

目 录

1	概述	5
1.1	项目由来	5
1.2	项目特点	6
1.3	关注的主要环境问题及制约因素	7
1.4	政策相符性分析	7
1.5	规划相符性分析	19
1.6	三线一单相符性	21
1.7	环境影响评价工作过程	23
1.8	环境影响评价主要结论	24
2	总则	26
2.1	编制依据	26
2.2	评价原则及重点	31
2.3	评价因子及评价标准	32
2.4	评价工作等级	41
2.5	评价范围及环境保护目标	51
2.6	相关规划及环境功能区划	53
3	现有项目回顾性评价	62
3.1	现有项目环评手续履行情况	62
3.2	现有项目概况	64
3.3	现有项目污染物产排放情况及治理措施	77
3.4	现有项目环评批复执行情况	95
3.5	企业现有项目排污许可制度执行情况	100
3.6	现有项目总量控制情况	100
3.7	现有项目存在问题及“以新带老”措施	103
4	拟建项目工程分析	105
4.1	拟建工程概况	105
4.2	影响因素分析	129
4.3	公用工程及辅助设施产污环节分析	167
4.4	拟建项目施工期污染源分析	179
4.5	拟建项目运营期污染源强核算	180
4.6	拟建项目污染物排放量汇总	205

4.7	环境风险	210
4.8	清洁生产分析	226
5	环境现状调查与评价	230
5.1	自然环境概况	230
5.2	环境保护目标调查	238
5.3	环境质量现状调查与评价	238
6	环境影响预测与评价	256
6.1	施工期环境影响预测与评价	256
6.2	大气环境影响预测与评价	262
6.3	地表水环境影响分析	283
6.4	地下水环境影响分析	287
6.5	声环境影响预测与评价	309
6.6	固体废物影响分析	312
6.7	环境风险评价	314
6.8	土壤环境预测与评价	330
6.9	碳排放环境影响评价	338
7	污染防治措施及可行性论证	348
7.1	废气污染防治措施	348
7.2	废水污染防治措施	357
7.3	噪声治理措施评述	367
7.4	固废污染治理措施及评述	368
7.5	土壤、地下水防治措施	375
7.6	环境风险防范措施及应急预案	377
7.7	环境治理设施安全风险辨识管控	383
7.8	“三同时”验收一览表	384
8	环境影响经济损益分析	387
8.1	工程投资及社会、经济效益分析	387
8.2	环境经济损益分析	387
9	环境管理和环境监测	389
9.1	环境管理	389
9.2	污染物排放清单	392
9.3	总量指标	398
9.4	环境监测计划	399

10	结论与建议	404
10.1	结论	404
10.2	建议及要求	411

附件：

- 附件1. 备案证
- 附件2. 环评委托书
- 附件3. 建设单位承诺书
- 附件4. 建设单位营业执照
- 附件5. 现有项目环评及验收批复
- 附件6. 静电磺酸企业标准
- 附件7. 静电磺酸购销意向书
- 附件8. 规划环评评审意见
- 附件9. 规划环评跟踪评审意见
- 附件10. 应急预案备案证
- 附件11. 废气、废水处理方案专家论证意见
- 附件12. 土地使用证
- 附件13. 排污许可证（节选）
- 附件14. 现有项目危废协议
- 附件15. 环境质量现状监测报告
- 附件16. 现场探勘记录表
- 附件17. 污防措施表

1 概述

1.1 项目由来

江苏金桐表面活性剂有限公司作为金桐石化系列公司之一，成立于 2011 年 03 月 29 日，系中国石化集团金陵石油化工有限公司与英属维尔京群岛宝智投资有限公司(台湾和桐化学股份有限公司全资子公司)合资组建的中外合资企业。公司主要产品为烷基苯、高纯氢气及高碳烷基苯，是宝洁、联合利华、立白、纳爱斯、蓝月亮和和黄白猫等国内外实力较强的洗涤生产企业的优质供应商。公司地处南京市江北新材料科技园长芦片区普葛路 1 号，厂区占地面积 233290.9m²。企业目前共建有三期主体工程项目。

一期项目为“烷基苯装置项目”，于 2011 年 1 月 12 日取得南京市环境保护局批复（宁环建[2011]1 号），2013 年 6 月对烷基苯装置项目进行了修编，并于 2013 年 6 月 9 日取得修编报告的批复（宁环建[2013]49 号）。烷基苯装置项目的一期 10 万吨/年工程已经建成并于 2014 年 12 月 5 日通过环保竣工分期验收（宁环（园区）验[2014]46 号），烷基苯装置项目的二期未建且不再建设，目前烷基苯装置项目的一期工程正常运营。

二期项目为“1×10⁷Nm³ 高纯氢气项目”，于 2013 年 6 月 6 日取得环评批复（宁化环建复[2013]038 号），于 2016 年 1 月 25 日通过了南京市化工园环保局组织的阶段环保竣工验收（宁环（园区）验[2016]2 号），目前该项目正常运营。

三期项目为“烷基苯配套项目-8000 吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置项目”，于 2018 年 9 月 14 取得批复（宁新区管审环建[2018]7 号），于 2020 年通过自主竣工环境保护验收，目前该项目正常运营。

为适应市场需求，江苏金桐表面活性剂有限公司拟投资 14336.29 万元在现有厂区内建设“7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目”（以下简称“拟建项目”）。拟建项目已于 2020 年 7 月 2 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的立项文件（备案文号：宁新区管审备[2020]496 号，项目代码：2020-320161-26-03-5409323），备案文件见附件 1。

拟建项目主要产品为烷基苯磺酸（LAS）和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES），均为环保型表面活性剂，其中 LAS 可外售用于生产烷基苯磺酸钠，AES 可外售用于生产洗发水和洗洁精。拟建项目的建设，不但充分利用现有厂区内预留地，还可以优化资源配置，延伸公司产业链，满足下游用户需求，进一步提高经济效益。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）规定，拟建项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业，44、专用化学产品制造 266”类别，需编制环境影响报告书，详细评价拟建项目产生的污染和环境影响情况，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，建设单位委托江苏国恒安全评价咨询服务有限公司（以下简称“评价单位”）对拟建项目进行环境影响评价工作（委托书见附件 2）。评价单位接受委托后，认真研究项目有关材料，并实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，开展环境质量现状监测，并在此基础上编制完成了《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响报告书》，经建设单位核实确认后（承诺书见附件 3），报请审批。

1.2 项目特点

（1）拟建项目使用的原料烷基苯为现有项目提供且不新增现有烷基苯产能，是对现有项目产业链的延伸，可补充完善产业链。

（2）拟建项目主要原料为烷基苯、脂肪醇聚氧乙烯醚、液碱和液硫；产品为烷基苯磺酸(LAS)和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐(AES)，原料和产品的真实蒸气压均远小于 0.3kPa。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）规定，拟建项目的主要原料和产品均为**非挥发性有机液体**。

（3）拟建项目的主体工程、公辅工程（供电、压缩空气依托现有）及环保工程均为新建，与现有项目无依托关系；储运工程中除烷基苯储罐外均为新建，与现有项目无依托关系；事故废水储存系统依托现有；配建的危废库建成后供全厂共用。

（4）拟建项目工艺技术采用先进的膜式磺化连续生产工艺，技术来源于中轻国际工程有限公司和迪斯美巴莱斯特公司，具有操作简单、运行稳定可靠的特点。

（5）拟建项目装置设有应急系统，避免事故状态下 SO₃ 气体排放。

（6）针对原料液硫，拟建项目拟采用的运输、存储的安全控制措施为：

液硫罐车利用一根耐高温软管直接接入液硫地槽进料口，打开液硫罐车放料阀，将液硫利用高度差放入液硫地槽。在正常工况下，利用余热锅炉产生的蒸汽对液硫进行保温（蒸汽压力：3.5~4.5kg/m²）。停车期间，利用园区管网蒸汽对液硫进行保温。贮存液硫地槽采用封闭系统，防止升华硫的外泄，液硫槽设置两组蒸汽管，防止升华硫自燃时灭火，同时液硫间设置 SO₂ 报警装置探头，并设专人管理，定期检查。

1.3 关注的主要环境问题及制约因素

(1) 拟建项目废气主要为磺化尾气，主要污染物因子为 SO_2 、硫酸雾， SO_2 排放总量较大，须关注其环境影响。

(2) 拟建项目生产废水属于典型的表面活性剂废水，废水水质特点是含有较高浓度的阴离子表面活性剂（LAS，通常以胶体形式存在），同时碱洗废水中亚硫酸盐和硫酸盐含量较高，须关注高盐废水、高阴离子表面活性剂废水的分类收集、分质处理及接管可达性。

(3) 项目运营过程中磺化工艺反应是强放热反应（属于危险工艺），须关注其环境风险。根据风险识别，项目最大可信事故是管道及阀门泄漏导致部分 SO_2 和 SO_3 泄漏，事故状态下对周围环境会产生一定影响，评价要求企业严格落实风险防范措施和应急措施，确保事故及时发现和合理处理，降低对周围环境的影响。

(4) 拟建项目位于长江沿线，且为环境空气质量不达标区，需要扎实落实环境污染控制工作，从源头上尽可能减少污染产生的同时，强化运营过程中环境污染治理，并持续推进厂内污染减排工作。

(5) 拟建项目属于两高项目，必须关注降碳、节能、节水和减排。

(6) 拟建项目污染物排放总量区域平衡问题。

1.4 政策相符性分析

1.4.1 产业政策相符性

拟建项目属于 C2662 专项化学品制造，产业政策相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 产业政策相符性分

文件名称	文件内容	判定
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令 第 29 号）、《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》（国家发改委令 2021 年第 43 号）	鼓励类“第(十九)轻工第 19：多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”	相符
《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）	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。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区；1 公里范围内污水不能稳定达标排放，污水处理设施尚未建设、配套不完善、运行不正常以及利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的化工企业，依法责令停产，限期搬离原址。	建设项目距离长江干流 2km，距离滁河 1.4km，位于新材料科技园，符合相关规定

《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）	拟建项目不属于限制淘汰类，项目已开展能评，正在审查，根据能评报告，对照《市政府办公厅关于转发市发改委南京市固定资产投资节能评估行业能效指南的通知》（宁政办发[2013]19 号）中“化学原料和化学制品制造业”，《上海市产业能效指南》（2018 年版），浙江省工业能效指南（2021 年版），均优于地方能耗平均水平	相符
《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政发[2020]32 号）	拟建项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目，为允许类项目	相符
《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》	拟建项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目，为允许类项目	相符
《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政发[2020]32 号）	拟建项目不属于限制类、淘汰类和禁止类项目，为允许类项目	相符

1.4.2 环保政策相符性

1.4.2.1 综合环境治理方案

（1）与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

拟建项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析见表 1.4-2：

表 1.4-2 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	判定
第二十六条	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。 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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目建设地点位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）江苏金桐表面活性剂有限公司现有厂区内，属政府认定的化工园区。项目属于石油化工项目，但不在长江干流及支流 1 公里范围内，不属于禁止建设的项目。项目不涉及尾矿库。	符合
第四十九条	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	拟建项目产生的固体废物委外处置，不进行非法转移和倾倒。	符合
第六十六条	长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。 长江流域县级以上地方人民政府应当采取措施加快重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。	拟建项目的建设进一步优化调整了公司产品结构，涉及工艺均为先进工艺，生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均达到同行业先进水平，与国外同类企业相比处于先进水平。因此拟建项目的建设符合循环经济发展的要求和南京市相关发展规划；且项目实施后，可满足环境功能区划要求。	符合

（2）与《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) 相符性

苏政发[2020]94 号文中指出：“二、严格规范项目管理。化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目。禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。”

拟建项目符合国家、省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求；不属于限制类项目，无列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。拟建项目距离长江干流约 2.0km，距离主要支流（滁河）约 1.4km，不在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内。

因此，拟建项目建设与苏政发[2020]94 号文相符。

(2) 与《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）相符性

拟建项目与苏政办发[2019]15 号的相符性见表 1.4-3。

表 1.4-3 与苏政办发[2019]15 号相符性一览表

文件内容	相符性分析	判定
①强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。②从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、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），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。③暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。④加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。⑤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；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流	①拟建项目符合产业结构调整指导目录等国家、省产业政策，符合“三线一单”要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》不予批准的情形，产生的危险废物合理利用、处置。②拟建项目废水不属于难降解废水，不属于溶剂型涂料、油墨、胶黏剂生产项目，产生的危险废物可以在园区或设区市平衡解决。③拟建项目所在园区已完成跟踪评价，园区内无敏感目标，边界 500 米防护距离拆迁已落实。④拟建项目不属于国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备，危险废物均落实处置去向。⑤拟建项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。	相符

	文件内容	相符性分析	判定
	岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。		
严格执行标准	①化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值。②硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，执行最低浓度限值。③危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，执行《国家危险废物名录》(原环保部、发展改革委、公安部令第 39 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2007)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 等，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，省内转移危险废物的，必须执行电子联单。	①拟建项目配建磺化废水处理站，废水污染物执行《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定(2020 年版)》(宁新区新科办发[2020]73 号)。②废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、臭气浓度执行《化学工业挥发性有机污染物排放标准》(DB32/3151-2016) 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) ③现有项目危险废物已落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，符合文件要求，建立台账，执行电子联单制度，拟建项目将按要求继续落实	相符
提升污水收集能力	①化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管(专管) 输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故废水储存系统，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。②采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》(环办[2015]104 号)，定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。③严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》(苏环办[2016]95 号)，全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，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。④按照“减量化、资源化和无害化”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。⑤危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。对产废项目固体废物属性不明确的，应根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 开展鉴别工作。严禁通过废水处理系统排放危险废物和污泥，禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。鼓励符合条件的园区开展小微企业	①废水做到“清污分流、雨污分流”，污水均采用明管输送，依托现有应急事故废水储存系统。②拟建项目采取密闭生产工艺，主要物料采用管道自动化输送。③拟建项目生产、污水处理站、危废仓库等废气均收集处理，综合收集效率不低于 90%。④拟建项目建成后全厂危险废物产生量低于 5000 吨/年。全厂各类危险废物委托有资质单位处置	相符

文件内容	相符性分析	判定
集中收集试点建设。		
提升①企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。②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，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、PH 等自控仪表、采用自动加药。	①废水分类收集、处理，未稀释处理或排放，高盐废水采用蒸发脱盐预处理。②拟建项目生产、污水预处理、污水处理站等主要废气均收集处理，污染物总体去除率不低于 90%。分析室废气收集至活性炭处理装置处理；危废仓库废气收集至活性炭吸附装置处理；	相符
提升①企业根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测，根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求，确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境空气质量影响的监测，土壤环境污染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测，各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法，并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。②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。企业污水预处理排口（监测指标含 COD _{Cr} 、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等）、雨水（清下水）排口（监测指标含 COD _{Cr} 、水量、pH 等）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。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备，厂界要安装在线连续监测系统，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。企业监控信息接入园区环境监控预警系统，实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。	已按照国家及地方要求制定自行监测技术指南，包括废水、废气、噪声、土壤、地下水监测。污染治理设施设置水电气的三级计量，污水处理站安装工况监控；雨水排口在线监测 COD，污水排口在线监测 COD、流量，主要废气排口在线监测 SO ₂ 和非甲烷总烃	相符

(3) 与《南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案》（宁污防攻坚指[2020]2 号）相符性

拟建项目与宁污防攻坚指[2020]2 号的相符性见表 1.4-4。

表 1.4-4 与宁污防攻坚指[2020]2 号相符性分析

文件要求	相符性分析	判定
从安全、环保、技术、投资和用地等方面进一步提高化工行业准入门槛，严格执行“三线一单”和准入负面清单	拟建项目符合“三线一单”和准入负面清单要求	相符
从严审批生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨和胶粘剂等以及产生大量固废、高浓度难降解废水的建设项目（鼓励类除外）	拟建项目不生产和使用溶剂型涂料、油墨和胶粘剂，不产生大量固废和高浓度难降解废水	相符
通过优化园区产业链，逐步关闭退出与产业链无关、安全环保风险大、绿色绩效评价低、达标无望的企业	项目符合园区产业链规划，现有及拟建项目污染物达标排放	相符

文件要求	相符性分析	判定
园区内工业企业无法实现雨污分流、清污分流并且达标排放的，应限期关闭	拟建项目实行“雨污分流、清污分流”排放制度，废水、雨水达标排放	相符
对照《化学工业挥发性有机物排放标准（DB32/3151-2016）》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对标行业先进企业排放水平，对有组织排放口、厂界监控点 VOCs 排放浓度，厂区无组织排放 VOCs 浓度开展监测	拟建项目严格执行排污许可证制度、行业自行监测指南要求，监测有组织排放口、厂界和厂内 VOCs 排放浓度	相符
对利用初期雨水收集池和应急事故废水储存系统储存工业废水和清下水或不规范设置闸控切换的，应限期整改	已设置初期雨水收集池、应急事故废水储存系统，未利用初期雨水收集池和应急事故废水储存系统储存工业废水和清下水，池进口上切断阀常开，池内设液位计并于与公司内部联网，池内设提升设施，可将收集物送至厂区内污水处理站，拟建项目依托现有	相符

1.4.2.2 废气环保政策

与《省政府办公厅关于印发江苏省重污染天气应急预案的通知》（苏政办函[2021]3号）相符性

苏政办函[2021]3号指出：“排放大气污染物的企业事业单位应加强大气污染防治设施的管理和维护，自觉采取有效措施，努力减少大气污染物排放；列入应急减排项目清单的工业企业，应制定相应的应急方案，并报当地生态环境、工业和信息化等部门备案，在应急响应启动时，按当地应急指挥机构要求，采取减排、限排、提高大气污染物处理效率等应急措施。”

拟建项目按照文件要求，加强污染防治设施管理和维护，落实响应秋冬季管控政策。拟建项目建设与苏政办函[2021]3号相符。

1.4.2.3 固废环保政策

拟建项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207号）和《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办[2021]2号）相符性见表 1.4-5。

表 1.4-5 与苏环办[2019]327 号相符性分析

文件要求	相符性分析	相符性
苏环办[2019]327 号		
危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，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，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致	拟按照要求建立危险废物台账，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据与台账、	相符

文件要求	相符性分析	相符性
	管理计划数据相一致	
在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况	已在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，拟建项目建成后更新信息公开栏	相符
规范化设置危废库外贮存设施警示标志牌（设置位置、规格参数及公开内容）和危废库内部分区警示标志牌（设置位置、规格参数及公开内容）	拟规范化设置危废仓库外警示标志牌，拟建项目建成后更新警示标志牌	相符
危险废物包装识别标签记录批次和数量	拟在危险废物包装识别标签记录批次和数量	相符
按照《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，确保废气达标排放	拟按照相关规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口并将危废仓库废气接入活性炭吸附装置处理	相符
危废库出入口、危废库内部、装卸区域等关键位置设置视频监控设施	危废仓库出入口、内部、装卸区域等关键位置拟安装视频监控设施	相符
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	拟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（集液沟、应急收集池）	相符
苏环办[2021]207 号		
一、严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。建设单位必须将危险废物提供或委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。	拟建项目危险废物拟委托有资质单位处置，并保留相关证明材料	相符
二、严格危险废物产生贮存环境监管，通过“江苏环保险谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。	拟对危险废物产生贮存环境监管，通过“江苏环保险谱”，及时申报危险废物，生成二维码包装标识	相符
三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自 2021 年 7 月 10 日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。	危险废物设置二维码后转移	相符
宁环委办[2021]2 号		
一、全面梳理危险废物贮存设施现状。危险废物收集、利用、处置企业，化工企业及其他年产危废量 10 吨以上的产废单位，全面自查危险废物贮存设施手续情况。	现有项目危废库不满足消防安全要求，拟“以新带老”新建危废库，建成后供全厂使用	相符
二、督促企业开展污染防治措施安全生产风险辨识。相关企业按照《江苏省工业企业安全生产风险报告》等要求，将危险废物贮存设施等污染防治设施纳入安全风险辨识。工业企业应落实安全生产主体责任，组织管理、技术、岗位操作等人员（能力不足的，可以委托安全生产技术服务机构提供咨询、培训等技术服务），从工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面，认真开展污染防治措施安全风险辨识，并根据辨识结果，制定落实管控措施。	拟建项目已组织开展污染防治措施安全生产风险辨识，正在评审	相符

1.4.3 审批政策相符性

1.4.3.1 与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业项目文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）相符性

拟建项目与苏环办[2021]20 号相符性见表 1.4-6。

表 1.4-6 与苏环办[2021]20 号相符性一览表

文件内容	相符性分析	相符性
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、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。	拟建项目不属于限制类、淘汰类、禁止类化工项目；拟建项目属于产业链延伸项目	相符
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。（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。	拟建项目选址于南京江北新材料科技园，符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和质量发展规划、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；不在长江干流、支流 1 公里范围内；位于合规化工园内；拟建项目周边无敏感目标	相符
第五条 从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份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。	拟建项目排放的高盐废水拟采用蒸发脱盐预处理，可有效脱除高盐废水中的盐分；其他废水易于处理，不含杂环、杀菌剂、卤代烃等高浓度难降解废水；危险废物能够合理处置，园区或南京市可平衡解决	相符
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。	拟建项目废气污染物污染物排放总量在江北新区范围内平衡，废水污染物排放总量在园区污水处理厂平衡，特征污染物满足控制标准要求	相符
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、	拟建项目采用先进技术、工艺和装备，单位产品物耗、	相符

文件内容	相符性分析	相符性
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。	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	
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。	拟建项目蒸汽依靠余热锅炉提供；废水处理废气收集处理；1,4-二氧六环废气配备冷凝系统；非正常工况配备应急措施	相符
第九条废水治理要求。（一）强化企业节水措施，减少新鲜用水量。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。	拟建项目蒸汽冷凝水回用于循环冷冷却水补水，不外排；初期雨水、纯水制备废水、循环冷却水排水和空气干燥冷凝排水收集处理；高盐废水进行蒸发脱盐预处理；废水排入园区污水处理厂	相符
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 and 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。	拟建项目建成后全厂危险废物产生量小于 5000t/a；固废仓库满足要求；对危险废物种类、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，提出了污染防治措施	相符
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，雨水采取地面明沟方式收集。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。	拟建项目制定了有效的地下水监控和应急方案；工艺废水管线采取地上明渠明管或架空敷设，雨水采取地面明沟方式收集；制定监测计划；分区防渗	相符
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	拟建项目优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、	相符

文件内容	相符性分析	相符性
界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	消声、减振等降噪措施	
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、处理设施,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)制定有效的环境应急管理制度。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。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。	拟建项目已根据生产工艺和污染物排放特点,提出合理有效的环境风险防范和应急措施和“单元-厂区-园区(区域)”三级环境风险防控要求,已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,应急池满足要求;定期修编应急预案;开展隐患排查与治理,建立区域环境风险联控机制,应急预案及隐患排查备案	相符
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,采用自动方式加药。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。	已制定环境监测计划;雨污排口设置在线监测,全厂只有一个污水排放口;磺化废气排气筒设置在线监测;污染治理设施设置水电气的三级计量,污水处理站安装工况监控	相符
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。	已梳理现有环保问题,并提出整改措施	相符

1.4.3.2 与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36 号)相符性

拟建项目与苏环办[2019]36 号的相符性见表 1.4-7。

表 1.4-7 与苏环办[2019]36 号相符性一览表

文件内容	相符性分析	相符性
(1)规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据,对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。(2)对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发,致使环境容量接近或超过承载能力的地区,在现有问题整改到位前,依法暂停审批该地区同类型行业的项目环评文件。(3)对环境质量现状超标的地区,项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的,依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区,除民生项目与节能减排项目外,依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	拟建项目符合规划环评结论及审查意见,符合“三线一单”要求;拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理要求	相符

文件内容	相符性分析	相符性
严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	拟建项目不属于新建、改建、扩建三类中间体项目	相符
一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	拟建项目位于南京江北新材料科技园内，环境治理设置能够长期稳定运行，园区通过规划环评审查，环境基础设施完善	相符
生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	拟建项目不在生态保护红线内	相符
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。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、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、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	拟建项目位于合规园区，符合产业布局规划，为鼓励类产业，不属于落后产能和严重过剩产能行业	相符

1.4.4 两高双控、碳排放政策相符性

1.4.4.1 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）、《关于印发省工业和信息化厅坚决遏制“两高”技改项目盲目发展工作方案的通知》（苏工信节能[2021]426 号）相符性

表 1.4-8 与两高双控相关政策相符性分析

文件要求	相符性分析	相符性
环环评[2021]45 号		
严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区	拟建项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划准入条件，污染物总量按要求落实，拟建项目位于合规产业园区	相符
新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施	拟建项目拟建设余热系统，减少资源损耗，加强废气收集处理，污染物总量按要求实施区域削减和替代，未使用高污染燃料	相符
新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉	拟建项目工艺技术和装备较为先进，单位产品物耗、能耗、水耗达清洁生产先进水平，现有厂区已严格落实土壤和地下水污染防治措施，未新建锅炉	相符
苏工信节能[2021]426 号		

文件要求	相符性分析	相符性
(二) 加强拟建项目评估。各地要对正在洽谈、尚未获批准的拟建“两高”技改项目，严格执行国家投资管理规定和产业政策，不得核准、备案新增钢铁（炼钢、炼铁）、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏玻璃）产能项目；认真分析评估项目对能耗双控、碳达峰目标和产业高质量发展的影响，能效水平须达到国内领先或国际先进水平，不符合要求的项目不得通过节能审查。	拟建项目不属于钢铁（炼钢、炼铁）、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏玻璃）产能项目，项目已开展能评，正在审查，已在第 6 章节分析碳排放	相符
(三) 开展在建项目排查。各地要全面排查在建“两高”技改项目核准备案、节能审查等手续办理和主要产品设计能效水平情况，对未履行节能审查或节能审查未获通过就擅自开工建设和主要产品设计能效水平低于本行业能耗限额准入值的项目，须依法依规立即停止建设，并按要求整改，整改不到位的项目不得恢复建设。	根据能评报告，拟建项目改造达产后，单位工业总产值综合能耗（当量）为 0.072 tce/万元，优于《南京市固定资产投资节能评估行业能效指南(2013 暂行版)》中专用化学品制造中 0.157tce/万元的要求。	相符

1.4.4.2 与《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464 号）、《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）相符性

表 1.4-9 与碳排放相关政策相符性分析

文件要求	相符性分析	相符性
发改产业[2021]1464 号		
到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业 and 数据中心达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强	拟建项目不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石、数据中心行业	相符
分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业 and 数据中心组织实施		相符
科学评估拟建项目，对产能已经饱和的行业按照“减量置换”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业，要对标国际先进水平提高准入门槛，对能耗较大的新兴产业要支持引导企业应用绿色技术、提高能效水平。加快改造升级存量项目，坚决淘汰落后产能、落后工艺、落后产品	拟建项目属于专项化学品制造制造，不属于限制、落后产能	相符
严格落实有关产能置换政策，加大闲置产能、僵尸产能处置力度，加速淘汰落后产能		相符
国发[2021]23 号		
以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准	拟建项目将选取能效标准高的电机、风机、泵等设备，能评已送审	相符
鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用	拟建项目建设余热回收系统，减少资源损耗	相符
严守生态保护红线，严控生态空间占用，建立以国家公园为主体的自然保护地体系，稳定现有森林、草原、湿地、海洋、土壤、冻土、岩溶等固碳作用。严格执行土地使用标准，加强节约集约用地评价，推广节地技术和节地模式	拟建项目不占用生态保护红线，在现有厂区内技改，不新增工业用地	相符

1.4.4.3 其他两高双控、碳排放政策相符性

表 1.4-10 其他两高双控、碳排放政策相符性

文件名称	文件要求	相符性分析	相符性
《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）	入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展	拟建项目不属于名录中“高污染、高环境风险”产品	相符
《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资[2021]13 号）、《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资[2021]969 号）	开展企业用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，提高重复利用率。加强污水处理和循环再利用	拟建项目建设余热回收系统，减少能源损耗	相符
《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）	在环境影响评价报告书中设置碳排放环境影响评价专章，内容设置参照附录 D。按照环评[2021]45 号要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，调查明确建设项目核算边界、碳排放源，开展碳排放量核算，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目碳排放水平，给出建设项目碳排放环境影响评价结论	拟建项目属于 2662 专项化学品制造且编制报告书，需设置碳排放环境影响评价专章，已在第 6.9 章节设置碳排放环境影响评价专章，并按要求分析碳排放	相符

1.4.5 用地政策相符性

对照《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发[2012]98 号）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》，拟建项目不属于禁止和限制用地类，土地证详见附件 12。

1.5 规划相符性分析

1.5.1 环保规划

表 1.5-1 环保规划相符性一览表

文件名称	文件内容	判定	相符性

《长江经济带发展负面清单指南》(试行, 2022 年版)	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。禁上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。 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。 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。 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。	拟建项目建设地点位于南京江北新材料科技园内, 属政府认定的化工园区。项目属于石油项目, 但不在长江干流及主要支流1 公里范围内, 不属于禁止建设的项目。项目不涉及尾矿库, 不属于落后产能及安全生产落后工艺及装备项目	相符
《江苏省“十四五”生态环境保护规划》(苏政办发[2021]84 号)	加强恶臭、有毒有害气体治理。推进无异味园区建设, 探索建立化工园区“嗅辨+监测”异味溯源机制, 研究制定化工园区恶臭判定标准, 划定园区恶臭等级, 减少化工园区异味扰民	设置专人进行厂界巡检, 建立厂界预警机制	相符
《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》	提高挥发性有机物治理排放重点行业准入门槛, 严格限制高挥发性有机物治理排放建设项目。控制新增污染物排放量, 实行区域内挥发性有机物治理排放倍量削减替代	拟建项目挥发性有机物总量在园区平衡	相符
《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》	岳子河规划任务: 鼓励工业园区和企业进行一定的中水回用设施设备的建设	拟建项目蒸汽冷凝水部分替代循环冷却水补水	相符

1.5.2 区域规划

1.5.2.1 与《南京市城市总体规划(2011-2020)》(国函[2016]119 号)、《南京江北新区总体规划(2014-2030 年)》相符性分析

与《南京市城市总体规划(2011-2020)》(国函[2016]119 号)、《南京江北新区总体规划(2014-2030 年)》区域规划的相符性见 2.6.1.1、2.6.1.2 章节。

1.5.2.2 与《南京江北新区(NJJBa070 单元)控制性详细规划》相符性

NJJBa070 单元位于江北新区北部, 与相邻的雄州生活组团、大厂生活组团、六合研发产业组团、西坝综合货运枢纽组团联系紧密。规划范围为东至滁河滨江大道(规划)-岳子河-化工大道沿江高等级公路(规划), 西至江北大道, 南至马汉河一长江岸线, 北至四柳河一槽坊河。功能定位为由生产型工业园区到创新型生态工业园区转型, 打造国内领先、循环式经济的生态工业园区。规划形成“一核心、一节点、两轴、四片区”的总体

空间结构，以石化产业区为主体。通过把握南京江北新材料科技园的现实发展需求，NJJBa070 单元控规对《南京江北新区总体规划（2014-2030 年）》中对应的南京江北新材料科技园用地范围规划进行了优化调整。规划用地包括工业用地、道路交通用地、居住用地、公共管理与服务设施用地、商业服务业设施用地及物流仓储用地。

拟建项目为有专用化学品制造，位于规划的石化产业片区，符合规划产业功能定位。本项目位于江苏金桐表面活性剂有限公司现有厂区内，项目用地为三类工业用地，符合用地性质和用地规划。

1.5.2.3 与园区规划环评、跟踪评价及审查意见的相符性

与园区规划环评、跟踪评价及审查意见的相符性见 2.6.1.3 章节。

1.6 三线一单相符性

1.6.1 生态红线

根据《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）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（宁环发[2020]174 号），拟建项目距离长芦-玉带生态公益林 0.5km，距离滁河重要湿地（江北新区）2.19km，不在国家和地方生态红线划定范围内。

与拟建项目相关的生态红线区域见表 1.6-1，生态保护红线见附图 1.6-1。拟建项目所在地属于生态环境管控重点单元，与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性分析具体见表 1.6-2，环境管控单元见附图 1.6-2。

表 1.6-1 与拟建项目相关的生态红线区域一览表

生态空间保护 区域名称	主导 生态 功能	范围		面积（km ² ）			与拟建 项目最 近距离 (km)	方位
		国家级 生态保 护红线	生态空间管控区域	国家级 生态保 护红线	生态 空间 管控 区域	总面 积		
长芦-玉带生 态公益林	水土 保持	/	西南至江北沿江高等级公路，北至江北直管区边界，东到滁河	/	22.46	22.46	0.21	S
滁河重要湿地 （江北新区）	湿地 生态 系统 保护	/	盘城段：东、西至盘城街道行政边界，北至南京市行政边界，南至堤岸。长芦段：北、西、南至滁河堤顶，东至长芦街道边界	/	4.04	4.04	1.4	E
马汊河—长江 生态公益林	水土 保持	/	东至长江，西至宁启铁路，北至马汊河北侧保护线，南至丁家山路、平顶山路	/	9.27	9.27	4.2	W

城市生态公益林(江北新区)	水土保持	/	南京化学工业园北侧规划的防护绿带	/	5.73	5.73	4.0	N
马汊河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	马汊河两岸河堤之间的范围	/	1.29	1.29	4.5	W

表 1.6-2 拟建项目与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性一览表

类别	文件内容	拟建项目相关情况
生态保护红线		
生态红线	国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整	拟建项目不在国家级生态红线保护和生态空间管控区域内，相符
江北新材料科技园生态环境管控要求		
空间布局约束	①执行规划和规划环评及其审查意见相关要求；②优先引入：长芦片区重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料等六大领域。③禁止引入：尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业在园区新上产能项目。含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚 A 项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸一丁二烯-苯乙烯共聚物（MBS）项目。原则上不得新建和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；不得新增农药原药（化学合成类）生产企业	拟建项目符合规划及规划环评审查意见；拟建项目为专项化学品制造项目，属于石油化工，为优先引入类项目；不属于化工园禁止引入项目
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控	拟建项目总量按照江北新区新材料科技园要求落实，采取措施减少主要污染物排放，符合规划和规划环评及其审查意见
环境风险防控	①园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练；②生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故；③区内各企业采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，以及建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平；建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控；④加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划	建设单位已编制突发环境事件应急预案并按要求备案，拟建项目建成后将修编应急预案；采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，建立了安全生产制度；制定了环境管理和监测计划，相符
资源利用效率要求	①引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平；②按照国家和省能耗及水耗限额标准执行；③强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率	拟建项目生产工艺、设备达到同行业先进水平，污染物收集处理后达标排放；符合国家、省能耗及水耗限额标准，相符

1.6.2 环境质量底线

根据《2021 年南京市环境质量公报》，南京市所在区域为不达标区，不达标因子为 O_3 。根据《南京江北新材料科技园大气环境质量限期达标规划（第二阶段）技术报告》（宁新区新科办发[2020]69 号），优化产业布局，严控“两高”行业产能；完成重点行

业低 VOCs 含量原辅料替代目标；提高各行业清洁化生产水平；推进能源结构调整，构建清洁低碳高效能源体系；强化运输结构调整；优化调整用地结构；全面支持南京市和江北新区空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，实现区域大气环境质量达标。全市水环境质量持续优良。纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（Ⅲ类及以上）断面比例 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

根据现状监测结果，拟建项目地表水、大气、声、土壤、地下水、包气带均满足相应环境质量标准。产生的废气、废水均有效收集及处理，项目建设不会对区域环境质量造成显著不利影响。拟建项目与环境质量底线相符。

1.6.3 资源利用上线

南京江北新材料科技园总体规划跟踪环评文件中已对园区的资源利用和环境合理性进行了详细评述，评价结果表明，园区的建设与区域资源的承载力相容性较好，在采取必要的环保措施处理园区建设、运行、运行期满全过程污染后，对周边环境不造成明显污染影响。拟建项目用地属于工业用地，利用的水、电、蒸汽、土地、道路交通、通讯等资源均在区域资源环境承载的能力以内。

1.6.4 环境准入负面清单

拟建项目对照国家及地方产业政策进行说明，详见表 1.6-3。

表 1.6-3 拟建项目与国家及地方环境准入负面清单相符性分析

文件名称	相符性分析	相符性
《市场准入负面清单（2022 年版）》（2022.3）	拟建项目不在负面清单内，不属于禁止类项目	相符
《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）	拟建项目不在负面清单内，不属于禁止类项目	相符
《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号）	拟建项目不在禁止和限制目录内	相符
《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（2020.12.18）	拟建项目不属于方案中禁止引入类	相符
《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号）	拟建项目不属于文中禁止类	相符
《关于南京化学工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2007]11 号）	拟建项目不属于规划环评禁止引入类	相符
《关于南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2018]926 号）	拟建项目不属于规划环评跟踪评价禁止引入类	相符

1.7 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证

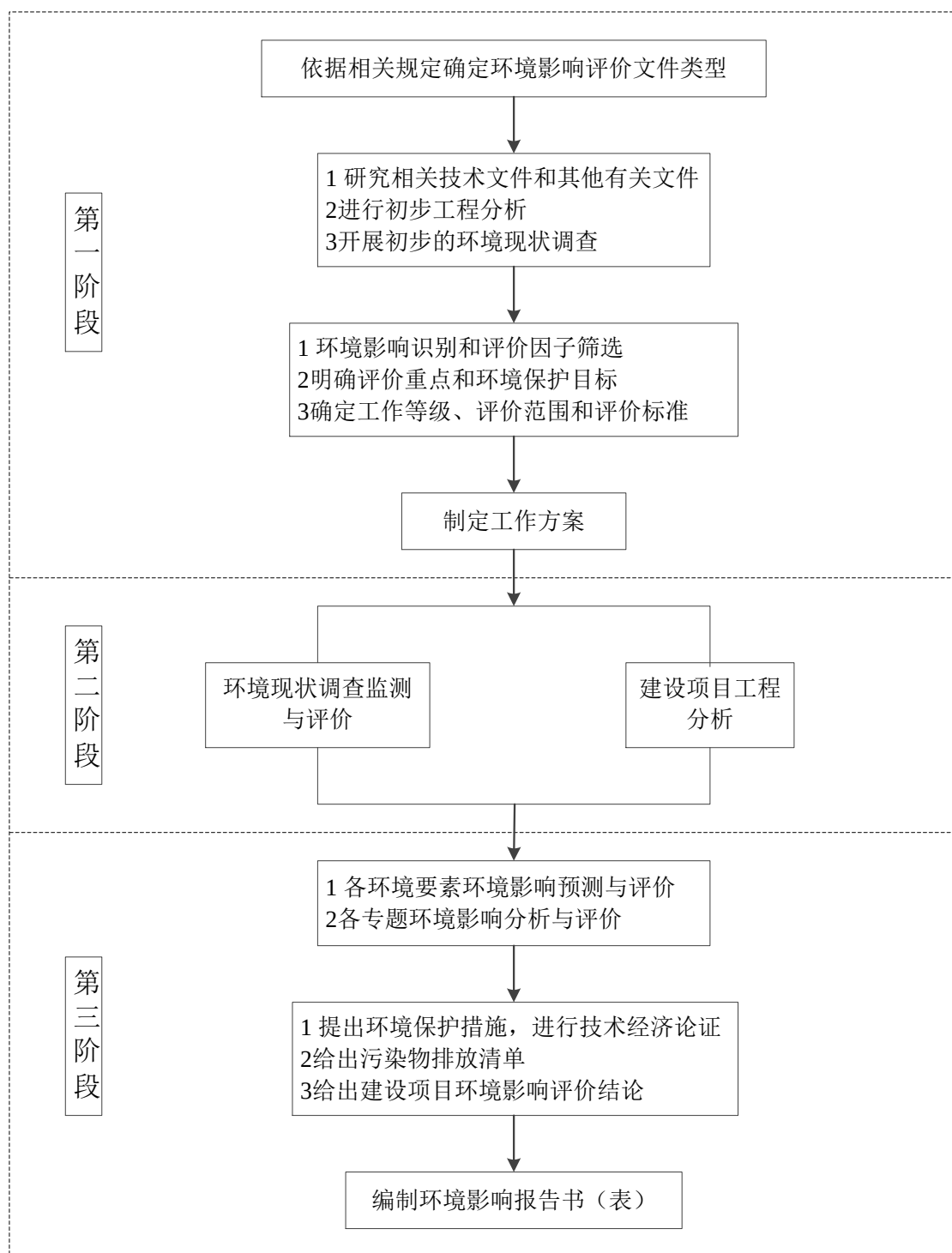


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.8 环境影响评价主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，拟建项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本

报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求。从环保角度来讲，拟建项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规、规章及规范性文件

2.1.1.1 国家法律、法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修正);
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法(2012 修正)》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行);
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (12) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号, 2021 年 3 月 1 日起施行);
- (13) 《国务院办公厅关于印发<强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》(国办函[2021]47 号);
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发展和改革委员会 29 号令, 2019 年 10 月 30 日);
- (15) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单(2022 年版)>的通知》(发改体改规[2022]397 号);
- (16) 《鼓励外商投资产业目录(2020 年版)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国商务部令 第 38 号);
- (17) 《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会 中华人民共和国商务部令 第 47 号);

- (18) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (20) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (21) 《危险废物转移管理办法》（生态、公安、交通部令 2021 年第 23 号）；
- (22) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；
- (23) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）；
- (24) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346 号）；
- (27) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；
- (28) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）；
- (29) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65 号）；
- (30) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函[2020]733 号）；
- (31) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419 号）；
- (32) 《关于印发<危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式>的通知》（环办固体函[2021]577 号）。

2.1.1.2 地方环境保护法律、法规、规章及规范性文件

- (1) 《江苏省水污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日起施行）；
- (2) 《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 5 月 1 日起施行）；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订）；
- (4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 5 月 1 日起施行）；
- (5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 5 月 1 日起施行）；
- (6) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）；
- (7) 《江苏省环境空气质量功能区划分》（1998 年 9 月颁布）；

- (8)《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82 号）；
- (9)《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）；
- (10)《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办[2019]96 号）；
- (11)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）；
- (12)《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）；
- (13)《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）；
- (14)《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）；
- (15)《省政府办公厅关于加强长江江苏段水生生物保护工作的实施意见》（苏政办发[2019]7 号）；
- (16)《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）；
- (17)《省政府办公厅关于印发<江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案>的通知》（苏政办发[2019]52 号）；
- (18)《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏政办发[2019]96 号）；
- (19)《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）；
- (20)《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号）；
- (21)《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）；
- (22)《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）；
- (23)《关于印发<江苏省排污口设置及规范化整治管理办法>的通知》（苏环控[1997]122 号文）；
- (24)《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办[2014]3 号）；

- (25)《关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理有关事项的通知》(苏环办[2015]224 号);
- (26)《环境加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185 号);
- (27)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36 号);
- (28)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号文);
- (29)《江苏省危险废物处置专项整治实施方案》(苏环办[2020]38 号);
- (30)《省生态环境厅危险化学品安全综合治理具体实施方案》(苏环办[2020]59 号);
- (31)《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);
- (32)《省生态环境厅关于印发<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)>的通知》(苏环办[2021]364 号);
- (33)《关于印发江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》(苏大气办[2020]2 号);
- (34)《南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018 年版)》;
- (35)《南京市城市总体规划(2011-2020)》;
- (36)《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》;
- (37)《南京市“十四五”生态环境保护规划》;
- (38)《南京江北新区总体规划(2014-2030 年)》;
- (39)《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》;
- (40)《中共南京市委办公厅 南京市人民政府办公厅关于印发<南京市制造业新增项目禁止和限制目录(2018 年版)>的通知》(宁委办发[2018]57 号);
- (41)《中共南京市委办公厅 南京市人民政府办公厅关于印发南京市化工产业安全环保整治提升实施方案的通知》(宁委办发[2019]78 号);
- (42)《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》(宁政发[2015]251 号);
- (43)《南京市政府关于深入推进全市化工行业转型发展的实施意见》(宁政发[2017]160 号);
- (44)《市政府关于印发南京市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》(宁政发[2019]7

号);

(45)《南京江北新材料科技园区域环境综合整治工作方案》(宁污防攻坚指[2020]2号);

(46)《关于印发<南京市长江经济带化工污染专项整治工作方案>的通知》(宁环办[2018]140号文);

(47)《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办[2021]28号);

(48)《关于加强包装桶环境保护管理工作的通知》(宁新区管环发[2018]48号);

(49)《南京江北新材料科技园工业企业环境管理规范(试行)》(宁新区化转办发[2018]65号);

(50)《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定(2020年版)》(宁新区新科办发[2020]73号)。

(51)《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见(环审[2007]11号);

(52)《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪环境影响报告书》及审查意见(环办环评函[2018]926号)。

2.1.2 环评技术导则及技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告,2017年第43号);

(10)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);

(11)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(12)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单;

(13)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(14)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);

(15)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)。

2.1.3 与拟建项目有关的技术文件、资料

(1) 项目技术服务合同、项目备案文件;

(2) 环境质量现状监测报告;

(3) 项目可研报告、废气、废水处理方案及建设单位提供的其它资料。

2.2 评价原则及重点

2.2.1 评价原则

(1) 评价工作总的原则是“污染防治”、“达标排放”、“风险防范”和“污染物排放总量控制”。

(2) 通过工程分析核算项目污染物的“三本帐”情况;针对项目的特点及可能产生的环保问题,提出切实可行的环保措施,并在达标排放及总量控制的基础上,通过环境影响预测,分析项目对环境的影响程度和范围,给出项目环评的明确结论。

(3) 充分利用拟建项目所在地取得的环境监测,环境管理等方面的成果,进行项目所在地环境质量现状评价工作。

(4) 坚持环评工作为环境管理服务的原则、项目选址服从城市、区域总体规划和环境规划的原则,坚持以人为本保护生态环境的原则。

(5) 充分围绕“八项审批原则”开展评价工作,遵循《江苏省建设项目环境影响评价报告书主要内容标准化编制规定》。

2.2.2 评价重点

本次环境影响评价工作的重点是现有项目调查、工程分析、污染防治措施评述、风险分析和管控措施、环境影响预测评价、环境管理与监测。

(1) 现有项目回顾性分析及环境问题的技改措施。

(2) 了解工程概况,分析产污环节、清洁生产水平、环保措施方案,核算物料平衡和污染物源强,筛选出主要的污染源与污染因子,核算项目水平衡。

(3) 根据项目的污染物产生情况,提出主要污染因子的削减与治理措施,并从经济、技术方面对措施进行可行性论证。

(4) 通过模型计算，分析和评价建设项目对当地大气、土壤、地下水、声环境等可能产生的影响程度和范围。

(5) 提出施工期、运营期环境管理要求及污染物监测计划、环境质量监测计划和应急监测计划。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，拟建项目涉及的环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别

影响受体 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	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水	/	-1SRDNC	/	/	/	/	/	/	/
	施工扬尘	-1SRDNC	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工噪声	/	/	/	/	-2SRDNC	/	/	/	/
	施工废渣	/	-1SRDNC	/	-1SRDNC	/	/	/	/	/
运行期	废水排放	/	-1LRDC	/	/	/	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC
	废气排放	-1LRDC	/	/	/	/	-1LRDC	/	/	-1LRDC
	噪声排放	/	/	/	/	-1LRDNC	/	/	/	/
	固体废物	/	/	-1LIRIDC	-1LIRIDC	/	-1LRDC	/	/	/
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SIRDC	-3SIRDC	/	/	-3SIRDC	/	-1SRDNC

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.3.2 评价因子

根据拟建项目特点及的所在地环境状况，确定评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制	
			总量控制因子	总量考核因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、非甲烷总烃、H ₂ S、氨、臭气浓度	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃、H ₂ S、氨	SO ₂ 、VOCs	硫酸雾、H ₂ S、氨
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、LAS、硫化物、硫酸盐、悬浮物、石油类	--	COD、NH ₃ -N、TN、TP	废水量、SS、石油类、LAS、总盐
固体废物	--	种类、产生量、贮存量、处置量	--	--
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	--	--
土壤环境	pH、六价铬、铜、铅、镉、镍、砷、汞；2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、屈、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、苯并(g,h,i)花、二苯并(a,h)蒽、苯胺；氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、对间-二甲苯、邻二甲苯、苯乙炔、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯；总石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	SO ₂ 、硫酸雾、COD、氨氮、LAS	--	--
包气带	pH、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐	--	--	--
地下水环境	水位；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、COD _{Mn} 、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、苯、甲苯。	COD、氨氮、LAS	--	--

注：环境影响预测评价时，VOCs 以非甲烷总烃标准表征。

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》(江苏省环境保护局，1998 年 9 月)、《环

境空气质量标准》(GB3095-2012),项目所在地为工业区,大气环境功能区划分为二类区。项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准,其他各因子分别执行不同的参考标准,详见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	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	
PM ₁₀	年平均	70	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 标准
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
氨	1 小时平均	200	
硫化氢	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 标准
硫酸雾	1 小时平均	300	
	24 小时平均	100	
非甲烷总烃	一次值	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 表 1 限值
臭气浓度	/	10	参照《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 一级限值

(2) 地表水环境质量标准

拟建项目排水采取“雨污分流、清污分流”制。废水经厂内污水处理站处理后达相应标准后接管至园区污水处理厂进一步处理,达标尾水排入长江。根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》(苏环办[2022]82 号),拟建项目废水最终纳污河流长江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类水质标准,拟建项目周边主要河流滁河、岳子河分别执行Ⅳ和Ⅲ类水质标准。

依据《南京江北新材料科技园总体发展规划(2021-2035)环境影响报告书》(征求意见稿)长丰河执行Ⅳ类水质标准,园区其他内河窑基河、小营河参照执行Ⅳ类水质标准。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准(单位: mg/L, pH 为无量纲)

序号	评价因子	单位	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	标准来源
1	pH	/	6-9			《地表水环境质量标准》

序号	评价因子	单位	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	标准来源
2	DO	mg/L	≥6	≥5	≥3	(GB3838-2002) 表 1 标准
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6	≤10	
4	COD	mg/L	≤15	≤20	≤30	
5	BOD ₅	mg/L	≤3	≤4	≤6	
6	NH ₃ -N	mg/L	≤0.5	≤1.0	≤1.5	
7	TP (以 P 计)	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	
8	TN	mg/L	≤0.5	≤1.0	≤1.5	
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.2	≤0.3	
10	硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.5	
11	硫酸盐	mg/L	≤250			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2 标准
12	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.5	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 标准

注：硫酸盐执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中集中式生活饮用水源地补充项目标准限值。

(3) 声环境质量标准

项目位于南京江北新材料科技园(原南京化学工业园)江苏金桐表面活性剂有限公司现有厂区内,根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发[2014]34 号)以及南京化工园区规划,拟建项目厂界环境噪声执行 3 类标准。具体标准限值详见表 2.3-5。

表 2.3-5 噪声质量评价标准

时段	昼间	夜间
标准值[dB(A)]	≤65	≤55
标准来源	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准	

(4) 土壤环境质量标准

该项目所在地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值标准, 详见表 2.3-6。

表 2.3-6 土壤环境质量标准表(单位 mg/kg)

序号	类别	污染物项目	筛选值(第二类用地)
1.	重金属和无机物	砷	60
2.		镉	65
3.		铬(六价)	5.7
4.		铜	18000
5.		铅	800
6.		汞	38
7.		镍	900
8.	挥发性有机物	四氯化碳	2.8

9.	半挥发性有机物	氯仿	0.9
10.		氯甲烷	37
11.		1,1-二氯乙烷	9
12.		1,2-二氯乙烷	5
13.		1,1-二氯乙烯	66
14.		顺-1,2-二氯乙烯	596
15.		反-1,2-二氯乙烯	616
16.		二氯甲烷	54
17.		1,2-二氯丙烷	5
18.		1,1,1,2-四氯乙烷	10
19.		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20.		四氯乙烯	53
21.		1,1,1-三氯乙烷	840
22.		1,1,2-三氯乙烷	2.8
23.		三氯乙烯	2.8
24.		1,2,3-三氯丙烷	0.5
25.		氯乙烯	0.43
26.		苯	4
27.		氯苯	270
28.		1,2-二氯苯	560
29.		1,4-二氯苯	20
30.		乙苯	28
31.		苯乙烯	1290
32.		甲苯	1200
33.		间二甲苯+对二甲苯	570
34.		邻二甲苯	640
35.	半挥发性有机物	硝基苯	76
36.		苯胺	260
37.		2-氯酚	2256
38.		苯并[a]蒽	15
39.		苯并[a]芘	1.5
40.		苯并[b]荧蒽	15
41.		苯并[k]荧蒽	151
42.		蒽	1293
43.		二苯并[a, h]蒽	1.5
44.		茚并[1,2,3-cd]芘	15
45.		萘	70
46.	石油烃类	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500

(5) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)，具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项目名称	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
水位参数						
1	水位	—	—	—	—	—

序号	项目名称	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
八大离子						
1	K ⁺	—	—	—	—	—
2	Na ⁺	≤150	≤150	≤200	≤400	>400
3	Ca ²⁺	—	—	—	—	—
4	Mg ²⁺	—	—	—	—	—
5	CO ₃ ²⁻	—	—	—	—	—
6	HCO ₃ ³⁻	—	—	—	—	—
7	Cl ⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	SO ₄ ²⁻	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
一般指标						
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁	≤0.10	≤0.20	≤0.30	≤2.0	>2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	COD _{Mn}	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
10	NH ₃ -N	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
微生物指标						
11	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
12	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
常规毒理学指标						
13	亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.8	>4.8
14	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
15	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
17	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
18	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
21	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
22	甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
23	苯 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120

2.3.3.2 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

拟建项目主体工程包含 2 条生产线，产生的大气污染物有：SO₂、硫酸雾和非甲烷总烃；拟建项目磺化污水处理站产生的大气污染物非甲烷总烃、NH₃、H₂S 和臭气浓度；拟建项目危废库产生的大气污染物为非甲烷总烃；拟建项目分析室产生的大气污染物为非甲烷总烃。

拟建项目有组织废气 SO₂、硫酸雾和非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021) 表 1 排放限值；氨和硫化氢排放速率及无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 和表 1 二级标准；臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1、表 2 限值。各污染物排放标准限值详见表 2.3-8。

表 2.3-8 拟建项目有组织大气污染物排放标准主要指标限值

污染物名称	排气筒			有组织		执行标准
	污染源	编号	高度 (m)	最高容许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
SO ₂	LAS 磺化装置	FQ-06	20	200	1.4	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值
硫酸雾				5.0	1.1	
非甲烷总烃				60	3.0	
SO ₂	AES 磺化装置	FQ-07	20	200	1.4	
硫酸雾				5.0	1.1	
非甲烷总烃				60	3.0	
非甲烷总烃	磺化污水处理站	FQ-08	15	60	3.0	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值
氨				—	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值
硫化氢				—	0.33	
臭气浓度				1500 (无量纲)	/	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 限值
非甲烷总烃	危废库	FQ-09	15	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值
非甲烷总烃	分析室	FQ-10	15	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值

本评价将车间生产过程产生的挥发性有机物中无环境质量标准、无污染物排放标准、无环境监测方法、无职业卫生监测方法，或物料用量、易燃易爆性、有毒有害性、对环境空气影响较小的有机污染物因子全部归为 NMHC 作为环境影响预测评价因子，其包含原料及产品中的杂质及化学反应过程中产生的副产物（如 1,4-二氧六环）。

表 2.3-9 拟建项目厂界无组织大气污染物排放标准主要指标限值

污染物名称	厂界大气污染物无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	0.4	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3
硫酸雾	0.3	
非甲烷总烃	4.0	
臭气浓度	20	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 2 限值
氨	1.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
硫化氢	0.03	

厂内 NMHC 无组织废气排放监控执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2，见表 2.3-10。

表 2.3-10 厂内 VOCs 无组织废气排放监控限值

污染物项目	监控点限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水污染物排放标准

拟建项目污水经厂区污水处理站处理达标后接管至园区污水处理厂，尾水处理达标后排入长江。根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）及《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）要求，废水污染物 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂等执行《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）规定的污水接管标准。

污水处理厂尾水外排污染物中阴离子表面活性剂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，其余全部执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 相关要求，具体见表 2.3-11。

根据《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56 号）的要求，雨水（清下水）pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。SS 参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。具体见表 2.3-12。

表 2.3-11 废水污染物排放标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

污染因子	接管标准	接管标准来源	排放标准	外排环境标准来源
pH	6-9	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）	6-9	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 限值
COD	500		50	
BOD ₅	300		20	
SS	400		20	
氨氮	45		5	
总氮	70		15	
总磷	5		0.5	
石油类	20		3	
全盐（总盐）	10000		/	/
阴离子表面活性剂	20		0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 3 限值

表 2.3-12 雨水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

排水类别	污染物名称	浓度限值	标准来源
雨水（清下水）	pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1V 类标准；《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56 号）
	COD	40	
	氨氮	2.0	
	总磷	0.4	
	石油类	1.0	
	SS	70	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准

(3) 噪声污染物排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体见表 2.3-13、2.3-14。

表 2.3-13 厂界噪声标准

类别	昼间	夜间
3 类	65dB (A)	55dB (A)
标准来源	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 建筑施工场界环境噪声排放限值。

表 2.3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值

类别	昼间	夜间
3	70dB (A)	55dB (A)
标准来源	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	

(4) 固体废物贮存污染控制标准

一般固废仓库执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；危废仓库执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单等有关规定。

2.4 评价工作等级

根据污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境区划功能，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价工作等级。

2.4.1 大气评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，选择拟建项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后进行分级。

根据拟建项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\% \quad (\text{式 2.4.1-1})$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污

染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本次评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的大气估算模式——AERSCREEN 模式模式进行预测，同一个项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。估算模式所用参数见表 2.4-2。估算结果见表 2.4-3。

根据估算结果，拟建项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，评价范围边长取 5km。拟建项目位于长江 3km 范围内，经估算，不存在岸边熏烟，无需采用 CALPUFF 模型进一步模拟。拟建项目 $SO_2P_{\max}$ 最大为 11.74%，大于 10%，最终确定拟建项目大气评价等级为一级。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 2.4-2 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）	20 万
最高环境温度		43℃
最低环境温度		-14℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（n）	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 2.4-3 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D _{10%} (m)	评价等级
FQ-06 LAS磺化装置排气筒	SO ₂	500	58.718	11.74	190.77	I
	硫酸雾	300	3.967	1.32	0	II
	NMHC	2000	8.993	0.45	0	III
FQ-07 AES磺化装置排气筒	SO ₂	500	33.176	6.64	0	II
	硫酸雾	300	3.423	1.14	0	II
	NMHC	2000	10.532	0.53	0	III
FQ-08 磺化污水处理站排气筒	H ₂ S	10	1.395	0.07	0	III
	NH ₃	200	0.0214	0.21	0	III
	NMHC	2000	0.484	0.24	0	III
FQ-09 危废库排气筒	NMHC	2000	0.512	0.03	0	III
FQ-10 分析室排气筒	NMHC	2000	0.720	0.04	0	III
磺化车间 (无组织排放源)	SO ₂	500	30.204	6.04	0	II
	硫酸雾	300	8.734	2.91	0	II
磺化污水处理站 (无组织排放源)	H ₂ S	10	0.293	2.93	0	II
	NH ₃	200	7.923	3.96	0	II
	NMHC	2000	18.487	0.92	0	III
分析室 (叠加现有项目) (无组织排放源)	NMHC	2000	25.563	1.28	0	II
危废仓库 (无组织排放源)	NMHC	2000	7.254	0.36	0	III

2.4.2 地表水评价等级

拟建项目废水经厂内配建的磷化污水处理站预处理达相应标准要求后接管至园区污水处理厂深度处理，处理达到《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020) 限值，最终排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》等级判定见表 2.4-4。

表 2.4-4 地表水环境影响评价等级划分判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

拟建项目废水处理不直排环境，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中地表水环境评价的分级原则，本次评价地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。

2.4.3 噪声评价等级

根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》(宁政发[2014]34号)，拟建项目所在地为3类标准适用区域。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中“5.2.4 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。拟建项目建设前后敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。

因此，确定拟建项目的噪声影响评价等级为三级。

2.4.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目对应该导则附录 A 中“L 石化、化工，85、专用化学品制造”，该分类为 I 类项目。拟建项目地下水环境影响评价等级具体判定依据详见表 2.4-5、表 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-5 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
85、基本化学原料制造、化学肥料制造、农药制造、涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造、合成材料制造、专用化学品制造、炸药、	除单纯混合和分装外的	单纯混合或分装	I 类	III类

火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造				

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.4-7 拟建项目地下水评价等级确定一览表

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

2.4.5 土壤评价等级

依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关要求来确定拟建项目土壤环境评价工作等级。

1) 土壤环境影响类型确定

拟建项目为《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目，土壤环境影响类型为污染影响型。

2) 评价等级确定

厂区总占地面积为 233290.9m²，属于中型（5hm²-50hm²），项目所在地为南京江北新材料科技园内，周边不存在耕地、居民区等土壤环境保护目标，对照表 2.4-8，敏感性为不敏感。

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分析

敏感程度	判别依据
敏感	设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境保护目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

污染影响型评价工作等级判定依据见表 2.4-9。

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感度	I 类			II 类			III 类		
	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：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

拟建项目为 I 类项目，占地规模为中型，敏感程度为不敏感，综上确定项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.4.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价应首先通过项目危险物质数量与临界的比值(Q 值)与项目行业及生产工艺(M 值)来确定项目的危险物质及工艺系统危险性(P)，再根据危险物质及工艺系统危险性(P)与项目所在地的各环境要素敏感程度(E 值)来确定各环境要素风险潜势等级，最终取各环境要素风险潜势等级高的来确定项目环境风险评价工作等级。

2.4.6.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级确定

(1) 项目危险物质数量与临界量比值(Q)

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 2.4.6-1 计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{式 2.4.6-1})$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

拟建项目涉及危险物质 Q 值计算见表 2.4-11。

表 2.4-10 拟建项目环境风险物质储罐储存规模情况一览表

储罐设备 ⁽¹⁾	介质	相对密度	设计规模	单罐最大储量	最大储存天数	所在罐区
液硫贮槽 ⁽²⁾	液态硫磺	2.07t/m ³	1×195.5m ³	344t	18	液硫间
磺酸储罐	烷基苯磺酸	1.045t/m ³	4×500m ³	444.125t	14	原料及产品罐区
液碱储罐	30%氢氧化钠溶液	1.35t/m ³	2×300m ³	344.25t	23	

表注（1）：以上储罐的最大储量考虑了 0.85 的装量系数。

表注（2）：液硫的凝固点约为 117℃，槽罐车和储罐的储存温度宜在 120℃~145℃，过长距离的管道输送会造成较大热量损失，且在极端气温变化或保温措施不当的情况下极易发生液硫凝固堵塞，另外拟建项目硫磺补料周期约 18 天一次，因此综合考虑后拟建项目设计中在磺化车间内设置液硫间，通过槽车直接卸入其中的液硫贮槽。

表 2.4-11 拟建项目环境风险物质 q/Q 值计算

编号	物料名称	规格成分	序号	CAS 号	最大净储量 q(t)	包装方式	储存位置	临界量 Q(t)	q/Q
1	液硫	99.5%	204	63705-05-5	344	储罐	磺化车间	10	34.40
2	SO ₂ ⁽¹⁾	/	123	7446-09-5	0.00143	装置	磺化装置	2.5	5.72×10 ⁻⁴
3	SO ₃ ⁽²⁾	/	275	7446-11-9	0.01297	装置	磺化装置	5	2.594×10 ⁻³
4	液碱 ⁽³⁾	30%	/	/	688.5	储罐	原料及产品罐区	100	6.885
5	硅藻土+V ₂ O ₅	8%	128	/	0.2735	转化炉	磺化装置	0.25	1.094
6	烷基苯磺酸	96%	280	27176-87-0	1776.5	储罐/桶装	原料及产品罐区/成品仓库	5	355.3
7	静电磺酸	70%	280	27176-87-0	5	桶装	成品仓库	5	1.0
8	石油醚	分析纯	283	8032-32-4	0.005	瓶装	分析室	10	0.0005
9	危险废物 ⁽⁴⁾	/	53	/	5.00	桶装	危废仓库	10	0.5
Σqn/Qn									399.18

表注：（1）SO₂ 主要存在于装置燃硫炉（0.54m³）和输送管路（0.08m³）中，工况条件下密度为 1.157kg/m³（650℃），2 条生产线合计为（0.54+0.08）×2×1.157=1.43kg。

（2）SO₃ 主要存在于转化塔（2.07m³）、换热器（0.42m³）、SO₃ 过滤器（0.53m³）、磺化反应器（0.09m³）、静电除雾器（0.027m³）及输送管路（0.29m³）中，工况条件下密度分别为 3.38kg/m³（60℃）、1.62kg/m³（450℃）、1.52kg/m³（550℃），2 条生产线合计为 2×2.07×1.52+2×（0.29+0.42）×1.62+2×（0.53+0.09+0.027）×3.38=12.97kg。

（3）液碱参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）。

（4）危险废物参照 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液。

由上表可知，项目 Q=399.18>100。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 2.4-12 评估生产工艺情况。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。拟建项目 M 值为 $70 > 20$, 以 M1 表示。

表 2.4-12 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	拟建项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	20 (2套磺化装置)
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0 (无前述工艺)
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	45 (2套燃硫炉、2套转化塔、4套SO ₂ 冷却器、1个液硫储罐)
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
注 a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$			

表 2.4-13 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	数量(套/个)	M 值
1	磺化车间	磺化工艺	2	20
2	燃硫炉	高温且涉及危险物质的工艺过程	2	10
	SO ₂ /SO ₃ 转化塔	高温且涉及危险物质的工艺过程	2	10
	SO ₂ 冷却器	高温且涉及危险物质的工艺过程	4	20
	液硫储槽	危险物质贮存罐区(液硫)	1	5
3	罐区	危险物质贮存罐区(液碱、LAS)	1	5
项目 M 值 Σ				70

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 按照表 2.4-14 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和生产工艺 M 值, 确定拟建项目的危险物质及工艺系统危险性分级为 P1。

表 2.4-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

2.4.6.2 环境敏感程度（E）的分级确定

表 2.4-15 建设项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数	
环境 空气	1	外沙村	S	4000	居民	100	
	2	八卦洲社区	S	4000	居民	11500	
	3	洪家庄	S	870	居民	50	
	4	大刘营	SSE	670	居民	100	
	5	滨江社区	SSE	670	居民	11000	
	6	新梨社区	SSE	3500	居民	1000	
	7	仇庄	E	3200	居民	100	
	8	瓜埠社区	E	3200	居民	11000	
	9	杨庄	ENE	2300	居民	100	
	10	时家圩	ENE	2100	居民	150	
	11	蔡庄	ENE	2100	居民	100	
	12	砂子沟社区胡庄	ENE	4600	居民	3000	
	13	沿河	NE	3300	居民	100	
	14	砂子沟社区	NE	3300	居民	5000	
	15	砂子沟社区章庄	NE	4900	居民	3000	
	16	龙虎营社区	NNE	4400	居民	1000	
	17	四柳社区	N	4900	居民	1000	
	18	长芦中心居委会	WNW	2900	办公	20	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					无居民，周边职工约 900 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					48320 人	
	大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表 水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	长江	GB3838-2002 II 类		暴雨时期以 1m/s 计，24 小时流经范围为 86.4 公里，未跨国界或省界		
	2	长丰河 ¹	GB3838-2002 IV 类		长丰河至窑基河范围内，3.5 公里		
	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	长芦-玉带生态公益林	/		/	210	
	2	滁河重要湿地（江北新区）	/		/	1400	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3 ⁽¹⁾	
	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		上述地区之外的其它地区	/	/	根据区域最近岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m；渗透系数垂向渗透系数为 8.7×10 ⁻⁶ cm/s，因而为 D2		
地下水环境敏感程度 E 值					E3		

注：（1）厂区北侧为园区内河（小营河），南侧为园区内河（窑基河），西侧为园区内河（长丰河），园区内河网与外河（岳子河）设置泵站，园区内河经泵站提升至外河（岳子河）。由于窑基河设置有岸堤，且北侧小营河地势较高，所以当发生事故后，事故废水顺势漫流至长丰河后再进入窑基河，

同时园区关闭泵站，事故废水与外河不接触。排放点下游（顺水流向）10 km 范围无水环境敏感保护目标，因此拟建项目地表水环境敏感程度 E 值为 E3。

2.4.6.3 环境风险潜势判定

表 2.4-16 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危险 (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
环境轻度敏感区 (E3)	III	III	II	I

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1，各要素环境风险潜势判定如下：

- (1) 大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 IV；
- (2) 地表水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 III；
- (3) 地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 III。

因此，拟建项目环境风险潜势综合等级为 IV。

2.4.6.4 环境风险工作等级划分

环境风险评价工作等级分级情况见表 2.4-17。

表 2.4-17 环境风险评价工作级别

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

拟建项目各要素评价工作等级判定如下：

- (1) 大气环境风险潜势为 IV，评价等级为一级；
- (2) 地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级；
- (3) 地下水环境风险潜势为 III，评价等级为二级。

2.4.7 生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

拟建项目属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，并位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内园区长芦片区各主要工业企业
大气环境影响评价	以项目厂址为中心点，评价范围边长取 5km
地表水环境影响评价	胜科污水处理厂尾水排放口上游 500m 至下游 1500m 内
噪声环境影响评价	项目厂界外 200m 范围内
环境风险评价	大气环境风险评价范围定为距项目边界 5000m；地表水、地下水环境风险评价范围同地表水、地下水环境影响评价范围
地下水	评价范围确定为以厂区周边地表河流为界的独立水文地质单元：以厂址为中心，以地表水水体为边界，东至滁河，南至窑基河-岳子河，西至区域主干路化工大道，北至长丰路，共约 6.7km ²
土壤	拟建项目占地及占地范围外 200 米范围
生态环境	拟建项目为中心 2km ² 包含区域内

2.5.2 环境保护目标

拟建项目位于江北新材料科技园普葛路 1 号，项目地理位置见附图 2.5-1，评价范围内环境敏感目标分布情况具体见表 2.5-2 和附图 2.5-2。

2.5-2 建设项目大气环境敏感保护目标

环境要素	名称	UTM 坐标(m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离(m)	规模(人)
		X	Y						
大气环境	洪家庄	674496	3569640	居民	满足相应环境质量标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	S	870	50
	大刘营	674797	3569817	居民			SSE	670	100
	滨江社区 ⁽¹⁾	674797	3569817	居民			SSE	670	11000
	杨庄	676595	3572367	居民			ENE	2300	100
	时家圩	676438	3571877	居民			ENE	2100	150
	蔡庄	676754	3571378	居民			ENE	2100	100
地表水	长江	/	/	地表水	满足相应环境质量标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类	S	2000	大河
	岳子河	/	/			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类	S	210	中河
	窑基河	/	/			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类	S	50	小河
	滁河	/	/				E	1400	中河
	小营河	/	/				N	1200	小河

环境要素	名称	UTM 坐标(m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离(m)	规模(人)
		X	Y				W	670	小河
声环境	长丰河	/	/						
声环境	项目厂界	/	/	居民		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	周界	200	/
地下水	区域地下水潜水层	/	/	地下水		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	厂址及周边	/	/
土壤	土壤	/	/	土壤		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值	厂址及周边	200	/
环境风险	外沙村	672812	3566819	居民		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	S	4000	100
	八卦洲社区 ⁽²⁾	672812	3566819	居民			S	4000	11500
	洪家庄	674496	3569640	居民			S	870	50
	大刘营	674797	3569817	居民			SSE	670	100
	滨江社区	674797	3569817	居民			SSE	670	11000
	新梨社区	677233	3568430	居民			SSE	3500	1000
	仇庄	677550	3571185	居民			E	3200	100
	瓜埠社区 ⁽³⁾	679411	3571259	居民			E	3200	11000
	杨庄	676595	3572367	居民			ENE	2300	100
	时家圩	676438	3571877	居民			ENE	2100	150
	蔡庄	676754	3571378	居民			ENE	2100	100
	砂子沟社区胡庄	678178	3573214	居民			ENE	4600	3000
	沿河	676553	3574191	居民			NE	3300	100
	砂子沟社区 ⁽⁴⁾	676553	3574191	居民			NE	3300	5000
	砂子沟社区章庄	677145	3574977	居民			NE	4900	3000
	龙虎营社区	676376	3575427	居民			NNE	4400	1000
	四柳社区	674286	3575871	居民			N	4900	1000
	长芦中心居委会	671333	3571429	办公			WNW	2900	20
生态环境	长芦-玉带生态公益林	/	/	水土保持	/	22.46km ²	S	210	/
	滁河重要湿地(江北新区)	/	/	湿地生态系统保护	/	4.04km ²	E	1400	/
	马汊河-长江生态公益林	/	/	水土保持	/	9.27km ²	W	4200	/
	城市生态公益林	/	/	水土保持	/	5.73km ²	N	4000	/
	马汊河洪水调蓄区	/	/	洪水调蓄	/	1.29km ²	W	4500	/

*注：(1) 滨江社区指(除洪家庄、大刘营外)同属于滨江社区及已被列为大气保护目标之外的、距项目地 0.67~5km 之内的其它自然村总称；

(2) 八卦洲社区指(除外沙村外)同属于八卦洲社区及已被列为大气保护目标之外的、距项目地 4~5km 之内的其它自然村总称;

(3) 瓜埠社区指(除仇庄外)同属于瓜埠社区及已被列为大气保护目标之外的、距项目地 3.2~5km 之内的其它自然村总称;

(4) 砂子沟社区指(除沿河、胡庄、章庄外)同属于砂子沟社区及已被列为大气保护目标之外的、距项目地 3.3~5km 之内的其它自然村总称;

(5) 根据《关于加强南京化工技师学院长芦校区安全监管工作的函》,项目西侧约 2000m 处的南京化工技术学院正在办理停办手续,因此该基地未纳入环境保护目标统计;

(6) 根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》(苏环办[2022]82 号),拟建项目废水最终纳污河流长江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水质标准,拟建项目周边主要河流滁河、岳子河分别执行 IV 和 III 类水质标准;

(7) 依据《南京江北新材料科技园总体规划(2021-2035)环境影响报告书》(征求意见稿)长丰河执行 IV 类水质标准,园区其他内河窑基河、小营河参照执行 IV 类水质标准。

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 相关规划

2.6.1.1 与《南京江北新区总体规划》(2014-2030)相符性

2016 年 6 月 27 日,国务院正式批复同意设立南京江北新区。江北新区相关第二产业布局及产业发展策略摘录如下:石油化工业以南京化工园(长芦片)为主体,按照国际先进水平进行技术改造,以新材料产业作为南京化工园转型提升的方向和支柱产业,与新材料产业园双品牌运作,建设“国际一流、国内领先”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地。生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园为主体,打造中国“南京生物医药谷”。新材料以南京化工园、海峡科工园、浦口经济开发区为主体,打造千亿级国家新材料产业基地。外围镇街限制继续发展工业区,近期可适当发展农副产品深加工、纺织服装产业等富有特色的劳动密集型产业。鼓励符合新区产业定位的少数优质企业向省级以上园区整合,既有工业用地应以提高土地集约利用水平、加强打造农民就近就业的平台为目标进行转型升级。

拟建项目位于南京江北新材料科技园长芦片区,属于石油化工,生产工艺先进,符合《南京江北新区总体规划(2014-2030 年)》的相关要求。

2.6.1.2 南京江北新材料科技园概况、总体规划及规划环评执行情况

南京江北新材料科技园(原南京化工园)成立于 2001 年 10 月,2003 年原国家计委批准其总体规划(计产业[2003]31 号),园区规划包括长芦、玉带两个片区,重点打造以深度加工和高附加值产品为主要特征的国家级石化产业基地。

2007 年,南京江北新材料科技园总体规划环评通过原国家环境保护总局的审查(环审[2007]11 号),按照审查意见(环审[2007]11 号)相关要求,园区管委会于 2010 年对玉带片区产业发展规划进行优化调整,并开展了规划环评,同年通过了原环境保护部的

2018 年 8 月 31 日，南京江北新材料科技园总体规划环境影响跟踪评价获得生态环境部的批复（环办环评函[2018]926 号）。《南京江北新材料科技园总体规划跟踪环境影响报告书》对区域环境质量现状以及园区产业发展、规模布局、公用工程建设、资源能源利用、污染物达标排放及总量控制、环境管理等情况开展了调查，梳理了规划环评及审查意见落实情况，并针对规划实施存在的问题提出了优化调整规划和完善环保措施的建议。

经与《南京化学工业园区总体发展规划环境影响报告书》及审查意见（环审[2007]11 号）对照，详见附件 8，拟建项目建设符合园区规划环评及审查意见的要求，具体相符性分析见表 2.6-1。

表 2.6-1 拟建项目与规划环境影响评价结论及审查意见的相符性

规划环评结论及审查意见		相符性分析	相符性
要点	具体内容		
产业定位	长芦片区重点发展石油和天然气化工、基础有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料六大领域；玉带片区以乙烯、丙烯、混和碳四、芳烃、甲醇等原料为核心，重点发展三大板块的系列产品，即：石油化工系列产品、碳一化工系列产品、化工新材料系列产品	拟建项目属于石油化工	相符
环境准入	严格控制入园项目的排放指标；对搬入化工园的主城区现有化工企业要明确升级换代、“以新带老”及“增产减污”的环保要求；严格执行报告书提出的限制入园项目名录；禁止污染严重、有毒、有害项目进入化工园	拟建项目不属于限制入园和污染严重、有毒、有害项目	相符
水污染防治	依据长江评价江段的水环境功能区划，化工园不应新设排污口；现有排污口应进行整合，并设置在长江八卦洲北汉混合区内，禁止在长江主江段设置排污口；加快建设长芦片和玉带片污水处理工程，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，截污管网等配套工程应同步建设、同步投入使用；提高化工园用水的重复利用率，促进污水再生回用；落实报告书提出的其他各项水污染防治措施	拟建项目不新增排污口，现有项目排口设置在厂区内，未在长江主江段设置排污口	相符
生态保护	切实落实报告书中提出的生态廊道、生态隔离带、沿江防护林带的建设措施。长芦生活区与生产区之间及大厂生活区与长芦生产区之间的生态隔离带宽度不宜低于 2 公里；长芦与玉带片之间的生态廊道及化工园主导风向下风向 10 公里范围内不宜建设大型蔬菜（粮食）基地；重视对沿江天然湿地的保护，按照重要生态功能保护区的要求对长江兴隆洲湿地进行保护，并对八卦洲洲滩湿地实施恢复性重建；进一步论证玉带片港口及码头建设方案，提出可行的湿地保护方案，保留部分长江生态岸线	拟建项目位于江北新材料科技园长芦三期片区内，不含有生态环境保护目标	相符
风险防范	针对化工园易燃易爆、有毒有害物质种类多，储量大，因毒害物质泄露、燃烧爆炸而引发的伴生/次生的环境风险发生概率高的状况，化工园管理部门要按照《环境风险评价专章》的要求，提高入园项目的环境风险防范标准，强化对入园企业危险性物质和风险源的管理；建立并完善区域	建设单位已于 2022 年制定突发环境事件应急预案并备案，贮备了必要的应急物资，定期开展事故应急演练；拟建项	相符

