险防范措施		厂区设置事故池、生产区设施收集系统，罐区设置围堰，雨水排放口设强排泵。				
评价结论与建议		建设项目环境风险可控。				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

5.2.8 生态影响分析

本项目在索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司现有厂区内建设，不新增占地，为污染影响类技改项目，对生态环境影响有限，其中大气污染物的排放可能会造成空气质量下降、影响植物生境质量，废水事故排放可能会造成周边河流的生态系统服务功能的下降。为了尽可能减轻项目对生态环境的影响，项目应在实施计划中充分考虑对生态系统的保护和采取相应的减缓措施，以减少和避免开发建设时的各种行为所引起的对生物物种和整个生态系统的不利影响。

主要对策包括：①保证废水等处理设施的正常运行，减少事故排放；②在项目设计和施工中，采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施，将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内；③对建设项目暂时造成的影响做到尽可能地修复。工程中应当尽量减少破坏植被，废弃的砂、石、土必须运至规定的专门存放地堆放，不得向专门存放地以外的沟渠倾倒。工程竣工后，开挖面和废弃的砂、石、土存放地的裸露土地，必须植树种草，防止水土流失。

表 5.2-48 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查情况			
风险调查	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□			
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□			
	评价因子	物种□（ / ） 生境□（ / ） 生物群落□（ / ） 生态系统□（ / ） 生物多样性□（ / ） 生态敏感区□（ / ） 自然景观□（ / ） 自然遗迹□（ / ） 其他□（ / ）			
评价等级		一级 □	二级□	三级 □	生态影响简单分析 √
评价范围		陆域面积：（ ）km^2；水域面积：（ ）km^2；			
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□；			
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□；			

		丰水期□；枯水期□；平水期□；
	所在区域的生态问题	水土流失□； 沙漠化□； 石漠化□； 盐渍化□； 生物入侵□；污染危害□；其他□；
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□；
生态预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□；
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□；
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□；
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；其他□；
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□；
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□；
注：“□”为勾选项，可√； “（）”为内容填写项。		

5.2.9 碳排放评价

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）、《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》要求对本项目进行碳排放评价。

5.2.9.1 核算方法

根据要求，碳排放核算方法主要分为:

（1）确定核算边界和排放源;

（2）收集活动数据;

（3）确定排放量计算方法;

（4）选择和获取排放因子数据;

（5）分别计算化石燃料燃烧、工业生产过程、消耗外购电力和消耗外购热力产生的二氧化碳排放量;

（6）汇总报告主体二氧化碳排放量。

5.2.9.2 核算边界和排放源

本次项目以本项目建设内容为核算边界。核算和报告其生产系统的固定设施和移动设施产生的二氧化碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

本项目不存在化石燃料燃烧生成碳排放、使用化石燃料和其他碳氢化合物作为原料产生碳排放、回收二氧化碳等情况，参考《中国化工生产企业温

室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，结合本项目特征，识别本项目碳排放源具体包括：消耗外购电力产生的排放。

5.2.9.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分 化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），化工企业二氧化碳总量计算公式如下：

$$E = \sum_i (E_{燃烧,i} + E_{过程,i} + E_{购入电,i} + E_{购入热,i} - R_{CO_2回收,i} - E_{输出电,i} - E_{输出热,i})$$

式中：

i——核算单元编号；本次核算以本项目为单元；

E——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧,i}$——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{过程,i}$——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；本项目生产过程中，不采用化石燃料作为原料，用作原料的碳氢化合物在生产过程中不产生二氧化碳，不使用碳酸盐产生二氧化碳，不生产硝酸和己二酸，所以此项为 0；

$E_{购入电,i}$——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入热,i}$——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$R_{CO2\ 回收,i}$——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；本项目不存在回收且外供二氧化碳，所以此项为 0；

$E_{输出电,i}$——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；本项目不存在输出电力，所以此项为 0；

$E_{输出热,i}$——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；本项目不存在输出热力，所以此项为 0。

5.2.9.4 CO2 总排放量

1、现有项目二氧化碳排放量

（1）燃料燃烧排放的 CO_2

现有项目使用天然气作为燃料，天然气使用量 1424886m³，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中附录二（表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值）：

表 5.2-49 天然气特性参数缺省值

燃料品种	低位发热量 (GJ/万 Nm³)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	燃料碳氧化率
天然气	389.31	15.3×10^{-3}	99%

经计算，项目燃料燃烧排放的二氧化碳:

$AE_{燃烧}=142.4886\times389.31\times15.3\times10^{-3}\times99\%=840.24$ 吨。

（2）工业生产过程中的二氧化碳排放量

现有项目不采用化石燃料作为原料，用作原料的碳氢化合物在生产过程中不产生二氧化碳，不使用碳酸盐产生二氧化碳，不生产硝酸和己二酸，现有项目不涉及。

（3）净购入电力和热力碳排放量

据现有项目统计,公司现年用电量为 2227.2 万度,年蒸汽用量为 160000t/a。

则：$AE_{净购入电力}=22272\ MWh\times0.5978tCO_2/\ MWh=13314.2$ 吨

$AD_{蒸汽}=160000\times（2792-83.74）\times10^{-3}=433321.6GJ$；

$AE_{净购入热力}=433321.6GJ\times0.11tCO_2/GJ=47665.376tCO_2$。

（4）碳排放核算

根据核算，现有项目碳排放量:

$AE_{总}=840.24+13314.2+47665.376=61819.816$ 吨。

2、本项目二氧化碳排放量

本项目技改后天然气用量削减 42746m³，不采用化石燃料作为原料，本项目用电量 1300 万度，蒸汽用量 1600t/a。

燃料燃烧排放的二氧化碳:

$AE_{燃烧}=4.2746\times389.31\times15.3\times10^{-3}\times99\%=25.2$ 吨。

购入电力和蒸汽排放的二氧化碳排计算结果如下:

$AE_{净购入电力}=1300MWh\times0.5978tCO_2/MWh=777.14$ 吨

$AD_{蒸汽}=160000\times（2792-83.74）\times10^{-3}=4333.2GJ$；

$AE_{净购入热力}$=4333.2GJ×0.11tCO_2/GJ=476.6tCO_2。

根据核算，本项目碳排放量:

$AE_{总}$=777.14+476.6-25.2=1228.54 吨。

本项目技改后削减现有 2000t/a 磷酸钙产能替换生产 2000t/a 磷系阻燃剂，磷系阻燃剂反应过程使用蒸汽，煅烧缩合采用电能，技改后天然气用量削减，用电量、蒸汽量增加，因此相较于现有项目碳排放量增加 1228.54 吨。

5.2.9.5 碳排放水平评价

目前江苏省碳排放强度基准未确定，无法确定碳排放水平类别。另外，无法获取达峰年落实到张家港年度碳排放总量，暂不分析项目实施对区域碳达峰影响。

5.2.9.6 减污降碳措施

企业采取从“能源源头清洁化”“能源利用高效化”，通过技术升级、管理优化和结构调整，抵消能源消耗增长带来的碳排放增量。具体减碳措施如下:

1、能源源头推动“绿电”替代，从根源减少碳排放能源供给端的清洁化是减碳最直接的手段，优先用“零碳/低碳能源”替代传统化石能源，从源头降低单位能耗的碳排放强度。

2、能源利用上提升用电效率，针对高耗电设备和系统设备节能改造，对电机、空压机、空调/制冷系统等高耗电设备进行升级，降低电耗。

3、减少蒸汽损耗和浪费，对厂区蒸汽管道、阀门、换热器等进行保温改造，降低蒸汽在输送过程中的散热损失；冷凝水回收利用，通过回收泵送回锅炉给水系统，替代冷水补水。对现有用汽设备进行改造，采用“余热回收换热器”预热进料，或更换为“高效换热设备”，降低单位产品蒸汽消耗量。

。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废水防治措施评述

本项目不新增生活污水，生产过程中煅烧缩合冷凝废水 W1 排入现有无机磷废水处理装置，处理后回用至循环冷却塔补充用水。

6.1.1 废水处理措施

1、处理工艺

无机磷废水采用“调节 pH+过滤-超滤+两级 RO 膜+MEE 三效蒸发”处理工艺，废水处理工艺流程说明:

（1）无机磷废水收集进入 3#收集池，出水通过 pH 调节装置将 pH 控制中性。

（2）调节 pH 的无机磷废水首先进入过滤和超滤系统，除去颗粒物，该过程反洗水排入 3#收集池，然后进入一级 RO 系统进行浓缩。

（3）一级 RO 系统经过系统内多次回流，浓缩后的高盐水进入 MEE 三效蒸发系统进行进一步处理，一级 RO 产出的淡水进入二级 RO 系统。

（4）二级 RO 将一级 RO 的淡水中盐分进一步富集提浓，产生的浓水回流至一级 RO，二级 RO 产生的淡水进入大清水池收集，回用至循环冷却系统。

（5）一级 RO 系统产出的高盐浓水进出 MEE 三效蒸发系统进一步处理; 蒸发冷凝水与二级 RO 产生的淡水进入大清水池收集，回用至循环冷却系统。

厂内污水处理工艺流程见图 6.1-1。

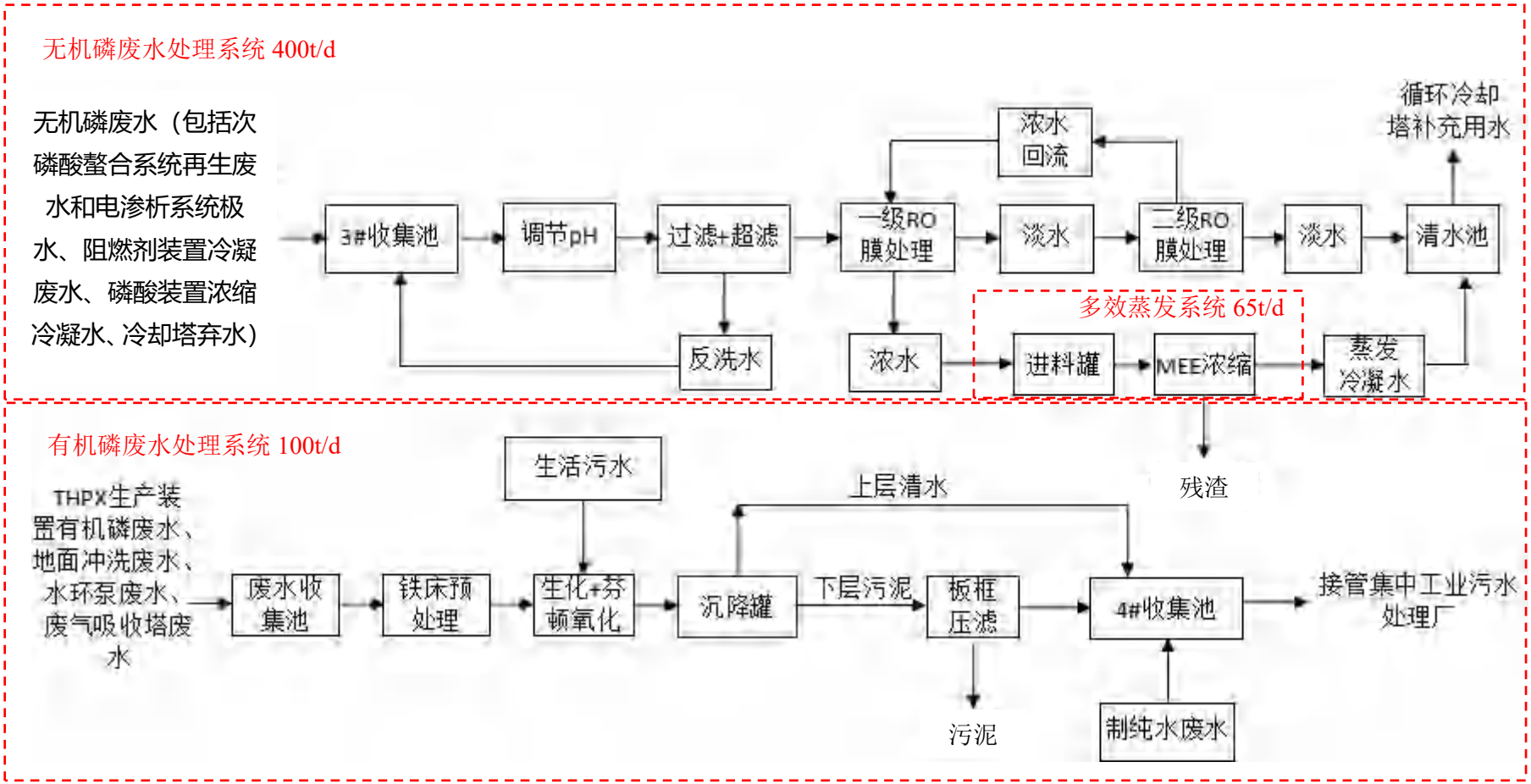


图 6.1-1 厂内现有污水处理工艺流程图

2、废水处理主要设施规格及工艺控制参数

表 6.1-1 无机磷废水处理系统主要设备一览表

设备名称	型号规格	单位	数量	材质
3#氧化池泵	Q=10m³/h，H=32m	台	1	不锈钢
碳棒过滤器	/	台	2	/
精密过滤器	/	台	2	/
废水调节槽	5m³	只	1	/
废水输送泵	Q=10m³/h，H=32m	台	1	/
盐酸高位槽	2m³	只	1	/
原水箱	3m³	只	1	PE
原水泵	CDMF3-6，Q=3.4m³/h，H=32m	台	1	SS304
精密过滤器	PVC 滤筒，滤芯精度 5μ	台	1	PVC/PP
UF 装置	SUF-3 ZW1500，1 支，产水量3m³/h	套	1	组合件
UF 水箱	3m³	只	1	PE
UF 反洗水泵	CDMF3-4 ，Q=2m³/h ，H=27m	台	1	SS304
NaClO 加药装置	WA-01-I，药箱 100L，计量泵22W	套	1	组合件
还原剂加药装置	WA-01-I，药箱 100L，计量泵22W	套	1	组合件
RO 进水泵	CDMF3-5，Q=3m³/h ，H=29m	台	1	SS304
阻垢剂加药装置	WA-01-I，药箱 100L，计量泵22W	套	1	组合件
保安过滤器	~4m³/h ，PVC 滤筒，滤芯精度 5μ	台	1	PVC/PP
一级高压泵	AS4-140 ，Q=4.3m³/h ，H=135m	台	1	2205
一级RO 装置	SRO-2.25，产水量 2.25m³/h	套	1	组合件
一级RO 水箱	2m³	只	1	PE
NaOH 加药装置	WA-01-I，药箱 100L，计量泵22W	套	1	OE/PEC
二级高压泵	CDMF3-18 ，Q=3.1m³/h ，H=105m	台	1	SS304
二级RO 装置	SRO-2.3，产水量 2.3m³/h	套	1	组合件
回用水箱	2m³	只	1	PE
浓水收集箱	2m³	只	1	PE
浓水提升泵	AS1-30 ，Q=0.75m³/h ，H=26m	台	1	2205
保安过滤器	~1m³/h ，PVC 滤筒，滤芯精度 5μ	台	1	PVC/PP
浓水高压泵	AS1-350 ，Q=1.45m³/h ，H=280m	台	1	2205
浓水RO 装置	SRO-0.45，产水量 0.45m³/h	套	1	组合件
化学清洗箱	500L	只	1	PE
化学清洗泵	CDMF3-6 ，Q=3m³/h ，H=35m	只	1	SS304
化学清洗过滤器	~3m³/h ，5μm	只	1	PVC/PP
MEE 进水槽	50m³	只	1	玻璃钢
一效加热器	板式升膜蒸发器，换热器面积：32m²	台	1	组合件
二效加热器	板式升膜蒸发器，换热器面积：44m²	台	1	组合件
三效加热器	管壳式换热器，换热器面积：75m²	台	1	组合件
乏汽预热器	板式换热器，换热器面积：4.4m²	台	1	组合件
蒸馏水预热器	板式换热器，换热器面积：4.06m²	台	1	组合件
冷凝水预热器	板式换热器，换热器面积：2.1m²	台	1	组合件

蒸汽预热器	板式换热器，换热器面积：1.4m^2	台	1	组合件
密封水换热器	板式换热器，换热面积：2.38m^2	台	1	组合件
主冷凝器	板式换热器，换热器面积：18m^2	台	1	组合件
真空泵换热器	板式换热器，换热面积：0.736m^2	台	1	组合件
一效分离器	立式圆筒，V=2m^{3}3	台	1	不锈钢
二效分离器	立式圆筒，V=2m^3	台	1	不锈钢
三效分离器	立式圆筒，分离室，V=6m^3	台	1	钛材
密封水罐	立式圆筒，V=0.3m^3	台	1	不锈钢
冷凝水罐	立式圆筒，V=0.02m^3	台	1	不锈钢
一三效蒸馏水罐	立式圆筒，V=0.02m^3	台	1	不锈钢
二效蒸馏水罐	立式圆筒，V=0.04m^3	台	1	不锈钢
真空汽液分离罐	立式圆筒，V=0.04m^3	台	1	不锈钢
进料泵	卧式离心泵 Q=5m^3/h，H=30m，P=2.2kW，	台	1	氟塑料合金
一效循环泵	卧式离心泵 Q=5m^3/h，H=24m，P=2.2kW，	台	1	不锈钢
二效循环泵	卧式离心泵 Q=5m^3/h，H=24m，P=2.2kW，	台	1	不锈钢
三效循环泵	卧式离心泵 Q=650m^3/h，H=4m，P=22kW，	台	1	过流部分： 钛材
出料泵	卧式晶浆泵 Q=6m^3/h，H=24m，P=5.5kW	台	1	过流部分： 钛材
冷凝水泵	卧式离心泵 Q=3m^3/h，H=30m，P=2.2kW	台	1	过流部分：不锈钢
蒸馏水泵	卧式离心泵 Q=3m^3/h，H=30m，P=2.2kW	台	3	过流部分：不锈钢

6.1.2 废水处理设施依托可行性分析

本项目新增废水 1772.8t/a（5.37t/d），无机磷废水处理装置设计处理能力为 400t/d，现有项目废水合计 25946.1t/a（约 86.49t/d），余量为 313.51t/d，因此，在处理水量上依托现有无机磷废水处理装置是可行的。本项目废水水质情况分析见表 6.1-2。

表 6.1-2 废水水质情况分析表

废水来源	水量（t/a）	水量（t/d）	COD	氨氮	总磷
冷却塔排水	23760	72	50	/	/
次磷酸螯合树脂再生洗涤废水+极水	692.5	2.10	70	/	727.4
磷酸浓缩冷凝水	1493.6	4.53	50	/	10
本项目废水	1772.8	5.37	80	203.9	95.9
合计/加权平均	27718.9	126.8	52.42	13.04	24.84

废水处理设施进出水质及各级设施去除效果见下表。

表 6.1-3 废水处理设施各级去除效率一览表

序号	工艺单元	COD（mg/L）	去除率	氨氮（mg/L）	去除率	TP（mg/L）	去除率
1	过滤-超滤	500	20%	20	5%	30	20%
		400		19		24	
2	两级 RO 膜	400	90%	19	80%	24	98%
		40		3.8		0.48	
3	MEE 三效蒸发	450	95%	20	90%	30	99%
		22.5		2.00		0.3	
4	出水标准	≤50	/	≤5	/	≤0.5	/

现有 MEE 蒸发系统冷凝水中总磷监测数据见下表。

表 6.1-4 MEE 蒸发冷凝水总磷监测情况

监测因子		浓度（mg/L）			
		第一次	第二次	第三次	第四次
2025 年 04 月 01 日	总磷	0.14	0.21	0.25	0.29
注：监测数据来自江苏华泰检验股份有限公司出具的检测报告（报告编号为 2025030761）。					

表 6.1-5 回用水水质监测情况

监测因子	RO 膜出水水质（mg/L）	MEE 蒸发冷凝水水质（mg/L）	GB/T19923-2024 表 1 的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”标准限值
pH	6.2	8.5	6~9
总磷	0.48	0.25	≤0.5
COD	36	8	≤50
氯离子	27	33	≤250

本项目废水产生量及废水水质符合现有无机磷废水处理设施设计处理规模及进水水质要求，根据企业自行采样监测结果，两级 RO 膜出水水质和 MEE 蒸发冷凝水水质可满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 的“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”标准限值，可回用作循环冷却塔补充水。

6.2 废气防治措施及其可行性论证

6.1.3 废气收集措施

本项目废气产生环节为干燥、煅烧缩合、粉碎及包装，干燥为密闭设备，采用气流强化干燥机，进出料用绞龙输送，系统无敞口，干燥颗粒非粘性，含水率为 5%，干燥采用微负压，设计风量为 13000m³/h，设备有固定排放口直接与风管连接，废气经布袋除尘后，再通过总管排至喷淋吸收塔，废气收集效率按 99%计；煅烧缩合为密闭设备，进出料用绞龙输送，系统无敞口，煅烧过程采用微负压，设计风量为 4000m³/h，设备有固定排放口直接与风管连接，废气由风机引入布袋除尘后，再通过总管排至喷淋吸收塔，废气收集效率按 99%计；粉碎、包装设备配备布袋除尘器，粉碎腔体全密闭设计，包装机采用防尘罩+伸缩式下料管，输送管道采用无缝钢管，系统设计风量为 8000m³/h，粉尘经配套布袋除尘器处理后接入废气总管排至喷淋吸收塔，废气收集效率按 99%计。本项目新增 1 套废气治理设施，处理能力为 25000m³/h，采用“布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收”工艺处理后，通过 15m 高 DA010 排气筒排放。

本项目废气治理措施及流向见下图。

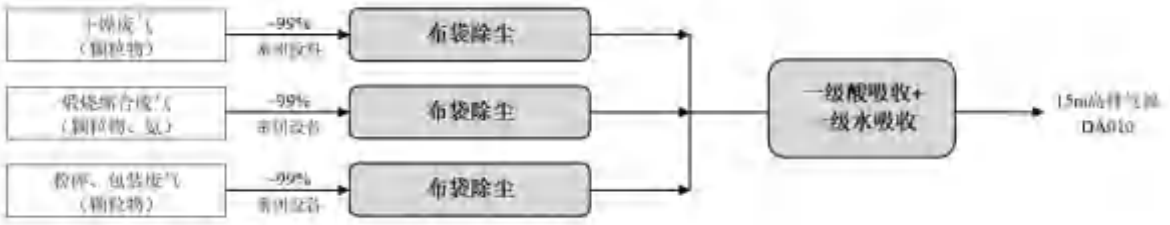


图 6.2-1 本项目废气废气治理措施及流向图

6.1.4 有组织处理措施

本项目新增 1 套废气治理设施，采用“布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收”工艺，布袋除尘主要去除废气中颗粒物，一级酸吸收则采用稀磷酸处理废气中的氨气，一级水吸收进一步去除废气中氨气和吸收上一级喷淋带出的少量磷酸，确保达标排放。