规划环评结论及审查意见		相符性分析	相符性
要点	具体内容		
	环境风险防范体系，制定完备的事故应急预案，贮备必要的应急物资，定期开展事故应急演练	目建成后将及时修编应急预案	
总量控制	对规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制要求，在南京市污染物排放总量削减控制计划中予以落实。做好固体废物特别是危险废物的集中处理处置	拟建项目新增大气污染物、水污染物的排放总量按照国家有关污染物排放总量控制要求落实，危险废物委托有资质单位处置	相符
环境管理与监测	按照报告书提出的环境监控计划，建立化工园环境管理和监测体系，对化工园内外环境质量变化实施跟踪监测，特别要加强对化工园主导风向向下风向恶臭状况、污水排放口有机毒物排放情况的日常监测	拟建项目制定了环境管理和监测计划	相符

拟建项目与《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪环境影响报告书》及审查意见（环办环评函[2018]926 号）要求相符，详见附件 9。

表 2.6-2 拟建项目与规划环境影响跟踪评价结论及审查意见的相符性

规划环评结论及审查意见		相符性分析	相符性
要点	具体内容		
产业定位	落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”战略要求，加强与长三角地区战略环评成果的衔接，结合南京江北新区的发展定位和目标，进一步优化长芦和玉带片区产业定位、结构、规模等，积极推进园区产业绿色转型升级，持续改善和提升区域环境质量	拟建项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，符合园区产业定位	相符
环境准入	按照“优先保障生态空间，集约利用生产空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活等功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业，以及园区内部、周边居民区搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制，加强环境准入管理	拟建项目不属于炼化一体化项目，不涉及生态保护红线	相符
节能	深入推进园区循环化改造，加强工业水循环利用和节能降耗。加快金浦锦湖等中水回用工程建设以及石油化工、基础化工原料、合成材料等行业节能改造，淘汰落后高能耗工艺装置和设备。进一步压减燃煤用量，实现园区煤炭消费总量负增长	拟建项目废水处理后排，不使用落后高能耗工艺装置和设备，不使用燃煤	相符
污染控制	强化企业污染控制措施。按照对标国际、领先全国的高标准要求，提升园区技术装备和污染治理水平，提高园区集中供热水平，加快锅炉超低排放改造，清洁生产达到国际先进水平，企业环境综合管理水平与国际接轨	拟建项目各项污染物均采取有效控制措施，均得到合理处置。不涉及锅炉使用，清洁生产水平达到国际先进水平	相符
总量控制	开展环境综合整治，保障区域环境质量改善。结合区域大气污染物减排要求，强化园区大气污染治理，加强恶臭污染物、挥发性有机污染治理。落实园区挥发性有机物总量减排和新增挥发性有机物排放倍量替代的要求。开展撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河等水体水环境综合整治	拟建项目加强新增大气污染物、水污染治理，挥发性有机物总量根据园区要求落实，相符	相符
环境	强化园区环保基础设施建设。加强园区环保基础设施	已制定大气、地下水及土壤	相符

规划环评结论及审查意见		相符性分析	相符性
要点	具体内容		
管理与监测	与扬子石化、扬巴公司基础设施的衔接和统一监管。健全园区大气、地表水及地下水自动监测体系	例行监测计划，并据计划进行例行监测	
风险防控	完善园区环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，明确风险分级强化应急响应联动机制，确保园区应急体系与各级应急系统的有效衔接，加强园区应急综合演练	已在 2022 年制定突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急演练；拟建项目建成后及时修编应急预案，与园区应急预案衔接，并与园区应急机制联动	相符

拟建项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，根据《南京江北新材料科技园总体规划跟踪环境影响报告书》，长芦片区的基本情况阐述如下：

一、长芦片区产业定位及发展概况

长芦片区规划产业定位为：重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料六大领域。入区企业行业类别统计见表 2.6-3。

表 2.6-3 入区企业行业类别统计表

原规划产业定位		现有企业类型	企业个数	所占比例（%）
长芦片区	石油化工	石油制品制造	4	3.7
	基本有机化工原料	基础化学原料制造	29	26.6
		农药制造	7	6.4
		专用化学产品制造	35	32.1
		食品添加剂制造	2	1.8
		化学试剂与助剂制造	6	5.5
	高分子材料	合成材料制造	7	6.4
	新型化工材料	涂料及类似产品制造	6	5.5
	生命医药	化学药品原料药制造	5	4.6
	/	基础设施	6	5.5
	/	其它	2	1.8
	小计		109	100

南京江北新材料科技园严格按照园区产业定位及规划环评审查意见要求引进项目，长芦片区以基础化学原料制造和专用化学产品制造为主导产业，所占比例达 58.7%。此外，还有部分合成材料制造、农药制造、涂料及类似产品制造、石油制品制造、化学试剂与助剂制造、化学药品原料药制造和食品添加剂制造企业，总体与原规划产业定位一致。

二、长芦片发展规模及用地现状

依据《市政府关于南京江北新材料科技园规划四至范围的批复》（宁政复〔2022〕22 号）明确界定南京江北新材料科技园规划面积 31.7 平方公里，分为长芦片区和玉带片区两个片区。长芦片区 29.3 平方公里，四至范围为：北至化工园铁路专用线、潘姚路、

长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿河路、企业边界；玉带片区 2.4 平方公里，四至范围为：北至北五路，东至东三路、北四路、东四路、化工大道、东三路，南至疏港大道，西至金江公路。

三、公用、环保设施规划及建设现状

南京江北新材料科技园长芦片区公用、环保设施规划及建设现状如下：

（1）供电工程

南京江北新材料科技园起步区设一座220KV总变电站和四座区域变配电站，变配电站的进线电源，一般采用双回路、双变压器供电，每回路及每台变压器均能负担其全部用电负荷。

（2）供水工程

园区工业用水由胜科水务提供，目前供应能力为12万m³/d；园区（包括扬子））生活用水由南京远古水业有限公司提供，供水能力为20万m³/d。

表 2.6-4 长芦片区给水设施建设基本情况一览表

设施名称	规划及环评（批复）要求	实际建设内容
给水	调整长江扬子水源地。化工园、大厂地区甚至六合沿江城镇的饮用水，统一调整为由长江八卦洲左汊大厂区饮用水源保护区取水。	取水口已发生变化，园区工业用水均由胜科水务提供，取水口位于黄天荡水源地（八卦洲左汊和右汊交汇处下游 1 公里）；园区的生活用水均来自远古水业，给水管网全部到位。

（3）供热工程

南京化工园热电有限公司位于长丰路北侧，化工大道西侧。服务范围为长芦片区内除扬子石化公司、扬巴公司外的其余各企业。化工园热电厂是南京化学工业园长芦片区的热、电负荷中心，总装机容量30万千瓦。

园区热电厂现状最大供汽能力800t/h，实际供汽约750t/h，其中园区650th，扬巴100t/h。分两期建设，一期工程建设了2×50MW高压双抽凝供热发电机组+3×220t/h高温高压燃煤锅炉（即1#、2#、3#锅炉），于2005年9月通过了1#、2#锅炉的阶段验收，2007年12月通过了一期工程整体验收。二期工程建设了2×300MW双抽凝供热发电机组+12MW背压供热发电机组+2×1025t/h亚临界煤粉炉（即4#、5#锅炉），于2010年8月通过了4#机组竣工验收，2011年11月通过了5#机组的竣工验收。为提高脱硫效率，于2011年底对一期工程3×220th锅炉进行脱硫系统改造，新增脱硫塔一座、120m烟囱一座和一套3t/h脱硫废水处理系统，于2013年7月通过了南京市环保局的竣工验收。目前园区集中供热率为100%。

(4) 供气工程

液化气：由南京扬子百江能源有限公司提供。

天然气：西气东输主干线及分输站位于南京江北新材料科技园内。

工业气体：园区内企业所需氢气和氧气等工业气体由南京扬子石化公司通过工业管道提供，氮气由空气化工产品南京公司通过工业管道提供。氮气 $60000\text{Nm}^3/\text{h}$ 、99.999%；氧气 $150000\text{Nm}^3/\text{h}$ 、99.6%；氢气 $60000\text{Nm}^3/\text{h}$ 、99.9%。

(5) 排水工程

长芦片区实行雨污分流，清污分流。区域内排水分清净雨水、生产清净下水、生产废水及生活污水四类。长芦片区已实现管网覆盖率100%。生产清净下水和雨水就近排入清净雨水系统，清净下水检测合格后排至清净雨水系统并通过泵站排入园区内河，最终进入长江。生产及生活污水经预处理达接管标准后交由园区污水处理厂处理达标后，尾水排入长江。长芦片区各企业工业废水的排放去向主要有胜科水务公司和扬子污水处理厂。

(6) 污水处理工程

南京江北新材料科技园长芦片区胜科污水处理厂现状处理能力 $4.42\text{万m}^3/\text{d}$ 。一期工程 $2.5\text{万m}^3/\text{d}$ （2020年已调整为 $1.25\text{万m}^3/\text{d}$ ）的处理设施分两阶段建成投运：一阶段 $1.25\text{万m}^3/\text{d}$ 采用生物流化床工艺，于2009年12月通过环保竣工验收；二阶段 $1.25\text{万m}^3/\text{d}$ 采用生物流化床工艺、厌氧生化处理工艺、SBR或物化处理工艺，分别用以处理低浓度污水（ $0.5\text{万m}^3/\text{d}$ ）和高浓度污水（ $0.75\text{万m}^3/\text{d}$ ），于2010年9月通过阶段（低浓废水处理设施部分）环保竣工验收。

二期工程 $1.92\text{万m}^3/\text{d}$ 专为金浦锦湖公司年产8万吨环氧丙烷一体化项目配套服务，于2009年12月通过环保竣工验收。

长芦片区现状污水集中处理率100%；现状处理能力均通过竣工验收；目前实际接管水量 $3.5\text{万m}^3/\text{d}$ ，二期工程已经达到满负荷，一期工程运行负荷率63.2%，尚有 $0.92\text{万m}^3/\text{d}$ 余量。污水处理厂尾水排水口设置于扬子公司污水长江排放口下游200m处，尾水执行《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）一级标准。

胜科水务一期工程二阶段工程改进了处理高浓度废水部分在一期一阶段基础上增加了厌氧处理工段，加强了进水水质监控，优化了处理工艺和运行参数，目前一期深度处理改造工程已经完成并投入运行。

(7) 固废处置工程

南京江北新材料科技园长芦片区产生的危险废物有废有机溶剂、废矿物油、废水处理污泥等，为避免大量危险废物跨地区转移带来的环境风险，园区先后建设了七家具有危险废物处理资质的企业，分别为南京福昌环保有限公司、南京汇和环境工程技术有限公司、南京绿环危险废物处置中心、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司、南京威立雅环境服务有限公司、南京江宇和南京新奥公司等，用于处理危险废物。同时为了解决危废处置能力不足的问题，园区于2012年引进南京威立雅同骏环境服务有限公司，在长芦片区建设一套1.8万t/a的回转窑焚烧系统，一套7200t/a液体炉焚烧系统及一套3000t/a废液综合利用系统，该项目已于2017年3月验收；2016年引进南京新奥环保技术有限公司建设超临界氧化处理工业固体废物项目，年处理规模4万吨，该项目已于2016年2月取得南京市环保局环评批复（宁环建[2016]10号），目前一期工程2万t/a超临界氧化生产线已于2018年3月8日通过南京市环保局验收。

长芦片区部分危险废物处理企业概况详见表2.6-5。

表 2.6-5 长芦片区固废处置设施基本情况一览表

设施名称	处置类别	处置方式	处置能力	服务范围	批复文号	验收情况
南京福昌环保有限公司	农药废物 HW04、有机溶剂废物 HW06、废矿物油 HW08、精馏残渣 HW11、染料涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、废碱 HW35、含酚废物 HW39、废卤化有机溶剂 HW41、废有机溶剂 HW42、其他废物 HW49	焚烧	3858t/a	扬子-巴斯夫、诚志	宁环建[2007]44号、宁环建[2008]53号、宁环(分局)表复[2010]18号	2013年通过南京市环保局验收
	丙烯酸及酯类废油	综合利用	11000t/a			
	丁辛醇（混合）、辛醇残油（HW11、HW42）		18000t/a			
	丙烯酸甲酯残液或半成品		1500t/a		宁环建[2016]7号	54000吨年废液综合利用项目尚未验收
	丙烯酸异辛酯残液或半成品		2500t/a			
	废醇类溶剂		50000t/a			
南京汇和环境工程技术有限公司	医疗废弃物	焚烧	9000t/a	南京市	宁环建[2009]37号	2011年、2012年通过南京市环保局验收
南京绿环废物	含氰废物 HW07、表面处理废物 HW17、焚烧处置残渣（HW18）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物	填埋	库容 7.5 万吨，设计填埋能力 9600	南京市	宁环建[2003]14号；宁环建	2011年通过南京市环保局验收宁环

处置中心	(HW23)、含硒废物 (HW25)、含镉废物 (HW26)、含铅废物 (HW31)、无机氟化物废物 (HW32)、无机氰化物废物 (HW33)、废酸渣 (HW34)、废碱渣 (HW35)、石棉废物 (HW36)、含镍废物 (HW46)、含钡废物 (HW47)		吨/年		[2005]114 号; 宁环建 [2011]100 号;	(分局) 验复 [2011]26 号
南京威立雅同骏环境服务有限公司	工业危险废物	焚烧	1.8 万 t/a 的回转窑焚烧系统 7200t/a 液体炉焚烧系统	南京市	苏环审 [2012]56 号	宁环 (园区) 验[2017]8 号
		资源化回收	废液 3000t/a			
南京新奥环保技术有限公司	危险废物 (化工污泥、药渣以及高浓度有机废液)	超临界氧化	4 万 t/a	南京市	宁环建 [2016]10 号	宁环验 [2018]9 号

拟建项目位于南京江北新材料科技园长芦片区, 厂区周边供电、供水、供热管网及配套污水管网均已铺设到位。拟建项目新增用电、用水均依托园区现有公用设施, 污水依托园区污水管网接管至园区污水处理厂, 给排水、用电、停车时蒸汽等均依托园区现有公共基础设施。

2.6.1.3 江苏省生态空间管控区规划

根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1 号), 全省共划定 15 类 (自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源保护区、海洋特别保护区 (陆地部分)、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区) 811 块陆域生态空间保护区域, 总面积 23216.24 平方公里, 占全省陆域国土面积的 22.49%, 其中, 国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里, 占全省陆域国土面积的 8.21%; 生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里, 占全省陆域国土面积的 14.28%。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》, 距离拟建项目较近的生态环境保护目标为长芦-玉带生态公益林、马汊河-长江生态公益林、城市生态公益林 (江北新区)、滁河重要湿地 (江北新区)、马汊河洪水调蓄区。拟建项目所在地不在上述生态保护目标的生态红线区域内, 满足《江苏省生态空间管控区域规划》中相关保护要求。

2.6.2 环境功能区划

(1) 大气环境：南京江北新材料科技园长芦片区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类区标准。

(2) 地表水环境：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江南京大厂段功能区划分为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水体。附近水体滁河、岳子河执行 III 类水体标准。

(3) 声环境：南京江北新材料科技园长芦片区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区。

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目环评手续履行情况

江苏金桐表面活性剂有限公司目前共建有三期主体工程项目，环评、建设及验收情况详见表 3.1-1。另外还完成 2 个环评登记表项目，其中中和池、污水池、分析室废气治理项目已于 2020 年 3 月 9 日完成环评登记，中和池和污水池废气已经整改完毕，现有分析室废气经通风橱收集后经活性炭吸附处理后排放，未按照有组织废气排放进行管理。

公司含酸废气治理项目已于 2021 年 2 月 2 日完成环评登记并已经整改完毕。

公司已批未建项目为扬子苯管输项目，该项目于 2021 年 6 月 20 日取得环评批复（宁新区管审环建【2021】8 号），由于外部条件制约，该项目还未正式启动建设。

现有项目环保手续履行及实际建设情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保手续履行及实际建设情况

项目名称	产品名称	批复产能	环评审批部门及批文号	竣工环境保护验收	实际建设情况	运行情况
江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置项目	烷基苯	分 2 期 每期 10 万吨/ 年	南京市环保局 宁环建【2011】1 号	一期 10 万吨产能于 2014 年 12 月 5 日通过验收（宁环（园区）验【2014】46 号），二期未建且不再建设	一期10万吨产能批建相符，并已通过验收，二期未建且不再建设	正常运营
江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置项目修编报告			南京市环保局 宁环建【2013】49 号			
江苏金桐表面活性剂有限公司 $1 \times 10^7 \text{Nm}^3$ 高纯氢气项目	高纯氢气	$1 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{年}$	南京市化工园环保局 宁化环建复【2013】038 号	2016 年 1 月 25 日通过阶段验收（宁环（园区）验【2016】2 号）	与一期10万吨烷基苯配套的氢气产能批建相符，并已通过阶段竣工环境保护验收	正常运营
烷基苯配套项目-8000 吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置项目	高碳烷基苯、十二碳烷基苯	高碳烷基苯和十二碳烷基苯各 4000t/a	南京江北新区审批局 宁新区管审环建【2018】7 号	2020 年 7 月通过自主竣工环境保护验收	批建相符，并已通过验收	正常运营
中和池、污水池、分析室尾气治理设施	/	/	登记表备案号： 202032011900000066	/	建成运行	正常运营
工厂含酸废气 VOCs 治理	/	/	登记表备案号： 202132011900000053	/	建成运行	正常运营
扬子苯管输项目	/	年输送苯 48000t，每小时输送苯 60t	南京江北新区审批局 宁新区管审环建【2021】8 号	/	未启动建设	/

与拟建项目相关内容：

拟建项目利用《江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置项目》的烷基苯产品作为原料，烷基苯储罐利旧，新建烷基苯储罐至拟建项目装置区的烷基苯输送管线。

3.2 现有项目概况

3.2.1 现有项目内容及产品方案

表 3.2-1 现有项目生产装置及产品方案

产品名称及规格		生产能力		年运行时数
		批复产能	实际产能	
烷基苯装置项目	烷基苯	2×10 万吨/年	10 万吨/年	8400h
	重烷基苯	2×6822 吨/年	6822 吨/年	
	轻质油	2×1800 吨/年	1800 吨/年	
1×10 ⁷ Nm ³ 高纯氢气项目	氢气，纯度 ≥99.9995%	1.0×10 ⁷ Nm ³ /a	0.5×10 ⁷ Nm ³ /a	
烷基苯配套项目-8000 吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置	高碳烷基苯	4000 吨	4000	
	十二碳烷基苯	4000 吨	4000	

注：未建产能均不建设。

3.2.2 现有主体、公辅工程

现有项目中的主体工程、公辅工程见表 3.2-2。

表3.2-2 现有项目主体工程、储运工程、公辅工程和环保工程一览表

工程内容		项目	建设情况
主体工程	烷基苯装置项目		年产烷基苯 10 万吨、重烷基苯 6822 吨、轻质油 1800 吨
	1×10 ⁷ Nm ³ 高纯氢气项目		年产高纯氢气 0.5×10 ⁷ Nm ³
	8000吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置项目		4000 吨/年高碳烷基苯和 4000 吨/年十二碳烷基苯
储运工程	内部贮存	原料罐区	2×3000m ³ 苯储罐，内浮顶罐；6×3000m ³ 轻蜡储罐，拱顶罐；1×300m ³ 溶剂油罐，内浮顶罐；2×300m ³ 重烷基苯罐，内浮顶罐；2×300m ³ 重烷基苯罐，拱顶罐；1×300m ³ 烯烃罐，拱顶罐；
		成品罐区	7×3000m ³ 烷基苯罐，拱顶罐；3×800m ³ 烷基苯罐，拱顶罐；1×3000m ³ 重烷基苯罐，拱顶罐；1×800m ³ 不合格烷基苯罐，拱顶罐；1×800m ³ 高碳烯烃储罐；1×800m ³ 热水储罐；
		仓库	占地 1780m ²
辅助工程	办公楼		设行政办公区，占地面积 1862.46m ² 。
	综合楼二		餐厅、浴室等，占地面积 607.76m ² 。
	综合楼四		设分析化验中心，占地面积约 458.07m ²
	机修及堆场		维修车间面积 370.14m ² ，负责装置界内各类设备、管道、阀门及管件的小修和日常维护。
公辅工程	给水系统		用水主要由园区提供工业水、生活水二管线至厂界，供水压力：工业水为≥0.25MPa，生活水为≥0.2MPa
	循环冷却水系统		循环冷却水供水系统压力 0.45MPa，循环冷却水回水系统压力 0.25MPa。设计能力为 1200m ³ /h
	排水系统		厂区废水经烷基苯污水处理站处理后后排入园区污水处理厂，尾水排入长江
	消防系统		构成环状消防水管网，系统压力 0.9 和 0.45MPa
	导热油炉		导热油炉循环量按 750m ³ /h 设计，循环温差 44.5℃
	供热		初期蒸汽区热电厂提供，使用蒸汽量为 1t/h，蒸汽压力为 1.0MPa。
	供电		在烷基苯装置设主变配电所：内置 4 台 1250KVA、10/0.4kV 变压器，高、低压开关柜等；在循环冷却水场设变配电所：内置 2 台 1000KV、10/0.40kV 变压器，由主变配电所供两路 10kV 电源；在氢气装置设变配电所：内置 1 台 630KVA、10/0.4kV 变压器，由主变配电所供一路 10kV 电源。
	供气	仪表空气选用 10m ³ 贮气罐。	
		天然气由园区管网接入	
		氮气由园区经管道送至厂界，氮气正常 1320Nm ³ /h	
	火炬		考虑火灾状况，设计处理能力 198516.5kg/h
	绿化		厂区绿化率达到 11.32%
环保工程	废气处理		1.烷基苯项目瓦斯气、高纯氢气项目解析气、高碳项目真空不凝有机废气通入导热油加热炉和天然气混合燃烧，燃烧废气通过 DA002（导热油炉排口）排空；

工程内容	项目	建设情况
		2.烷基苯项目和高碳项目的含酸废气通入碱液洗涤塔除酸，和中和池废气合并后经活性炭吸附处理，然后通过 DA004（中和池废气排口）排空； 3.烷基苯项目和高碳项目的含苯废气、烷基苯项目真空不凝有机废气、罐区无组织呼吸废气通过三级冷凝+变压吸附处理后通过 DA003（储罐废气排口）排空； 4.污水池废气经活性炭吸附处理后通过 DA005（污水池废气排口）排空； 5.DA001（火炬排口）仅作为紧急状态下可燃气体的应急排口。
	废水治理	厂区设置烷基苯污水预处理系统，主要包括中和池、隔油池和核桃壳过滤器，隔油池处理能力 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，核桃壳过滤器处理能力 $2\times 30\text{m}^3/\text{h}$ ，经过预处理达接管标准后接入园区处理厂处理，尾水排入长江
	噪声治理	采用隔声、降噪措施进行治理，确保厂界噪声达标。
	固废堆存	危废库 160m^2
	环境风险	应急事故池 1 座， 500m^3 ，应急事故罐 2 台， $2\times 2000\text{m}^3$

3.2.3 现有项目生产工艺流程简述

3.2.3.1 现有烷基苯项目生产工艺流程及产污环节

现有烷基苯项目的技术路线主要是：1、将 $C_{10}\sim C_{13}$ 正构烷烃在脱氢催化剂的作用下进行脱氢反应，生成单烯烃和双烯烃；2、为降低双烯烃的含量，再在选择性加氢催化剂的作用下，双烯烃加氢生成单烯烃；3、 $C_{10}\sim C_{13}$ 的单烯烃和苯在 HF 催化作用下发生烷基化反应生成产品；4、产品分馏，具体技术路线详见图 3.2-1。

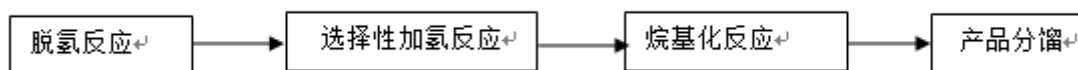


图 3.2-1 现有烷基苯项目生产技术路线示意图

工艺流程图详见图 3.2-2。

图 3.2-2 现有烷基苯项目生产工艺流程及产污示意图

3.2.3.2 现有高纯氢气项目生产工艺流程及产污环节

高纯氢气项目的粗氢气来自烷基苯装置，氢气提纯工艺流程主要分为氢气吸附提纯、除氧精制、等压干燥、解吸气压缩、产品氢气压缩等工序，经提纯后的产品氢气至氢气压缩机升压至 20.0MPa 充罐，产品解吸气经燃料气缓冲罐稳压后由管道输送至烷基苯项目中导热油加热炉和天然气混合燃烧，高纯氢气项目生产工艺及产污环节见图 3.2-3。

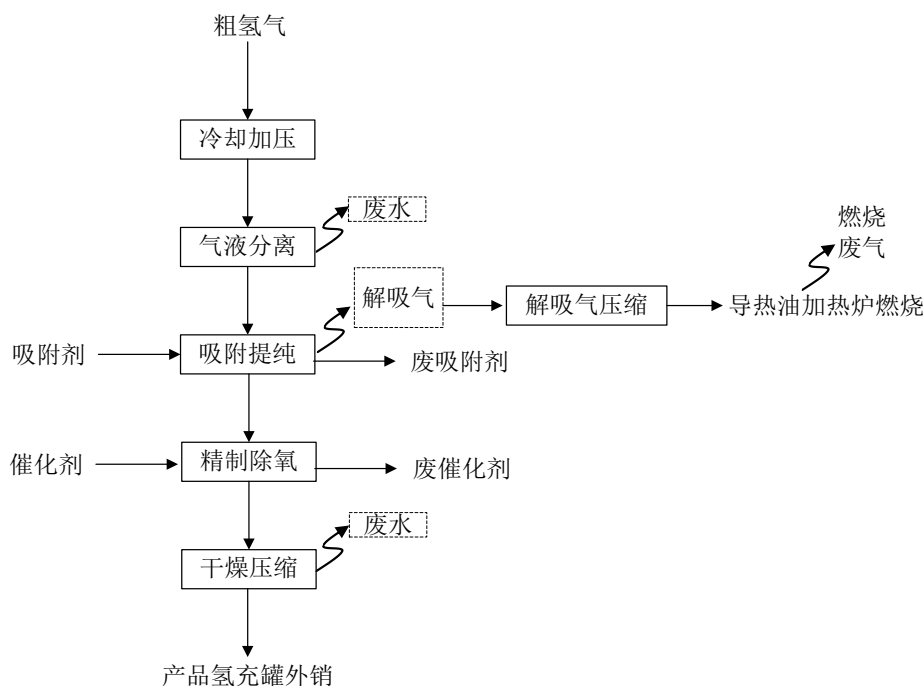


图 3.2-3 现有高纯氢气项目生产工艺及产污示意图

3.2.3.3 现有高碳烷基苯项目工艺及产污环节

现有高碳烷基苯项目共生产 2 种产品，高碳烷基苯和十二碳烷基苯，共用 1 套生产装置。

(1) 高碳烷基苯工艺流程及产污环节

高碳烷基苯生产工艺及产污环节见图 3.2-4。

图 3.2-4 现有高碳烷基苯工艺及产污环节

(2) 十二碳烷基苯工艺流程及产污环节

十二碳烷基苯生产工艺及产污环节见图 3.2-5。

图 3.2-5 现有十二碳烷基苯工艺及产污环节

3.2.3.5 现有项目产污环节汇总

现有项目产污环节汇总见表 3.2-3。

表3.2-3 现有项目产污环节汇总

类别	项目	名称	产生工序	污染物	产生特征	治理措施
废水	烷基苯项目	塔顶接收器排水	提馏塔	COD、SS、石油类	间歇	经烷基苯废水处理站预处理后，接管园区污水处理厂处理，达标尾水排入长江
	高纯氢气项目	工艺废水	气液分离	COD、SS、石油类	间歇	
	公辅工程	中和隔油池废水	隔油池	COD、SS、石油类、苯、氟化物	间歇	
		初期雨水	全厂	COD、SS、石油类	间歇	
		分析室排水	分析室	COD、SS、石油类	间歇	
		装置区冲洗废水	装置区	COD、SS、石油类	间歇	
		火炬排水	火炬	COD、SS、石油类	间歇	
		生活污水	全厂	COD、SS、氨氮、TN、TP	间歇	
废气	烷基苯项目	瓦斯气	脱氢工序	SO ₂ 、NO _x 、烟尘（颗粒物）、非甲烷总烃	连续	加压送入导热油炉后与天然气混合燃烧，达标废气通过 80m 高排气筒（DA002）排空
	高纯氢气项目	解析气	吸附提纯		连续	
	公辅工程	燃烧废气	导热油加热炉		连续	
	烷基苯项目	含酸废气	HF 循环系统	HF	间歇	经碱液洗涤塔除酸后，去中和池废气处理装置通过 15m 高排气筒（DA004）排空
		真空不凝有机废气	烷基化工序	非甲烷总烃	连续	
		含苯废气	苯干燥工序	苯	连续	
	高碳烷基苯项目	含苯废气	苯干燥系统	苯	间断	经三级冷凝+变压吸附处理后，通过 15m 高排气筒（DA003）排空
		含酸废气	HF 循环系统	HF	间断	经碱液洗涤塔除酸后，去中和池废气处理装置通过 15m 高排气筒（DA004）排空
		真空不凝有机废气	烷基化工序	非甲烷总烃	间断	加压送入导热油炉后与天然气混合燃烧，达标废气通过 80m 高排气筒（DA002）排空
固废	烷基苯项目	废脱氢催化剂	脱氢反应器	危险固废	间歇	厂内暂存

	高纯氢气项目	废加氢催化剂	加氢反应器	危险固废	间歇	厂内暂存
		废氧化铝瓷球	加氢反应器	危险固废	间歇	
		废氧化铝	脱氟处理	危险固废	间歇	
		废分子筛	氢气提纯	危险固废	间歇	
	高碳烷基苯项目和烷基苯项目	含苯废液	苯干燥系统	危险固废	间断	厂内暂存
	公辅工程	氟化钙废液、氟化钾废液	焦油中和池	危险固废	间歇	厂内暂存
		焦油	中和池	危险固废	间歇	厂内暂存
		隔油池废油	隔油池	危险固废	间歇	厂内暂存
		隔油池污泥	污水处理站	危险固废	间歇	厂内暂存
		废试剂瓶	实验室	危险固废	间歇	厂内暂存
		分析废液	实验室	危险固废	间歇	厂内暂存
		废吸附剂	储罐 VOCs 处理装置	危险固废	间歇	厂内暂存
		含铬废液	在线监测	危险固废	间歇	厂内暂存
		废活性炭	VOCs 处理装置	危险固废	间断	厂内暂存
		废包装物	全厂	危险固废	间断	厂内暂存

3.2.4 现有项目设备配置情况

现有项目主要生产设备见表3.2-4~表3.2-5。

表 3.2-4 现有烷基苯项目主要工艺设备表

序号	名称	实际建设情况			备注
		数量 (台)	尺寸 m	材质	
1	脱氢反应器	2	φ2.0×6.0（切）	14Cr1MoR	
2	氧化铝脱氟处理器	2	φ2.2×9.48（切）	20R	
3	二烯烃选择性加氢反应器	4	φ1.7×4.1（切）	20R	
4	蒸馏塔	1	φ1.3/φ3.2/φ3.4 总高 34m	Q245R	
5	进料缓冲罐	1	卧式 φ3.0×9.0（切）	Q245R	
6	分离器	1	立式 φ4.2×15.5（切）	Q245R	
7	蒸馏塔塔顶液受器	1	卧式 φ2.0×3.5（切）	Q245R	
8	水注射罐	1	立式 φ0.6×1.52（切）	SS	
9	联合进料换热器	1	板束式 φ2.96×15.6	14Cr1MoR/SS	
10	循环回流冷却器	4	U 型管 φ0.8×6.0	CS	
11	蒸馏塔再沸器	1	换热面积 300m ²	CS	

序号	名称	实际建设情况			备注
		数量 (台)	尺寸 m	材质	
12	氧化铝处理器预热器	5	U 型管 $\phi 0.9 \times 6.0$	CS	
13	循环回流后冷器	2	U 型管 $\phi 0.7 \times 6.0$	CS	
14	空调用循环软水换热器	1	U 型管 $\phi 0.7 \times 6.0$	CS	
15	提馏塔进料加热器	2	U 型管 $\phi 0.9 \times 6.0$	CS	
16	循环回流冷却器	6	空冷器 $22\text{kW} \times 6$	CS	
17	提馏塔塔顶冷凝器	1	空冷器 $7.5\text{kW} \times 3$	CS	
18	循环氢压缩机	1	螺杆式 $2000\text{kW} \times 1$		进口
19	富氢气增压机	2	往复式 $30\text{kW} \times 2$		
20	脱氢进料加热炉	1	方箱炉 $Q=12.793\text{MW}$	炉管 ASTM-A335P11	
21	脱氢开工加热炉	1	圆筒炉 $Q=1.384\text{MW}$	炉管 ASTM-A335P11	
22	烷基化反应器	1	立式 $\phi 2.6 \times 14.17$ (总高)	Q245R	
23	苯干燥塔	1	$\phi 1.0 \times 23.52$ (总高)	Q245R	
24	HF 再生塔	1	$\phi 1.6 \times 15.3$ (总高)	Monel	
25	HF 提馏塔	1	$\phi 2.0 \times 21.3$ (总高)	Q245R	
26	脱苯塔	1	$\phi 2.4/\phi 3/\phi 3.4 \times 32.5$ (总高)	Q245R	
27	脱烷烃塔	1	$\phi 5.6/\phi 3.8 \times 46.8$ (切)	Q245R	
28	烷基苯再蒸塔	1	$\phi 3.2 \times 37.58$ (总高)	Q345R	
29	烷基苯回收塔	1	$\phi 1.4 \times 22.3$ (总高)	Q245R	
30	废气洗涤塔	1	立式 $\phi 1.6 \times \phi 7.6 \times 16.8$ (总高)	Q245R/CS	
31	酸分层器	1	卧 $\phi 4.2 \times 16.06$ (切)	Q245R	
32	苯干燥塔顶液受器	1	卧 $\phi 1.0 \times 3.0$ (切)	Q345R	
33	脱苯塔顶受器	1	卧 $\phi 1.8 \times 5.4$ (切)	Q245R	
34	HF 沉降器	1	卧 $\phi 2.0 \times 6.78$ (切)	CS	
35	HF 酸贮罐	1	立 $\phi 4.8 \times 18.28$ (切)	Q245R	
36	脱烷烃塔顶真空分液罐	1	立 $\phi 1.0 \times 2.05$ (切)	Q345R	
37	再蒸塔顶真空分液罐	1	立 $\phi 1.0 \times 2.05$ (切)	Q345R	
38	回收塔顶真空分液罐	1	立 $\phi 1.0 \times 2.05$ (切)	Q345R	
39	烷基苯再蒸塔顶空冷器	2	空冷器 $37\text{kW} \times 2$	CS	
39	氢氧化钾混合罐	1	立式 $\phi 1.8 \times 1.2$ (切)	Q235A	
40	重烷基苯冷却器	1	空冷器	CS	
41	联合进料冷却器	1	U 型管 $\phi 0.9 \times 6.0$	CS	
42	苯干燥汽提塔换热器	2	U 型管 $\phi 0.5 \times 6.0$	CS	
43	苯干燥塔再沸器	1	U 型管 $\phi 0.5 \times 3.0$	CS	
44	酸再生塔进料加热器	1	U 型管 $\phi 0.6 \times 6$	Monel/CS	
45	HF 再生塔后冷器	1	U 型管 $\phi 0.4 \times 3$	CS	
46	反应馏出物换热器	4	U 型管 $\phi 1.0 \times 6.0$	CS/BFe30-1-1	
47	HF 提馏塔再沸器	1	U 型管 $\phi 1.1 \times 6.0$	CS	
48	脱苯塔再沸器	1	U 型插入式	CS	
49	脱烷烃塔再沸器	1	U 型插入式	CS	
50	烷基苯塔再沸器	1	U 型插入式	CS	
51	烷烯烃后冷器	1	U 型管 $\phi 0.98 \times 6.0$	BFe30/CS	
52	排放苯冷却器	1	U 型管 $\phi 0.325 \times 3.0$	CS	
53	酸再生塔再沸器	1	S/U $\phi 0.7 \times 2.0$	Monel	

序号	名称	实际建设情况			备注
		数量 (台)	尺寸 m	材质	
54	脱烷烃塔底换热器	1	U 型管 $\phi 0.5 \times 6.0$	CS	1
55	冲洗液冷却器	1	U 型管 $\phi 0.6 \times 6.0$	CS	1
56	烷基苯回收塔再沸器	1	U 型管 $\phi 0.7 \times 2.0$	CS	1
57	循环烷烃-重烷基苯换热器	1	U 型管 $\phi 0.4 \times 3.0$	CS	1
58	脱苯塔顶冷凝器	1	U 型管 $\phi 0.9 \times 6.0$	3Fe30-1-1/CS	1
59	脱烷烃塔顶冷却器	1	U 型管 0.4×3.0	3Fe30-1-1/CS	1
60	烷基苯再蒸塔顶冷却器	1	U 型管 $\phi 0.4 \times 3.0$	3Fe30-1-1/CS	1
61	烷基苯回收塔顶冷却器	1	U 型管 $\phi 0.4 \times 2.0$	CS	1
62	二段烷烃冷却器	1	U 型管 $\phi 08 \times 6.0$	CS	1
63	苯干燥塔空冷器	1	空冷器 11kW $\times 3$	CS	1
64	HF 汽提塔 HF 再生塔空冷器	2	空冷器 22kW $\times 2$	CS	1
65	脱苯塔顶空冷器	1	空冷器 11kW $\times 3$	CS	1
66	脱烷塔顶空冷器	1	空冷器 22kW $\times 6$	CS	1

表3.2-5 现有高纯氢气项目主要设备清单

序号	名称	介质	主要规格	材质	台数	备注
1	原料气压缩机	粗氢气	DW-16.6/1.6-16.2kW/台	/	2	一开一备
2	原料气分液罐	粗氢气	$\Phi 600 \times 2600$	碳钢	1	/
3	压缩气分离罐	瓦斯气	$\Phi 700 \times 2000$	碳钢	1	/
4	真空泵	瓦斯气	(22kW/台) 0.01-0.02	/	3	两开一备
5	吸附塔	氢气	$\Phi 1400 \times 4500$	碳钢	6	/
6	中间罐	富氢气体	$\Phi 1600 \times 7800$	碳钢	1	/
7	解吸气混合罐	干气	$\Phi 2200 \times 8300$	碳钢	2	/
8	原料气换热器	氢气	$F=50\text{m}^2$	碳钢	2	/
9	脱氧前加热器	氢气	$F=10\text{m}^2$	碳钢	1	/
10	脱氧后冷却器	氢气	$F=30\text{m}^2$	碳钢	1	/
11	脱氧器	氢气	$\Phi 400 \times 2000$	碳钢	1	/
12	产品气液分离罐	氢气	$\Phi 500 \times 2700$	碳钢	1	/
13	干燥器	氢气	$\Phi 800 \times 2500$	碳钢	1	/
14	预干燥器	氢气	$\Phi 600 \times 1900$	碳钢	1	/
15	再生加热器	氢气	$F=10\text{m}^2$	碳钢	1	/
16	再生冷却器	氢气	$F=15\text{m}^2$	碳钢	1	/
17	解吸气压缩机	瓦斯气	DW-14.3/0.2-2.575kW/台	/	2	一开一备
18	产品氢气压缩机	氢气	GD180-404/13.5-22090kW/台	/	3	/
	合计	/	/	/	31	/

表 3.2-6 现有高碳烷基苯装置项目主要设备清单

序号	设备名称	规格	介质名称	数量 (台)
		ID $\times$ TL(mm $\times$ mm)		
1	烷基化反应器 (R-201)	$\phi 600 \times 14250$ (切线)	烃类+HF+苯	1
2	氟化氢提馏塔 (C-201)	$\phi 800/\phi 2000 \times 14600$ (切线)	烃类+HF+苯	1
3	脱苯塔 (C-202)	$\phi 1000/\phi 2400 \times 36000$ (切线)	烃类+苯	1
4	原料缓冲罐 V-201	$\phi 2000 \times 4000$ (切)(立式)	烃类	1
5	酸分层器 V-202	$\phi 2000 \times 5600$ (切)(卧式)+分液包	烃类+HF+苯	1

序号	设备名称	规格 ID×TL(mm×mm)	介质名称	数量 (台)
6	分液罐 V-203	Φ800X2000(切)立式	烃类	1
7	真空泵入口分液罐 V-204	Φ800X2000(切)立式	烃类	1
8	真空泵出口分液罐 V-205	Φ800X2000(切)立式	烃类	1
9	高碳烷基苯产品罐 V-206A/B	150 立方米立式 Φ4000X1500(切) (立式)	烃类	2
10	十二碳烷基苯产品罐 V-207	150 立方米立式 Φ4000X1500(切) (立式)	烃类	1
11	高碳烯烃原料罐 TK-609E	800 立方米立式 Φ9600X14700(切) (立式)	烃类	1
12	热水罐 TK-609A	800 立方米立式 Φ9600X14700(切) (立式)	热水	1
13	十二烯烃原料罐 TK-608	300 立方米立式 Φ7000X9660(切) (立式)	烃类	1

3.2.5 现有项目原辅料消耗

现有项目原辅材料消耗量见表3.2-6~表3.2-8。

表3.2-6 现有烷基苯项目主要原辅材料消耗一览表(t/a)

序号	名称	单位	数量	来源	备注
1	原料				
1.1	轻蜡	t/a	79900	外购	
1.2	苯	t/a	32990	国内采购	
2	催化剂				
2.1	脱氢催化剂		5-6/1批	国内采购	初装量, 寿命≥90 天, 4 批/a
2.2	加氢催化剂		12	国内采购	初装量, 寿命≥20 年
2.3	活性氧化铝		55	国内采购	初装量, 寿命≥5 年
3	化学品				
3.1	无水氟化氢		160	国内采购	初装量, 年消耗量 2-5t
3.2	导热油		200	国内采购	初装量

表3.2-7 现有高纯氢气项目主要原辅材料消耗量表(t/a)

类别	名称	规格	年用量 (单位)	来源	储运方式
原料	粗氢气	90%	1680×10 ⁴ NM ³ /a	现有烷基苯项目	管网输送
辅料	分子筛		1t/年	外购	普通货运
能源	水		10774t	管网自来水	管网输送

表3.2-8 现有高碳烷基苯项目主要原辅材料消耗量表(t/a)

序号	形态	名称	规格	年用量(t/a)	储存方式	最大储存量	运输方式
原料							
1	高碳单烯烃 (C20-24)	液态	α 烯烃>90% 内、支链烯烃< 10%	3252.12	储罐	18.6	槽车

2	十二碳烯烃	液态	α 烯烃 > 98.5%	2735.12	储罐	15.6	槽车
3	苯	液态	水室温下饱和	2013.73	储罐	1	槽车

3.3 现有项目污染物产排放情况及治理措施

3.3.1 现有项目废气排放达标情况分析

3.3.1.1 现有项目废气治理措施

现有项目有组织废气处理流向见图 3.3-1。

图 3.3-1 现有项目有组织废气处理流向图

3.3.1.2 现有项目有组织废气达标排放情况分析

一、有组织废气达标排放情况

1、在线监测数据

表 3.3-1 现有项目有组织废气在线监测结果及评价 (mg/m³)

排口名称	监测日期		监测项目		
			SO ₂ ⁽¹⁾	NO _x ⁽¹⁾	颗粒物 ⁽¹⁾
DA002 (导热油炉排口)	2021 年 7 月-2022.6	最大监测值	15.33	78.7	5.4
		最小监测值	0.01	25.5	1.8
		平均值	0.59	54.16	1.92
		标准值 ⁽²⁾	50	100	20
		评价	达标	达标	达标

备注：(1)浓度均为基准氧含量折算浓度；

(2) 标准值取自江苏金桐表面活性剂有限公司排污许可证副本（有效期限：2021.11.4-2026.11.3）；

(2) 没有统计 2021.10.13-2021.11.17 停工检修期间数据；

(2) 已去除仪器标定、故障时异常数据，异常数据均已报备。

2、例行监测数据

根据建设单位 2022 年 1 月份例行监测报告 [(2022) 宁白环检(综)字第 202201267 号]、2022 年 2 月份例行监测报告 [(2022) 宁白环检(气)字第 2022002218 号]、2022 年 3 月份例行监测报告 [(2022) 宁白环检(气)字第 202203493 号]、2022 年 4 月份例行监测报告 [(2022) 宁白环检(气)字第 202204325 号]。现有项目有组织废气达标排放，详见表 3.3-2、表 3.3-3、表 3.3-4 和表 3.3-5。

表 3.3-2 现有项目有组织废气排放情况一览表（2022.1 月份）

点位	日期	检测项目		检测值		限值		评价	执行标准
				浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
DA002	2022.1.18	非甲烷总烃	第一次	0.64	0.025	60	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			第二次	0.68	0.026			达标	
			第三次	0.68	0.026			达标	
DA003	2022.1.18	非甲烷总烃	第一次	0.81	/	60	3.0	达标	
			第二次	0.83	/			达标	
			第三次	0.86	/			达标	
DA004	2022.1.18	非甲烷总烃	第一次	7.15	3.1×10^{-3}	60	3.0	达标	
			第二次	7.47	3.3×10^{-3}			达标	
			第三次	7.54	3.8×10^{-3}			达标	
DA005	2022.1.18	非甲烷总烃	第一次	0.86	6.5×10^{-4}	60	3.0	达标	硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
			第二次	0.65	4.9×10^{-4}			达标	
			第三次	0.68	4.8×10^{-4}			达标	
		硫化氢	第一次	0.02	1.5×10^{-5}	/	0.33	达标	
			第二次	0.03	2.3×10^{-5}			达标	
			第三次	0.02	1.4×10^{-5}			达标	

表 3.3-3 现有项目有组织废气排放情况一览表（2022.2 月份）

点位	日期	检测项目		检测值		限值		评价	执行标准
				浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
DA002	2022.2.18	非甲烷总烃	第一次	0.44	0.019	60	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			第二次	0.34	0.015			达标	
			第三次	0.22	0.0095			达标	
DA003	2022.2.18	非甲烷总烃	第一次	0.40	/	60	3.0	达标	
			第二次	0.62	/			达标	
			第三次	0.15	/			达标	
DA004	2022.2.18	非甲烷总烃	第一次	4.87	2.4×10^{-3}	60	3.0	达标	
			第二次	4.59	2.0×10^{-3}			达标	
			第三次	5.33	2.4×10^{-3}			达标	
DA005	2022.2.18	非甲烷总烃	第一次	1.3	6.5×10^{-5}	60	3.0	达标	
			第二次	1.2	4.9×10^{-5}			达标	
			第三次	1.2	4.8×10^{-5}			达标	

	硫化氢	第一次	0.04	3.5×10^{-5}	/	0.33	达标	硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		第二次	0.05	4.4×10^{-5}	/	0.33	达标	
		第三次	0.04	3.5×10^{-5}	/	0.33	达标	

表 3.3-4 现有项目有组织废气排放情况一览表 (2022.3 月份)

点位	日期	检测项目		检测值		限值		评价	执行标准
				浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
DA002	2022.3.28	非甲烷总烃	第一次	0.70	0.024	60	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			第二次	0.61	0.024			达标	
			第三次	0.70	0.024			达标	
DA003	2022.3.28	非甲烷总烃	第一次	0.58	/	60	3.0	达标	
			第二次	0.58	/			达标	
			第三次	0.61	/			达标	
DA004	2022.3.28	非甲烷总烃	第一次	0.52	3.4×10^{-4}	60	3.0	达标	
			第二次	0.51	2.8×10^{-4}			达标	
			第三次	0.57	3.8×10^{-4}			达标	
DA005	2022.3.28	非甲烷总烃	第一次	0.54	5.3×10^{-4}	60	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			第二次	0.59	6.9×10^{-4}			达标	
			第三次	0.52	5.9×10^{-4}			达标	
		硫化氢	第一次	ND	4.9×10^{-6}	/	0.33	达标	
			第二次	ND	5.8×10^{-6}	/	0.33	达标	
			第三次	ND	5.7×10^{-6}	/	0.33	达标	

注：硫化氢检出限为 0.01mg/m³，排放速率以检出限一半参与计算。

表 3.3-5 现有项目有组织废气排放情况一览表 (2022.4 月份)

点位	日期	检测项目		检测值		限值		评价	执行标准
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
DA002	2022.4.21	非甲烷总烃	第一次	0.62	0.023	60	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			第二次	0.60	0.023			达标	
			第三次	0.62	0.024			达标	
DA003	2022.4.21	非甲烷总烃	第一次	0.58	/	60	3.0	达标	
			第二次	0.92	/			达标	
			第三次	0.94	/			达标	
		苯	第一次	ND	/	1	0.1	达标	
			第二次	ND	/			达标	
			第三次	ND	/			达标	
DA004	2022.4.21	非甲烷总烃	第一次	0.94	4.0×10^{-4}	60	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			第二次	0.65	2.8×10^{-4}			达标	
			第三次	0.64	2.7×10^{-4}			达标	
		HF	第一次	ND	/	3.0	0.072	达标	
			第二次	ND	/			达标	
			第三次	ND	/			达标	
DA005	2022.4.21	非甲烷总烃	第一次	0.68	5.5×10^{-4}	60	3.0	达标	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			第二次	0.68	5.8×10^{-4}			达标	
			第三次	0.60	4.9×10^{-4}			达标	
		硫化氢	第一次	0.01	8.1×10^{-6}	/	0.33	达标	
			第二次	0.01	8.5×10^{-6}	/	0.33	达标	
			第三次	0.02	1.6×10^{-6}	/	0.33	达标	

3、验收监测数据

根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司 2020 年 9 月编制的《烷基苯配套项目-8000 吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置项目竣工环境保护验收监测报告》，有组织废气 DA002 排气筒出口中二氧化硫浓度未检出，氮氧化物、烟尘（颗粒物）排放浓度以及排放速率均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），非甲烷总烃的排放浓度以及排放速率符合《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中非甲烷总烃的限值要求；DA003 排气筒出口中苯的排放浓度以及排放速率均符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），非甲烷总烃的排放浓度以及排放速率《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）。

3.3.1.3 现有项目无组织废气达标排放情况分析

根据建设单位 2022 年 1 月份例行监测报告〔（2022）宁白环检（综）字第 202201267 号〕、2022 年 4 月份例行监测报告〔（2022）宁白环检（气）字 202204325 号〕。现有项目无组织废气达标排放，详见表 3.3-6。

表 3.3-6 现有项目无组织废气排放情况一览表 单位：mg/m³

项目	日期	厂界			
		1#厂界（上风向）	2#厂界（下风向）	3#厂界（下风向）	4#厂界（下风向）
苯	2022.1.18	ND	ND	ND	ND
	2022.4.21	ND	ND	ND	ND
标准值		0.1	0.1	0.1	0.1
达标分析		达标	达标	达标	达标
非甲烷总烃	2022.1.18	0.74	0.70	0.85	0.83
	2022.4.21	0.43	0.83	0.98	0.87
标准值		4.0	4.0	4.0	4.0
达标分析		达标	达标	达标	达标
氟化物	2022.1.18	ND	ND	ND	ND
	2022.4.21	ND	ND	ND	ND
标准值		0.02	0.02	0.02	0.02
达标分析		达标	达标	达标	达标
总悬浮颗粒物	2022.1.18	0.160	0.205	0.211	0.211
	2022.4.21	0.110	0.128	0.146	0.146
标准值		0.5	0.5	0.5	0.5
达标分析		达标	达标	达标	达标
硫化氢	2022.1.18	ND	ND	ND	ND
	2022.4.21	1.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}	2.0×10^{-3}
标准值		0.03	0.03	0.03	0.03
达标分析		达标	达标	达标	达标
项目	日期	5#（烷基苯车间）	6#（烷基苯车间）	7#（烷基苯车间）	8#（烷基苯车间）
非甲烷总烃	2022.4.21	0.69	1.07	0.93	0.66
标准值		6	6	6	6
达标分析		达标	达标	达标	达标

注：“ND”表示未检出，苯检出限为 0.0015mg/m³，氟化物检出限为 0.5mg/m³，硫化氢检出限为 0.01mg/m³；
苯、非甲烷总烃、氟化氢、总悬浮颗粒物厂界无组织排放监控浓度取自《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3，颗粒物厂界无组织排放监控浓度取自《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1，非甲烷总烃厂内无组织排放监控浓度取自《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2。

3.3.1.4 泄漏检测与修复 (LDAR) 情况

建设单位定期开展 LDAR 工作，动密封点每季度一次，静密封点半年一次。根据南京金帝华阳环境科技有限公司出具的《江苏金桐表面活性剂有限公司挥发性气体（第一季度）动密封点泄漏检测报告表》(2022 年)，检测范围企业正常生产部分，包括装置区、高碳装置、罐区。同时对企业各单元环境本底值进行了检测。检测元件共计 1507 个，实测密封点总计 1507 处，其中共检测出 8 处漏点，8 个点位采取更换机封、紧固螺栓等措施，立即进行了修复，8 处泄漏点修复完成，监测结果见表 3.3-7，泄漏点修复见表 3.3-8。

表 3.3-7 LDAR 监测结果一览表

位置	背景值 (ppm)	最大监测值 (ppm)
罐区	0.1	0.9
烷基苯装置区	0.3	2400
高碳装置区	0.1	1
污水站	0.1	0.4

表 3.3-8 烷基苯装置区复检数据汇总

位置	设备名称	密封点名称	介质	修复前测量值	修复后测量值	修复措施
烷基苯装置	P-304A	泵机封	烷烃	772ppm	174ppm	更换机封
	P-407B	泵前进料阀阀杆	烷烃	313ppm	7.6ppm	紧固螺栓
	P-408	泵前进料阀阀杆	烷烃	164ppm	23.5ppm	紧固螺栓
	GLX	天然气进料 FV-54 气动阀后阀杆	天然气	193ppm	3.1ppm	紧固螺栓
	GLX	天然气至 F-301 出料旁路阀杆	天然气	1682ppm	88ppm	紧固螺栓
	GLX	天然气至 F-301 单向阀后阀杆	天然气	321ppm	101ppm	紧固螺栓
	GLX	天然气至 F-501 旁路阻火器后阀杆	天然气	2400ppm	38.2ppm	紧固螺栓
	GLX	天然气至 F-501 出料旁路阀杆	天然气	593ppm	114ppm	紧固螺栓

3.3.2 现有项目废水排放达标分析

3.3.2.1 现有项目废水治理措施

根据现场踏勘和资料调查，江苏金桐表面活性剂有限公司现有项目废水主要包括地面冲洗废水、初期雨水、实验室排水、现有烷基苯提溜塔顶接收器排水、现有烷基苯项目苯干燥塔顶接收器排出的含苯废水和现有高纯氢气项目工艺废水等，废水经厂区烷基苯污水处理站处理后通过厂区污水总排口(DW001)接管排入南京胜科污水处理厂处理，

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

尾水排入长江，现有项目水平衡图见图 3.3-2，废水处理流向见图 3.3-3。

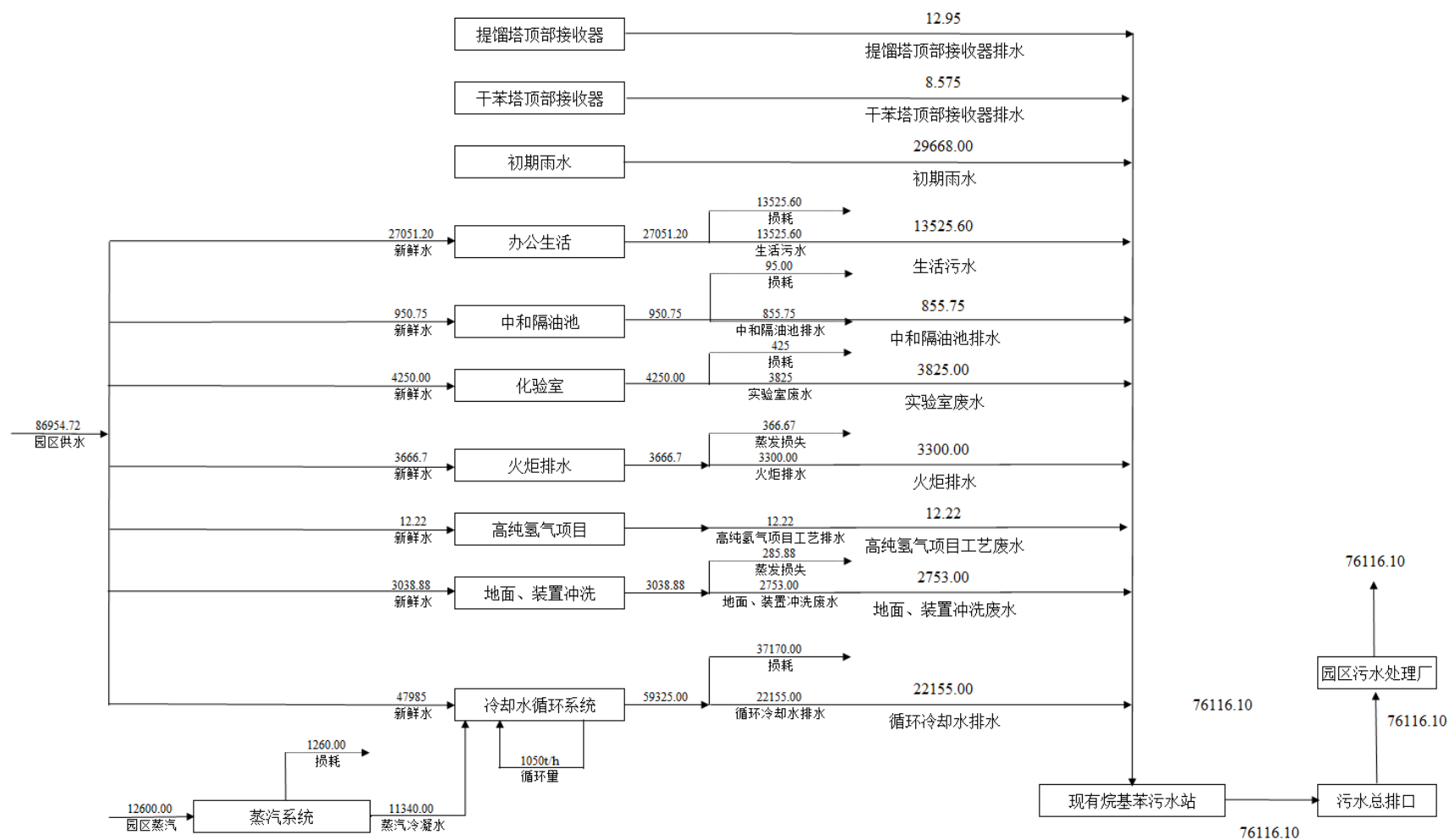


图3.3-2 现有项目全厂水平衡和蒸汽系统图 (t/a)

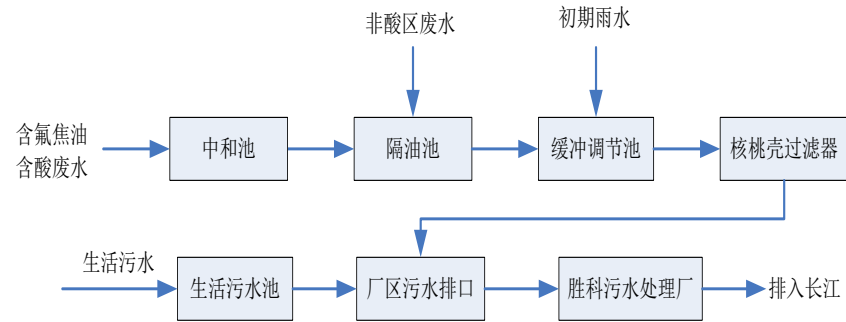


图 3.3-3 现有项目废水处理流向图 (t/a)

3.3.2.2 现有项目废水治理措施及实际处理效率

(1) 现有项目废水污染治理措施

现有项目排水实行“清污分流、雨污分流”排水系统，厂区设置污水接管口 1 个、雨水排口 2 个。现有项目产生的废水主要为装置地面冲洗水、分析室室废水、生活污水、初期雨水、工艺废水等。

废水经厂区污水处理站预处理，达接管标准后排入南京江北新材料科技园污水处理厂集中处理，尾水排入长江。循环冷却水系统排水作为清净下水排入园区雨水管网。现有项目废水产生及处置情况汇总于表 3.3-9。

表 3.3-9 现有项目废水产生及处置情况一览表

排放源	污染物	排放规律	处理方式	执行标准	是否达标
地面冲洗水、实验室废水、生活污水、初期雨水、工艺废水等	COD、SS、氨氮、总磷、石油类、苯、氟化物	间断	废水经厂区污水站预处理后，接管南京化工园污水处理厂集中处理，达标尾水排入长江	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 间接排放限值，具体执行南京化工园区胜科水务污水处理厂接管标准	达标
清下水	CODcr、SS	间断	直接排入雨水管网	清净下水和雨水排放执行《关于印发<南京江北新材料科技园雨水(清下水)管理规定>的通知》(宁新区化转办发[2018]56 号)的要求中规定的清净下水及雨水排放要求	达标

厂区废水预处理站处理工艺如下：

含酸废水和含氟焦油送入中和池中中和除酸，用氢氧化钙作为中和试剂，此处产生氟化钙废渣和废焦油，作为危险废物交由有资质单位处置；

中和池产生的中和废水与非酸区废水一并送入隔油池隔油，此处会产生隔油池污泥和隔油池废油。

隔油后的废水进入缓冲调节池，与初期雨水混合后通过增压泵打入核桃壳过滤器，通过核桃壳滤料床层过滤作用，进一步过滤除去水中的 SS 和油类物质，使水中的含油量、悬浮物等指标达到南京化工园污水处理厂接管标准。

桃壳滤料床层压差超过 1 公斤的时候，可以进行反冲洗再生，反冲洗的含油废水重新打入隔油池入口。

(2) 现有项目废水污染治理措施实际处理效率

为量化废水处理各单元的处理能力，江苏金桐表面活性剂有限公司质量检测中心进行了采样分析，对各处理单元的处理效率进行了量化评估，结果如下：

表 3.3-10 现有项目废水水质监测结果一览表 (mg/L)

类别	监测项目	监测日期	平均进口浓度 (mg/L)	平均出口浓度 (mg/L)	处理效率 (%)	平均处理效率 (%)
厂区污水处理站	化学需氧量	2020.05.19	76	34.5	54.61	58.81
		2020.05.20	77.75	28.75	63.02	
	悬浮物	2020.05.19	41.25	27	34.55	35.11
		2020.05.20	42.75	27.5	35.67	
	生化需氧量	2020.05.19	19.95	9.9	50.38	56.64
		2020.05.20	21.78	8.08	62.90	
	氨氮	2020.05.19	0.091	0.068	25.27	24.74
		2020.05.20	0.095	0.072	24.21	
	总磷	2020.05.19	0.14	0.1275	8.93	11.36
		2020.05.20	0.145	0.125	13.79	
	总氮	2020.05.19	3.045	2.33	23.48	23.98
		2020.05.20	3.085	2.33	24.47	
	石油类	2020.05.19	12.7	0.9425	92.58	92.58
		2020.05.20	12.475	0.925	92.59	

废水监测结果均达标，废水治理设施的处理效果明显。化学需氧量平均处理效率为 58.61%，悬浮物平均处理效率为 35.11%，生化需氧量平均处理效率为 56.64%，氨氮平均处理效率为 24.74%，总磷平均处理效率 11.36%，总氮平均处理效率为 23.98%，石油类平均处理效率 92.58%。

3.3.2.3 现有项目废水达标排放情况分析

一、废水排放

1、在线监测数据

表 3.3-11 现有项目污水排口在线监测结果及评价 (mg/m³)

排口名称	监测日期	监测项目	监测值			标准值	评价
			最大值	最小值	平均值		

排口名称	监测日期	监测项目	监测值			标准值	评价
			最大值	最小值	平均值		
污水排口 (DW001)	2021 年 7 月 -2022.6	pH	8.6	6.9	/	6~9	达标
		COD	150	1	38.1	500	达标
雨水排口 (DW002)	2021 年 7 月 -2022.6	COD	37.7	1.5	22.1	40	达标
雨水排口 (DW003)	2021 年 7 月 -2022.6	COD	35.2	0.3	20.0	40	达标

2、自行监测数据

根据建设单位 2022 年 1 月、2022 年 2 月、2022 年 3 月和 2022 年 4 月自行监测数据，雨水、污水达标排放，详见表 3.3-12。

表 3.3-12 现有项目雨、污排口监测数据一览表 单位 mg/L, pH 无量纲

排口名称	监测日期	监测项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物	苯
污水排口 (DW001)	2022.1	检测值	7.8	25.6	13.4	120.0	1.1	4.5	0.9	1.3	4.1	ND
	2022.2	检测值	7.8	33.6	13.4	110.0	1.8	7.2	0.4	0.5	2.6	ND
	2022.3	检测值	7.9	49.6	13.4	110.0	0.4	2.8	0.7	0.9	3.1	ND
	2022.4	检测值	7.7	37.6	13.4	110.0	0.1	3.4	0.4	0.8	1.6	ND
	标准值		6~9	500	300	400	45	5	70	20	8.0	0.3
	评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
西雨水排口 (DW002)	2022.1	检测值	7.6~7.8	18.1~25.0	/	10~19	0.1	/	0.1	0.1~0.5	/	/
	2022.2	检测值	7.6~7.7	10.0~24.1	/	10	0.1	/	0.1	0.1~0.5	/	/
	2022.3	检测值	7.6~7.9	10.0~10.5	/	10	0.1	/	0.1	0.1~0.7	/	/
	2022.4	检测值	7.5~7.7	16.6~19.7	/	10	0.1	/	0.1~0.2	0.1~0.2	/	/
	标准值		6~9	40	/	70	2	/	0.4	1.0	/	/
	评价		达标	达标	/	达标	达标	/	达标	达标	/	/
东雨水排口 (DW003)	2022.1	检测值	7.5~7.7	12.0~30.6	/	10	0.1	/	0.1	0.1~0.3	/	/
	2022.2	检测值	7.6~7.7	10.0~15.1	/	10	0.1	/	0.1	0.1~0.3	/	/
	2022.3	检测值	7.5~7.6	10.0	/	10	0.1	/	0.1	0.1	/	/
	2022.4	检测值	7.4~7.6	10.0~25.6	/	10	0.1	/	0.1	0.1~0.2	/	/
	标准值		6~9	40	/	70	2	/	0.4	1.0	/	/
	评价		达标	达标	/	达标	达标	/	达标	达标/	/	/

注：“ND”未检出，苯检出限为 0.05mg/L。

3、验收监测报告

根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司 2020 年 9 月编制的《烷基苯配套项目-8000 吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置项目竣工环境保护验收监测报告》，验收监测时废水监测数据见表 3.3-2。由监测数据可见，企业现有项目废水排口各污染物浓度满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020 年版）》要求。

3.3.3 现有项目噪声污染物排放情况、治理措施及达标情况分析

现有项目的噪声源主要为现有烷基苯项目、现有高纯氢气项目和公辅工程中泵、空压机、风机等设备噪声，噪声源强为 84-95dB（A）。经采取合理布置厂区、车间，选用低噪声设备，同时加隔声减震装置，可以确保厂界噪声达标排放。

表 3.3-13 厂界噪声自行监测结果及评价

质量管理中心厂界噪声测定记录							
编号：JSJTS-T-R-01【1】—092							
第一季度				第二季度			
位置	时间	结果		位置	时间	结果	
东门外	昼	2021-03-23-9:50	53.6	东门外	昼	2021-06-23-9:40	52.5
	夜	2021-03-23-21:30	42.0		夜	2021-06-23-21:25	41.0
西门外	昼	2021-03-23-10:35	54.5	西门外	昼	2021-06-23-10:25	53.0
	夜	2021-03-23-22:10	44.2		夜	2021-06-23-22:00	44.5
南门外	昼	2021-03-23-11:00	52.0	南门外	昼	2021-06-23-10:50	53.0
	夜	2021-03-23-22:25	44.2		夜	2021-06-23-22:10	42.2
北门外	昼	2021-03-23-10:05	52.9	北门外	昼	2021-06-23-10:00	54.5
	夜	2021-03-23-21:50	43.5		夜	2021-06-23-21:45	40.5
第三季度				第四季度			
位置	时间	结果		位置	时间	结果	
东门外	昼	2021-09-16-10:45	50.5	东门外	白	2021-12-27-9:40	59.5
	夜	2021-09-16-21:05	44.0		夜	2021-12-27-21:20	46.5
西门外	昼	2021-09-16-11:00	51.6	西门外	白	2021-12-27-10:05	52.7
	夜	2021-09-16-21:20	47.8		夜	2021-12-27-21:45	44.8
南门外	昼	2021-09-16-10:40	52.5	南门外	白	2021-12-27-9:30	53.2
	夜	2021-09-16-21:00	45.2		夜	2021-12-27-21:10	46.6
北门外	昼	2021-09-16-10:50	50.5	北门外	白	2021-12-27-9:55	50.8
	夜	2021-09-16-21:10	46.0		夜	2021-12-27-21:35	45.4

3.3.4 现有项目固废污染物排放情况、治理措施及达标情况分析

3.3.4.1 现有项目固废产生及处置情况

依据江苏金桐表面活性剂有限公司 2022 年 6 月危废核查评估报告及企业实际情况，企业现有项目固废实际产生和处置情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 现有项目危废处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	包装形式、规格	2022 年危废 核查数据
1	废脱氢催化剂	危险废物	脱氢反应器	固	Al ₂ O ₃ 及少量贵金属铂	T	HW50	261-156-50	200L 桶装	111.59t/a
2	废加氢催化剂	危险废物	加氢反应器	固	DSH 钯系列	T	HW50	261-018-50	200L 桶装	12t/15a
3	废氧化铝瓷球	危险废物	加氢反应器	固	Al ₂ O ₃	T/In	HW49	900-041-49	1000kg 袋装	8t/15a
4	废氧化铝	危险废物	脱氟处理器	固	Al ₂ O ₃	T/In	HW49	900-041-49	1000kg 袋装	60t/10a
5	废分子筛	危险废物	氢气提纯	固	沸石等	T/In	HW49	900-041-49	1000kg 袋装	11t/15a
6	氟化钙废液、 KF 碱液	危险废物	焦油中和池	液	氟化钙	T	HW32	900-026-32	槽车	500t/3a
7	焦油	危险废物	中和池	半固	碳氢化合物	T/I	HW08	900-249-08	槽车	573.27t/a
8	隔油池废油	危险废物	隔油池	液	油水混合物	T/I	HW08	900-249-08	槽车	85.05t/a
9	隔油池污泥	危险废物	污水处理站	半固	污泥	T	HW08	251-003-08	1000kg 袋装	70t/10a
10	废试剂瓶	危险废物	实验室	固	玻璃瓶、塑料瓶	T	HW49	900-041-49	1000kg 袋装	1t/a
11	含苯废液	危险废物	苯干燥工序	液体	苯、水	T	HW09	900-007-09	1000L 桶装	0.9t/a
12	废吸附剂	危险废物	储罐 VOC 处理装置	固体	废吸附剂	T/In	HW49	900-041-49	1000kg 袋装	6t/5a
13	废包装物	危险废物	转运	固体	包装袋、包装桶	T/In	HW49	900-041-49	捆扎包装	1.2t/a
14	废活性炭	危险废物	废气处理	固体	有机物、炭	T	HW49	900-039-49	1000kg 袋装	2t/a
15	含铬废液	危险废物	在线分析设备	液体	废液	T/C/I/R	HW49	900-047-49	125L 桶装	2t/a
16	分析废液	危险废物	分析室	液体	废酸、废碱	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1000L 桶装	2.5t/a
17	废包装物	一般固废	全厂	固体	包装物	/	/	/	/	10t/a
18	废木制品	一般固废	包装、生产及 检维修产生的 未沾染化学 品木制品	固体	生产及检维修产生的未沾染化学 品木制品	/	/	/	/	5t/a

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

19	废金属	一般固废	检维修产生的未沾染化学品金属制品	固体	检维修产生的未沾染化学品金属制品	/	/	/	/	55t/a
20	废塑料、废橡胶制品	一般固废	生产及检维修产生的未沾染化学品塑料、废橡胶制品	固体	生产及检维修产生的未沾染化学品塑料、废橡胶制品	/	/	/	/	10t/a
21	生活垃圾	/	/	固体	生活	/	/	/	/	56.28t/a

3.3.4.2 现有项目危险废物贮存、处置管理相符性分析

根据《省生态环境厅进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）要求，对比现有项目危险废物的贮存、处置利用、管理、环境风险等的对策措施建设情况，详见表 3.3-15。

表 3.3-15 苏环办[2019]327 号文、苏环办[2021]207 号文落实情况

序号	管理要求	实际落实情况	照片
苏环办[2019]327 号文			
1	（三）加强涉危项目环评管理。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，接收单位必须具备相应利用处置能力	按照环评文件及政策管理要求处置固体废物	/

序号	管理要求	实际落实情况	照片
2	（五）强化危险废物申报登记。危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，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，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致	建设单位已按要求申报危险废物并备案。建立危险废物台账，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	
3	（六）落实信息公开制度。在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况	已按要求设置危险废物信息公开栏	
4	（九）规范危险废物贮存设施。按照《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，确保废气达标排放；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。企业应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。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。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	设置危险废物包装标识和警示标志牌，配备了配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，废气达标排放；设置监控并与中控室联网。危险废物分类分区贮存，地面防渗，设置导流沟和收集沟	

序号	管理要求	实际落实情况	照片
			
5	（十八）完善实验室废物收集处置体系。落实院校、科研机构及其他相关单位实验室废物收集、安全处置主体责任。各地生态环境部门应配合教育、科技主管部门督促产废单位完善实验室危险废物收集处置管理体系，建立实验室废物分类、登记管理制度，加强对实验时产生的废药剂、实验动物尸体及其他实验室危险废物的环境管理，防止其污染环境、危害公众健康	分析室产生的分析废液、废化学试剂瓶在危废仓库暂存，并委托有资质单位处置	/
苏环办[2021]207 号文			
1	二、严格危险废物产生贮存环境监管。通过“江苏环保险谱”,全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。 三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自 2021 年 7 月 10 日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为(槽罐车、管道等除外)。	已通过“江苏环保险谱”，申报危险废物，生成二维码	

3.3.5 现有项目土壤及地下水保护措施

现有项目厂区土壤、地下水主要采取的防渗措施如下：

(1) 烷基苯装置设有围堰，生产废水、泄漏物料等收集后进入污水收集池；原料、产品罐区及中间罐区设有围堰，围堰外设有排水切换阀。

(2) 现有项目采取分区防渗措施，生产装置区、罐区、污水处理装置、危废仓库等重点防渗。仓库等地面水泥硬化，综合办公楼等地面硬化。

(3) 装置至污水处理站废水管线采取地上明渠明管，雨水采取地面明沟方式收集，防渗措施完善。

(4) 危险废物在厂内暂存期间，用桶或罐包装后存放，存放场地采取严格的防渗防流失措施。

(5) 厂区内设置 1 个长期地下水监测井，每年监测一次，监测数据表明，厂内地下水环境质量较好。

(6) 设置有 4500m³ 事故废水储存系统，当发生异常情况，及时切换雨水、污水阀门，确保泄漏废液和消防尾水进入事故废水收集池。

3.3.6 现有项目环境风险及防范措施

3.3.6.1 现有项目风险源

现有项目环境风险物质见表 3.3-16。

3.3-16 现有项目环境风险物质

项目		物质
原料		正构烷烃、苯、氢氟酸、氢氧化钾
产品		烷基苯、重烷基苯、溶剂油、氢气
三废	废气	非甲烷总烃、氟化氢、苯、SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	废水	COD、SS、石油类、氟化物、苯、氨氮、总磷
	固废	氟化钙废液、KF 碱液、污泥、隔油池废油、焦油等

以上物质具备易燃或易爆或强刺激性，若管理不当，易发生火灾、爆炸、泄漏事故。

环境风险单元主要有烷基苯装置区、高纯氢气装置区、高碳烷基苯装置区、罐区、原料仓库、危废仓库、烷基苯污水处理站、废气处理设施等，生产工艺涉及烷基苯反应和加氢工艺，具有一定的环境风险。

3.3.6.2 现有环境管理制度

环境管理制度主要有环境安全责任制度、环境管理体系手册、建设项目“三同时”管理制度、污染治理设施管理制度（废气污染防治管理制度、废水污染防治管理制度、

废弃物管理制度)、环境监测管理制度、环境风险预防和应急管理制度、环境安全隐患排查与治理制度等。

3.3.6.3 环境风险防控与应急措施

企业现有环境风险防范措施见表 3.3-17。

表 3.3-17 现有项目已采取的风险防控措施

类别	环境风险防控措施
水环境风险防控措施	截流措施 ①生产装置区设置排水沟以及围堰，地面坡向排水沟，废水通过排水沟排入污水管网，最终进入厂区废水处理系统；②装卸站四侧设置排水沟，废水通过排水沟排入污水管网，最终进入厂区废水处理系统；③储罐区设置了1.0m高的围堰，并设有水喷淋装置且地面已采取防渗漏及防流失措施，围堰内废水(雨水及事故物料)管道连接至厂区废水处理系统；④危险固废存放于危废仓库内，库内地面已做防腐防渗处理，库内四侧设置地沟，地沟通至库内集水槽内。 事故排水收集措施 ①设置了1座应急事故池（500m³）和2台应急事故罐（2×2000m³）；②应急事故池设置在厂区雨排口附近，事故时进入雨排和污水系统的废水可通过泵直接送入应急事故池；③应急事故池设有污水泵，池内污水可送入胜科水务处理；④罐区均设有符合要求的围堰，事故时可作为事故存液池使用，围堰通往外界的污水管线设有切断阀门。 清净下水系统防控措施 生产清净下水检测合格后排至清净雨水系统，不合格排至生产污水系统，雨水就近排入清净雨水系统。 雨排水系统防控措施 ①全厂雨水井收集系统收集后统一经过总排口排放，雨水监测合格后外排；②雨水排口设有自动采样仪，定期进行采样检测；③罐区初期雨水进入污水系统，后期雨水通过阀门切换进入雨水系统；④厂区内无排洪沟。 污水处理站防控措施 ①生产污水、车间清下水、初期雨水、生活废水等均经收集后进入污水收集系统；②受污染的雨水、消防废水等可通过水泵将雨排水系统内受污染水送入事故池后在再进入污水站处理；③废水用泵通过压力管道送往胜科水务；④生产废水排口设有在线监测设施，在线监测设施通过环保部门验收并与环保部门联网
大气环境风险防控措施	公司生产涉及苯，设置专人进行厂界巡检，建立厂界预警机制
危险废物环境风险防范措施	设置160m ² 的危废仓库，危废仓库设置防渗防腐地面，设置导流沟和收集井。仓库内外安装视频监控并与联网，室内通风，设置防静电装置等，制定危险废物管理制度，设置防爆照明设施等。
其他	①设点检作业区，对各装置机械、电气、仪表、网络、制冷、特种设备等点检工作。②定期联系专业部门对特种设备、监测仪表等强检类设备进行校验。③职工定时巡回检查、定时记录，发现泄漏情况立即报告。④在主要出入口、生产装置区域设置视频监控探头；调度室负责主要出入口监控，并可随时调阅、监控重大危险源区域及其它生产装置区域视频信号，各控制室负责本区域内视频监控。⑤配备消防、应急物质以及应急监测设备。⑥定期开展应急培训、预案演练。