（1）废气处理可行性

①布袋除尘

布袋除尘器是一种高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

②喷淋吸收

喷淋吸收塔属两相逆向流填料吸收塔。其原理为：气体从塔体下方进气口沿切向进入淋洗塔，在风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。液体从塔体上方的喷淋口经雾化后均匀分散到填料表面。在填料的表面上，气相中污染物分子与液相分子进行混合，实现溶解吸收或中和。

本项目采用一级磷酸+一级水吸收去除废气中的氨气，氨气是碱性气体，磷酸是三元强酸，可发生酸碱中和反应生成稳定的铵盐，反应方程式如下：

$$H_3PO_4 + NH_3 \rightarrow NH_4H_2PO_4$$

$$H_3PO_4 + 2NH_3 \rightarrow (NH_4)_2HPO_4$$

氨气极易溶于水，在酸吸收后增加水吸收可以进一步去除氨气，同时，可对尾气中少量磷酸进行净化，确保废气达标排放。

废气洗涤塔参数见下表。

表 6.2-1 废气吸收塔参数

参数	指标	参数	指标
磷酸喷淋吸收塔			
塔体规格（mm）	直径 2500*高 4500	喷距（cm）	50
废气温度（℃）	20	除雾层厚度（cm）	30
喷淋吸收液	磷酸	喷淋液循环量（m^3/h）	36.96
塔体截面积（m^2）	4.91	喷淋密度 $m^3/（m^2·h）$	7.53
空塔速度（m/s）	0.8	液气比（L/m^3）	2.46
填充层高度（m）	2	停留时间（s）	1.3
喷嘴数量（只）	20	填料层	三层
水喷淋吸收塔			
塔体规格（mm）	直径 2500*高 4500	喷距（cm）	50
废气温度（℃）	20	除雾层厚度（cm）	30
喷淋吸收液	水	喷淋液循环量（m^3/h）	36.96
塔体截面积（m^2）	4.91	喷淋密度 $m^3/（m^2·h）$	7.53
空塔速度（m/s）	0.8	液气比（L/m^3）	2.46
填充层高度（m）	2	停留时间（s）	1.3
喷嘴数量（只）	20	填料层	三层

本项目废气采用布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收处理，布袋除尘是一种成熟且高效的除尘设备，其理论除尘效率可达 99.9%以上，本次评价取 99%的除尘效率是十分可靠的，氨气经一级酸吸收+一级水吸收后反应生成铵盐，其化学性质稳定，不易分解为，去除效率较高，本项目氨气去除效率按 90%计。

（2）排气筒设置合理性

本项目废气排气筒高度 15m，排放温度为 20℃，排气筒周边 200m 范围内建筑物高度未超 15m，废气排放不会造成周边局部温度升高，不会对建筑物造成污染物沉降与附着影响。排气筒内径 0.7m，风量 25000m^3/h，风速约 18.7m/s，符合常规工业排气筒推荐风速 10-20m/s，出口风速适中，气流稳定性高，污染物能通过合理抬升高度有效扩散。

6.1.5 无组织废气控制措施

（1）源头控制

本项目原料次磷酸钠装置滤饼为膏状，三聚氰胺为晶体，在投料过程中不易产生粉尘，磷酸来自厂内磷酸生产线，液态磷酸投料时控制流速且

在常温常压下进行缓慢搅拌，几乎不产生磷酸雾。

（2）工艺过程控制

本项目生产设备均为密闭，生产过程中控制废气无组织排放。

6.3 噪声防治措施评价与建议

本项目的噪声源主要为气流粉碎机、空压机等，其噪声源强约 80～85 分贝，本项目主要采取选用低噪声设备、安装消声器装置、建筑物隔声、合理布局、加强绿化等措施来降低噪声影响，具体为:

（1）选用低噪声设备

设计中尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器使所有设备噪声尽可能控制在 75 分贝以下（设备外 1 米）。

（2）合理布局：在厂区总图布置中尽可能将噪声较集中的主厂房布置在厂区中央，其它噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。

（3）加强绿化：本项目建成后，尽可能在拟建噪声源厂界附近增加绿化面积，在厂区围墙内种植绿化带，以便起到隔声和衰减噪声的作用。

根据以上数据分析，采取降噪措施后，可以降低噪声 25dB(A)左右，按照规范安装后，经过厂房的墙壁、绿化带、厂界围墙等设施隔声后，厂界的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准，拟建项目噪声控制措施可行。

6.4 固废防治措施评述

本项目产生的固体废物为废包装袋产生量 3.48t/a，废水蒸发残渣产生量 1.5t/a，采用防渗漏吨袋包装储存于危废仓库。

6.1.6 危险废物防治措施

危险固废的管理和防治按《危险废物规范化管理指标体系》进行:

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

（2）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、

危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

（3）建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（4）固废的暂存和转移

本项目固体废弃物分类收集、并分区储存。其中，危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体应做到:

①本项目危险废物产生后必须用容器密封储存，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）在危废贮存场所设置环保标志。

②本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

③本项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

④本项目危险废物的转运必须填写“五联单”,且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

⑤本项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止包装桶破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液等二次污染情况。

（5）固废处理

本项目危险废物分类储存于危废仓库中，按照环保要求设置危险废物的名称标牌，分区分类暂存。厂内仅涉及危废的贮存和综合利用，无其它危废处理单元。

（6）编制固废应急预案

企业按《固废法》的要求编制固废应急预案或在企业环保应急预案中需要涵盖固废应急处置内容，并报相应环保部门备案。

（7）建立业务培训制度

对固废相关人员进行培训。相关管理人员和从事危险物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员必须掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

（8）现有危废处理措施分析

目前厂内建有一个 55m^2 的危废仓库。危废仓库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置了防渗、防漏、防雨、防火等措施。本项目危废产生量预计为 4.98 吨，项目实施后企业大概 1 月进行清运转移。危废仓库容积可满足本项目的贮存需要。

危废仓库内的危险废物采用包装袋或容器密封储存，并在显著位置张贴危险废物的标识。

危险废物及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

危险废物的转运均按要求填写“五联单”,且符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

公司固废管理与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知相符性分析见表 6.4-1。

表 6.4-1 与苏环办[2024]16 号相符性分析

序号	文件要求	本项目
1	落实规划环评要求。化工园区规划环评要对本区域内固体废物产生种类、数量及其利用处置方式进行详细分析阐述，明确源头减量总体目标、具体措施，以及补齐区域利用处置能力短板的具体建设项目，力争实现区域内固体废物就近利用处置。	本项目危险废物均委托有资质单位处理，零排放，符合。
2	规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ 1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可审查要求衔接一致。	已分析项目固体废物种类、数量、来源和属性，不涉及“再生产品”、“中间产物”、“副产品”等，符合。

3	落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	已取得排污许可证，本项目验收前将重新申请排污许可证。
4	规范危废经营许可。核准危险废物经营许可时，应当符合经营单位设项目环评和排污许可要求，并重点审查经营单位分析检测能力、贮存管理和产物去向等情况。许可证上应载明核准利用处置的危险废物类别并附带相应文字说明，许可条件中应明确违反后需采取的相应惩戒措施。	项目危废处置单位已提供营业执照及经营许可，满足处置需求，符合。
5	调优利用处置能力。各设区市生态环境部门要定期发布固体废物产生种类、数量及利用处置能力等相关信息，详细分析固体废物（尤其是废盐、飞灰、废酸、高卤素残渣等）产生和利用处置能力匹配情况，精准补齐能力短板，稳步推进“趋零填埋”。省厅按年度公开全省危险废物产生和利用处置等有关情况，科学引导社会资本理性投资；组织对全省危险废物利用处置工艺水平进行整体评估，发布鼓励类、限制类危险废物利用处置技术目录，不断提高行业利用处置先进性水平。	本项目危废均委托资质单位处置，零排放，符合。
6	规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。	厂内建有一个 55m^2 的危废仓库，每月转运一次，符合。
7	提高小微收集水平。各地要统筹布局并加快推进小微收集体系建设，杜绝“无人收”和“无序收”现象。督促小微收集单位履行协助危险废物环境管理延伸服务的职责，充分发挥“网格化+铁脚板”作用，主动上门对辖区内实验室废物和小微产废单位全面系统排查，发现未报漏报企业以及非法收集处置等违法行为，及时报告属地生态环境部门。属地生态环境部门要督促企业依法申报、限期整改，并联合公安机关严厉打击非法收集处置等违法行为。对存在未按规定频次收集、选择性收集等未按要求开展试点工作的小微收集单位，依法依规予以处理，直至取消收集试点资格。	不涉及
8	强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。	本项目危废均委托资质单位处置，零排放，符合。
9	落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废	已落实信息公开，符合。

	焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。	
10	开展常态化规范化评估。建立固管、环评、执法、监测等多部门联合评估机制，各设区市每年评估产废和经营单位分别不少于 80 家、20 家。现场评估原则上应采取“四不两直”方式，重点评估许可证审查要点执行情况、新制度和标准落实情况、企业相关负责人危废管理知识掌握情况等。严格评估问题整改，形成发现问题、跟踪整改、闭环销号的工作机制，对企业标签标志、台账管理不规范等问题，督促企业立行立改；对违反许可条件的经营单位，要立即启动限制接收危险废物措施；对屡查屡犯或发现超范围接收、未如实申报、账实不符、去向不明等违法违规问题，要及时移送执法部门。	符合
11	提升非现场监管能力。开展产废过程物料衡算，依托固废管理信息系统建立算法模型，测算建设项目生产工艺流程中原辅料与产品、固体废物等的数量关系，并优先选择印染和水处理行业开展试点。对衡算结果与实际产废情况相差明显的，督促企业如实申报，对故意隐瞒废物种类、数量的，依法查处。化工园区要持续督促园区内企业将固体废物相关信息接入园区平台管理。充分运用卫星遥感、无人机等智能化手段，提升主动发现非法倾倒固体废物能力。	符合
12	推进固废就近利用处置。各地要提请属地政府，根据实际需求统筹推进本地危险废物利用处置能力建设。依托固废管理信息系统就近利用处置提醒功能，及时引导企业合理选择利用处置去向，实现危险废物市内消纳率逐步提升，防范长距离运输带来的环境风险。	本项目危险废物委托就近有资质的单位处置，符合。
13	加强企业产物监管。危险废物利用单位的所有产物须按照本文件第 2 条明确的五类属性进行分类管理，其中按产品管理的需要对其特征污染物开展检测分析，严防污染物向下游转移。全国性行业协会或江苏省地方行业协会制定的团体标准若包括危险废物来源、利用工艺、利用产物功能性指标、有效成分含量、特征污染物含量和利用产物用途的，可作为用于工业生产替代原料的综合利用产物环境风险评价的依据，其环境风险评价要重点阐述标准落实情况。严格执行风险评价要求的利用产物可按照产品管理。	符合
14	开展监督性监测。各地要认真组织好辖区内危险废物经营单位监督性监测工作，将入厂危废和产物中特征污染物纳入监测范围。现场采样须采取“四不两直”方式，分别根据排污许可证（或许可条件）、产品标准确定入厂危废和产物监测指标，不得缺项漏项。经营单位要严格执行国家、行业、地方污染控制标准，入场危废不符合接收标准的，视同未按照许可证规定从事危险废物经营活动。产物中特征污染物含量超出标准限值的，仍须按照危险废物进行管理，严禁作为产品出售；因超标导致污染环境、破坏生态的，依法予以立案查处。	本项目危废均委托资质单位处置，零排放，符合。
15	规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，	符合

	参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T 2763-2022）执行。	
16	持续开展专项执法检查。定期开展对群众投诉举报、“清废行动”、危险废物规范化评估等发现的涉废问题线索开展执法检查。根据国家和省有关部署，将打击危险废物非法处置列入年度执法计划，适时在全省范围内组织开展铝灰、酸洗污泥、废矿物油、废包装桶等危险废物专项执法检查，保持打击危险废物非法处置等环境违法犯罪行为高压态势，坚决守牢我省生态环境安全底线。	符合
17	严肃打击涉废违法行为。持续加强固废管理信息系统与环评、排污许可、执法等系统集成，深化与公安警务等平台对接，通过数据分析比对，提升研判预警能力。各地要建立健全固废非法倾倒填埋应急响应案件机制，增强执法、固管、监测、应急等条线工作合力，立即制止非法倾倒填埋行为，同步开展立案查处、固废溯源、环境监测、环境应急等各项举措；在不影响案件查处的前提下，积极推动涉案固废妥善处置，及时消除环境污染风险隐患。	符合
18	完善法规标准体系。推动修订《江苏省固体废物污染环境防治条例》，持续完善全省“1+N”固体废物综合利用污染控制标准体系，优先制定产生量大、涉及企业多、市场亟需的废活性炭、重金属污泥等江苏省地方标准。坚持环境风险可控原则，出台长三角危险废物跨省（市）转移“白名单”、危险废物“点对点”综合利用方案；合理制定固体废物跨省（市）转移负面清单，积极管控因综合利用价值低、次生固废（危废）产量大以及省内不产生固体废物跨省移入而产生的环境风险。	符合
19	强化监管联动机制。环评、固管、执法、监测等部门要加强信息互通，形成联合审查、联合监管、联合监测的工作机制，切实增强监管合力。环评部门要严格按照本文件第 2、第 3 条要求规范新、改、扩建项目环评审批和企业排污许可证发放；有计划推进对涉及按产品管理的副产盐、副产酸环境影响评价文件依法开展复核，依法落实工业固体废物排污许可制度；对产物属性判定有疑义的，及时与固管部门会商。执法部门要将环评、排污许可中涉及固体废物管理执行情况纳入现场执法重点内容；从严打击非法转移、倾倒、填埋、利用处置固体废物等环境违法犯罪行为；发现的涉及固体废物违法违规问题定期通报固管等有关部门。监测部门要加强对设区市监测机构和第三方监测机构管理，对违反监测要求的要督促整改并严肃查处；组织对经营单位入厂危废和产物中特征污染物开展监测并纳入年度监督性监测计划。固管部门要加强固体废物综合监管衔接，建立并完善固体废物全过程监管体系；规范“副产品”“鉴别属于产品”及“可定向用于特定用途按产品管理”定义表述，制定危险废物经营单位项目环评审批要点；开展日常管理、现场检查和业务培训，提升部门监管能力和涉废单位管理水平；加强第三方鉴别机构管理，规范鉴别行为；对于执法、监测等部门移交的突出问题以及规范化评估发现的问题，推动企业做好整改。	符合
20	推动清洁生产审核。推动危险废物经营单位积极开展清洁生产审核，持续提升利用处置工艺技术水平，减少环境污染。鼓励危险废物经营单位按照省厅绿色发展领军企业评选要求积极创建，力争培育一批绿色领军企业，省厅在行政审批、财政税收、绿色金融、跨区域转移等方面给予政策激励。	符合

6.5 土壤和地下水防治措施

对土壤和地下水的污染类型主要为液体渗漏进而渗透进入土壤，造成土壤及地下水的污染，主要包括固体废弃物堆积场所，污水站、生产车间、罐区、化学品仓库、事故池渗漏对土壤及地下水的污染。

地下水污染防治措施：为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染，从设计、管理中防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水，总图布置等防止污染物泄漏的措施，运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏必须及时处理，检查检修设备，并对周围环境加强监测。

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，地下水的污染的环境管理应采取主动的预防保护和被动的防渗治理相结合。根据本项目厂区废水处理站可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的治理措施，废水中的污染物可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境。企业现有项目地下水污染防治措施已经按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、企业现有已采取的地下水环境保护措施

（1）源头控制措施

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存、尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

对储罐，采取耐腐蚀、管壁较厚、防渗性能好的储罐，尽量减少化学品的渗漏/泄漏。

（2）分区控制措施

对厂区可能泄漏工业废水的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理。

①污染防治区划分

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分重点污染防治区、一般污染防治区。

重点防渗区：包括废水处理站、罐区、危废仓库。

一般污染防渗区：包括原料堆场、仓库、阻燃剂生产车间等。

②分区防渗措施

根据防渗参照的标准和规范，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中将实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

1、重点污染防治区

a、废水处理站防渗

对集中废水（生产废水和生活污水）的废水处理站采用了混凝土池防渗。池体用钢筋混凝土，池底涂环氧树脂防腐防渗，池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料（等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s）。

所有水池、固废室内堆场、临时堆存场都采用防渗固化地面，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s，地面无裂隙。危废储存设施设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。设有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，贮存易燃易爆的危险废物的场所配备了消防设备。

同时本项目将严格管理，确保废水处理设施正常运行，遇到紧急情况采取事故风险防范措施，防止设施故障造成废水外溢污染地下水。收集池外设有土壤及地下水监测井，定期取样检测 COD、pH、总磷，防止地下水及土壤污染。

b、罐区污染

罐区，在储罐四周设混凝土围堰，同时采取了防渗措施的事故收集池，等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s。

c、危废仓库

在废物中转临时贮存场所建设时注意：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础防渗层拟采用至少 2mm 的

人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，并采取防渗防腐措施和喷水措施，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，并必须做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物尤其是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施，减少对地下水环境的影响。

2、一般防渗区

本项目阻燃剂车间为一般防渗区，通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般防渗区等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，与《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗技术要求相符。

综上所述：本项目在废水处理设施正常运行和采取的地下水环境保护措施正确贯彻执行的情况下，对所在区域地下水环境质量影响较小，不会改变区域地下水水质功能现状。

2、本项目地下水环境保护措施

对新增阻燃剂车间采用防渗固化地面，同时将严格管理，确保各生产设备及废水处理设施正常运行，遇到紧急情况采取事故风险防范措施，防止设施故障造成废水外溢污染地下水。

3、地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照当地地下水流向，在项目场地内，厂址上游、下游各布设 1 个地下水监测点，每年监测一次，监测因子为 pH、氨氮、耗氧量、总硬度、硝酸盐、溶解性总固体、总磷等。

4、应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

⑴当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

⑵组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

⑶对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生措施。

⑷如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

5、地下水污染事故应急预案

地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业和化工集中区两级应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

⑴风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地设施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序。

⑵治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施:

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案;

②查明并切断污染源;

③探明地下水污染深度、范围和污染程序;

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截流井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整;

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理;

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作;

⑧对事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

(3)应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理，其他建议根据事故情况确定。

为了保护厂区所在地的土壤环境，采取以下防治措施：厂区原料储罐区设有围堰，储罐所在地周围采用防渗固化地面，防止原料泄漏渗入周围土壤；物料输送管道采用明管，防止物料泄漏污染土壤；车间所在地地面采取防渗防漏措施，防止事故时污染土壤环境；厂内污水处理设施所在地地面无裂隙，并采取防渗防漏措施，防止设施故障造成废水外溢污染土壤;危废堆放场所的设置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，地面与裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防风、防雨、防晒。废水收集处理池为钢砼结构，于两次浇筑而成，浇筑结合面设止水带，池内衬防腐防渗涂层，能够有效地防止废水下渗。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 风险防范措施

一、现有的风险防范措施

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。公司设置了安环部，配备多名专职环保管理与工作人员负责环境安全管理，有规范的应急管理制度；建立了厂内的应急组织机构，设立了多个应急小组，应急知识和技能培训每年一次以上，每年应急人员培训率为 100%，并有会议记录存档。

企业现有项目运行以来，未发生过突发环境事件。

2024 年 8 月企业编制备案了《索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司突发环境事件应急预案（第三版）》，按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）开展了企业突发环境事件风险评估工作，其突发环境事件风险等级为重大。

目前企业采取的主要风险防范措施如下:

1、现有项目中的生产工艺均采用 DCS、SIS 和 PLC 系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、联锁、控制和报警。设置联锁和紧急停车系统，并独立于 DCS 监视和控制系统，黄磷计量罐、黄磷地槽系统、磷酸反应工序、次磷酸钠反应产生的磷化氢系统加装 SIS 系统；设置火灾自动报警系统。

2、在可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

3、企业落实了有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境措施，化学品罐区、装卸泵区设置了围堰、生产装置区设置了导流沟。公司设有事故应急池，容积为 1000m^3。在废水排口定时取样监测，一旦出现紧急情况，可立即关闭出水阀门，并且应立即停止生产，查明污水处理事故的原因，待处理设施正常后，废水处理达标后再排入区域集中污水处理厂集中处理。同时，雨水排放口设有 TP 自动监测仪和强排泵。

4、厂内设 2 个 1000m³ 的雨水收集池，正常状况下，围堰、生产装置区、装卸区以及厂内其他区域收集的全部雨水排入污水处理站，经处理后回用到生产系统，不外排。

5、公司在生产装置区、原料罐区等危险场所，都设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有害气体浓度，确保安全生产。储罐设施等设置液位器探测储罐液位。有毒、可燃气体探测器、液位器均与中央控制室联机，异常情况下产生报警，并且公司按照规定定期对气体探测器和液位器进行检查校准。

6、企业目前仅具备废水中 COD、氨氮、pH、TP、TN 的应急监测能力，一旦发生突发环境事故下的其余环境要素的应急监测委托江苏泰华检测股份有限公司进行，并且签订了委托协议。

二、对本项目涵盖情况

本项目将依托现有 1 个 1000m³ 事故应急池，2 个 1000m³ 雨水收集池及雨水管网，现有应急预案制定了储存装卸、生产工艺设备、消防设施、排水系统、应急物资、防火防爆、应急装备物资、应急队伍等方面的预防措施，制定了储罐、装卸区物料泄漏、废气处理系统故障、大气污染等方面的应急处置措施，本次技改不新增厂房，总体能涵盖本项目潜在的环境风险，针对本项目生产线投产后，应按照相应要求建立应急防范设施；本项目所储存的物料均储存在现有的仓库及储罐中，公司已经具备一定的安全管理经验。

6.6.1.1 大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

①项目位于张家港杨舍镇张杨公路东段化学工业城，项目位于现有厂区，不新增用地，厂区的总图布置应满足安全卫生规范的规定，厂房和建设物均需按规定划分等级，保证相互间有足够的安全距离，符合有关部门防火的消防要求。同时，充分考虑了风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申请，经批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如反应器、中间储罐、接收罐等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③对车间、仓库设置自动监控系统，建立火灾报警控制系统。并制定电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。

④索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司生产装置、磷化氢气柜、液磷储罐等采用 DCS、PLC 自动控制系统，设有 SIS 系统。安装联锁与紧急切断等装置，高危储存设施、重大危险源等根据相关法规要求采取控制措施。

在可能产生可燃、有毒气体的场所设置可燃、有毒气体探测器；在防爆区内，选择防爆型的电气、自控和电气设备等。

⑤敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑥火灾等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

（2）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（3）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（4）紧急避难场所