3.3.6.4 现有项目事故发生情况

建设单位自建立以来各生产、储存装置运行状况良好，各项风险防范措施落实较为到位，未发生环境风险事件及安全生产事故。

根据对现有项目已采取的环境风险防范措施的回顾分析，现有项目已采取的环境风险防范措施有效。

3.3.6.5 应急预案备案情况

江苏金桐表面活性剂有限公司已修编突发应急预案，并于 2022 年 2 月 15 日在南京市江北新区管理委员会生态环境与水务局进行备案（备案号：320117-2022-027-H），风险级别为重大环境风险。

3.3.6.6 应急演练

公司于 2021 年 2 月 15 日进行了 E-432 管程跨线泄漏着火事故综合应急演练预案，参与演练的人员为厂长、应急小组成员等，现场演练情况如下图所示：



图 3.3-4 应急演练情况

3.4 现有项目环评批复执行情况

现有项目与主要环评批复的相符性见下表 3.4-1。

表 3.4-1 主要环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
一期项目：江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置项目（宁环建【2011】1号）		
1	本项目排水系统须按“清污分流、雨污分流”原则设计，同时建设生产污水、生活污水、清污下水和雨水管网，并分别接入化工园区同类管网。厂区内所有露天装置区、罐区等区域须落实初期雨水收集、切换措施。鉴于项目露天装置面积较大，初期雨水须实现自动收集和溢流切换，所有初期雨水排入生产废水系统。 按照《报告书》落实废水分质处理措施；石灰中和沉淀后的除氟废水、含油废水、其他废水（实验室废水、真空泵排水、地面及装置冲洗水、罐区冲洗水、火炬排水等）和生活污水经收集预处理达到化工园污水处理厂接管要求后，送化工园污水处理厂集中处理达标后排放。化工园污水处理厂尾水排放执行以下标准：主要污染物排放执行江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表2一级标准，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。 厂区须建设足够容量的雨排事故废水储存系统及配套的污染水隔断、回抽系统，杜绝事故情况下污染水的外排。 废水预处理方案须经专家论证。	项目排水系统按“清污分流、雨污分流”原则设计，生产装置区及罐区均设置初期雨水收集、切换装置。 产生的工业废水（含氟含油废水、含油废水、初期雨水（手动收集）、地面冲洗水、火炬排水、实验废水）经隔油、除油处理后与项目生活污水混合，经厂区废水排口送化工园污水处理厂处理。清下水及雨水通过雨水排口排至园区雨水管网，厂区内设置事故废水储存系统500m³、事故罐4000m³。 废水预处理方案经专家论证。
2	脱氢加热炉、导热油炉等须采用清洁燃料，燃烧烟气经80m高排气筒达标排放；蒸馏塔顶受器产生的瓦斯作为燃料送导热油加热炉与天然气混合燃烧处理回收热能后，经80m高排气筒达标排放；脱烷烃塔、烷基苯再蒸塔、烷基苯回收塔产生的工艺废气送分液罐分液处置，分液后废气与干苯塔顶受器废气及废气洗涤塔吸收处理后的氟化氢接收器酸性废气一并送80m高火炬焚烧处理后达标排放。脱氢加热炉和导热油炉烟气中SO₂、烟尘（颗粒物）等执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）II时段标准；非甲烷总烃、NO_x、烟尘（颗粒物）、苯、氟化物、非甲烷总烃等的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。 按照《报告书》所述，落实生产、储运和装卸等过程中无组织废气排放的控制措施，防止物料泄漏，减少无组织排放，避免对周边环境造成影响。无组织排放的非甲烷总烃、苯、HF等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值。	本项目蒸馏塔顶受器处产生的瓦斯气作为导热油加热炉的燃料，同时加热炉以天然气、溶剂油关联燃烧，烟气经80m排气筒（DA002）排入大气；2014年11月验收期间，工艺不凝气经火炬焚烧处理后经80m高火炬焚烧处理后排放（DA001）（（2014）宁环监（验）字第（137）号）；截止目前，原排往火炬的不凝废气已整改，整改后经碱洗处理后通过中和池废气排气筒排放（DA004）。 项目生产过程采用密闭的管线。验收监测期间，有组织废气及无组织废气达标排放。
一期项目修编报告：江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置项目修编报告（宁环建【2013】49号）		
1	废水（接管量）：总水量≤141046吨/年、COD≤10.43吨/年、氨氮≤0.3t/a、SS≤6.48吨/年、总磷≤0.13吨/年、石油类≤1.41吨/年、氟化物≤0.025吨/年、苯≤0.025吨/年；废气指标不变化。	各污染物排放总量符合总量控制指标

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

2	项目调整后, 相比原环评, 焦油产生量减至1092吨/年, 委托有资质单位安全处置。其他废物产生量 and 处理方式均不发生变化。	已经落实
二期项目: 江苏金桐表面活性剂有限公司$1 \times 10^7 \text{Nm}^3$高纯度氢气项目 (宁化环建复【2013】038号)		
1	项目排水系统须按“清污分流、雨污分流”原则进行设计建设须符合《南京化工园驻区企业排水系统规范化整治要求》。依据《报告书》所述, 项目产生的工艺废水、真空泵排水、外排的循环冷却水和初期雨水经收集处理连同经化粪池处理的生活废水达化工园区污水处理厂接管标准后, 接管排水化工园污水处理厂集中处理。化工园污水处理厂尾水排放执行以下标准: 主要污染物排放执行江苏省《化学工业主要水污染物排放标准》>>(DB32/939-2006)表 2 一级标准, 其他指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准。	项目排水实行“清污分流、雨污分流”, 设有废水总排口 1 个, 雨排口 2 个。少量的工艺废水及初期雨水经厂区现有污水处理设施处理后, 连同经化粪池处理的生活废水一起排入污水处理厂处理。 废水监测数据均达标。
2	落实各项废气污染防治措施。根据《报告书》所述, 项目产生的解吸气经收集作为燃料气送现有项的导热油加热炉与现有燃料天然气混合燃烧, 产生的废气经现有项目的 80 米高排气筒排放。排放标准仍按照南京市环保局批复宁环建【2011】1 号的规定执行; 非甲烷总怪的无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。	项目产生的有组织废气主要来源于氢气提纯产生的解吸气。项目废气作为燃料气加到现有项目导热油加热炉进行燃烧, 燃烧后的废气经现有 80 米排气筒 (DA002) 排出。为了减少生产装置区的无组织废气排放, 企业采取以下措施: (1)选用高质量的管件, 提高安装质量, 并经常对设备检修维护, 将原料气及产品气在装卸过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。 (2)管道设计采用玻璃钢或不锈钢等防腐性能较好的管道, 并尽量减少管道连接法兰。 (3)尽量缩短物料装卸过程, 减少中间环节, 控制无组织挥发的量。该公司设有食堂, 有净化处理装置并有认证证书。 废气监测数据均达标
三期项目: 江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置配套项目—8000吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置项目 (宁化环建复【2018】038号)		
序号	环评批复要求	落实情况
1	项目排水系统须按“清污分流、雨污分流”原则进行设计, 建设须符合《关于印发<南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定>的通知》(宁新区化转办发[2018]54 号)及《关于印发<南京江北新材料科技园雨水(清下水)管理规定>的通知》(宁新区化转办发[2018] 56 号)的规定。所有废水须明管输送至污水处理系统或排口, 不得采取其他输送方式。依据《报告书》所述, 项目废水主要包括含苯废水、初期雨水、地面冲洗水、实验室排水、生活废水等。含苯废水作为危废用密闭塑料容器收集后委托有资质单位处置;其他废	已实施雨污分流、清污分流制, 依托企业原有污水排口 1 个, 雨水排口 2 个。 验收监测期间, 循环冷却水作为清下水排放, 现已纳入厂区污水站处理后接管园区污水处理厂; 含苯废水作为危废用密闭塑料容器收集后委托有资质单位处置; 其他废水依托厂区污水预处理站

	水依托现有预处理装置处理达接管标准后排入南京化工园区污水处理厂,尾水达《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939-2006)表 2 一级标准后排入长江。循环水作为清净水须接入原有清下水系统,主要污染物须符合报告所述限值,严禁从清下水管网外排的循环冷却水超标排放。 须对照相关管理要求规范厂区露天装置、罐区等区域的围堰、地沟、收集池建设和切换阀设置,确保对初期雨水、地面冲洗水和泄漏物料等的完全收集。所有废水须明管输送至污水处理系统或排口,不得采取其他输送方式。项目不新增废水排口。	处理后达接管标准后排入南京化学工业园区污水处理厂,尾水排入长江。 厂区露天装置、罐区等区域的围堰、地沟、收集池建设和切换阀设置,确保对初期雨水、地面冲洗水和泄漏物料等的完全收集
2	须落实各类废气污染防治措施。依据《报告书》所述,本项目废气主要为天然气燃烧废气、含苯废气、含酸废气和真空不凝有机废气。含苯废气收集经新建的 VOCs 处理装置(用冷凝+吸附工艺脱除有机物)处理后通过新建 15m 高排气筒排空;真空不凝气收集送入导热油炉和天然气混合燃烧后依托现有排气筒(FQ-01-2013)排空;含酸废气收集经碱液吸收塔除酸后通过现有排气筒(FQ-02-2013)排空。项目新建一根排气筒。 项目有组织废气中 SO₂、NO_x、烟尘(颗粒物)、苯及氟化物满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)要求;非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)中表 1 的要求。 现有项目罐区轻蜡储罐和苯储罐的呼吸气未进行收集处理,建设单位拟通过新建的 VOCs 处理装置对罐区苯储罐和轻蜡储罐无组织排放的 VOCs 气体进行处理后通过新建的 15m 高排气筒排空。 须加强日常维护,并采用可行的技术手段,确保废气治理设施对项目废气持续、稳定和有效地处理。 依据《报告书》所述,项目无组织排放主要为贮罐在进出料时的废气。须落实《报告书》所述对无组织废气各项污染防治措施,减少废气无组织排放。项目应按《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)要求落实泄漏检测与修复工作。 项目无组织废气中苯执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)要求,非甲烷总烃和 VOCs 执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)要求,HF 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。	项目废气主要为天然气燃烧废气、含苯废气、含酸废气、罐区呼吸废气以及真空不凝有机废气。 含苯废气以及罐区呼吸废气收集后经新建的 VOCs 处理装置(用冷凝+吸附工艺脱除有机物)处理后通过新建的 15m 高排气筒(DA003)排空;真空不凝气收集后送入导热油炉和天然气混合燃烧后依托现有 80m 排气筒(DA002)排空;验收监测期间,含酸废气收集后经碱液吸收塔除酸后通过现有 80m 排气筒(DA001)排空,截止目前,原排往火炬的不凝废气已整改,整改后经碱洗处理后通过中和池废气排气筒排放(DA004)。 已经落实报告书所述无组织防治措施。 验收监测期间,有组织废气和无组织废气均能达标排放。
3	经南京市江北新区管理委员会环境保护与水务局审核: 全厂化学需氧量和氨氮排放总量均不超现有环评批复总量和许可排放总量,故无需申请总量。本项目的 TN 和 TP 可通过现有项目已削减的废水而得到总量指标。SO₂、NO_x 和烟粉尘(颗粒物)排放总量均不超现有环评批复总量和许可排放总量,故无需申请总量 VOCs 无组织排放可削减 22.144t/a,可满足“现役源 2 倍削减量替代”要求;NO_x 可削减 11.1t/a,可满足“现役源 2 倍削减量替代”要求。	验收监测期间,项目(全厂)污染物实际排放量均符合环评及批复核定的排放总量。

	本项目主要污染物年排放量核定为： 废水接管量：废水总量$\leq 1337\text{t/a}$，化学需氧量$\leq 0.11\text{ta}$、悬浮物$\leq 0.16\text{ta}$、$\text{NH}_3\text{-N}$$\leq 0.018\text{t/a}$、$\text{TP}$$\leq 0.0051\text{t/a}$、$\text{TN}$$\leq 0.036\text{ t/a}$、石油类$\leq 0.0027\text{ta}$； 废水外排量：废水总量$\leq 1337\text{t/a}$，化学需氧量$\leq 0.11\text{t/a}$、悬浮物$\leq 0.094\text{t/a}$、$\text{NH}_3\text{-N}$$\leq 0.018\text{t/a}$、$\text{TP}$$\leq 0.0007\text{ta}$、$\text{TN}$$\leq 0.02\text{ ta}$、石油类$\leq 0.0027\text{t/a}$； 废气：二氧化硫$\leq 0.0014\text{t/a}$、氮氧化物$\leq 0.24\text{t/a}$、烟粉尘(颗粒物)$\leq 0.038\text{ta}$、$\text{HF}$$\leq 0.00008\text{t/a}$、非甲烷总烃$\leq 0.0374\text{t/a}$、苯$\leq 0.0098\text{t/a}$、$\text{VOCs}$ (非甲烷总烃、苯) $\leq 0.048\text{ta}$。	

3.5 企业现有项目排污许可制度执行情况

建设单位已于 2021 年 11 月 04 日取得排污许可证（91320193571554824M），并将危险废物和一般工业固废纳入排污许可证中，有效期至 2026 年 11 月 03 日，详见附件 13。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，建设单位属于重点管理企业。建设单位建立了监测制度，生产运行、污染治理设施运行等环境管理台账制度，设有专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，已按要求定期编制排污许可执行报告（月报、季报、年报）并上报管理部门。

现有项目许可排放量见表 3.3-13。

表 3.5-1 现有项目排口汇总

种类	排口名称	排口编号	排放口地理坐标		备注
			经度	纬度	
有组织废气	火炬排口	DA001	118°50'7.58"	32°15'36.86"	应急排口，正常生产没有排放
	导热油炉排口	DA002	118°50'12.62"	32°15'21.20"	/
	储罐废气排口	DA003	118°50'14.17"	32°15'26.96"	VOCs 治理设施排口
	中和池废气排口	DA004	118°50'12.34"	32°15'23.11"	VOCs 治理设施排口
	污水池废气排口	DA005	118°50'8.12"	32°15'26.17"	VOCs 治理设施排口
废水	污水排放口	DW001	118°50'8.63"	32°15'25.45"	/
清下水（雨水）	清下水（雨水）排放口	DW002	118°50'7.22"	32°15'27.25"	/
	清下水（雨水）排放口	DW003	118°50'28.14"	32°15'18.97"	/

表 3.5-2 现有项目许可排放量

种类	污染物	年许可排放量/委托处置量（t/a）
有组织废气	颗粒物	5.17
	SO ₂	31.123
	NO _x	67.2
	VOCs	2.078
无组织废气	VOCs	7.290137
废水	COD	11.418
	NH ₃ -N	0.316
	总氮	3.777
	总磷	0.132

3.6 现有项目总量控制情况

根据《江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置项目环境影响报告书》的环评批复（宁环建〔2011〕1 号）、《江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯装置项目修编报告》的环评批复（宁环建〔2013〕49 号）、《江苏金桐表面活性剂有限公司 1×10⁷Nm³/a 高纯氢气项目环境影响报告书》的环评批复（宁化环建复〔2013〕038 号）、《江苏金桐表面活性剂有限公司烷基苯配套项目-8000 吨/年高碳烷基苯和十二碳烷基苯装置项目环境影

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

响报告书》的环评批复（宁新区管审环建〔2018〕7 号），江苏金桐表面活性剂有限公司历次环评批复如下：

表 3.6-1 现有项目环评总量批复情况一览表 (t/a)

类别	污染物名称	宁环建[2011]1号) ⁽¹⁾		宁环建[2013]49号)		宁化环建复[2013]038号		宁新区管审环建[2018]7号		中和池、污水池登记表 ⁽²⁾	合计	
		接管量	排入外环境量	接管量	排入外环境量	接管量	排入外环境量	接管量	排入外环境量	排入外环境量	接管量	排入外环境量
废气	SO ₂	/	31.12	/	31.12	/	0.003	/	0.0014	/	/	31.1244
	NO _x	/	137.55	/	137.55	/	0.69	/	0.24	/	/	138.48
	烟尘(颗粒物)	/	5.11	/	5.11	/	0.057	/	0.038	/	/	5.205
	HF	/	0.2	/	0.2	/	/	/	0.00008	/	/	0.20008
	非甲烷总烃	/	1.54	/	1.54	/	0.47	/	0.0374	0.32	/	2.3674
	苯	/	0.02	/	0.02	/	/	/	0.0098	/	/	0.0298
	VOCs ⁽³⁾	/	/	/	/	/	/	/	0.048	0.32	/	2.378
废水	废水量	/	/	141046	/	3529.82	/	1337	1337	/	145912.82	/
	COD	12.748	/	10.43	/	0.988	/	0.11	0.11	/	11.528	/
	BOD ₅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SS	7.204	/	6.48	/	0.998	/	0.16	0.094	/	7.638	/
	氨氮	0.14	/	0.3	/	0.016	/	0.018	0.018	/	0.334	/
	TN ⁽⁴⁾	/	/	/	/	/	/	0.036	0.02	/	3.777	/
	TP	0.06	/	0.13	/	0.002	/	0.0051	0.0007	/	0.1371	/
	石油类	2.184	/	1.41	/	0.071	/	0.0027	0.0027	/	1.4837	/
	氟化物	0.025	/	0.025	/	/	/	/	/	/	0.025	/
	苯	0.025	/	0.025	/	/	/	/	/	/	0.025	/

注(1): 宁环建[2011]1号进行了修编, 其批复总量以修编环评批复为准。

(2): 依据《江苏金桐表面活性剂有限公司扬子苯管输项目环境影响报告书》P87页对中和池、污水池废气治理项目登记表的 VOCs 进行了核定, 核定值为 0.32t/a。

(3) 现有项目 VOCs 批复总量为宁环建[2013]49号和宁化环建复[2013]038号核定的非甲烷总烃、以及宁新区管审环建[2018]7号核定的 VOCs、中和池、污水池废气治理项目登记表核定的 VOCs 总量之和。

(4) 由于现有项目环评批复未核定总氮批复量, 故现有项目总氮批复量采用 2021 年度企业排污许可证量。

现有项目总量控制情况汇总见表 3.6-2。

表 3.6-2 现有项目总量控制情况一览表 (t/a)

类别	污染物名称	现有项目全厂排放量 ^[1]		2021 年排污许可证许可排放量 (接管量)	现有项目环评批复总量
		接管量/产生量	排入外环境量		
有组织废气	SO ₂	/	0.250553	31.123	31.1244
	NO _x	/	14.255852	67.2	138.48
	烟尘 (颗粒物)	/	0.285197	5.17	5.205
	HF	/	/	/	0.20008
	非甲烷总烃	/	/	/	2.3674
	苯	/	/	/	0.0298
	VOCs	/	0.248449	2.078	2.378
无组织废气	HF	/	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/
	苯	/	/	/	/
	VOCs	/	/	7.290137	/
废水	废水量	/	/	/	145912.82
	COD	2.644741	/	11.418	11.528
	BOD ₅	0	/	/	/
	SS	6.09946	/	/	7.638
	氨氮	0.044299	/	0.316	0.334
	TN	0.218605	/	3.777	3.777
	TP	0.026749	/	0.132	0.1371
	石油类	0.070313	/	/	1.4837
	氟化物	0.128118	/	/	0.025
	苯	0	/	/	0.025
固废	危险固废	779.51	0	/	/
	一般固废	80	0	/	/
	生活垃圾	5.28	0	/	/

注[1]: 现有项目排放量依据排污许可证执行年度执行报告 (2021 年度) 确定。

3.7 现有项目存在问题及“以新带老”措施

3.7.1 现有项目存在问题

现有项目已严格按照要求办理环评及环保三同时验收手续, 已按《排污许可管理办法 (试行)》及《固定污染源排污许可分类管理名录 (2019 年版)》要求, 办理排污许可证。全厂已编制了突发环境应急预案并在南京市江北新区管理委员会环境保护与水务局登记备案, 编制的《企业环境隐患排查报告》已在江苏省污染源“一企一档”管理系统公示。2020 年编制《江苏金桐表面活性剂有限公司 VOCs 综合整治方案 (“一企一策”)》、《江苏金桐表面活性剂有限公司水环境提升计划与方案》并完成整改。现有项目严格按照环评批复量和排污许可证核发总量排污, 未超标排污。结合现场踏勘及现有项目资料梳理, 现有项目还存在以下问题:

(1) 现有 160m² 危废仓库，位于烷基苯装置 K-301 压缩机房东侧 80 米，成品罐区南侧 75 米，防火等级为丙类，不能满足安全消防要求；

(2) 原环评未对现有危废库和实验室废气产生量和排放量进行核算；现有危废库废气无组织排放，无收集处理设施；现有分析室废气经通风橱收集后经活性炭吸附处理后排放，未按照有组织废气排放进行管理；

(3) 原环评未识别分析废液、含铬废液、检修废机油；

(4) 现有项目循环冷却水系统排水已排入污水系统，原环评未识别循环冷却水污染物排放总量。

3.7.2 “以新带老”措施

针对以上问题，本次环评提出以下“以新带老”措施：

(1) 新建 131m² 危废仓库，危废仓库严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等有关规定的要求。现有危废仓库待新建危废库投入使用后，清除危废并消除环境隐患后改为备品备件库使用。

(2) 核定现有危废库和实验室废气产生量和排放量；新建危废库废气微负压收集后经活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放，对现有分析室废气排放系统进行整改，按照有组织废气进行管理。

类比《南京威尔生物科技有限公司危废库整治提升项目》环评，危废库挥发逸散 NMHC 废气产生量按 5mg/m³，根据建规要求换风频次 3 次/h 以上要求，危废库容积约为 480m³，则危废库通风量为 1440m³/h，取整为 1500m³/h，据此核算危废库产生的废气源强，则 NMHC 产生量为 0.06t/a。

现有项目实验室年使用挥发性有机化学试剂约 1t，废气产生量按 10%进行核算，则 NMHC 产生量 0.1t/a。

(3) 补充识别现有项目中分析废液、含铬废液、检修废机油，核定其产生量和处理量。

(4) 根据《江苏省化学工业水污染物排放标准》（DB32 939-2020），与生产有直接或间接关系的冷却废水应计入废水量。本次评价对现有项目进行了回顾梳理评价，将现有项目循环冷却水系统排水纳入污水系统并纳入排污总量核算。

4 拟建项目工程分析

4.1 拟建工程概况

4.1.1 项目基本情况

表 4.1-1 拟建项目基本情况一览表

序号	项目	建设内容
1	项目名称	7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目
2	工程性质	扩建
3	国民经济行业类别	C【2662】专项化学用品制造
4	建设项目行业类别	23-44 化学原料和化学制品制造业中的专用化学产品制造
5	建设单位	江苏金桐表面活性剂有限公司
6	建设地点	南京市江北新区长芦街道普葛路 1 号(江苏金桐表面活性剂有限公司现有厂区内)
7	投资规模	总投资 14336.29 万元, 其中环保投资 1326 万元, 占投资额 9.3%
8	占地面积	厂区总占地面积约 233290.9m ² , 拟建项目总占地面积 33690.90m ²
9	产品方案	烷基苯磺酸 LAS (96%活性物) 40000t/a、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 AES (70%浓度) 36000t/a
10	劳动定员	新增定员 27 人
11	工作制度	LAS (96%活性物) 年工作 8000 小时 AES (70%浓度) 年工作 8000 小时

4.1.1.1 建设内容

拟建项目新建厂房 (约 4000m²)、包装及成品仓库 (约 1000m²)、生产装置 2 套, 以及其他生产辅助设施及配套设施等。

拟建项目工程组成一览表见表 4.1-2。

表 4.1-2 拟建项目工程组成情况一览表

工程分类	建设名称	工程建设内容及规模	备注
主体工程	磺化车间	LAS 磺化装置生产线 (年产 40000t) AES 磺化装置生产线 (年产 36000t)	新建, 建筑面积 4386m ²
辅助工程	化验分析	依托现有分析室	依托现有
	循环冷却系统	冷却塔 2 座, 单塔能力 800m ³ /h; 循环水泵 3 台, 2 用 1 备, 单泵流量为 660m ³ /h, 扬程 44m	新建
	纯水制备系统	10t/h, 采用两级反渗透工艺, 纯水制水率 70%	新建
	制冷系统	二级冷却, 冷却水冷却+乙二醇冷冻液冷却。冷却水来源于拟建项目自建的循环水站, 二级冷却制冷机组的冷媒为乙二醇溶液, 制冷由新购置的冷冻机组提供, 该制冷机组名义制冷量 Q=401.5×10 ³ kcal/h(467Kw)	新建, 布置于磺化车间内, 用于空气干燥工序
储运工程	化学品仓库 (甲类)	储存危化品原辅材料, 面积 123m ²	新建

工程分类	建设名称	工程建设内容及规模	备注
	成品仓库	储存桶装产品, 年储存 160t/a, 面积 994m ²	新建
	原料和产品罐区	储存 LAS、AES、AEO 和液碱, 面积 2894m ²	新建
	液硫储槽	储存液硫, 容积 195.5m ³	新建
公用工程	供水	市政管网供水, 厂区内给水管网形成生产-消防-生产联合管网形式, 安装计量装置, 节约用水。	供水规模 82857.90m ³
	排水	建设雨污分流、清污分流系统及废水处理系统	排水规模 39317.33m ³ /a
	供电	由园区供电管网供给	总装机容量为 4058.5kW, 计算负荷容量为(有功功率)2509.64kW
	供热	余热回收系统, 年回收蒸汽 7600t	新建
	压缩空气	拟建项目工艺与仪表压缩空气消耗量分别为 281.5Nm ³ /h, 依托园区管网供给	依托现有
	初期雨水收集池	初期雨水池, 池容 600m ³	新建, 布置于磺化车间北侧
	事故废水储存系统	总容积 4500m ³	依托现有
环保工程	废气	脱盐废气与经过“静电除雾+碱液喷淋”处理的 LAS 磺化尾气合并通过 FQ-06 排放	新建
		AES 磺化尾气经过“静电除雾+碱液喷淋”处理后通过 FQ-07 排放	新建
		磺化废水处理站废气经过“碱喷淋+水洗+活性炭吸附”处理后通过 FQ-08 排放	新建
		危废库废气经过“活性炭吸附”后处理后通过 FQ-09 排放	新建
		分析废气经过“活性炭吸附”处理后通过 FQ-10 排放	活性炭吸附装置依托现有, 排气筒新建
	废水	碱洗废水蒸发脱盐, 年处理高盐废水约 4613m ³	新建
		磺化废水处理站: 主要工艺“调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”, 处理能力: 150m ³ /d	新建
	噪声	选取低噪声设备、合理布局; 基础减振、隔声罩等。	—
	固废	131m ² 危废仓库 (1 座)	新建
		123m ² 一般固废仓库 (1 座)	新建
	绿化	3700m ²	—

4.1.1.2 产品方案

拟建项目主体工程为 2 条 5t/h SO₃ 膜式连续磺化装置, 生产 2 种产品, 均为连续生产, 产品方案见表 4.1-3, 产品包装规格见表 4.1-4, 拟建项目建成后全厂产品方案见表 4.1-5。

拟建项目 LAS 磺化装置尾气静电除雾过程产生的**静电磺酸**约 89.75t/a, 主要成分为

夹带的烷基苯磺酸 LAS 和硫酸，LAS 的含量 $\geq 70\%$ ，行业内通常作为副产品使用，关于静电磺酸的说明详见 4.1.1.3 章节。

表 4.1-3 拟建项目生产装置及产品（副产品）方案

装置	产品名称	副产品名称	磺化装置 对应产能 (t/h)	年生产时间 (h)	磺化装置 产品规模 (t/a)	备注
5t/hLAS 磺 化装置	LAS (96%)	/	5	8000	40000	外 售
	/	静电磺酸 (70%)	/		89.75	
4.5t/hAES 磺化装置	AES (70%)	/	4.5	8000	36000	
合计	/	/	/	/	76089.75	

表 4.1-4 拟建项目产品（副产品）包装规格

序号	产品名称	产能	产品规格	包装	储存地点
1	烷基苯磺酸 (LAS)	40000 t/a	/	4 $\times$ 500m ³ 储罐	产品与原料罐区
			200 kg/桶	桶装 (塑料桶)	成品仓库
2	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (AES)	36000t/a	/	5 $\times$ 300m ³ 储罐	产品与原料罐区
			200 kg/桶	桶装 (塑料桶)	成品仓库
3	静电磺酸	89.75t/a	200 kg/桶	桶装 (塑料桶)	成品仓库

表4.1-5 拟建项目建设前后全厂产品（副产品）方案比较表 (t/a)

产品名称及规格		生产能力				年运行 时数
		现有项目批复 产能	现有项目实际 产能	拟建项目建设后 全厂产能	增减量	
现有烷 基苯项 目	烷基苯	20 $\times$ 10 ⁴	10 $\times$ 10 ⁴	7 $\times$ 10 ⁴	-3.0 $\times$ 10 ⁴	8400
	重烷基苯	2 $\times$ 6822	6822	6822	0	
	轻质油	2 $\times$ 1800	1800	1800	0	
现有高 纯氢气 项目	氢气，纯度 $\geq 99.9995\%$	1.0 $\times$ 10 ⁷ Nm ³ /a	0.5 $\times$ 10 ⁷ Nm ³ /a	0.5 $\times$ 10 ⁷ Nm ³ /a	0	
现有高 碳烷基 苯项目	高碳烷基苯	4000	4000	4000	0	
	十二碳烷基苯	4000	4000	4000	0	8000
拟建项 目	LAS (96%)	0	0	40000	+40000	
	AES (70%)	0	0	36000	+36000	
	静电磺酸 (70%)	0	0	89.75	+89.75	

拟建项目与现有项目产品上下游关系见图 4.1-1。

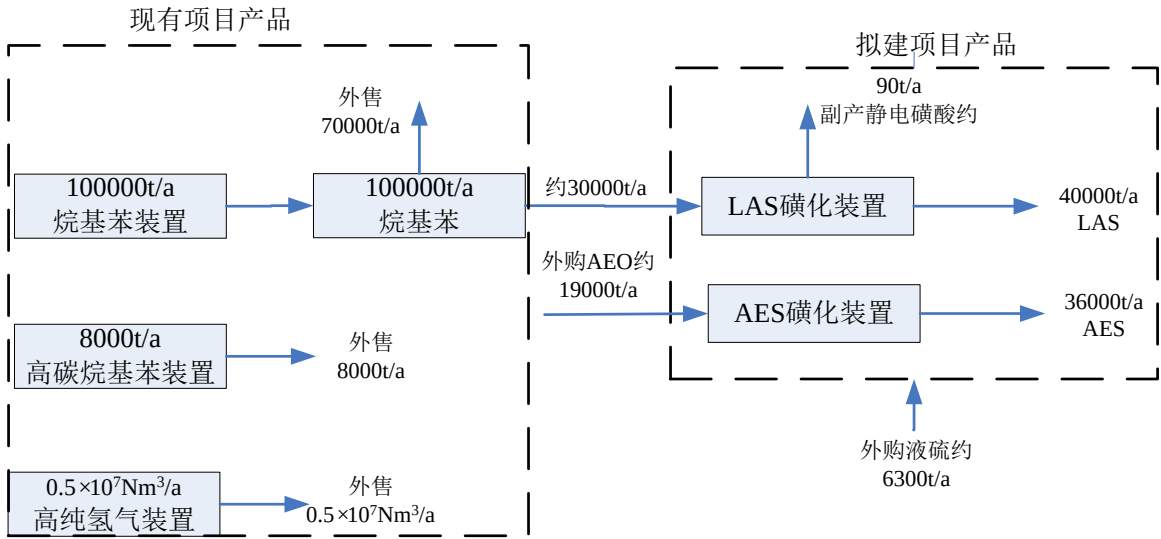


图 4.1-1 拟建项目建成后全厂产品流向图

4.1.1.3 关于静电磺酸的说明

4.1.1.4 产品简介

1、烷基苯磺酸 LAS

【简介】烷基苯磺酸 LAS，分子式为 $C_{18}H_{30}SO_3$ ，淡黄色至棕色粘稠液体，溶于水，用水稀释时生热。稍溶于苯、二甲苯，易溶于甲醇、乙醇、丙醇、乙醚等有机溶剂。具有乳化、分散、去污等作用。

【CAS 号】27176-87-04-6

【英文名】Dodecyl Benzene Sulphonic Acid

【分子式】 $C_{18}H_{30}SO_3$

【分子量】326.49

2、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 AES

【简介】脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 AES，白色或淡黄色凝胶状膏体，易溶于水。具有优良的去污、乳化和发泡性能。易生物降解，生物降解度大于 90%。是液体洗涤剂、香波、泡沫浴剂、洗手剂等的主要原料之一，还可作纺织工业润滑剂、助染剂、清洗剂等。无毒，低刺激性。大鼠经口 LD50：1820mg/kg。贮存于干燥、通风条件好的库房，室外存放应有相应的遮阳、防雨措施、防晒、防潮。

【CAS 号】9004-82-4

【英文名】Fatty alcohol polyoxyethylene ether, sodium sulfate

【分子式】C₁₄H₂₉O₅NaS

【分子量】332.434

4.1.1.5 产品（副产品）质量指标

烷基苯磺酸（LAS）质量标准执行《工业直链烷基苯磺酸》（GB/T8447-2008），见表 4.1-9。

表 4.1-9 烷基苯磺酸（LAS）质量标准

项目名称	优级品	一级品	二级品
活性物（烷基苯磺酸）含量（%）	≥97	≥96	≥96
游离油（%）	≤1.5	≤2.0	≤2.5
无机酸（%）	≤1.5	≤1.5	≤1.5
色泽 Klett	≤30	≤50	≤100

脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）质量标准执行《乙氧基化烷基硫酸钠》（GB/T 13529-2011），见表 4.1-10。

表 4.1-10 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）质量标准

项目	膏状	液状
	70 型	28 型
乙氧基化烷基硫酸钠含量（%）	70±2	28±1
未硫酸化物含量（%）	≤3.5	≤1.5
硫酸钠含量（%）	≤1.5	≤0.6
pH 值（1%水溶液）	6.5-9.5	6.5-9.5
色泽 Hazen（5%AES，水溶液）	≤30	≤30
1,4-二氧六环含量（以 100%AES 计）（mg/kg）	≤100	≤100

注：拟建项目产品为膏状产品。

静电磺酸质量标准《金桐石油化学有限公司企业标准》（Q/JT001-2018）详见表 4.1-7。

4.1.1.6 公用及辅助工程

拟建项目公辅工程除供电、压缩空气和事故废水储存系统依托现有外，其余均为新

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

建，公用及辅助工程详见表 4.1-11。

表 4.1-11 拟建项目公辅工程一览表

建设名称		现有项目	拟建项目	拟建项目建成后全厂
公用工程	给水	化工园给水管网供给，设计 30m ³ /h，消耗量 74637.97m ³ /a，即 9.33m ³ /h	年耗量 82857.90m ³ /a，即 10.36m ³ /h	化工园给水管网供给，设计 30m ³ /h，消耗量 157495.87m ³ /a，即 19.69m ³ /h
	排水	雨污分流、清污分流，厂区共设置一个废水排口（DW001）和两个清下水（雨水）排口（DW002 和 DW003）	雨污分流、清污分流，污水排口和清下水（雨水）排口（DW003）依托现有	雨污分流、清污分流，厂区共设置一个废水排口（DW001）和两个清下水（雨水）排口（DW002 和 DW003）
	循环水	现有循环水站，总供水能力 1200m ³ /h，现有项目使用 1050m ³ /h	新建循环水站，冷却塔 2 座，单塔能力 800m ³ /h；配套选用循环水泵 3 台，2 用 1 备，单泵流量为 660m ³ /h，扬程 44m。	拟建项目循环水站新建，与现有项目无依托关系，拟建项目建成后全厂共设置两座循环水站
	纯水	1 台纯水机组，制水量 4m ³ /h	新建纯水机组，制水量 10m ³ /h	拟建项目纯水机组新建，与现有项目无依托关系，拟建项目建成后全厂共设置两座纯水机组
	供汽	现有导热油炉设计供热能力为 2000k×10 ⁴ cal/h，现有项目占用 1800×10 ⁴ kcal/h	拟建项目 7600t/a，使用拟建项目余热回收系统供热	拟建项目供汽来自新建磺化装置的余热回收系统，与现有项目无依托关系
	供电	现有 1250kVA 变压器 4 台、1000KVA 变压器 2 台、630KVA 变压器 1 台，0.4kV 系统主接线形式采用单母线分段接线，并设母联自动装置，当任一台变压器或其进线发生故障或检修时，母联合闸，由另一台变压器带全部二级及以上负荷。	拟建项目总装机容量为 4058.5kW，计算负荷容量为(有功功率)2509.64kW。2 路 10KV 电源由厂区左下角原有变电所沿厂区管架敷设至磺化车间变配电所。	化工园区黄巷变供给，10KV 变电所 4 座，双回路 10KV 电源，4 台 SCB10-1250/10 1250kVA，2 台 SCB10-1000/10 1000kVA，2 台 SCB10-2000/10 2000kVA，1 台 SCB10-630/10 630kVA，设计容量 13630 (KVA)，年用电量 5198 万 KW h
	供气	现有空压站设计能力 1320Nm ³ /h，现有项目使用 318 Nm ³ /h，余量 1002 Nm ³ /h	拟建项目工艺与仪表压缩空气消耗量分别为 281.5Nm ³ /h，依托现有空压站提供。现有空压站余量 1002 Nm ³ /h，拟建项目依托可行。	空压站设计能力 1320Nm ³ /h
	氮气	园区管网供给，供气压力 0.8MPa，厂内降压为 0.6MPa 后使用，现有项目已用 740Nm ³ /h	新增 176Nm ³ /h	园区管网供给，供气压力 0.8MPa，厂内降压为 0.6MPa 后使用，全厂使用 936Nm ³ /h
	供冷	2 台机组，每台 565KW，合计 2260KW	拟建项目制冷由新购置的冷冻机组提供，该制冷机组名义制冷量 Q=401.5×103kcal/h(467Kw)。	拟建项目制冷采用新建冷冻机组提供，与现有项目无依托关系
储运工	原料罐区（烷基苯装置）	2×3000m ³ 苯储罐，内浮顶罐；6×3000m ³ 轻蜡储罐，拱顶罐；1×300m ³ 溶剂油罐，内浮顶罐；2×300m ³ 重烷基苯罐，内浮顶罐；	新建磺化装置原料及产品罐区，包括：4×500m ³ LAS 储罐，固定顶 5×300m ³ AES 储罐，固定顶；	拟建项目除烷基苯储罐依托现有外，其余原料和产品罐区均为新建，新建原料及产品罐区 2896m ² 。

建设名称		现有项目		拟建项目		拟建项目建成后全厂
程		2×300m ³ 重烷基苯罐，拱顶罐；1×300m ³ 烯烃罐，拱顶罐		2×300m ³ 液碱储罐，固定顶 6×300m ³ AEO 储罐，固定顶 6×300m ³ AEO 储罐，固定顶 2×300m ³ 备用储罐，固定顶 烷基苯储罐依托现有； 1×195.5m ³ 液硫储槽		
	成品罐区 (烷基苯装置)	7×3000m ³ 烷基苯罐，拱顶罐；3×800m ³ 烷基苯罐，拱顶罐；1×3000m ³ 重烷基苯罐，拱顶罐；1×800m ³ 不合格烷基苯罐，拱顶罐；1×800m ³ 高碳烯烃储罐；1×800m ³ 热水储罐				
	原料及成品仓库	/		新建 995m ² 成品仓库； 新建 123m ² 化学品仓库；		新建 995m ² 成品仓库； 新建 123m ² 化学品仓库；
环 保 工 程	废气处理	烷基苯项目瓦斯气	与天然气混合燃烧 +80m 高排气筒 (DA002)	LAS 装置磺化废气	脱盐废气与经过“静电除雾+碱液喷淋”处理的 LAS 磺化尾气合并通过 FQ-06 排放	拟建项目分析废气活性炭处理装置依托现有，其余废气处理设施均为新建，与现有项目无依托关系。 拟建项目建成后全厂共设置 10 个有组织废气排口（现有火炬排口 DA001 仅为应急排口，正常生产无废气排放）
		高纯氢气项目解析气		脱盐废气		
		高碳烷基苯项目真空不凝有机废气		AES 装置磺化废气	经“静电除雾+碱液喷淋”处理后通过 FQ-07 排放	
		烷基苯项目和高碳项目的含酸废气	碱洗+活性炭吸附 +15m 高排气筒 (DA004)	磺化污水处理站废气	经“碱喷淋+水洗+活性炭吸附”处理后通过 FQ-08 排放	
		中和池废气		危废库废气	经“活性炭吸附”后处理后通过 FQ-09 排放	
		烷基苯项目真空不凝有机废气		分析废气	经“活性炭吸附”处理后通过 FQ-10 排放	
		烷基苯项目和高碳项目的含苯废气	三级冷凝+变压吸附 +15m 高排气筒 (DA003)	/	/	
		苯储罐及轻蜡储罐呼吸废气		/	/	
		现有污水池废气	活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA005)	/	/	

建设名称		现有项目	拟建项目	拟建项目建成后全厂
	废水处理	厂区设置烷基苯污水预处理系统，主要包括中和池、隔油池和核桃壳过滤器，隔油池处理能力 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，核桃壳过滤器处理能力 $2\times 30\text{m}^3/\text{h}$ ，经过预处理达接管标准后接入园区污水处理厂处理，达标尾水排入长江	高盐废水收集后进行蒸发脱盐预处理，其产生的冷凝排水与其他废水调质后送新建的磺化污水处理站处理，磺化污水处理站处理工艺为“调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$	拟建项目蒸发脱盐和磺化污水处理站均为新建，与现有项目无依托关系，拟建项目建成后全厂废水处理设施有：（1）现有烷基苯污水处理站；（2）拟建磺化污水处理站；（3）拟建蒸发脱盐系统。
	噪声处理	消声、减振、隔声措施	消声、减振、隔声措施	消声、减振、隔声措施
	固废处置	现有 160m^2 危废库	新建危废仓库 131m^2 ，一般固废仓库 123m^2	危废仓库 131m^2 ，一般固废仓库 123m^2
	雨水收集池	雨水收集池 200m^3 ，位于厂区西南角	新建磺化装置初期雨水收集池 600m^3 ，紧邻新建磺化废水处理站	新建磺酸初期雨水收集池 600m^3
	环境风险	罐区围堰、防火堤、应急事故池 1 座， 500m^3 ， $2\times 2000\text{m}^3$ 应急事故罐，生产装置区、储存区设可燃气体检测探头	拟建项目新建罐区设置围堰、防火堤；事故废水储存系统依托现有；生产装置区、储存区设置有毒气体检测探头	罐区围堰、防火堤、应急事故池 1 座， 500m^3 ， $2\times 2000\text{m}^3$ 应急事故罐，生产装置区、储存区设可燃气体检测探头

4.1.2 厂区平面布置及周边环境概况

4.1.2.1 厂区平面布置

拟建项目拟在江苏金桐表面活性剂有限公司厂区东北部预留用地内进行建设，区内由南向北依次布置为储运区、生产区、公用和辅助生产区，共三大分区。行政办公及生活福利设施利用现有厂区内设施。

其中，储运区布置于现状综合楼北侧，区内分南、北两块布置。南部区域由东向西依次布置有原料及产品罐区、原料及成品泵房、装卸车台及装卸回车场地；北部区域由东向西依次布置有化学品库、固废库、危废库、成品仓库。

生产区布置于储运区北侧位置，设置磺化车间一座。

公用和辅助生产区布置于生产区东侧及北侧，由南向北依次布置有循环冷却水站、磺化控制室、初期雨水池、磺化污水处理站，拟建项目构筑物一览表见表 4.1-12。厂区总平面布置见附图 4.1-1，厂房平面布置见附图 4.1-2。

表 4.1-12 拟建项目构建筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级/耐火极限	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	磺化车间	丙类	二级	4386.25	4386.25	新建
2	液硫卸车站	丙类	2h	48	—	新建
3	液硫地坑	丙类	3h	84	—	新建
4	磺化机柜间	丁类	二级	138.75	138.75	新建
5	变配电室	丙类	二级	294	294	新建
6	成品仓库	丙类	二级	994.25	994.25	新建
7	危废库	甲类	一级	131.25	131.25	新建
8	固废库	丙类	二级	123.75	123.75	新建
9	化学品库	甲类	一级	123.75	123.75	新建
10	原料及成品泵房	丙类	二级	152.75	152.75	新建
11	装车台	丙类	2h	102	—	新建
12	原料及产品罐区	丙 B 类	3h	2894.4	—	新建
13	循环冷却水站	丙类	2h	259	—	新建，区域二类重要设施
14	磺化污水处理站	丙类	2h	418	—	新建
15	初期雨水池	戊类	2h	385	—	新建
16	厂区管架	—	2h	1388.1	—	新建
17	磺化控制室	丁类	二级	112	112	现有综合办公楼一层东南区域改造而成，所在建筑为全厂一类重要设施
18	综合办公楼	丁类	二级	1176	4875	依托现有
19	中心化验室	丙类	二级	458.07	916.15	依托现有
20	主变室	丙类	二级	595	1190	依托现有

4.1.2.2 周边环境概况

江苏金桐表面活性剂有限公司南京江北新材料科技园长芦片区，占地面积约 233290.9m²，北临大纬东路，隔路为江苏普润生物医药有限公司；南接罐区南路，隔路为南京海润医药有限公司；西侧为崇福路，隔路为太尔化工有限公司及新瀚新材料有限公司；东侧为普葛路，隔路为华创高端产业化基地。项目周边 500m 范围内环境概况见附图 4.1-3。

4.1.3 原辅助材料消耗及理化性质

拟建项目原辅料、中间体和产品简称一览表见表 4.1-13。

4.1-13 拟建项目原辅料、中间体、产品简称一览表

类别	烷基苯磺酸（LAS）装置		脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）装置	
	化学名	简称	化学名	简称
原辅料	烷基苯	LAB	脂肪醇聚氧乙烯醚	AEO
	液硫	S	液硫	S
	液碱	NaOH	液碱	NaOH
	/	/	双氧水	H ₂ O ₂
中间体	磺酸酐	/	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸酯	/
	硫酸酐	/	1,4-二氧六环	二噁烷
	砒	/	/	/
	二氧化硫	SO ₂	二氧化硫	SO ₂
	三氧化硫	SO ₃	三氧化硫	SO ₃
产品	烷基苯磺酸	LAS	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠	AES
副产品	静电磺酸	/	/	/

拟建项目主要原辅材料见表 4.1-14，拟建项目产品储运情况见表 4.1-15，拟建项目原料、产品、中间品理化特性见表 4.1-16。

4.1-14 拟建项目主要原辅料、公用工程用量一览表

物质名称	用途	火险分类	消耗量 t/a	最大储量 t	储存设施/包装	储存地点	储存条件		运输方式	来源
							温度℃	压力 MPa		
烷基苯	原料	丙 B 类	约 30000	591.6	1×800m ³ 储罐	现有原料罐区	50	常压	管道	来自现有烷基苯装置
				2218.5	1×3000m ³ 储罐		50	常压	管道	
脂肪醇聚氧乙烯醚	原料	丙 B 类	约 19000	1530	5×300m ³ 储罐	原料及产品罐区	50	常压	槽车	外购
30%液碱	原/辅料	戊类	约 9905	688.5	2×300m ³ 储罐	原料及产品罐区	常温	常压	槽车	外购
液态硫磺	原料	丙 B 类	约 6289.5	344	1×195.5m ³ 储罐	液硫储槽	140	常压	槽车	外购
空气	原料	丁类	153699.09	不储存	—	—	—	—	管道	来自环境大气
钕催化剂	催化剂	丁类	1	不储存	桶装	一次装填 6.6m ³	—	—	汽车	外购
7.5%双氧水	辅料	戊类	200	10	桶装	化学品仓库	常温	常压	汽车	外购
乙二醇	公用工程	丙 A 类	—	10	1×12m ³ 储罐	磺化车间	常温	常压	汽车	外购
乙醇	分析化验	—	0.075	0.005	瓶装	分析室	常温	常压	汽车	外购
石油醚	分析化验	—	0.055	0.005	瓶装	分析室	常温	常压	汽车	外购

表 4.1-15 拟建项目产品储运一览表

物质名称	用途	火险分类	产量 t/a	最大储量 t	储存设施/包装	储存地点	储存条件		运输方式	去向
							温度℃	压力 MPa		
脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠	产品	丙 B 类	36000	2210.5	5×300m ³ 储罐	原料及产品罐区	50	常压	槽车	装车出厂
				400	桶装	成品仓库	常温	常压	汽车	装车出厂
烷基苯磺酸	产品	丙 B 类	40000	1776.5	4×500m ³ 储罐	原料及产品罐区	50	常压	槽车	装车出厂
				400	桶装	成品仓库	常温	常压	汽车	装车出厂

表 4.1-16 拟建项目主要原辅材料、产品及中间品理化特性、毒性毒理

序号	名称	理化性质	产品特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	烷基苯 (LAB)	无色或微黄色透明、无悬浮物液体，略带紫色荧光。沸点 (℃, 101.3kPa): 331; 熔点 (℃): -7; 相对密度 (g/ml, 20/4℃): 0.8551; 折射率 (20℃): 1.4824; 运动黏度 (m ² /s, 20℃): 6.39×10 ⁻⁶ ; 闪点 (℃): 141; 燃烧热 (KJ/mol): 10538.9; 比热容 (KJ/(kg K), 27℃, 气体, 定压): 1.461; 蒸气压 (kPa, 172~174℃): 0.8	民用洗涤剂产品最主要的原料。以工业直链烷基苯生产的各种民用洗涤剂具有去污力强、杀菌效果好、无残留、无污染的特点	可燃，闪点 141℃ 以上	大鼠经口 LD ₅₀ >650mg/kg
2	脂肪醇聚氧乙烯醚 (AEO)	又称脂肪醇聚氧乙烯醚，分子式: C ₁₂ H ₂₅ O(C ₂ H ₄ O) _n ; n=2, 分子量 273, 熔点: 41-45℃, 沸点: 100℃, ; R 一般为饱和的或不饱和的 C12~18 的烃基, n 是环氧乙烷的加成数, 也就是表面活性剂分子中氧乙烯基的数目。n 越大, 分子亲水基上的氧越多, 与水就能形成更多的氢键, 水溶性就越好。当碳链 R 为 C ₁₂ 时, 生成的脂肪醇聚氧乙烯醚则俗称 AEO。	具有良好的乳化、分散性能。主要用作乳液类、膏霜类、香波类化妆品的乳化剂	可燃，闪点 148℃	低毒，大鼠经口 LD ₅₀ >2000mg/kg
3	液硫 (S)	化学式: S, 分子量 32.064, 单质硫俗称硫磺, 块状硫磺为淡黄色块状结晶体, 粉末为淡黄色粉末, 有特殊臭味, 不溶于水, 微溶于乙醇、醚, 易溶于二硫化碳。相对密度 2.06, 熔点约 119℃, 闪点 207℃, 自燃点 232℃, 沸点 444.6℃。在不同的温度下, 经形成不同的同素异形体和三态, 固态的斜方硫加热至 95.5℃ 形成固态单斜硫, 加热至 119.25℃, 形成液态黄色硫, 加热至 162℃, 形成褐色液态硫, 加热至 444.6℃, 形成气态硫。拟建项目使用液硫, 储存温度 140±10℃。	主要用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝等	粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。易燃易爆, 爆炸下限: 2.3g/m ³	硫磺属低毒危化品, 其蒸汽及燃烧后发生的 SO ₂ 对人体有剧毒。长期接触会造成眼皮肤呼吸刺激
4	液碱 (30%NaOH)	纯品 NaOH 为无色透明晶体。溶于水、乙醇和甘油; 不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。密度 2.130g/cm ³ 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃。溶于水即为液碱, 纯液体烧碱称为液碱, 为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349	用于磺化反应后对过剩的硫酸进行中和	不燃	存在致癌、致畸和引发基因突变的潜在危害。MAC: 2mg/m ³
5	过氧化氢 (7.5%H ₂ O ₂)	水溶液为无色透明液体, 溶于水、醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚。纯品过氧化氢是淡蓝色粘稠液体, 熔点 -0.43℃, 沸点 150.2℃。可任意比例与水混溶, 是一种强	杀菌、漂白、遇有机物、受热分解放出氧气和水, 遇铬酸、高锰酸钾、金属、	不燃, 爆炸性强氧化剂。能与可燃物反应放出大量热量和氧气,	LD ₅₀ 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ 2000mg/m ³ , 4h (大鼠吸入)。对水生

		氧化剂，水溶液俗称双氧水，无色透明液体。水溶液适用于医用伤口消毒及环境、食品消毒	碳酸反应剧烈	从而引起着火爆炸	物有毒。致癌物。中国 PC-TWA1.5mg/m ³
6	二氧化硫 (SO ₂)	无色气体，有刺激性气味。溶于水、乙醇、乙醚。相对密度 (水=1): 1.4; (空气=1):2.25、熔点 (°C): -75.5、沸点 (°C): -10、饱和蒸气压 (kPa): 330(20°C)、临界温度 (°C): 157.8、临界压力 (MPa): 7.87	用于生产三氧化硫、硫酸、亚硫酸盐、硫代硫酸盐，也用作熏蒸剂、防腐剂、消毒剂、还原剂、漂白剂、杀虫剂、杀菌剂	不燃	中国 (mg/m ³): PC-TWA: 5PC-STEEL: 10。LC ₅₀ : 6600mg/m ³ 2520ppm (大鼠吸入, 1h)
7	三氧化硫 (SO ₃)	无色易升华的固体或无色透明油状液体，具有强刺激性臭味。溶于水，与水反应。熔点 (°C): 16.9 沸点 (°C): 45。相对密度 (水=1): 1.92; (空气=1):2.8, 饱和蒸气压 (kPa): 37.32/25°C	强氧化剂。主要用途: 有机合成用磺化剂	不燃	中国 PC-TWA (mg/m ³): 1
8	烷基苯磺酸 (LAS)	棕色黏稠液体，有机弱酸；相对密度 (g/ml, 20/4°C): 1.05; 熔点 (°C): 10; 沸点 (°C, 常压): 315; 相对密度 (20°C) 1.05; 黏度: 900mpa s; 溶于水，用水稀释产生热；不溶于一般的有机溶剂	用作洗涤剂原料，用于生产烷基苯磺酸的铵盐、钠盐和钙盐等。也直接用于各类洗涤剂、化妆品配方中	遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。	大鼠经口 LD ₅₀ : 650mg/kg。有毒，具腐蚀性、刺激性，可致人体轻微灼伤，具致敏性
9	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (AES)	结构式: RO(C ₂ H ₄ O) _n SO ₃ Na(R 为 C12-C15 烷基; n=2-3)。无色、白色或浅黄色粘稠液体。密度 1.05t/m ³ 沸点 110°C	典型皂味的碱性阴离子表面活性剂。易溶于水，具有优良的去污、乳化、发泡性能和抗硬水性能	可燃，闪点 > 120°C，属非易燃易爆品，遇热分解出 SO _x 。一般含水率 30%，不燃	大鼠经口 LD ₅₀ > 2000mg/kg，对皮肤、粘膜、眼睛有较强的刺激和腐蚀作用。对土壤生物有毒。
10	五氧化二钒 (V ₂ O ₅)	分子量 182。橙黄色、砖红色、红棕色结晶粉末或灰黑色片状。熔点 690°C。相对密度 (水=1): 3.35。沸点(°C): 1750 (分解)。溶解性: 微溶于水，不溶于乙醇，溶于强酸、强碱。	高温分解为氧和四氧化二钒。强氧化剂，易被还原成各种低价氧化物	不燃	高毒。LD ₅₀ :10mg/kg (大鼠经口)。中国 MAC: 0.1[尘], 0.02[烟]
11	1,4-二氧六环	无色液体，略具香味，易燃。沸点 101.1°C，熔点11.8°C，密度 (20°C) 1.0329g/cm ³ , (25°C) 1.0282g/cm ³ , 蒸气压37mmHg/25°C。与水任意比例混溶，能与多种有机溶剂互溶。蒸气相对密度3.03，嗅阈值7.78ppm	/	爆炸极限 2.0%-22%，自燃点 180°C，闪点 12°C。	LC ₅₀ 小鼠吸入 37gm/m ³ /2hr, 大鼠吸入 46gm/m ³ /2hr, 小鼠经口5300 mg/kg, 大鼠经口4200mg/kg
12	乙二醇	又名二甘醇，分子式C ₄ H ₁₀ O ₃ ，分子量106.12，透明无色、吸湿、基本上无气味的黏性液体，带甜味，可与水、醇类、乙醚及丙酮混溶。相对密度(水=1)1.118; 蒸汽压	/	遇明火、高热可燃	LD50: 15600mg/kg(大鼠经口)

		1mmHg/91.8℃；闪点138℃；熔点-8℃，沸点244-245℃，与甲苯、石油醚等不溶，溶于水。			
13	乙醇	无色液体，有酒香。分子量46.07。熔点-114.1℃ 沸点：78.3℃。蒸汽压5.33kPa/19℃，闪点：12℃。相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.59。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	/	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸	微毒类。 LD ₅₀ 7060mg/kg(兔经口)； 7340mg/kg(兔经皮)； LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，(10小时，大鼠吸入)。
14	石油醚	熔点(℃)：<-73℃ 相对密度(水=1)：0.64-0.66 主要成分：戊烷、己烷。 闪点(℃)：<-20℃ 溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。 挥发性：易挥发	/	爆炸上限%(V/V)：8.7 引燃温度(℃)：280 爆炸下限%(V/V)：1.1	LD ₅₀ ：40mg/kg(小鼠静脉) LC ₅₀ ：3400ppm 4小时(大鼠吸入)。

注解：(1) 1,4-二氧六环为副反应产物，产生量较小。

(2) 乙二醇为脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠(AES)所含杂质。

(3) 乙醇、石油醚为分析试剂。

拟建项目主要原料质量指标见表 4.1-17-4.1-20，拟建项目使用的液硫成分见表 4.1-21。

表 4.1-17 工业直链烷基苯质量指标(执行标准 GB/T5177-2008)

项目名称	国标(GB/T5177-2008)			备注
	优等品	一等品	合格品	
色泽(Klett) ≤	10	20	100	
密度(20℃)/(g/cm ³)	0.855~0.87			
可磺化物(质量分数)% ≥	98.5	97.5	96.5	
平均相对分子量	238~250		238~250	
水分(质量分数) % ≤	0.010		1.5	

表 4.1-18 醇醚理化指标(执行标准 GB/T 17829-1999)

项 目	指 标	备注
	AEO	
外观(25℃)	无色液体	
色泽, Hazen ≤	20	
PH 值(10g/L 水溶液, 25℃)	6.0-7.0	
水分, % ≤	0.10	
聚乙二醇, % ≤	1.0	
平均加合数	n ± 0.5	
羟值(HV)mgKOH/g	视需要由厂家自定	

表 4.1-19 硫磺质量指标(GB/T2449-2014)

项 目	质 量 指 标			试验方法
	优级品	一级品	合格品	
硫, m % ≥	99.95	99.50	99.00	GB/T2449
水分, m % 固体硫磺 ≤	2.0	2.0	2.0	GB/T2449

液体硫磺 $\leq$	0.10	0.50	1.00	GB/T2449
灰分,m% $\leq$	0.03	0.10	0.20	GB/T2449
酸度(以 H_2SO_4 计)m% $\leq$	0.003	0.005	0.02	GB/T2449
有机物% $\leq$	0.03	0.30	0.80	GB/T2449
砷% $\leq$	0.0001	0.01	0.05	GB/T2449

表 4.1-20 液体烧碱质量指标(GB209-2006)

项 目	型号规格			备注
	IL-IT(Ⅱ)			
	优等品	一等品	合格品	
氢氧化钠(NaOH)含量, %	≥30.0			
碳酸钠(Na ₂ CO ₃)含量, %≤	0.1	0.2	0.4	
氯化钠(NaCl)含量, %≤	0.005	0.008	0.01	
三氧化二铁(Fe ₂ O ₃), %≤	0.0006	0.0008	0.001	

表 4.1-21 液硫成分表

分析项目	质量指标	检测结果	试验方法
外观	常温下呈黄色或淡黄色, 无肉眼可见杂质	常温下呈黄色或淡黄色, 无肉眼可见杂质	目测
硫 (S), W/%	≥ 99.95	99.99	GB./T2449.1-2014
水分, W/%	≤ 0.10	0.018	GB./T2449.1-2014
灰分 W/%	≤ 0.02	0.002	GB./T2449.1-2014
酸度 (以 H_2SO_4 计) W/%	≤ 0.003	0.0019	GB./T2449.1-2014
有机物, W/%	≤ 0.03	0.0045	GB./T2449.1-2014
砷 (As), W/%	≤ 0.0001	0.00002	GB./T2449.1-2014
铁 (Fe), W/%	≤ 0.003	0.00016	GB./T2449.1-2014
硫化氢和多硫化氢 (以 H_2S 计), W/%	≤ 0.0015	0.0014	GB./T2449.1-2015

注:数据取自中国石油化工股份有限公司金陵分公司产品质量合格证(2021年7月10日,编号1002),详见附件16。

4.1.4 主要设备

拟建项目生产设备全部为新购设备,与现有项目生产设施无依托、共用关系,不会对现有项目生产造成任何影响,拟建项目主要生产设备详见表 4.1-22。

表 4.1-22 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	主要材质	数量	备注
一、空气干燥单元					
1	罗茨鼓风机	$Q=12240m^3/h$, $P=80kPa$	CS	2	1
2	空气过滤器	$\Phi 1500 \times 1010$	CS	2	1
3	排空消音器	$\Phi 530 \times 1850$	CS	2	1
4	制冷机组	名义制冷量: $Q=401.5 \times 10^3 kcal/h(467Kw)$, 冷冻水: 22%乙二醇水溶液, 冷冻水出口温度: $T1=-2^\circ C$, 冷冻水回水温度: $T2=+3^\circ C$	CS	2	1
5	乙二醇循环泵	$Q=110m^3/h$, $H=28m$	304	4	2用2备
6	工艺空气/水冷却器	$\Phi 1500 \times 3200$, 换热面积 $F=200m^2$	CS	2	1

7	工艺空气/乙二醇冷却器	换热面积 $F=1000\text{m}^2$ (翅片式)	Cu/Al	2	1
8	工艺空气/水冷却器	$\Phi 800 \times 1600$, 换热面积 $F=53\text{m}^2$ (列管式)	CS	2	1
9	再生空气加热冷却器	换热面积 $F=370\text{m}^2$ (翅片式)	Cu/Al	2	1
10	乙二醇贮罐	$\Phi 2200 \times 3200$, $V=12\text{m}^3$	304	2	1
11	再生风机	$Q=13000\text{m}^3/\text{h}$	CS	2	1
12	空气干燥器	$\Phi 2700 \times 9390$	CS	2	1
二、液硫计量单元					
1	液硫输送泵	液下式; $Q=250-500\text{l/h}$; $P=0.6\text{MPa}$	304/CS	3	2 用 1 备
2	液硫贮槽	$17000 \times 4600 \times 2500$; $V=195.5\text{m}^3$	CS	1	1
三、 SO_3 发生单元					
1	燃硫炉	$\Phi 1900 \times 7000$; $V=16.3\text{m}^3$	304/CS	2	1
2	SO_2 - SO_3 转化塔	$\Phi 2200 \times 13500$; 钒催化剂; 催化剂 6.6m^3 , 四段	S30408	2	1
3	SO_2 冷却器	插入式 U 形列管换热器; 换热面积 $F=80.1\text{m}^2$	S30408	2	1
4	1# SO_2 - SO_3 中间冷却器	插入式 U 形列管换热器; 换热面积 $F=70\text{m}^2$	S30408	2	1
5	2# SO_2 - SO_3 中间冷却器	插入式 U 形列管换热器; 换热面积 $F=30\text{m}^2$	S30408	2	1
6	1# SO_3 冷却器	$\Phi 800 \times 9000$ (总高); 换热面积 $F=215\text{m}^2$	S30408	2	1
7	2# SO_3 冷却器	$\Phi 800 \times 9000$ (总高); 换热面积 $F=215\text{m}^2$	S30408	2	1
8	3# SO_3 冷却器	$\Phi 800 \times 9000$ (总高); 换热面积 $F=215\text{m}^2$	S30408	2	1
9	开工电热器	电功率 450kW ; $T=500^\circ\text{C}$	S30408	2	1
10	冷却风机	$Q=35000\text{m}^3/\text{h}$	CS	2	1
11	燃硫点火器	热负荷 $Q=1.5\text{kW}$	304/CS	2	1
四、磺化及老化水解单元					
1	SO_3 过滤器	$\Phi 1800 \times 4200$ (直筒)	CS/陶瓷纤维	2	1
2	有机物过滤器	接管 DN50 过滤面积 0.5m^2	S31603	4	2 用 2 备
3	应急压缩空气罐	$\Phi 500 \times 1350$ (直筒) $V=0.3\text{m}^3$	S30408	2	1
4	磺化冷却水循环泵	$Q=480\text{m}^3/\text{h}$; $H=22\text{m}$ (单封)	CS	2	1
5	多管膜式磺化反应器	$\Phi 812 \times 7900$ (总高) $n=120$ 管	304/316L	2	1
6	气液分离器	$\Phi 950 \times 2790$ (直筒)	S31603	2	1
7	尾气旋风分离器	$\Phi 950 \times 2790$ (直筒)	S31603	2	1
8	磺酸输出泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$; 压差 $P=1.0\text{MPa}$;	S31603	2	1
9	回用酸暂存罐	$\Phi 1800 \times 2500$; $V=5.98\text{m}^3$	31603	2	1
10	头尾酸计量泵	$Q=500\text{l/h}$; $P=0.6\text{MPa}$; 自带安全阀	S30408	2	1
11	磺酸老化器	$\Phi 1100 \times 6000$ (直筒); $V=6\text{m}^3$; $F=25\text{m}^2$	31603	2	1
12	磺酸列管冷却器	列管式; 换热面积: $F=35\text{m}^2$	31603	2	1
13	磺酸水解泵(开式叶轮)	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$; $H=20\text{m}$; 单封(开式叶轮)	四氟	2	1
14	磺酸输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$; 压差 $P=1.0\text{MPa}$; $n=541\text{r/min}$	31603	2	1

五、中和单元						
1	中和脱气器	Φ1516/1316×9256(总高)	316L	1		
2	脱气冷凝器	Φ600×4000F=70m ² 卧式	CS/304	1		
3	中和换热器	Φ600×3000F=58.8m ² 立式	CS/316L	1		
4	闭式水环真空泵	液环式, 抽气量 400m ³ /h(max)带循环水自冷却系统	CS/304	1		
5	漂白剂暂存罐	Φ650×900V=0.34m ³	316	1		
6	工艺水泵	Q=3m ³ /h, P=0.6MPa	304	1		
7	碱液泵	Q=3m ³ /h, P=0.6MPa	304	1		
8	一级中和反应器	Φ406×3624(总高) V=0.205m ³	316L	1		
9	中和料浆循环泵	Q=70m ³ /h, P=0.4MPa, 单封	316	1		
10	二级中和反应器	Φ375×2930(总高), V=0.15m ³	316L	1		
11	漂白剂计量泵	Q=40L/h, P=1.0MPa	316	1		
12	中和产品暂存罐	Φ1600×2200, V=5m ³ , n=25r/min	316	1		
13	小料计量泵	Q=10L/h, P=0.4-8.0MPa	304	1		
14	小料计量泵	Q=10L/h, P=0.4-8.0MPa	316	1		
15	中和产品输出泵	Q=15m ³ /h, P=0.6MPa, n=160r/min, 机械密封	316L	1		
六、尾气处理单元						
1	静电除雾器	Φ3300×11133(总高)	CS/316L	2		
2	尾气洗涤塔	总高 6800		1		
2.1	洗涤液暂存罐	Φ1800×2500	玻璃钢	2		
2.2	洗涤柱	Φ600×3000	玻璃钢	2		
2.3	洗涤液循环泵	Q=30m ³ /h; H=32m; 单封	31603	2		
七、热回收单元						
1	热回收换热器	翅片式; 6700×1800×1800; F=800m ²	组合件	2		
2	纯水泵	Q=2.88m ³ /h; H=72m	S30408	2		
3	纯水罐	Φ1500×2300; V=4m ³	S30408	2		
4	汽水分离器	Φ1000×2700(直筒); V=2.42m ³	CS	2		
八、调整及包装单元						
1	产品调整罐	Φ3900×6000(筒体); V=70m ³ ; 锥底 150°	S31603	6		
2	蒸汽混合器	进出口 DN40	S30408	2		
3	循环输送泵	Q=30m ³ /h; P=0.6MPa(机封)	S31603	6		
4	产品冷却器	列管式; Φ550×3000(直筒); F=50m ²	S30408	6		
5	产品冷却器	列管式; Φ550×3000(直筒); F=50m ²	S30408	1		
6	成品灌装机	自动灌装机	304/316	8		
7	洗桶水泵	Q=25m ³ /h, H=32m	CS	1		
九、热水及纯水制备单元						
1	热水制备罐	Φ3000×3500, V=22m ³	CS	1		
2	热水输送泵(立式)	Q=100m ³ /h, P=0.4MPa	CS	3		2 用 1 备
3	纯水制备系统	能力 10t/h		2		
4	浓水暂存罐	Φ2500×4500(直筒)V=20m ³	CS	1		
5	浓水输送泵	Q=16m ³ /h, P=0.3MPa	CS	1		
十、罐区						
1	LAS 贮罐	Φ8400×9000, V=500m ³	S30403	4		
2	AEO 贮罐	Φ5800×11500, V=300m ³	S30403	6		
3	碱液贮罐	Φ5800×11500, V=300m ³	S30403	2		
4	预留贮罐	Φ5800×11500, V=300m ³	S30403	2		

5	AEO 卸车泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$; $P=0.32\text{MPa}$	S30403	4	2 用 2 备
6	AEO 输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$; $P=0.6\text{MPa}$	S30403	2	1 用 1 备
7	LAS 输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$; $P=0.6\text{MPa}$	S30403	4	1 用 1 备
8	液碱卸车泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$; $P=0.32\text{MPa}$	S30403	2	1 用 1 备
9	液碱输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$; $P=0.4\text{MPa}$	S30403	2	1 用 1 备
10	预留卸车泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$; $P=0.32\text{MPa}$	S30403	4	2 用 2 备
11	预留输送泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$; $P=0.6\text{MPa}$	S30403	4	2 用 2 备
十一、循环水站					
1	循环水泵	流量 $Q=660\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 $H=44\text{m}$	I	3	2 用 1 备
2	冷却塔	单塔流量 $Q=800\text{m}^3/\text{h}$, 进水温度 37°C , 出水温度 32°C , $N=3$	I	2	I

4.1.5 工艺成熟度分析

4.1.5.1 技术来源

拟建项目生产工艺采用成熟可靠的 SO_3 气相多管膜式磺化技术, 工艺包由中轻国际工程有限公司(化工石化医药行业(化工工程))专业甲级)提供。

AES 装置和 LAS 装置年操作时 8000h, 操作弹性 70%~110%, 工艺包中提供了该技术在国内的工业化投用情况, 列举如下:

表 4.1-23 选取工艺技术在国内的工业化投用情况一览表

序号	建设单位	装置规模	完成时间	项目地点
1	广东丽臣奥威实业有限公司	2 套 5 t/h 膜式磺化装置	2015 年	广东
2	河南赞宇科技有限公司	4 套 5 t/h 膜式磺化装置	2020 年	河南

4.1.5.2 工艺成熟度

1) 磺化反应设备及工艺

目前国内磺化装置通常采用的膜式连续磺化器, 有双膜式磺化反应器和多管膜式磺化反应器。两种反应器系统均采用有机原料与 SO_3 /空气混合气流的并流流动。

双膜反应器的特点是气液分布设计合理, 加工精度高, 使反应器内摩尔比控制准确, 产品质量好, 操作稳定, 设备成本高。从反应器结构分析, 由于反应器长度较短, 只有多管式膜磺化反应器的 1/3 长度, 操作气压较高, 气速较大, 传质传热推动力大, 适宜于较高粘度有机原料的磺化。该反应器的另一特点是结构紧凑, 占用空间小, 有机物成膜分配系统是在设备加工时一次完成, 无需在生产现场重新标定, 所以维护较简便, 设

备寿命较长。设备的生产能力主要取决于反应器直径的大小。

多管膜式磺化器的膜式磺化反应器的分配头可以进行准确的计量，在每一根反应管内保持原料和磺化气体之间精确的摩尔比并进行自动平衡，可以消除或减少过磺化反应的风险。保持 SO_3 与有机原料之间精确的摩尔比是获得最大转化率和最佳色泽的基本保证。多管膜式磺化器为多根反应管组成，在使用过程中如发现某根管腐蚀或损坏，可单独换管而不影响其他反应管。设备寿命一般为 10 年以上。

多管膜式磺化器技术成熟，在我国合成洗涤剂行业有广泛的应用。双膜反应器在较大规模磺化装置中已多年未应用，在环保上没有可对比数据。膜式磺化装置在多年国内运行中已得到各地环保部门监督和检验，可达标排放。

2) 静电除雾+碱液洗涤

静电除雾+碱液洗涤是磺化尾气处理的传统工艺，它可将排放物有效的降至最严格的国际标准以内，它的关键设备是静电除雾器。目前，国内现有的磺化装置均采用此工艺。

拟建项目的静电除雾器采用的是悬索式电晕电极、收集管呈蜂窝状排列，内部空间利用率几乎为 100%，风速一般为 0.3-0.6m/s，操作电压(直流)为 2-3 万伏，与早期收集管为圆形管束式结构相比更加紧凑，上世纪 90 年代中期以来在国内多家使用，反应效果良好。含有微量未转化 SO_2 气体的尾气在带填料的洗涤塔内进行处理，根据 pH 计连续的调控，塔内不断添加并循环水和碱液。 SO_2 与碱液反应生成亚硫酸钠可作为废水排至废水处理系统达标后排放，经洗涤后带饱和水蒸汽的尾气气流被排放到大气中。

综上所述，拟建项目选择多管膜式磺化技术，包括空气干燥、液硫计量及 SO_3 发生单元、膜式磺化单元、尾气处理单元、中和调配单元。选定的工艺技术在国内是先进、成熟、可靠的，产品质量及三废处理都比较完善。

3) 与同类建设项目水平对比情况

1) 工艺流程简练实用，工艺适应性强，可磺化不同类型的有机原料。如烷基苯、醇醚等有机原料。

2) 整套装置设备小巧，系统阻力小，操作弹性大，维护容易，产品质量好，原料消耗低。

3) 工艺流程设计中考虑了较为完善和可靠的磺化尾气处理设施。尾气排放指标优于国家排放标准。

4) 开停车简单快速，装置冷态开车约需 4~6 小时即可投入正常运行。

5)多管膜式反应器与其它类型反应器相比,具有结构简单,检修调试方便,工艺适应性强,操作稳定可靠等优点。

6)装置采用 DCS 自动控制系统,具有控制、记录、报警等功能。并设有应急安全 SIS 系统,在断料、停电或超温等状态时可自动应急停车。

综上所述,拟建项目生产工艺成熟。

4.1.6 产能匹配性分析

拟建项目生产设备与产能匹配关系见表 4.1-24。

表 4.1-24 项目生产设备与产能匹配关系表

生产装置	产品名称	产品规格	活性物小时产能 (t/h)	活性物产能 (t/a)	小时产能 (t/h)	总产能 (t/a)	年运行时间 (h/a)	备注
LAS 磺化装置	LAS	96%	4.8	38400	5.0	40000	8000	连续生产
AES 磺化装置	AES	70%	3.15	25200	4.5	36000	8000	连续生产

4.1.7 项目建设的必要性、可行性

4.1.7.1 项目建设必要性

1、满足市场需求

目前,烷基苯磺酸和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠是国内乃至世界上使用最广泛的合成洗涤剂重要原料之一,随着国内人民生活水平的不断提高,烷基苯磺酸和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠需求量也相应增长。

从市场直观来看,磺化表观产能过剩,市场竞争激烈,但不少现存的磺化设备存在技术不够先进,安全、环保等方面实施及运行亦存在诸多不合规、不达标现象,已经不能适应国家新的发展要求。

随着国家对化工企业在安全、环保方面的大力监管、整顿、整治,淘汰了一大批“脏、乱、差、小”以及安全、环保达不到要求的化工厂,其中就包括了很多小磺化装置厂。在国家要求企业转型、升级、发展新态势的环境下,也为江苏金桐表面活性剂有限公司提供重大而又难得的机遇。加速建设一个安全管理规范、工艺技术先进、产品质量可靠、生产成本可控、严格遵从国家安全环保法律法规的生产装置意义重大,同时亦能为社会提供更加优质、安全、环保的产品和服务。

2、落实南京江北新区新材料科技园产业链发展政策的要求

促进园区企业转型、升级新发展,提高园区化工企业亩产强度。园区要求各企业、特别是一些工业产值、亩产强度及上缴利税不足的企业要充分利用园区的政策和措施、

公用工程和辅助设施等有利条件，本着“少投入、多产出”的原则，在注重品种、质量、效益且更加安全环保的前提下，加快企业新投入、新发展、新建设力度，实现企业的转型升级，从而达成企业和社会经济效益双赢局面。江苏金桐表面活性剂有限公司目前占地面积约 349 亩，只有一套烷基苯装置和一套高纯氢气装置，实际亩产强度较低，利用率低，按照新的要求急需增强和提升；并且公司现在属于“两重点一重大”危化企业，从中长期经营发展的要求考虑，也急需进行转型升级，增加产品在全产业链上的延伸，以适应新形势下公司经营的需要，势在必行。

3、安全环保

- 1)拟建项目工艺流程简练实用，工艺适应性强，可磺化不同类型的有机原料。
- 2)整套装置设备小巧，系统阻力小，操作弹性大，维护容易，产品质量好，原料消耗低。
- 3)工艺流程设计中考虑了较为完善和可靠的磺化尾气处理设施。尾气排放指标优于相应的国家和地方排放标准。
- 4)开停车简单快速，装置冷态开车约需 4~6 小时即可投入正常运行。
- 5)多管膜式反应器具有结构简单，检修调试方便，工艺适应性强，操作稳定可靠等优点。
- 6)装置采用 DCS 自动控制系统，具有控制、记录、报警等功能。并设有应急安全 SIS 系统，在断料、停电或超温等状态时可自动应急停车。

4、节能减排

- (1)SO₂/SO₃ 发生系统的反应热采用空气换热，回收的热空气部分用于空气干燥器再生及其他需要热源之处。
- (2)磺化车间配备 1 套热回收装置。余热回收系统产生约 475~600Kg/h，压力为 0.8MPa 的饱和蒸汽，此蒸汽可用于硅胶的再生及液硫保温或其他用途，每年可回收蒸汽 7600t。
- (3)车间蒸汽用量较少，产生的蒸汽冷凝水回收利用，节约用水。
- (4)通用设备选用国家推荐的节能产品，以提高效率，降低能耗。
- (5)设备和管路采用合理的绝热设计，减少热量损失。
- (6)采用新型节电设备，力求供配电系统合理可靠，配电所尽量靠近负荷中心，减少线路损失，提高供配电效率。