①选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所，厂内的紧急避难场所选择在厂区周围设置数个紧急疏散集合点。根据索尔维-恒昌公司实际情况，在厂区设置了 1 处紧急疏散集合点，位于厂区南侧中部，靠近公司人流门口。索尔维-恒昌公司内部疏散图以及紧急避难场所示意图见图 6.6-1。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（5）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.6.1.2 事故废水收集措施

1、构筑环境风险三级应急防范体系

（1）一级防控（车间级）

公司生产车间及装置区、物料贮存场所、危废贮存场所、贮罐区等涉及环境风险物质的单元均根据相关标准，设置了围堰、环沟、收集池等事故废水截流、收集措施，确保事故废水能第一时间控制在风险单元内。

表 6.6-1 公司一级防控措施设置情况

风险单元		环境风险防控设施设置情况	设计的环境风险物质
储罐区	原料罐区	围堰、导流沟、收集井	黄磷、甲醛、硫酸、盐酸、液碱、双氧水、柴油、次磷酸等
	成品罐区		
	中间贮罐		
生产车间	次钠 A 线工段	漫坡、环沟、收集池及配套设施	黄磷、甲醛、硫酸、盐酸、液碱、双氧水、柴油、次磷酸等
	次钠 B 线工段		
	THPC 车间		
	THPS 车间		
	车间配料岗位		
仓库	危废仓库	导流沟、收集井	废树脂、污水处理污泥
装卸区	围堰、环沟		盐酸、硫酸、甲醛、液碱、双氧水等

（2）二级防控（厂区级）

①闸控能力：索尔维-恒昌公司设有标准的雨污水排口，雨水和污水均采用压力输送方式，雨水经收集后部分回用于生产，部分送厂区污水处理站进行处理，雨水目前全部不外排，一旦发生事故，事故废水可收集在厂区内部。

②暂存能力：索尔维-恒昌公司按相关设计规范设置应急事故池和雨水收集池等事故排水收集设施。公司设有 1 个事故应急池，容积为 1000m^3，可容纳事故状态下物料泄漏量及消防尾水、事故洗消废水的贮存和转输。

③收集及转输能力：车间发生泄漏时，泄漏废液将被收集到车间外收集池内，通过配套的管线及输送泵送至污水处理站处理；车间外事故废水可通过雨水管道送至应急事故池，等事故结束后，通过管线和输送泵将应急池中的废水抽至污水处理站处理，处理达标后排放。

表 6.6-2 全厂雨、污水收集池信息一览表

序号	名称	数量	容积（m^3）	位置	传输能力（m^3/h）	管径参数（mm）
1	雨水排放池	1	10	蒸汽凝水储槽东侧	100	150
2	雨水收集池（北）	1	1000	黄磷堆场东北侧	30	65
3	雨水收集池（东）	1	1000	三车间西系统西侧	25	50
4	事故应急池	1	1000	三车间西系统西侧	25	50
5	高 COD 废水池	1	60	水处理办公楼东侧	3	25
6	废水池	1	10	THPC 车间西北侧	25	50
7	废水收集槽	1	0.78	THPX 石墨浓缩北侧	5	25
8	废水池	1	16.1	液磷贮槽（东侧）	15	50
9	冲地水收集地缸	1	0.76	A 线底楼	25	25

（3）三级防控（区域级）

公司雨污水排放均采用压力输送方式，且雨水经收集后部分回用于生产，部分送厂区污水处理站进行处理，雨水目前全部不外排，基本不存在事故废水通过雨水排口流入外环境的可能。公司北侧围墙紧邻河流盐铁塘，盐铁塘下游设有闸坝，目前正在建设中，公司通过对北侧围墙采取加固浇筑，并定期派人巡检等方式，防止地面废水通过围墙外溢，进而威胁盐铁塘水体环境安全。综上，企业基本具备三级防控能力，事故情景下可将事故废水控制在厂区范围内，不进入区外水系。

2、事故废水设置及收集措施

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司消防泵用电为二级负荷，消防泵设有柴油泵，满足二级负荷的要求；DCS 系统、SIS 系统与气体检测报警系统等设有 UPS 不间断供电电源；其余装置为三级负荷。自备 3 套柴油发电机组。2 台为韩国大宇 400kW 柴油发电机组和 1 台 1000kW 康明斯柴油发电机组，柴油发电机组在外供电源突然停电情况下，能在 1～2 秒内自动启动送电，作为外来电源停电时的备供电源。企业设置手动报警按钮和直接报警的有线电话，并配备必要的无线电通信器材。

事故池容量分析:

参照中石化建标[2006]43 号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面:

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

式中:

V_1—收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量;

V_2—装置区或储罐区发生火灾爆炸时的消防水量，包括扑灭火灾时所需用水量和保护临近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量 m^3;

V_3—发生事故时可以转输到其他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;

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3;

（1）物料泄漏量（V_1）:

$V1_{储罐}$: 按照索尔维-恒昌最大储罐进行考虑，由于储罐区最大罐的容积为 $200m^3$ 的液碱储罐，充装系数为 0.8，故在事故状态下，将有 $160m^3$ 的物料泄漏。

$V1_{装置区}$: 生产装置区物料泄漏最大量为 $20m^3$。

（2）发生事故的储罐或装置的消防水量（V_2）

$V2_{堆场}$ = $720m^3$,厂内最大消防最大用水量为黄磷堆场,消防用水量 50L/s，火灾持续时间 4 小时计算，则消防水量为 $720m^3$

$V2_{储罐}$=，储罐消防用水正常情况下按 60L/s 计算，以储罐火延续时间 3 小时，消防水量约 $648m^3$。根据《化工建设项目环境保护设计规范》，需要事故时考虑相邻 3 个储罐或装置的降温喷淋水量，设计喷雾强度为 6L/（min · m^2），持续喷雾时间为 3h，本项目仅 1 个有机储罐，降温喷淋水量: 6 × 60 × 1 × 395.8/1000=142.5m^3。室外灭火及冷却用水量合计为 790.5m^3;

$V2_{装置}$ = $270m^3$，生产装置的消防水量，按厂内最大车间进行核算，1500＜V≤50000，室外设计消防水量为 15L/s、室内消火栓用水量为 10L/s，火延续时间 3 小时，计算可知一次火灾最大用水量为 $270m^3$。。

（3）发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（V_3）

V3: 装置区一旦发生事故，可转移物料的容积为 0。

储罐区发生事故时，厂内罐区围堰可储存事故物料，V_3=$500m^3$

$（V_1+V_2-V_3）_{罐区}$=160+790.5-500=450.5m^3

（$V_1+V_2-V_3$）$_{装置区}$=20+270-0=290m^3

则（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$=450.5m^3

（4）发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（V_4）：项目生产废水均进入污水处理站，故 V_4 为 0。

（5）发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（V_5）：Fh/1000，则事故时一次产生的最大降雨量约为 315m^3。

则：$V_{事故池}$=（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}+V_{雨}+V_4$=450.5+315+0=765.5m^3

公司设有 1 个污水应急池，容积分别为 1000m^3，即事故时厂内应急事故收集的实际总容积为 1000m^3>695m^3，可容纳事故状态下物料泄漏量及消防尾水、事故洗消废水的贮存和转输。在废水排口定时取样监测，一旦出现紧急情况，可立即关闭出水阀门，并且应立即停止生产，查明污水处理事故的原因，待处理设施正常后，废水处理达标后再排入张高新（张家港）环境科技有限公司集中处理。同时，雨水排放口设有 TP 自动监测仪及强排泵。

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，厂区污水排口设置在线监测系统及紧急切断系统，雨水排口配备了强排泵，通常情况雨水强排泵不开启，全厂雨水排入污水处理站处理后回用于生产系统，雨水不会进入外环境。防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 6.6-2。

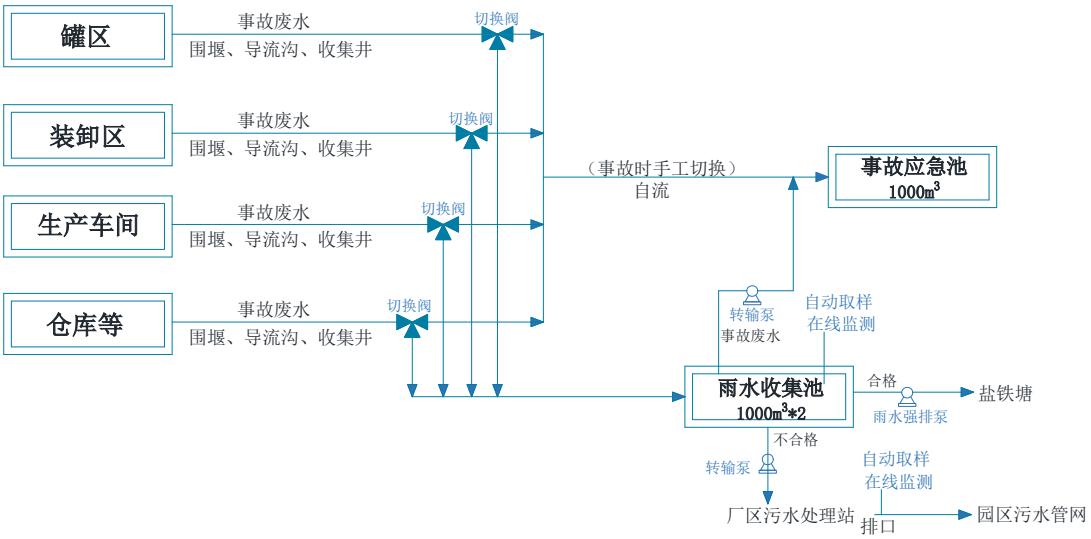


图 6.6-2 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

6.6.1.3 土壤、地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原

位化学修复等进行修复。

6.6.1.4 危险废物的环境风险防范

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的固体废物风险防范措施。根据本项目的情况，本评价提出如下风险防范措施:

（1）加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

（2）针对危险废物的贮存、输运制定安全条例。制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

（3）结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性

（4）危废贮存场所的风险防范措施

危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下:

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理。

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

⑤危险废物暂存场所应设置可燃气体监控仪等设施，以便于及时对火灾事故进行防范和处理。

6.6.1.5 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司内储罐与生产区之间物料转输采用管道运输，储罐装卸物料采用气液平衡系统，容器装物料在厂内以叉车运输为主。根据物料的易燃性和毒性特点，在罐区和生产区内安装可燃气体报警仪、有毒气体检测器等监控系统。

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司在厂区设置了完整的摄像头监控系统。

因生产、储存过程中涉及的部分原料、中间品可燃、易燃或有毒，公司在罐区、生产区等位置安装了可燃气体报警仪。企业每周对厂内应急物资进行检查、保洁，并试用检验其有效性，对已消耗、耗损、失效的装备与物资及时进行相应的补充与更换，确保其时效性，并做到及时更新。

（2）应急监测系统

配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

（3）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向经开区安环局等部门求助，还可以联系张家港市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.6.1.6 危险化学品贮运安全防范措施

1、贮存方面，项目将采取的安全防范措施如下:

⑴按照相关技术规范设置危险化学品仓库，所有化学品的贮存设备、贮存方式均符合国家标准。在危险化学品仓库区域设置可燃气体监测、有毒有害气体监测，并配备相关的应急灭火、泄漏设施。危险化学品仓库地面采用硬化防渗处理。

⑵经常对所有的化学品贮存装置主体及辅件、阀门进行检查，根据情况及时维修；如发现贮存装置存在安全隐患，立即进行修复，并采取相应安全措施。

2、运输方面，项目将采取的安全防范措施如下:

对于危险品运输，严格按照有关要求进行；实行“准运证”、“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部门指定的行驶路线运输；危险品运输应避开交通高峰期和拥护路段；在运输过程中要做到不超载、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故；定期检修储槽主体、管道和阀门，及时发现事故隐患并进行排除。

6.6.1.7 环保设施风险防范措施

根据《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）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50 号）的精神和要求，企业对危废治理等环保措施采取一系列相应的风险防范措施，建立环境与安全风险防范工作机制。

一、废水异常排放风险防范措施

（1）废水处理设施风险防范

公司污水接管口与区域集中污水处理管网之间安装切断设施，若公司排放不正常时，启用切断设施，确保公司污水排放达到区域集中污水处理厂的设计进水浓度要求。

经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。考虑污水处理装置发生故障，项目设置事故收集池，用来暂存事故废水，雨水收集后进入污水处理站，经处理后回用于生产系统，不外排，仅在遇持续的特大强降雨且雨水指标达标后，由强排泵排入盐铁塘，有效防止污染物流入外界水体；所用电力控制的节制闸门均按要求安装有应急备用电源。事故应急池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。待故障消除后，再经处理达标后排放。

车间等使用化学品单元设备区域、仓储区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢。

一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入外水体。

（二）危废贮存场所的风险防范措施

（1）危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

（2）危险废物暂存场所应设置一定的截流措施，以便于危险废物泄漏的处理;

（3）在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发

生连锁反应。

（4）危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

（三）安全风险辨识

（1）根据《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）的相关要求，本项目不属于负面清单内的建设项目，拟按文件要求开展安全论证并征求应急管理、消防等部门的意见。

（2）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），本项目应完善对厂内的污水处理、布袋除尘器等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

6.6.1.8 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

同时与周边企业拟定应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

6.6.2 环境应急管理制度

6.6.2.1 应急预案

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司应按《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求，在该项目环保竣工验收前对公司的《突发环境

事件应急预案》进行修订并向建设项目所在地受理部门备案。

预案中应包括成立指挥机构、职责、分工；危险目标的确定及潜在危险评估、救援队伍和外援队伍、救援步骤、装备器材和联络规定、事故处理、应注意的问题、有关规定和要求等内容。注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故发生，应立即启动应急预案。严格分级响应。

应急预案应包括如下内容:

表 6.6-3 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合杨舍镇（经开区）、张家港市体系）
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： （1）防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 （2）防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 （3）防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
14	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动

6.6.2.2 应急物资装备

依据应急处置的需求，建立健全公司应急物资储备系统，以安环部门主，各部门加强配置，完善应急物资储备的联动机制，做到公司范围内应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下，由公司应急领导小组和应急工作小组统一调配使用。配备所需应急物资和设备。应急救援设备以及消防设施、器材存放处均粘贴标识，便于应急状况下获取。公司内各环境风险源周围设置

有消火栓、消火箱、各类灭火器及有毒气体探测器等可利用的安全、消防和个体防护设备。

6.6.2.3 隐患排查治理制度：

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告 2016 年第 74 号），企业应当按照下列要求建立健全隐患排查治理制度:

（1）建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

（2）制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

（3）建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

（4）如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档.

（5）及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

（6）定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

（7）有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常

的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

6.6.2.4 应急培训演练和台账记录

公司制定的应急预案为发生事故时的指导性文件，它必须以公司定期组织和进行的应急培训和演练为支撑，否则预案只能成为无源之水、无本之木，起不到其应有的作用；发生事故时也不可能得到有效处理，因此，公司必须重视员工的应急培训和演练工作，落实时间、人员、经费等具体问题。因此，公司进行的应急培训和演练以可能发生的突发环境事件为重点开展培训和演练工作，以提高发生事故时的应急处置能力，减少事故损失，降低事故造成的影响。

通过不断的培训和演练，才能发现实际处置过程中有哪些需要加以注意，才能发现预案中存在的不足与问题，有利于预案的修订、持续改进与完善。

1、培训

公司安全部门负责组织应急抢险队伍成员每年 3 次以上培训，培训方式可送外部消防机构或外部消防机构来厂现场培训。

依据对本企业单位员工、周边工厂企业、人员情况的分析结果，明确培训如下内容：事故应急救援和突发环境污染事故处理的人员培训分二个层次开展。

①企业员工的培训

企业员工环境应急基本知识培训内容:

企业员工应急培训应制定应急培训计划，采用各种教学手段和方式，如自学、讲课、办培训班等，加强对各有关人员抢险救援的培训，提高事故应急处理能力。

②应急救援人员的培训

应急救援是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对应急救援人员开展事故急救处理培训非常重要。

③应急指挥人员、监测人员的培训

应急指挥人员培训内容应包括：协调与指导所有的应急活动；负责执行一个综合的应急计划；对现场内外应急资源的合理调用；提供管理和技术监督，协调后勤支持；协调信息传媒和政府官员参与的应急工作；负责提供事故后果的文本，负责提供事故总结等。

监测人员培训内容包括：监测人员应熟悉应急监测的采样方法、仪器设备操作技术、安全防护、质量保证以及应急监测的工作程序等。企业应执行环境监测人员合格证制度，所有参加应急监测的人员做到持证上岗。

④公众培训

外部公众应急宣传知识：燃气泄漏时：用湿毛巾捂住口鼻，千万不要使用明火；火灾发生时，用湿毛巾捂住口鼻，匍匐逆风前进；毒气泄漏时，用湿毛巾捂住口鼻。

宣传方法主要为：通过广播、宣传栏、通讯等有效形式大力宣传事故应急知识，另外可以开展应急知识宣传周活动，进一步加大应急教育宣传工作力度。

2、演练

（1）演练分类

公司每年计划组织不同类型演练培训，通过培训和现场教学，加强员工日常应急能力，提升应急处置效率。主要演练类型如下:

①组织指挥演练：公司应急救援指挥部和各专业应急小组负责人分别按突发环境事件应急预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练;

②单项演练；由各专业应急小组单独开展的环境应急任务中的单项科目的演练;

③综合演练；由应急指挥部按突发环境事件应急预案要求，开展的全面演练。

④消防演练：由外部消防部门或外部消防站人员进行专项消防培训（消防水袋、消防服、防泄漏工具等），开展季度培训。

（2）演练内容

①生产场所及储存场所火灾事故的应急处置抢险;

②通信及报警信号的联络;

③急救及医疗;

④污染水体的监测与化验;

⑤防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护;

⑥各种标志、设置警戒范围及人员控制;

⑦公司交通控制及管理;

⑧污染区域内人员的疏散撤离及人员清查;

⑨储罐或危废仓库物料泄漏处置;

⑩废气处理装置异常情况处置;

⑪周边企业发生事故时应对;

⑫向上级报告情况及向友邻单位通报情况;

⑬事故的善后工作。

（3）演练范围与频次

部门演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 2 次以上；公司级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练与公司级预案全部或部分功 能的综合演练，演练频次每年 2 次以上。与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合公司级组织的演练进行。

（4）演练评价、总结

每次演练结束后，由应急领导小组组织应急工作小组进行总结和讲评，提出本应急预案的修正意见，并由 HSE 部门汇总，并实施修订。

公司综合演练、桌面演练每年组织一次；单项演练根据实际情况组织开展，每年不少于一次。

6.6.2.5 环境风险标识标牌设置

（1）雨水（清水）、污水系统切换装置

在装置处设立标识，注明切断装置正常情况下关/闭状态，雨水、污水的流向；突发事件发生后切断装置如何操作，雨水、污水流向如何切换。标识牌中注明路径切换示意图和操作说明。

（2）应急池

在应急池设立标识，注明容积，并在管道切换装置处设立标识（参 照雨污切换装置）。

（3）应急处置卡

企业环境风险防控措施清单明确环境风险单元、典型事件情景、环境风险防控措施、应急措施、应急资源。

对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

6.6.2.6 应急预案衔接

索尔维-恒昌应急预案应与张家港经开区应急预案相联动，贯彻突发公共事件属地负责的原则，索尔维-恒昌应急预案应与张家港经开区是突发事故的责任主体，在突发公共事件预警、应急处置和善后处置中，负责统一组织和调配人力、物资、装备、技术等资源。

要以动员为“媒介”，加强企业与经开区的对话，尽快在动员活动上形成联动机制，做到平时同计划、同演练，遇有情况同步响应,同步行动。为此，一是要畅通情况通报渠道。企业与经开区在充分做好各自系统内的综合协调、信息汇集工作的基础上，应加强横向沟通联系，建立定期联合信息通报制度，互通情况，信息共享。二是要完善协调一体的预案体系。做好企业与经开区相关预案的衔接工作，对两大体系的应急措施进行统一筹划，要有尽可能明确细化的规定，并对预案实施动态管理，不断增强预案的针对性和实效性。三是要加强应急联动演练。在演练中进一步明确协调程序，促进各单位的协调配合和职责落实，锻炼提高各级指挥员组织谋划、临 机处置能力和各救援系统的应急反应能力，形成多方参与、统一指挥、有序协调、高效运转的行动合力。

6.6.3 环境风险防范措施“三同时”

本报告提出的环境风险防范措施和应急预案列入“三同时”检查，具体内容和投资估算见表 6.6-4。

表 6.6-4 环境风险防范措施“三同时”

类别	序号	措施名称	措施内容	经费估算（万元）	完成时间
环境风险防范措施	1	火灾防范措施	应急事故池、消防系统、消防水池、防毒面具	依托	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行
	2	泄漏防范措施	罐区围堰、事故沟、防渗层、自动报警装置	依托	
	3	急救措施	救援人员、设备、药品等	依托	
	4	其它安全防范措施	设置安全标志、风向标等，开展安全教育等	依托	
环境风险应急预案	1	应急预案	修订编制费	5	
	2	应急演练	应急演练	5	
	3	其它	职工培训、公众教育等		
合计		/	/	10	/

本项目风险投资估算约为 10 万元，企业有能力接受。

综上所述，本项目的环境风险主要为磷酸储罐泄漏、火灾引发次生/伴生污染物排放等环境风险，预测结果表明，本项目磷酸储罐泄漏大气环境风险最大影响浓度低于毒性终点浓度，对最近的敏感目标影响极小。发生火灾时三聚氰胺燃烧产生的次生污染物氰化物对企业内员工和邻近敏感点会产生影响，建设单位应采取有力的措施来减少事故的发生概率，技改后在配备足够的风险防控措施和应急救援物资，修订环境应急预案的前提下，环境风险水平是可以接受的。

6.7 环境保护投入

项目的环境保护投入估算情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 环境保护投入清单

污染源	环保设施名称	建设费用（万元）	效果
废气	废气收集、排放系统	10	达标排放
	废气处理系统	20	
废水	雨、污管道铺设、防渗	依托现有	
	废水处理站	依托现有	
	雨水在线监控系统	依托现有	
固废	危废暂存区 1 间（55m^2）	依托现有	零排放
噪声	隔声、减振装置、吸声材料等	10	达标排放
环境风险防范措施及应急预案	应急事故池	依托现有	将事故风险时的环境危害降到最低
	环境风险应急预案	10	
合计	——	50	/