- (7)在设备比较阶段，将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，合理匹配

点击与机泵的容量，同时对流量变化较大。功率较大的机泵采用变频调速技术，减少装置的用电负荷。杜绝“大马拉小车”现象，以达到节约用电目的。

(8)工艺设备选择时，在满足工艺要求情况下，尽量选用新式的、能量利用率高的设备。

(9)采用国家推荐的高效节能的电气设备，如：选用节能 LED 照明。变电所装设静电电容器进行无功功率补偿，提高功率因素。

(10)建筑围护材料，根据不同类型建筑结构，选用空心砖、夹心彩钢板，重量轻、保温好的材料，屋面采用新型轻质保温材料，满足保温，隔热要求，以降低能源损耗。

(11)设置集中供冷却水的循环冷却水系统，提高水的重复利用率。

(12)总图运输布置和生产工艺流程布置充分考虑了缩短各种物料运输距离，以减少运输能耗，提高工效。

(13)遵照国家有关建筑、结构设计规划，使其结构技术先进、经济合理、安全适用；结构方案满足工艺要求及建筑功能需要，减轻结构自重，节省基础造价，最大限度的降低传热系数，节约能源。

(14)拟建项目根据装置选用变压器两台，变压器空载损耗和负载损耗低，可以减少变压器自耗电量。变压器高、低压侧均设置功率因数自动补偿装置，用电设备补偿后的功率因数 ≥ 0.90

5、促进经济发展

根据可行性研究报告，拟建项目拟投资 14336.29 万元，全部达产后每年可有销售收入 49846.43 万元、利润 1984.51 万元；全部贷款可在包括项目建设期在内的 5.35 年还清；财务内部收益率为 13.68% (税后)，净现值为 3281.42 万元(税后)，投资回收期为 8.12 年(静态、包括建设期 2 年，税后)。拟建项目将新增操作人员约 27 人，创造就业岗位。

4.1.7.2 项目建设可行性

(1) 园区配套设施完善

拟建项目烷基苯由江苏金桐表面活性剂有限公司自行生产，厂区内管道输送；脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO)等原料由南京沙索公司等国内供应商经铁路、汽车槽车等运输。

南京江北新材料科技园具备完善的基础设施与公用工程，主要包括供水（工业水、生活水）、供电、供汽（高、中、低压蒸汽）、供气（天然气、各种工业气体）、排水（雨水、污水）、道路、铁路、水运（固体、液体和大件运输）、区内公共交通、邮政通信。

南京江北新材料科技园区域内实行“雨污分流、清污分流”。拟建项目所在的长芦

片区已实现管网覆盖率 100%。园区各企业工业废水的排放去向主要有胜科水务公司、博瑞德水务公司、扬子污水处理厂，拟建项目废水接管至园区胜科污水处理厂集中处理。南京江北新材料科技园配备数家危废处置单位，如福昌、天宇、威立雅等。

(2) 厂内配套设施完善

厂内已配备供水、配电、供汽、供气、排水系统及废水、废气、噪声、固废储存等环保工程，厂内预留空地也可满足拟建项目生产线及其辅助设施建设。

(3) 生产工艺成熟可靠

拟建项目生产工艺在国内多地已运行多年，生产工艺成熟可靠。

综上所述，拟建项目建设具备必要性、可行性。

4.2 影响因素分析

4.2.1 总体工艺路线和储运产污环节简述

4.2.1.1 总体工艺路线简述

拟建项目两种产品的生产原理类似，都是先将液硫燃烧生成 SO_2 ， SO_2 在催化剂存在的条件下与氧气反应生成 SO_3 ， SO_3 与相应的物料发生磺化反应得到不同磺化反应物，磺化物再经过老化、水解（或者中和、脱气）制备得到产品。

4.2.1.2 原料储备、转运

(1) 罐装原料

脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO)等原料进厂后，采用专用鹤管卸车并泵入相应储罐，物料输送过程管线密闭，且拟建项目原料烷基苯和脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO)均为非挥发性有机液体（具体判定详见 4.5.1 章节分析），基本无有机废气产生和排放。

(2) 桶装液体原料

拟建项目桶装液体物料主要为 7.5% 的双氧水，存放于新建的化学品仓库，密封保存。

桶装液体物料运至生产车间后，将液态物料打入相应高位计量罐或直接泵入反应器中。

(3) 袋装固体原料

拟建项目无袋装原辅材料。

4.2.1.3 产品生产、出料

拟建项目在反应中均保持密闭，2 套磺化装置的磺化尾气经管道密闭送入各自静电除雾+碱洗塔净化处理后排放。

需要特别说明的是，脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠生成过程中有少量副反应产物 1,4-二氧六环（二噁烷）产生，部分 1,4-二氧六环留在产品中，其余部分 1,4-二氧六环随着脱气工序进入废气中，废气经二级冷凝（冷却水冷凝+真空冷凝）处理，产生的真空冷凝废液厂内暂存后交有资质单位处置，真空不凝废气送入碱洗塔与磺化尾气合并处理后排放。

4.2.1.4 产品储备、转运

拟建项目产品包装形式分为桶装和槽车罐装。桶装在车间内专用包装线进行。槽车罐装在专用装车栈台进行，利用组合车间室外成品罐出料泵，将物料泵送至装车栈台对应鹤位，采用专用鹤管将物料送入槽车内。物料输送过程管线密闭，且拟建项目产品烷基苯苯磺酸和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠均为非挥发性有机液体（具体判定详见 4.5.1 章节分析），基本无有机废气产生和排放。

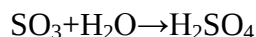
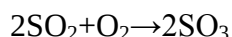
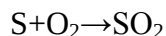
4.2.2 烷基苯磺酸（LAS）工艺流程、产污环节和物料平衡分析

4.2.2.1 反应原理

烷基苯磺酸的生产原理分为四步：液硫生成 SO_3 、烷基苯磺化反应、烷基苯磺酸的老化、水解和尾气处理。

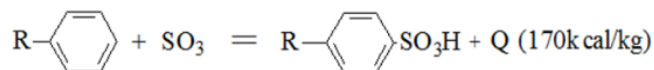
（1）液硫生成 SO_3

液硫在一定温度下（ 263°C ）与过量的空气接触燃烧，生成 SO_2 ，放出热量；然后在催化剂 V_2O_5 存在的条件下， SO_2 和空气在一定的温度下反应生成 SO_3 。干燥空气中残余水份会与 SO_3 结合生成硫酸，其反应式如下：



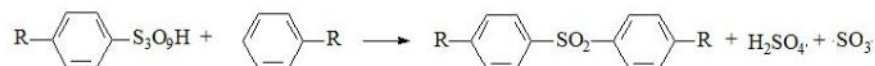
（2）烷基苯磺化反应

在磺化反应器中，气体 SO_3 和液体烷基苯同向接触，发生磺化反应，生成烷基苯磺酸：

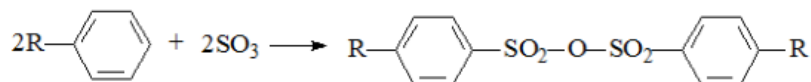


SO_3 与烷基苯反应是一个瞬间放热反应，除了主反应外，还有副反应发生，生成：

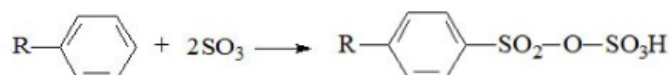
砜：



磺酸酐：



硫酸酐：

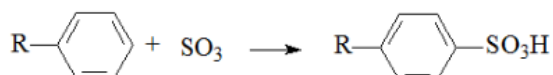


(4) 烷基苯磺酸的老化、水解

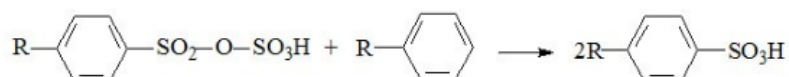
老化

在老化过程中，磺酸中的少量 SO_3 继续与烷基苯进行反应，可以减少产品中未磺化物；副反应产物硫酸酐也可以与烷基苯反应，进一步提高烷基苯的磺化转化率，反应式如下：

① 微量的 SO_3 与烷基苯反应：



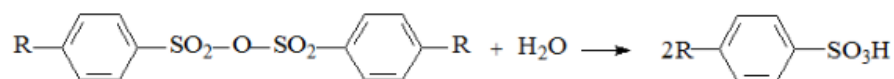
② 硫酸酐与烷基苯反应



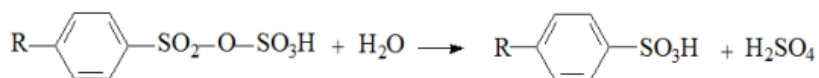
水解

副反应磺酸酐影响产品 pH 值及产品稳定性，所以必须加水破坏磺酸酐，在酸性条件下，磺酸酐很容易被水解，生成两分子磺酸；同时在老化器中未充分转化而残留极少量硫酸酐在加水时也可进一步水解。

① 磺酸酐水解反应：

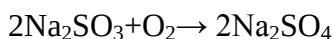
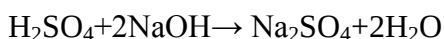
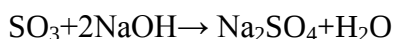
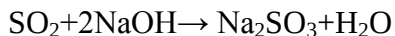


② 硫酸酐水解反应：



(5) 尾气处理反应

尾气中的 SO_2 、 SO_3 和微量的硫酸雾在碱洗塔中和 NaOH 发生反应，生成亚硫酸钠、硫酸钠，部分亚硫酸钠可自动氧化生成硫酸钠，反应式如下：



4.2.2.2 工艺流程

(1) 空气干燥

空气由低压鼓风机压缩至 0.05-0.07MPa，压缩后的空气升温至 80-110℃。压缩过程中产生的热空气经过冷却水+乙二醇溶液二级冷凝后降温至 2-5℃，并将其中大部分的水份冷凝析出，从而得到一个与气象条件无关的恒定空气流。

经冷凝的空气被送入硅胶/铝胶干燥器吸附去湿，硅胶干燥器出口处干燥空气的露点低于 -60℃。硅胶/铝胶干燥器由两个干燥器组成，其中一个层在工作时，另一个层再生。干燥床层的切换、再生均自动进行。吸附、再生交替进行，定时切换，8-12 小时为一周期。空气干燥工艺见图 4.2-1。

此工序会产生空气干燥冷凝排水 W1-1 和废硅胶 S1-1。

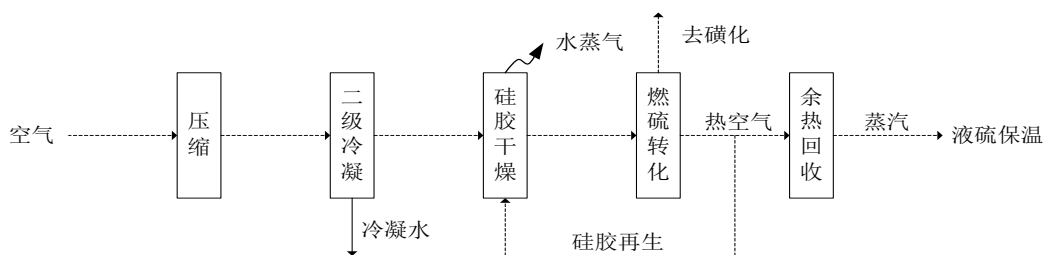


图 4.2-1 空气干燥工艺流程框图

(2) 燃硫

液硫由保温槽车运输至公司，采用泵卸料至液硫储槽，再用变频齿轮泵将液硫从储槽输送至燃硫炉，液硫的计量采用变频齿轮泵+质量流量计。

液硫在 140-150℃ 的条件下流动性最佳，液硫卸料泵、输送泵、管道、阀门、质量流量计均采用蒸汽夹套伴热。液硫储罐外部保温，内设蒸汽盘管伴热。液硫伴热和保温所需 0.4MPa 的蒸汽，由余热回收系统提供。

液硫与干燥空气逆向进入燃烧炉，液硫落到耐火球上，通过电加热达到硫燃点后燃烧，燃硫率 $\geq 99.9\%$ 。从燃烧器中出来的 SO_2 气体温度在 $600 \pm 50^\circ\text{C}$ 左右，体积浓度约为 7% (v/v)。

此工序会产生燃硫灰 S1-2 和废瓷球 S1-3。

(3) SO_2/SO_3 催化转化

被冷却到 $420\text{--}450^\circ\text{C}$ 的 SO_2 气体进入催化转化塔，催化剂为 V_2O_5 ，载体为硅藻土，转化塔出口 SO_2 气转化率约 $\geq 97\%$ ，操作温度 $420^\circ\text{C}\text{--}460^\circ\text{C}$ 。

此工序会产生废催化剂 S1-4。

(4) SO_3 稀释过滤

SO_3 气体被干燥空气稀释至合适的浓度，稀释过程中空气中残留水分和 SO_3 结合生成的少量硫酸被专用管道送入碱洗塔中和处理。

生成 SO_3 的工艺见图 4.2-2。

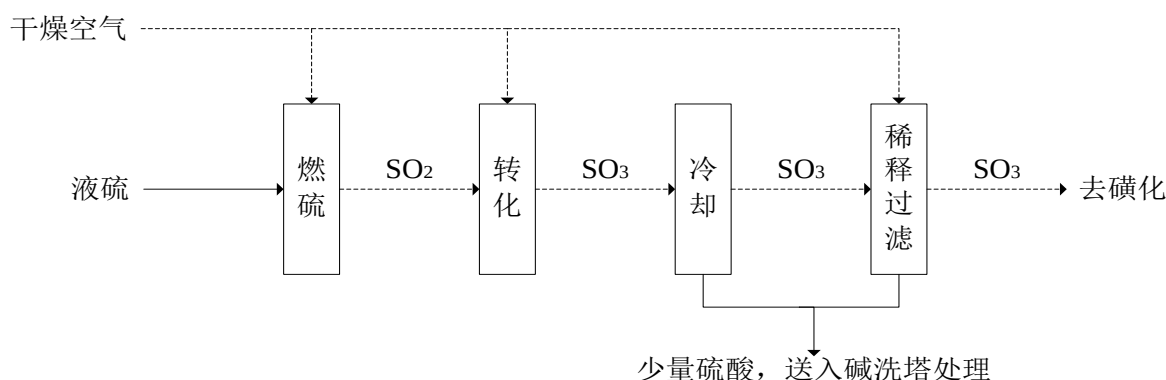


图 4.2-2 SO_3 制备工艺流程框图

(5) 磺化反应

稀释后的 SO_3 气体从磺化反应器顶部注入并精确地等量分布到每一根反应管中，进入反应器的烷基苯由一台质量流量计与原料输送泵变频电机连锁控制其流量，经由特制的分配头进入反应管内，在管壁形成液体薄膜流向反应管底部，与顺流进入反应管的 SO_3 气体接触，快速完成反应，磺化反应率为 97% 。

SO_3 和烷基苯的流量摩尔比拟采用串级比例控制调节系统，实现自动平衡，烷基苯进料和磺化产物出料均配有质量流量计，在 **DCS 系统** 设置有摩尔比控制调节，烷基苯进料量可根据测得的摩尔比自动调节，以确保进料量按照设定的摩尔比进行，得到高品质的产品。

当在特定条件下如停电、送料不足、摩尔比严重失衡时（如进料泵故障等），装置

将自动紧急停车，包括罗茨风机停、液硫进料泵停、关闭 SO_3 进磺化器的阀门、应急罐阀门打开，应急罐内的压缩空气吹扫磺化器、吹扫有机物管道，从而避免反应中的产品过磺化或由于缺少液体物料而发生反应器结焦。在此期间部分磺化的产品可在装置重新启动时，再循环回送至反应器中。

开车阶段因系统不稳定导致的不合格磺酸，暂放在回用料贮罐中，待稳定后(约 1~2 小时)，经回用料/工艺水计量泵与原料烷基苯按一定比例混合后重新泵入磺酸老化器。

(6) 气液分离

磺化反应生成的磺酸进入气液分离器，分离后的气体进入静电除雾器+碱洗塔进行处理，分离的液体送入老化罐进行老化，老化后的磺酸利用液位差从上部溢流到水解泵与水充分混合后进行水解，水解后的磺酸经磺酸输送泵打入成品储罐。

(7) 老化、水解

经过气液分离得到的磺酸送入老化罐进行老化，老化的目的是让磺酸保持一定的停留时间，使少量的 SO_3 继续与未反应的烷基苯反应生成磺酸，减少产品中未磺化物的含量。

从老化罐出来的物料内仍然有未反应完全的磺酸酐，通过水解泵加水，使磺酸酐充分水解，以降低磺酸酐含量，提高产品质量。烷基苯磺酸的磺化产物经老化、水解后得到产品，无需中和、脱水。

(8) 静电除雾

气液分离器得到的气体首先通入静电除雾器中，以除去气体中少量的有机物和 SO_3 (通常以气雾的形式存在)。静电除雾器每一根管的轴心处都装有一根电极。电极和管内壁之间存在着电位差，从而使得气流中的杂质都带电。杂质所带的电荷极性与管子的极性相反，这样被吸附于管壁并沿管壁流下。

回收得到的静电磺酸提供给特定客户使用。

(10) 尾气碱洗

经过静电除雾的气体通入带填料的碱洗塔中和处理，经过净化的磺化尾气经过排气筒排放到大气中。

尾气处理系统拟设置 pH 值在线检测和自动加碱系统，液碱进料配有气动薄膜调节阀，液碱的进料量通过在线 pH 计进行自动调节(保持碱洗塔进水 pH 值范围控制在 9-13 之间)。

此工序产生的碱洗废水 W1-2 泵送蒸发脱盐系统进行脱盐处理，经过静电除雾+碱

由于原料与产品不同，生产装置的操作条件也略有差别，主要工艺参数：

罗茨风机出口压力	≤ 0.07MPa
工艺空气露点	- 60℃
燃硫率	> 99.9 %
SO ₂ 气浓(V/V)	7-8 %
SO ₂ /SO ₃ 转化率	≥97 %
SO ₃ 气浓(V/V)	3-5 %
SO ₃ /LAB(摩尔比)	1.02-1.04
磺化反应率	≥97%

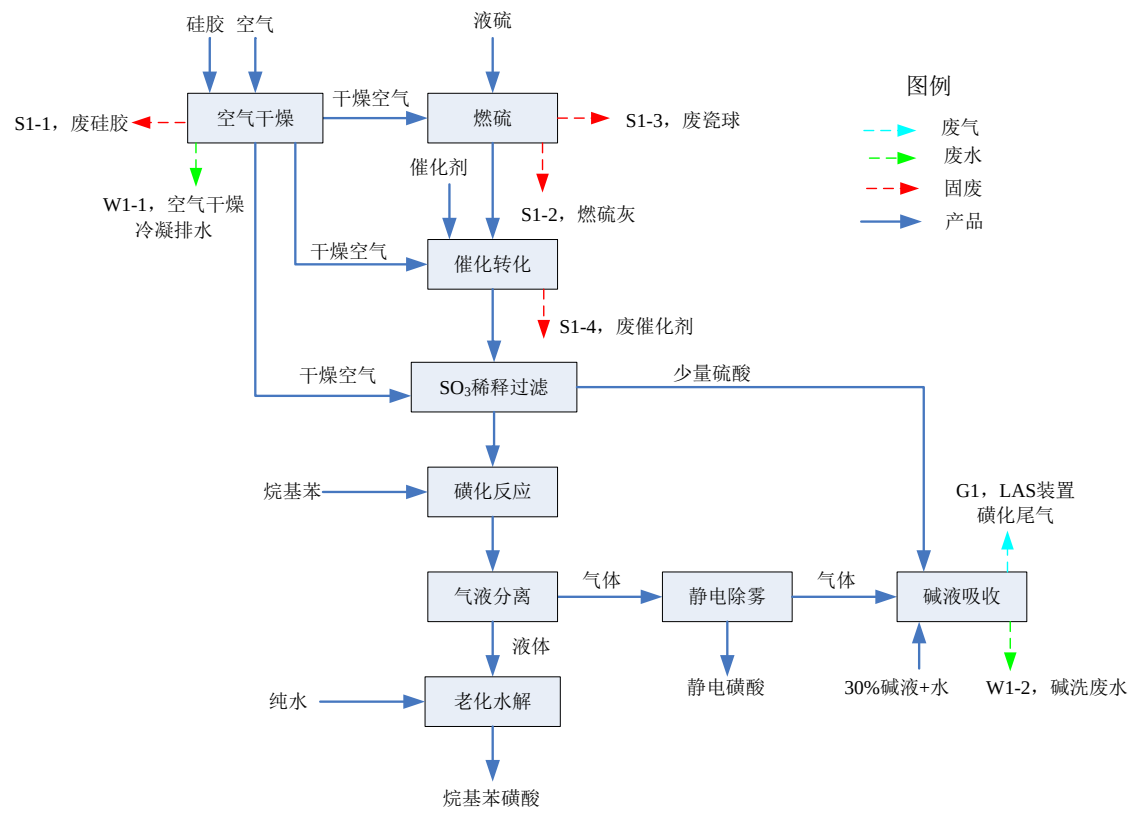


图 4.2-3 LAS 生产工艺流程及产污环节

4.2.2.3 产污环节统计

烷基苯磺酸（LAS）产物环节见表 4.2-1。

表4.2-1 烷基苯磺酸（LAS）产污节点汇总

类别	编号	名称	产生工序	污染物	产生特征	时间（h/a）
废水	W1-1	空气干燥冷凝排	空气干燥	水分	连续	8000

		水				
	W1-2	碱洗废水	尾气处理工 序	COD、SS、LAS、盐分 等	间断	8000
有组织废 气	G1	磺化尾气	尾气处理工 序	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷 总烃等	连续	8000
固废	S1-1	废硅胶	空气干燥	/	间断	/
	S1-2	燃硫灰	燃硫工序	无机杂质	间断	/
	S1-3	废瓷球	燃硫工序	废瓷球	间断	/
	S1-4	废催化剂	催化转化	V ₂ O ₅	间断	/

4.2.2.4 物料平衡分析

表 4.2-2 烷基苯磺酸 (LAS) 物料平衡表 (单位: t/a)

进料				出料			
物料名称	数量, t	组成	数量, t	物料名称	数量, t	组成	数量, t
空气	75374.94	N ₂ 及其他惰性气体	58378.63	废气 G1	68751.22	空气	57868.00
		O ₂	15518.37			水汽	875.44
		水分	1477.94			VOCs	0.96
液硫	4047.00	硫磺	4046.50			硫酸雾	0.42
		杂质	0.50			SO ₂	6.40
烷基苯	29966.22	烷基苯	29817.62	燃硫灰 S1-2	1.00	硫磺	0.50
		杂质	148.60			杂质	0.50
水解水	223.94	纯水	223.94	静电磺酸	89.75	夹带 LAS	68.28
碱洗液	4899.04	30%液碱	700.00			烷基苯	0.90
		工艺水	4199.04			杂质	0.15
						硫酸	20.42
						亚硫酸钠	302.40
				碱洗废水 W1-2	4196.53	硫酸钠	31.38
						氢氧化钠	0.32
						水	3862.43
				产品	40000.00	LAS	38400.00
						烷基苯	788.51
						杂质	147.49
						硫酸	539.08
						水分	124.92
				空气干燥冷凝排水 W1-1	1472.64	水	1472.64
合计			114511.10	合计			114511.10

注: S1-1 废硅胶、S1-3 废瓷球、S1-4 废催化剂未列入平衡计算中。

表 4.2-3 烷基苯磺酸（LAS）物料平衡表（单位：kg/h）

进料				出料			
物料名称	数量, kg	组成	数量, kg	物料名称	数量, kg	组成	数量, kg
空气	9421.87	N ₂ 及其他惰性气体	7297.33	废气 G1	3593.90	空气	3483.50
		O ₂	1939.80			水汽	109.43
		水分	184.74			VOCs	0.12
液硫	505.88	硫磺	505.81			硫酸雾	0.05
		杂质	0.06			SO ₂	0.80
烷基苯	3745.78	烷基苯	3727.20	燃硫灰 S1-2	0.13	硫磺	0.063
		杂质	18.58			杂质	0.063
水解水	27.99	纯水	27.99	静电磺酸	11.22	夹带 LAS	3.54
碱洗液	512.38	30%液碱	37.50			烷基苯	0.11
		工艺水	524.88			杂质	0.02
						硫酸	2.55
						亚硫酸钠	37.80
				碱洗废水 W1-2	524.57	硫酸钠	3.92
						氢氧化钠	0.04
						水	482.80
						LAS	4800.00
				产品	5000.00	烷基苯	98.56
						杂质	18.44
						硫酸	67.39
						水分	15.62
				干燥冷凝排水 W1-1	184.08	水	184.08
合计			14313.88	合计			14313.88

备注：S1-1 废硅胶、S1-3 废瓷球、S1-4 废催化剂未列入平衡计算中。

图 4.2-4 烷基苯磺酸（LAS）物料平衡图（单位：t/a）

图 4.2-5 烷基苯磺酸（LAS）物料平衡图（单位：kg/h）

4.2.2.5 LAS 磺化装置硫元素平衡分析

表 4.2-4 LAS 磺化装置硫元素物料平衡表

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称			kg/h	t/a
液硫	505.75	4046.00	废气	G1	硫酸雾折合 S	0.018	0.14
/	/	/			SO ₂ 折合 S	0.40	3.20
/	/	/		小计		0.42	3.34
/	/	/	静电磺酸	/	夹带 LAS 折合 S	0.84	6.70
/	/	/			硫酸折合 S	0.84	6.67
/	/	/		小计		1.67	13.37
/	/	/	碱洗废水	W1-2	亚硫酸钠折合 S	9.6	76.80
/	/	/			硫酸钠折合 S	0.88	7.07
/	/	/		小计		10.48	83.87
/	/	/	产品	/	LAS 折合 S	471.16	3769.33
/	/	/			硫酸折合 S	22.00	176.03
/	/	/		小计		493.17	3945.36
合计	505.75	4046.00	合计	合计		505.75	4046.00

备注：液硫总投入 4047.00t，燃硫灰 1.00t（杂质 0.5t，未参与反应的硫 0.5t），参与反应的硫为 4046.00t。

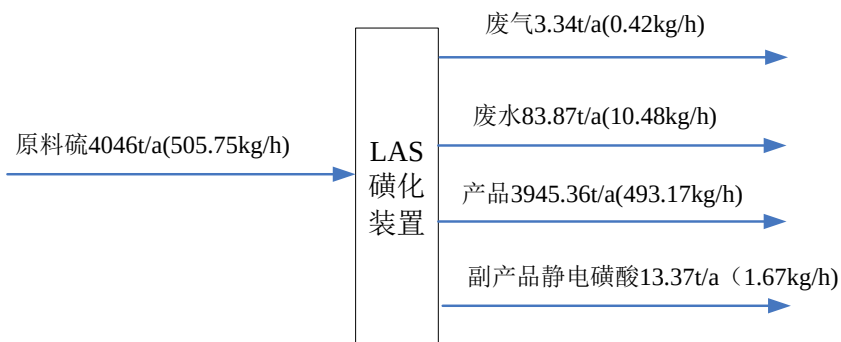


图 4.2-6 LAS 磺化装置硫元素物料平衡图

4.2.2.6 LAS 磺化装置碱平衡分析

表 4.2-5 LAS 磺化装置碱平衡表（单位：t/a）

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称			kg/h	t/a
碱洗加入碱 ⁽¹⁾	26.25	210.00	碱洗废水	W2-2	亚硫酸钠折合氢氧化钠	24.00	192.00
/	/	/			硫酸钠折合氢氧化钠	2.21	17.68
/	/	/			氢氧化钠折合氢氧化钠	0.04	0.32
/	/	/		小计		26.25	210.00
合计	26.25	210.00	合计	合计		26.25	210.00

备注：（1）碱洗液中加入 30%液碱 700.00t/a，折合氢氧化钠 210.00t/a。

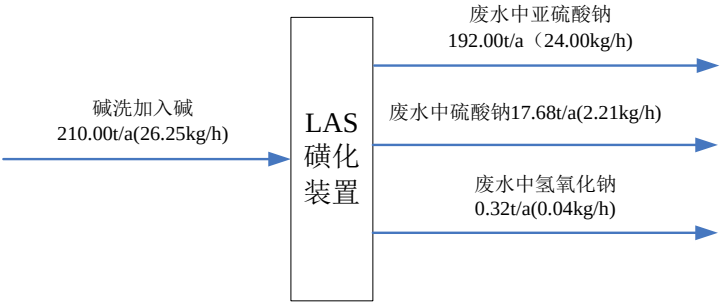


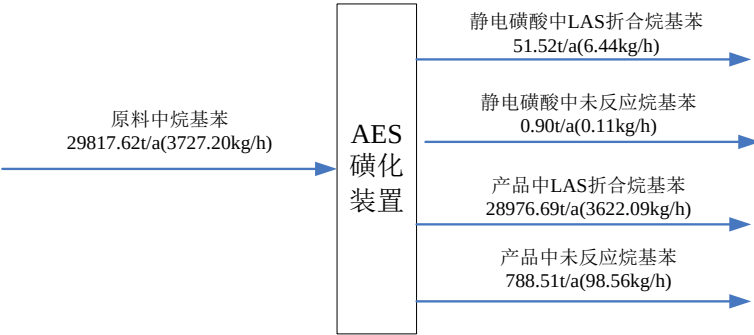
图 4.2-7 LAS 磺化装置碱平衡图

4.2.2.7 烷基苯平衡分析

表 4.2-6 烷基苯物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称			kg/h	t/a
烷基苯	3727.20	29817.62	静电磺酸	/	夹带 LAS 折合烷基苯	6.44	51.52
/	/	/			未参与反应的	0.11	0.90
/	/	/			小计	6.55	52.42
/	/	/	产品	/	LAS 折合烷基苯	3622.09	28976.69
/	/	/			未参与反应的	98.56	788.51
/	/	/			小计	3720.65	29765.20
合计	3727.20	29817.62			合计	3727.20	29817.62

备注：加入烷基苯 29966.22t/a，含杂质 148.60t/a，纯烷基苯 29817.62t/a。



4.2-8 烷基苯物料平衡图

4.2.2.8 LAS 磺化装置工艺水平衡分析

烷基苯磺酸（LAS）生产工艺水平衡图见图 4.2-9，生产工艺水平衡表见表 4.2-7。

表 4.2-7 LAS 磺化装置工艺水平衡表（单位：t/a）

投入				产出			
名称		kg/h	t/a	名称		kg/批	t/a
/	空气中带入水分	184.74	1477.94	G1	磺化尾气带走水分	109.43	875.44
水解	纯水	27.99	223.94	W1-2	碱洗废水带走水分	482.80	3862.43
碱洗液	30%碱液带入水分	61.25	490.00	/	产品带走水分	15.62	124.92
	水	524.88	4199.04	W1-1	空气干燥冷凝排水	184.08	1472.64
化学反应生成水	磺酸酐副反应生成水	0.23	1.80	/	水解副反应消耗水	0.23	1.80
	生成亚硫酸钠生成水	5.40	43.2	生成硫酸折合	废气中硫酸雾折合水分	0.01	0.08

	生成硫酸钠生成水	0.47	3.79	水分	静电磺酸中硫酸折合水分	0.47	3.75
	稀释产生硫酸中和生成水	0.046	0.37		产品中硫酸折合水分	12.38	99.01
	合计	6.15	49.16		小计	12.86	102.84
合计		805.01	6440.07	合计		805.01	6440.07

备注：（1）碱洗液中加入 30%液碱 700.00t/a，折合水 490.00t/a。

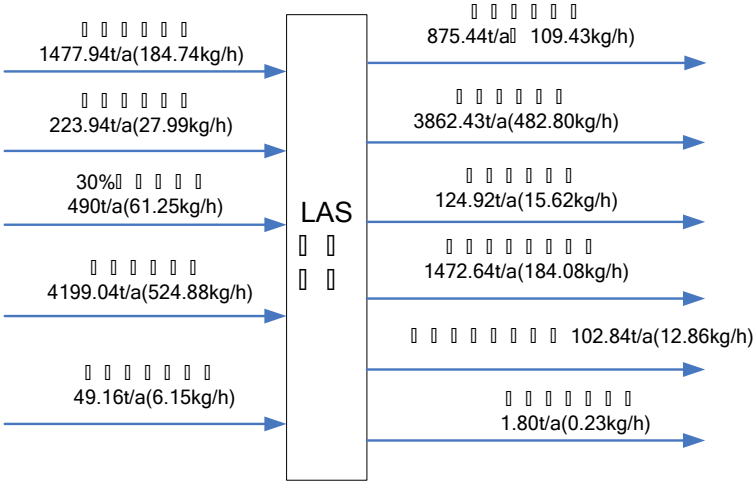


图 4.2-9 LAS 磺化装置工艺水平衡图

4.2.3 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）工艺流程、产污环节和物料平衡分析

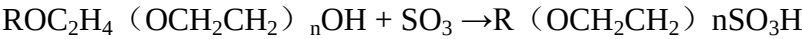
4.2.3.1 反应原理

脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐（AES）的生产原理分为四步：液硫生成 SO₃、脂肪醇聚氧乙烯醚磺化反应、中和、尾气处理。

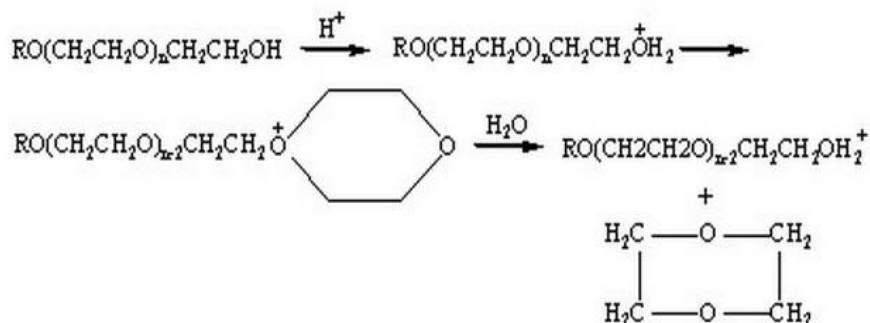
其中，液硫生成 SO₃ 和尾气处理的反应原理与烷基苯磺酸的反应原理一致，在此不再详细叙述，反应原理详见 4.2.2.1 章节。

（1）脂肪醇聚氧乙烯醚磺化反应

在磺化反应器中，气体 SO₃ 和脂肪醇聚氧乙烯醚发生磺化反应，生成脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸酯，反应式如下：



脂肪醇聚氧乙烯醚中有少量的聚乙二醇杂质，聚乙二醇在酸洗催化剂（磺化过程中，体系中有少量水分与 SO₃ 结合成酸）存在以下副反应，生成少量 1,4-二氧六环（二噁烷）。



(2) 中和反应

在中和反应器中，磺化反应得到的脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸酯与 NaOH 发生中和反应，得到脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠产品，其反应式如下：



4.2.3.2 工艺流程

脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠的生产包括空气干燥、燃硫、催化转化、SO₃ 发生单元稀释过滤、磺化反应、气液分离、中和、脱气、静电除雾和碱液吸收等工序，其中气干燥、燃硫、催化转化、SO₃ 发生单元稀释过滤、气液分离、静电除雾和碱液吸收与烷基苯磺酸的工艺基本相同，统一在 4.2.2.2 章节中介绍，此处主要介绍脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠的磺化反应、中和、脱气、真空冷凝+冷却水冷凝等工序。

与烷基苯磺酸的工艺流程类似，脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠生产中空气干燥工序会产生空气干燥冷凝排水 W2-1、废硅胶 S2-1；燃硫工序会产生燃硫灰 S2-2；催化转化工序会产生废催化剂 S2-3；碱洗吸收工序会产生碱洗废水 W2-2 和磺化废气 G2。

需要特别说明的是，脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠的生产中静电除雾产生的“黑磺酸”S2-4 不符合相关国标、行标和企业标准，按照危险废物进行管理，厂内暂存后交有资质单位合法处置。

(1) 脂肪醇聚氧乙烯醚磺化反应

稀释后的 SO₃ 气体从磺化反应器顶部注入并精确地等量分布到每一根反应管中，进入反应器的脂肪醇聚氧乙烯醚由一台质量流量计与原料输送泵变频电机连锁控制其流量，经由特制的分配头进入反应管内，在管壁形成液体薄膜流向反应管底部，与顺流进入反应管的 SO₃ 气体接触，快速完成反应，磺化反应率为 99.5%。

SO₃ 和脂肪醇聚氧乙烯醚的流量摩尔比拟采用串级比例控制调节系统，实现自动平衡，脂肪醇聚氧乙烯醚进料和磺化产物出料均配有质量流量计，在 DCS 系统设置有摩

尔比控制调节，脂肪醇聚氧乙烯醚进料量可根据测得的摩尔比自动调节，以确保进料量按照设定的摩尔比进行，得到高品质的产品。

当在特定条件下如停电、供料不足、摩尔比严重失衡时（如进料泵故障等），装置将自动紧急停车，包括罗茨风机停、液硫进料泵停、关闭 SO_3 进磺化器的阀门、应急罐阀门打开，应急罐内的压缩空气吹扫磺化器、吹扫有机物管道，从而避免反应中的产品过磺化或由于缺少液体物料而发生反应器结焦。在此期间部分磺化的产品可在装置重新启动时，再循环回送至反应器中。

开车阶段因系统不稳定导致的不合格产品，暂放在回用料贮罐中，待稳定后(约 1~2 小时)，经回用料/工艺水计量泵与原料脂肪醇聚氧乙烯醚按一定比例混合后重新泵入反应器中。

(2) 中和

中和是通过在中和器中加入液碱与来自于磺化单元的脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸酯发生中和反应而得。同时为了调节产品浓度，需要向一级中和器同时泵入碱洗废水进行浓度调节。

中和时 pH 值经在线检测，并通过调整小型烧碱进料泵头的柱塞行程来自动调节 pH 值。

当用户有色泽要求时，需要添加少量漂白剂（7.5%双氧水）进行调色，漂白剂加入到中和器中。

(3) 脱气

AES 料浆中含有少量空气，为保证产品质量，需用一带负压的专用设备将其中的空气除去，从而产生出半透明状料浆。脱气系统包括真空泵、产品输送泵、脱气器等。脱气可提高产品的稳定性。

脱气后的产品进入调整罐。为保证批次产品的质量均一，调整罐配有均质系统。均质后的产品进入成品罐，或直接灌装。

(4) 真空冷凝+冷却水冷凝

产品脱气工序产生的气体中含有少量磺化反应的副产物 1,4-二氧六环，拟建项目采用二级冷凝（冷却水冷凝+真空冷凝）进行脱除，产生的真空废液 S2-5 厂内暂存后交有资质单位处置，真空不凝废气送入碱洗塔与磺化尾气合并处理后排放。

由于原料与产品不同，生产装置的操作条件也略有差别，主要工艺参数：

罗茨风机出口压力	≤ 0.07MPa
工艺空气露点	- 60℃
燃硫率	>99.9 %
SO ₂ 气浓(V/V)	7-8 %
SO ₂ /SO ₃ 转化率	≥97 %
SO ₃ 气浓(V/V)	3-5 %
SO ₃ /LAB(摩尔比)	1.02-1.04
磺化反应率	≥97%

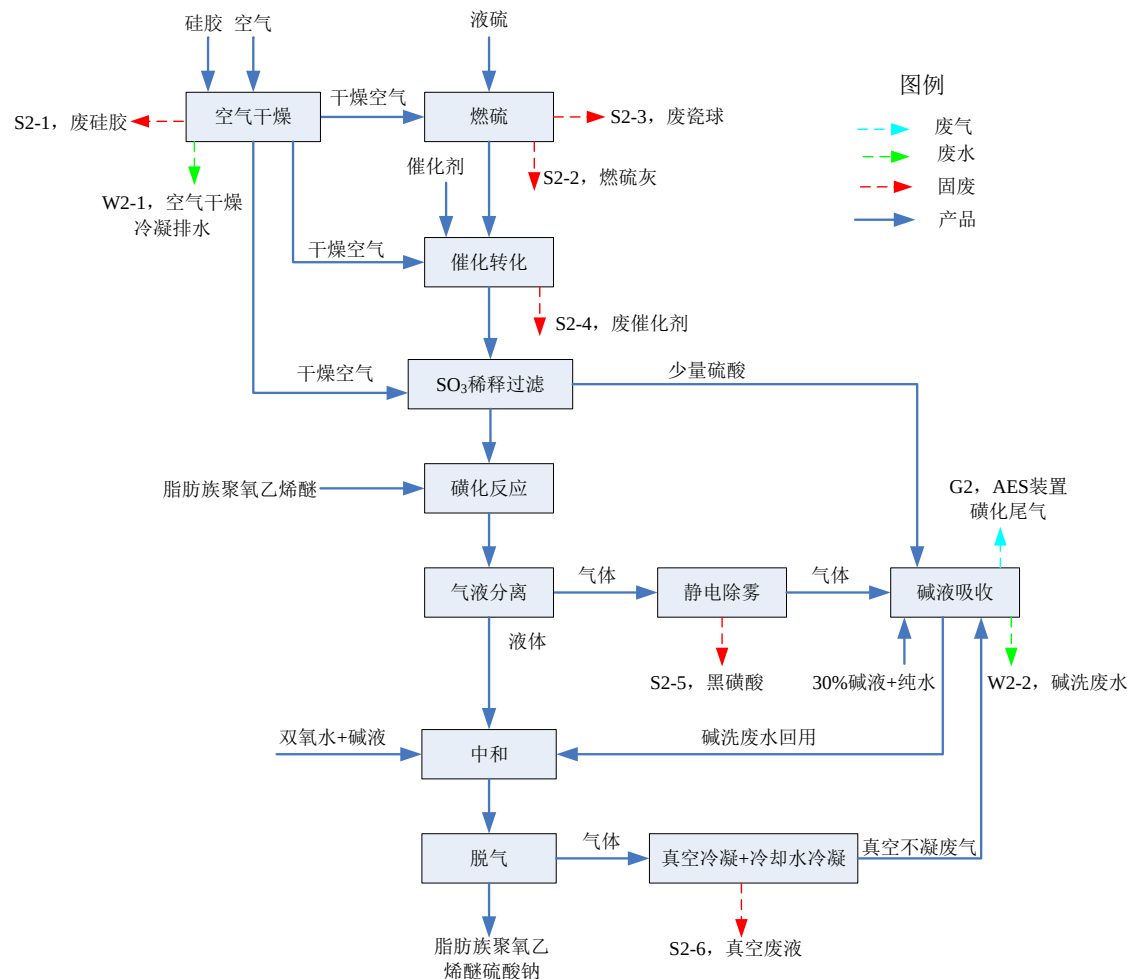


图 4.2-10 AES 生产工艺流程及产污环节

4.2.3.3 产污环节统计

脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）产物环节见表 4.2-8。

表4.2-8 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）产污节点汇总

类别	编号	名称	产生工序	污染物	产生特征	时间（h/a）
废水	W2-1	空气干燥冷凝排水	空气干燥	/	连续	8000
	W2-2	碱洗废水	尾气处理工序	COD、SS、LAS、盐分	连续	8000
有组织废气	G2	磺化尾气	尾气处理工序	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃	连续	8000
固废	S2-1	废硅胶	空气干燥	/	间断	/
	S2-2	燃硫灰	燃硫工序	无机杂质	间断	/
	S2-3	废瓷球	燃硫工序	无机杂质	间断	/
	S2-4	废催化剂	催化转化	五氧化二钒	间断	/
	S2-5	黑磺酸	静电除雾	有机物等	间断	
	S2-6	真空废液	真空脱气工序	有机物等	间断	

4.2.3.4 物料平衡分析

表 4.2-9 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）物料平衡表（单位：t/a）

进 料				出 料			
物料名称	数量，t	组成	数量，t	物料名称	数量，t	组成	数量，t
空气	76081.90	O ₂	15453.92	废气 G2	72133.73	空气	71249.85
		N ₂ 及其他惰性气体	59136.16			水汽	878.74
		水分	1491.80			非甲烷总烃	1.14
液硫	2242.50	硫磺	2242.25			硫酸雾	0.36
		硫磺杂质	0.25			SO ₂	3.64
脂肪醇聚氧乙烯醚	18821.41	脂肪醇聚氧乙烯醚	18731.86	燃硫灰 S2-2	0.50	未燃烧硫磺	0.25
		杂质	99.55			液硫中杂质	0.25
中和剂	9630.00	30%碱液	9430.00	黑磺酸 S2-5	70.36	夹带酸酐	41.87
		双氧水（7.5%）	200.00			脂肪醇聚氧乙烯醚	3.90
碱洗液	3728.00	30%碱液	424.00			杂质	1.50
		纯水	3304.00			硫酸	23.09
闭式真空水环泵工 作用水	5.00	工艺用水	5.00	空气冷凝排水 W2-1	1487.02	水分	1487.02
				碱洗废水 W2-2	806.52	亚硫酸钠	46.96
						硫酸钠	8.00
						氢氧化钠	0.40
						水	751.08
						1,4-二氧六环	0.08
				产 品	36000	AES	25200.00
						脂肪醇聚氧乙烯醚	171.68
						杂质	83.50
						硫酸钠	394.07
						亚硫酸钠	125.03
						双氧水	15.00
						氢氧化钠	1.90
						水	10007.50

						1,4-二氧六环	1.32
				真空废液 S2-6	10.68	1,4-二氧六环	2.01
						水	8.67
合计				110508.81	合计		110508.81

备注：S2-1 废硅胶、S2-3 废瓷球、S2-4 废催化剂未列入平衡计算中。

表 4.2-10 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）物料平衡表（单位：kg/h）

进 料				出 料			
物料名称	数量, kg	组成	数量, kg	物料名称	数量, kg	组成	数量, kg
空气	9510.24	O ₂	1931.74	废气 G2	9016.72	空气	9906.23
		N ₂ 及其他惰性气体	7392.02			水汽	109.84
		水分	186.48			非甲烷总烃	0.14
液硫	280.31	硫磺	280.28			硫酸雾	0.05
		硫磺杂质	0.03			SO ₂	0.46
脂肪醇聚氧乙烯醚	2352.68	脂肪醇聚氧乙烯醚	2341.48	燃硫灰 S2-2	0.06	未燃烧硫磺	0.03
		杂质	11.19			液硫中杂质	0.03
中和剂	1203.75	30%碱液	1178.75	黑磺酸 S2-5	3.80	夹带酸酯	5.23
		双氧水（7.5%）	25.00			脂肪醇聚氧乙烯醚	0.49
碱洗液	466.00	30%碱液	53.00			杂质	0.19
		纯水	413.00			硫酸	2.89
真空泵用水	0.63	工艺水	0.63	空气干燥冷凝排水 W2-1	185.88	水	185.88
				碱洗废水 W2-2	100.82	亚硫酸钠	5.87
						硫酸钠	1.00
						氢氧化钠	0.05
						水	93.89
						1,4-二氧六环	0.01
				成品	4500.00	AES	3150.00
						脂肪醇聚氧乙烯醚	21.46
						杂质	10.44
						硫酸钠	49.26
						亚硫酸钠	15.63

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

						双氧水	1.88
						氢氧化钠	0.24
						水	1250.94
						1,4-二氧六环	0.17
				真空废液 S2-6	1.33	1,4-二氧六环	0.25
						水	1.08
合计				13813.61	合计		13813.61

备注：S2-1 废硅胶、S2-3 废瓷球、S2-4 废催化剂未列入平衡计算中。

图 4.2-11 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）物料平衡图（单位：t/a）

图 4.2-12 脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）物料平衡图（单位：kg/h）

4.2.3.5 AES 磺化装置硫元素平衡分析

表 4.2-11 AES 磺化装置硫元素平衡表（单位：t/a）

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称		kg/h	t/a	
液硫	280.25	2242.00	废气	G2	硫酸雾	0.015	0.12
/	/	/		小计	SO ₂	0.23	1.82
/	/	/				0.24	1.94
/	/	/	黑磺酸	S2-5	夹带酸酯	0.46	3.69
/	/	/		小计	硫酸	0.94	7.54
/	/	/				1.40	11.23
/	/	/	碱洗废水	W2-2	亚硫酸钠	1.49	11.95
/	/	/		小计	硫酸钠	0.23	1.80
/	/	/				1.72	13.75
/	/	/	产品	/	酸酯	261.82	2094.55
/	/	/			亚硫酸钠	11.1	31.75
/	/	/			硫酸钠	3.97	88.80
/	/	/		小计		276.89	2215.1
合计	280.25	2242.00	合计	合计		280.25	2242.00

备注：液硫总投入 2242.50t，燃硫灰 0.50t（杂质 0.25t，未参与反应的硫 0.25t），参与反应的硫为 2242.00t。

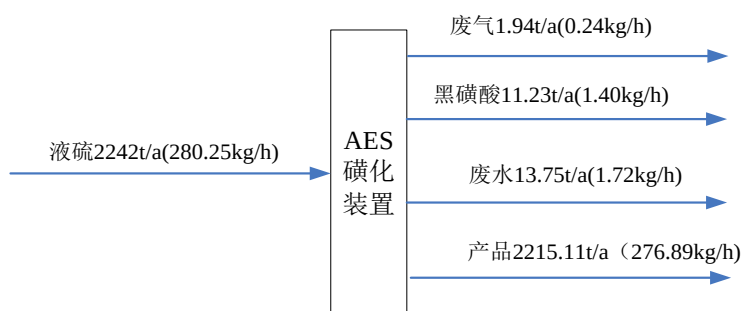


图 4.2-13 AES 磺化装置硫元素平衡图（单位：t/a）

4.2.3.6 AES 磺化装置碱平衡分析

表 4.2-12 AES 装置碱平衡表（单位：t/a）

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称		kg/h	t/a	
中和加入碱 ⁽¹⁾	353.63	2829.00	碱洗废水	W2-2	亚硫酸钠	3.73	29.82
碱洗加入碱 ⁽²⁾	15.90	127.20		小计	硫酸钠	0.56	4.51
/	/	/			氢氧化钠	0.05	0.40
/	/	/				4.34	34.73
/	/	/	产品	/	AES	327.27	2618.18
/	/	/			亚硫酸钠	9.92	79.38
/	/	/			硫酸钠	27.75	222.01
/	/	/			氢氧化钠	0.24	1.90
/	/	/		小计		365.18	2921.47
合计	369.53	2956.20	合计			369.53	2956.20

备注：（1）中和剂中加入 30%液碱 9430.00t/a，折合氢氧化钠 2829.00t/a；
（2）碱洗液中加入 30%液碱 424.00t/a，折合氢氧化钠 127.20t/a。

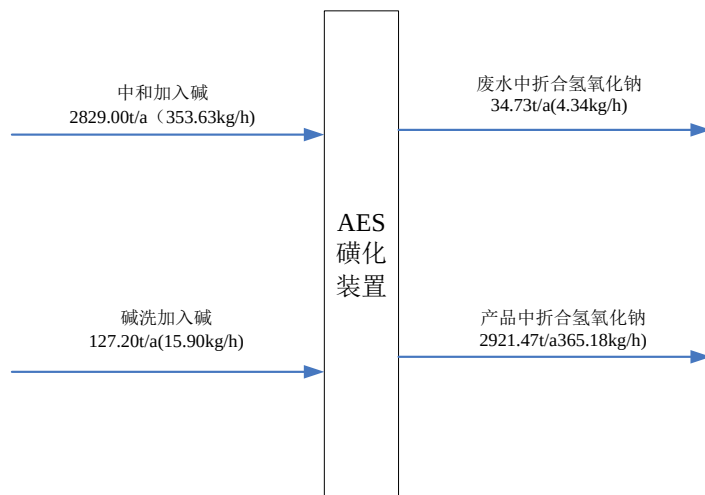
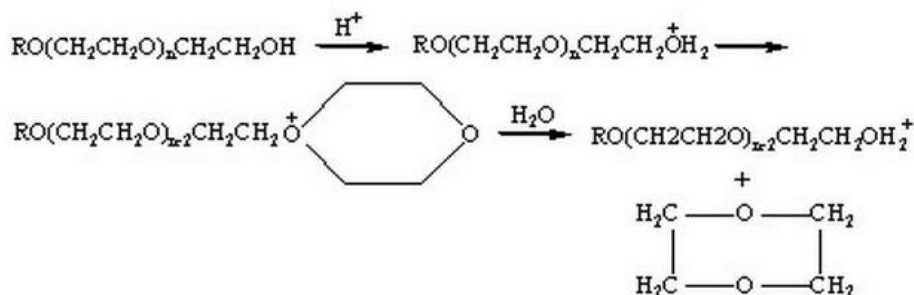


图 4.2-14 AES 装置碱平衡图 (t/a)

4.2.3.7 AES 磺化装置 1,4-二氧六环（二噁烷）平衡分析

（1）1,4-二氧六环（二噁烷）的产生机理

1,4-二氧六环（二噁烷）是由于脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）中的聚乙二醇杂质在酸洗催化剂（磺化过程中，体系中有少量的水和 SO_3 结合成酸）存在聚合反应生成的。



（2）1,4-二氧六环（二噁烷）的源强确定

《低二噁烷 AES 生产的控制措施》(日用化学品科学, 第 38 卷第 1 期, 2015 年 1 月, P27-29 页, 作者余新林等)描述:“通过建立原料质量控制规范和磺化工艺参数, 使 AES 生产过程中 1,4-二氧六环的产生量在 150mg/Kg 以下; 当控制一定的真空度和循环比时候, 1,4-二氧六环的脱除率 $\geq 80\%$, AES 产生中的 1,4-二氧六环的残留率 $\leq 30\text{mg/Kg}$ ”。本评价报告据此确定 1,4-二氧六环（二噁烷）的产生源强。

因此, 1,4-二氧六环（二噁烷）的源强为 $36000 \times 70\% \times 1000 \times 150 \times 10^{-9} = 3.78\text{t}$ 。

（3）1,4-二氧六环（二噁烷）的去除

1,4-二氧六环（二噁烷）对皮肤、眼部和呼吸系统有刺激性, 并且可能对肝、肾和

神经系统造成损害，因此拟建项目对 AES 产品进行脱气，以尽可能除去产品中的 1,4-二氧六环。

脱气后的废气采用二级冷凝（冷却水冷凝+真空冷凝），真空泵为闭式水环泵，拟建项目冷凝系统设置和冷凝产生见表 4.2-13。

表 4.2-13 冷凝系统设置和冷凝产生一览表

生产工序	冷凝系统设置		冷凝温度（℃）	冷凝面积（m ² ）	综合冷凝效率（%）
脱气	二级冷凝	冷却水冷凝	25	70	75
		真空冷凝	25	/	

拟建项目真空脱气过程中的真空废液 S2-5 作为危险废物交有资质单位合法处置；真空不凝有机废气通入碱洗塔与 AES 装置的磺化尾气合并，然后通过新建 20m 高排气筒 FQ-07 排空。

(4) 1,4-二氧六环（二噁烷）的平衡分析

表 4.2-14 1,4-二氧六环（二噁烷）物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称			kg/h	t/a
1,4-二氧六环（二噁烷）产生量	0.47	3.78	废气	G2	1,4-二氧六环（二噁烷）	0.04	0.37
/	/	/	真空废液	S2-6		0.25	2.01
/	/	/	碱洗废水	W2-2		0.01	0.08
/	/	/	产品	/		0.17	1.32
合计	0.47	3.78	合计			0.47	3.78

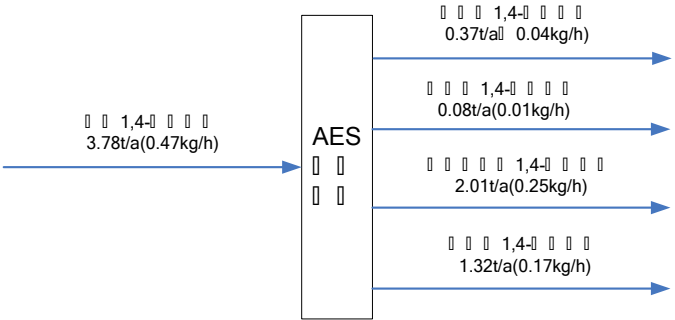


图 4.2-15 1,4-二氧六环（二噁烷）物料平衡图（单位：t/a）

4.2.3.8 脂肪醇聚氧乙烯醚平衡分析

表 4.2-15 脂肪醇聚氧乙烯醚物料平衡表（单位：t/a）

投入			产出				
物料名称	kg/h	t/a	物料名称			kg/h	t/a
脂肪醇聚氧乙烯醚	2341.48	18731.86	黑磺酸	S2-5	夹带 AES 折合	4.08	32.64
/	/	/			未参与反应的	0.49	3.90

/	/	/		小计	4.57	36.54
/	/	/	产品	夹带 AES 折合	2315.46	18523.64
/	/	/		未参与反应的	21.46	171.68
/	/	/		小计	2336.92	18695.32
合计	2341.48	18731.86	合计		2341.48	18731.86

备注：加入脂肪醇聚氧乙烯醚 18821.41t/a，含杂质 89.55t/a，纯脂肪醇聚氧乙烯醚 18731.86t/a。

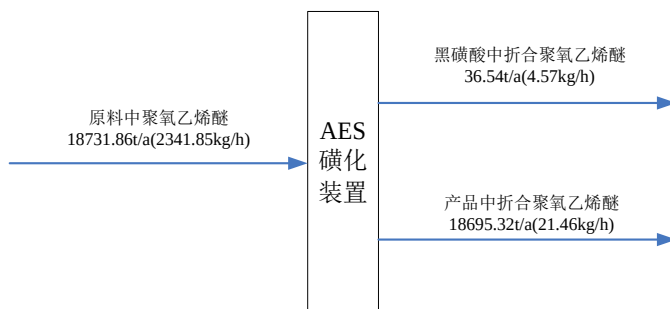


图 4.2-16 脂肪醇聚氧乙烯醚物料平衡图（单位：t/a）

4.2.3.9 AES 磺化装置工艺水平衡分析

脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）生产工艺水平衡图，见图 4.2-17，生产工艺水平衡表，见表 4.2-16。

表 4.2-16 AES 磺化装置工艺水平衡表

投入				产出			
名称	kg/h	t/a	名称	kg/批	t/a		
/	空气中带入水分	186.48	1491.80	G2	磺化尾气带走水分	109.84	878.74
中和剂	30%碱液带入水分	825.13	6601.00	W2-2	碱洗废水带走水分	93.89	751.08
	7.5%双氧水	23.13	185.00	/	产品带走水分	1250.94	10007.50
碱洗液	30%碱液带入水分	37.10	296.80	W2-1	空气干燥冷凝排水	185.88	1487.02
	纯水	413.00	3304.00	S2-6	冷凝废液中水分	1.08	8.67
/	闭水真空泵用水	0.63	5.00	生成硫酸折合水分	废气中硫酸雾折合水分	0.0088	0.07
化学反应生成水	AES 反应生成水	147.27	1178.18		黑磺酸中硫酸折合水分	0.53	4.24
	产品中生成硫酸钠产生水	6.24	49.95		小计	0.54	4.31
	产品中生成亚硫酸钠产生水	2.23	17.86				
	废水中生成硫酸钠产生水	0.13	1.01		/	/	/
	废水中生成亚硫酸钠产生水	0.84	6.71		/	/	/
	小计	156.72	1253.72		/	/	/
合计	1642.17	13137.32	合计	1642.17	13137.32		

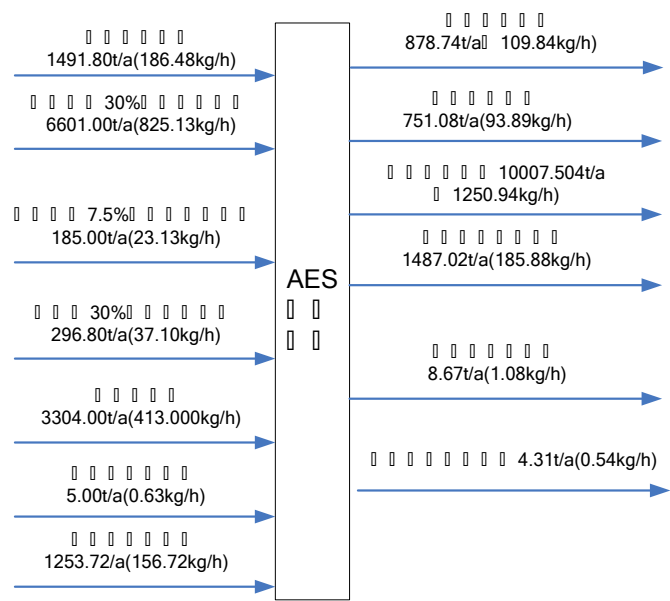


图 4.2-17 AES 磺化装置工艺水平衡图

4.2.4 拟建项目工艺物料总消耗分析

拟建项目全厂工艺物料总消耗量统计如下：

表 4.2-17 拟建项目工艺物料总消耗分析(t/a)

序号	空气	液硫	烷基苯	水解用纯水	碱洗液		脂肪醇聚氧乙烯醚	中和剂		真空泵用 工艺水
					30%碱液	工艺水		30%碱液	7.5%双氧水	
LAS 装置	75374.94	4047.00	29966.22	223.94	700.00	4199.04	/	/	/	/
AES 装置	76081.90	2242.50	/	/	424.00	3304.00	18821.41	9430.00	200.00	5.00
合计	151456.84	6289.50	29966.22	223.94	1124.00	7503.04	18821.41	9430.00	200.00	5.00
总计	225020.00									

4.2.5 拟建项目硫元素总平衡分析

拟建项目硫元素总平衡见表 4.2-18 和图 4.2-18。

表 4.2-18 拟建项目硫元素总物料平衡表

投入			产出					
物料名称	kg/h	t/a	物料名称			kg/h	t/a	
LAS 装置投入 S ⁽¹⁾	505.75	4046.00	废气	G1	硫酸雾折合 S	0.018	0.14	
AES 装置投入 S ⁽²⁾	280.25	2242.00			SO ₂ 折合 S	0.40	3.20	
合计	786.00	6288.00		G2	硫酸雾折合 S	0.015	0.12	
—	—	—			SO ₂ 折合 S	0.23	1.82	
—	—	—		小计			0.66	5.28
—	—	—	废水	W1-2	亚硫酸钠折合 S	9.60	76.80	
—	—	—			硫酸钠折合 S	0.88	7.07	
—	—	—		W2-2	亚硫酸钠折合 S	1.49	11.95	
—	—	—			硫酸钠折合 S	0.23	1.80	
—	—	—		小计			12.20	97.62
			固废	S2-6	夹带酸酯折合 S	0.46	3.69	
					硫酸折合 S	0.94	7.54	
				小计			1.40	11.23
—	—	—	副产品	静电磺酸	夹带 LAS 折合 S	0.84	6.70	
—	—	—			硫酸折合 S	0.84	6.67	
—	—	—		小计			1.67	13.37
—	—	—	产品	LAS 产品	LAS 折合 S	471.16	3769.33	
—	—	—			硫酸折合 S	22.00	176.03	
—	—	—		AES 产品	AES 折合 S	261.82	2094.55	
—	—	—			亚硫酸钠折合 S	11.10	31.75	
					硫酸钠折合 S	3.97	88.80	
—	—	—		小计			770.05	6160.46
合计	786.00	6288.00		合计			786.00	6288.00

备注：(1) LAS 装置液硫总投入 4047.00t，燃硫灰 1.00t（杂质 0.5t，未参与反应的硫 0.5t），参与反应的硫为 4046.00t；

(2) LAS 装置液硫总投入 2242.50t，燃硫灰 0.50t（杂质 0.25t，未参与反应的硫 0.25t），参与反应的硫为 2242.00t；

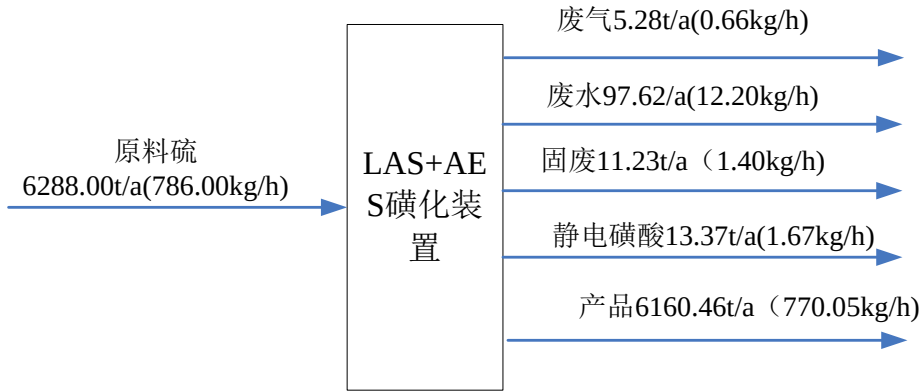


图 4.2-18 拟建项目硫元素总物料平衡图

4.2.6 拟建项目碱平衡总分析

拟建项目碱平衡总分析见表 4.2-19 和图 4.2-19。

表 4.2-19 拟建项目碱平衡总分析表（单位：t/a）

投入			产出		
名称	kg/h	t/a	名称	kg/批	t/a
LAS 碱洗加入碱 ⁽¹⁾	26.25	210.00	W1-2 中亚硫酸钠消耗碱	24.00	192.00
中和加入碱 ⁽²⁾	353.63	2829.00	W2-2 中亚硫酸钠消耗碱	13.65	109.20
碱洗加入碱 ⁽³⁾	15.90	127.20	小计	37.65	301.20
			W1-2 中硫酸钠消耗碱	2.11	16.86
			W2-2 中硫酸钠消耗碱	1.77	14.12
—	—	—	小计	3.88	30.98
—	—	—	W1-2 中氢氧化钠	0.09	0.74
—	—	—	W2-2 中氢氧化钠	0.19	1.48
—	—	—	小计	0.28	2.22
—	—	—	合计	418.81	334.40
—	—	—	AES 消耗碱	327.27	2618.18
—	—	—	AES 产品中硫酸钠消耗碱	26.96	215.66
—	—	—	AES 产品中氢氧化钠	0.17	1.36
—	—	—	小计	354.40	2835.20
合计	396.20	3169.60	合计	396.20	3169.60

备注：（1）LAS 磺化装置碱洗加入 30%碱液 700.00t/a，折合氢氧化钠 210.00t/a；
（2）AES 磺化装置中和剂中加入 30%液碱 9430.00t/a，折合氢氧化钠 2829.00t/a；
（3）AES 磺化装置碱洗加入 30%液碱 424.00t/a，折合氢氧化钠 127.20t/a。

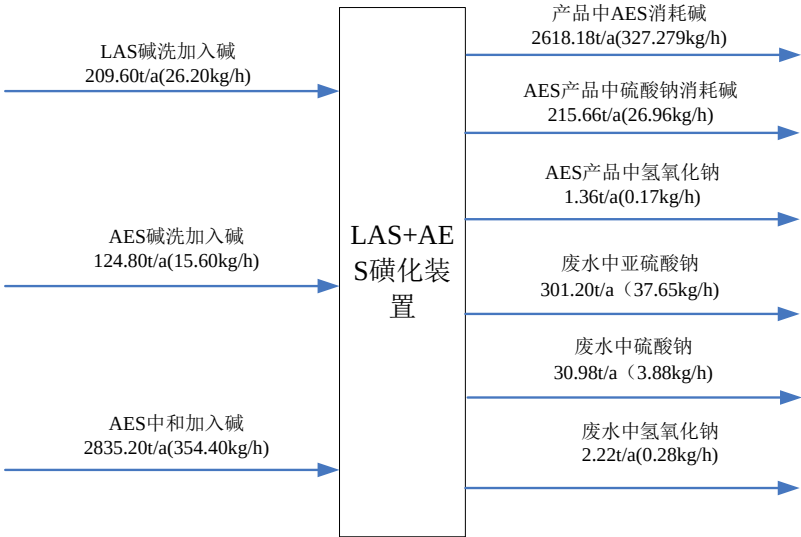


图 4.2-19 拟建项目碱平衡总分析图 (单位: t/a)

4.2.7 拟建项目工艺水平衡总分析

拟建项目全厂生产工艺水平衡见表 4.2-20。

表 4.2-20 拟建项目工艺水平衡总分析(m³/a)

装置名称	投入		产出	
	名称	m³/a	名称	m³/a
LAS 装置	空气中带入水分		磺化尾气带走水分	875.44
	水解	纯水	碱洗废水带走水分	3862.43
	碱洗液	30%碱液带入水分	产品带走水分	124.92
		水	空气干燥冷凝排水	1472.64
	化学反应生成水		废气、废硫酸、静电磺酸和产品中硫酸带走水分	102.84
	/		水解反应消耗水	1.80
	合计		合计	6440.07
AES 装置	空气中带入水分		磺化尾气带走水分	878.74
	中和剂	30%碱液带入水分	废水中带走水分	751.08
		7.5%双氧水带入水分	产品带走水分	10007.50
	碱洗液	30%碱液带入水分	空气干燥冷凝排水	1487.02
		纯水	真空冷凝废液中水分	8.67
	闭水真空泵用水		生成硫酸折合水分	4.31
	化学反应生成水		/	/
/	合计		合计	13137.32
	2 套装置合计		2 套装置合计	19577.39

4.2.8 化验分析

拟建项目化验分析主要用于产品生产过程及产品质量检验，检测项目主要有 pH 值检测、比重检测、中和值测定、色泽测定、游离油和活性物测定等。完全依托现有分析室进行检测。

拟建项目化验分析原辅材料用量见表 4.2-21。

表 4.2-21 拟建项目化验分析原辅材料一览表

类别	序号	物料名称	规格含量	年耗量 (kg/a)	包装形式	储存	来源
原辅材料	1.	乙醇	分析纯	75.00	瓶装	实验室	外购
	2.	氢氧化钠	分析纯	1.20	瓶装	实验室	外购
	3.	石油醚	分析纯	55.00	瓶装	实验室	外购
	4.	海明 1622	分析纯	20.00	瓶装	实验室	外购
水	5.	水	新鲜水及纯水	165.00m ³	液态	实验室	外购

备注：海明 1622 是一种易溶于水形成泡沫状肥皂水样溶液的化合物。

4.2.8.1 产污环节分析

拟建项目化验分析流程及产污环节具体情况如下：

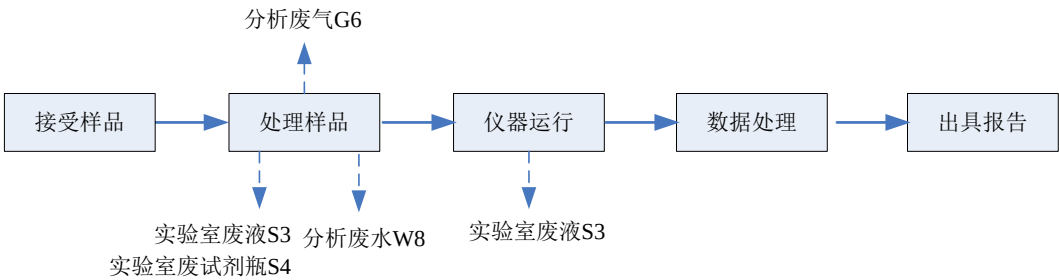


图 4.2-20 分析流程图

① 接受样品

流程描述：样品主要来自原辅材料及最终产品，车间采样人员送样，化验室接受样品；

产污环节：无。

② 处理样品

流程描述：根据相关标准规范，选用与产品相对应的化验方法处理样品。

产污环节：处理样品过程中会产生：

分析废气 G6、分析废水 W8、实验室废液 S3（含首次清洗废水）和实验室废试剂瓶 S4。

③ 仪器运行

流程说明：将处理好的样品送入仪器（分光光度计、高效液相色谱等），仪器分析样品；

产污环节：仪器运行后产生实验室废液 S3。

④ 数据处理

流程说明：仪器运行后电脑显示各样品峰图，化验员根据峰值后分析样品质量情况；

产污环节：无。

⑤ 出具报告

流程说明：根据化验员数据分析出具报告；

产污环节：无。

化验分析产污环节见表 4.2-22。

表 4.2-22 化验分析产污环节一览表

类别	产污工序	操作步骤	污染源		污染物组分
废气	处理样品	称量、配制、溶解、滴定	分析废气	G6	NMHC
固废	处理样品	实验室废液	实验室废液	S3	废有机试剂等
	仪器运行	实验室试剂瓶	实验室废试剂瓶	S4	废玻璃瓶等
废水	处理样品	洗瓶	分析废水	W8	水

4.2.8.2 化验分析污染物排放分析

(1) 分析废水

分析废水 W8 主要来源于试剂瓶的清洗过程（试剂瓶的首次清洗液作危废处置），废水产生量 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷等。

(2) 分析废气

化验分析中用到乙醇、石油醚，属于易挥发有机溶剂，溶剂配制在通风橱下操作，对有机废气进行收集，收集后经依托现有的一级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（FQ-10）排放。

拟建项目分析废气产生量按挥发性有机化学试剂用量的 10%进行核算，则 NMHC 产生量 $0.013\text{t}/\text{a}$ ，通风橱收集效率按 90%计算。

根据《实验室 VOCs 治理项目验收报告》，“活性炭吸附装置”对非甲烷总烃处理效率为 10.8%~44.4%，拟建项目处理效率以 40%计，则分析废气有组织排放量为 $0.007\text{t}/\text{a}$ 。

化验分析无组织废气排放量为 $0.0013\text{t}/\text{a}$ ，年检测时间为 1200 小时（年检测 300d，每天检测时间 4h）。

(3) 固废

拟建项目检测过程会产生实验室废液约 0.5t，废试剂瓶约 0.075t，均作为危废厂内暂存后交有资质单位合法处置。

4.2.9 高盐废水蒸发脱盐平衡分析

根据 4.2.2 章节和 4.2.3 章节分析可知，拟建项目 LAS 磺化装置和 AES 磺化装置年产生碱洗废水分别为 $3862.43\text{m}^3/\text{a}$ ($4196.53\text{t}/\text{a}$) 和 $751.08\text{m}^3/\text{a}$ ($806.52\text{t}/\text{a}$)，主要含亚硫酸盐、

硫酸盐、氢氧化钠、有机物和水分，总盐含量约 8%。

依据“分类收集、分质处理”的原则，减轻盐分对后续生化处理冲击，拟建项目对碱洗废水单独收集后进行蒸发脱盐，蒸发热源采用磺化装置余热回收系统产生的热空气，蒸发脱盐系统冷凝排水总盐含量可稳定低于 3000mg/L，与其他废水均质调节后，送入磺化污水处理站进一步处理。

蒸发脱盐采用南京为先科技有限责任公司的技术，该技术在国内多地得到了工业化应用，取得了较好的脱盐效果，本技术的优点：

- (1) 与三效蒸发脱盐工艺相比，流程短，操作简单；
- (2) 投资少，气液直接接触，减少设备腐蚀；
- (3) 充分利用磺化装置余热回收系统的热风，不需额外的蒸汽供应；
- (4) 本技术非常适合磺化装置碱洗废水的蒸发脱盐；
- (5) 整体操作温度较低，安全性较高。

该技术在国内的典型应用见表 4.2-23。

表 4.2-23 选用的脱盐技术在国内的工业化投用情况一览表

序号	建设单位	装置规模	项目地点
1	中轻化工绍兴有限公司	6t/h 磺化装置配套 38 单元	浙江绍兴
2	广东丽臣奥威实业有限公司	6t/h 磺化装置配套 38 单元	广东东莞
3	阜康市欣乐康日化科技有限公司	2t/h 磺化装置配套 38 单元	新疆阜康市

表 4.2-24 蒸发脱盐设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质
1	蒸发塔	φ 3500×10000	1	304
2	蒸发液循环泵	流量：120m³/h，扬程 28m	1	304
3	结晶热池	φ 4000×2200	1	304
4	结晶冷池	φ 6500×1500	1	304
5	缓冲罐	φ 1500×3000	1	304

蒸发脱盐的工作原理：

图 4.2-21 脱盐蒸发工艺流程及产污环节图
蒸发脱盐物料平衡分析见表 4.2-25。

表 4.2-25 蒸发脱盐平衡分析一览表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	物料名称	数量	序号	物料名称	数量
高盐废水 5003.05	亚硫酸钠	349.36	废盐 S9 916.89	Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	945.29
	硫酸钠	39.36		氢氧化钠	0.72
	氢氧化钠	0.72		1,4-二氧六环	0.04
	1,4-二氧六环	0.08	废气 G5 (并入 LAS 磺化尾气排 气筒) 221506.04	N ₂ 及其他气体	172920
	水	4613.51		O ₂	45922.63
热空气 223265	N ₂ 及其他气体	172920		水	2647.09
	O ₂	45967		1,4-二氧六环	0.02
	水分	4378	冷凝废水 W10 5845.12	Na ₂ SO ₄	16.24
				水分	5816
				1,4-二氧六环	0.02
合计		228268.05	合计		228268.05

4.2.10 拟建项目产污环节汇总

拟建项目产污环节汇总见表 4.2-26。

表4.2-26 拟建项目产污节点汇总

类别	编号	名称	产生工序	污染物	产生特征	治理措施
废水	W1-1	LAS 磺化装置 空气干燥冷凝排水	LAS 磺化装置 空气干燥工序	COD、SS、石油 类等	连续	高盐废水 W1-2 和 W2-2 收集后 进行蒸发脱盐 预处理，其产生 的冷凝排水 W10 与其他废 水调质后送新 建的磺化污水 处理站处理，磺
	W1-2	LAS 磺化装置 碱洗废水	LAS 装置磺化 尾气处理工序	COD、SS、LAS、 盐分等	间断	
	W2-1	AES 磺化装置 空气干燥冷凝排水	AES 磺化装置 空气干燥工序	COD、SS、石油 类等	连续	
	W2-2	AES 磺化装置 碱洗废水	AES 装置磺化 尾气处理工序	COD、SS、LAS、 盐分等	间断	
	W3	初期雨水	装置区	COD、SS、TN、	间断	

				TP、石油类等		化污水处理站 处理工艺为“调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”
	W4	生活污水	装置区	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP 等	间断	
	W5	设备清洗废水	装置区	COD、SS、LAS、石油类等	间断	
	W6	地面冲洗废水	装置区	COD、SS、LAS、TP、TN、石油类等	间断	
	W7	循环冷却水排水	循环冷却水站	COD、SS、TP、TN 等	间断	
	W9	纯水制备废水	纯水制备工序	COD、SS、盐分、TP、TN 等	间断	
	W10	脱盐工序冷凝排水	蒸发脱盐	COD、SS、LAS、盐分等	间断	
	W8	分析废水	分析室	COD、SS、LAS、TP、TN 等	间断	依托现有烷基苯污水处理站处理
有组织废气	G1	LAS 磺化尾气	LAS 磺化装置尾气处理工序	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃	连续	脱盐废气与经过“静电除雾+碱液喷淋”处理的 LAS 磺化尾气合并通过 FQ-06 排放
	G5	脱盐废气	脱盐工序	非甲烷总烃	连续	
	G2	AES 磺化尾气	AES 磺化装置尾气处理工序	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃	连续	AES 磺化尾气经过“静电除雾+碱液喷淋”处理后通过 FQ-07 排放
	G3	污水处理站废气	污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气、非甲烷总烃	连续	磺化废水处理站废气经过“碱喷淋+水洗+活性炭吸附”处理后通过 FQ-08 排放
	G4	危废库废气	危废库	非甲烷总烃	连续	危废库废气经过“活性炭吸附”后处理后通过 FQ-09 排放
	G6	分析废气	分析室	非甲烷总烃	连续	分析废气经过“活性炭吸附”处理后通过 FQ-10 排放
无组织废气	I	磺化车间无组织废气	磺化车间	SO ₂ 、硫酸雾	连续	I
	I	磺化污水处理站无组织废气	磺化污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 和 NMHC、臭气	连续	I
	I	危废库无组织废气	危废库	非甲烷总烃	连续	I
	I	分析室无组织废气	分析室	非甲烷总烃	间歇	I
	I	交通无组织废气	全厂	NO _x 、CO、HC、	间歇	I