6.8 “三同时”验收项目一览表

项目的建设严格按照国家要求的“同时设计、同时施工、同时投入运行”的“三同时”制度进行建设，具体见表 6.8-1。

表 6.8-1 建设项目环保“三同时”检查一览表

项目名称	索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司 2000t/a 磷系阻燃剂项目				
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	阻燃剂生产	氨、颗粒物	布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收	达标排放	与主体工程同步
废水	废气冷凝水	COD、氨氮、总磷、盐分	无机磷废水处理装置	回用于冷却塔	依托现有
噪声	生产设备、泵	噪声	采取减震、消声、隔音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准 HS》（GB12348-2008）3 类标准	与主体工程同步
固废	危险废物	废包装袋、废水蒸发残渣	委托有资质的单位处置	零排放	依托现有
绿化	全厂绿化面积不变				
事故应急措施	灭火器、消防栓，事故应急池 1000m^3				
环境管理（机构、监测能力等）	厂区内设立环境管理的机构，配备专业技术人员，购置必要的仪器设备，营运期委托有资质的环境监测机构进行定期监测				
清污分流、排污口规范化设置（流量计，在线监测仪）	废气排放口设置采样点，并在雨水、废气排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌				
“以新带老”措施	/				
总量平衡具体方案	无新增				
区域解决问题	/				
卫生防护距离	维持现有以厂界为边界 100m 卫生防护距离				

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目经济效益分析

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司 2000t/a 磷系阻燃剂项目，总投资为 980 万元人民币，本项目预计在 2025 年全部达产，如能实现预期投入产出，项目建成后，达产年将实现销售收入 5000 万元。

7.2 环保经济损益分析

7.2.1 环保投资

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废水、固废、噪声对周围环境产生的影响较小，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保资金的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。本次项目建成后可减少产生及排放废水量，减少对外环境的影响。

本项目可依托现有环保设施，环保投资比例较为合理，在企业可以承受的范围之内，环保措施可以达到相关要求。

7.2.2 环保投资的环境—经济效益分析

本项目废气经布袋除尘+喷淋吸收处理后达标排放，工艺废水依托厂内污水处理站处理后循环利用，不排放。

项目采取的废气、废水、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面;

（1）废水处理环境效益：项目实施后可不增加全厂废水排放量，可减少对外环境水体的影响。

（2）废气治理环境效益：本项目废气污染物通过以新带老，不增加颗粒物有组织排放量。

（3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：本项目产生的固体废弃物均能妥善处理，对周围环境影响较小。结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社

会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、噪声等污染治理设施，全厂可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目产生的废水、噪声全部都能达标排放，对周围环境影响较小。

7.3 小结

通过本项目环保设施的有效运行可实现污染物的达标排放、有效地削减污染物的排放量，具有一定的环境经济效益。

8 环境管理与监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

本项目污染物排放清单见表 8.1-1 ~ 表 8.1-4。

8.1 污染物总量

8.1.1 污染物控制因子的确定

根据建设项目的排污特征并结合江苏省总量控制要求，确定建设项目总量控制因子为:

水污染物总量控制因子：本项目无废水排放。

大气污染物总量控制因子：颗粒物；考核因子：氨气。

固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。

8.2 环境管理

8.2.1 总量平衡方案

水污染物：本项目不新增废水污染物排放。

大气污染物：本项目有组织废气污染物颗粒物排放量 0.0681t/a，无组织废气颗粒物排放量 0.1376t/a，通过以新带老削减，不新增排放量，氨气有组织排放量 0.0485t/a，无组织排放量 0.0049t/a，作为考核指标。

固废总量指标为零。

表 8.1-1 本项目工程组成、总量指标及风险防范措施表

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固废废物排放总量 t/a	主要风险防范措施
主体工程	次磷酸钠装置滤饼、磷酸、胺系原料、纯水	氨 0.0534t/a 颗粒物 0.2057t/a	0	0	本项目在厂区总平面布置方面，建筑物应严格执行《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分，对危险化学品按照其性质特点以及储存要求设置储存空间，不得混放；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。根据火灾危险性等级和防火要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的要求。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。生产车间和各物料储存仓库设计有通风系统。根据化学品的性质，对化学品存储仓库考虑防火及排风的要求，所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

表 8.1-2 本项目废水污染物排放清单

废水类别	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放口编号	排放去向	排放口废水量	污染物名称	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放标准	排放口类型	排放时段/规律
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺									
废水	阻燃剂生产装置	废气喷淋	COD、SS、氨氮、总磷、盐分	1	厂内污水处理站	多级 RO+MEE 多效蒸发	/	回用至冷却塔	/	/				/	/

表 8.1-3 本项目固体废物排放清单

序号	固废名称	危险类别	废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装材料	HW49	900-041-49	3.48t/a	原料包装	固体	三聚氰胺、编织袋	每天	/	危废仓库内分区贮存、委托有资质单位处置
2	废水蒸发残渣	HW11	900-012-11	1.5t/a	废水 MEE 蒸发	固体	废盐	每天	T	

表 8.1-4 污染物排放总量表(t/a)

种类	污染物名称	现有接管/排放量	本项目排放量			“以新带老”削减量	全厂接管/排放量	技改前后接管/变化量
			产生量	削减量	外排放量			
废气（有组织）	SO_2	16.128	0	0	0	0.4838	15.6442	-0.4838
	NO_x	1.81	0	0	0	0.0543	1.7557	-0.0543
	颗粒物	2.7859	13.6224	13.5543	0.0681	0.1869	2.6671	-0.1188
	磷酸雾（P_2O_5）	0.0133	0	0	0	0	0.01332	0
	甲醛	0.1273	0	0	0	0	0.127	0
	硫酸雾	0.1152	0	0	0	0	0.1152	0
	氨	0.0864	0.4851	0.4366	0.0485	0	0.1349	0.0485
	硫化氢	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0
	氯化氢	0.2444	0	0	0	0	0.2444	0
废气（无组织）	磷酸雾	0.0008	0	0	0	0	0.0008	0
	硫酸雾	0.0078	0	0	0	0	0.0078	0
	甲醛	0.0034	0	0	0	0	0.0034	0
	氯化氢	0.003	0	0	0	0	0.003	0
	氨	0	0.0049	0	0.0049	0	0.0049	0.0049
	颗粒物	1.2141	0.1376	0.0000	0.1376	0.0214	1.3303	0.1162
废气（合计）	SO_2	16.128	0	0	0	0.4838	15.6442	-0.4838
	NO_x	1.81	0	0	0	0.129	4.171	-0.129
	颗粒物	4	13.7600	13.5543	0.2057	0.2083	3.9974	-0.0026
	磷酸雾（P_2O_5）	0.0141	0	0	0	0	0.01332	0
	氨	0.0864	0.4900	0.4366	0.0534	0	0.1398	0.0534
	硫化氢	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0
	甲醛	0.1307	0	0	0	0	0.1307	0

	硫酸	0.123	0	0	0	0	0.123	0
	氯化氢	0.2474	0	0	0	0	0.2474	0
废水污染物	水量	78957	0	0	0	0	78957	0
	COD	6.97/4.737	0	0	0	0	6.97/4.737	0
	SS	9.6/1.579	0	0	0	0	9.6/1.579	0
	NH_3-N	0.325/0.325	0	0	0	0	0.325/0.325	0
	TP	0.082/0.039	0	0	0	0	0.082/0.039	0
	TN	1.071/0.947	0	0	0	0	1.071/0.947	0
	甲醛	0.073/0.073	0	0	0	0	0.073/0.073	0
	总砷	0.0004/0.0004	0	0	0	0	0.0004/0.0004	0
固体废弃物	固废种类	现有外排量	本项目产生量		本项目外排量	“以新带老”削减量	全厂排放量	技改前后变化量
	危险废物	0	4.98		0	0	0	0
	生活垃圾	0	0		0	0	0	0

8.2.2 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为公司的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

8.2.3 环境管理机构

（1）机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，建设单位设有专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由安环部负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环保机构定员

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

8.2.4 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容:

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

（4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

（5）负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（6）负责对本项目环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断增强附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

8.2.5 环保管理制度的建立

（1）排污许可制度

根据《排污许可管理办法》，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物，在名录规定的时限后建成的排污单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。目前企业现有项目已获得排污许可证，技改项目需按办法规定申请排污许可证，严格执行排污许可制度，持证排污、按证排污。

（2）报告制度

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境主管部门申报，改、扩建项目，必须按照《中华人民共和国环境保护法》《环评法》《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）及相应环评批复等要求，报请有审批权限的生态环境主管部门审批，经审批同意后方可实施。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

技改项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

（4）信息公开制度

技改项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确地按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

8.2.6 施工期环境管理计划

施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要

有专人负责施工期间的环境保护工作,对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

施工单位根据工艺需要，对部分需夜间连续施工的作业，应提前向当地环保部门申报审批，环保部门可根据实际情况从严给予审批，有效地控制夜间施工的发生。

另外，施工单位应培养一批懂环保业务、重视环保工作的施工人员，督促施工单位把每项污染防治措施落实到班组，项目经理也应把该项工作作为重要的日常事务来抓，力争把污染降低到最低限度，确保施工扬尘、施工噪声达标排放。

8.2.7 运营期环境管理计划

项目建成后，建设单位应按省、市及地方环保主管部门的要求加强企业环境管理，建立健全工厂环保监督、管理制度和管理机构。

（1）管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出项目建设期和营运期环境保护管理和监测范围，监督建设项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。并在各生产线设兼职环境监督人员。

（2）污染处理设施管理制度。项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气回收处理设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

（3）排污定期报告制度。定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

8.2.8 排污口规范化整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122 号）的要求设置与管理排污口（指废水接管口和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

（1）废水排放口规范化措施

根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》建设项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制，全公司设 1 个雨水接管口，1 个废水接管口。

废水接管口设置排污口标志，设置 COD、氨氮、总磷、总氮在线监测系统; 雨水经雨水接管口排入盐铁塘。对雨水接管口设置 TP 在线监测系统。

（2）固体废物贮存（处置）场所规范化措施

针对固废设置固体废物仓库，其中危险固废和非危险固废贮存隔离分开。一般固废贮存场所要求:

①固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施;

②固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

固废应收集后尽快综合利用或委托有资质单位进行安全处置，不宜存放过长时间，以防止存放过程中造成二次污染。确需暂存的危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求，应做到以下几点:

①贮存场所必须有符合 HJ1276-2022 的专用标志;

②贮存场所内禁止混放不相容危险废物;

③贮存场所要有集排水和防渗漏设施;

④贮存场所要符合消防要求;

废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

按照《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463 号)及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 8.2-1。

表 8.2-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
雨水排口	DW002	提示标志	正方形边框	绿色	白色
污水排放口	DW001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	DA001~DA010	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

8.2.9 向社会公开的信息内容

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司是该建设项目的环境信息公开的主体，在完成报批工作后，应及时将该项目的环境影响报告书的最终版本予以公开。同时应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162）做好该项目的后续开工前、施工期和建成后的信息公开工作。

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行。

8.3 环境监测

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

8.4 环境监测计划

8.4.1 施工期

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）由于技改项目涉及新建生产装置设备，施工过程中应加强对车间外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免造成不必要的风险。

8.4.2 营运期

本项目建成后需根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ1103-2020）的要求，对排放的气污染物、噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

8.4.2.1 大气污染源及周边环境质量监测

按《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等规定的监测分析方法对各种废气污染源和周边环境质量进行日常例行监测，有关监测点、监测项目及监测频次见表 8.4-1。