				颗粒物		
	S1-1、 S2-1	废硅胶	空气干燥	I	间歇	一般固废库管 理及处置
	S1-2、 S2-2	燃硫灰	燃硫工序	无机杂质	间歇	一般固废库管 理及处置
	S1-3、 S2-3	废瓷球	燃硫工序	无机杂质	间歇	一般固废库管 理及处置
	S1-4、 S2-4	废催化剂	催化转化	五氧化二钒	间歇	按照危险废物 管理及处置
	S2-5	黑磺酸	静电除雾	有机物等	间歇	
	S2-6	真空废液	AES 脱气工序	有机物等	间歇	
	S3	实验室废液	质检	有机物等	间歇	
	S4	实验室废试剂瓶	质检	有机物等	间歇	
	S5	纯水制备固废	纯水制备	I	间歇	一般固废库管 理及处置
	S6	废桶	全厂	有机物等	间歇	按照危险废物 管理及处置
	S7	检修废机油	全厂	有机物等	间歇	
	S8	废外包装	全厂	I	间歇	一般固废库管 理及处置
	S9	废盐	蒸发脱盐	I	间歇	暂存厂区危废 库，按照《国家 危险废物名 录》，完成鉴别 工作后，根据鉴 别结果进行相 应处置，鉴别结 果出具前按照 危险废物进行 管理
	S10	磺化污水处理站污 泥	污水处理站	污泥、有机物	间歇	
	S11	磺化污水处理站废 吸收液	污水处理站	氢氧化钠、有机 物等	间歇	按照危险废物 管理及处置
	S12	废活性炭	环保设施	有机物	间歇	
	I	生活垃圾	全厂	I	间歇	环卫清运

4.3 公用工程及辅助设施产污环节分析

4.3.1 给排水

4.3.1.1 给水

厂内用水由园区给水管网供给，厂区建有完善的给排水管网。现有生产、生活给水总管为 DN200，厂区建设有生产水站，总供水能力 30m³/h，合 252000m³/a，现有项目用水 74637.97m³/a，拟建项目供水需求 82857.90m³/a，现有供水系统余量可以满足拟建项目的用水要求。

(1) LAS 水解用水

根据物料平衡计算而得，LAS 磺化装置水解用纯水为 223.94m³/a。

(2) 碱洗吸收用水

根据物料平衡计算而得，LAS 磺化装置碱洗用水为 $4199.04\text{m}^3/\text{a}$ ，AES 磺化装置碱洗用水为 $3304.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 设备清洗用水

拟建项目包装桶和部分设备（包括液硫过滤器、 SO_3 过滤器、原料过滤器过滤器）需用纯水清洗，新增设备清洗纯水用量为 $2200\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 地面清洗用水

磺化车间占地约 4250m^2 ，每平方米清洗用水约 4L，每月冲洗 2 次，则年清洗用水约为 405.35m^3 。

(5) 分析室用水

拟建项目分析化验依托于现有的分析室。分析室主要负责检测原料质量指标、生产中的质量控制、产品质量指标等。化验室质检及器具清洗等新鲜水用量约为 $65.00\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水用量约为 $100.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 纯水制备用水

拟建项目新建纯水机组 1 台，制水量 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

拟建项目纯水用量为 $11227.94\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水设备制水率以 70% 计，则使用新鲜水量为 $16039.91\text{m}^3/\text{a}$ 。

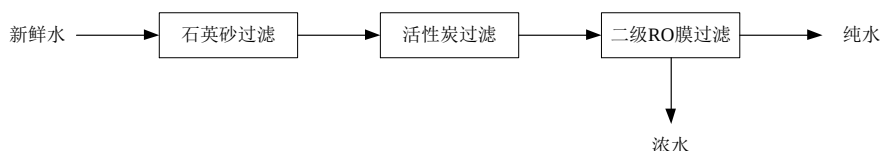


图4.3-1 纯水制备工艺

(7) 循环冷却系统用水

拟建项目新建循环水站，循环水量为 $5680000\text{m}^3/\text{a}$ ，详见表 4-8-4。根据流量选用冷却塔 2 座，单塔能力 $800\text{m}^3/\text{h}$ ；配套选用循环水泵 3 台，2 用 1 备，单泵流量为 $660\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 44m。室内、外循环水管道采用焊接钢管，焊接连接。

表 4.3-1 循环水水量表

序号	用水车间名称	烷基苯磺酸	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (70%)	年用水量 (m^3/a)
1	磺化车间	2800000	2880000	5680000

根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)，浓缩倍数取 3，补充水量为 65433.60m^3 ，其中新鲜水 58593.60m^3 、蒸汽冷凝水 6840.00m^3 。

(8) 生活用水

拟建项目新增加职工 27 人,每人日用水量按 150L 计算,则员工日用水量为 $4.05\text{m}^3/\text{d}$, 每年工作 333 天,则拟建项目新增生活用水量 $1350.00\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) 消防给水

公司现有消防水生产水合用罐 2 个,单罐容积 2000m^3 其中消防用水占 2800m^3 并采取确保消防用水量不作他用的技术措施,两座消防水罐应设置消防取水口。

为满足《石油化工企业设计防火标准》GB 50160—2008(2018 年版)规范最新要求, 拟建项目新增 1 台消防电泵,流量 $150\text{L}/\text{s}$,消防稳压设备需更新,稳压泵 2 台,一用一备,流量为 $6\text{L}/\text{s}$,压力 0.82MPa 。

依据项目可行性研究报告,拟建项目消防用水量最大为原料及产品罐区,消防用水量为 751.5m^3 。厂区原有消防水罐储水量满足拟建项目水量要求。

4.3.1.2 排水

拟建项目排水实行“雨污分流、清污分流”,雨水自流进入园区雨水管网;污水经厂区污水处理站预处理达到园区污水接管标准后排入园区污水管网,由园区污水处理厂集中处理。

(1) 雨水系统

拟建项目雨水就近排入雨水系统,依托现有 DW003 雨水排入雨水。

(2) 污水系统

①LAS 磺化装置排水 (W1-1 和 W1-2)

LAS 磺化装置排水主要包括空气干燥排水 W1-1 和碱洗排水 W1-2。

根据物料平衡计算可的,干燥排水废水量 W1-1 为 $1472.64\text{m}^3/\text{a}$,碱洗排水量 W1-2 为 $3862.43\text{m}^3/\text{a}$ 。

②AES 磺化装置排水 (W2-1、W2-2)

AES 磺化装置排水主要包括空气干燥排水 W2-1、碱洗排水 W2-2。

根据物料平衡计算可的,干燥排水废水量 W1-1 为 $1487.02\text{m}^3/\text{a}$,碱洗排水量 W1-2 为 $751.08\text{m}^3/\text{a}$ 。

③初期雨水 (W3)

根据江苏南京地区暴雨强度公式,计算初期雨水产生量:

$$q=2989.3(1+0.6711\lg P)/(t+13.3)^{0.8}$$

q-设计暴雨强度 ($\text{l}/\text{s} \cdot \text{ha}$)

P-设计降雨重现期（年），本次计算采用 P=2 年；

t-设计降雨历时（min）

初期雨水收集前 15min 降雨的初期雨水，故 t=15min。

$$q=2898.3(1+0.671 \times 0.301)/(15+13.3)^{0.8}$$

$$=240.22 \text{ L/s} \cdot \text{公顷}$$

拟建项目初期雨水收集面积以本地块总面积计，为 33690.9m^2 （其中包含绿化面积 3700m^2 ），绿化部分径流系数 0.2，其余位置径流系数取 0.9。

$$\text{则初期雨水流量} = 240.22 \times 0.37 \times 0.2 + 240.22 \times (3.369 - 0.37) \times 0.9$$

$$=666.15 \text{ L/s}$$

$$\text{则每次暴雨产生初期雨水量} = 0.66615 \times 15 \times 60 = 600 \text{ m}^3/\text{次}$$

年考虑暴雨次数 10 次，则年产生初期雨水 6000m^3

初期雨水池可按照每次初期雨水量设计，设计初期雨水池 600m^3

④生活污水（W4）

拟建项目生活用水量为 $1350\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 80% 计，则生活污水产生量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤设备清洗废水（W5）

拟建项目新通清洗和过滤网清洗清洗年用水量为 $2200\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗 $200\text{m}^3/\text{a}$ ，则设备清洗水产生量为 $2000\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥地面清洗水（W6）

拟建项目地面清洗年用水为 405.35m^3 ，以 10% 损耗计，则地面清洗水产生量为 368.50m^3 。

⑦ 循环冷却水排水（W7）

拟建项目循环冷却水用量 Q_r 为 $5680000\text{m}^3/\text{a}$ ，浓缩倍数取 3，进出水温差 Δt 为 5°C ，气温系数 k 取 0.001536。

根据蒸发量 $Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$ ，则蒸发量 Q_e 为 $43622.40\text{m}^3/\text{a}$ ；

补水量 = 浓缩倍数 $\div$ (浓缩倍数 - 1) $\times Q_e = 65433.60\text{m}^3/\text{a}$ ；

风吹损失取循环量的 0.1% 为 $5680 \text{ m}^3/\text{a}$ ；

拟建项目外排循环冷却水量 = 循环水补水量 - 蒸发量 - 风吹损失量

$$= 65433.6 - 43622.40 - 5680$$

$$= 16131.20\text{m}^3/\text{a}$$

共产生循环冷却水排水 16131.20m³/a。

⑧化验废水（W8）

拟建项目质检室用水 165m³/a，以 10%损耗计，则新增分析室废水排放量 150m³/a。

⑧ 纯水制备浓水（W9）

拟建项目纯水制备使用新鲜水为 16039.91m³/a，浓水产生率为 30%，则浓水产生量为 4811.97m³/a

⑨ 发脱盐冷凝排水（W10）

根据 4.2.9 章节分析，拟建项目 LAS 磺化装置和 AES 磺化装置年产生碱洗废水分别为 3862.43m³/a（4196.53t/a）和 751.08m³/a（806.52t/a），总盐含量约 8%，须经蒸发脱盐预处理，产生发脱盐冷凝排水为 5816.00m³/a。

（4）事故水体污染防控系统

事故水体污染防控系统主要收集装置区、罐区发生火灾、爆炸及物料泄漏事故时排放的泄漏物料、消防冷却水等。厂区现有 4500m³事故废水储存系统。

事故应急池根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）中的相关要求，事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过管道收集。

事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V_总—事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量），m³；

(V₁+V₂-V₃)_{max}—对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算（V₁+V₂-V₃），取其中最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；

V₂—火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

Q_消—发生事故的罐区或装置区同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消—消防设施对应的设计消防历时，h。

V₃—发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量，m³；

V_4 —发生事故时必须进入事故排水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 。

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数。

拟建项目罐区储罐均设置有围堰，泄漏状况下的液体物料经围堰收容，并泵入吨桶后回用，事故废水储存系统容积不需要考虑对罐区储罐泄漏物料的收容，故 $V_1=0$ 。

厂内未设置空罐，用于泄漏状况下的倒罐处理，因此 $V_3=0$ ；厂内生产废水直接进污水处理站进行处理，不进入事故废水储存系统，故 $V_4=0$ 。

综上厂区事故废水储存系统的设置重点考虑发生事故时的消防废水量，以及可能进入事故收集系统的降雨量。

依据《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目》（中国中轻国际工程有限公司，项目编号：Y532）：拟建项目消防用水量最大为原料及产品罐区，消防用水量为 $751.5m^3$ ，即 $V_2=751.5 m^3$ 。

依据初期雨水计算结果，事故状况下可能进入事故收集系统的降雨量为 $600m^3$ ，即 $V_5=600m^3$ 。

因此， $V_{总}=751.5+600=1351.5（m^3）$ ，取整后为 $1400m^3$ 。

江苏金桐现有总容积为 $4500m^3$ 的事故废水收集系统，各种截流措施、事故排水收集措施、雨排水系统防控措施、清下水系统防控措施、雨水、污水截断阀门、雨污水切换措施等各种风险防控措施均已设置。

拟建项目事故排水系统新建部分事故废水管线，其余依托现有事故排水处理设施。当发生事故时关闭全厂的雨水阀门，事故废水通过管线自流至现有事故废水储存系统后用提升泵提升至事故储存罐暂存，事故结束后处理或外运，事故废水提升泵等各种用电设备采用消防电源，确保事故状态下各种事故设施能正常运行。

表 4.3-2 拟建项目全厂水平衡总分析(m^3/a)

装置名称	投入		产出	
	名称	m^3/a	名称	m^3/a
LAS 装置				

装置名称	投入		产出	
LAS 装置	名称	m ³ /a	名称	m ³ /a
	空气中带入水分	1477.94	磺化尾气带走水分	875.44
	水解 纯水	223.94	碱洗废水带走水分	3862.43
	碱洗液 30%碱液带入水分	490.00	产品带走水分	124.92
	新鲜水	4199.04	空气干燥冷凝排水	1472.64
	化学反应生成水	49.16	废气、废硫酸、静电磺酸和产品中硫酸带走水分	102.84
	/	/	水解反应消耗水	1.80
	合计	6440.07	合计	6440.07
AES 装置	空气中带入水分	1491.80	磺化尾气带走水分	878.74
	中和剂 30%碱液带入水分	6601.00	废水中带走水分	751.08
	7.5%双氧水带入水分	185.00	产品带走水分	10007.50
	碱洗液 30%碱液带入水分	296.80	空气干燥冷凝排水	1487.02
	纯水	3304.00	真空冷凝废液中水分	8.67
	闭水真空泵用水	5.00	生成硫酸折合水分	4.31
	化学反应生成水	1253.72	/	/
	合计	13137.32	合计	13137.32
/	2 套装置合计	19577.39	2 套装置合计	19577.39
初期雨水	/	/	初期雨水	6000.00
生活污水	新鲜水	1350.00	损耗	270.00
	/	/	进入废水	1080.00
	合计	1350.00	合计	1350.00
设备清洗	新鲜水	2700.00	损耗	200.00
	/	/	进入废水	2000.00
	合计	2200.00	合计	2200.00
地面冲洗	新鲜水	405.35	损耗	36.85
	/	/	进入废水	368.50
	合计	405.35	合计	405.35
循环冷却水排水	新鲜水	58593.60	蒸发损失	43622.40
	蒸汽冷凝水	6840.00	风吹损失	5680.00
	/	/	进入废水	16131.20
	合计	65433.60	合计	65433.60
余热回收系统	纯水	7680.00	损耗	760.00
	/	/	用作循环冷却水补水	6840.00
	合计	7680.00	合计	7680.00
质检	纯水	100.00	损耗	15.00
	新鲜水	65.00	进入废水	150.00
	合计	165.00	合计	165.00
纯水制备	新鲜水	16039.91	纯水	11227.94
	/	/	纯水制备废水	4811.97
	合计	16039.91	合计	16039.91

拟建项目水平衡见图 4.3-2，拟建项目建成后全厂水平衡见图 4.3-3。

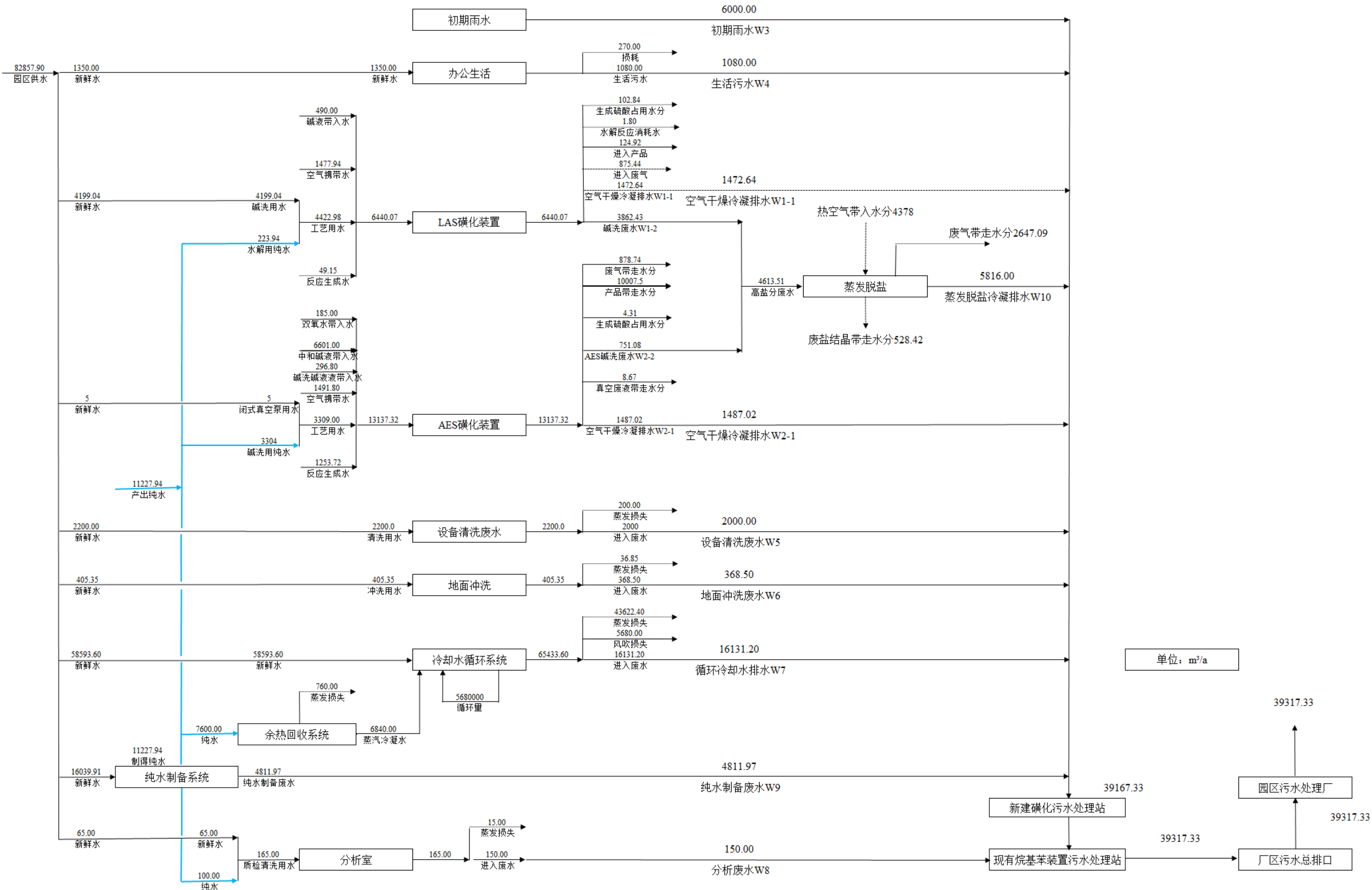


图 4.3-2 拟建项目水平衡图(m³/a)

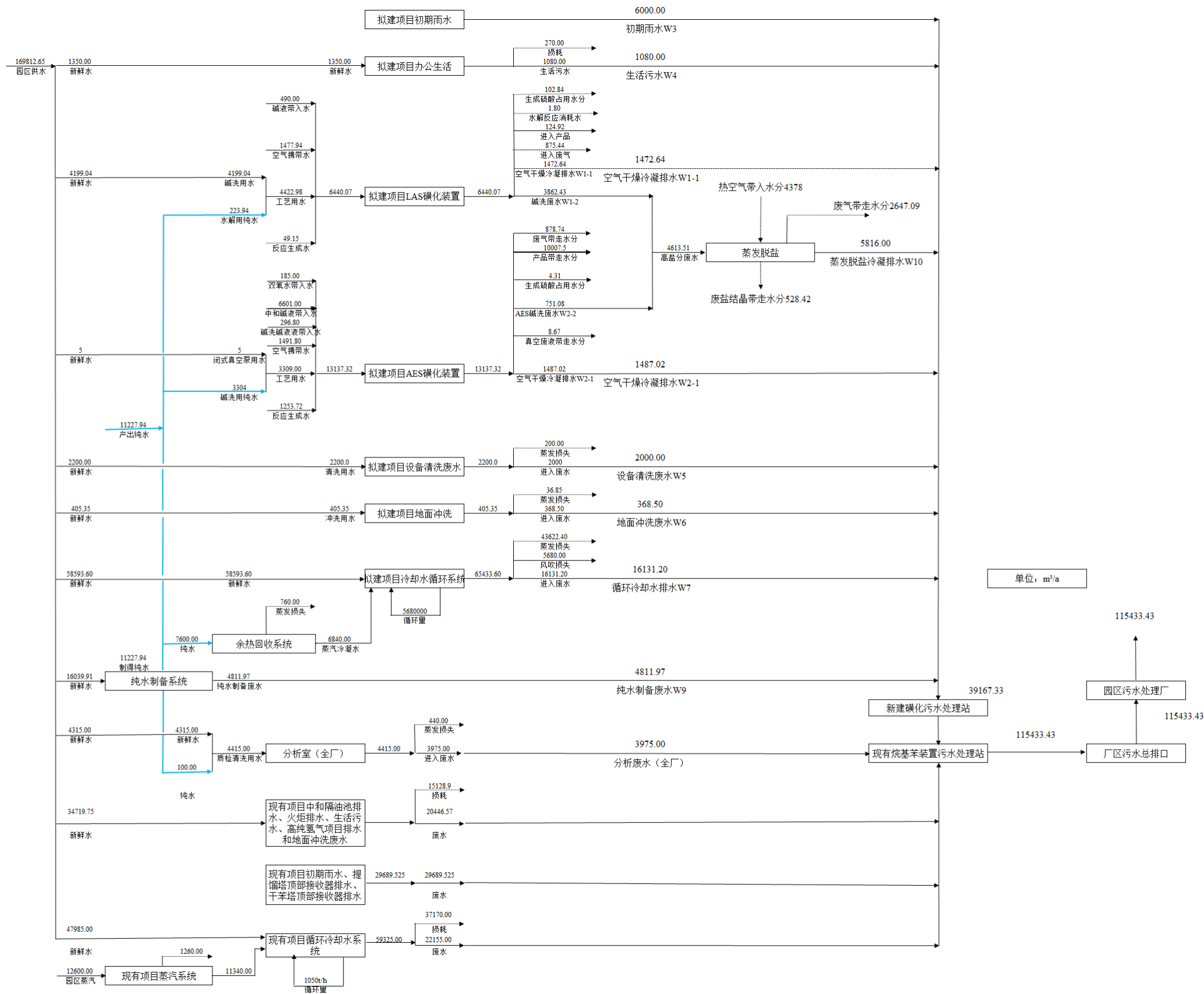


图 4.3-3 拟建项目建成后全厂水平衡图(m³/a)

4.3.2 供电

拟建项目总装机容量为 4058.5kW，计算负荷容量为(有功功率)2509.64kW。2 路 10KV 电源由厂区左下角原有变电所沿厂区管架敷设至磺化车间变配电所。

拟建项目总装机容量为 4058.5kW，计算负荷容量为(有功功率)2509.64kW。拟建项目中属于二级用电负荷为：磺化冷却水循环泵、磺酸输出泵、磺酸水解泵、一级中和反应器、中和料浆循环泵、二级中和反应器、循环水泵、冷却塔、污水处理。其余用电设备均为三级负荷。拟建项目仪表系统为一级负荷中的特别重要负荷，配置 UPS 不间断电源装置以保证其供电可靠性。

2 路 10KV 电源由厂区原有主变电所沿厂区管架敷设至磺化车间变配电所。拟建项目自然功率因数约为 0.7 左右。本装置变电所的供配电系统在变压器的 0.4kV 侧已设置有电力电容器进行集中无功补偿，并配有自动补偿控制装置。

4.3.3 供热

1、热负荷

拟建项目所用热源为饱和蒸汽，蒸汽耗量为 7600t/a，来源于余热回收系统。余热回收系统回收热量后的废弃热空气作为蒸发脱盐热源使用。

2、供热方案

拟建项目装置开车后正常生产由余热回收装置提供蒸汽。当单元出现停机现象时，由园区集中供热提供蒸汽确保装置开机恢复生产。在磺化车间设计热水循环单元，由热水罐、热水泵和相应的热水管线组成。采用蒸汽加热升温。热水循环单元用于加热保温液体原料罐区，通过外盘管加热储罐，使储罐保温 30℃ 以上。

3、化学水、凝结水处理

拟建项目产生的饱和蒸汽冷凝水，泄压后作为循环热水使用，最终作为磺化循环冷却水补水使用。

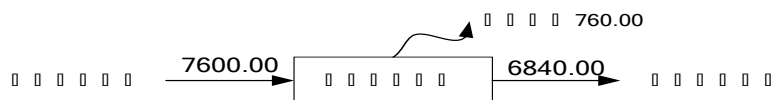


图 4.3-4 拟建项目蒸汽平衡图 (t/a)

4.3.4 制冷

在磺化装置的工艺过程中需用到干燥空气，空气首先经压缩，在其压缩过程中产生的热空气采用二级冷却，首先是经过冷却水冷却器，然后通过乙二醇溶液冷却器降温至 2-5℃，并将其中大部分的水份冷凝析出，从而得到一个与气象条件无关得恒定空气流。

循环冷却水来源于拟建项目自建的循环水站提供，二级冷却制冷机组的冷媒为乙二醇溶液，制冷由新购置的冷冻机组提供，该制冷机组名义制冷量 $Q=401.5 \times 10^3 \text{kcal/h}$ (467Kw)。

4.3.5 压缩空气

拟建项目压缩空气，由管网引至各装置用气指定位置，供气压力为 0.5-0.7MPa。仪表气源质量要求空气露点温度比当地最低温度低 10℃。含尘粒径不大于 $3\mu\text{m}$ 。含尘量应小于 1mg/m^3 ，含油量控制在 8ppm 以下。

4.3.6 拟建项目原料、产品储存情况及物料装卸

1、储存

拟建项目为对现有产业链延伸的技改项目，拟建项目部分原料来源于现有项目的产品，主要为烷基苯，生产出的产品除部分因客户要求采用桶装外，其余多以槽车运送，因此拟建项目拟建原料储罐区和产品储罐区。

拟建项目物料储存具体见表 4.3-3。

表4.3-3 拟建项目储罐建设情况

序号	物料名称	形态	储存方式	贮罐容积(m³)	贮罐数量(台)	储运方式	储罐类型	温度℃	压力	备注
一	原料贮罐（均位于原料罐区）									
1	AEO 贮罐	液	贮罐	300	6	槽车	固定顶		常压	新建
2	液碱贮罐	液	贮罐	300	2	槽车	固定顶		常压	新建
3	烷基苯储罐	液	贮罐	3000	7	槽车	拱顶罐		常压	依托现有
				800	3					
二	成品贮罐（磺酸产品罐位于产品罐区，AES（70%）产品罐位于 AES 装置区）									
1	LAS 成品罐	液	贮罐	500	4	槽车	固定顶		常压	新建
2	AES(70%)成品储罐	液	贮罐	300	5	槽车	固定顶		常压	新建
三	预留罐（位于成品罐区）									
1	预留贮罐	液	贮罐	300	2	槽车	固定顶		常压	新建
四	成品仓库									
1	磺酸	液	桶装	400t		汽车	塑料桶		常压	新建
2	AES(70%)	液	桶装	400t		汽车	塑料桶		常压	新建
五	化学品库									

序号	物料名称	形态	储存方式	贮罐容积(m ³)	贮罐数量(台)	储运方式	储罐类型	温度℃	压力	备注
1	双氧水(7.5%)	液	桶装	10t		汽车	塑料桶		常压	新建
六	液硫储存（位于磺化车间）									
1	液硫	液	贮罐	195.5	1	槽车	地下方槽，活盖顶		常压	新建

2、运输

拟建项目全部建成后年运输量共计 142584t/a，其中运入 66800t/a(包含烷基苯厂内管输 29920 t/a)，运出 76000 t/a。

拟建项目原料烷基苯为厂区内部管道输送，其余原料和产品采用汽运方式。

厂内工艺物料及公用工程管线采用架空敷设的方式，厂内管廊为钢结构形式。管廊上输送的工艺物料主要有有机原料(烷基苯、脂肪醇聚氧乙烯醚等)、产品(LAS、AES等)、液碱。公用工程物料主要有低压蒸汽、压缩空气、仪表空气、工业水、工艺预处理后污水。

3、装卸

拟建项目液体原料和成品罐组集中布置，统一设置装卸区，装卸区根据物料性质和运输方式，设置装车台鹤管或底部卸料泵等形式进行装卸。需要灌装的产品在磺化车间灌装装桶后外运。

4.3.7 消防

拟建项目磺化车间、成品仓库、原料及产品罐区及泵房、危废库、固废库、装车台等为丙类防火建构筑物。化学品库为甲类防火建筑物。

拟建项目消防管网依托现有厂区消防管网，现有厂区消防给水系统分为低压系统与高压系统。高压消防用水由消防水泵房供给，为独立的稳高压供水系统，在拟建项目罐区和工艺装置区构成高压环状消防水管网，系统压力 0.7~0.9MPa。在稳高压管网上引出两路管道，通过孔板减压或减压阀减压，形成低压消防环网系统，系统压力为 0.45MPa，主要用于厂前区建筑物室内外消防用水。

拟建项目消防用水量最大为原料及产品罐区，消防冷却水供水流量为 50.19L/S，火灾延续时间为 4h；低倍数泡沫灭火系统流量为 16.8L/S，火灾延续时间为 30min。经计算，消防用水量为 751.5m³。厂区原有消防水罐储水量满足拟建项目水量要求。

4.3.8 工艺控制

拟建项目的工艺过程主要是磺化等过程，根据磺化装置的规模及生产工艺特点，为提高产品质量，保证安全连续生产，提高经济效益，降低劳动强度，装置全部采用 DCS 计算机控制系统，实现生产过程的集中监控、自动控制、报警、安全联锁及应急停车任务，并自动形成生产和管理报表。

在转化塔附近拟安装 SO_2 、 SO_3 有毒气体传感变送器，现场带有声光报警器，另有 4-20mA 信号报警送至控制室，防止发生 SO_2 、 SO_3 泄漏。

4.3.9 分析室

拟建项目化验分析主要用于产品生产过程及最终质量检验，检测项目主要有 pH 值检测、比重检测、中和值测定、色泽测定、游离油和活性物测定等。完全依托现有分析室进行检测。

4.3.10 绿化

拟建项目新增绿化面积 3700m^2 。

4.4 拟建项目施工期污染源分析

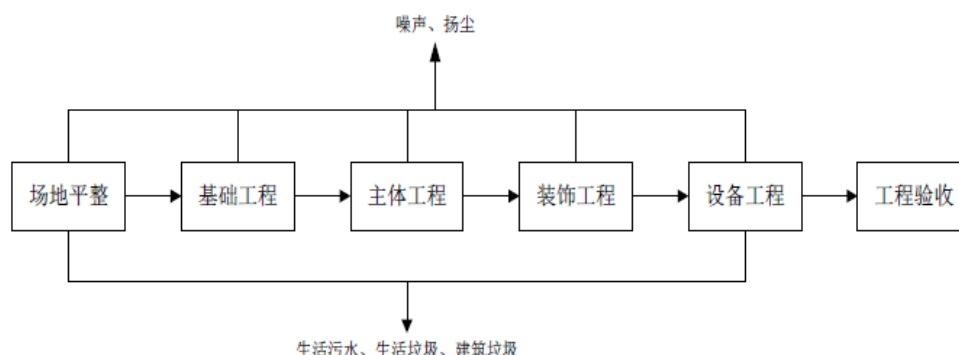


图 4.4-1 施工工艺流程及产污环节

项目施工期主要为办公楼、厂房建设，建设过程中产生的污染物较少，以施工噪声、施工扬尘、施工废水为主。

(1) 基础工程施工

土方开挖、地基处理施工时，挖土机、运土卡车等运行时，产生噪声、扬尘。

(2) 主体工程及附属工程施工

运送材料的车辆产生噪声，施工过程产生建筑材料废弃料和废包装物。

(3) 装饰工程施工

对建筑物的室内外进行装修时，使用钻机、电锤、空压机、切割机等产生噪声以及其他工序产生的废弃物料。

表 4.4-1 施工过程污染分布一览表

序号	类型	污染源	主要污染物	排放去向
1	大气	场地平整、挖土	粉尘	空气环境
		建筑材料运输、堆放		
		固体废物运输		
2	废水	挖孔、土石方阶段降水、排水	COD、SS	地表水环境
		结构阶段混凝土养护排水		
		各种车辆冲洗水		
		生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	
3	噪声	施工机械	噪声	环境
		运输车辆		
4	固体废物	建筑施工	建筑废弃材料	集中堆放及时清理
		员工	生活垃圾	环卫部门清运

4.5 拟建项目运营期污染源强核算

4.5.1 废气

拟建项目有组织废气主要为 LAS 装置磺化尾气（G1），AES 装置磺化尾气（G2），磺化污水处理站废气（G3）、危废仓库废气（G4）、脱盐废气（G5）和分析室废气（G6）。废气成分主要为 SO₂、硫酸雾和非甲烷总烃（NMHC）等。

4.5.1.1 废气污染物特征因子

（1）SO₂、硫酸雾

拟建项目磺化尾气中主要含有水汽、未转化的 SO₂ 和残留的未反应 SO₃，其中残留的 SO₃ 与水汽结合为硫酸雾，因此把 SO₂、硫酸雾列为拟建项目的特征污染因子。

（2）非甲烷总烃（NMHC）

拟建项目主要原料为烷基苯（LAB）、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）、液碱和液硫；产品为烷基苯磺酸(LAS)和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐(AES)，原料和产品的真实蒸气压均远小于 0.3kPa。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）规定，拟建项目的主要原料和产品均非挥发性有机液体，挥发性较小。

表 4.5-1 拟建项目主要原料及产品真实蒸气压

序号	分类	物质	储存温度/使用温度	真实蒸气压
1	产品	烷基苯磺酸（LAS）	50℃	0.00000146kpa
2		醇脂(AEO 反应生成 AES 的中间产品)	50℃	<0.00000146kpa
3	原料	烷基苯	常温	0.000151419kpa

4		脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）	50℃	0.0000105pa
5	中间产品	1,4-二氧六环	/	5.33kpa(25.2℃)

另外，拟建项目磺化过程中有少量副反应发生，生成砒、磺酸酐、硫酸酐、1,4-二氧六环等少量中间产品。其中，砒作为未磺化物残留在产品中，磺酸酐、硫酸酐发生老化水解反应消耗完毕，这些过程均不产生挥发性有机气体。

1,4-二氧六环蒸气压为 5.33KPa(25.2℃)，属于挥发性有机液体，是由于脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）中的聚乙二醇杂质在酸洗催化剂（磺化过程中，体系中有少量的水和 SO₃ 结合成酸）存在聚合反应生成的，产生量较小，且经过脱气冷凝等脱除过程，大部分 1,4-二氧六环进入真空废液和产品中，挥发到环境中极少，对环境空气影响较小。1,4-二氧六环为无环境质量标准、无污染物排放标准、无环境监测方法、无职业卫生监测方法，且对环境空气影响较小，本评价将其归为 NMHC（非甲烷总烃）。

综上，拟建项目除少量中间产物 1,4-二氧六环外，其余原料和产品均非挥发性有机液体，挥发性有机气体产生量极小，本次评价出于保守角度考虑，把排放废气中极少量的挥发有机物也将其纳入评价，源强类比同行业同类型项目《四川金桐精细化学有限公司绿色表面活性剂搬迁入园技改扩能项目环境影响报告书》，以非甲烷总烃（NMHC）表征。

拟建项目化验分析过程中有机溶剂用量较少，因此分析废气统称为 NMHC。

拟建项目危废库储存有机废液较少，因此危废库有机废气统称为 NMHC。

（3）VOCs

拟建项目 VOC_s 是各类挥发性有机物的总称，是拟建项目在总量核算和总量控制方面的污染物总量表征方式。

本评价将 NMHC（非甲烷总烃）作为环境影响预测评价因子，其主要包含 1,4-二氧六环等烃类有机化合物；另以 VOCs 作为拟建项目挥发性有机物总量控制因子的表征，由于拟建项目挥发性有机物特点，其实际监测方法及控制总量值即为非甲烷总烃。

4.5.1.2 源强核算方法

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）要求，拟建项目污染源分析根据设计资料，主要采用物料衡算法和类比法进行项目的废气污染源分析。

拟建项目为连续化生产，核算时段内的废气排放速率恒定，污染物排放量等于废气排放速率和排放时间的乘积。

拟建项目工艺有组织废气污染物源强主要采取物料衡算法和类比法计算，工艺无组织废气采用类比法计算确定。

拟建项目污水处理站废气、危废库废气和分析废气源强采用类比法计算确定。

4.5.1.3 有组织废气

4.5.1.3.1 工艺有组织废气 G1 和 G2

1、LAS 磺化装置磺化尾气 G1

通过工程分析可知，LAS 磺化装置经气液分离器得到的气体部分首先进入静电除雾器处理，废气中的磺酸雾和部分 SO_3 被收集到静电除雾器底部形成“静电磺酸”，静电除雾过程并不能将干燥的 SO_3 气体除去，只能除去硫酸雾（ SO_3 气体转变成硫酸雾），其水分来源于空气中的水分。

经静电除雾后，含有 SO_2 和残留的 SO_3 的尾气进入碱洗塔进行处理，塔内气体通过填料与碱溶液逆向接触，尾气中的 SO_2 和 SO_3 与碱液反应，生成亚硫酸钠和硫酸钠。

通过碱洗处理后的磺化尾气经碱洗塔上方的 1 根排气筒高空排放（FQ-06），排放高度为 20m，排气筒内径为 0.9m。

G1 的设计风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ， SO_2 和硫酸雾的源强通过物料衡算而得，非甲烷总烃（NMHC）源强类比同行业同类型项目《四川金桐精细化学有限公司绿色表面活性剂搬迁入园技改扩能项目环境影响报告书》而得。

“静电除雾+碱液洗涤”为磺化装置的工艺配套设备，类比同类型项目环评及运行资料，硫酸雾的处理效率达到 98%以上， SO_2 处理效率达 95%-99%，NMHC 处理效率 65%，考虑到实际生产中，废气产生的波动性，拟建项目硫酸雾、 SO_2 和 NMHC 处理效率分别以 98%、96%和 65%计。

2、AES 磺化装置磺化尾气 G2

通过工程分析可知，AES 装置工艺废气主要有两部分组成：

- （1）来自气液分离器分离产生的气体；
- （2）脱气塔脱除出的含 1,4-二氧六环（二噁烷）废气。

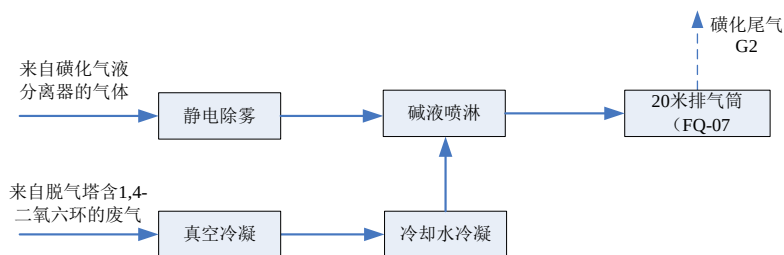


图 4.5-1 AES 磺化装置废气处理流程示意图

① 来自磺化气液分离器分离产生的废气

AES 磺化装置的磺化反应物经气液分离器分离后得到液体部分和气体部分，气体主要含 SO_2 、 SO_3 、磺酸雾和空气，处理措施采用目前技术成熟、处理效率高、运行稳定可靠和行业公认的处理措施“静电除雾+碱液喷淋”。

气体部分首先进入静电除雾器处理，废气中的磺酸雾和部分 SO_3 被收集到静电除雾器底部形成“黑磺酸”，静电除雾过程并不能将干燥的 SO_3 气体除去，只能除去硫酸雾（ SO_3 气体转变成硫酸雾），其水分来源于空气中的水分。

气体部分经静电除雾后，含有 SO_2 和残留的 SO_3 的尾气进入碱洗塔进行处理，塔内气体通过填料与碱溶液逆向接触，尾气中的 SO_3 和 SO_3 与碱液反应，生成亚硫酸钠和硫酸钠。

② 真空不凝有机废气

由于工艺需要，拟建项目需对 AES 产品进行脱气，以尽可能去除产品中的 1,4-二氧六环。

脱气塔产生的含 1,4-二氧六环废气经二级冷凝（冷却水冷凝+真空冷凝）处理后，与碱洗后的来自磺化气液分离器分离产生的气体合并为磺化尾气 G2，通过 20 米高的排气筒（FQ-07）排空。

G2 的设计风量为 $12400\text{m}^3/\text{h}$ ， SO_2 和硫酸雾的源强通过物料衡算而得，非甲烷总烃（NMHC）源强类比同行业同类型项目《四川金桐精细化学有限公司绿色表面活性剂搬入园技改扩能项目环境影响报告书》而得。

“静电除雾+碱液洗涤”为磺化装置的工艺配套设备，类比同类型项目环评及运行资料，硫酸雾的处理效率达到 98% 以上， SO_2 处理效率达 95%-99%，NMHC 处理效率 65%，考虑到实际生产中，废气产生的波动性，拟建项目硫酸雾、 SO_2 和 NMHC 处理效率分别以 98%、96% 和 65% 计。

4.5.1.3.2 磺化污水处理站废气 G3

拟建项目污水处理主体工艺主要包括：“调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”等。叠螺机房及加药间、调节池、混凝沉淀池、二沉池、浓水池、水解酸化池、接触氧化池、污泥池加盖收集臭气，经碱喷淋+水洗+活性炭吸附处理后达标排放。

调节池、沉淀池单位产气量 $5\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$ 考虑；浓水池、水解酸化池、污泥池按单位产气量 $10\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$ 考虑；接触氧化池按风机曝气量 110% 计算，污泥脱水间考虑 6 次/h 空间换气，气量汇总见表 4.5-2。

表 4.5-2 气量汇总表

收集单元	收集气量 (m^3/h)	备注
叠螺机房及加药间	2000	6 次/h 换气量
调节池	390	$5\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$ 产气量
混凝沉淀池+二沉淀	170	
浓水池	610	
水解酸化池	180	$10\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$ 产气量
污泥池	140	
曝气风机（接触氧化池）	300	风机曝气量 110% 考虑
合计	3790	设计风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$

废气源强类比同行业同类型项目《四川金桐精细化学有限公司绿色表面活性剂搬入园技改扩能项目环境影响报告书》及《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目污水处理设计方案》（南京绿岛环境工程有限公司，2022.4）确定。

污水处理站 NMHC 产生量计算方式参照《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》中系数法，生物处理设施 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 污水，则污水站废气中 NMHC 产生量 $=39167.33\text{m}^3/\text{a} \times 0.005\text{kg}/\text{m}^3 \times 0.001 = 0.196\text{t}/\text{a}$ 。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1gBOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。拟建项目去除 BOD_5 的量类比同类污水站，本工程去除 BOD_5 量约 $21.7\text{t}/\text{a}$ ，则 H_2S 产生量约 $0.003\text{t}/\text{a}$ ， NH_3 产生量约 $0.067\text{t}/\text{a}$ 。

污水处理站废气加盖密封，收集效率按照 90% 考虑，则 NMHC、 H_2S 和 NH_3 有组织产生量分别为 $0.170\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0027\text{t}/\text{a}$ 和 $0.0792\text{t}/\text{a}$ ，经碱喷淋+水喷淋+除水器+活性炭吸附处理，处理效率按照 60% 考虑，则 NMHC、 H_2S 和 NH_3 有组织排放量分别为 $0.068\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0011\text{t}/\text{a}$ 和 $0.0317\text{t}/\text{a}$ 。

4.5.1.3.3 危废库废气 G4

拟建项目新建一座占地面积 131m^2 的危废库，储存现有项目及拟建项目危废，依据现有项目回顾性评价章节（第 3 章）和拟建项目工程分析知，危废库主要储存

(1) 现有项目的危废：废脱氢催化剂、废加氢催化剂、废氧化铝瓷球、废氧化铝、废分子筛、氟化钙废液、KF 碱液、焦油、隔油池废油、隔油池污泥、废试剂瓶、含苯废液、废吸收剂、废包装桶、废活性炭，其中含苯废液为脱苯塔脱除的含苯废水，年产生含苯废水 1.0m^3 ，含苯 1.7Kg ，含量较少且储存于密闭的塑料桶中，挥发量极低，其余危废均非挥发性有机液体，挥发量较少。

(2) 拟建项目**工艺固废**主要包括废硅胶、燃料灰、废催化剂、黑磺酸、真空废液；拟建项目**质检固废**主要包括实验室废液和实验室废试剂瓶；拟建项目**公辅工程固废**主要包括纯水制备固废、废桶、检修废机油、废外包装；拟建项目**环保工程固废**主要包括污水站污泥、废盐（暂按危废废物管理）、废活性炭等，其中真空废液为含 1,4-二氧六环废液，年产生 10.68m^3 ，储存于密闭的塑料桶中，挥发量极低，其余危废均非挥发性有机液体，挥发量较少。

现有项目和拟建项目的废液密闭存入吨桶中，其他沾染性的废包装物等均装入吨袋中，考虑危废库实际存放环境，包装密封不严处仍不可避免的产生少量有机物废气挥发逸散，类比《南京威尔生物科技有限公司危废库整治提升项目》环评，危废库挥发逸散 NMHC 废气产生量按 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，又根据建规换气频次 3 次/h 以上要求，危废库容积约为 720m^3 ，则危废库通风量为 $2160\text{m}^3/\text{h}$ ，取整为 $2200\text{m}^3/\text{h}$ ，据此核算危废库产生的废气源强。

则 NMHC 产生量 $0.088\text{t}/\text{a}$ ，收集效率按 90% 计算，则有组织废气产生量为 $0.079\text{t}/\text{a}$ 。

根据《危废库位置调整项目验收报告》，“活性炭吸附装置”对非甲烷总烃处理效率为 87.2%，拟建项目以 60% 计，则危废库有组织废气排放量为 $0.032\text{t}/\text{a}$ ，危废库无组织排放量为 $0.009\text{t}/\text{a}$ 。

4.5.1.3.4 脱盐废气 G5

依据 4.2.9 高盐废水蒸发脱盐平衡和设计资料可知，脱盐废气 G5 风量约 $22230\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气中非甲烷总烃约 $0.113\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度较低，与 LAS 磺化装置尾气 G1 合并后通过新建 20m 高排气筒（FQ-06）排放。

4.5.1.3.5 分析废气 G6

分析废气的源强核定详见 4.2.8 章节分析。

拟建项目有组织废气产生、治理及排放情况见图 4.5-2 和表 4.5-3。

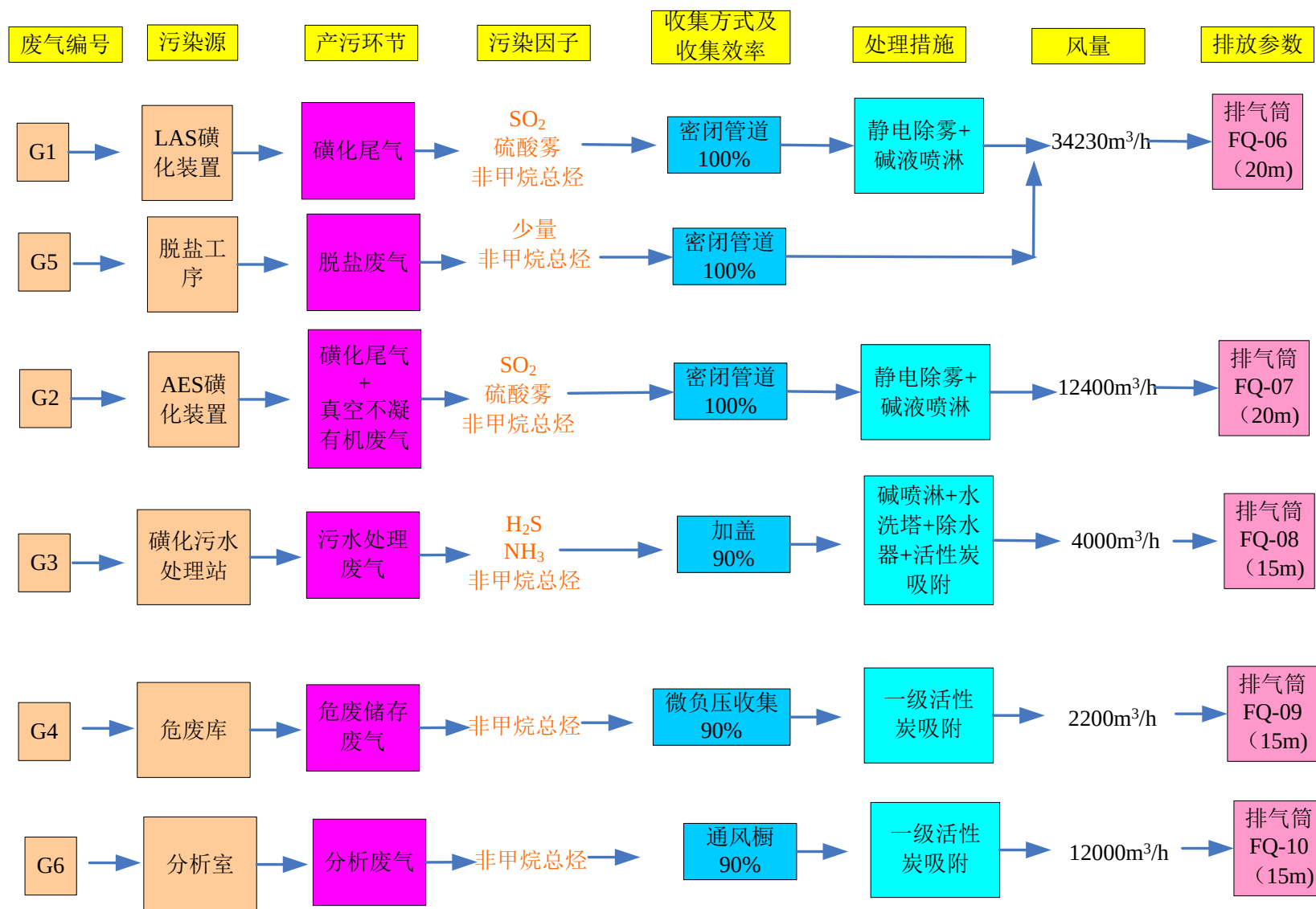


图 4.5-2 拟建项目有组织废气收集、处理流程示意图

表 4.5-3 拟建项目有组织废气产生及排放情况一览表

废气名称	编号	风量 (Nm ³ /h)	污染物	污染物产生情况			收集措施	处理措施		污染物排放状况			执行标准限值		排放源参数	年排放时数 (h/a)	源强核算方法
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		处理工艺	去除效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			
LAS 装置磺化尾气	G1	12000	SO ₂	1666.667	20	160	管道密闭收集，收集率 100%	静电除雾+碱洗	96%	56.667	0.8	5.4	200	1.4	FQ-6 H=20m, D=0.9m	3000	物料平衡
			硫酸雾	218.750	2.625	24			98%	4.375	0.0525	0.42	5.0	1.1			类比
			非甲烷总烃	28.572	0.343	2.743			65%	10	0.12	0.96	60	3.0			物料平衡
脱盐工序	G5	22230	非甲烷总烃	0.113	0.0025	0.02	管道密闭收集，收集率 100%	I	I	0.113	0.0025	0.02	60	3.0			物料平衡
AES 装置磺化尾气	G2	12400	SO ₂	917.339	11.375	91	管道密闭收集，收集率 100%	静电除雾、两级冷凝+碱洗	96%	36.694	0.455	3.64	200	1.4	FQ-7 H=20m, D=0.5m	3000	物料平衡
			硫酸雾	181.452	2.25	18			98%	3.629	0.045	0.36	5.0	1.1			类比
			非甲烷总烃	32.834	0.407	3.257			65%	11.492	0.1425	1.14	60	3.0			物料平衡
磺化污水处理站废气	G3	4000	NMHC	0.125	0.025	0.196	加盖密闭收集，收集率 90%	碱洗+水洗+活性炭吸附	60%	0.45	0.0098	0.078	60	4.9	FQ-8 H=15m, D=0.3m	3000	类比
			H ₂ S	0.094	0.0004	0.003			60%	0.038	0.00015	0.0012	I	0.33			类比
			NH ₃	0.094	0.008	0.067			60%	0.84	0.0034	0.027	I	3.0			类比
危废库废气	G4	2200	NMHC	I	0.011	0.0088	负压收集，收集率 90%	一级活性炭吸附	60%	1.816	0.004	0.032	60	3.0	FQ-9 H=15m, D=0.3m	3000	类比
分析废气	G6	12000	NMHC	0.903	0.011	0.013	通风橱收集，收集率 90%	一级活性炭吸附	40%	0.486	0.006	0.007	60	3.0	FQ-9 H=15m, D=0.3m	1200	类比

备注：各废气 NMHC 产生速率均小于 1kg/h。

表 4.5-4 拟建项目建成后有组织废气排放情况一览表（按排气筒并叠加现有项目）

废气名称	排气筒编号	风量 (Nm ³ /h)	污染物	最终排放状况			排放源参数				执行标准限值		排放方式	年排放时数 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	烟气流速 (m/s)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		
LAS 装置磺化尾气和脱盐废气合并排放	FQ-06	34236	SO ₂	23.371	0.8	6.4	20	0.9	25	14.95	200	1.4	连续	3000
			硫酸雾	1.534	0.0525	0.42					5.0	1.1		
			非甲烷总烃	3.575	0.123	0.98					60	3.0		
AES 装置磺化尾气	FQ-07	12400	SO ₂	36.694	0.455	3.64	20	0.5	25	17.55	200	1.4	连续	3000
			硫酸雾	3.629	0.045	0.36					5.0	1.1		
			非甲烷总烃	11.492	0.143	1.14					60	3.0		

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

G3 碱化污水处理站废气	FQ-08	4000	NMHC	2.45	0.0098	0.078	15	0.3	25	15.73		4.9	连续	3000
			H2S	0.038	0.00015	0.0012						0.33		
			NH3	0.84	0.0034	0.027					60	3.0		
G4 危废库废气	FQ-09	2200	NMHC	1.818	0.003	0.032	15	0.3	25	14.15	60	3.0	连续	3000
G6 分析废气	FQ-10	12000	NMHC	4.236	0.051	0.061	15	0.5	25	16.98	60	3.0	连续	1200

备注：分析废气为叠加现有项目后排放状况。

4.5.1.4 无组织废气

(1) 磺化车间无组织排放

拟建项目从生产的原料进入装置开始，到产品的生成，物料均在密闭容器或管道中进行，因此拟建项目基本不会产生弥散型无组织排放，无组织排放主要来自于 SO₂、硫酸雾等少量跑、冒、滴、漏过程产生。

跑、冒、滴、漏产生的无组织排放一般与工艺装置的技术水平、设备、管线和配件的质量、气候变化情况、操作管理水平等诸多因素有关，其影响要素复杂，各化工企业应具体情况不同而有所差异，但明显的跑、冒、滴、漏现象是不会发生的，否则就要停车检修。由于整个生产过程阀门、管件、管道接头及泵、容器设备较多，随着运行时间的增加，设备零件的损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。泄漏发生决定于流程上设备管道管件的密封程度，以及操作介质和条件。

拟建项目装备先进，全部生产设备均布置于磺化厂房内，可有效的防止无组织泄漏。

本次评价出于保守考虑，装置区废气无组织源强类比同类型同规模《安徽金桐精细化学有限公司 7 万吨/年（以 100 活性物计）多品种环保型表面活性剂装置厂内搬迁技术升级改造项目环境影响报告书》得到。

由此计算拟建项目磺化车间无组织排放源强为 SO₂0.35t/a，硫酸雾 0.10t/a。

(2) 罐区无组织排放

依据 4.5.1.1 章节分析，拟建项目原料及产品均非挥发性有机液体，其中烷基苯真实蒸气压最大，也仅为 0.000151419kpa，其次脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）真实蒸气压为 0.0000105pa。

烷基苯储罐依托现有，位于现有项目储罐区，仅考虑其增加的“大呼吸”排放。

储罐装卸时的“大呼吸”损耗的估算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

$$L = L_w \times V_L$$

式中：

L：工作排放量（kg/a）

V_L：年使用量（m³/a）

L_w：固定顶罐的工作损失（采用内浮顶，可降低 90%）（kg/m³投入量）；

K_N：周转因子，取决于罐的年周转系数 N，当 N≤36 时，K_N=1；当 N>220 时，

按 $K_N=0.26$ 计算；当 $36 < N < 220$ ， $K_N=11.467 \times N - 0.7026$ 。

K_C ：产品因子，有机液体取值为 1.0；

M ：蒸气的摩尔质量；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力；

L （烷基苯）= $L_w \times V_L$

$=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times V_L$

$=4.188 \times 10^{-7} \times 246 \times 0.000151419 \times 1000 \times 1 \times 1 \times 33785$

$=0.53\text{kg/a}$ 。

由此可知，拟建项目依托的烷基苯储罐增加的大呼吸废气为 0.0005t/a。

拟建项目原料及产品罐区储存的磺酸、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、脂肪醇聚氧有乙烯醚的饱和蒸气压远低于烷基苯真实蒸气压，可见拟建项目原料及产品罐区挥发性有机气体无组织挥发量极低。因此，本报告不再评价原料和产品罐区、装卸区、成品仓库和灌装间挥发性有机气体的无组织产生和排放。

（3）磺化污水处理站无组织废气

磺化污水处理站废气加盖密封，收集效率按照 90%考虑，无组织排放按照 10%考虑，则 NMHC、 H_2S 和 NH_3 无组织产生量分别为 0.0196t/a、0.0003t/a 和 0.0067t/a。

（4）危废库无组织排放

危废库 NMHC 产生量为 0.088t/a，收集效率按 90%计算，则无组织废气 NMHC 产生量为 0.009t/a。

（5）分析室无组织排放

拟建项目 NMHC 产生量 0.013t/a，通风橱收集率按 90%计，则分析无组织废气排放量为 0.0013t/a，年检测时间为 1200 小时（年检测 300d，每天检测时间 4h）。

拟建项目废气无组织排放源强见表 4.5-5。

表 4.5-5 无组织废气产生及排放情况

污染源位置	污染物	产生情况			面源参数			
		产生量	排放速率	排放时间	高度	长度	宽度	温度
		(t/a)	(kg/h)	(h)	m	m	m	℃
磺化车间	SO ₂	0.35	0.0438	8000	8	72.5	60.5	25
	硫酸雾	0.10	0.0125					
磺化污水处理站	NMHC	0.0196	0.0025	8000	5	38	11	25
	NH ₃	0.0067	0.0008	8000	2			
	H ₂ S	0.0003	0.00004					
危废库	NMHC	0.009	0.072	8000	5	16.5	7.5	25
分析室	NMHC	0.0013	0.001	1200	5	24	12	25

(6) 交通运输移动源废气

拟建项目所需原辅材料及产出的产品、固体废物主要采用汽运方式，根据原辅材料使用、产品、固废产生情况，拟建项目运输量约 150000t/a，按照重型柴油货车运输，本区域约新增年运输流量 3000 次，在项目评价范围区域内增加的总运输距离约 15000km。拟建项目交通运输移动源废气见表 4.5-6。

表 4.5-6 拟建项目交通运输移动源废气产生情况

序号	污染物	污染物排放速率 (g/km)	污染物排放量 (kg/a)
1	NO _x	5.554	83.31
2	CO	2.2	33.00
3	HC	0.129	1.935
4	颗粒物	0.06	0.900

4.5.2 废水

(1) 废水来源

根据工程分析的结果，拟建项目主要废水来源于 LAS 磺化装置产生的空气干燥冷凝排水 W1-1 和碱洗废水 W1-2；AES 磺化装置产生的空气干燥冷凝排水 W2-2、碱洗废水 W2-2；初期雨水 (W3)；生活污水 (W4)；设备清洗废水 (W5)；地面冲洗废水 (W6)；循环冷却水排水 (W7)；化验废水 (W8)；纯水制备浓水 (W9) 和蒸发脱盐产生的冷凝排水 (W10)。

(2) 废水处理工艺及水量

根据物料衡算与类比较核，得出拟建项目排水量，具体核算过程见本报告书 4.3.1 给排水章节，拟建项目废水产生总量 39317.33m³/a (117.95m³/d)，经“调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理后，接管园区污水处理厂深度处理。

(4) 拟建项目废水水质分析

拟建项目废水源强根据工程分析物料衡算，同时类比同类型项目环评数据确定。废水产生及排放情况详见表 4.5-7，拟建项目建成后全厂废水排放情况见表 4.5-8。

表 4.5-7 拟建项目废水产生及排放情况

名称编号	废水量 (m³/a)	污染物名称	废水产生情况		治理措施	废水接管情况			标准浓 度限值 (mg/l)	最终排环境情况		标准浓度限 值 (mg/l)	去除 率(%)
			产生 浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)		接管水量 (m³/a)	接管浓度 (mg/l)	接管量 (t/a)		排放浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)		
LAS 磺化装置 碱洗废水 ⁽¹⁾ W1-2	3862.43	COD	3000	11.587	W1-2 和 W2-2 属于 高盐废水,收集后送 蒸发脱盐装置进行 脱盐处理								
		BOD ₅	1500	5.794									
		SS	200	0.773									
		NH ₃ -N	10	0.0386									
		TN	25	0.0966									
		TP	5	0.0309									
		LAS	100	0.386									
AES 磺化装置 碱洗废水 ⁽¹⁾ W2-2	751.08	总盐	37000	336.031	W1-2 和 W2-2 属于 高盐废水,收集后送 蒸发脱盐装置进行 脱盐处理								
		COD	3000	2.253									
		BOD ₅	1500	1.127									
		SS	200	0.150									
		NH ₃ -N	10	0.0075									
		TN	25	0.0188									
		TP	5	0.0060									
W1-2 和 W2-2 混合 废水	4613.51	LAS	100	0.0751	W1-2 和 W2-2 蒸发 脱盐 ⁽³⁾ 冷凝废水 W16								
		总盐	73175	54.960									
		1,4-二氧六环	106.513	0.080									
		COD	3000	13.841			594.933	3.460					75.000
		BOD ₅	1500	5.920			297.467	1.730					75.000
		SS	200	0.923			39.662	0.231					75.000
		NH ₃ -N	10	0.0461			7.932	0.0461					
LAS 磺化装置 空气干燥冷凝排水 ⁽²⁾ W1-1	1472.64	TN	25	0.115	蒸发脱盐冷凝废水 W10 与其他废水调 质后送磺化污水站 处理	5816.000	19.831	0.115					
		TP	5	0.0369			5.346	0.0369					
		LAS	100	0.461			31.730	0.185					95.846
		总盐	34749.288	390.992			2792.297	16.240					75.000
		1,4-二氧六环	17.340	0.080			1.439	0.02					
		COD	100	0.147									
		SS	50	0.0884									
AES 磺化装置 空气干燥冷凝排水 ⁽²⁾	1487.02	NH ₃ -N	10	0.0147	蒸发脱盐冷凝废水 W10 与其他废水调 质后送磺化污水站 处理								
		TN	25	0.0368									
		TP	5	0.0118									
AES 磺化装置 空气干燥冷凝排水 ⁽²⁾	1487.02	石油类	10	0.0147	蒸发脱盐冷凝废水 W10 与其他废水调 质后送磺化污水站 处理								
		COD	100	0.148									
		SS	50	0.0892									
AES 磺化装置 空气干燥冷凝排水 ⁽²⁾	1487.02	NH ₃ -N	10	0.0149	蒸发脱盐冷凝废水 W10 与其他废水调 质后送磺化污水站 处理								
		TP	5	0.0118									

序号	废水名称	水量 (m³/d)	污染物名称	浓度 (mg/L)	排放系数
1	W2-1		TN	25	0.0372
			TP	8	0.0119
			石油类	10	0.0149
2	初期雨水 W3	5000.00	COD _{Cr}	600	3.6
			BOD ₅	400	2.4
			SS	200	1.2
			NH ₃ -N	10	0.06
			TN	25	0.15
			TP	8	0.048
			石油类	20	0.12
3	生活污水 W4	1080.00	COD _{Cr}	500.00	0.54
			BOD ₅	400.00	0.432
			SS	200.00	0.216
			NH ₃ -N	35.00	0.0378
			TN	50.00	0.054
			TP	4	0.0043
4	设备清洗废水 W5	2000	COD _{Cr}	15000	30
			BOD ₅	8000	16
			SS	250.00	0.5
			NH ₃ -N	10	0.02
			TN	25	0.05
			TP	10	0.02
			LAS	2500	1
			石油类	100	0.2
5	地面冲洗废水 W6	368.50	COD _{Cr}	2500	0.921
			BOD ₅	1000	0.369
			SS	300.00	0.111
			LAS	50	0.0184
			NH ₃ -N	10	0.0037
			TN	25	0.0092
			TP	8	0.0030
			石油类	20	0.0074
6	循环冷却系统排水 W7	16131.20	COD _{Cr}	150	2.420
			BOD ₅	50	0.807
			SS	80	1.291
			NH ₃ -N	10	0.161
			TN	25	0.403
			TP	15	0.242
7	纯水制备排水	7554.42	COD _{Cr}	50	0.241
			SS	60	0.289

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

W9		NH ₃ -N	10	0.0481															
		TN	5	0.0241															
		TP	1	0.0046															
		总盐	450	2.165															
混合废水	39167.33	COD	1058.996	41.478	调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+三沉池	39167.33	267.608	10.481	500	50	1.958	50	74.730						
		BOD ₅	554.982	21.737			199.794	7.825	300	20	0.783	20	64.000						
		SS	102.486	4.014			58.109	2.276	400	20	0.783	20	43.300						
		NH ₃ -N	10.382	0.407			3.945	0.155	45	5	0.196	5	62.000						
		TN	21.851	0.856			21.851	0.856	70	15	0.588	15	1						
		TP	0.771	0.383			3.342	0.131	5	0.5	0.0196	0.5	65.800						
		石油类	0.115	0.357			4.594	0.180	20	3	0.118	3	49.600						
		总盐	469.917	18.405			469.917	18.405	10000	1	1	1	1						
		LAS	132.839	5.203			8.502	0.333	20	0.5	0.0196	0.5	93.600						
		1,4-二氧六环	0.511	0.020			0.511	0.020	1	1	1	1	1						
		化验废水 ⁽⁴⁾ W8 (现有烷基苯污水处理站处理)	150.00	COD			1000	0.150	现有烷基苯污水处理站	150.00	413.900	0.0621	500	50	0.0075	50	58.610		
SS	500			0.075	324.450	0.0487	400	20			0.003	20	35.110						
TN	25			0.00375	18.815	0.0028	70	15			0.0023	15	24.740						
TP	1			0.00045	2.655	0.0004	5	0.5			0.000075	0.5	11.360						
LAS	50			0.0075	3.710	0.0006	20	0.5			0.000075	0.5	92.580						

备注：(1) LAS 磺化装置排水 W1-2 为 3816.93m³/a，重量为 4150t/a，其盐分 302.4+29.93=333t，总盐浓度为 87000mg/L；

AES 磺化装置排水 W2-2 为 751.08m³/a，重量为 806.52t/a，其盐分 46.96+8.00=54.96t，总盐浓度为 73175mg/L；

(2) 拟建项目所需工艺空气需先经过过滤、压缩、二级冷凝（冷却水+乙二醇）、干燥得到一个与气象条件无关的恒定空气流，在此过程中会产生干燥冷凝排水 W1-1 和 W1-2，有可能沾染油污，故将其排入磺化污水处理站处理，其源强类比同类项目所得；

(3) 蒸发脱盐平衡详见 4.2.9 章节，蒸发脱盐去除效率参照同类型、同工艺项目《江苏盛泰化学科技有限公司二期 8 万吨/年阴离子表面活性剂技改项目环境影响报告书》；

(4) 现有烷基苯各污染物去除率参见 3.3.2.2 章节分析。

表 4.5-8 拟建项目建成后全厂污水放情况表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	废水接管情况			最终排环境情况			排放 方式 及去 向
			接管浓度 (mg/L)	接管量(t/a)	执行标准 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	执行标准 (mg/L)	
拟建项目 废水（不 含分析废 水）	39167.33	COD	267.608	10.481	500	50	1.958	50	接管 园区 污水 处理 厂
		BOD ₅	199.794	7.825	300	20	0.783	20	
		SS	58.109	2.276	400	20	0.783	20	
		NH ₃ -N	3.945	0.155	45	5	0.196	5	
		TN	21.851	0.856	70	15	0.588	15	
		TP	3.342	0.131	5	0.5	0.0196	0.5	
		石油类	4.594	0.180	20	3	0.118	3	
		总盐	469.917	18.405	10000	/	/	/	
		LAS	8.502	0.333	20	0.5	0.0196	0.5	
		1,4-二氧六 环	0.511	0.020	/	50	1.958	/	
拟建项目 化验废水	150.00	COD	413.900	0.0621	500	50	0.0075	50	
		SS	324.450	0.0487	400	20	0.003	20	
		TN	18.815	0.0028	70	15	0.0023	15	
		TP	2.659	0.0004	5	0.5	0.000075	0.5	
		LAS	3.710	0.0006	20	0.5	0.000075	0.5	
拟建项目 废水合计	39317.33	COD	268.154	10.543	500	50	1.966	50	
		BOD ₅	199.022	7.825	300	20	0.786	20	
		SS	59.127	2.325	400	20	0.786	20	
		NH ₃ -N	3.942	0.155	45	5	0.196	5	
		TN	21.843	0.859	70	15	0.590	15	
		TP	3.342	0.131	5	0.5	0.020	0.5	
		石油类	4.578	0.180	20	3	0.118	3	
		总盐	168.114	18.405	10000	/	/	/	
		LAS	8.484	0.334	20	0.5	0.0197	0.5	
		1,4-二氧六 环	0.509	0.02	/	/	/	/	
现有项目 废水 ⁽¹⁾	76116.10	COD	49.60	3.775	500	50	3.806	50	
		SS	110.00	8.373	400	20	1.522	20	
		NH ₃ -N	2.8	0.213	45	5	0.381	5	
		TN	2.8	0.213	70	15	1.142	15	
		TP	0.7	0.0533	5	0.5	0.0381	0.5	
		石油类	0.9	0.0685	20	3	0.228	3	
污水总排 口合计	115433.43	COD	124.038	14.318	500	50	5.772	50	
		BOD ₅	67.788	7.825	300	20	2.309	20	
		SS	92.674	10.670	400	20	2.309	20	
		NH ₃ -N	3.188	0.368	45	5	0.577	5	
		TN	9.285	1.072	70	15	1.732	15	
		TP	1.600	0.185	5	0.5	0.0577	0.5	
		石油类	2.153	0.249	20	3	0.346	3	
		总盐	159.443	18.405	10000	/	/	/	
		LAS	2.890	0.334	20	0.5	0.0577	0.5	
		1,4-二氧六 环	0.173	0.02	/	/	0.02	/	

注：（1）现有项目接管量为 2021 年监测浓度乘以排水量计算而得；

（2）外排环境量为外排环境标准限值乘以排水量计算而得。

4.5.3 噪声

拟建项目噪声源主要是风机、泵类、制冷机组和冷却塔。通过类比调查，各类主要设备的噪声源强见表 4.5-9。

表 4.5-9 噪声产生情况表

序号	产噪单元	设备名称	数量/台	单台噪声值 dB (A)	治理措施	降噪量 dB (A)	距厂界距离及方位 (m)
1	磺化污水处理站	泵类	8	80	隔声、减振	20	E, 64; S, 370; W, 410; N, 330
2		搅拌系统	4	85		20	
3		风机	3	90		20	
4		叠螺机	1	90		20	
5	循环冷却水站	泵类	3	80	隔声、减振	20	E, 18; S, 360; W, 430; N, 320
6		冷却塔	1	85		20	
7	磺化车间	泵类	35	80	隔声、减振、消音、厂房隔声	25	E, 60; S, 280; W, 430; N, 350
8		制冷机	2	80		25	
9		风机	6	90		25	
10		冷却器	6	85		25	
11		灌装机	2	80		25	
12	罐区及装卸区	泵类	10	80	隔声、减振	20	E, 100; S, 160; W, 400; N, 470

4.5.4 固体废物

拟建项目固体废物可分为工艺固废、分析固废、公辅工程固废、环保工程固废和生活垃圾。

工艺固废：废硅胶、燃硫灰、废瓷球、废催化剂、黑磺酸、真空废液；

分析固废：实验室废液和实验室废试剂瓶

公辅工程固废：纯水制备固废、废桶、检修废机油、废外包装；

环保工程固废：废盐、污泥、污水站废气处理产生的废吸收液、废活性炭。

拟建项目 LAS 磺化尾气静电除雾过程产生的**静电磺酸**约 89.75/a，主要成分为夹带的烷基苯磺酸 LAS 和硫酸，LAS 的含量 $\geq 70\%$ ，行业内通常作为副产品使用，本报告对其分析评价详见 4.1.1.3 章节。

4.5.4.1 固体废物核算产生依据

拟建项目工艺固废产生量主要采用**物料衡算法**核算产生量，其余固废采用**经验系数法和类比法**来核定其产生量，其中活性炭更换周期依据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》中相关要求来核定。

4.5.4.2 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判定固废属性，具体判定结果见表 4.5-12。

4.5.4.3 固体废物产生情况汇总

（1）危险废物产生与处置情况

拟建项目危废产生明细见表 4.5-13。

（1）一般固体废物产生与处置情况

拟建项目一般固体废物产生汇总与处置情况分别见表 4.5-14。

4.3.4.1.1 工艺固废

（1）废硅胶（S1-1 和 S2-1）

由工程分析可知，拟建项目 LAS 磺化装置和 AES 磺化装置分别设置一套空气干燥器，吸附介质硅胶每年筛出约 5t，则 2 套装置年产生废硅胶 10t。

（2）燃硫灰（S1-2 和 S2-2）

由物料衡算可知，S1-2 年产生量为 0.50t/a，S2-2 年产生量为 1.00t/a。

则燃硫灰年产生量=1.50t/a。

（3）废瓷球（S1-3 和 S2-3）

由工程分析可知，拟建项目 LAS 磺化装置和 AES 磺化装置分别设置一套燃硫炉，燃硫炉中瓷球每年筛出约 1t，则 2 套装置年产生废瓷球 2t。

（4）废催化剂（S1-4 和 S2-4）

由工程分析可知，拟建项目 LAS 磺化装置和 AES 磺化装置分别设置 SO₂/SO₃ 催化转换塔，催化剂采用 V₂O₅（硅藻土为载体，含 8%V₂O₅）。

催化剂每年筛分一次，每次筛出约 0.5t，则 2 套装置年产生废催化剂 1t。

（5）黑磺酸（S2-5）

由物料衡算可知，S2-5 年产生量为 70.36t/a。

则黑磺酸年产生量=70.36t/a。

（6）真空废液（S2-6）

由物料衡算可知，S2-5 年产生量为 10.68t/a。

则真空废液年产生量=10.68/a。

4.3.4.1.2 分析固废

(1) 实验室废液 S3

由类比分析可知实验室废液年产生量为 0.50t。

(2) 实验室废试剂瓶 S4

由类比分析可知实验室废试剂瓶年产生量为 0.075t。

4.3.4.1.3 公辅工程固废**(1) 纯水制备固废 (S5)**

拟建项目设置一套 10t/h 纯水制备，纯水制备采用两级 RO+EDI 装置，根据企业资料，预处理滤芯（石英砂、活性炭）每年更换一次，更换量 0.50t；RO 膜每年更换一次，更换量 0.25t；EDI 模块每年更换一次，更换量 0.10t。拟建项目纯水制备新鲜水为自来水，故纯水制备固废均为一般固废，由厂家回收处理。

(2) 废桶 (S6)**4.5-10 拟建项目废桶产生量计算表**

固废名称	产废区域	规格	材质	数量 (个)	单重 (kg/个)	总重 (t/a)	接触物
废桶	全厂	200L	塑料桶	20	15	0.30	LAS、AES
		50L	塑料桶	10	5	0.05	双氧水

(3) 检修废机油 (S7)

根据企业提供资料，检修废机油年产生量约为 0.5t/a，厂内暂存后委托有资质单位处置。

(4) 废外包装 (S8)

根据企业提供资料，废包装年产生量约为 2.5t/a，委托有资质单位处置。

4.3.4.1.4 环保工程固废**(1) 脱盐工序废盐 (S9)**

由 4.2.10 章节分析可知，脱盐工序年产生废盐 945t/a。

(2) 磺化污水处理站污泥 (S10)

拟建项目磺化污水处理站产生的污泥排入污泥池，污泥定期泵入叠螺机房脱水后外运，《依据江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目污水处理设计方案》（南京绿岛环境工程有限公司）确定，磺化污水处理站年产生 65%含水污泥 50t。

(3) 磺化污水处理站废吸收液 (S11)

磺化污水处理站废气处理装置碱喷淋塔和水洗塔吸收液循环使用，定期排污，年排放约 12t/a。

(4) 废气处理废活性炭 (S12)**①危废库废气处理装置**

危废库吸附量为 0.078t/a，根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可的管理》，活性炭更换周期如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—活性炭更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%（一般取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h

t—运行时间，h/d。

危废库活性炭充填量为 500kg。根据上式计算更换周期为 192 天，，危废仓库活性炭每年更换约 2 次，废活性炭总计产生量为 1.0t/a。

②分析室废气处理装置

分析室废气拟建项目和现有项目合计吸附量为 0.012t/a，活性炭充填量为 300kg。根据上式计算更换周期为 625 天，活性炭更换周期不得大于半年年，分析室不新增废活性炭。活性炭应按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可的管理》、《关于督促企业更换活性炭及梳理上报 2021 年挥发性有机物治理减排项目的通知》等文件要求管理。

③磺化污水处理站废气处理装置

表 4.5-11 拟建项目废活性炭产生量计算表

固废编号	固废名称	产废区域	产生量核算	年产生量
S15	废活性炭	危废库活性炭吸附装置	活性炭单次装填量 0.5t/次，每年更换 2 次， 年产生量： 0.5t/次×2 次/a=1.00t/a	1.0t/a
	废活性炭	废水站废气处理活性炭吸附装置	活性炭单次填装 0.3t/次，每年更换 3 次， 年产生量： 0.3t/次×4 次/a=1.2/a	1.2t/a
	废活性炭	分析室活性炭吸附装置	不新增废活性炭	0

合计	—	2.2t/a

4.3.4.1.5 生活垃圾

拟建项目新增定员 27 人,按 1.25kg/人.d 计,则新增生活垃圾约 33.75kg/d,合 10.13t/a,集中收集由环卫部门运送至当地垃圾填埋场卫生填埋。