表 8.4-1 废气污染源及周边环境质量监测

类型	排口编号/点位编号	监测项目	监测频次	监测方式
有组织废气	DA001	磷酸雾、甲醛、氯化氢、硫酸	1 次/季	手动
	DA002	磷酸雾	1 次/季	手动
	DA003	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	自动监测仪器故障时，4 次/天，间隔不超过 6 小时	自动
	DA004	颗粒物	1 次/季	手动
	DA005	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季	手动
	DA006	氯化氢	1 次/季	手动
	DA007	甲醛	1 次/季	手动
	DA008	颗粒物	1 次/季	手动
	DA009	颗粒物	1 次/季	手动
	DA010	氨、颗粒物	1 次/季	手动
无组织废气	厂界（上风向 1 个、下风向 3 个）	颗粒物、氨、硫酸雾、甲醛、氯化氢、五氧化二磷、二氧化硫、砷及其化合物	1 次/年	手动
	厂界（上风向 1 个、下风向 3 个）		1 次/年	手动
	厂内监控点（甲醛罐区）	非甲烷总烃	1 次/年	手动

8.4.2.2 地表水污染源及水环境质量监测

根据排污口规范化设置要求，对企业外排的主要水污染物进行监测，在废水排放口、雨水排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境

保护图形标志牌。

表 8.4-2 废水污染源及周边环境质量监测

类型	排口编号/点位编号	监测项目	监测频次	监测方式
废水放口	DW001	流量	自动	自动
		pH	自动	自动
		COD	自动	自动
		氨氮	自动	自动
		总磷	自动	自动
		总氮	自动	自动
		悬浮物	1 次/季	手动
		硫化物	1 次/季	手动
		单质磷	1 次/季	手动
		氟化物	1 次/季	手动
		总砷	1 次/季	手动
雨水排放口	DW002	pH	期间按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	手动
		COD		手动
		氨氮		手动
		TP	自动	自动

8.4.2.3 地下水污染监控

（1）监测点布设

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。在项目所在地及上下游设置水质长期监测点详见表 8.4-3。

表 8.4-3 地下水跟踪监测计划一览表

类别	点号	点位布置	监测项目	监测频次
水质监测	1#	厂区外西侧 100 米	至少应包括《地下水质量标准》GB/T 14848 表 1 常规指标、石油烃、磷酸盐、甲醛	一类单元半年一次；二类单元每年一次
	2#	项目所在地		
	3#	厂区外东侧 100 米		

（2）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

8.4.2.4 土壤污染监控

索尔维-恒昌公司属于苏州市土壤环境污染重点监管单位，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ 964-2018）以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 12019-2021）的要求，本项目的建设单位应当制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。根据本项目的布局和周围土壤保护目标位置等情况，建议建设单位按下表开展土壤跟踪监测计划。

表 8.4-5 土壤跟踪监测计划一览表

类别	点位布置		监测项目	监测频次	执行标准
土壤跟踪监测	一类单元区域	表层样	pH、半挥发性有机物、镉、汞、挥发性有机物、镍、铅、砷、铜和铬（六价）、石油烃、甲醛	每年开展 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
		柱状样		每 3 年开展一次	
	二类单元区域	表层样	pH、半挥发性有机物、镉、汞、挥发性有机物、镍、铅、砷、铜和铬（六价）、石油烃、甲醛	每年开展 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
	对照点	表层样	pH、半挥发性有机物、镉、汞、挥发性有机物、镍、铅、砷、铜和铬（六价）、石油烃、甲醛	每年开展 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
	厂区南侧 150 米耕地	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘	每年开展 1 次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

8.4.2.5 噪声监测

定期监测厂界距噪声敏感建筑物较近处及受被测声源影响大的位置布设噪声监测点位；监测频率为至少每季度一次，昼夜均测。并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划。

国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。

8.4.2.6 关键工艺参数及污染治理设施处理效果监测

在某些情况下，可以通过对与污染物产生和排放密切相关的关键工艺参数进行测试以补充污染物排放监测。

为保证污染防治措施有正常的处理效率，应对污染治理设施处理效果进行监测。

8.4.3 应急监测计划

应急监测拟依托专业队伍，企业应负责配合专业队伍完成应急监测任务，废水监测按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。废气监测在厂界上风向、下风向泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品。

公司突发环境污染事故主要表现为大气污染和水体污染：大气监测主要污染物为氰化物、氨气、颗粒物、磷酸雾、氮氧化物、CO 等；水质监测主要污染物为 pH、COD、SS、总磷、氨氮、总氮等。企业事故大气环境监测因子及水环境监测因子见下表。

表 8.4-6 应急监测方案

环境要素	监测布点	监测项目	监测频次
地表水	监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度(或流速)和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。监测布点选取5个断面。雨水排口河流上游100m、雨水排放口、雨水下游500m、1000m。初期可进行加密监测。	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次
大气	浓度最大，该值对于采用模型预测污染范围和变化极为有用，采样是应注意以下几点：以事故点为中心，根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样；根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在距事故发生地最近的居民住宅区或其它敏感区布点采样；利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、磷酸雾、CO、氨气、氰化物等	

8.5 “三同时”验收监测建议清单

本项目“三同时”验收监测建议清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 “三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子
废气	DA010 排气筒	氨、颗粒物
	厂界无组织	氨、颗粒物
固废	一般固废堆场	防风、防雨、防流失
噪声	隔声、减振	厂界噪声
环境风险	修订突发环境事件应急预案	

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司主要生产次磷酸钠、正磷酸、次磷酸、四羟甲基氯化鏻（THPC）、四羟甲基硫酸鏻（THPS）、磷酸钙等产品，主产品次磷酸钠已有五十多年的生产历史，目前为世界最大的生产厂家之一。

本项目淘汰现有磷酸钙产品 2000t/a 产能，技改为生产 2000t/a 磷系阻燃剂，磷系阻燃剂生产工艺能耗低、流程短、适应性强，相比磷酸钙附加值更高。本项目生产过程中废气主要为颗粒物和氨气，经过“布袋除尘+喷淋吸收”处理后达标排放；废水依托现有无机磷废水处理装置处理后回用于冷却塔补充水，不新增废水排放量。

本项目所在地不属于化工园区与化工集中区。对照《江苏省化工重点监测点认定标准》《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件），索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司属于重点监测点化工企业。本项目技改属于技术改造，不属于《环保综合名录》中的高污染项目，因此本项目符合《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号文件）要求。

9.2 环境质量现状

大气环境：根据《2023 年张家港市生态环境质量状况公报》，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，2023 年张家港市二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。本次对评价范围内氨气进行补充监测，根据监测表明氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

地表水监测结果表明：走马塘监测断面各监测指标均达到 III 类水质标准的要求，表明评价区域水质现状良好。

本项目建设地周围的声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中的 3 类区标准。该区域目前的声环境质量良好。

评价区内地下水所有监测点位的监测因子达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

本项目建设地的土壤各项基本项目监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值标准，说明项目地土壤现状良好。

9.3 污染物排放情况

索尔维-恒昌（张家港）精细化工有限公司 2000t/a 磷系阻燃剂项目实施后全厂的污染物总量控制目标见表 8.1-4。

水污染物：本项目不新增废水污染物排放。

大气污染物：本项目有组织废气污染物颗粒物排放量 0.0681t/a，无组织废气颗粒物排放量 0.1376t/a，通过以新带老削减，不新增排放量，氨气有组织排放量 0.0485t/a，无组织排放量 0.0049t/a，作为考核指标。

固废总量指标为零。

9.4 主要环境影响

水污染：本不新增废水排放，生产废水依托现有厂内无机磷废水设施处理达到回用水标准后回用于循环冷却塔，不排放。

大气污染：本项目生产过程中废气主要为颗粒物和氨气，经过“布袋除尘+喷淋吸收”处理后达标排放，经预测正常工况下采用 2023 年全年气象资料逐时、逐日计算项目排放的污染物在评价区域及保护目标贡献值。评价范围内氨、颗粒物短期浓度贡献值保护目标和网格点最大占标率均＜100%。叠加现状浓度后，现状达标的污染物叠加现状污染物的短期浓度均满足标准要求。厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。本项目技改后维持现有项目以厂界设置的 100 米卫生防护距离，该卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、医院等环境敏感保护目标。

噪声污染：本项目经过一系列的隔声降噪处理后，在正常工况条件下，其厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中的 3 类标准，本项目对区域声环境质量影响较小，不会产生扰民问题。

固废污染：本项目正常运行时固废全部处理处置，对周围环境不会产生二次污染。

环境风险：企业已经建设事故应急池（1000m^3）、围堰、事故沟、火灾报警装置、消防设施等事故应急处置设施，可满足本项目的需要。

通过对项目物料储存情况、理化性质分析，选择磷酸泄漏作为分析对象。预测结果表明，本项目发生事故时，在最不利气象条件下不会到达毒性终点浓度-1 和达毒性终点浓度-2，三聚氰胺受热分解产生的氰化氢，在最不利气象条件下浓度超过毒性终点浓度-1 出现在 3.44min、距污染物质泄漏点 300m 处; 浓度超过毒性终点浓度-2 出现在 5.44min、距污染物质泄漏点 490m 处，会对该范围内人群造成一定影响。为防止事故进一步扩大，一旦发生事故应立即响应，将风险降到最低。在落实各项风险防范措施的前提下，本项目的风险水平是可以接受的。

9.5 公众意见采纳情况

该项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）要求进行公众参与:

项目于 2024 年 7 月 22 日~8 月 2 日在苏州市环保产业协会网站上进行了一次公示，公示 10 个工作日。

报告初稿编制完成后，于 2025 年 1 月 7 日~1 月 20 日在苏州市环保产业协会网站上进行了征求意见稿公示，公示 10 个工作日。征求意见稿公示期间，于 2025 年 1 月 8 日、1 月 9 日在《江苏工人报》登报公示两次，并张贴告示。

该项目公示期间未收到反馈意见。

9.6 环境保护措施

废气：本项目废气经收集后排入新增 1 套废气治理设施，采用“布袋除尘+一级酸吸收+一级水吸收”工艺处理后，通过 15m 高 DA010 排气筒排放。

废水：本项目不新增生活污水，生产过程中废气冷凝废水依托现有无

机磷废水处理系统，经过滤+多级 RO+MEE 多效蒸发处理后，清水回用至循环冷却系统，不排放。

噪声：本项目的噪声源主要为输送泵等设备，采取减振隔声措施，另外在厂区设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，南厂界噪声达到 4 类标准。

固废：本项目新增的废包装袋，废水蒸发残渣属于危险废物，委托有资质的单位处置。固废合理处置，不会产生二次污染的问题，不会对环境造成污染和不良影响。

地下水：全厂采取分区防控措施；该项目对工业固废采取集中收集、储存，采取防渗防漏措施，避免淋溶渗出水对水环境产生影响。

环境风险：本项目将依托现有 1000m^3 事故应急池及 2000m^3 的雨水收集池和雨水管网，现有应急预案制定了储存装卸、生产工艺设备、消防设施、排水系统、应急物资、防火防爆、应急装备物资、应急队伍等方面的预防措施，制定了储罐、装卸区物料泄漏、废气处理系统故障、大气污染等方面的应急处置措施，本次技改不新增厂房，总体能涵盖本项目潜在的环境风险。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目总投资为 950 万元，项目年销售额约 5000 万元，对当地的社会经济发展和建设和谐社会都有积极作用。

9.8 环境管理与监测计划

项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122 号文）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

9.9 总结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，项目采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，环境风险可控。因此，本报告书认为，建设单位在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度讲，本项目的建设是可行的。

9.10 建议

（1）认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。

（2）建设单位要采取有效措施防止发生各种事故，应强化风险意识，完善应急措施，对具有较大危险因素的生产岗位进行定期检修和检查，制定完善的事故防范措施和计划，确保职工劳动安全不受项目建设影响。

（3）确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。

（4）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（5）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

（6）加强原料及产品的储、运管理，防止事故的发生。

（7）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（8）企业应针对挥发性有机物治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。