表 4.5-12 拟建项目固体废物属性判定表

废物编号	副产物/固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断			
						固体废物	副产品	判定依据	
								产生和来源	利用和处置
S1-1、 S2-1	废硅胶	空气干燥	固	硅胶、铝胶	10	√	×	4.1-(h)	5.1-(c)/(e)
S1-2、 S2-2	燃硫灰	燃硫	固	硫磺、杂质	1.50	√	×	4.2-(g)	5.1-(c)/(e)
S1-3、 S2-3	废瓷球	燃硫	固	废瓷球	2	√	×	4.2-(g)	5.1-(c)/(e)
S1-4、 S2-4	废催化剂	SO ₂ /SO ₃ 转化	固	硅藻土、V ₂ O ₅	1	√	×	4.1-(h)	5.1-(e)
S2-5	黑磺酸	AES 静电除雾	液	硫酸、有机物	70.36	√	×	4.2-(m)	5.1-(e)
S2-6	真空废液	AES 脱气工序	液	有机物、水	10.68	√	×	4.2-(m)	5.1-(e)
S3	实验室废液	质检	液	有机物、水	0.50	√	×	4.1-(b)/(c)/(h)	5.1-(e)
S4	实验室废试剂瓶	质检	固	玻璃、有机物	0.075	√	×	4.1-(h)	5.1-(e)
S5	纯水制备固废	纯水制备	固	废膜、废吸附材料	0.35	√	×	4.1-(h)	5.1-(c)/(e)
S6	废桶	仓库	固	废塑料桶、废铁桶	0.35	√	×	4.1-(h)	5.1-(e)
S7	检修废机油	全厂	液	废矿物油	0.5	√	×	4.1-(c)/(h)	5.1-(e)
S8	废外包装	全厂	固	废铁、废木头	2.50	√	×	4.1-(h)	5.1-(c)/(e)
S9	废盐	高盐废水脱盐工序	固	废盐、水、有机物	945	√	×	4.3-(e)	5.1-(c)/(e)
S10	污泥	磺化污水处理站	固	污泥、有机物和水	50	√	×	4.3-(e)	5.1-(c)/(e)
S11	废吸收液	磺化污水处理站	液	有机物、水	12.00	√	×	4.2-(m)	5.1-(e)
S12	废气处理废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	2.20	√	×	4.3-(f)	5.1-(c)/(e)
I	生活垃圾	全厂	固	果皮、纸张	10.12	√	×	4.1-(h)	5.1-(b)/(c)

拟建项目高盐废水脱盐工序产生的废盐及磺化污水处理站产生的污泥对照《国家危险废物名录》（2021 年版）未列入名录中的危险废物，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析废盐及污泥中可能具有危险特性，等投产后按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-6-2019）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别确定，鉴别结果出具前按照危险废物进行管理。

表 4.5-13 拟建项目危险废物产生和处置情况汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1-4、 S2-4	废催化剂	HW50	261-173-50	1	SO ₂ /SO ₃ 转化	固	硅藻土、V ₂ O ₅	V ₂ O ₅	1a	I	厂内危废库暂存 后交有资质单位 处置
S2-5	黑磺酸	HW34	261-057-34	70.36	AES 静电除 雾	液	硫酸、有机物	硫酸、有机 物	1d	C、T	
S2-6	真空废液	HW06	900-404-06	10.68	AES 脱气工 序	液	有机物、水	有机物	1d	T, I, R	
S3	实验室废液	HW49	900-047-49	0.50	质检	液	有机物、水	有机物	1d	T/C/I/R	
S4	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.075	质检	固	玻璃、有机物	有机物	1d	T/C/I/R	
S6	废桶	HW49	900-041-49	0.35	仓库	固	废塑料桶、废铁桶	有机物	1d	T/In	
S7	检修废机油	HW08	900-214-08	0.5	全厂	液	废矿物油	废矿物油	1d	T, I	暂存厂区危废 库，按照《国家 危险废物名录》， 完成鉴别工作 后，根据鉴别结 果进行相应处 置，鉴别结果出 具前按照危险废 物进行管理
S9	脱盐工序废盐	HW11	900-013-11	945	脱盐工序	固	废盐、水、有机物	有机物	1d	I	
S10	磺化污水处理站污 泥	HW49	772-006-49	50	污水处理站	固	污泥、有机物和水	有机物	1d	T/In	
S11	磺化污水处理站废 吸收液	HW06	900-404-06	12.00	污水处理站	液	有机物、氢氧化 钠、水	有机物	1d	T, I, R	
S12	废活性炭	HW49	900-039-49	2.20	废气处理	固	活性炭、有机物	有机物	1a	I	厂内危废库暂存 后交有资质单位 处置

表 4.5-14 拟建项目一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	固废属性	固废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期	污染防治措施
S1-1、S2-1	废硅胶	一般固废	99	10	空气干燥	固	硅胶、铝胶	1a	一般固废处置单 位处置
S1-2、S2-2	燃硫灰	一般固废	99	1.50	燃硫	固	硫磺、杂质	1a	
S1-3、S2-3	废瓷球	一般固废	99	2	燃硫	固	废瓷球	1a	

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

S5	纯水制备固废	一般固废	99	0.35	纯水制备	固	废膜、废吸附材料	1a	环卫清运
S8	废外包装	一般固废	04	2.50	全厂	固	废铁、废木头	1a	
/	生活垃圾	生活垃圾	99	10.13	全厂	固	果皮、纸张	1a	

4.5.5 非正常排放

4.5.5.1 废气非正常排放

废气的非正常排放包括有计划的开、停车检修、临时性故障停车及环保设施非正常运行时污染物排放等。

(1) 开停车、检维修

建设单位应制定开停车、检维修计划和相关操作规程、污染控制措施。开车时，先运行环保设施再运行生产装置；停车时，先停止生产装置再停止环保设施。有计划开停车、检修时，换气均能按正常操作进入各工艺及环保设施后有效处理，废气污染物均可实现达标排放，不会对环境造成影响。

(2) 废气治理措施故障

拟建项目采用先进的工艺和控制技术进行生产，工艺设计的自控方面已考虑尾气处理单元的故障情况：尾气处理单元是装置的组成部分，装置启动前必须先启动尾气处理单元，否则装置无法启动；生产过程中，如果尾气处理单元故障，将引发装置应急停车，一般情况下均能保持正常的生产状态。

装置设有应急系统，当由于某种原因(如废气处理设施故障)，此应急系统自动开始动作，切断 SO_3 气体，用压缩空气将新鲜有机原料注入磺化反应器、吹扫有机物管道，从而避免反应中的产品过磺化或由于缺少液体物料而发生反应器结焦。在此期间部分磺化的产品可在装置重新启动时，再循环回送至反应器中。

但当生产过程偶发非正常生产状况时，废气处理装置仍运行，但处理效率将会降低，废气排放浓度及产生量将会明显增加。结合项目特性，非正常排放废气排放情况主要考虑污染物排放量较大的 LAS 磺化装置**废气处理装置故障导致处理效率下降（按照 50% 计算）**；污水处理站废气处理装置非正常工况为其废气处理装置完全停止运行，产生废气不经处理直接排放。项目非正常情况下废气产生、处置与排放情况见表 4.5-16。

表 4.5-16 非正常工况大气污染物排放源强表

污染源	污染物名称	排气量 m^3/h	非正常排放速率 kg/h	单次持续 时间 (h)	年发生频 次 (次)
磺化尾气处理装置 FQ-6	SO_2	12000	10.00	0.5	2
	硫酸雾		1.3125		
	NMHC		0.1715		

污水站废气处理装置 FQ-8	硫化氢	4000	0.004		
	氨		0.011		
	NMHC		0.0236		

4.5.5.2 废水非正常排放

拟建项目废水经配套建设的磷化污水处理站预处理后接管园区污水厂处理，因此，污水预处理站在停电、设备故障、检修或运转不善时，可能发生污染物去除效率大幅下降事故，导致高浓度污水直接排入园区污水处理厂，对该装置产生冲击。发生上述事故时，应立即关闭总排口，将超标废水排入厂内设置的事故废水储存系统暂存，待处理达标、检测合格后方可重新启动输水系统。

园区污水处理厂接收项目废水，两者间需组建畅通的通讯管理，使企业之间协调管理更便捷，正常情况下 1~2h 即可将进水量控制等事务协调完毕。厂内事故废水储存系统贮存空间满足至少 2h 的水量，不会造成严重的后果。

拟建项目建成后，全厂日均废水产生量 346.30m³/d，由于设置了 4500m³ 事故废水储存系统，足够容纳一周的全厂废水量，废水站有充裕的修复处理时间，因此该工况不作进一步分析。此外，废水总排口处设置 COD 在线监测仪和视频监控，并与环保部门联网，一旦控制指标超过接管标准浓度将关闭阀门，控制排水，以保证超标废水不排出厂区。

4.6 拟建项目污染物排放量汇总

拟建项目污染物排放量汇总见表 4.6-1。

表 4.6-1 拟建项目“三本账”汇总 (t/a)

类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排环境量	排放方式及去向
废气	有组织	SO ₂	251	240.96	10.04	大气
		硫酸雾	39	38.22	0.78	
		NMHC	6.297	4.08	2.217	
		H ₂ S	0.003	0.0018	0.0012	
		NH ₃	0.067	0.04	0.027	
	无组织	SO ₂	0.35	—	0.35	大气
		硫酸雾	0.10	—	0.10	
		NMHC	0.03	—	0.03	
		H ₂ S	0.0003	—	0.0003	
		NH ₃	0.0067	—	0.0067	

废水	废水量	39317.33	0	39317.33	39317.33	园区污水处理厂
	COD	41.628	31.085	10.543	1.966	
	BOD ₅	21.737	13.912	7.825	0.783	
	SS	4.089	1.764	2.325	0.786	
	NH ₃ -N	0.407	0.252	0.155	0.196	
	TN	0.860	0.00095	0.859	0.590	
	TP	0.383	0.252	0.131	0.02	
	石油类	0.357	0.177	0.18	0.118	
	总盐	18.405	0	18.405	1	
	LAS	5.211	4.877	0.334	0.02	
固废	危险废物	废催化剂	1	1	0	0
		黑磺酸	70.36	70.36	0	0
		真空废液	10.68	10.68	0	0
		实验室废液	0.5	0.5	0	0
		实验室废试剂瓶	0.075	0.075	0	0
		废桶	0.35	0.35	0	0
		检修废机油	0.5	0.5	0	0
		脱盐工序废盐	945	945	0	0
		污泥	50	50	0	0
		废吸收液	12.00	12.00	0	0
		废气处理废活性炭	2.20	2.20	0	0
	一般固废	废硅胶	10	10	0	0
		废瓷球	2	2	0	0
		燃硫灰	1.50	1.50	0	0
		纯水制备固废	0.35	0.35	0	0
		废外包装	2.50	2.50	0	0
	生活垃圾		10.13	10.13	0	0

备注：拟建项目高盐废水脱盐工序产生的废盐及磺化污水处理站产生的污泥对照《国家危险废物名录》（2021 年版）未列入名录中的危险废物，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析废盐及污泥中可能具有危险特性，等投产后按照《危险废物鉴别技术规范》

（HJ/T298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-6-2019）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别确定，鉴别结果出具前按照危险废物进行管理。

表 4.6-2 拟建项目建成后全厂“三本账”汇总 (t/a)

类别	污染物名称	现有工程 ⁽¹⁾		本工程				“以新带老”削减量 ²	建成后全厂工程		增减量	申请排放量
		接管量	排放量 ⁽³⁾ (固体废物产生量)	产生量	削减量	接管量	排放量		接管量	排放量 (固体废物产生量)		
有组织废气	SO ₂	/	31.1244	251	240.96	--	10.04	0	/	41.1644	+10.04	10.04
	NO _x	/	138.48	/	/	/	/	0	/	138.48	/	/
	烟尘(颗粒物)	/	5.205	/	/	/	/	0	/	5.205	/	/
	硫酸雾	/	/	39	38.22	--	0.78	0	/	0.78	+0.78	0.78
	H ₂ S	/	/	0.003	0.0018	--	0.0012	0	/	0.0012	+0.0012	0.0012
	NH ₃	/	/	0.067	0.04	--	0.027	0	/	0.027	+0.027	0.027
	非甲烷总烃	/	2.3674	6.297	4.08	--	2.217	0.06	/	4.5244	+2.157	2.157
	苯	/	0.0298	/	/	/	/	0		0.0298	/	/
	HF	/	0.20008	/	/	/	/	0		0.20008	/	/
	VOCs ⁽²⁾	/	2.378	6.297	4.07	--	2.217	0.06	/	4.535	+2.157	2.157
废水	废水量	145912.82	145912.82	39317.33	0	39317.33	39317.33	0	185230.15	185230.15	+39317.33	39317.33
	COD	11.528	7.295641	41.628	31.085	10.543	1.966	0	22.071	9.262	+1.966	1.966
	BOD ₅	/	2.9182564	21.737	13.912	7.825	0.783	0	7.825	3.705	+0.783	0.783
	SS	7.638	2.9182564	4.089	1.764	2.325	0.786	0	9.963	3.705	+0.786	0.786
	NH ₃ -N	0.334	0.7295641	0.407	0.252	0.155	0.196	0	0.489	0.9265	+0.196	0.196
	TN	3.777	2.1886923	0.86	0.00095	0.859	0.59	0	4.636	2.778	+0.59	0.59
	TP	0.1371	0.07295641	0.383	0.252	0.131	0.02	0	0.2681	0.0926	+0.02	0.02
	石油类	1.4837	0.43773846	0.357	0.177	0.18	0.118	0	1.664	0.556	+0.118	0.118
	总盐	/	/	18.405	0	18.405	/	0	18.405	/	/	/
	LAS	/	/	5.211	4.877	0.334	0.02	0	0.334	/	+0.02	0.02
危险废物	废脱氢催化剂	/	111.59	0	0	/	0	0	/	111.59	0	0

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

类别	污染物名称	现有工程 ⁽¹⁾		本工程				“以新带老”削减量 ²	建成后全厂工程		增减量	申请排放量
		接管量	排放量 ⁽³⁾ (固体废物产生量)	产生量	削减量	接管量	排放量		接管量	排放量 (固体废物产生量)		
	废加氢催化剂	/	12t/15a	0	0	/	0	0	/	12t/15a	0	0
	废氧化铝瓷球	/	8t/15a	0	0	/	0	0	/	8t/15a	0	0
	废氧化铝	/	60t/10a	0	0	/	0	0	/	60t/10a	0	0
	废分子筛	/	11t/15a	0	0	/	0	0	/	11t/15a	0	0
	氟化钙废液、KF 碱液	/	500t/3a	0	0	/	0	0	/	500t/3a	0	0
	焦油		573.27	0	0	/	0	0	/	573.27	0	0
	隔油池废油	/	85.05	0	0	/	0	0	/	85.05	0	0
	隔油池污泥	/	70t/10a	0	0	/	0	0	/	70t/10a	0	0
	废试剂瓶	/	1	0.075	0.075	/	0	0	/	1.075	+0.075	0
	含苯废液	/	0.9	0	0	/	0	0	/	1	0	0
	废吸附剂	/	6t/5a	0	0	/	0	0	/	6t/5a	0	0
	废包装物(废桶)	/	1.2	0.35	0.35	/	0	0	/	1.55	+0.35	0
	废活性炭	/	2	2.20	2.20	/	0	0	/	4.20	+2.20	0
	含铬废液	/	2	0	0	/	0	0	/	2	0	0
	试验室废液	/	2.5	0.5	0.5	/	0	0	/	3.0	+0.5	0
	废催化剂(磺化项目)	/	/	1	1	/	0	0	/	1	+1	0
	黑磺酸	/	/	70.36	70.36	/	0	0	/	70.36	+70.36	0
	真空废液	/	/	10.68	10.68	/	0	0	/	10.68	+10.68	0
	检修废机油	/	/	0.5	0.5	/	0	0	/	1.00	+1.00	0
	脱盐工序废盐	/	/	945	945	/	0	0	/	945	+945	0
	污泥(磺化污水处理站)	/	/	50	50	/	0	0	/	50	+50	0
	废吸收液	/	/	12.00	12.00	0	0	0	/	12.00	+12.00	0

类别	污染物名称	现有工程 ⁽¹⁾		本工程				“以新带老”削减量 ²	建成后全厂工程		增减量	申请排放量
		接管量	排放量 ⁽³⁾ (固体废物产生量)	产生量	削减量	接管量	排放量		接管量	排放量 (固体废物产生量)		
一般工业固废	废外包装	/	10	0	0	0	0	0	/	10	0	0
	废木制品	/	5	0	0	0	0	0	/	5	0	0
	废金属	/	55	0	0	0	0	0	/	55	0	0
	废塑料、废橡胶制品	/	10	0	0	0	0	0	/	10	0	0
	废硅胶	/	/	10	10	0	0	0	/	10	+10	0
	废瓷球	/	/	2	2	0	0	0	/	2	+2	0
	燃硫灰	/	/	1.50	1.50	0	0	0	/	1.50	+1.50	0
	纯水制备固废	/	/	0.35	0.35	0	0	0	/	0.35	+0.35	0
	废外包装	/	/	1.2	2.50	0	0	0	/	2.50	+2.50	0
生活垃圾		/	56.28	10.13	10.13	0	0	0	/	66.41	+10.13	0

注：(1)现有项目有组织废气排放量来源于现有项目环评批复量；现有项目废水接管量来自现有项目环评批复量，外排环境量采用环评批复水量和外排环境浓度标准限值乘积而得；

(2)拟建项目 VOCs 即为非甲烷总烃；

(3)拟建项目废气“以新带老”量指现有危废库核算出的废气量。

4.7 环境风险

关于建设项目风险源敏感目标调查、危险物质及工艺系统危险性 P 的分级、环境敏感程度 E 的分级确定、环境风险潜势判定以及环境风险评价工作等级划分,详见 2.4.6 环境风险影响评价等级章节,本节不再叙述。

4.7.1 同类型事故发生经过

4.7.1.1 湖北宜昌宜化大江复合肥有限公司 SO₂ 泄漏事故

事故经过: 2006 年 9 月 3 日下午,宜昌市湖北宜化大江复合肥有限公司在试生产过程中发生 SO₂ 泄漏事故,导致附近众多居民出现不良反应,184 人先后被送往医院接受观察。

事故原因: 湖北宜化大江复合肥有限公司 60 万吨 / 年硫磺制酸装置开车试生产,在试生产过程中,极少数 SO₂ 未被转化吸收,从尾气排放筒排放,在空气中形成 SO₂ 烟团,落在离尾气排放筒约 1 公里处的猗亭区云池居委会 3、4、6 组附近,导致部分居民出现不良反应。

处置过程: 事故发生后,当地政府立即启动相关应急救援预案,成立了综合协调、医疗救治、后勤保障等 5 个工作小组开展应急救援工作。事发后,宜昌市环保局迅速赶赴现场布设了 4 个监测点,对空气中 SO₂ 含量进行采样监测。在 3 日晚 10 时的监测采样中,4 个点的 SO₂ 浓度全部达标。

4.7.1.2 四川绵阳安州一化工企业发生 SO₃ 泄漏

事故经过: 2017 年 7 月 25 日,位于绵阳安州区的绵阳市向泰阳化工有限公司,发生 SO₃ 泄露,产生大量烟雾,有强刺激性臭味。

事故原因: 硫酸生产线蒸发塔发生 SO₃ 泄露。

处置过程: 事件发生后,相关部门立即赶往现场,疏散企业周边群众,进行环境应急监测,排查修复泄露点。处置专家组提示,泄漏点 150 米范围内人员应及时疏散至通风处;无关人员严禁进入烟雾区;防止易燃易爆物品与之接触;对有自感症状的人员,应立即就医。

4.7.2 环境风险识别

4.7.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)、《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》，在拟建项目所使用的主要原辅料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物中筛选环境风险物质。

拟建项目涉及的环境风险物质主要有 S（液硫）、SO₂、SO₃、液碱、V₂O₅（催化剂）、静电磺酸、烷基苯磺酸、石油醚和危险废物（黑磺酸、真空废液、实验室废液等）。

表 4.7-1 拟建项目主要环境风险物质分布一览表

物质名称	1	2	3	4	5	6	7	8		9		10	储存位置
	标准 相态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	引燃温度 ℃	爆炸极限 %	燃烧热 kJ/kg	相对密度		LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	急性 毒性	
								水=1	空气=1				
S	固	112.8	444.6	>180	190	2.3~1400 mg/m ³	9281	2.07	无资料	无资料	无资料	无资料	液硫槽
SO ₂	气	-75.5	-10	—	—	—	—	1.43	2.26	无资料	6600	类别 3	磺化车间
SO ₃	液	16.8	44.8	—	—	—	—	1.97	2.8	无资料	30	类别 1	磺化车间
30%NaOH 溶液	液	无资料	≥12	—	—	—	—	1.35	无资料	无资料	无资料	无资料	罐区
V ₂ O ₅	固	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	磺化车间
静电磺酸	液	无资料	无资料	>120	无资料	无资料	无资料	1.045	无资料	>890	无资料	类别 4	成品仓库
烷基苯磺酸	液	无资料	无资料	>120	无资料	无资料	无资料	1.045	无资料	>890	无资料	类别 4	罐区、成品仓库
石油醚	液	-73	/	-20	无资料	无资料	无资料	0.64-0.66					分析室
危险废物（黑磺酸、真空废液、实验室废液等）	液	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	危废仓库
表注：上表信息主要来自物质的化学品安全技术说明书，静电磺酸参考烷基苯磺酸。													

4.7.2.2 项目危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、生产工艺、储运设施、公用工程以及环境保护设施等。

(1) 生产装置风险识别

拟建项目采用连续化生产，设备、管道多，存在局部发生泄漏的可能性。装置中 SO_2 、 SO_3 等物料具有有毒有害等特性，一旦发生泄漏，对大气环境会造成不利影响。

(2) 生产工艺风险识别

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），拟建项目涉及的危险化工工艺为磺化工艺。

(3) 储运风险识别

拟建项目液硫储罐容积 195.5m^3 ，设置在磺化车间内，采用蒸汽伴热储存，储存温度为 $120\text{--}145^\circ\text{C}$ ，液硫泄漏后，环境温度下液硫很快就在围堰内凝固下来（低于 117°C ），不会溢出到外环境，也不会大量蒸发。硫磺在空气中的自燃温度为 $248\text{--}266^\circ\text{C}$ ，泄漏处的硫磺发生火灾的风险较小。

拟建项目原料烷基苯、脂肪醇聚氧乙烯醚和 30%液碱，产品烷基苯磺酸和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠均非有毒、易燃物质，操作不当发生少量泄漏也会收集在罐区围堰内，对环境和人体影响较小。

(4) 公用工程风险识别

拟建项目配有蒸汽管道，如管道发生泄漏，蒸汽容易造成人员烫伤。拟建项目使用氮气，若操作不当，易引起氮气窒息。拟建项目冷冻液若使用不当，易引起冻伤。

分析室化学试剂泄漏、挥发易造成火灾、爆炸、灼伤、中毒事故。

(5) 环保工程风险识别

废水处理站若进水水质不稳定、设备故障，会影响污水处理效果；但废水处理的设计规模比实际废水量大，并设置了调节池并能依托现有事故池，因此即使出现故障，废水的超标排放风险也比较小且废水接入园区污水处理厂，不直接排入附近水体，基本不会造成水环境事故。非正常工况下，污水池破损，废水会进入地下水。同时，废

水处理站也会造成爆炸、窒息、中毒风险。

若废气处理设施故障，易导致污染物超标排放，挥发性有机物排至大气中，污染大气环境。

危废仓库暂存多种危险废物，若防渗措施不到位，易发生危险废物泄漏事件，污染厂内土壤和地下水。危废仓库废液积聚，易造成火灾事故。

根据 2.4 章节表 2.4-9 和物料平衡分析可知，危险单元内危险物质最大存在量详见表 4.7-2。

表 4.7-2 拟建项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
1	磺化车间	SO ₂	0.00143
		SO ₃	0.01297
		液硫	344
		V ₂ O ₅	0.2735
2	罐区	烷基苯磺酸	1776.5
		30%液碱	688.5
3	分析室	石油醚	0.005
4	成品仓库	静电磺酸	5
5	危废仓库	危险废物（黑磺酸、真空废液、实验室废液等）	5

4.7.2.3 风险因子识别

（1）风险因子识别原则

拟建项目中间品 SO₂ 和 SO₃ 有毒有害，泄漏后环境风险较大；烷基苯磺酸、30%液碱非有毒有害且非易燃物质，环境风险较小；液硫为易制爆化学品，但其泄漏后在环境温度下很快就在围堰内凝固下来（低于 117℃），不会溢出到外环境，也不会大量蒸发，硫磺在空气中的自燃温度为 248-266℃，泄漏处的硫磺发生火灾的风险也较小。

（2）风险因子识别结果

综合考虑物料厂内存量、管理方式、理化性质、毒性毒理、生产工艺、事故次生物危害、对环境影响的途径、程度、受体敏感性持久性等角度，对拟建项目涉及毒性的环境风险物质进行吸入中毒潜在危险参数比选，最终选择环境风险较大且用量较大的 SO₂ 和 SO₃ 作为代表性的环境风险物质进行环境风险预测。具体比选内容见表 4.7-3。

表 4.7-3 拟建项目环境风险物质参数一览表

物质	饱和蒸汽压 (kPa)	大气毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	大气毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	最大存量 (t)	临界量 (Q _n /t)	Q 值	水溶性	包装	储存位置	是否预测
SO ₂	/	79	2	0.00143	2.5	5.72×10^{-4}	溶于水	装置中	磺化车间	是
SO ₃	/	160	8.7	0.01297	5	2.594×10^{-3}	溶于水	装置中	磺化车间	是
液硫	/	/	/	344	10	34.40	难溶	储槽	磺化车间	否
V ₂ O ₅	/	/	/	0.2735	0.25	1.094	不溶	装置中	磺化车间	否
烷基苯磺酸	0.00000146 kpa (50℃)	/	/	1776.5	1776.5	355.3	溶于水	罐装	罐区	是
30%液碱	/	/	/	688.5	100	6.885	互溶	罐装	罐区	否
静电磺酸	0.00000146 kpa (50℃)	/	/	5	5	1	溶于水	桶装	成品仓库	否
石油醚	/	/	/	0.005	10	0.0005	难溶	瓶装	分析室	否
危险废物（黑磺酸、真空废液、实验室废液等）	/	/	/	5	10	0.5	难溶	桶装	危废仓库	否

4.7.3 环境风险类型及危害分析

(1) 危险物质泄漏

在生产过程中，磺化车间的中间产品 SO_2 、 SO_3 以气态存在，一旦发生泄漏，挥发物料直接进入大气中。

(2) 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放

拟建项目原料烷基苯、脂肪醇聚氧乙烯醚和 30%液碱，产品烷基苯磺酸和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠均非有毒、易燃物质，操作不当发生少量泄漏也会收集在罐区围堰内，发生火灾的风险较小。

为保险起见，假设生产和储运过程，物料和生产设施遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故，燃烧爆炸产生的有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。有毒物质经清净下水管等排水管网混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染或者渗透进土壤，造成土壤和地下水污染。此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

拟建项目涉及的伴生/次生危害具体见表 4.7-4。

表 4.7-4 拟建项目伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	地表水污染	土壤、地下水污染
烷基苯磺酸	燃烧	SO_2 、 CO 、 CO_2	有毒有害物质自身和次生的 SO_2 、 CO 、 CO_2 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒有害物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染	有毒有害物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染
液碱	腐蚀性	/			

(3) 环境影响途经及危害后果

拟建项目运行后可能发生的环境风险主要是生产和储存过程中化学品泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

物料泄漏后通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害。如果地面防渗措施处理不当，泄漏后的物料还存在污染地下水、土壤的风险。

生产和储运过程，物料和生产设施遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故，火灾、爆炸过程及物料燃烧过程会产生伴生/次生污染物一氧化碳、二氧化碳、

二氧化硫等污染物，通过大气扩散影响周围环境。同时，为防止引发火灾或爆炸，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，将泄漏物料转移至消防尾水进入事故池，拟建项目依托现有 4500m³ 的事故废水储存系统，可以满足拟建项目消防尾水暂存要求。由于拟建项目周围布置河网密布，若事故废水处理不当，可能进入地表水水体，污染地表水。

4.7.4 有毒有害物质扩散途径识别

综上所述，根据拟建项目可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径见表 4.7-5。

表 4.7-5 事故污染物转移途径

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

4.7.5 环境风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果详见表 4.7-6。

表 4.7-6 拟建项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
磺化车间	磺化装置	液硫、SO ₂ 、SO ₃	泄漏、火灾、爆炸引发次伴生灾害、毒性	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
罐区、仓库	储罐、阀门及管道	烷基苯磺酸、静电磺酸	泄漏、燃爆危险性、毒性、腐蚀性	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	地下水等
分析室	分析检测	检测试剂	泄漏、火灾、爆炸、毒性	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
污水处理站	高浓度废水罐、池	高浓度废水	泄漏、火灾、爆炸、毒性	扩散，漫流、渗透、吸收	
废气处理装置	磺化尾气、污水处理站废气、危废仓库废气处理	非甲烷总烃、硫化氢、氨	燃爆危险性及次伴生灾害、泄漏	大气扩散、地面入渗	
危废仓库	废液	废有机溶剂	燃爆危险性及次伴生灾害、毒性	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	
			泄漏	扩散，漫流、渗透、吸收	

4.7.6 风险事故情形分析

4.7.6.1 国内外同类企业突发环境事件资料

(1) 同类企业风险事故调查

根据《我国危险化学品事故统计分析对策研究》（赵来军、吴萍、许科，中国安全科学学报第 19 卷第 17 期，2009 年 7 月）对 2005 年-2008 年我国发生的 1495 起危险化学品事故进行分析，我国危险化学品在生产、存储、使用、运输、销售及废弃处置六大环节发生的事故数及原因具体见表 4.7-7。

表 4.7-7 六大环节事故数及原因分析

产生环节	事故数（起）	事故比例（%）	主要事故原因
运输	650	43.5	人员不安全行为、车辆不安全状态、恶劣天气等自然原因
生产	332	22.2	违规操作 33%、设备原因 27%、其他 40%
储存	262	17.6	违规操作、储存方式不当、场址不合理
销售	17	1.1	违法经营、违规操作
使用	204	13.6	缺乏相关知识、违规使用
废弃	30	2.0	违规处置、违法排放
总计	1495	100	-

(2) 同类装置风险事故调查

据调查，1979-1988 年我国反应塔、槽、釜发生火灾、爆炸事故原因统计见表 4.7-8。

表 4.7-8 反应塔、槽、釜火灾爆炸事故原因统计

火灾爆炸原因	件数	百分比（%）
设计不合理	2	3.6
设备制造缺陷	5	9.1
腐蚀	2	3.6
操作失误	9	16.4
维护不周	12	21.8
违章作业	11	20
超压过热	7	12.7
流体倒流	3	5.5

火灾爆炸原因	件数	百分比 (%)
其他	4	7.3
总计	55	100

从表中可以看出，发生事故的主要原因为维护不周、违章作业、操作失误等，其次为设备故障。出现设备缺陷问题的具体原因分析见表 4.7-9。

表4.7-9 设备危险因素分析

序号	危险因素	后果
1	材质不当	在设备选用上，因设计选用材质方面存在问题时，将引发事故。负压操作时如设备材质存在缺陷易使设备抽瘪报废。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，从而生产的设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如防护罩、液位计、阻火器、单向阀、减压阀、视镜、报警器、密封盖不全，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

4.7.6.2 潜在风险事故类型事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用原国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了两个相应的事件树，如图 4.7-1 和图 4.7-2。

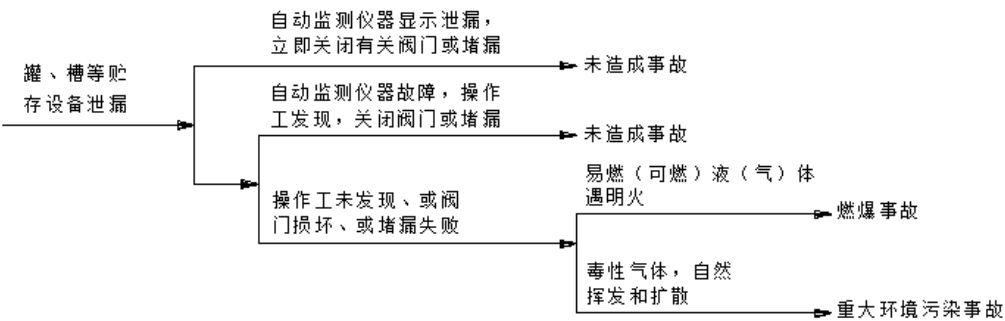


图 4.7-1 储罐系统事件树示意图

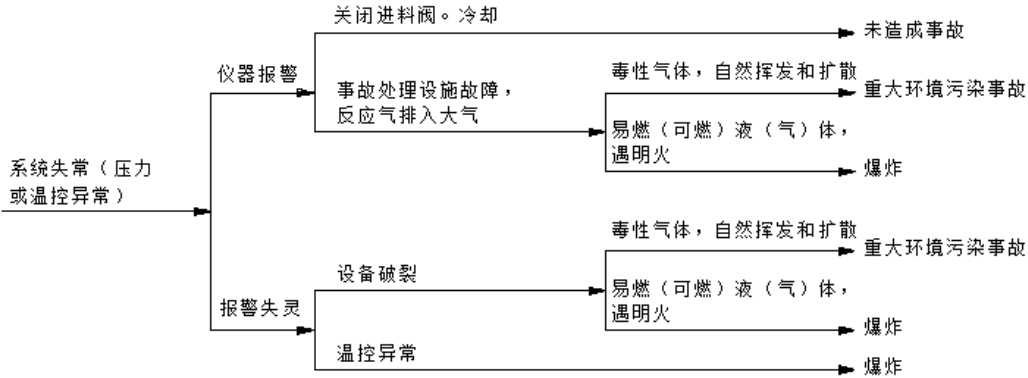


图 4.7-2 生产装置区事件树示意图

事件树分析表明，罐、槽等设备物料泄漏，对燃爆性物料可能引发燃爆危害事故，而对有毒性气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）也有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

4.7.6.3 事故概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，得出各类化工设备事故发生频率，见表 4.7-10。

表4.7-10 泄漏频率表

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	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25\times10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25\times10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00\times10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00\times10^{-6}/(m\ a)$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-6}/(m\ a)$
75mm<内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00\times10^{-6}/(m\ a)$
	全管径泄漏	$3.00\times10^{-7}/(m\ a)$
内径>150mm 的 管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40\times10^{-6}/(m\ a)^{*}$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-7}/(m\ a)$
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）	$5.00\times10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00\times10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00\times10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00\times10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00\times10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00\times10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
*来源于国际油气协会（Inrernational Associarion of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessmint Data Directory（2010，3）		

4.7.6.4 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 4.7-11 和附图 4.7-3。

表4.7-11 拟建项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率	是否预测
磺化车间	磺化装置	液硫、SO ₂ 、SO ₃	泄漏孔径为 10mm 孔径	扩散	$1 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot \text{a})$	是
			火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	$1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
罐区	储罐、阀门及管道	烷基苯磺酸、静电磺酸	储罐泄漏 10min 内	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	是
			火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	是
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
成品仓库 (化学品库)	化学品	烷基苯磺酸、静电磺酸	10min 内泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
			吸水次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
污水处理站	高浓度废水罐、池	高浓度废水	高浓度废水未经处理	扩散，漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
废气处理装置	进气管道	高浓度废气	进出料管全管径泄漏	扩散	$1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	$1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$1 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
危废仓库(黑磺酸、真空废液、实验室废液等)	废液	液体危废	10min 内泄漏完	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
			火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否
			火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$	否

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

4.7.6.5 最大可信事故设定

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。典型泄漏主要有设备损坏（全部破裂）和泄漏（100%或10%管径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。事故发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，事故风险情形设定不考虑上述情形。根据事故类比调查并结合拟建项目危险物质特性及工艺特点得出，

拟建项目液硫储槽发生泄漏，在环境温度下很快就在围堰内凝固下来（低于 117°C ），不会溢出到外环境，也不会大量蒸发。硫磺在空气中的自燃温度为 $248-266^{\circ}\text{C}$ ，泄漏处的硫磺发生火灾的风险较小。

拟建项目磺化工艺为危险化工工艺，中间产品 SO_2 和 SO_3 为有毒有害物质，因此预测极端情况下磺化装置燃硫炉和转化炉发生 100%破损后泄漏出 SO_2 和 SO_3 对环境的影响。

拟建项目其他原料和产品均非有毒、易燃物质，操作不当发生少量泄漏也会收集在罐区围堰内，发生火灾的风险较小，其中烷基苯磺酸可燃且风险临界量 Q 值较大，而且遇明火伴生/次生 SO_2 和 CO ，造成大气污染。

因此确定拟建项目假定最大可信事故为：烷基苯磺酸储罐泄漏后遇明火发生火灾爆炸伴生/次生事故产生的 SO_2 、 CO 扩散；燃硫炉和转化炉 100%破损后泄漏出 SO_2 和 SO_3 的扩散；烷基苯磺酸储罐泄漏后烷基苯磺酸随消防废水的扩散对地表水环境的影响；污水处理站调节池破损，污水进入地下水、土壤。

4.7.7 源项分析

4.7.7.1 液体泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F.1.1 泄漏量计算公式计算液体泄漏量。

液体泄漏量可采用柏努利（Bernoulli）方程予以推算，其公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度， kg/s ；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，取 0.62；

A —裂口面积, m^2 , 本次取 $0.00785m^2$ ($3.14/4 \times 0.1 \times 0.1$);

P —容器内介质压力, Pa ;

P_0 —环境压力, Pa , 本次取 $101325Pa$;

g —重力加速度;

ρ —泄漏液体密度;

h —裂口之上液位高度, m 。

C_d —液体泄漏系数, 按表 4.7-12 选取;

表 4.7-12 液体泄漏系数 (C_d)

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形 (多边形)	三角形	长方形
>100	0.65	0.6	0.55
≤ 100	0.5	0.45	0.4

拟建项目液硫储槽、烷基苯磺酸储罐均设置围堰。拟建项目按泄漏时间 10min 计算。

液体物料泄漏量计算主要参数及泄漏量见表 4.7-13。

表 4.7-13 拟建项目物料泄漏量计算参数一览表

泄漏物质	C_d	$A (m^2)$	$\rho (kg/m^3)$	$h (m)$	泄漏时间 (s)	液体泄漏速度 (kg/s)	泄漏量 (t)
液硫	0.65	0.0000785	1783.60	2.5	600	0.64	0.384
烷基苯磺酸	0.65	0.0000785	1050	9.0	600	0.71	0.426

4.7.7.2 泄漏液体蒸发量

烷基苯磺酸蒸汽压在 $50^\circ C$ 下为 $0.00000146kPa$, 泄漏后蒸发量极低, 因此不考虑烷基苯磺酸泄漏后的蒸发量。

4.7.7.3 火灾伴生/次生污染物产生量

(1) 烷基苯磺酸火灾伴生/次生 CO 产生量

由于火灾、爆炸事故中 CO 的产生量与燃烧的有机物的含碳量成正比, 因此伴生/次生 CO 的产生量, 按下式进行计算:

$$G_{CO} = 2330 \times q \times C \times Q$$

式中: G_{CO} —一氧化碳的产生量, kg/s ;

C —物质中碳的含量, 烷基苯磺酸中 C 的质量分数为 66.3%;

q —化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%, 本报告取 6%;

Q —参与燃烧的物质质量, t/s , 烷基苯磺酸泄漏量为 0.426t, 参与燃烧量 5%, 燃烧时间为 900s。

经计算，烷基苯磺酸火灾伴生/次生产生的 $G_{\text{一氧化碳}}$ 为 0.002kg/s。

(3) 烷基苯磺酸火灾伴生/次生 SO_2 产生量

火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{SO}_2}=2BS$$

式中： G_{SO_2} ——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，%。

烷基苯磺酸泄漏量为 0.426t，参与燃烧量 5%，燃烧时间为 900s，则 B 为 85.2kg/h。

烷基苯磺酸含硫量按照 9.82%计，则 G_{SO_2} 为 334.67kg/h，即 0.0046kg/s。

4.7.7.4 磺化装置 SO_2 泄漏量

拟建项目 SO_2 主要存在于燃硫炉 (0.54m^3) 和输送管路 (0.08m^3) 中，工况条件下密度为 $1.157\text{kg}/\text{m}^3$ (650°C)，2 条磺化装置在线量合计为 $(0.54+0.08) \times 2 \times 1.157=1.43\text{kg}$ 。

假定极端情况下，燃硫炉发生泄漏事故， SO_2 发生瞬时泄漏，泄漏量为 1.43kg。

4.7.7.5 磺化装置 SO_3 泄漏量

拟建项目 SO_3 主要存在于转化塔 (2.07m^3)、换热器 (0.42m^3)、 SO_3 过滤器 (0.53m^3)、磺化反应器 (0.09m^3)、静电除雾器 (0.027m^3) 及输送管路 (0.29m^3) 中，工况条件下密度分别为 $3.38\text{kg}/\text{m}^3$ (60°C)、 $1.62\text{kg}/\text{m}^3$ (450°C)、 $1.52\text{kg}/\text{m}^3$ (550°C)，2 条磺化装置合计在线量为 $2 \times 2.07 \times 1.52 + 2 \times (0.29+0.42) \times 1.62 + 2 \times (0.53+0.09+0.027) \times 3.38=12.97\text{kg}$ 。

假定极端情况下，转化炉发生泄漏事故， SO_3 发生瞬时泄漏，泄漏量为 12.97kg。

4.7.7.6 水体污染事故源强

(1) 地表水

水体污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水和雨水等污水排放对地表水造成的影响。

厂内烷基苯磺酸储罐发生火灾时，消火栓进行灭火，如果此时火灾爆炸消防废水越过厂界，漫流进入西侧长丰河后再进入窑基河（窑基河设置有岸堤，事故废水不会直接漫流进入窑基河）。

根据 4.3.1.2 章节，拟建项目发生事故时，消防水量和降雨量最大值不超过 1400m^3 /次。烷基苯磺酸泄漏量为 0.426t，以 10%进入废水，废水中烷基苯磺酸浓度为 $30.43\text{mg}/\text{L}$ ，折合 COD 为 $91.88\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 地下水

考虑污水调节池发生破损，未经处理的高浓度废水中 COD、氨氮渗入地下水，污染环境。依据 4.5.2 章节分析，COD 源强取 1058.996mg/L，折合 COD_{Mn} 为 706.00mg/L，氨氮取 10.382mg/L，LAS 取 132.839mg/L。

(3) 土壤

考虑污水调节池发生破损，未经处理的高浓度废水中 COD、氨氮渗入土壤，污染环境。依据 4.5.2 章节分析，COD 源强取 1058.996mg/L，折合 COD_{Mn} 为 706.00mg/L，氨氮取 10.382mg/L，LAS 取 132.839mg/L。

4.7.7.7 源项汇总

由上述分析可知，拟建项目风险事故情形源强见下表 4.7-14

表 4.7-14 拟建项目风险事故情形源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)	影响途径	释放或泄露速率 (kg/s)	释放或泄露时间 (min)	最大释放或泄露量 (kg)
1	液硫储槽发生泄漏	液硫槽	S	344		0.64	10	384
2	燃硫炉泄漏	燃硫炉	SO ₂	0.00143	扩散到大气中	0.0024	10	1.43
3	SO ₂ /SO ₃ 转化塔泄漏	SO ₂ /SO ₃ 转化塔	SO ₂	0.01297	扩散到大气中	0.0217	10	12.97
4	烷基苯磺酸泄漏	罐区	烷基苯磺酸	1766.5		0.71	10	426
5	烷基苯磺酸火灾伴生/次生事故		CCl ₄		扩散到大气中	0.002	15	1.8
6			SO ₂		扩散到大气中	0.0046	15	4.14
7	烷基苯磺酸储罐火灾消防废水	罐区	烷基苯磺酸		进入地表水	COD91.88mg/L		
8	污水调节池破损	磺化污水处理站	COD、氨氮		进入地下水	COD _{Mn} 706.00mg/L, 氨氮取 10.382mg/L LAS 取 132.839mg/L		
9			COD、氨氮		进入土壤	COD _{Mn} 706.00mg/L, 氨氮取 10.382mg/L LAS 取 132.839mg/L		

4.8清洁生产分析

4.8.1 原辅材料及产品清洁生产分析

依据建设项目安全评价报告辨识，拟建项目不涉及：一/二/三类监控化学品、剧毒

化学品、高毒物品、特别管控危险化学品；其中：液硫（原料）属于易制爆化学品，少量硫酸（生产中间产物，厂内不储存）属于易制毒化学品， SO_2 （生产中间产物）、 SO_3 （生产中间产物）属于重点监管危险化学品。

因此，拟建项目使用的原辅料没有“三致物质”，拟建项目使用的原辅料中无《高毒物品目录》（2003 年版）中所列毒物，对照《优先控制化学品名录》（第一批、第二批）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录》，拟建项目都不涉及相关名录中原料及污染物，因此在原辅材料的获取和使用过程中对环境的影响较小，符合清洁生产的原则。

拟建项目主要是表面活性剂产品的生产，原料不涉及易挥发有机溶剂，主要是长链大分子有机物，如脂肪醇聚氧乙烯醚、烷基苯、液硫等，均属于无毒或低毒原料，原料的理化指标均符合国家相关要求。

4.8.2 生产设备和生产工艺先进性分析

拟建项目由中国中轻国际工程有限公司设计，共设置两套磺化装置，均为 5t/h 的磺化装置，生产 AES、LAS 两种产品。

SO_3 磺化装置的核心设备是磺化反应器。磺化反应器有多种形式：如罐组式 SO_3 连续磺化反应器、降膜式磺化反应器和喷射式磺化反应器等。到目前为止，降膜式磺化反应器使用最为普遍，其中多管膜式反应器的特点是有机物在呈列管排列的反应管中均匀分配，沿管内壁成膜状下落，与顺流而下的 SO_3 /空气混合气体接触，迅速发生磺化或硫酸化反应，同时放出大量的热，该反应热经壳程循环冷却水除去，保持恒定的反应温度，反应和换热同时完成。反应器的压降较小，结构比较简单。

拟建项目采用的磺化反应器有效改善了 SO_2 的密封性能，使有机物料分布更为均匀，有机物料采用一台埃默森质流量计控制，反应更为彻底， SO_2 的转化率可达 97% 以上，尾气里 SO_2 含量更少。

在燃硫工段，采用一台埃默森的质量流量计控制变频齿轮泵精确进料。工艺风由一台罗茨风机通过孔板流量计，在计算机控制进入系统。精确控制可以使硫磺充分燃烧。硫磺燃烧转化率可达 99.9%。

静电除雾器尺采用的是悬索式电晕电极、收集管呈蜂窝状排列，在每一根管的轴心处都装有一根电极。内部空间利用率几乎为 100%，风速一般为 0.3-0.6m/s，操作电压(直流)为 2-3 万伏，结构紧凑，属日用化工专用设备。主要设备材质：Q235-B / 不锈钢，电晕线材质采用哈氏合金。

脱气采用汽提塔采用气提中，物料在低压条件下闪蒸，脱出了 1,4-二氧六环也带走了反应热，该技术处于国内先进水平。

整个磺化生产工段采用 DCS/PLC 计算机控制系统和现场仪表，控制更为精准可靠，人为事故大为降低，节省人员，运行可靠，产品质量稳定。

4.8.3 产排污及能源消耗方面分析

(1) 产排污

拟建项目在生产过程中采取环保措施，控制污染物产生量，末端治理措施得当，并尽量利用园区的已有的公用工程。

拟建项目针对生产过程中产生的污染物均采取了有效的治理措施：

1) 废气：拟建项目磺化尾气用管道密闭收集后送入配套的“静电除雾+碱液喷淋”处理装置处理，达标尾气通过 20 米高的排气筒排空；拟建项目分析废气、污水处理站废气和危废库废气均经过有效处理后达标排放。

2) 废水：拟建项目废水排入新建的磺化污水处理站预处理，达标后接管园区污水处理厂深度处理，达标尾水排放长江；废水收集处理系统采取了严格的清污分流、污污分流的方法，大大减少了污水产生量，减轻了末端治理的压力。

3) 固废：拟建项目根据固废的性质进行分类处理，全部实现安全、合理处置或综合利用，使固废的排放量为零，避免了固废对环境的影响。

(2) 节能降耗

拟建项目主要耗能品种为电力、蒸汽、自来水。根据《综合能源计算通则》（GB/T2589-2008）等标准和文件，对该项目实际消耗的各种能源和耗能工质均按相应的等价值折算为标准煤，折算得项目能耗为 49.79kg 标煤/t 产品。

1) 节能降耗措施

企业采用的节能措施如下：

(1) 由于磺化及燃硫、 SO_2/SO_3 转化过程均为强放热反应，故磺化工艺节能降耗的一个重点就在于上述过程反应热的收集利用。拟建项目设置余热回收装置进行余热回收，磺化装置开车后，用热段可不用外网蒸汽，回收的热能产生蒸汽主要回用于液硫保温、燃硫前管道保温以及尾气处理用热。

(2) 项目蒸汽冷凝水回流用于循环冷却水系统补水，以减少自来水用水量。

2) 与同行业用能指标比较

将拟建项目与其他同行业同类型的生产厂家能耗水平（能耗参数来源于建设单位提供的技术资料）进行对比，比较结果见表 4.8-1：

表 4.8-1 拟建项目能耗与国外水平对比

能耗单位	拟建项目能耗	同行业同类型企业能耗
公斤标煤/吨产品	49.79	60

从上表数据可以看出，拟建项目能耗低于同类装置，能耗水平较低。

综上，拟建项目各生产装置原辅材料、能源消耗，污染物产生指标均可达到国内清洁生产先进水平，拟建项目的建设符合清洁生产要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南京地处长江下游，位于中国经济最发达的长江三角洲地区，是华东地区第二大城市和重要的交通枢纽，也是中国著名的历史文化名城。南京介于北纬 31°14'~32°36'，东经 118°22'~119°14'之间。东距长江入海口约 300km，西靠皖南丘陵，北接江淮平原，南望太湖水网地区。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北长、东西窄，南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km，总面积 6515.74km²。

江北新区位于南京市长江以北，是国家级新区，由浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道构成，总面积 2451km²，占南京市域面积的 37%，是华东面向内陆腹地的战略支点，拥有便捷的公路、铁路、水路和航空枢纽，是长江经济带与东部沿海经济带的重要交汇节点，长三角辐射中西部地区的综合门户，南京北上连接中西部的重要区域。

南京江北新材料科技园是经国家批准，以发展石油化工为主的化学工业园区。园区地处长江北岸，位于江北新区六合境内。园区依托长江深水岸线而建，东距出海口 360 公里，自然地理条件优越，区位优势突出，化工产业、生命医药产业基础雄厚，中国石化集团公司在南京地区的多家大型骨干企业均分布在园区内及周边紧邻。

依据《市政府关于南京江北新材料科技园规划四至范围的批复》（宁政复〔2022〕22 号）南京江北新材料科技园规划面积 31.7km²，分为长芦片区和玉带片区两个片区。长芦片区 29.3km²，四至范围为：北至化工园铁路专用线、潘姚路、长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿河路、企业边界；玉带片区 2.4km²，四至范围为：北至北五路，东至东三路、北四路、东四路、化工大道、东三路，南至疏港大道，西至金江公路。

拟建项目位于南京市江北新区南京江北新材料科技园长芦片区三期，具体地理位置见附图 2.5-1。

5.1.2 地形、地貌和地质

南京市是长江中下游低山丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、

滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段，长江横贯东西。境内高于海拔 400 米的山主要有钟山、老山和横山。本地区主要处于第四纪土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为 4-13 米的 Q_4 亚粘土，其下为厚度 3-9 米的 Q_3 亚粘土， Q_3 土层下为强风化沙岩。

本地区位于扬子准地台南京凹陷中部，河谷走向基本上与长江下游挤压破碎带一致，两岸具有不对称的地貌特征，河漫滩在龙潭以西，是江南狭窄、江北宽广，石矾多分布于江南，龙潭以东。本地区地貌属于宁镇丘陵地区，系属老山山脉余脉向东北延伸的低丘地带。

根据南京地区地质发展史研究成果，南京地区位于扬子断块区的下扬子断块，基底由中上元古界浅变质岩系组成，盖层由华南型古生界及中、新生界地层组成。该处地震强度为 6 级，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 $0.10g$ ，设计地震分组为第二组。南京江北新材料科技园长芦片区地貌类型为长江漫滩，场地以农田为主。场区内地形较为平坦，仅在长芦镇的西北部有少量丘陵，高程在 12~30m 左右，起伏平缓。区内河渠及沟塘密布，地表水系非常发达，岳子河北村庄已拆迁完毕，岳子河以南的滨江社区村民居住点多沿河分布。长芦镇东部地区地面高程在 5.4~6.2m 左右，均低于长江最高洪水位。

5.1.3 水系水文

南京市境内有长江、淮河、太湖三条水系，其中长江水系是南京市的主要水系，涉及南京市各区、县，流域面积 6287.7 km^2 ，占南京市土地总面积的 95.49%。长江水系按河道特征，又可细分出 4 条子水系，自北向南依次是滁河水系、长江南京段沿江水系、秦淮河水系、水阳江水系。

拟建项目所在区域属于长江南京段干流和滁河水系，附近河流主要为长丰河、窑基河、岳子河、马汊河。项目所在区域水系见图 5.1-1。

(1) 长江

长江是我国第一大河，流域面积 180 万 km^2 ，长约 6300km，径流资源占全国总量的 37.8%。长江大厂江段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占 21.6km，其间主要支流为马汊河。长江南京大厂江段水面宽约 350~900m，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约 700~900m。平均河宽约 624m，平均水深 8.4m，平面形态呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰

和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计(1921~1991)，历年最高水位 10.2m(吴淞基面，1954.8.17)，最低水位 1.54m，年内最大水位变幅 7.7m(1954)，枯水期最大潮差别 1.56m(1951.12.31)，多年平均潮差 0.57m。长江南京段水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量为 $28600\text{m}^3/\text{s}$ 。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。大厂江段的分流比随上游来流大小而变化，汛期的分流比约 18%左右，枯水期约 15%。本江段历年来最大流量为 1.8 万 m^3/s ，最小流量为 0.12 万 m^3/s 。长江南京段河床多属于第四纪沉积物。上层为粘土、亚粘土或粉砂亚粘土，抗冲能力较强，厚度为 2~5m，第二层为粉砂细砂土层，抗冲能力较差；第三层为中粗砂和粗砂砾层，厚度为 40~50m；最下面是基岩，高程一般在-50m。

(2) 滁河

滁河源出安徽肥东县，全长 256 公里，由南京市江浦县进入江苏境内，途经浦口区、六合区，最终经雄州镇至大河口入长江。滁河南京段全长约 116 公里，使用功能为水产养殖、饮用水源、农灌及航运。水产养殖主要在江浦段，饮用水源地分布在六合小营上游水域。

(3) 岳子河

岳子河俗称鸭子河，始挖于南宋绍兴年间。岳子河位于南京市六合区南部，为六合区玉带镇与长芦街道之界河。北起滁河双窑，南至长江九里埂，全长 5.25km，境内堤防总长 4.36km。岳子河是一条重要的水利设施，连通长江和滁河。

(4) 马汊河

马汊河是滁河的分洪道，是人工开挖而成，全长 13.9 公里，从六合区的新集乡与浦口盘城交界处的小头李向东，经新桥、东钱桥折向东南，在 207 厂（造船厂）东侧入长江。河宽 70 米左右，河底高程 0.7 米；最大洪峰流量 $1260\text{m}^3/\text{s}$ 。枯水期无实测流量资料，据估计，平均流量约 $20\text{--}30\text{m}^3/\text{s}$ 。涨潮时大纬路桥附近马汊河水有倒流。

5.1.4 气象气候

南京地区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交

的 5 月底至 6 月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987-2170 小时。

南京市近二十年主要的气象气候特征统计情况见表 5.1-1。全年四季风向玫瑰见图 5.1-2、全年主导风向玫瑰见图 5.1-3。

表 5.1-1 南京江北新区主要气象气候特征表

序号	项目		数量及单位
1	气温	年平均气温	15.4℃
		历年平均最低气温	11.4℃
		历年平均最高气温	20.3℃
		极端最高气温	43.0℃
		极端最低气温	-14℃
2	湿度	年平均相对湿度	76%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
3	降水	年平均降水量	1062.4mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
4	积雪	最大积雪深度	51cm
5	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
6	风速	年平均风速	2.5m/s
		30 年一遇 10 分钟最大平均风速	25.2m/s
7	风向	主导风向	冬季：东北风/夏季：东南风
		静风频率	22%

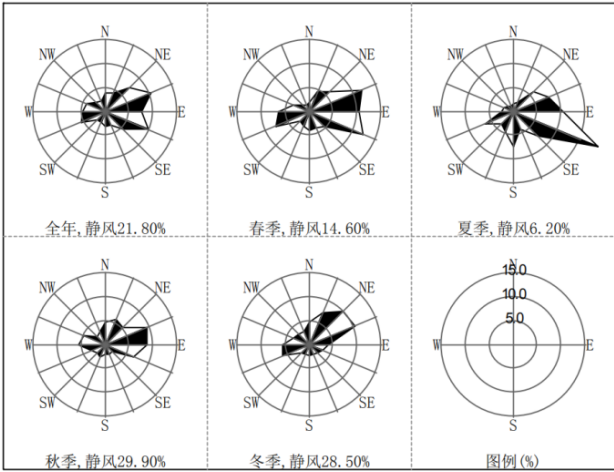


图 5.1-2 全年四季风玫瑰图

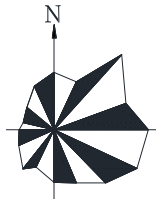


图 5.1-3 主导风玫瑰图

5.1.5 区域水文地质条件

(一) 地下水类型与含水层(岩)组特征

评价区基岩出露面积较小，主要以白垩系紫红色砂页岩为主，透水性差，地下水主要是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据储水介质特征，地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。

(1) 孔隙水

孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内，主要分布在长江沿岸及滁河河谷中，根据含水层埋藏条件与水理特征可分潜水和微承压水二个含水层组。

① 潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成，局部地区夹有粉砂薄层，含水层厚度 10-30m，差异较大，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，岗地区单井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，漫滩区单井涌水量 $10-100\text{m}^3/\text{d}$ ；水位埋深随微地貌形态而异，丰水期一般在 1.0-3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅 1.0-2.0m。水质上部较好、下部较差，多为 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 型淡水，矿化度小于 1.0g/L ，主要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向中南部平原区，补给源主要是气降水和地表水系入渗。

② 微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区，分布范围受基底起伏的控制，由长江、滁河冲积层组成，含水层岩性主要为粉细砂，沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水层厚度一般为 10-15m，但在古河道区可达 30m 左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ 左右，沿江一带可大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平新鲜水量较丰富，滁河河谷平原次之，单井涌水量 $300\text{m}^3/\text{d}$ 左右。丰水期含水层承压水头埋深 1.5-2.0m 左右，随季节变化，年水位变幅 1.0m 左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子、砷离子含量超过饮用水卫生准标，一般不能直接饮用。

(2) 基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中

岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等。属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，由于评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。评价区内无地下水生活用水供水水源地。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，其开发利用活动较少。

（二）地下水动态与补迳排条件

评价区基岩裂隙水不发育，基本不含水，可视为相对隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补迳排条件暂不研究。

（1）水位动态

① 潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0-3.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5-2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

② 微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原，分布面积较小，丰水期承压水头 1.5-2.0m 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部岗地的侧向补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响

（2）补迳排条件

评价区降水入渗补给条件较差，岗地区包气带岩性为上更新统亚粘土，透水性较差，平原区包气带岩性也以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土，透水性也一般，因而地下水补给量有限。评价区地下水主要降水补给，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位上升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化。

评价区孔隙水位(高程)一般在 5-25m 左右，受地貌控制，即地势高的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势底的地区。评价区水系(长江、滁河、马汊河)均处于地势相对较低的地区，地下水总体上由西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流，临江地段一般情况下是地下水向河水排泄，但在 7、8、9 月雨季时，长江水位较高，在长江水补给地下水，根据区域地下水动态监测资料，绘制潜水位与长

江水位关系过程曲线见图 5.1-5。

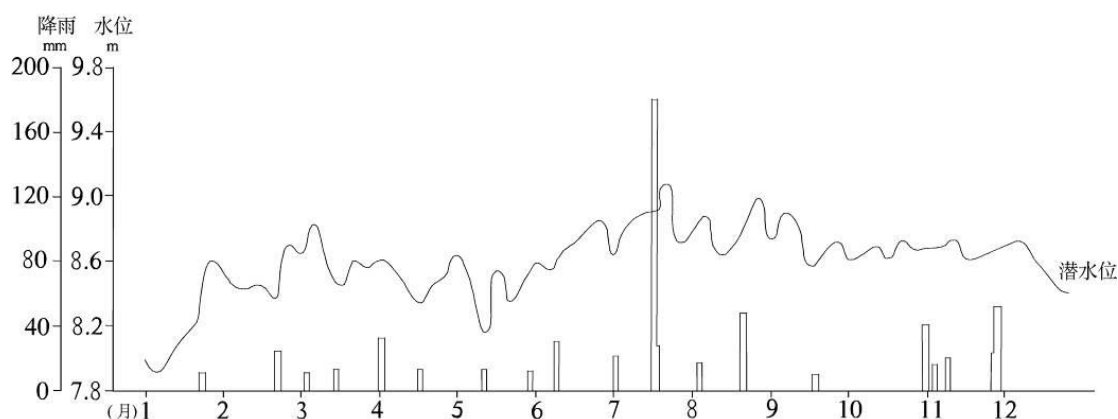


图 5.1-4 潜水位与降水关系图

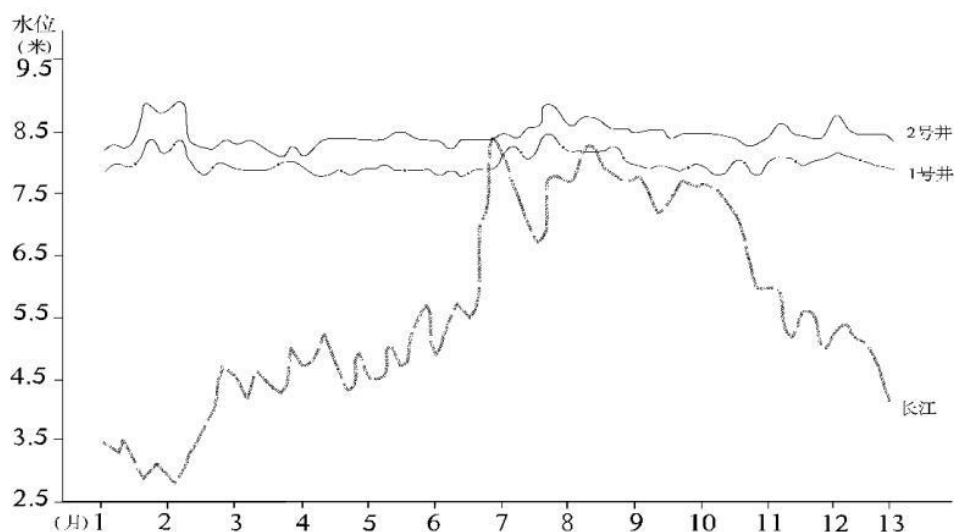


图 5.1-5 潜水位与长江水位关系过程曲线图

由于评价区内浅层地下水水质较差，基本上不开采地下水，地下水主要消耗于蒸发，处于原始的降水-入渗-蒸发（或排入长江）的就地循环状态。

5.1.6 生态环境

5.1.6.1 土壤

该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲击母质发育而成，以沙质为主，南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潜育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土二类。

5.1.6.2 植被

本地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。上述山地森林植被、沼泽植被和水生植被均属自然植被类型。

1、栽培植物

本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物。主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。

2、山地森林植被

山地森林植被包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，其中落叶阔叶林为本评价山地森林植被的代表性林类，分布面积大，生长旺盛。

3、沼泽植被

江滩是低洼湿地多水地带，地下水位偏高。本区沼泽植被类型分布于此。主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段。芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，比较稳定，是代表性群落之一。荻群落分布面积较大，是草本群落，对水位的适应性最大。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江草丛植被的主体，对防泄固堤起重要作用。

4、水生植被

水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落。这些水生植物群落对水体污染有指示和净化作用。

5.1.6.3 水生、陆生生物

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类等），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、棱螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

本地区长江段具有丰富的水生生物资源。有经济鱼类 50 多种，总鱼类组成有 120 多种，渔业资源丰富。本江段属国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动

物有白暨豚、中华鲟、白鲟（现已灭绝）；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。随着社会发展，本地区野生动物无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量山斑鸠、麻雀、野兔、蛇等小动物。

5.2 环境保护目标调查

5.2.1 评价范围内环境功能区划

拟建项目位于南京江北新材料科技园内，区域环境功能区划分见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域环境功能区划分

环境要素	环境功能区划分
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区，执行二级标准
水环境	根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），拟建项目废水最终纳污河流长江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准，拟建项目周边主要河流滁河、岳子河分别执行 IV 和 III 类水质标准。
声环境	《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》（宁政发〔2014〕34 号），建设项目位于声环境 3 类功能区，执行 3 类标准
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地类型标准

5.2.2 评价范围内主要环境敏感区

根据资料分析和现场踏勘，拟建项目位于南京江北新材料科技园长芦片区，评价范围内环境敏感目标分布情况具体见表 2.5-2 和附图 2.5-2。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状调查及评价

根据《2021 年南京市环境状况公报》，总体上，2021 年，全市环境质量稳中向好。空气环境质量优良率为 82.2%，国、省考水环境断面水质优良比例为 100%，全市主要集中式饮用水水源地水质优良比例为 100%。声环境质量和辐射环境质量保持稳定。

5.3.1.1 区域大气环境质量现状达标情况分析

PM_{2.5} 年均值为 29μg/m³，达标，同比下降 6.5%；PM₁₀ 年均值为 56μg/m³，达标，同比持平；NO₂ 年均值为 33μg/m³，达标，同比下降 8.3%；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比下降 14.3%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.0mg/m³，达标，同比下降 9.1%；O₃ 日最大 8 小时值超标天数为 52 天，超标率为 14.2%，同比增加 2.2 个百分点。

南京市所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。

5.3.1.2 基本污染物环境质量现状评价

江北新区规划范围内现设有 5 个空气自动监测站，分别为南京工业大学浦口区自动监测站（国控）、人武部大楼的六合区自动监测站（省控）以及直管区范围内的新华路站点（工业污染监控）、高新站点（市控）和化工园站点（工业污染监控）。其中，浦口区自动监测站、六合区自动监测站、新华路站点、高新站点为评价站点，化工园站点为预警站点。各站点均采用大气自动监测系统连续 24 小时对江北新区行政区内的空气质量进行监督监测，监测因子为 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

本次评价收集 2020 年南京市江北新区（浦口区）自动监测站（国控）环境空气质量逐日监测数据，监测因子为 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。监测点位、污染物、评价标准、现状浓度及达标判定等内容详见表 5.3-1。

表 5.3-1 南京市浦口区自动环境监测站基本污染物环境质量现状

数据来源	监测范围	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	超标频率 (%)	达标情况
南京市江北新区环境监测站	南京市江北新区	CO	95 百分位日均浓度	4000	1.7	0.04	/	/	达标
		SO_2	98 百分位日均浓度	150	24	16	/	/	达标
			年平均	60	7.33	12.22	/	/	达标
		NO_2	98 百分位日均浓度	80	72	90	/	/	达标
			年平均	40	31.49	78.7	/	/	达标
		PM_{10}	95 百分位日均浓度	150	110	73.3	/	/	达标
			年平均	70	57.63	82.3	/	/	达标
		$\text{PM}_{2.5}$	95 百分位日均浓度	75	109	145	1.45	3.6	超标
			年平均	35	25.97	74.21	/	/	达标
		O_3	90 百分位 8h 平均	160	121	75.6	/	/	达标

由上表可知，南京市江北新区自动环境监测站 6 个基本污染物中， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度均超标，其他基本污染物均达标，拟建项目不涉及 $\text{PM}_{2.5}$ 排放。

5.3.1.3 大气环境质量现状补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，拟建项目大气环境影响评价等级为一级。根据区域主导风向、环境敏感点分布情况，考虑拟建项目排放污染物特点，在评价范围内布设 3 个大气环境质量现状监测点位。

(1) 监测项目

SO_2 、 H_2S 、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾。

(2) 监测点位

监测点位见表 5.3-2 及附图 5.3-1。

表 5.3-2 大气环境质量现状监测点布设位置

编号	监测点位	UTM 坐标		监测因子		其他
		X	Y	一次值	1h 平均	
G1	项目所在地	672358	3570219	臭气浓度	SO ₂ 、H ₂ S、氨、非甲烷总烃、硫酸雾	同步监测温度、风速、风向、湿度、气压与天气情况
G2	刘营村（大刘营）	674496	3569640			
G3	九里埂（已拆迁）	674797	3569817			

（3）监测时间和频次

①监测时间：2021 年 6 月 15 日~2021 年 6 月 21 日。

②监测频次：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其污染因子特征，选择污染较重的季节进行现状监测，取得 7 天有效数据。1 小时平均浓度限值每小时至少有 45 分钟的采样时间，8 小时平均浓度限值每 8 小时至少有 6 个小时平均浓度值，24 小时平均浓度限值至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

主要监测因子原则上均测一小时平均浓度值，每天检测 4 次，采样时段均为 02、08、14、20 时。臭气浓度取一次值。

（4）监测方法

监测方法和来源依据见表 5.3-3。

表 5.3-3 监测方法

项目名称		监测依据
环境空气	二氧化硫	HJ 482-2009/XG1-2018《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》（第 1 号修改单）
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）3.1.11.2
	氨	HJ 534-2009《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》
	非甲烷总烃	HJ 604-2017《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》
	臭气浓度	GB/T 14675-1993《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》
	硫酸雾	HJ 544-2016《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》

（5）监测气象条件

环境空气质量现状监测期间气象资料见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境空气质量现状监测期间气象资料

日期	时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向

2021 年 6 月 15 日	2:00	25.2	55.2	100.2	2.9	西
	8:00	27.1	54.1	100.2	2.8	西
	14:00	32.3	53.2	100.2	3.0	西
	20:00	28.4	54.3	100.2	2.7	西
2021 年 6 月 16 日	2:00	24.7	56.2	100.3	3.0	东北
	8:00	25.8	55.7	100.3	2.9	东北
	14:00	29.7	54.2	100.3	3.1	东北
	20:00	27.9	55.3	100.3	3.0	东北
2021 年 6 月 17 日	2:00	23.6	56.7	100.4	2.5	东北
	8:00	25.3	56.1	100.4	2.3	东北
	14:00	28.7	55.4	100.4	2.4	东北
	20:00	26.5	56.2	100.4	2.1	东北
2021 年 6 月 18 日	2:00	23.4	55.9	100.5	1.9	北
	8:00	24.6	55.3	100.5	1.8	北
	14:00	26.7	54.7	100.5	1.5	北
	20:00	24.3	55.6	100.5	1.7	北
2021 年 6 月 19 日	2:00	23.7	56.2	100.2	2.1	南
	8:00	24.3	55.8	100.2	2.0	南
	14:00	26.1	55.4	100.2	2.2	南
	20:00	23.9	56.3	100.2	1.9	南
2021 年 6 月 20 日	2:00	22.8	55.8	100.1	1.8	东南
	8:00	24.5	55.2	100.1	1.9	东南
	14:00	29.3	54.8	100.1	2.0	东南
	20:00	25.7	55.3	100.1	1.8	东南
2021 年 6 月 21 日	2:00	23.1	55.7	100.5	1.2	东
	8:00	26.3	55.1	100.5	1.1	东
	14:00	31.6	54.3	100.5	1.3	东
	20:00	26.9	55.2	100.5	1.4	东
检测仪器	便携式气象五参数测定仪 4500 JSHEL-YQ-116-1					
备注	/					

(6) 监测结果分析

(一) 监测结果及评价

(1) 评价标准

环境空气质量评价标准表 2.3-3。

(2) 评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij} —第 i 种污染物，第 j 测点的监测值 (mg/m^3)；

C_{si} —第 i 种污染物评价标准 (mg/m^3)；

若 I_{ij} 小于等于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应的环境空气质量标准； I_{ij} 值越

小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果 I_{ij} 大于 1，则表示该处大气中该污染物超标。

评价结果单因子污染物指数计算见 5.3-5。

表 5.3-5 大气环境质量监测结果

监测点位	因子	取值类型	数值范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	标准指数	最大占 标率%	超标率 %	达标情况
G1 项目所在地	SO ₂	小时值	0.008-0.013	0.5	0.016-0.026	2.6	0	达标
	H ₂ S	小时值	0.002-0.003	0.01	0.2-0.3	30	0	达标
	氨	小时值	0.012-0.018	0.2	0.06-0.09	9	0	达标
	NMHC	一次值	0.28-1.78	2.0	0.14-0.89	89	0	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	10	/	/	0	达标
	硫酸雾	小时值	ND	0.3	/	/	0	达标
G2 刘营村	SO ₂	小时值	0.007-0.011	0.5	0.014-0.022	2.2	0	达标
	H ₂ S	小时值	0.002-0.003	0.01	0.2-0.3	30	0	达标
	氨	小时值	ND-0.017	0.2	/	/	0	达标
	NMHC	一次值	0.23-1.12	2.0	0.12-0.56	56	0	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	10	/	/	0	达标
	硫酸雾	小时值	ND	0.3	/	/	0	达标
G2 九里埂	SO ₂	小时值	0.007-0.010	0.5	0.014-0.02	2	0	达标
	H ₂ S	小时值	0.002-0.003	0.01	0.2-0.3	30	0	达标
	氨	小时值	ND-0.016	0.2	/	8	0	达标
	NMHC	一次值	0.19-1.24	2.0	0.095-0.62	62	0	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	10	/	/	0	达标
	硫酸雾	小时值	ND	0.3	/	/	0	达标

注：(1) ND 表示未检出；

(2) 氨检出限：0.003mg/m³，硫酸雾检出限 0.002mg/m³。

监测结果表明，各监测点 SO₂、H₂S、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾均满足相应质量标准，表明项目所在区域监测期间整体大气环境质量良好。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.3.2.1 地表水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)及其附录 C 有关要求，拟建项目在长江断面设置 3 个监测点位。

(1) 监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、悬浮物、石油类。

(2) 监测点位

地表水监测点位见表 5.3-6 及附图 5.3-2。

表 5.3-6 地表水环境质量监测方案

断面编号	断面位置	水环境功能	监测项目
长江	W1 南京化工园污水厂排污口上游 500m	II 类	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、悬浮物、石油类。
	W2 南京化工园污水厂排污口下游 500m		
	W3 南京化工园污水厂排污口下游 1500m		

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2021 年 6 月 18 日~6 月 20 日，连续监测 3 天，长江每天涨潮期和落潮期各采样 1 次。

(4) 监测方法

地表水监测方法详见表 5.3-7。

表 5.3-7 地表水环境质量监测方法

pH 值	HJ 1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》
溶解氧	HJ 506-2009《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》
化学需氧量	HJ 828-2017《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》
五日生化需氧量	HJ 505-2009《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》
氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
总磷	GB/T 11893-1989《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》
总氮	HJ 636-2012《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》
硫化物	GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》
硫酸盐	HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》
悬浮物	GB/T 11901-1989《水质 悬浮物的测定 重量法》
石油类	HJ 970-2018《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》

(5) 现状监测结果

现状监测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 地表水环境质量监测结果

断面	项目	pH	溶解氧	高锰酸钾 指数	化学需氧 量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表 面活性剂	硫化物	硫酸盐	悬浮物	石油类
W1	最小值	7.3	6.50	2.2	13	2.4	0.072	0.09	0.33	ND	0.011	26	16	ND
	最大值	7.6	6.69	2.4	14	2.8	0.088	0.1	0.37	ND	0.015	28	19	ND
	平均值	/	6.62	2.28	13.3	2.6	0.079	0.095	0.35	/	0.013	26.7	18	/
	达标率%	30	/	57.0	88.9	86.7	15.8	95.0	70.0	/	13.0	10.7	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
W2	最小值	7.4	6.46	2.1	11	2.1	0.039	0.06	0.30	ND	0.008	24	11	0.01
	最大值	7.6	6.72	2.3	13	2.5	0.11	0.08	0.39	ND	0.01	25	17	0.01
	平均值	/	6.61	2.18	12.2	2.28	0.070	0.07	0.35	/	0.0082	24.3	15	0.01
	达标率%	30	/	54.5	81.3	76.0	14.0	70.0	70.0	/	8.2	9.7	/	20
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
W3	最小值	7.3	6.56	2.0	11	2.2	0.047	0.07	0.31	ND	0.01	23	9	0.01
	最大值	7.5	6.72	2.3	14	2.6	0.091	0.09	0.36	ND	0.013	28	16	0.01
	平均值	/	6.63	2.1	12.5	2.4	0.071	0.078	0.33	/	0.012	24.0	11.8	0.01
	达标率%	25	/	52.5	83.3	80.0	14.2	78.0	66.0	/	12.0	9.6	/	20
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
/	标准值	6-9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.2	≤0.1	≤250	/	≤0.05

注：“ND”表示未检出，阴离子表面活性剂检出限为 0.05mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L；

5.3.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

各断面均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 悬浮物无相关标准, 本次监测结果只留作背景值, 不做评价, 具体标准见表 2.3-4。

(2) 评价方法

地表水现状评价利用现状监测数据, 采用单项污染指数法, 即单项水质参数 i 在第 j 断面单项污染指数:

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

式中: S_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值, mg/L;

C_{sj} : 第 i 种污染物的地表水水质标准值, mg/L;

其中溶解氧为:

$$DO_j \geq DO_s \quad S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

$$DO_j < DO_s \quad S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

$$\begin{aligned} \text{pH 为:} \\ \text{pH}_j \leq 7.0 \end{aligned} \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH}_j > 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中: S_{pH_j} : 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j : 为 j 点的 pH 值;

pH_{su} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

S_{DO_j} : 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

DO_f : 为该水温的饱和溶解氧值, mg/L, $DO_f=468/(31.6+T)$;

DO_j : 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_5 : 为溶解氧的标准值, mg/L; T_j : 为在 j 点水温, $t^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 评价结果

由表 5.3-3 的统计结果分析:

①各监测断面的 pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水质标准表 1 的限值要求;

②各监测断面的硫酸盐均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水质标准表 2 的限值要求;

综上所述, 拟建项目所在地地表水环境质量均满足相应标准限值要求。

5.3.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测因子

监测等效连续 A 声级

(2) 监测时间和频次

实测数据监测时间为 2021 年 6 月 19 日-2021 年 6 月 21 日, 连续监测两天, 昼间和夜间各监测一次。

(3) 监测点位布置

根据建设项目声源的位置和周围环境特点, 在项目厂界处布设 8 个噪声现状测点位, 各测点的位置见表 5.3-9 和附图 5.3-1。

表 5.3-9 噪声现状监测点位

类别	测点编号	测点位置	方法来源	监测项目	监测频次
项目 厂界	N1	东厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次
	N2				
	N3	南厂界			
	N4				
	N5	西厂界			
	N6				
	N7	北厂界			
	N8				

备注: 江苏金桐表面活性剂有限公司厂区内烷基苯装置区和氢气装置之间绿地不属于其厂区, 但被包围在其围墙之内, 故北侧监测布点位沿大纬东路布置。

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。

(5) 监测结果分析

拟建项目厂区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。各监测点噪声的监测、评价结果见表 5.3-10。

表 5.3-10 噪声环境现状监测结果一览表 单位: dB (A)

测点 编号	环境 功能	2021 年 6 月 19 日~20 日				2021 年 6 月 20 日~21 日			
		昼间	达标情况	夜间	达标情况	昼间	达标情况	夜间	达标情况
N1	3 类	45.2	达标	43.8	达标	45.5	达标	43.8	达标
N2		45.9	达标	44.3	达标	46.3	达标	44.3	达标
N3		46.8	达标	44.7	达标	47.7	达标	43.8	达标
N4		48.2	达标	45.2	达标	47.5	达标	44.5	达标
N5		48.3	达标	46.2	达标	48.4	达标	46.1	达标
N6		45.7	达标	43.5	达标	46.9	达标	44.2	达标
N7		47.7	达标	45.3	达标	48.7	达标	45.4	达标
N8		48.0	达标	45.6	达标	47.4	达标	46.5	达标
厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)									

5.3.3.2 声环境质量现状评价

根据以上分析可知: 建设项目厂界昼夜各测点均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准的要求。

5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测因子

水位; K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ; pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、 COD_{Mn} 、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、苯、甲苯。

(2) 监测时间和频次

监测时间为 2021 年 6 月 20 日, 监测一次。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 在建设项目所在地、周边环境敏感点及地下水上、下游地带设置约 $6.7km^2$ 内的相对独立的地下水单元内设置 10 个地下水环境监测点, 其中 5 个地下水水质及水位监测点 (D1~D5), 5 个地下水位监测点 (S1~S5)。各监测点位具体分布见表 5.3-11 及附图 5.3-3。

表 5.3-11 地下水环境质量现状监测点位

测点 编号	监测点位置		测点性质	备注
	位置名称	坐标		
D1	项目所在地	经: 118°50'56" 纬: 32°15'42"	水位; K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、	实测

D2	项目场地东	经: 118°51'8" 纬: 32°14'42"	CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铝、挥发性酚类、COD _{Mn} 、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、甲苯	实测
D3	项目场地南	经: 118°50'59" 纬: 32°15'57"		实测
D4	项目场地西	经: 118°50'48" 纬: 32°15'36"		实测
D5	项目场地北	经: 118°51'0" 纬: 32°15'52"		实测
S1	金陵力联思树脂有限公司马路对面	经: 118°50'50" 纬: 32°15'17"	水位监测点	实测
S2	南京汇科高分子材料有限公司南侧	经: 118°51'21" 纬: 32°15'47"		实测
S3	南京华创高端产业化基地南侧	经: 118°51'17" 纬: 32°15'17"		实测
S4	圣莱特科化工有限公司南侧	经: 118°50'26" 纬: 32°15'17"		实测
S5	南京红宝丽聚氨酯有限公司西侧	经: 118°50'24" 纬: 32°15'35"		实测

(4) 监测方法

表 5.3-12 地下水水质分析方法

溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》
碳酸盐、重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1 (仅做酸碱指示剂滴定法 (B))
氯化物	GB/T 11896-1989《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》
氨氮	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
挥发酚	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》
硫化物	GB/T 16489-1996《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》
六价铬	GB/T 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》
硫酸盐	HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)》
氟化物	GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》
氯离子、硫酸根离子、硝酸盐	HJ 84-2016《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》
铁、锰	GB/T 11911-1989《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》
铅、镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.4.7.4
钾、钠	GB/T 11904-1989《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》
钙、镁	GB/T 11905-1989《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》
汞、砷	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》
苯、甲苯、二甲苯	HJ 1067-2019《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)
细菌总数	HJ 1000-2018《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》

(5) 监测结果分析

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-13、表 5.3-14。

表 5.3-13 地下水水位现状评价结果

采样地点	D1	D2	D3	D4	D5	S1	S2	S3	S4	S5
地下水水位 (m)	0.80	0.82	0.86	0.84	0.90	0.78	0.76	0.82	0.70	0.68

表 5.3-14 地下水环境质量监测结果 单位: mg/L

监测项目	监测结果									
	D1	满足标准类别	D2	满足标准类别	D3	满足标准类别	D4	满足标准类别	D5	满足标准类别
pH 值(无量纲)	7.2	I	7.2	I	7.2	I	7.2	I	7.1	I
高锰酸盐指数	2.8	III	3.8	IV	3.3	IV	3.3	IV	2.1	III
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	497	IV	508	IV	373	III	460	IV	634	IV
溶解性总固体	665	III	664	III	682	III	367	II	887	III
碳酸盐(以 CaCO ₃ 计)	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐(以 CaCO ₃ 计)	495	/	485	/	328	/	246	/	825	/
氯化物	39.8	I	38.4	I	28.7	I	26.2	I	235	III
氨氮	0.080	II	0.046	II	0.036	II	0.028	II	0.039	II
挥发酚	0.0010	I	0.0003	I	0.0003	I	ND	I	0.0005	I
阴离子表面活性剂	ND	/	0.060	/	ND	/	ND	/	ND	/
硫化物	0.006	/	0.007	/	0.008	/	0.005	/	0.008	/
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
硫酸盐	55	II	53	II	89	II	91	II	247	III
硝酸盐氮	2.93	II	2.61	II	1.33	I	1.13	I	0.20	I
亚硝酸盐氮	0.048	II	0.011	II	0.009	I	0.010	I	0.012	II
氟化物	0.16	I	0.16	I	0.22	I	0.22	I	0.18	I
氯离子	45.2	/	43.5	/	26.6	/	27.2	/	262	/
硫酸根离子	52.6	/	51.8	/	92.0	/	94.4	/	253	/
铁	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
锰	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
铅(μg/L)	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
镉(μg/L)	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
钾	0.65	/	0.65	/	1.44	/	1.52	/	1.85	/
钠	13.9	/	14.0	/	21.1	/	21.1	/	84.5	/
钙	128	/	130	/	127	/	135	/	167	/
镁	26.4	/	26.3	/	17.6	/	19.0	/	46.3	/
汞(μg/L)	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III	ND	III
砷(μg/L)	0.8	I	0.8	I	0.8	I	0.6	I	0.8	I
苯(μg/L)	ND	III	ND	III	III	ND	III	ND	ND	III
甲苯(μg/L)	ND	II	ND	II	ND	II	ND	II	ND	II
二甲苯(μg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
总大肠菌数 (MPN/100mL)	4.9×10 ²	V	7.9×10 ²	V	2.4×10 ²	V	2.4×10 ²	V	2.4×10 ²	V
细菌总数 (CFU/mL)	215	IV	199	IV	95	I	83	I	64	I

备注: 1、“ND”表示未检出, 挥发酚检出限为 0.0003mg/L, 阴离子表面活性剂检出限为 0.05mg/L, 六价铬检出限为 0.004mg/L。铁检出限为 0.03mg/L, 锰检出限为 0.01mg/L, 铅检出限为 1.0μg/L, 镉检出限为 0.1μg/L。汞检出限为 0.04μg/L, 苯检出限为 2μg/L, 甲苯检出限为 2μg/L, 二甲苯检出限为 2μg/L。

2、D4 点位挥发酚有未检出, 检出限小于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 I 类; 六价铬未检出, 检出限小于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 I 类; 铁未检出, 检出限小于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 I 类; 锰未检出, 检出限小于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 I 类; 铅未检出, 检出限小于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 I 类; 镉未检出, 检出限等于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 I 类; 汞未检出, 检出限小于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 I 类; 苯未检出, 检出限小大于 II 类水标准, 故地下水水质判定为 III 类; 甲苯未检出, 检出限小大于 I 类水标准, 故地下水水质判定为 II 类。

5.3.4.2 地下水环境现状评价

监测结果表明，评价区域内地下水中挥发酚、六价铬、氟化物、铁、锰、铅、镉、砷均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅰ类标准，大部分点位氯化物可达Ⅰ类标准，部分点位亚硝酸盐氮和硝酸盐氮可达Ⅰ类标准；氨氮和甲苯均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类标准，大部分点位硫酸盐可达Ⅱ类标准；汞和苯均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，部分点位的高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体能达到Ⅲ类标准；细菌总数达到Ⅳ类以上标准；总大肠菌群达到Ⅴ类标准，这可能与地块历史人类生活面源污染有关。

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.3.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测项目

pH、重金属和无机物（铜、铅、镍、六价铬、镉、总汞、总砷）、**挥发性有机物**（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）、**半挥发性有机物**（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡）、**石油烃**。

（2）监测时间和频次

监测时间均为 2021 年 6 月 20 日，采样监测一次。

（3）监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，在厂内设置 3 个柱状样，1 个表层样，其中现有污水处理站南侧、现有罐区南侧、拟建项目位置为柱状样，厂界内空地为表层样。全年主导风向上风向、下风向厂界外 200m 范围内设置 2 个表层样，分别位于厂界外空地西北侧和东南侧。监测点位见表 5.3-15 及附图 5.3-4。

表 5.3-15 土壤环境质量监测方案

编号	监测点位	监测因子	监测频次	取样点类型	备注
Z1	现有污水处理站南侧	pH；砷、镉、六价铬、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）、	一次	柱状样	全部因子
Z2	现有罐区南侧	1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、		柱状样	全部因子

Z3	拟建项目位置	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、苯丙[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		柱状样	全部因子
B1	厂界外空地西北侧			表层样	全部因子
B2	厂界内空地			表层样	全部因子
B3	厂界外空地东南侧			表层样	全部因子

（4）监测方法

按国家标准《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 3 监测分析方法执行。监测方法详见表 5.3-16。

表 5.3-16 土壤环境质量现状检测方法

检测项目	检测依据
pH	NY/T 1377-2007《土壤 pH 的测定》
铜	GB/T 17138-1997《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》
铅、镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》
镍	GB/T 17139-1997《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》
总汞	GB/T 22105.1-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》
总砷	GB/T 22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》
挥发性有机物	HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯）
半挥发性有机物	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（硝基苯、2-氯苯酚、苯并（a）蒎、苯并（a）芘、苯并（k）荧蒎、苯并（b）荧蒎、二苯并（a,h）蒎、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、蒎）
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）*	《土壤质量 气相色谱法测定 C ₁₀ -C ₄₀ 的石油烃》（ISO 16703- 2004）

（5）监测结果分析

评价采用《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进行评价。本次监测柱状样分别取 0~0.5，0.5~1.5，1.5~3m 样。

监测结果具体见表 5.3-17。

表 5.3-17 土壤环境质量现状监测结果

序号	污染物项目	各点位检测值												筛选值	达标情况	管制值	达标情况
		Z1 上	Z1 中	Z1 下	Z2 上	Z2 中	Z2 下	Z3 上	Z3 中	Z3 下	B1	B2	B3				
基本参数																	
1	pH	7.53	7.81	7.74	7.77	8.00	7.93	7.87	7.81	7.91	7.88	8.11	8.02	—	—	—	—
重金属和无机物																	
2	铜	29	30	30	29	28	27	34	34	35	28	29	29	18000	达标	36000	达标
3	铅	18	20	19	18	19	20	19	22	23	22	21	21	800	达标	2500	达标
4	镍	32	34	33	33	31	31	36	37	36	32	33	34	900	达标	2000	达标
5	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标	78	达标
6	镉	0.20	0.20	0.18	0.18	0.17	0.20	0.18	0.19	0.19	0.15	0.16	0.18	65	达标	172	达标
7	总汞	0.0495	0.0719	0.0483	0.0519	0.0487	0.0538	0.0534	0.0472	0.123	0.0588	0.0385	0.0530	38	达标	82	达标
8	总砷	8.23	8.22	8.11	7.08	7.23	7.02	10.40	10.60	10.70	8.86	8.71	7.96	60	达标	140	达标
挥发性有机物																	
9	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标	120	达标
10	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标	4.3	达标
11	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标	200	达标
12	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标	2000	达标
13	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标	163	达标
14	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	21	达标
15	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标	2000	达标
16	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标	10	达标
17	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标	840	达标
18	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	36	达标
19	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标	40	达标
20	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	5	达标	21	达标
21	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	20	达标
22	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	47	达标
23	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标	1200	达标
24	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标	15	达标
25	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标	183	达标
26	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标	1000	达标
27	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标	100	达标
28	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标	280	达标
29	间/对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标	570	达标
30	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标	640	达标

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

序号	污染物项目	各点位检测值												筛选值	达标情况	管制值	达标情况
		Z1 上	Z1 中	Z1 下	Z2 上	Z2 中	Z2 下	Z3 上	Z3 中	Z3 下	B1	B2	B3				
31	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标	1290	达标
32	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标	50	达标
33	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	5	达标
34	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标	200	达标
35	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标	560	达标
半挥发性有机物																	
36	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标	4500	达标
37	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标	760	达标
38	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标	700	达标
39	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
40	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标	12900	达标
41	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标	151	达标
42	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标	1500	达标
43	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	15	达标
44	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	15	达标	151	达标
45	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标	15	达标
46	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标	663	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)																	
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	31	26	31	97	17	14	14	9	13	31	24	26	4500	达标	9000	达标

注：“ND”表示未检出，汞检出限为 0.04μg/L，苯检出限为 2μg/L，甲苯检出限为 2μg/L，二甲苯检出限为 2μg/L。六价铬检出限为 0.5mg/kg。挥发性有机物中氯甲烷检出限为 1.0μg/kg，氯乙烯检出限为 1.0μg/kg，1,1-二氯乙烯检出限为 1.0μg/kg，二氯甲烷检出限为 1.5μg/kg，反式-1,2-二氯乙烯检出限为 1.4μg/kg，1,1-二氯乙烷检出限为 1.2μg/kg，顺式-1,2-二氯乙烯检出限为 1.3μg/kg，氯仿检出限为 1.1μg/kg。挥发性有机物中 1,1,1-三氯乙烷检出限为 1.3μg/kg，四氯化碳检出限为 1.3μg/kg，苯检出限为 1.9μg/kg，1,2-二氯乙烷检出限为 1.3μg/kg，三氯乙烯检出限为 1.2μg/kg，1,2-二氯丙烷检出限为 1.1μg/kg，甲苯检出限为 1.3μg/kg，1,1,2-三氯乙烷检出限为 1.2μg/kg。挥发性有机物中四氯乙烯检出限为 1.4μg/kg，氯苯检出限为 1.2μg/kg，1,1,1,2-四氯乙烷检出限为 1.2μg/kg，乙苯检出限为 1.2μg/kg，间/对-二甲苯检出限为 1.2μg/kg，邻-二甲苯检出限为 1.2μg/kg，苯乙烯检出限为 1.1μg/kg，1,1,2,2-四氯乙烷检出限为 1.2μg/kg。挥发性有机物中 1,2,3-三氯丙烷检出限为 1.2μg/kg，1,4-二氯苯检出限为 1.5μg/kg，1,2-二氯苯检出限为 1.5μg/kg，半挥发性有机物中 2-氯苯酚检出限为 0.06mg/kg，硝基苯检出限为 0.09mg/kg，萘检出限为 0.09mg/kg，苯并(a)蒽检出限为 0.1mg/kg，蒽检出限为 0.1mg/kg，苯并(b)荧蒽检出限为 0.2mg/kg。半挥发性有机物中苯并(k)荧蒽检出限为 0.1mg/kg，苯并(a)芘检出限为 0.1mg/kg，二苯并(a,h)蒽检出限为 0.1mg/kg，苯胺检出限为 0.02mg/kg。

5.3.5.2 土壤环境质量现状评价

监测结果表明，项目所在区域内土壤监测项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃均能满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

5.3.6 包气带环境质量现状监测与评价

5.3.6.1 包气带环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一、二级地下水评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

（1）监测因子

pH、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐。

（2）监测时间和频次

监测时间为 2021 年 6 月 20 日，监测一次。

（3）监测点布设

拟建项目设置 3 个包气带监测点位，各监测点位具体分布见表 5.3-19 及附图 5.3-4。

表 5.3-19 包气带环境质量监测方案

编号	点位名称	监测因子	备注
B1	厂界内空地	pH、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂、硫酸盐	在 0-20cm 取样一次
Z3	拟建项目位置		
B3	厂界外空地东南侧		

（4）监测方法

表 5.3-20 包气带环境质量现状检测方法

检测项目	检测依据
pH 值	HJ557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 HJ1147-2020《水质 pH 值的测定 电极法》
高锰酸盐指数	HJ557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 GB/T11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》
石油类	HJ557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 HJ637-2018《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》
阴离子表面活性剂	HJ 557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 GB/T 7494-1987《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》
硫酸盐	HJ 557-2010《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》 HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》

表 5.3-21 包气带环境质量现状监测结果

采样日期	检测点位	检测结果 (mg/L)				
		pH 值 (无量纲)	高锰酸盐 指数	石油类	阴离子表面 活性剂	硫酸盐
2021.6.20	B1	7.8	3.4	0.24	0.075	3
	Z3	8.0	2.7	0.19	0.083	ND
	B3	7.9	3.1	0.31	0.054	2

备注：“ND”表示未检出，硫酸盐检出限为 1mg/L

5.3.6.2 包气带环境质量现状评价

包气带监测点布设 3 个，位置分别在厂界内空地、拟建项目位置及厂界外空地东南侧，采样位置为 0-20cm。主要监测因子为：pH、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂及硫酸盐。根据检测结果，厂界内空地、拟建项目位置及厂界外空地东南侧各监测点对比分析，各测点监测值相对没有明显异常，表明厂区内未受污染影响，厂区内现有装置防渗措施可行。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

施工期环境的影响因素主要是扬尘、施工废水、噪声以及固废，其污染的特点是工期短，施工结束后对环境的影响也随之消失，因此，不再对施工期的环境影响进行定量预测，因此对施工期的噪声、施工废水、扬尘、固废及地下水的影

6.1.1 施工废气

6.1.1.1 施工废气产生与影响分析

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。

（1）施工机械、车辆尾气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机、钻孔灌注桩机等）、运输和施工车辆所排放的废气，以及施工动火作业需要使用燃料而排放的少量废气等。施工机械尾气排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表 6.1-1。

表 6.1-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169	27	8.4
NO_x	21.1	44.4	9
烃类	33.3	4.44	6

以重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 6.1-1 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO 为 815.13g/100km， NO_x 为 1340.44g/100km，烃类物质为 134.0g/100km。

（2）粉尘和扬尘

建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方挖掘、堆放、清运、回填、场平、绿化晒土等过程产生的粉尘；
- ②建筑材料如水泥、石灰、砂子、土方等在其装车、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③混凝土水泥砂浆的配制；
- ④施工场地道路与砂石堆场遇风产生扬尘；

⑤搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

⑥施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.1.1.2 施工废气污染防治措施

根据《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办[2021]80 号），对于施工工地应做好以下措施：

（1）物料存储环节

①产生扬尘的物料应当密闭贮存；不具备密闭贮存条件的，在其周围设置不低于堆放物高度的围挡并有效覆盖。

②建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应及时运输到指定场所进行处置。

（2）施工作业环节

①建设工程开工前，应当在施工现场周边设置施工围挡，施工单位应当对围挡进行维护。

②密目式安全网或防尘布的覆盖率达 100%，并保证覆盖物清洁。在建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目式安全立网或防尘布。

③土方开挖、清运建筑垃圾等作业时，应当采取洒水、喷淋等湿法作业，存放超过 48 小时以上的临时存放的土方、建筑垃圾应采用防尘网覆盖。

④风速达到 5 级及以上时，应暂停土方开挖、土方回填。

⑤因大风、空气重污染，按照相关规定停止产生扬尘污染的施工作业后采取定时洒水、覆盖等降尘措施，并对施工现场内可能被大风损坏的围挡，覆盖等措施进行巡检，及时修复。

（3）物料装卸、运输、输送环节

①建筑垃圾、土方、砂石浆等散落物料，应当依法使用符合要求的运输车辆。散装建筑材料、建筑垃圾、土方、沙石运输车辆必须封闭或苫盖严密，装载物不得超过车厢挡板高度，防止材料沿途泄漏、散落或者飞扬。

②对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或

者临时绿化，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施。路面清扫时，宜采用人工洒水清扫或高压清洗车冲刷清扫。

③施工作业大门处应设置自动洗车设施，施工车辆经除泥、冲洗后驶出工地，禁止车容车貌不洁、车箱未密闭、车轮带泥上路行驶。

6.1.2 施工废水

6.1.2.1 施工废水产生与影响分析

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水。这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

(2) 生活污水

由施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体。

(3) 设备调试废水

设备调试过程中，所有可能产生的废水，如真空泵清理废水、设备冲洗废水等，水质属微污染。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期间废水不能随意直排河道，不得排入雨水管网。施工期间，应对废水进行必要的处理后排放，并尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

6.1.2.2 施工废水污染防治措施

施工期废水不能随意直排，防治措施主要有：

- ①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；
- ②各类建筑材料需集中分类堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。
- ③对废水进行必要的分类，施工废水经隔油、沉淀后回用，禁止未经处理直接排放对附近水体造成污染。
- ④抓好施工前期营地建设工作，施工期间生活污水经场内污水处理站处理后再经园区污水处理厂集中处理。
- ⑤充分利用厂区现有雨污分流、废水收集及处理系统，对施工过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。

6.1.3 施工噪声

6.1.3.1 施工噪声产生与影响分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 6.1-2。

表 6.1-2 施工机械设备噪声值（单位：dB(A)）

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级
1	打桩机	105	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	83
4	搅拌机	84	8	电锯	84

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

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

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值，dB(A)；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离，m。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20\lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况，见表 6.1-3。

表 6.1-3 噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
距离衰减值 (dB(A))	20	34	40	43	46	48	49

按施工机械噪声值最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，在不同距离接受的声级值如表 6.1-4。

表 6.1-4 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	20	100	200	250	300
打桩机	声级值[dB(A)]	105	99	85	79	77	76
混凝土搅拌机	声级值[dB(A)]	84	78	64	58	56	55

根据上表可见,昼间施工时,如不进行打桩作业,作业噪声超标范围在 100m 以内,若有打桩作业,打桩噪声超标范围达 600m。夜间禁止打桩作业,对其它设备作业而言,300m 外才能达到施工作业噪声极限值。

6.1.3.2 施工噪声污染防治措施

在施工过程中,由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行,不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。

此外,由于进入施工区的公路上流动噪声源的增加,还会引起公路沿线噪声污染。为减轻本工程施工期噪声的环境影响,可采取以下控制措施:

(1) 加强施工管理,合理安排作业时间,严格按照施工噪声管理的有关规定,严禁夜间进行高噪声施工作业。如需夜间(22:00~6:00)施工,需按国家有关规定到当地环境保护主管部门办理有关手续。

(2) 尽量选用先进的低噪声设备和先进的施工工艺,减缓打桩工程中的噪声影响。

(3) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

(4) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点,加强设备维保,减少噪声非正常排放;

(5) 加强施工组织设计和生产调度,尽量避免高噪声设备集中施工,应做好各项准备工作,将作业机械运行时间压到最低限度;

(6) 施工过程中各种运输车辆的运行,还将会引起沿线敏感点噪声级的增加。应加强对运输车辆的管理,尽量压缩汽车数量和行车密度,汽车进出厂严禁鸣笛。

6.1.4 施工固废

6.1.4.1 施工固废产生与影响分析

施工过程产生的固体废物主要有生活垃圾和弃土、建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

在工程建设期间会有大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。

生活垃圾如不及时进行清运处理,则会腐烂变质,滋生蚊虫苍蝇,产生恶臭,传染疾病,从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以,建设期对生活

垃圾要专门收集，并定期将之送往最近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

(2) 建筑垃圾

主要来源于开挖土方和建筑施工产生的废混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，这些废物虽然不含有毒有害成份，但粉料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水短期污染。

6.1.4.2 固废污染防治措施

(1) 应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及施工产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

(2) 施工过程中弃土、建筑垃圾要加以利用，及时清运，余土送园区指定弃土场。弃土、建筑垃圾委托给有建筑垃圾运输与处置资格企业。

(3) 生活垃圾设置密闭容器并分类收集并安排专人清扫，由环卫部门定期及时清理处置。

6.1.5 施工期环境风险防治

拟建项目施工时应严格按照《石油化工静设备安装工程施工技术规程》(SH/T3542-2007)、《石油化工建设工程施工安全技术标准》(GB/T50484-2019)等要求开展作业。

(1) 建立环境保护及环境卫生管理制度，制定环境保护的有效措施并全面实施。对进入现场的人员进行作业安全、职业卫生、环境保护等方面的培训教育。

(2) 制定突发环境事件应急预案，建立应急救援组织，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(3) 将施工组织设计与排产联动纳入日常生产管理任务。

(4) 管理人员应熟悉相关安全技术标准和要求，并严格执行，不得违章指挥；作业人员应熟悉并遵守相关安全技术规定及岗位的安全操作规程，正确使用安全防护用具、机械设备等，不得违章作业。

(5) 建立健全安全动火制度，定期组织防火检查，及时消除火灾隐患。对存在危害的动火作业应制定风险控制和削减措施。动火作业前应办理动火作业许

可证。动火作业前应清除现场可燃、易燃物并检查动火点周围或其下方的阀门井、污水井、排污设施、地沟等，并采取气体检测分析和封堵等措施。

(6) 施工区域与正在运行的生产装置距离不符合要求时，应设置防火隔离或采取局部防火措施，必要时停止运行的生产装置。

(7) 受限空间作业应办理受限空间作业许可，并设置监护人。在进入设备、地沟、井、槽等受限空间作业前，应先进行吹扫、通风等气体置换，经气体检测分析合格后方可进入。在作业过程中应保持通风，必要时采取强制通风措施。

6.1.6 施工期环境影响简要分析结论

综上所述，施工期不可避免会产生噪声、废水、扬尘等污染，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并文明施工，加强施工期环境管理，工程建设期对环境影响较小，并且这些影响会随着施工期的结束而消失。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 气象特征

本次预测所用地面气象资料来源于南京市六合气象站（站点编号 58235），该气象站地理位置为北纬 32.37°，东经 118.85°。

气象站距离拟建项目厂址小于 50km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气象站提供的 2020 年常规地面气象观测资料。

项目地面气象参数采用当地 2020 年全年逐日一日 24 次地面观测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、干球温度 5 项，它属于 AERMOD 预测模式必需参数。

表 6.2-1 地面气象站数据情况表

气象站名称	气象站编号	相对距离/km	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
六合气象站	58235	11.08	一般站	10.4	2020	时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、总云量

本环评报告采用的高空探空数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成，网格分辨率为 27km×27km，该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 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。

高空探空气象数据参数：采用格距为 27km 的 MM5 模拟数据。

表 6.2-2 高空气象数据模拟数据网格基本信息

网格编号	网格中心坐标		海拔高度 (m)	年份	模拟气象要素
	经度	纬度			
704636	118.750	32.250	16	2020	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等

6.2.1.1 气温

2020 年气温统计见表 6.2-3 和图 6.2-1。

表 6.2-3 2020 年月平均温度变化一览表

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 (°C)	4.5	7.7	11.9	15.2	22.8	25.8	25.5	29.6	23.5	16.7	12.1	3.5

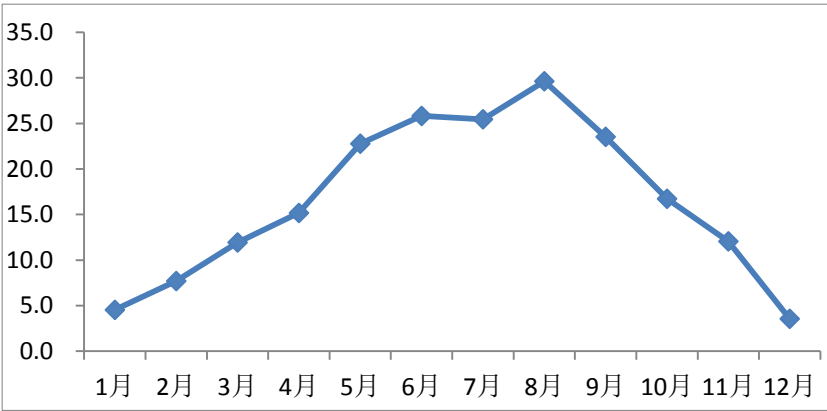


图 6.2-1 2020 年平均温度变化图

6.2.1.2 风速

2020 年风速统计见表 6.2-4、6.2-5 和图 6.2-2、图 6.2-3。

表 6.2-4 2020 年平均风速月变化一览表

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)	2.7	2.9	3.3	2.9	3.3	3.1	2.6	2.6	1.9	2.1	2.6	2.2

表 6.2-5 2020 年季小时平均风速日变化一览表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.1	2.5	3.3	3.9	4.1	4.3	4.5
夏季	2.0	2.0	1.9	1.8	2.0	2.1	2.5	3.1	3.5	3.6	3.7	3.9
秋季	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	2.2	2.9	3.4	3.8	3.6
冬季	1.7	1.9	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.7	3.5	3.8	3.7
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.6	4.4	4.5	4.2	4.1	3.4	2.9	2.9	2.6	2.6	2.6	2.5
夏季	4.0	3.8	3.8	3.6	3.7	3.1	2.4	2.3	2.1	2.2	2.2	2.0
秋季	3.7	3.5	3.5	3.3	2.7	1.9	1.6	1.5	1.5	1.7	1.6	1.5

冬季	3.9	3.7	3.7	3.5	3.0	2.5	2.5	2.2	1.9	1.9	1.8	1.8

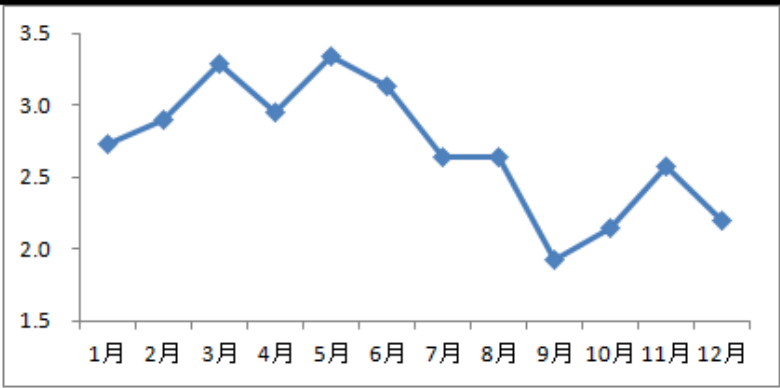


图 6.2-2 2020 年平均风速月变化图

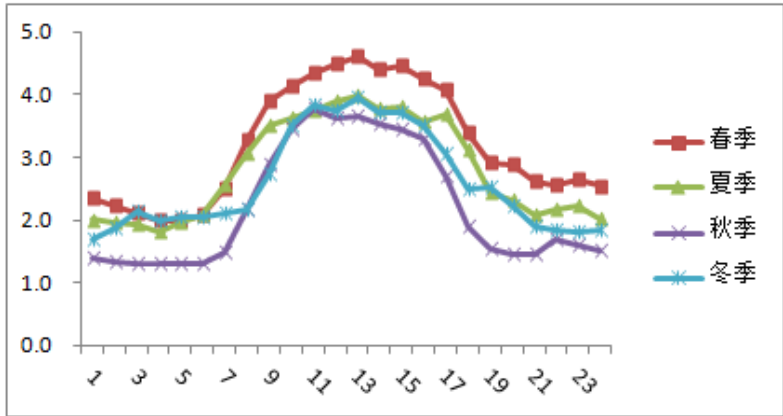


图 6.2-3 2020 年季小时平均风速日变化图

6.2.1.3 风频

2020 年风频统计见表 6.2-6、表 6.2-7 及图 6.2-4。

表 6.2-6 2020 年年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.2	11.6	15.3	9.4	6.9	3.6	1.3	0.3	0.7	0.1	1.7	6.2	13.2	9.1	4.8	5.1	2.4
二月	2.4	5.2	8.0	13.2	18.1	10.6	4.7	3.6	1.4	1.1	2.0	2.9	7.9	6.6	4.6	3.9	3.6
三月	5.9	8.5	6.7	13.8	15.6	10.3	6.2	4.2	1.1	0.8	3.2	4.4	6.6	3.2	2.8	4.8	1.7
四月	5.0	3.5	9.7	14.9	16.0	10.6	3.8	2.6	1.7	1.4	3.9	6.3	6.1	3.9	3.2	3.2	4.4
五月	2.0	3.4	4.8	9.1	10.6	13.2	12.8	4.8	2.8	1.9	5.0	8.5	5.8	5.8	3.8	1.6	4.2
六月	2.8	3.8	5.8	9.9	16.0	17.2	10.3	3.9	1.5	1.4	6.0	4.9	5.0	3.8	2.5	1.9	3.5
七月	2.8	4.4	9.0	15.6	16.1	11.7	6.7	3.2	2.2	0.9	1.2	5.5	9.1	3.6	3.6	1.7	2.4
八月	6.0	5.8	4.2	6.3	7.7	9.1	6.7	7.0	2.8	2.8	6.7	6.7	4.0	6.7	4.6	4.2	8.6
九月	9.9	9.0	9.3	11.8	8.5	5.8	2.1	1.8	0.6	0.6	1.4	3.5	9.2	7.4	5.8	8.3	5.1
十月	11.3	13.0	13.6	17.1	12.0	6.6	1.7	0.9	0.1	0.3	1.1	1.9	2.2	3.0	3.6	5.6	6.0
十一月	10.4	12.1	9.0	10.6	11.0	8.6	4.0	1.1	0.3	0.8	0.6	2.6	4.9	3.9	4.6	8.5	7.1
十二月	13.6	11.8	6.5	9.4	7.9	6.2	3.1	0.7	0.5	0.4	1.1	3.8	7.7	5.8	6.0	10.5	5.1

表 6.2-7 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.3	5.1	7.1	12.6	14.0	11.4	7.6	3.9	1.9	1.4	4.0	6.4	6.2	4.3	3.3	3.2	3.4
夏季	3.9	4.7	6.3	10.6	13.2	12.6	7.9	4.7	2.2	1.7	4.6	5.7	6.1	4.7	3.6	2.6	4.8
秋季	10.5	11.4	10.7	13.2	10.5	7.0	2.6	1.3	0.3	0.5	1.0	2.7	5.4	4.7	4.7	7.5	6.1
冬季	8.2	9.6	10.0	10.6	10.8	6.7	3.0	1.5	0.9	0.5	1.6	4.3	9.6	7.2	5.2	6.5	3.7
年平均	6.7	7.7	8.5	11.7	12.1	9.4	5.3	2.8	1.3	1.0	2.8	4.8	6.8	5.2	4.2	5.0	4.5

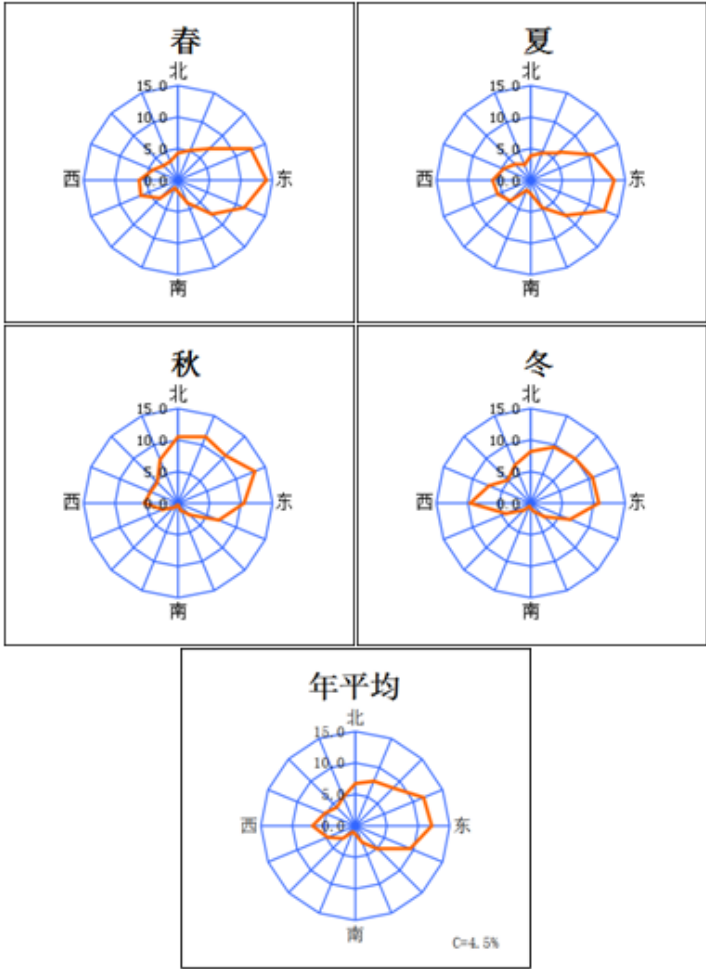


图 6.2-4 2020 年风向频率玫瑰图

6.2.2 预测模型及参数

(1) 预测模型

拟建项目大气环境影响预测选取 AERMOD 模型进行大气一级预测分析。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

(2) 预测因子

预测重点为项目废气点源、面源对大气环境的影响程度和范围，同时考虑项目以新带老污染源、评价范围内新增、削减大气污染物的叠加影响。本次评价预测因子：SO₂、硫酸雾、非甲烷总烃、H₂S、NH₃。

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 拟建项目厂区边界外边长为 5km 的矩形区域。

(4) 预测方案

拟建项目所在区域为不达标区, 对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 预测内容和评价要求, 预测方案见表 6.2-8。

表 6.2-8 预测方案

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	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-以新带老污染源-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	现状超标因子: 叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况, 或短期浓度的达标情况 现状达标因子: 叠加环境质量现状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+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率

(5) 源强参数

根据工程分析, 拟建项目各车间、各类废气分别通过 FQ-06、FQ-07、FQ-08、FQ-09 和 FQ-09 排放。拟建项目新增有组织废气污染源、新增污染源-以新带老污染源、新增污染源-以新带老污染源+项目全厂现有污染源源强见表 6.2-9, 无组织废气排放源强见表 6.2-10、表 6.2-11, 其他在建、拟建污染源源强见表 6.2-12。

拟建项目排放因子均达标, SO_2 、硫酸雾、非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 均叠加现状浓度。

表 6.2-9 有组织污染源源强

类别	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (UTM/m)		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (℃)	排放时间 (h/a)	排放工 况	污染物名称	最大排放速率	
		X	Y									(kg/h)	(g/s)
新增污染源	FQ-06	674383	3570873	6.298	20	0.9	14.95	20	8000	正常	SO ₂	0.800	0.222
											硫酸雾	0.0525	0.015
											非甲烷总烃	0.123	0.034
	FQ-07	674473	3570874	6.298	20	0.5	17.55	20	8000	正常	SO ₂	0.455	0.126
											硫酸雾	0.045	0.013
											非甲烷总烃	0.143	0.04
	FQ-08	674428	3570892	6.298	15	0.3	15.73	20	8000	正常	H ₂ S	0.00015	4.167E-05
											NH ₃	0.0034	0.000944
											非甲烷总烃	0.0098	0.00272
	FQ-09	674400	3570841	6.298	15	0.3	14.15	20	8000	正常	非甲烷总烃	0.004	0.001
	FQ-10	674412	3570860	6.298	15	0.5	16.98	20	1200	正常	非甲烷总烃	0.0051	0.0014
	FQ-06	674383	3570873	6.298	20	0.9	14.95	20	1	非正常	SO ₂	10.00	2.778
											硫酸雾	1.313	0.365
											非甲烷总烃	0.172	0.048
	FQ-08	674428	3570892	6.298	15	0.3	15.73	20	1	非正常	H ₂ S	0.004	0.0011
											NH ₃	0.011	0.0031
											非甲烷总烃	0.0236	0.0066

表 6.2-10 无组织污染源源强

序号	污染源	面源起点坐标 (UTM 坐标)		面源海拔 高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽 度 (m)	与正北向 夹角 (°)	面源有效排 放高度 (m)	排放时间 (h/a)	排放工况	污染物 名称	排放速率	
		X	Y									(kg/h)	(g/s)
1	磺化车间	674380	3570865	6.298	72.5	60.5	0	8	8000	正常	SO ₂	0.0438	0.0122
											硫酸雾	0.0125	0.00347

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

序号	污染源	面源起点坐标 (UTM 坐标)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	排放时间 (h/a)	排放工况	污染物名称	排放速率	
		X	Y									(kg/h)	(g/s)
2	磺化污水处理站	674179	3570883	6.298	38	11	0	2	8000	正常	H ₂ S	0.00004	1.111E-05
											NH ₃	0.0011	0.0003
											非甲烷总烃	0.0025	0.0007
3	分析室	671481	3570731	6.298	24	12	0	5	1200	正常	非甲烷总烃	0.0069	0.002
4	危废仓库	6574380	3570829	6.298	16.5	7.5	0	5	8000	正常	非甲烷总烃	0.0018	0.0005

表 6.2-11 其他在建、拟建污染源源强

项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标 (UTM)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	排放时间 (h/a)	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
		X	Y									
纳尔科工业服务 (南京) 有限公司水处理剂产能扩建项目	FQ-01-2017	672531.47	3571800.06	6.72	22	0.6	15	100	167	正常	非甲烷总烃	0.0893
可利亚多元醇 (南京) 有限公司 1 万吨/年低气味聚醚多元醇技改项目	FQ-01-RTO	669135	3572434	5	15	0.7	14.52	20	7680	正常	非甲烷总烃	0.088
南京福昌环保有限公司 30000 吨/年危险废物焚烧线配套设施项目	7#排气筒	671847.14	3569749.77	5.00	30.00	0.30	25.00	16.12	7200	正常	非甲烷总烃	0.0002
	5#排气筒	671869.09	3569750.55	5.00	30.00	1.70	25.00	13.96	7200	正常	非甲烷总烃	0.0069
	6#排气筒	671866.311	3569710.49	4.00	30.00	1.00	25.00	14.15	7200	正常	非甲烷总烃	0.0205
江苏中旗科技股份有限公司氟草酯等十个原药及相关产品扩建项目 (一期工程)	2#	672235.43	3572182.48	3	25	0.5	21.221	25	7200	正常	TVOC	1.029
	3#	672248.43	3572237.48	3	25	0.5	14.147	25	7200	正常	TVOC	0.357
	5#	672243.43	3572408.48	5	25	0.5	14.147	25	7200	正常	TVOC	0.378
	9#	672079.43	3572103.48	7	25	0.5	8.488	25	7200	正常	TVOC	0.001
	10#	672072.43	3572154.48	7	40	1.3	3.767	60	7200	正常	TVOC	1.113
	11#	671984.43	3572120.48	6	50	1.2	6.386	60	7200	正常	TVOC	0.053
	12#	672145.43	3572086.48	6	15	0.5	5.659	25	7200	正常	TVOC	0.051

注：以上在建、拟建项目仅列出与拟建项目相关污染源源强。

6.2.3 正常工况下环境影响预测

6.2.3.1 拟建项目新增污染源贡献浓度预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,预测拟建项目新增污染源短期及长期浓度,并对其最大浓度占标率进行评价。拟建项目新增污染源最大浓度占标率见表 6.2-12。

表 6.2-12 新增污染源最大浓度占标率一览表

污染物	敏感点名称	中心坐标		浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻 (YMDH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
SO ₂	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	21.12475	20082822	500	4.22	达标
				日平均	2.97875	20082824	150	1.99	达标
				年平均	0.19703	/	60	0.33	达标
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	24.31179	20061101	500	4.86	达标
				日平均	2.75767	20083024	150	1.84	达标
				年平均	0.17682	/	60	0.29	达标
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	15.63753	20090203	500	3.13	达标
				日平均	1.32983	20090724	150	0.89	达标
				年平均	0.10289	/	60	0.17	达标
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	10.66232	20051620	500	2.13	达标
				日平均	0.65592	20091724	150	0.44	达标
				年平均	0.06794	/	60	0.11	达标
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	12.06506	20091707	500	2.41	达标
				日平均	0.76498	20061324	150	0.51	达标
				年平均	0.04736	/	60	0.08	达标
	区域最大落地浓度	674696.6	3570972.7	1小时平均	84.94637	20071419	500	16.99	达标
		674425.1	3571202.3	日平均	10.00849	20081824	150	6.67	达标
		674425.1	3571202.3	年平均	2.11728	/	60	3.53	达标
硫酸雾	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	1.89338	20082822	300	0.63	达标
				日平均	0.2666	20082824	100	0.27	达标
				年平均	0.02137	/	/	/	/
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	2.24732	20091302	300	0.75	达标
				日平均	0.25278	20092024	100	0.25	达标
				年平均	0.02035	/	/	/	/
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	1.43342	20090203	300	0.48	达标
				日平均	0.11794	20090724	100	0.12	达标
				年平均	0.01028	/	/	/	/
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	1.38903	20103104	300	0.46	达标
				日平均	0.06654	20103124	100	0.07	达标
				年平均	0.0068	/	/	/	/
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	1.15774	20103002	300	0.39	达标
				日平均	0.06673	20061324	100	0.07	达标
				年平均	0.0046	/	/	/	/
	区域最大落地	674696.6	3570972.7	1小时平均	7.96404	20071419	300	2.65	达标
		674695.7	3571072.7	日平均	1.33889	20090224	100	1.34	达标

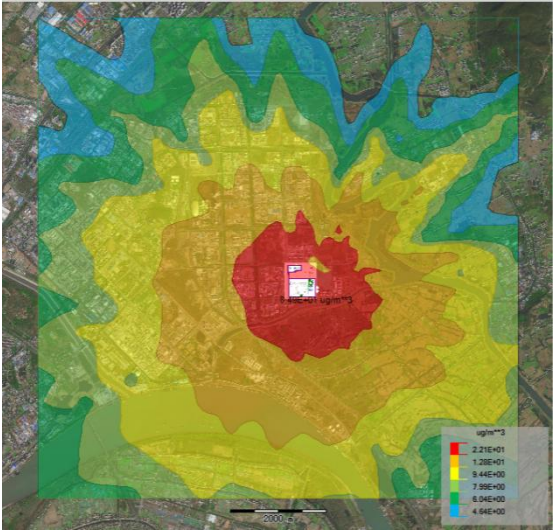
江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

污染物	敏感点名称 浓度	中心坐标		浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻 (YMDH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
		674695.7	3571072.7		年平均	0.28897	/	/	/
NMH C	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	5.4659	20082822	2000	0.27	达标
				日平均	0.78495	20082824	/	/	达标
				年平均	0.05838	/	/	/	/
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	6.38365	20091302	2000	0.32	达标
				日平均	0.71275	20083024	/	/	/
				年平均	0.05304	/	/	/	/
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	4.11455	20090203	2000	0.21	达标
				日平均	0.33376	20090724	/	/	/
				年平均	0.02914	/	/	/	/
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	2.6845	20051620	2000	0.13	达标
				日平均	0.16492	20091724	/	/	/
				年平均	0.01922	/	/	/	/
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	2.97338	20091707	2000	0.15	达标
				日平均	0.19185	20061324	/	/	/
				年平均	0.01322	/	/	/	/
	区域最大落地浓度	674696.6	3570972.7	1小时平均	22.73078	20071419	2000	1.14	达标
		674341.3	3570829.9	日平均	3.99021	20111224	/	/	/
		674341.3	3570829.9	年平均	1.05576	/	/	/	/
H ₂ S	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	0.00672	20081705	10	0.07	达标
				日平均	0.0006	20092324	/	/	/
				年平均	0.00005	/	/	/	/
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	0.00834	20122605	10	0.08	达标
				日平均	0.0008	20092024	/	/	/
				年平均	0.00006	/	/	/	/
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	0.00389	20072005	10	0.04	达标
				日平均	0.00042	20110824	/	/	/
				年平均	0.00003	/	/	/	/
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	0.00434	20103104	10	0.04	达标
				日平均	0.00025	20121224	/	/	/
				年平均	0.00002	/	/	/	/
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	0.00429	20103002	10	0.04	达标
				日平均	0.0002	20103024	/	/	/
				年平均	0.00001	/	/	/	/
	区域最大落地浓度	674625.1	3571203.1	1小时平均	0.28223	20103104	10	2.82	达标
		674525.1	3571202.7	日平均	0.042	20081524	/	/	/
		674525.1	3571202.7	年平均	0.00621	/	/	/	/
NH ₃	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	0.18116	20081705	200	0.09	达标
				日平均	0.01433	20092324	/	/	/
				年平均	0.00133	/	/	/	/
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	0.22494	20122605	200	0.11	达标
				日平均	0.02038	20092024	/	/	/
				年平均	0.00143	/	/	/	/
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	0.10376	20072005	200	0.05	达标
				日平均	0.00992	20110824	/	/	/
				年平均	0.00071	/	/	/	/

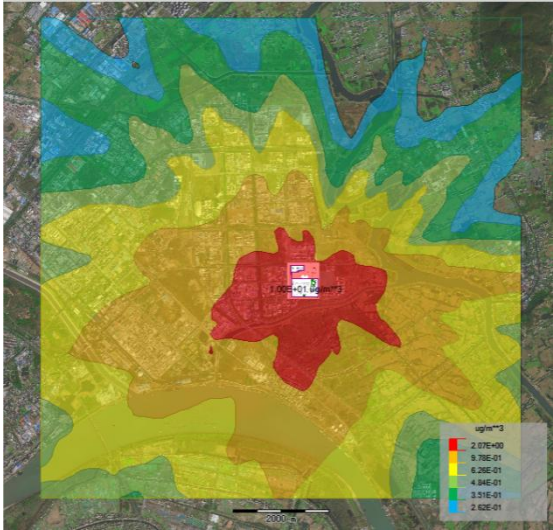
污染物	敏感点名称	中心坐标		浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻 (YMDH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	0.11714	20103104	200	0.06	达标
				日平均	0.00608	20121224	/	/	/
				年平均	0.00048	/	/	/	/
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	0.11565	20103002	200	0.06	达标
				日平均	0.00533	20103024	/	/	/
				年平均	0.00031	/	/	/	/
	区域最大落地浓度	674625.1	3571203.1	1小时平均	7.61489	20103104	200	3.81	达标
		674525.1	3571202.7	日平均	1.13284c	20081524	/	/	/
		674525.1	3571202.7	年平均	0.16512	/	/	/	/

注：滨江社区的最大落地浓度以滨江社区距建设项目最近的洪家庄和大刘营为代表进行评价。

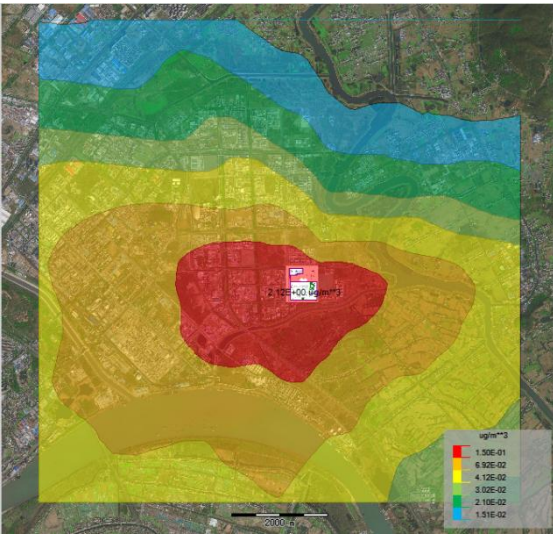
由表 6.2-12 可知，拟建项目新增污染源短期贡献浓度最大占标率为 16.99% (SO_2)，长期贡献浓度最大占标率为 3.53% (SO_2)，污染物均达标排放。



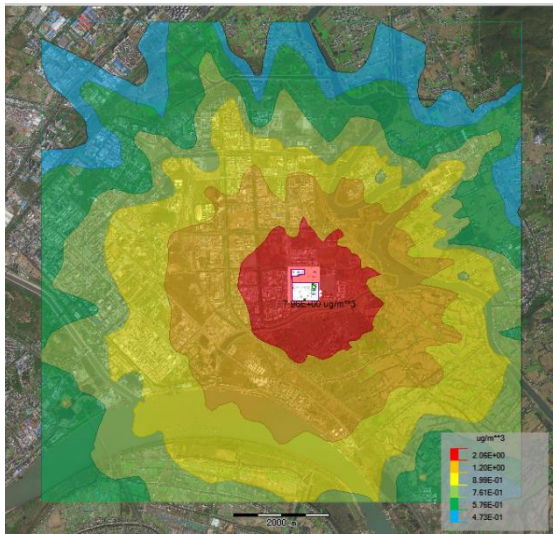
SO₂ 小时浓度贡献值图



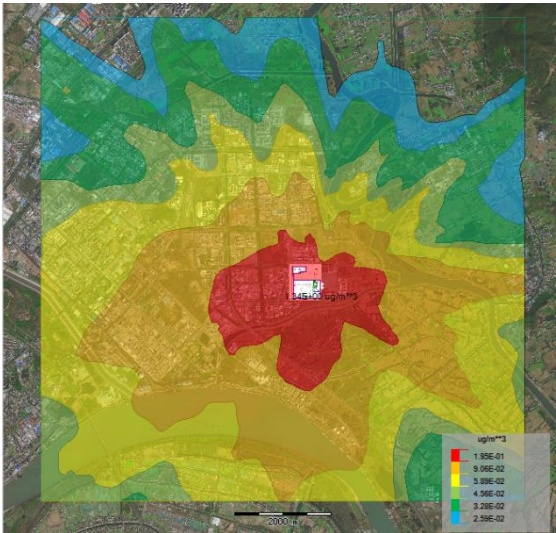
SO₂ 日均浓度贡献值图



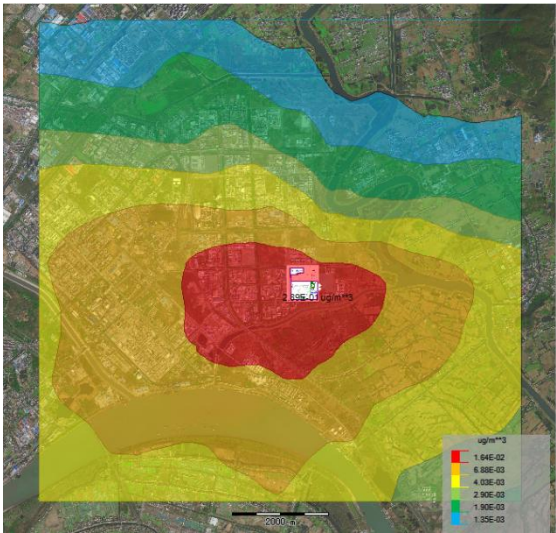
SO₂ 年均浓度贡献值图



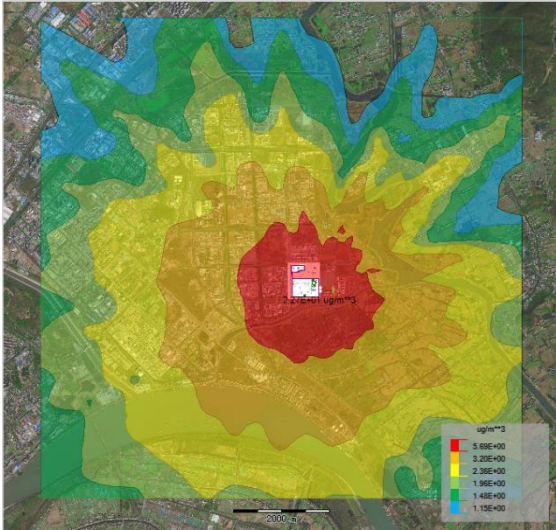
硫酸雾小时浓度贡献值图



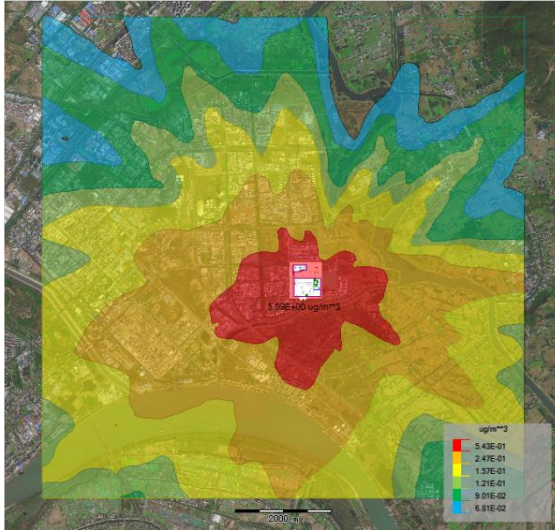
硫酸雾日均浓度贡献值图



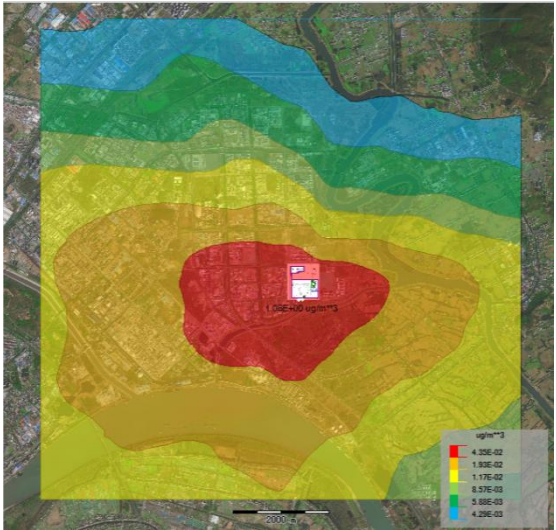
硫酸雾年均浓度贡献值图



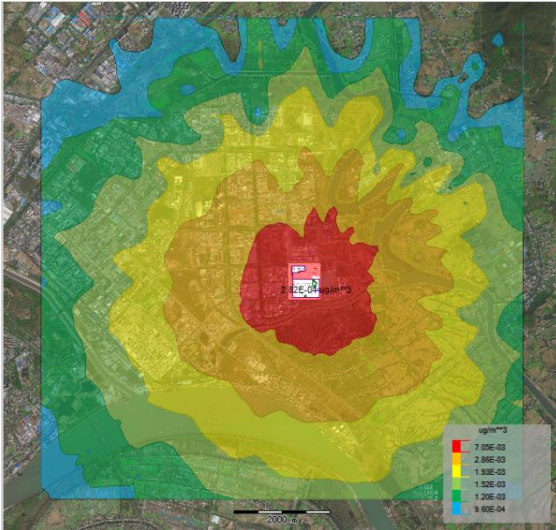
NMHC 小时浓度贡献值图



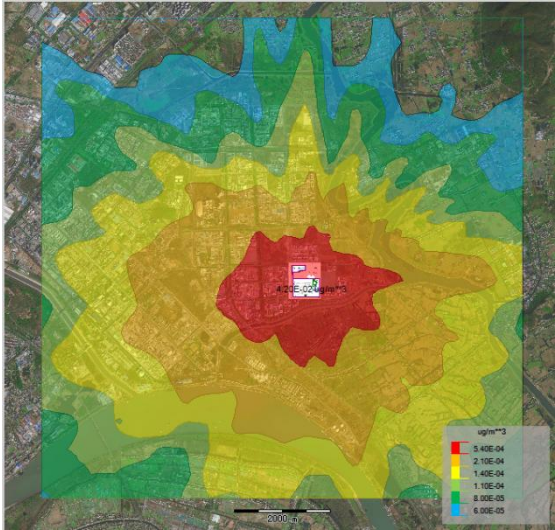
NMHC 日均浓度贡献值图



NMHC 年均浓度贡献值图



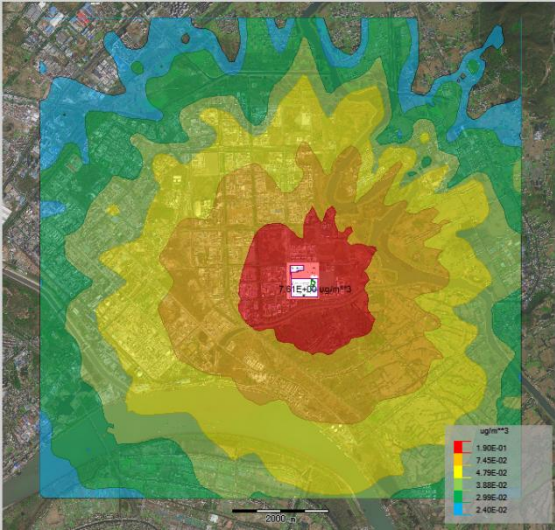
H₂S 小时浓度贡献值图



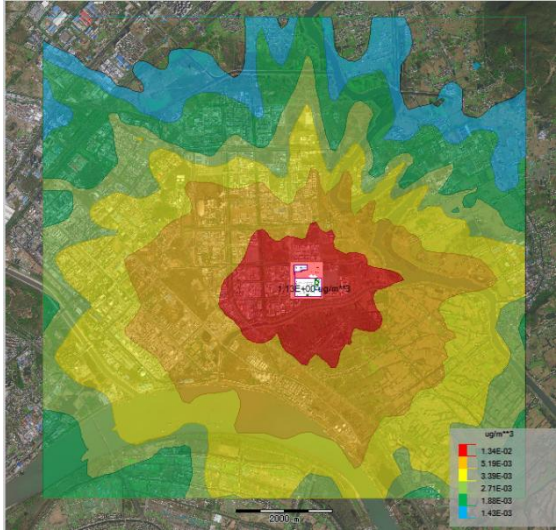
H₂S 日均浓度贡献值图



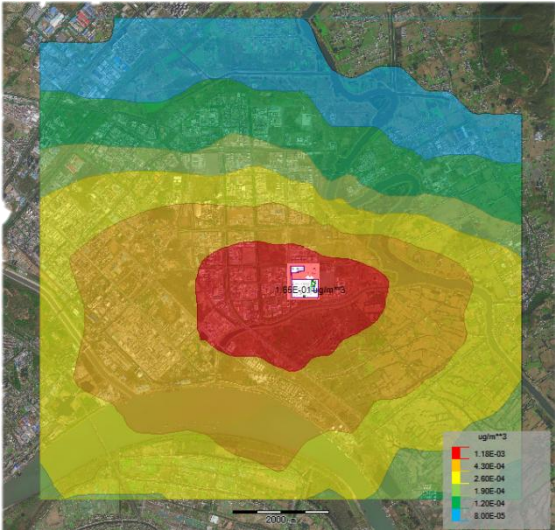
H₂S 年均浓度贡献值图



NH₃ 小时浓度贡献值图



NH₃ 日均浓度贡献值图



NH₃ 年均浓度贡献值图

图 6.2-5 新增污染源浓度贡献值图

6.2.3.2 叠加以新带老、现状浓度/达标规划目标浓度、在建、拟建污染源预测结果

预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，应用拟建项目的贡献浓度，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。计算公式如下：

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

式中： $C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{规划}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的达标规划年目标浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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）。

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

式中： $C_{\text{新增}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目新增污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{以新带老}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，“以新带老”污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

拟建项目污染物浓度叠加后预测分布见表 6.2-13 和图 6.2-6。

表 6.2-13 拟建项目叠加后污染源占标率

污染物	敏感点名称	中心坐标		浓度类型	叠加区域污染源预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻 (YMDH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
SO ₂	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	21.1248	20082822	9.633	30.7578	500	6.15	达标
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	24.3118	20061101	9.633	33.9448	500	6.79	达标
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	15.6375	20090203	9.633	25.2705	500	5.05	达标
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	10.6623	20051620	9.633	20.2953	500	4.06	达标
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	12.0651	20091707	9.633	21.6981	500	4.34	达标
	区域最大落地浓度	674696.6	3570972.7	1小时平均	84.9464	20071419	9.633	94.5794	500	18.92	达标
硫酸雾	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	1.89338	20082822	1	2.89338	300	0.96	达标
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	2.24732	20091302	1	3.24732	300	1.08	达标
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	1.43342	20090203	1	2.43342	300	0.81	达标
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	1.38903	20103104	1	2.38903	300	0.80	达标
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	1.15774	20103002	1	2.15774	300	0.72	达标
	区域最大落地浓度	674696.6	3570972.7	1小时平均	7.96404	20071419	1	8.96404	300	2.99	达标
NMHC	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	10.3833	20082902	1139.2	1149.58	2000	57.48	达标
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	11.0907	20082605	1139.2	1150.29	2000	57.51	达标
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	6.22605	20081701	1139.2	1145.43	2000	57.27	达标
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	6.37446	20072405	1139.2	1145.57	2000	57.28	达标
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	7.61815	20090620	1139.2	1146.82	2000	57.34	达标
	区域最大落地浓度	672422.1	3572134.9	1小时平均	28.8898	20090907	1139.2	1168.09	2000	58.40	达标
H ₂ S	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	0.00672	20081705	3	3.00672	10	30.07	达标

污染物	敏感点名称	中心坐标		浓度类型	叠加区域污染源预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻 (YMDH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
		X	Y								
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	0.00834	20122605	3	3.00834	10	30.08	达标
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	0.00389	20072005	3	3.00389	10	30.04	达标
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	0.00434	20103104	3	3.00434	10	30.04	达标
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	0.00429	20103002	3	3.00429	10	30.04	达标
	区域最大落地浓度	674625.1	3571203.1	1小时平均	0.28223	20103104	3	3.28223	10	32.82	达标
NH ₃	洪家庄	674496	3569640	1小时平均	0.18116	20081705	18	18.1812	200	9.09	达标
	大刘营	674797	3569817	1小时平均	0.22494	20122605	18	18.2249	200	9.11	达标
	蔡庄	676754	3571378	1小时平均	0.10376	20072005	18	18.1038	200	9.05	达标
	时家圩	676438	3571877	1小时平均	0.11714	20103104	18	18.1171	200	9.06	达标
	杨庄	676595	3572367	1小时平均	0.11565	20103002	18	18.1157	200	9.06	达标
	区域最大落地浓度	674625.1	3571203.1	1小时平均	7.61489	20103104	18	25.6149	200	12.81	达标

注：[1]敏感点引用项目所在地最大现状背景值，其中硫酸雾未检出，硫酸雾检出限为 $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，现状浓度取 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

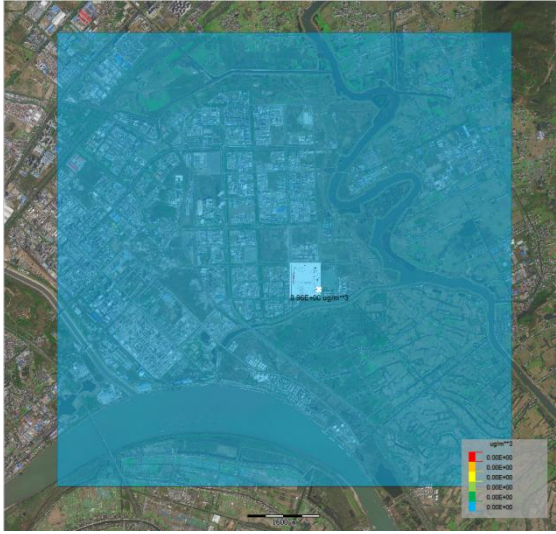
[2]SO₂ 现状浓度取值说明：由于 SO₂ 背景监测浓度未超标，其本底值根据大气导则规定取各监测时段各监测点平均值中的最大值 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，并按达标规划削减比例（25.9%）进行削减；

[3]NMHC 现状浓度取值说明：由于 NMHC 背景监测浓度未超标，其本底值根据大气导则规定取各监测时段各监测点平均值中的最大值 $1780\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，并按达标规划削减比例（36%）进行削减。

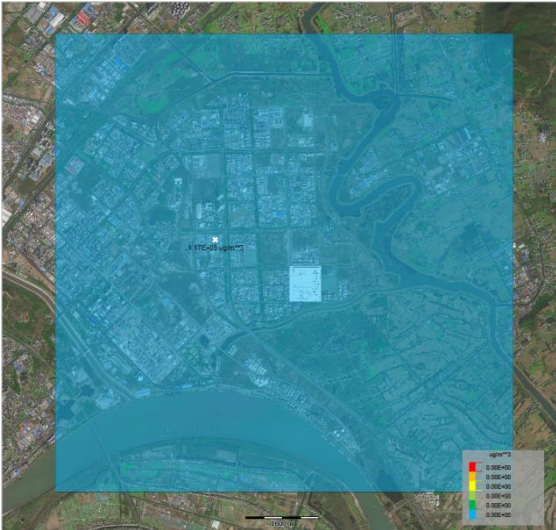
由表 6.2-13 可知，拟建项目叠加后短期贡献浓度最大占标率为 58.40%（NMHC），污染物均达标排放。



SO₂ 小时浓度贡献值图



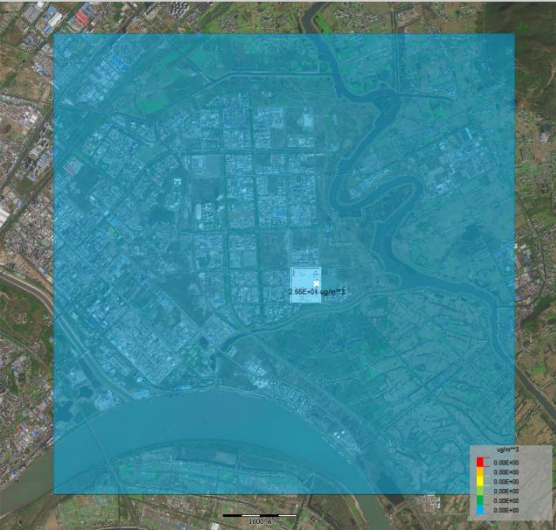
硫酸雾小时浓度贡献值图



NMHC 小时浓度贡献值图



H₂S 小时浓度贡献值



NH₃ 小时浓度贡献值

图 6.2-6 叠加后污染源浓度贡献值图

2.3.3 大气防护距离预测结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,以“新增污染源-以新带老污染源+项目全厂现有污染源”预测短期浓度,用以评价大气环境防护距离。预测结果见表 6.2-14。

表 6.2-14 拟建项目建成后全厂污染源短期浓度最大浓度占标率一览表

污染物	时段	坐标 (m)		最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		X	Y				
SO ₂	1小时平均	674696.6	3570972.7	94.5794	20071419	18.92	达标
硫酸雾	1小时平均	674696.6	3570972.7	8.96404	20071419	2.99	达标
NMHC	1小时平均	672422.1	3572134.9	1168.09	20090907	58.40	达标
H ₂ S	1小时平均	674625.1	3571203.1	3.28223	20103104	32.82	达标
NH ₃	1小时平均	674625.1	3571203.1	25.6149	20103104	12.81	达标

根据表 6.2-14,拟建项目建成后污染物短期浓度最大占标率为 58.4% (NMHC),无超标点,无需设置大气环境防护距离。

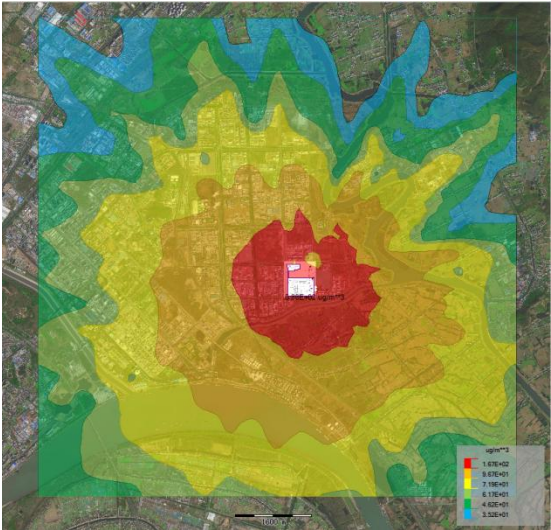
6.2.4 非正常工况下环境影响预测

表 6.2-15 非正常工况下 1h 平均质量浓度最大占标率一览表

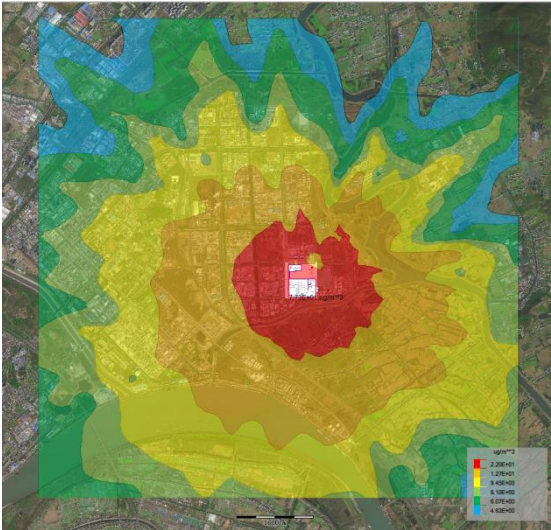
污染物	预测点	时段	坐标 (m)		最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
			X	Y				
SO ₂	洪家庄	1小时平均	674496	3569640	159.70856	20082822	31.94	达标
	大刘营	1小时平均	674797	3569817	182.71696	20061101	36.54	达标
	蔡庄	1小时平均	676754	3571378	113.94361	20090203	22.79	达标
	时家圩	1小时平均	676438	3571877	81.62882	20051620	16.33	达标
	杨庄	1小时平均	676595	3572367	93.9583	20091707	18.79	达标
	区域最大值	1小时平均	674696.6	3570972.7	588.26419	20071419	117.65	超标
硫酸雾	洪家庄	1小时平均	674496	3569640	20.98403	20082822	6.99	达标
	大刘营	1小时平均	674797	3569817	24.00709	20061101	8.00	达标
	蔡庄	1小时平均	676754	3571378	14.97099	20090203	4.99	达标
	时家圩	1小时平均	676438	3571877	10.72517	20051620	3.58	达标
	杨庄	1小时平均	676595	3572367	12.34513	20091707	4.12	达标
	区域最大值	1小时平均	674696.6	3570972.7	77.29173	20071419	25.76	达标
NHMC	洪家庄	1小时平均	674496	3569640	3.18472	20082822	0.16	达标
	大刘营	1小时平均	674797	3569817	3.71974	20061101	0.19	达标
	蔡庄	1小时平均	676754	3571378	2.24218	20090203	0.11	达标
	时家圩	1小时平均	676438	3571877	1.59641	20051620	0.08	达标
	杨庄	1小时平均	676595	3572367	1.83871	20091707	0.09	达标
	区域最大值	1小时平均	674695.7	3571072.7	11.54284	20071419	0.58	达标
H ₂ S	洪家庄	1小时平均	674496	3569640	0.0855	20092324	0.86	达标
	大刘营	1小时平均	674797	3569817	0.09377	20061101	0.94	达标
	蔡庄	1小时平均	676754	3571378	0.05573	20071403	0.56	达标
	时家圩	1小时平均	676438	3571877	0.04641	20051122	0.46	达标
	杨庄	1小时平均	676595	3572367	0.03587	20091707	0.36	达标

污染物	预测点	时段	坐标 (m)		最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
			X	Y				
	区域最大值	1小时平均	674695.7	3571072.7	0.3565	20071419	3.57	达标
NH ₃	洪家庄	1小时平均	674496	3569640	0.24096	20092324	0.12	达标
	大刘营	1小时平均	674797	3569817	0.26427	20061101	0.13	达标
	蔡庄	1小时平均	676754	3571378	0.15705	20071403	0.08	达标
	时家圩	1小时平均	676438	3571877	0.1308	20051122	0.07	达标
	杨庄	1小时平均	676595	3572367	0.1011	20091707	0.05	达标
	区域最大值	1小时平均	674695.7	3571072.7	1.00467	20071419	0.50	达标

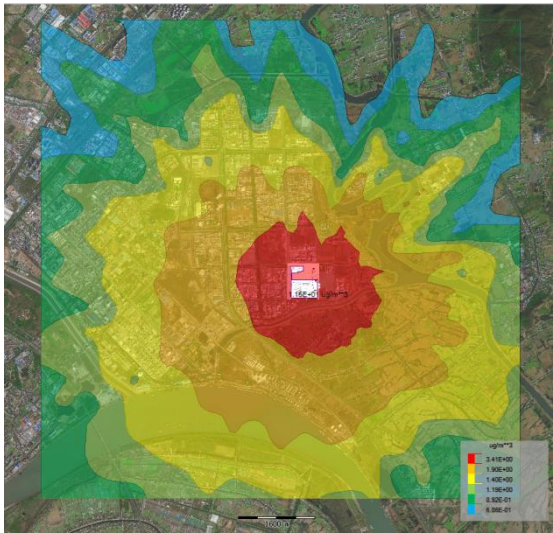
由表 6.2-15 可知，非正常工况点源排放的废气污染物在评价区最大网格预测浓度有超标现象；但敏感点因距离较远，均能满足环境空气质量标准要求，但对外环境的影响比正常工况大。因此，磺化尾气处理装置故障导致废气非正常排放对周边环境的影响较大，事故状态下需采取紧急停车处理，立即停止有关产污工序生产，切断污染源。本次评价建议建设单位加强生产及环保设施运营管理，尽量避免出现废气非正常排放的情况，避免对周边大气环境产生影响。



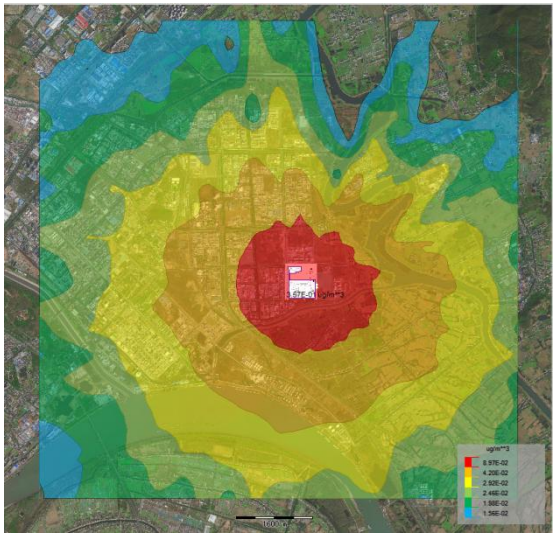
SO₂ 小时浓度贡献值图



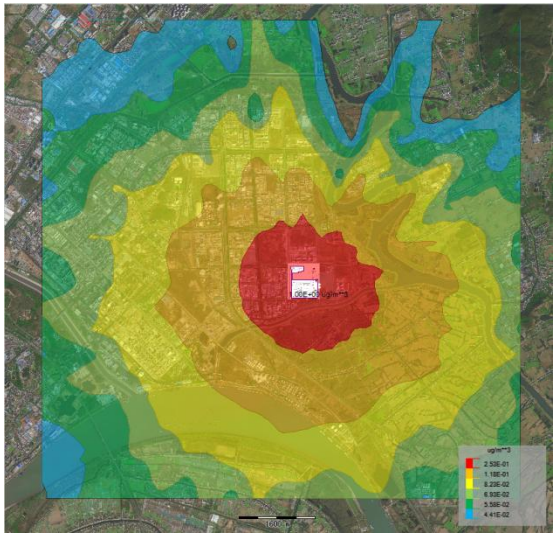
硫酸雾小时浓度贡献值图



NMHC 小时浓度贡献值图



H₂S 小时浓度贡献值



NH₃ 小时浓度贡献值

图 6.2-7 非正常工况大气污染物小时浓度贡献值

6.2.5 异味影响分析

我国恶臭受控物质有 8 种：氨、三甲胺、甲硫醚、甲硫醇、二甲二硫、苯乙烯、硫化氢、二硫化碳。拟建项目磺化污水处理站排放的 H₂S 和 NH₃ 会产生一定的异味。经预测，拟建项目新增 H₂S 和 NH₃ 最大落地浓度分别为 0.28223μg/m³、7.61489μg/m³，最近敏感点最大落地浓度为分别为 0.00834μg/m³、0.22494μg/m³，人对 H₂S 和 NH₃ 的嗅觉阈值分别为 727μg/m³、600μg/m³，拟建项目 H₂S 和 NH₃ 的最大落地浓度小于其嗅觉阈值。

拟建项目工艺过程中正常排放的恶臭污染物氨的下风向最大落地浓度见表 6.2-16。

表 6.2-16 拟建项目排放恶臭污染物氨的落地浓度最大值

污染物	最大落地浓度值(μg/m ³)	大刘营(最近敏感点)(μg/m ³)	嗅觉阈值(μg/m ³)	达标情况
H ₂ S	0.28223	0.00834	727	达标

污染物	最大落地浓度值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大刘营(最近敏感点)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	嗅觉阈值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
NH_3	7.61489	0.22494	600	达标

拟建项目带有异味的原辅料,如液硫,使用过程中也会产生一定的异味,拟建项目贮存液硫的地槽以及高位槽都采用封闭系统,防止升华硫的外泄,液硫槽顶部设置两组蒸汽管,防止升华硫自然时灭火,同时液硫间设置 SO_2 报警装置探头,并设专人管理,定期检查。另外,建设单位设置厂界预警机制,安排专人进行厂界巡检,一旦发现异味,可及时发现并排查异味来源,及时处理。

建设单位应加强原料的储存和使用,加强危废仓库等无组织废气的收集和处理,加强废气处理装置的维护和管理,确保废气处理装置的正常运行和排放,在此情况下,建设项目异味气体对周围环境的影响较小。

6.2.6 大气环境影响评价结论

经预测,拟建项目新增污染源正常排放下主要污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 16.99%(SO_2),小于 100%,年均浓度贡献值的最大浓度占标率 3.53%,小于 30%,项目环境影响符合环境功能区划。通过大气环境质量限期达标规划的实施,污染物浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其他参考标准限值要求。拟建项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境保护距离。

因此,拟建项目大气环境影响可以接受。

6.2.7 大气环境影响自查表

拟建项目地表水环境影响评价自查表见 6.2-17。

表 6.2-17 建设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 $\surd$	二级 $\square$	三级 $\square$	
	评价范围	边长=50km $\square$	边长 5~50km $\square$	边长=5km $\surd$	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a $\square$	500~2000t/a $\square$		<500t/a $\surd$
	评价因子	基本污染物（SO ₂ ） 其他污染物（硫酸雾、NMHC、H ₂ S、NH ₃ ）		包括二次 PM2.5 $\square$ 不包括二次 PM2.5 $\surd$	
评价标准	评价标准	国家标准 $\surd$	地方标准 $\surd$	附录 D $\surd$	其他标准 $\square$
现状评价	环境功能区	一类区 $\square$	二类区 $\surd$		一类区和二类区 $\square$
	评价基准年	（2020）年			
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 $\surd$	主管部门发布的数据 $\surd$		现状补充监测 $\surd$
	现状评价	达标区 $\square$		不达标区 $\surd$	

污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 ☒ 拟建项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代污染源 ☐	其他在、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☒ ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5km ☒		
	预测因子	(SO ₂ 、硫酸雾、NMHC、H ₂ S、NH ₃)				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 _{拟建项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C _{拟建项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C _{拟建项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C _{拟建项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☐		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 $\leq -20\%$ ☒			k $> -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、硫酸雾、NMHC、H ₂ S、NH ₃)		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: (SO ₂ 、硫酸雾、NMHC、H ₂ S、NH ₃)		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	SO ₂ : (10.04) t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		NMHC: (2.217) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项								

6.3 地表水环境影响分析

6.3.1 地表水环境影响预测与评价

拟建项目废水主要有 LAS 磺化装置碱洗废水 (W1-1)、LAS 磺化装置空气干燥冷凝排水 (W1-2)、AES 磺化装置碱洗废水 (W2-1)、AES 磺化装置空气干燥冷凝排水 (W2-2)、初期雨水 (W3)、生活污水 (W4)、设备清洗废水 (W5)、地面冲洗废水 (W6)、循环冷却系统排水 (W7)、化验废水 (W8)、纯水制备排水 (W9)。

拟建项目 LAS 磺化装置碱洗废水 (W1-1) 和 AES 磺化装置碱洗废水 (W2-1) 属于高盐废水, 经“蒸发脱盐”预处理后, 产生的蒸发冷凝排水 (W10) 与除化验废水 (W8) 外的其他废水排至新建的磺化污水处理站经“调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理。化验废水 (W8) 依托现有的烷基苯污水处理站处理。

拟建项目建成后, 拟建项目除化验废水以外的其他废水通过新建的磺化污水处理站处理, 现有项目废水 (包括拟建项目的化验废水) 通过现有烷基苯污水处理站处理, 满

足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）要求，然后排入园区污水处理厂，最终排入长江。

由于拟建项目废水接管至南京江北新材料科技园污水处理厂，因此仅需要论述园区污水处理厂对水环境的影响。引用《南京化学工业园环境影响报告书》中水环境影响预测结果：长江八卦洲汉道的规划允许混合区范围为扬子 2#电厂冲灰水排放口上下游各 1300m，即园区长江八卦洲汉道排放口上游 900m~下游 1700m。长芦片区 10 万 m³/d 正常排放的尾水从八卦洲北汊入江，将形成高锰酸盐指数、石油类、挥发酚的混合区分别为 790m、2320m、1680m。规划允许混合区外高锰酸盐指数达标，石油类、挥发酚有超标区域。超标区域存在的原因是：当时，长江八卦洲汉道的规划允许混合区内，石油类、挥发酚水质现状等于 II 类标准限值，没有稀释空间。扬子工业取水口距园区污水处理厂排口上游 3.4km，黄天荡工业取水口距园区污水处理厂排口下游 5.1km，均不在混合区的范围之内，因此园区污水厂的废水在正常排放的情况下对扬子工业取水口和黄天荡工业取水口的水质影响较小。

拟建项目建成后，新增废水量 39317.33m³/a（117.95m³/d），根据《南京胜科水务有限公司工业污水联合深度处理建设项目》，项目建成后，胜科水务污水处理厂设计运营能力为 20000m³/d，实际接管 13258m³/a，已批在建项目 2420m³/a，剩余 4322m³/d，拟建项目废水排放约占胜科水务污水处理厂剩余处理能力的 2.73%，从水量上分析，不会对污水处理厂处理系统造成冲击，且各污染因子接管浓度均满足园区污水处理厂接管要求。经园区污水处理厂处理后，尾水 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 限值，排入长江。

6.3.2 地表水环境影响预测与评价

拟建项目废水接管至园区胜科污水处理厂深度处理，地表水评价等级为三级 B，地表水环境影响评价自查情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目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 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；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	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；

工作内容		自查项目		
		☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其 他 ☐	其他 ☐	
	评价等级	水污染影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	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 ☒	
	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、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、SS、石油类	监测断面或点位个数 (3) 个
	评价范围	河流: 长度 (2) km 及污水处理厂排污口尾水接入导流明渠口监测断面; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、SS、石油类)			
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 ☐			
评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐			
	春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
现状评价	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		

工作内容		自查项目			
影响预测		用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			
	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□			
	预测情景	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□			
	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 ☒				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）	
	废水量	39317.33		—	
	COD	1.966		50	
	BOD ₅	0.786		20	
	SS	0.786		20	
	NH ₃ -N	0.196		5	
	TN	0.590		15	
	TP	0.020		0.5	
	阴离子表面活性剂	0.02		0.5	
	石油类	0.118		3	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	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				
防治措施	环保措施	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□			
	监测计划		环境质量		污染源

工作内容		自查项目		
施		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动☑；自动☑；无监测□
		监测点位	(/)	(污水、雨水总排口)
		监测因子	(/)	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总盐、石油类
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 地形地貌

南京市平面位置南北长、东西窄，成正南北向；南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在 30cm 以内。山丘区基岩出露。本区地层发育比较齐全，自震旦系上统至第三系上新统均有出露。

地貌为宁镇山脉的一部分，低山丘陵占全市总面积的 64.52%。水面占全市总面积 11.4%，平原、洼地占 24.08%。区域地质地貌见图 6.4-1。

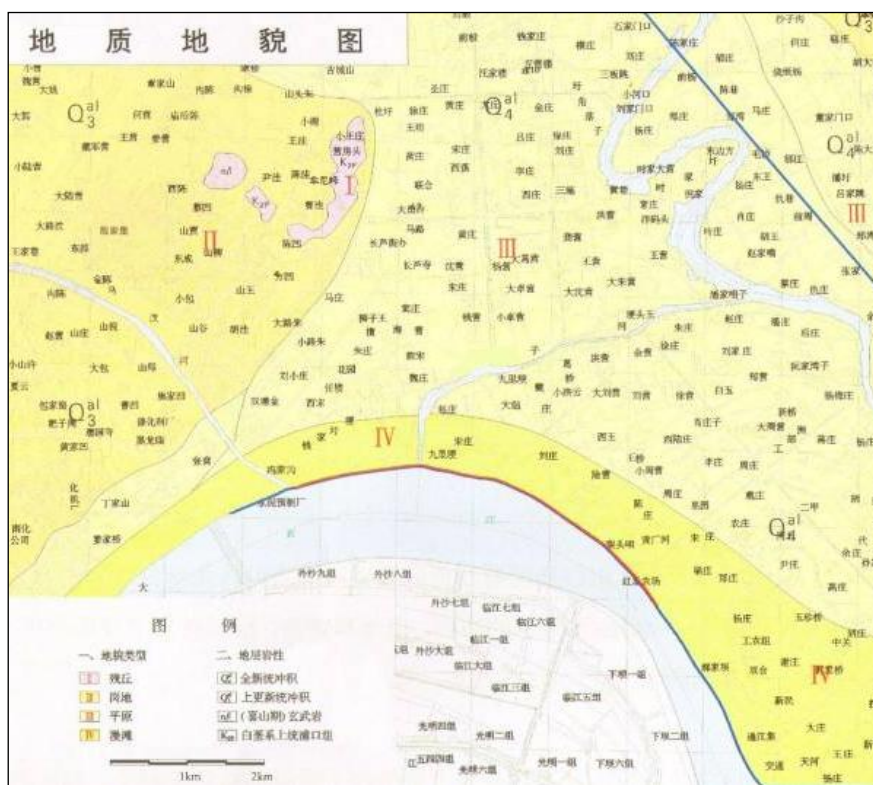


图 6.4-1 拟建项目所在区域地质地貌图

6.4.1.1 地形

本次评价区位于长江北岸，地形比较复杂，西部、东北部为残丘和岗地，中部为滁河冲积平原，南部为长江漫滩平原。地形起伏较大，地面高程为 5.5~50 余米，其中残丘高程为 35~50m，岗地区高程约 10~35m，平原区地势相对较低，地面高程 6~10m，漫滩区高程一般小于 6.5m。

6.4.1.3 地貌

评价区地貌按形态及成因，可分为残丘、侵蚀岗地及冲积平原和长江漫滩等。

(1) 残丘

主要分布在评价区西北部。由白垩纪紫红色砂页岩和上新世以来喷发的玄武岩及所夹的泥岩、砂砾岩等组成。由于后期流水的冲刷、侵蚀和切割，残丘形态多呈现为顶平、坡陡的地貌景观。残丘的高程为 35~50m 米左右，规模较小。

(2) 岗地

主要分布在评价区西北部，地表岩性多为上更新统下蜀组棕黄色亚粘土，地面形态为一波状平原，地面高程一般为 10~35m。

(3) 冲积平原

分布在长江、滁河两侧，地势开阔，微向河面倾斜，根据其成因进一步分为长江漫滩平原和滁河河谷平原，地面高程一般小于 10m。

①长江河谷漫滩平原

漫滩平原：分布在南部地区，即长江北岸，呈条带状分布。地形平坦，地势较低，地面高程一般小于 6.5m。地面岩性为全新世亚粘土、亚粘土夹亚砂土、亚砂土夹亚粘土，厚 3 米左右，其下为厚度较大的淤泥亚粘土夹亚砂土、亚砂土。

②滁河河谷平原

滁河河谷漫滩平原分布在滁河河谷两侧，滁河是长江下游重要的支流之一，发源于南京西北苏皖交界的低山丘陵区，上游具有山区河流特征，汛期流量很大，下游河曲发育，形成比较宽阔的冲积平原，地势比较平坦，地面高程 6~10m。地表岩性以亚粘土、亚粘土夹亚砂土为主。

6.4.2 区域地质构造

6.4.2.1 地质构造

评价区大地构造位于淮阳山字型东翼第二沉降带，其南面为宁镇反射弧，北面为东翼第二隆起带，构造线走向以北东~南西为主。工作区规模较大的断裂为滁河断裂(F1)、六合~江浦断裂(F2)、瓜埠~竹镇断裂(F3)和南京~溧阳断裂(F4)。其中滁河断裂和南京~溧阳断裂规模较大，为地壳断裂，断裂深度较大，切割上部地壳，并控制大地构造单元。

(1) 滁河断裂(F1)

位于江浦县亭子山北~汤泉~老山林场~永丰~六合一线，断裂走向北东，长约 70km，属新华夏系构造，为压扭性地壳断裂，切割上部地壳。断裂主体部分位于安徽境内，大体顺滁河延展，断裂东侧为震旦系古生界及上白垩系，西侧除出露少部白垩系地层外，大片为第四系所覆盖，断裂控制两侧古生界岩相分异与厚度，沿断裂有玄武岩喷发活动，并分布有众多温泉，晚第三纪(N2)有活动，Ms=5±。

(2) 六合~江浦断裂(F2)

位于新生洲~桥林~江浦~大厂~六合~冶山一线以东，航磁异常反映明显，卫片上有极清晰线性影像带，未见出露，为隐伏断裂，总体呈北东方向延伸，长约 90km。断裂西侧上升，东侧下降，断面倾向北西，倾角陡，是宁芜凹陷的西界，沿断裂有新生界玄武岩喷发，被北西向断裂错成数段。

(3) 瓜埠~竹镇断裂(F3)

位于六合县瓜埠~县城~竹镇一线，属北西向构造，长约 50km，地表无出露，为隐伏断裂，物探重力、航磁均有明显反映，卫片上有线性影像带，沿断面有上新世大规模玄武岩喷发。

(4) 南京~溧阳断裂(F4)

北起安徽滁县，经南京、湖熟至溧阳东，省内长约 120km。多被覆盖，物探异常反映明显，卫片上线性影纹清晰，属地壳断裂，切割上部地壳。断裂走向北西，倾向南西，倾角陡，是宁芜凹陷的北界，具同沉积断层特点，第世纪晚更新统仍有活动，Ms=5.5±。

6.4.2.2 地层

评价区基岩出露面积很少，地表多为第四系覆盖。根据区域资料，评价区分布的地

层为白垩系上统浦口组和赤山组。

(1) 白垩系 (K)

①上统浦口组 (K2p)

分布在评价区中西部大厂镇宁合公路一线，在山圩村一带江北炭黑厂、扬子聚脂厂残丘上有出露，其岩性上部为砖红色粉砂岩、细砂岩、泥质页岩，下部为紫红色砾岩、砂岩，厚度大于 450 米。

②上统赤山组 (K2c)

分布在评价区中东部，大厂镇至六合一线以东地区，在东北角灵岩山及东部瓜埠镇一带残丘上有零星出露，其岩性上部棕褐、灰、深灰色泥岩夹灰白、浅棕色粉、细砂岩，下部棕褐色泥岩、红棕色软泥岩及灰色软泥岩，夹灰白色泥质粉砂岩，厚度大于 350 米。

(2) 新近系 (N): 上新世方山组 (N2f)

分布在评价区东北角灵岩山及东部瓜埠镇一带残丘，地表有零星出露，其岩性上部为灰黑色气孔状玄武岩，中部为灰红、砖红色凝灰岩，下部为紫灰灰黄色气孔状橄榄粗玄岩，厚度大于 50 米。

(3) 第四系 (Q)

①上更新统 (Q3)

岗地区与平原区地层差异较大，分别叙之。

岗地区：分布于评价区西北部，属下蜀组，其特征是上部为黄棕、棕黄色亚粘土，偶见钙质结核；中部淡黄、褐黄色含粉砂亚粘土，含不规则钙质结核，具垂直节理；下部为棕红色亚粘土，质坚硬，块状结构，见云母碎片。

平原区：上部为河湖相沉积的暗绿、褐黄、青灰色亚粘土、亚砂土、粉细砂。中部为海陆过渡相沉积的灰黄、灰白、青灰色中细砂，含砾中粗砂。下部为陆相沉积的灰、灰褐色细砂、含砾中砂，夹亚粘土。

②全新统 (Q4)

上部灰褐色亚粘土，亚粘土夹亚砂土；中部淤质亚粘土、亚砂土、亚粘土夹薄层砂，下部灰黄色粉细砂，夹薄层亚粘土，为冲积相沉积，具水平层理。

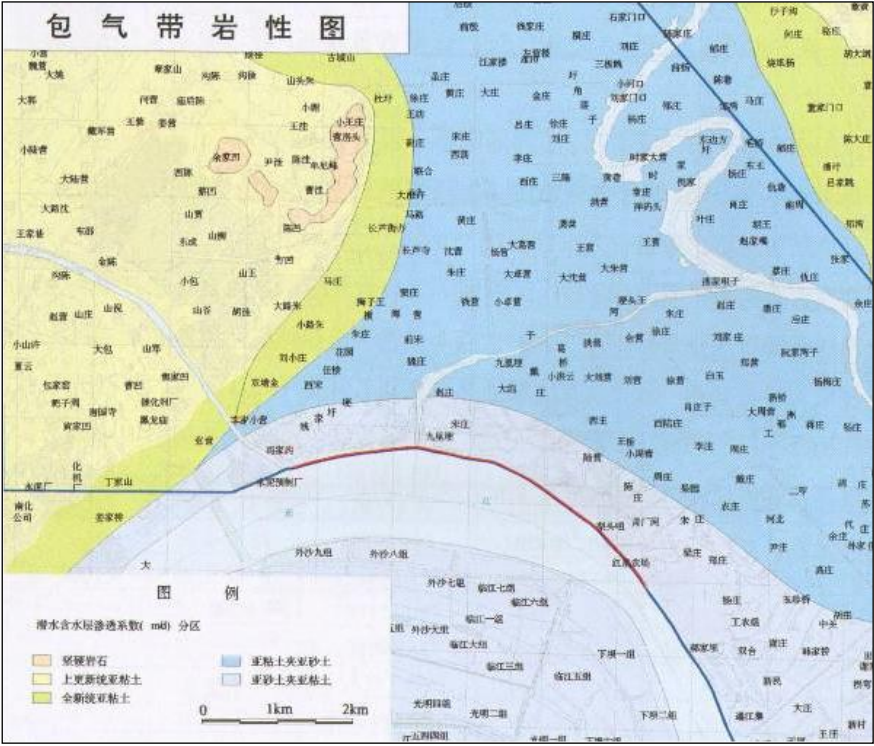


图 6.4-2 评价区包气带岩性图

6.4.3 区域水文地质条件

6.4.3.1 地下水类型与含水层（岩）组特征

评价区基岩出露面积较小，主要以白垩系紫红色砂页岩为主，透水性差，地下水主要是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据储水介质特征，地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。

(1) 孔隙水

孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内，主要分布在长江沿岸及滁河河谷中，根据含水层埋藏条件与水理特征可分潜水和微承压水二个含水层组。

①潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成，局部地区夹有粉砂薄层，含水层厚度 10~30m，差异较大，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，岗地区单井涌水量一般小于 10m³/d，漫滩区单井涌水量 10~100m³/d；水位埋深随微地貌形态而异，丰水期一般在 1.0~3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅 1.0~2.0m。水质上部较好、下部较差，多为 HCO₃-Ca·Mg 型淡水，矿化度小于 1.0g/L，主要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向中南部平原区，补给源主要是气降水和地表水系入渗。

研究区地下水位长期观测孔主要有位于葛塘的 070301-0 号井，距离项目所在地约 8km。该井地下水位每 5 天观测一次，2011 年的地下水位变化曲线见图 6.4-3，从图中可以看出，地下水位较高的时间主要集中在该年的 6~11 月，水位一般超过 10m，其余月份地下水位较低，一般低于 10m。最高水位为 11.62m，出现在 7 月 21 日，最低水位为 9.30m，出现在 5 月 16 日，相差 2.32m，平均地下水位为 9.92m。

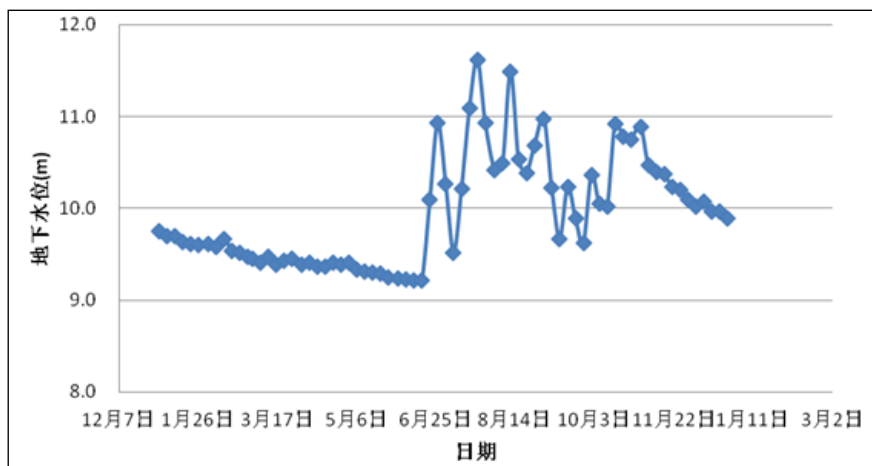


图 6.4-3 2011 年南京市葛塘浅层地下水位动态变化曲线（钻孔编号：070301-0）

②微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区，分布范围受基底起伏的控制，由长江、滁河冲积层组成，含水层岩性主要为粉细砂，沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水层厚度一般为 10~15m，但在古河道区可达 30m 左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ 左右，沿江一带可大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平新鲜水量较丰富，滁河河谷平原次之，单井涌水量 $300\text{m}^3/\text{d}$ 左右。丰水期含水层承压水头埋深 1.5~2.0m 左右，随季节变化，年水位变幅 1.0m 左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子、砷离子含量超过饮用水卫生准标，一般不能直接饮用。

（2）基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。

区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等。属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，由于评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。地下水原主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，现居民区已拆迁完毕，其开发利用活动较少。

厂区初勘资料显示，勘探深度内地下水类型为孔隙潜水和承压水。其中孔隙潜水赋存于①层填土及②-1 层土中。勘探期间，测得孔隙潜水稳定水位埋深在 1.00~3.00 米之间。整体上，由于场地内浅部含水层的不均匀性，场地地下水迳流滞缓。场地内地下水主要受大气降水影响，其水位随季节变化有 0.50 米的升降幅度。场地内④层中粗砂夹角砾为微承压含水层，该承压水补给和排泄方式主要为侧向渗流。该层承压水水量较丰富，由于该含水层埋深较大，地下水承压水头对本工程基本无影响。

6.4.3.2 地下水动态与补径排条件

评价区基岩裂隙水不发育，基本不含水，可视为相对隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补径排条件暂不研究。

(1) 水位动态

①潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0~3.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。评价区潜水等水位见图 6.4-4。

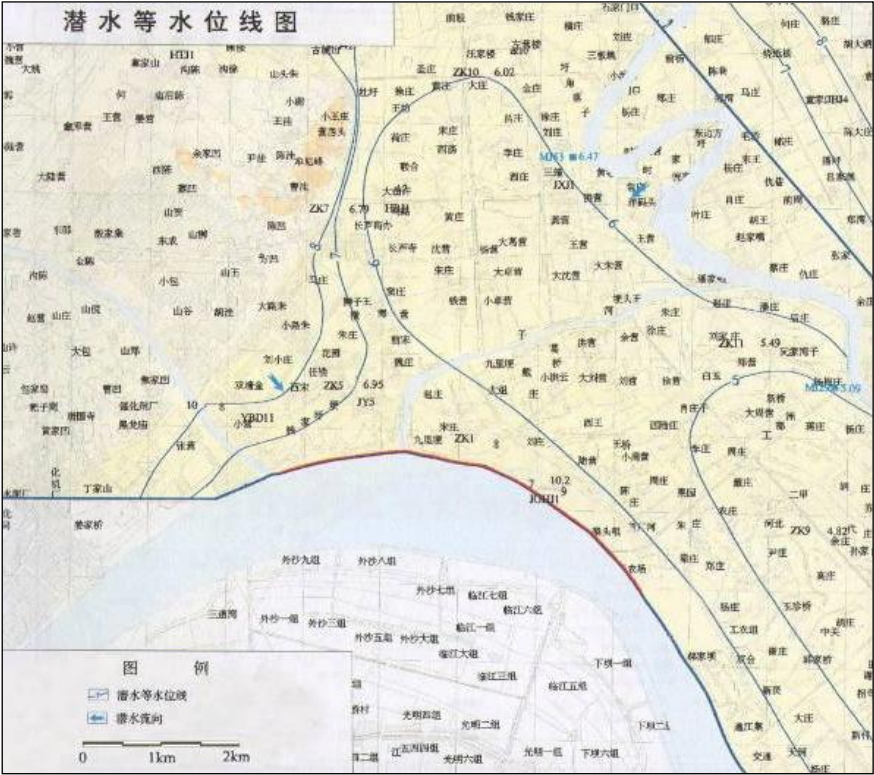


图 6.4-4 评价区潜水等水位图

②微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原，分布面积较小，丰水期承压水头 1.5~2.0m 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部岗地的侧向补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

(2) 补径排条件

区域降水入渗补给条件较差，岗地包气带岩性为上更新统亚粘土，透水性较差，平原区包气带岩性以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土为主，透水性一般，地下水补给量有限。

(3) 地下水的补径排关系

区域地下水补给来源主要为垂向和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1106.5mm/a，是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降。从图 6.4-5、6.4-6 中看出，降水量较高时，地下水位也上升较大，但存在滞后关系，滞后时间约 1~2 个月。

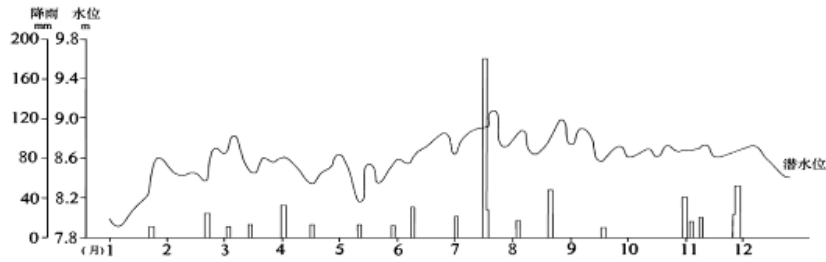


图 6.4-5 潜水位与降水关系图

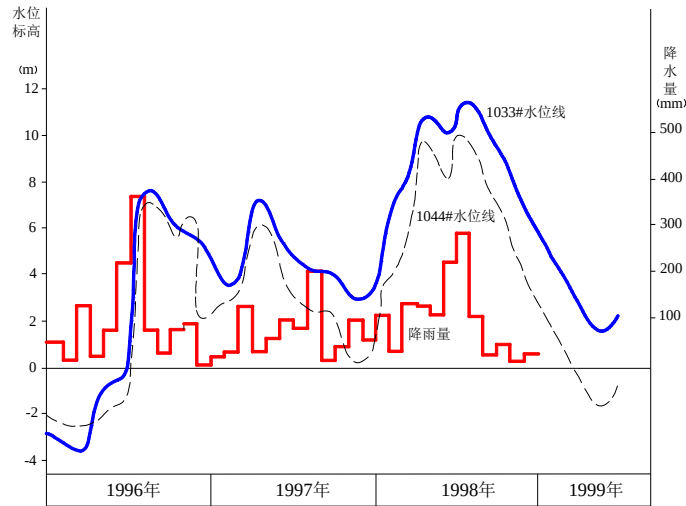


图 6.4-6 区域地下水位与降水量的关系

评价区孔隙水位（高程）一般在 5~25m 左右，受地貌控制，即地势高的地区水位较高，地势低的地区相对较低，地下水由地势高的地区流向地势底的地区。评价区水系（长江、滁河、马汊河）均处于地势相对较低的地区，地下水总体上有西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流，临江地段一般情况下是地下水向河水排泄，但在 7、8、9 月雨季时，长江水位较高，在长江水补给地下水，根据区域地下水动态监测资料，绘制潜水位与长江水位关系过程曲线见图 6.4-7。

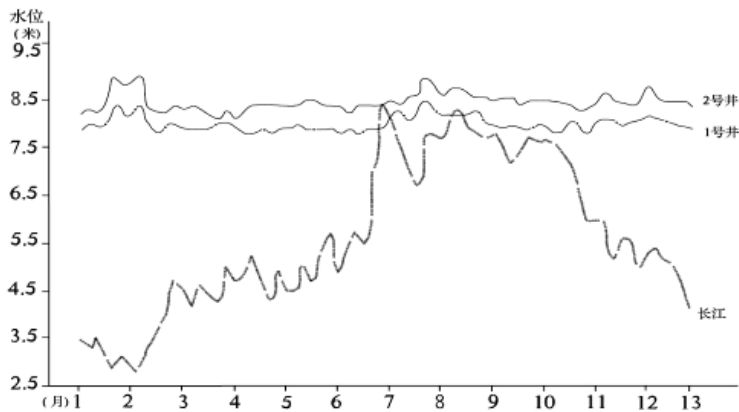


图 6.4-7 潜水位与长江水位关系过程曲线图

由于评价区内浅层地下水水质较差，基本上不开采地下水，地下水主要消耗于蒸发，处于原始的降水—入渗—蒸发（或排入长江）的就地循环状态。

(4) 地下水径流排泄规律

本区地层构造复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补给、径流、排泄关系也相对复杂。为了使问题简单化，现将各类地下水的补径排关系用框图表示见下图 6.4-8。

地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流方式补给承压水。就地蒸发、泉水流出泄入地表水体及人工开采是地下水的主要排泄途径。

根据南京市多年长观资料，在正常情况下，潜水、承压水补给江水。长江、秦淮河、滁河是地下水的排泄通道。潜水、承压水水位动态与降水量大小，雨期长短是正相关关系，且承压水水位升降变化滞后于潜水，说明大气降水是孔隙潜水与承压水的主要补给来源。此外，基岩地区地下水主要接受大气降水补给，降水后水位明显上升。人工开采与泄入地表水是基岩地下水的主要排泄方式。

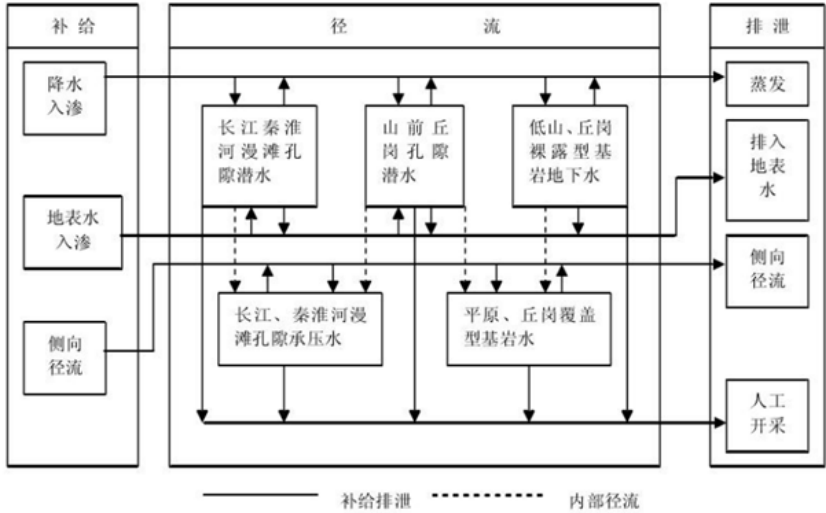


图 6.4-8 南京市地下水补给、径流、排泄关系图

总之，区内潜水-浅层微承压水垂直交替强烈，主要为就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征。而深层承压水与外界水力联系不密切。

6.4.4 环境水文地质问题

评价区位于南京市六合区长江沿岸，地形简单，为长江河谷漫滩平原，地貌类型单一，水文地质条件虽然较好，但工程地质条件较差，软土发育。

评价区包括扬子石化、扬巴公司、南京江北新材料科技园等众多企业，人类工程活动较强烈，沿江不仅修有大规模江岸护坡，也建有较多的工厂、码头，人类工程活动对地质环境的影响较大，主要是对地貌形态改变，使原有的漫滩地貌景观已不复存在，代

替的是众多的厂房与道路，沿岸修建的各种码头不仅提高了江岸抗冲刷能力，也改变长江的水流条件，使江岸坍塌减少。本地区地质灾害不甚发育，地质环境条件属于中等复杂程度级别，存在的环境水文地质问题主要是易产生地下水污染与水质恶化。

6.4.5 地下水开发利用现状

区内第四系孔隙潜水含水层以亚粘土、亚砂土为主，水量贫乏，微承压水单井涌水量一般在 100-1000m³/d 左右，由于沉积环境影响，地下水中 Fe、As 离子含量超过《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），不具有生活饮用水使用功能，评价区内无地下水生活用水供水水源地，居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水原主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，其开发利用程度较低。项目区居民已搬迁完毕。

6.4.6 污染因子的迁移、转化规律

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

从拟建项目的物料和生产工艺过程看来，若在物料发生跑冒滴漏，有毒有害的原辅材料等有机物可能会对地下水造成影响。其对地下水的污染途径主要的：①通过车间或储罐区地面渗入地下；②输料管道发生泄漏后，物料滴漏在未采取防渗措施的地面上，因下渗对地下水造成影响；③通过污水收集池或事故池渗入地下。

地下水的主要补给源是大气降水以及河、水渠的侧向补给和农灌水垂直入渗等。因此，拟建项目主要污染物 LAS 等如果污染地下水，可能会随地下水流向，污染附近村庄的地下水。项目所排废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。防止地下水污染的主要措施就是切断污染物进入地下水环境的途径。

6.4.7 地下水环境影响预测与评价

南京江北新材料科技园内无集中式地下饮用水源开采及其保护区，拟建项目所在地地下水单元内居民已拆迁完毕。区域规划排水体系为雨污分流，企业废水经必要处理后达到接管标准全部接入污水处理厂集中处理，雨水经收集后就近排入水体。

正常工况下，在企业的污水预处理站防渗措施到位，污水管道运输正常，污水基本

上无渗漏的条件下，拟建项目对地下水的影响很小。

非正常情况下，若企业未落实污水处理池防渗措施，则渗漏对地下水环境造成影响；另外，污水调节池发生开裂、管道发生破裂，将对地下水造成点源污染，污水可能下渗至包气带以下从而在潜水层中进行运移造成污染。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是区域需要考虑的较敏感含水层，因此作为本次影响预测的目标层。本次预测将考虑非正常情况，污水调节池发生破裂，概化为点源污染，预测污染物在地下水中的迁移距离。

6.4.7.1 预测因子与源强

企业产生的污水经分类收集、分质预处理后，达到接管标准后接入园区污水处理厂深度处理。企业的污水调节池和管道的渗漏是地下水的主要污染来源。

本次预测因子主要选择 COD_{Cr} 、氨氮（SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，可不作为主要的评价因子）和阴离子表面活性剂。根据工程分析，下渗污水的 COD_{Cr} 计 1058.996mg/L ，对于同一种水样， COD_{Cr} 与高锰酸盐指数之间存在一定的线性比例关系： $\text{COD}_{\text{Cr}}=k\times\text{高锰酸盐指数}$ ，一般来说， $1.5<k<4.0$ 。为保守起见，本次 k 取 1.5，则工业废水池中折算后的高锰酸盐指数浓度约为 706mg/L ，下渗污水的氨氮计 10.382mg/L ，下渗污水的 LAS 计 132.839mg/L 。

废水泄漏量按照 5m^3 计，则 COD_{Mn} 下渗量为 3.53kg ，氨氮下渗量为 0.052kg ，LAS 下渗量为 0.664kg 。拟建项目地下水污染源及预测因子见表 6.4-1。

表 6.4-1 污染源及预测因子

污染所在位置	污染源	排放方式	预测因子	源强浓度 (mg/L)
污水调节池	项目综合废水	连续	COD_{Mn}	706.000
			$\text{NH}_3\text{-N}$	10.382
			LAS	132.839

6.4.7.2 预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件为 FEFLOW (Finite Element Subsurface Flow System)，它是德国 WASY 水资源规划和系统研究所于 20 世纪 70 年代末开发的数值模拟软件，是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，具有快速精确数值法，先进的图形可视化技术等特点。主要应用领域包括：模拟地下水区域流场及地下水资源规划和管理方案；模拟矿区露天开采或地下开采对区域地下水的影响及其最优对策方案；模拟由于近海岸地下水开采或者矿区抽排地下水引起的海水或深部盐水入侵问题；模拟非饱和带以及饱和带地下水流及其温度分布问题；模拟

污染物在地下水中迁移过程及其时间空间分布规律（分析和评价工业污染物及城市废物堆放对地下水资源和生态环境的影响，研究最优治理方案和对策）；结合降水—径流模型联合动态模拟“降水—地表水—地下水”水资源系统，分析水资源系统各组成部分之间的相互依赖关系，研究水资源合理利用以及生态环境保护的影响方案等。

6.4.7.3 预测模型概化

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

由于研究区东侧、南侧为分别为滁河、窑基河与岳子河，将东、南两边概化为第一类边界，即定水头边界，其余两侧为流线隔水边界，潜水含水层底部为强风化泥岩，平均厚度 10m 以上作为隔水边界，得到了研究区的水文地质概念模型，预测范围面积约 6.7km^2 ，见图 6.4-9。

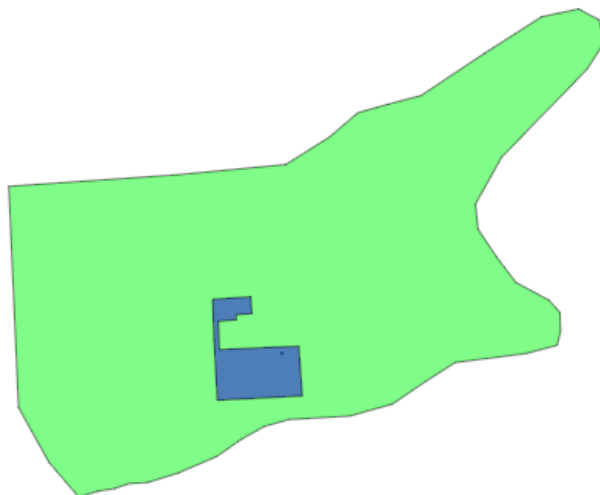


图 6.4-9 水文地质概念模型

6.4.7.4 数学模型

(1) 地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ k \frac{\partial h}{\partial n} \bigg|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (\text{式 6.4.7-1})$$

式中： Ω 为模型模拟区； h 为含水层的水位(m)； K_x 、 K_y 、 K_z 分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数(m/d)； μ_s 为贮水率 (1/m)； W 为含水层的源汇项(m^3/d)； $h_0(x, y, z)$ 为已知水位分布(m)； Γ_1 为渗流区域的一类边界； Γ_2 为渗流区域的二类边界； n 为边界 Γ_2 的外法线方向； k 为三维空间上的渗透系数张量(m/d)； $q(x, y, z, t)$ 为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为 0。

(2) 地下水水质模型

污染物控制方程可表示为：

$$\begin{cases} R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \bigg|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) & (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \quad (\text{式 6.4.7-2})$$

式中： R 为迟滞系数，无量纲； ρ_b 为介质密度 ($\text{kg}/(\text{dm}^3)$)； θ 为介质孔隙度，无量纲； c 为组分浓度，(g/kg)； $\bar{C}$ 为介质骨架吸附的溶质浓度 (g/kg)； t 为时间 (d)； D_{ij} 为水动力弥散系数张量 (m^2/d)； v_i 为地下水渗流速度张量 (m/d)； W 为水流的源汇项 ($1/\text{d}$)； C_s 为组分的浓度 (g/L)； λ_1 为溶解相一级反应速率 ($1/\text{d}$)； λ_2 吸附相反应速率 ($1/\text{d}$)； $C_0(x, y, z, t)$ 为已知浓度分布； Ω 为模型模拟区； Γ_1 为给定浓度边界； $C(x, y, z, t)$ 为定浓度边界上的浓度分布； Γ_2 为通量边界； $f_i(x, y, z, t)$ 为边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

6.4.7.5 参数选择

(1) 区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，将研究区域离散为 41024 个节点，40673 个单元，区域剖分见图 6.4-10。

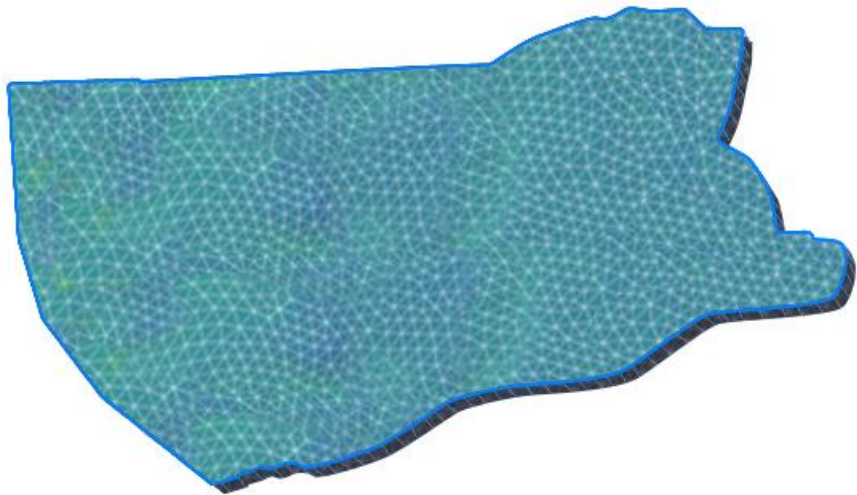


图 6.4-10 研究区域剖分图

(2) 初始和边界条件

①边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元，东侧为边界河流，南侧为一条小河渠，这两边视为定水头边界。西侧和北侧为流线隔水边界，含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主。

②初始条件：将模拟区内的监测孔水位作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值。

③源汇项：此次模拟主要包括地下水水质的计算。地下水水质预测中正常条件下，考虑污水综合调配池；非正常情况下，上述污水池防渗失效，模拟两种不同状况下的污水对地下水影响情况。模型参数取值汇总见表 6.4-2。

表 6.4-2 模型各参数汇总

项目	参数	项目	参数
渗透系数	0.203m/d	孔隙度	0.4
水力坡度	0.001	弥散度	纵向 10m，横向 1m
COD _{Mn} 浓度	706mg/L	NH ₃ -N 浓度	10.382mg/L
LAS	132.839mg/L		

注：其余参数为模型自带，为经验值。

6.4.7.6 运营期预测时段与情景设置

(1) 预测时段

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。项目服务年限设定为 20a（7300d）左右，则本次预测时间段为 100d、1000d、7300d。

(2) 预测情景设置

按计划进度，项目主要分为施工期和运行期，其中施工时间短，主要以生活污水和施工机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响。因此本专题主要考虑运行期产生的污水池废水对地下水水质的影响。模型计算考虑了以下情景设置：

① 正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为车间、排污管线、罐体、污水池等跑冒漏滴漏。拟建项目各车间、排污管线、罐体、污水池等地下水污染源均采取了地下水环境保护措施，并达到设计要求条件，防渗系统完好。满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）的要求，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 款，可不进行正常状况情景下的预测。

② 非正常工况

非正常工况下，车间地面、排污管线、罐体、污水池等工艺设备及装置，由于地下水环保措施系统老化、腐蚀破损等原因，造成防渗层局部失效，污染物缓慢渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。因此，拟建项目采用地下水溶质运移模型进行非正常工况下地下水环境影响预测与分析。根据工程分析中废水污染源排放，结合厂区水文地质条件，设定非正常工况渗漏情景为污水综合调配池底部发生破裂，防渗系统被破坏，废水发生短时泄露造成污染物下渗地下，将会对下方的土壤及地下水环境造成严重的污染。

针对设定的预测情景，对废水中主要污染物进入地下水后的迁移规律进行预测，并分析评价非正常工况对评价区地下水环境的影响范围和程度。

本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，约为 6.7km²。

6.4.7.7 施工期地下水环境影响分析

工程施工期的水污染源主要包括砂石料加工冲洗废水、混凝土拌和系统冲洗废水、修配系统含油废水及洗车废水等施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水主要污染物以 SS 为主，兼有油污和有机污染物。若污废水不进行处理直接排放会对周边地下水水质造成一定的影响。因此工程施工期间，对各类污废水应进行收集处理达标后回用，不外排。此外，在施工污废水产生、收集及处理过程中也可能会有少量污废水渗入地下，从而造成地下水污染，主要影响区域为局部地表潜水，因此也应给予足够的重视，减少和杜绝污废水收集及处理设施的冒滴漏现象。

正常情况下,对潜水含水层的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成的。项目所在地区地下水潜水位最大埋深超过 6m,项目所在地区包气带平均厚度在 2.0m 左右,包气带地层主要为第四系地层,根据工程勘察报告,包气带主要为素填土以及粉质粘土,透水性相对较弱,对潜水含水层的影响较小。

6.4.7.8 运行期地下水环境影响分析

采用标准指数法对建设项目地下水水质影响进行评价, COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和阴离子表面活性剂采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

由于拟建项目高浓度、高盐废水收集后先蒸馏预处理,然后再与大部分废水都汇入厂区污水综合调配池,考虑污水综合调配池为主要的废水聚集地。拟建项目综合废水池、事故池等均采取重点防渗措施,在正常运行时废水发生渗漏的可能性较小,对地下水水质影响较小。本次评价主要预测非正常情况下地下水污染影响。

若排污设备出现故障或污水综合调配池发生开裂等非正常状况时,池内废水将会发生渗漏,最坏情况是废水保持进水浓度持续排出,从而污染地下水。厂区污染物的迁移主要考虑 COD_{Mn} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 LAS 作为预测因子。非正常情况下污染物迁移特征见表 6.4-3。

表 6.4-3 非正常状况下污水综合调配池泄漏厂区污染物运移特征统计

污染物名称	质量标准 (mg/L)	预测时间 (d)	最大超标距离 (m)	超标范围 (m^2)
COD_{Mn}	≤ 3.0	100d	1.9	201.1
		1000d	6.66	369.1
		7300d	18.7	903.7
$\text{NH}_3\text{-N}$	≤ 0.5	100d	1.3	181.7
		1000d	4.3	289.3
		7300d	13.7	615.9
LAS	≤ 0.3	100d	2.0	205.1
		1000d	7.52	387.2
		7300d	21.0	970.7

注:表中“最大超标距离”是指低于地下水III类标准的污染物最大运移距离;“超标范围”是指低于地下水III类标准的污染物总面积。

(1) COD_{Mn}

COD_{Mn} 在含水层 100 天的最大运移距离为 1.9m,受污染的总面积为 201.1m^2 ; 1000d 后, COD_{Mn} 的最大运移距离为 6.66m,受污染的总面积为 369.1m^2 。7300d 后, COD_{Mn} 的最大运移距离为 18.7m,受污染的总面积为 903.7m^2 。

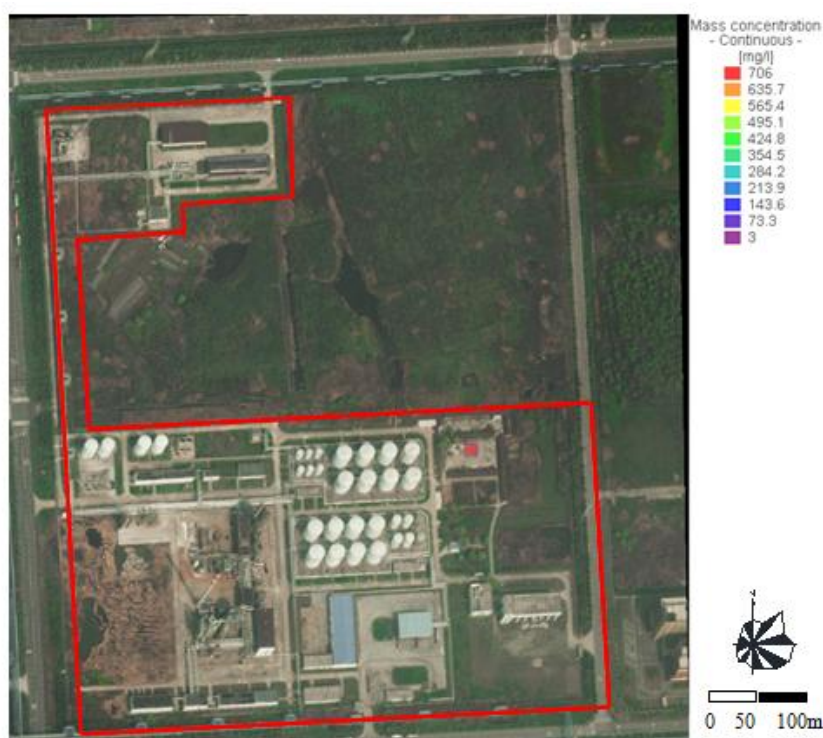
(2) $\text{NH}_3\text{-N}$

$\text{NH}_3\text{-N}$ 在含水层 100 天的最大运移距离为 1.3m,受污染的总面积为 181.7m^2 ; 1000d 后, $\text{NH}_3\text{-N}$ 的最大运移距离为 4.3m,受污染的总面积为 289.3m^2 ; 7300d 后, $\text{NH}_3\text{-N}$ 的最大运移距离为 13.7m,受污染的总面积为 289.3m^2 。

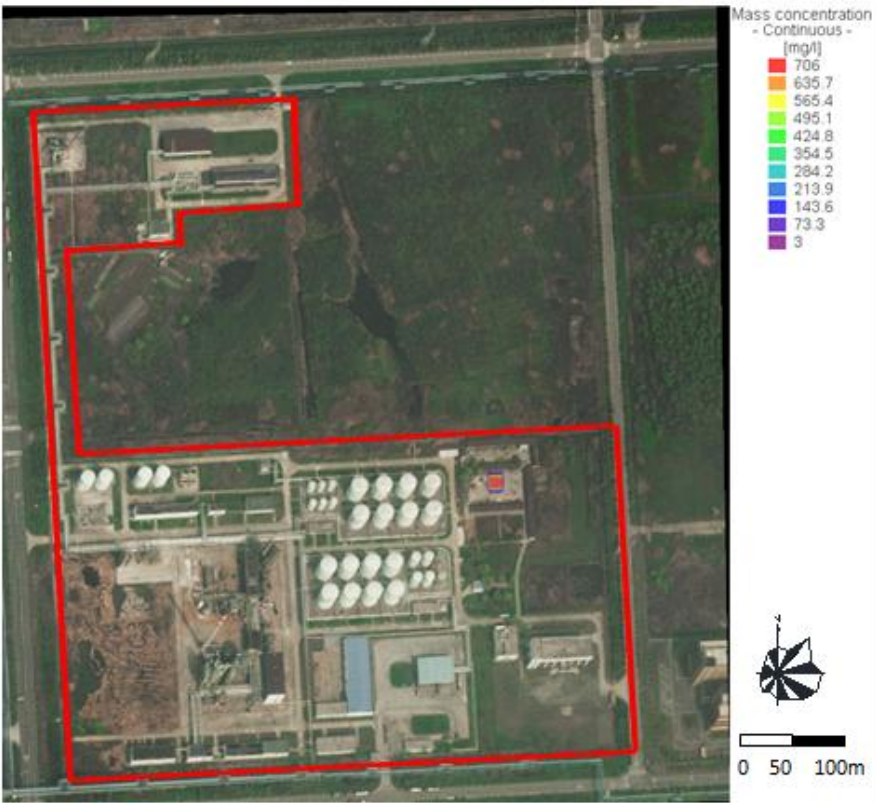
(3) LAS

LAS 在含水层 100 天的最大运移距离为 2.0m，受污染的总面积为 205.1m²；1000d 后，LAS 的最大运移距离为 7.52m，受污染的总面积为 387.2m²；7300d 后，NH₃-N 的最大运移距离为 21.0m，受污染的总面积为 970.7m²。

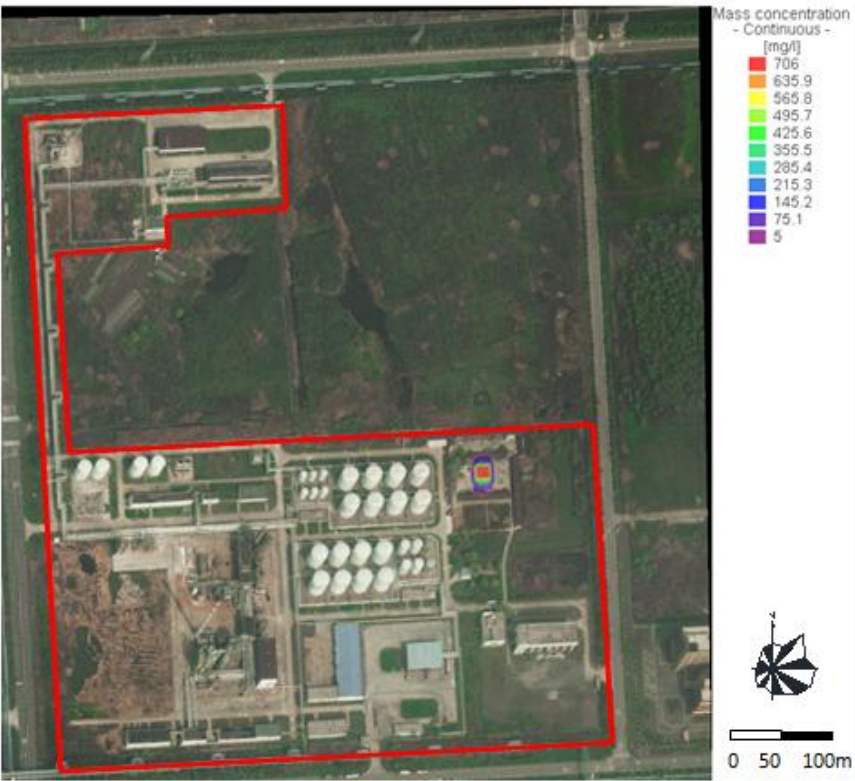
事故情况下，经预测，拟建项目废水站综合调配池各类主要污染物不同时段内的运移范围见图 6.4-11~图 6.4-13。



(a) 100dCOD_{Mn} 运移范围

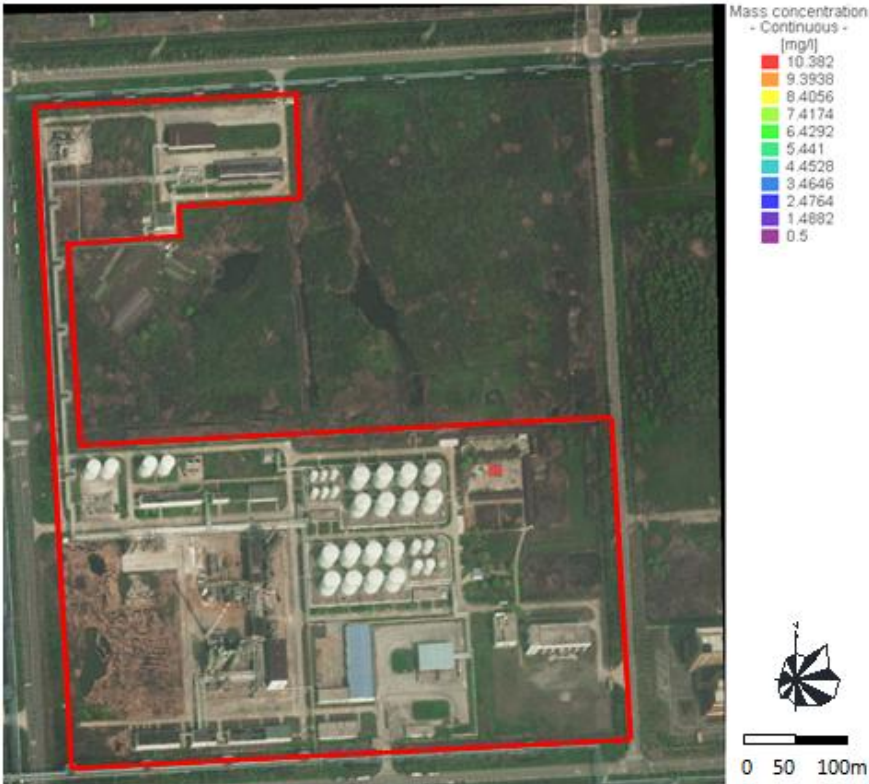


(b) 1000dCOD_{Mn} 运移范围

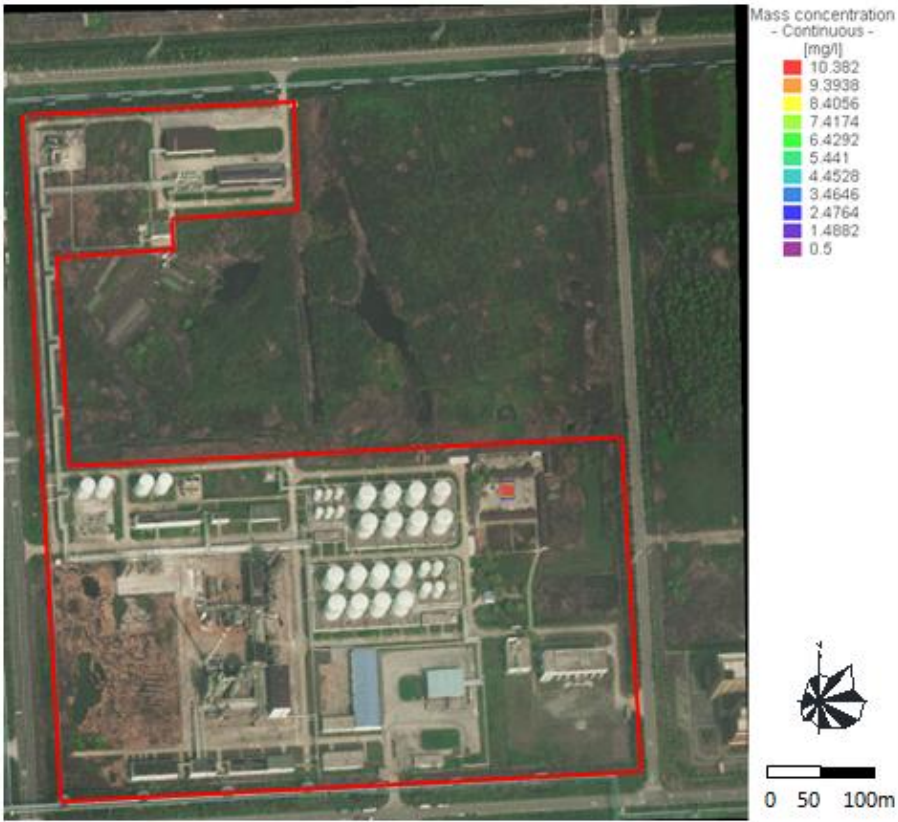


(c) 7300dCOD_{Mn} 运移范围

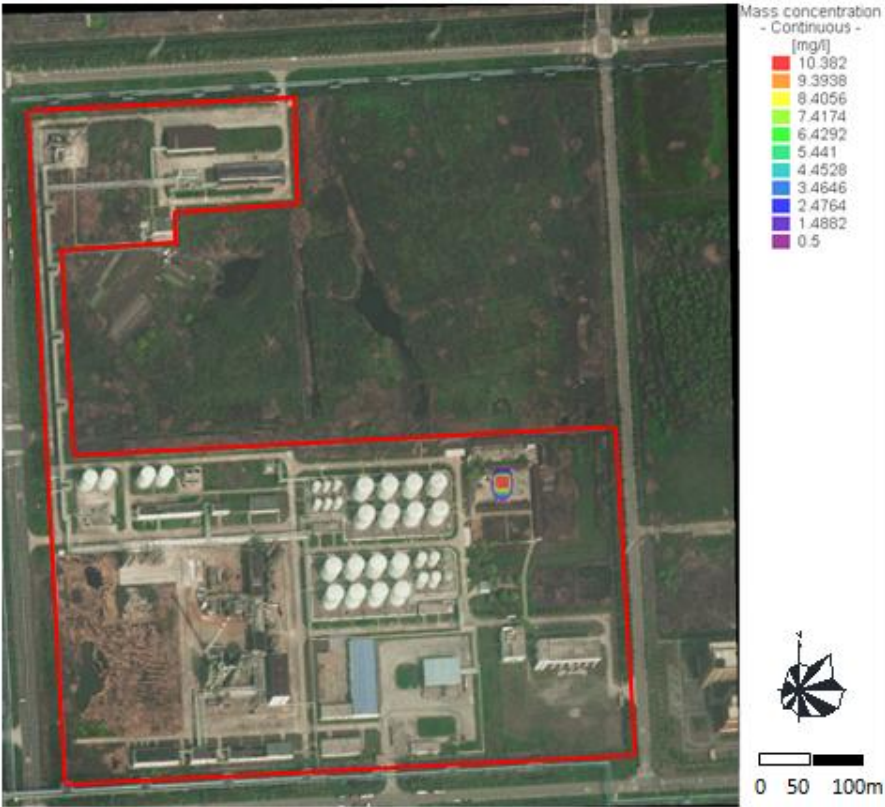
图 6.4-11 事故情况下 COD_{Mn} 污染物运移范围



(a) 100dNH₃-N 运移范围

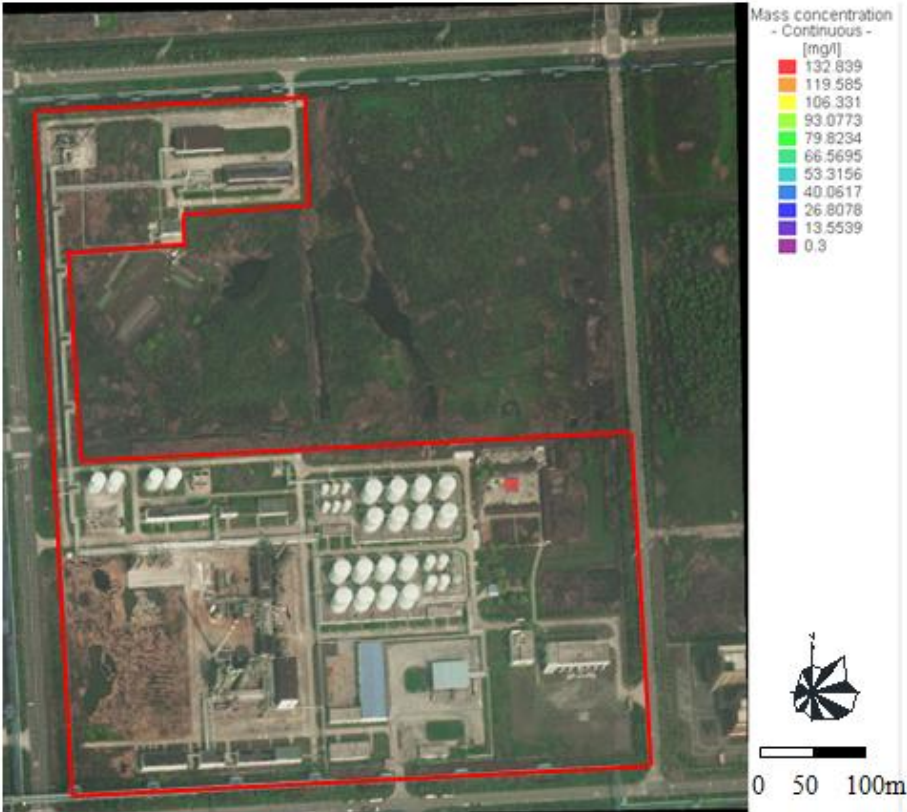


(b) 1000dNH₃-N 运移范围

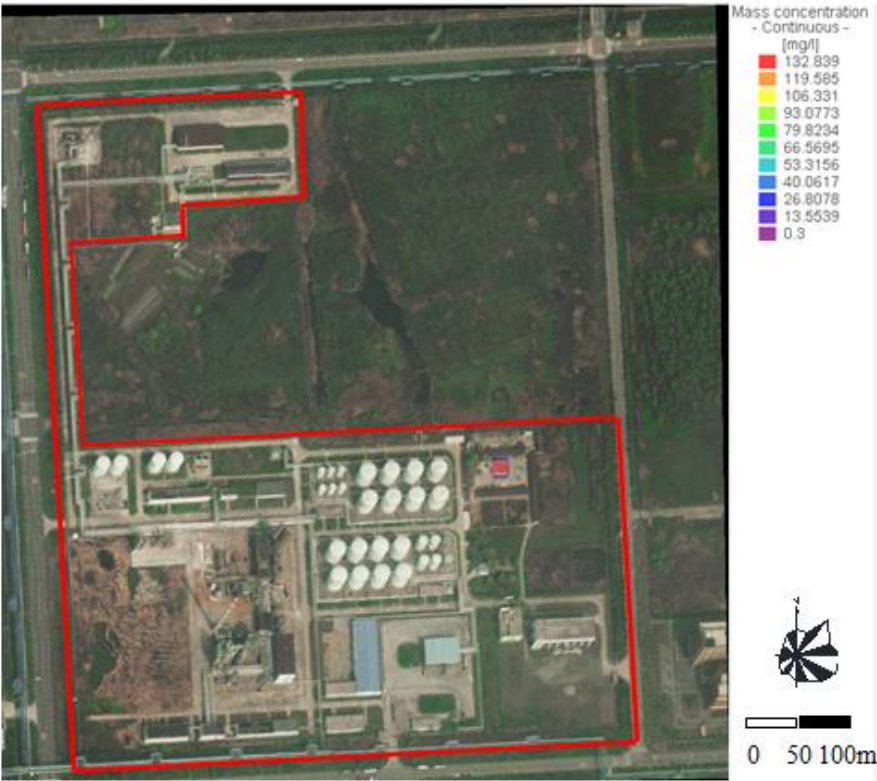


(c) 7300dNH₃-N 运移范围

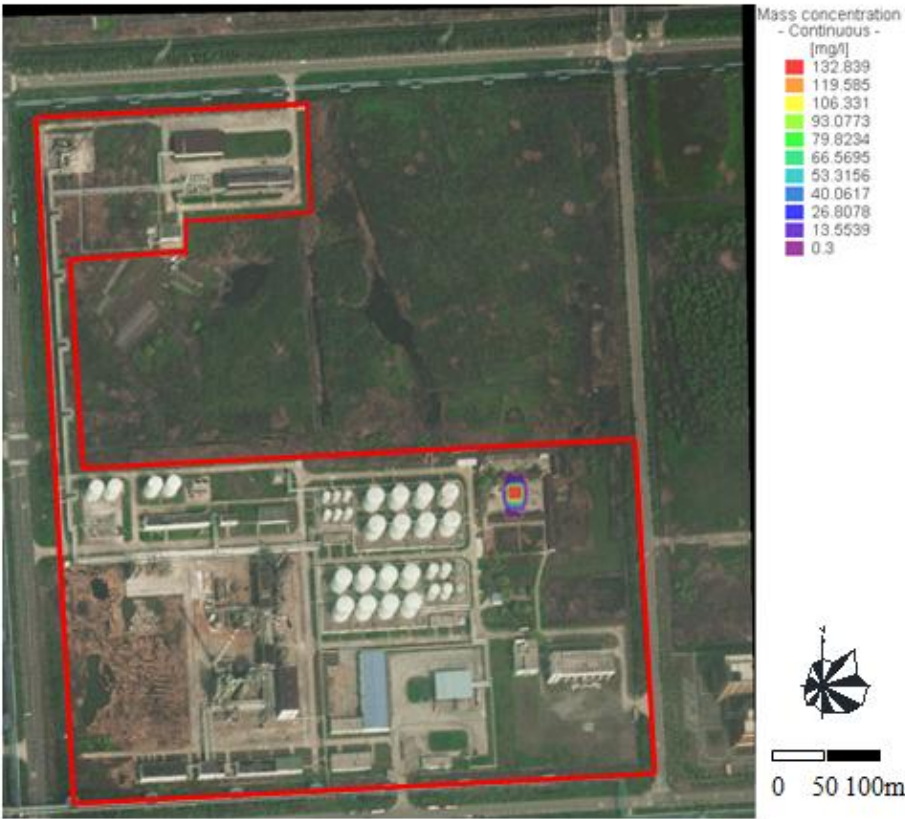
图 6.4-12 事故情况下 NH₃-N 污染物运移范围



(a) 100dLAS 运移范围



(b) 1000dLAS 运移范围



(c) 7300dLAS 运移范围

图 6.4-13 事故情况下 LAS 污染物运移范围

地下水影响范围控制在现有厂区内。污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染物的范围向四周扩散。超标污染物最大运移距离为 21m，受污染的总面积为 970.7m²。

厂区内设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，有效控制污染物的迁移。

综上所述，污水综合调配池一旦发生污染物渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 主要噪声源

拟建项目主要噪声源为各种泵类、搅拌系统、风机、叠螺机、冷却塔、冷却器等生产设备，噪声源强具体见第 4.4.3 章节。

6.5.2 预测模式及方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的公式预测，工业噪声预测模式为：

(1) 室外点声源在预测点产生的声级计算公式

①已知声源的倍频带声功率级时，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad (\text{式 6.4.2-1})$$

式中： L_w —声源的倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源 $D_c=0\text{dB}$ ；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_{p(r_0)}$ 时，预测点位置的倍频带声压级 $L_{p(r)}$ 计算公式为：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - A \text{ 或 } L_{p(r)} = L_w - A - 8 \quad (\text{式 6.4.2-2})$$

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ ，可用 8 个倍频带的声压级按如下公式计算：

$$L_A(r) = 10Lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right] \quad (\text{式 6.4.2-3})$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

③在只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可做如下近似计算：

$$L_{A(r)} = L_{Aw} + D_c - A \text{ 或 } L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A \quad (\text{式 6.4.2-4})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

(2) 噪声预测值计算

①点声源的几何发散衰减

$$A_{div} = 20lg(r/r_0) \quad (\text{式 6.4.2-5})$$

②建设项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg})

$$L_{eqg} = 10Lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式 6.4.2-6})$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —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。

③预测点的预测等效声级(L_{eq})

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 6.4.2-7})$$

式中： L_{eqg} —声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

6.5.3 噪声环境影响预测及评价

声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件，计算时只考虑噪声随距离的衰减以及厂房对噪声的影响。拟建项目噪声产生源强及噪声源距厂界最近距离情况见表

6.5-1, 拟建项目对厂界噪声贡献值见表 6.5-2, 噪声源对厂界影响情况见表 6.5-3。

表 6.5-1 噪声产生情况表

序号	产噪单元	设备名称	数量/台	单台噪声值 dB (A)	治理措施	降噪量 dB (A)	距厂界距离及方位 (m)
1	磺化污水处理站	泵类	8	80	隔声、减振	20	E, 64; S, 370; W, 410; N, 330
2		搅拌系统	4	85		20	
3		风机	3	90		20	
4		叠螺机	1	90		20	
5	循环冷却水站	泵类	3	80	隔声、减振	20	E, 18; S, 360; W, 430; N, 320
6		冷却塔	1	85		20	
7	磺化车间	泵类	35	80	隔声、减振、消音、厂房隔声	25	E, 60; S, 280; W, 430; N, 350
8		制冷机	2	80		25	
9		风机	6	90		25	
10		冷却器	6	85		25	
11		灌装机	2	80		25	
12	罐区及装卸区	泵类	10	80	隔声、减振	20	E, 100; S, 160; W, 400; N, 470

表 6.5-2 拟建项目各厂界噪声贡献值结果 (单位: dB(A))

序号	噪声源位置	设备名称	单台噪声值 dB (A) (降噪后)	数量/台	噪声贡献值 dB (A)			
					东厂界 Z1	南厂界 Z2	西厂界 Z3	北厂界 Z4
1	磺化污水处理站	泵类	60	8	32.91	17.67	16.77	18.66
2		搅拌系统	65	4	64.90	19.66	18.76	20.65
3		风机	70	3	38.45	23.41	22.51	24.40
4		叠螺机	70	1	33.88	18.84	17.74	19.63
5	循环冷却水站	泵类	60	3	39.67	1.64	12.10	14.67
6		冷却塔	65	1	39.90	13.87	12.33	14.90
7	磺化车间	泵类	55	35	34.88	21.50	17.77	19.56
8		制冷机	55	2	22.45	9.07	5.34	7.12
9		风机	65	6	37.22	23.84	20.11	21.90
10		冷却器	60	6	27.97	14.59	10.86	12.64
11		灌装机	55	2	22.45	9.07	5.34	7.13
12	罐区及装卸区	泵类	60	10	20.00	15.92	7.96	6.56

表 6.5-3 拟建项目各厂界噪声预测达标分析

厂界	贡献值 dB (A)	时段	背景值 dB(A)	预测值 dB (A)	标准值 dB(A)	达标判定
东厂界 Z1	46.45	昼间	46.3	49.39	65	达标
		夜间	44.3	48.52	55	达标
南厂界 Z2	31.18	昼间	48.2	48.29	65	达标
		夜间	45.2	45.37	55	达标
西厂界 Z3	27.72	昼间	48.4	48.44	65	达标
		夜间	46.1	48.16	55	达标
北厂界 Z4	29.52	昼间	48.7	48.76	65	达标
		夜间	45.4	45.51	55	达标

由预测结果表明, 拟建项目建成后, 各类噪声设备厂界贡献值叠加噪声背景值后,

各厂界昼间、夜间的噪声影响值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类限值，即满足昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）限值要求，对厂界噪声影响环境较小。项目厂区位于化学工业园区，周边 200 米内均为工厂和空地，无住宅、医院、学校等环境敏感目标，项目建设运营对周边噪声环境质量影响较小。

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固废产生情况

拟建项目固体废物可分为工艺固废、质检固废、公辅工程固废、环保工程固废和生活垃圾。

工艺固废：废硅胶、燃料灰、废瓷球、废催化剂、黑磺酸、真空废液；

质检固废：实验室废液和实验室废试剂瓶

公辅工程固废：纯水制备固废、废桶、检修废机油、废外包装；

环保工程固废：废盐、污泥、污水站废气处理产生的废吸收液、废活性炭。

拟建危险废物暂存至危险废物仓库，委托有资质单位处置，一般固废暂存至一般固废仓库，收集后外售，生活垃圾委托环卫部门处置，因此拟建项目固体废物能有效处置，不外排，对环境影响较小。

6.6.2 固废仓库选址可行性分析

6.6.2.1 一般工业固废仓库选址可行性

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），拟建项目一般工业固废仓库未设置在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；仓库建设地址不属于活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。拟建项目一般工业固废仓库选址可行。

6.6.2.2 危险废物仓库选址可行性

根据《南京江北新材料科技园危险废物管理办法（试行）》（宁新区管环发[2021]9 号），拟建项目危废仓库选址远离居民区；西侧 12.5m 为成品仓库，北侧 21.0m 为磺化车间，东侧 12.5m 为一般固废仓库，南侧 11.0m 为罐区，位于易燃易爆场所防护区域外；根据区域地质资料，拟建项目建设地地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度；仓库建设地

址不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响区域；根据地下水监测数据，厂区地下水水位约 0.80m，危废仓库底部高于地下水水位。拟建项目危废仓库选址可行。

6.6.3 固废仓库环境影响

6.6.3.1 固废仓库建设情况

拟建项目“以新带老”新建一座 131m² 危废仓库（划分两间）和一座 123m² 一般固废仓库，建成后供全厂使用，现有危废仓库待新建危废库投入使用后，清除危废并消除环境隐患后改为备品备件库使用。

（1）固废仓库环境影响

①大气环境影响

拟建项目固体废物包装严密，气体逸散量小，危废仓库逸散的气体经收集后，经活性炭吸附装置处理，处理效率达 60%，对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

危废仓库和一般固废仓库防雨、防风、防晒，均设置硬化地面，危废仓库地面兼具防渗、防腐、导流和收集废液的性能，固体废物进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③地下水、土壤环境影响

厂区危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《南京江北新材料科技园危险废物管理办法（试行）》（宁新区管环发[2021]9 号）的要求建设，地面均采用耐腐蚀的硬化地面，危险废物包装严密，可有效防止危险废物贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

（2）固体废物运输环境影响

厂内各装置产生的固体废物在完成分类收集和包装后，由专门人员送至固废仓库。一般工业固废均为固体，及时运输至一般工业固废仓库，不会对土壤和地下水造成影响。厂内运输危险废物过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将危险废物及时收集，以减轻对周围环境的影响。厂区内运输路线地面均已进行硬化处理，泄漏物得到及时收集后，对土壤及地下水影响较小。

危险废物外运处置时，还应采取以下措施：

①外运准备

危险废物转移出厂区前应做好以下工作：在收集时应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）规定，张贴二维码。

②委外运输

危险废物委托资质单位外运处置，严格执行危险废物转移电子联单制度，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。

（3）固体废物处置环境影响

①危险废物

厂内现有危险废物委托常州市龙顺环保服务有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司、南京新奥环保技术有限公司、江苏中吴长润环能科技有限公司、庄信万丰（张家港）贵金属材料科技有限公司等有资质单位处置，危险废物处置协议及处置资质见附件 14。因此，拟建项目危险废物依托现有项目危险废物处置单位处置是可行的。固废可以实现“零排放”，不会对周围环境产生二次污染。

②一般工业固废

一般工业固废收集后，综合处置利用，不会对周围环境产生二次污染。

6.7 环境风险评价

6.7.1 大气环境风险预测与评价

6.7.1.1 预测模型选取及相关参数

（1）理查德森数及预测模型

判定烟团、烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

$R_i = \text{烟团的势能} / \text{烟团的湍流动能}$

R_i 是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（环境 169-2018）附录 G，拟建项目环境风险事故

涉及的 CO 烟团为轻质气体，初始密度小于空气密度，不计算理查德森数，选取 AFTOX 模型；SO₂、SO₃ 理查德森数大于 1/6，为重质气体，选取 SLAB 模型。

(2) 预测模型相关参数

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定，拟建项目周围 1km 均为工业企业或空置规划工业用地，地表粗糙度等大气风险预测模型主要参数取值见表 6.7-1。

表 6.7-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	118.83371	
	事故源纬度/ (°)	32.27161	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)	1.5	2.5
	环境温度	25℃	16℃
	相对湿度/%	50	73
	稳定度	F	E
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	0.03
	事故考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	/	/

表 6.7-2 拟建项目危险物质的大气毒性终点浓度值

物质名称	毒性终点浓度-1(mg/m ³)	毒性终点浓度-2(mg/m ³)
CO	380	95
SO ₂	79	2
SO ₃	160	8.7

6.7.1.2 磺化装置燃硫炉发生泄漏 SO₂ 对环境的影响

使用 SLAB 模型对磺化装置燃硫炉发生泄漏产生 SO₂ 对环境的影响进行预测，结果见表 6.7-3。

表 6.7-3 不同气象条件下磺化装置发生泄漏产生 SO₂ 对环境影响的预测结果一览表

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	1.6342E+00	3.9942E+01	2.6874E-01	1.7929E+02
1.1000E+02	3.5684E+00	2.8056E+01	1.5140E+00	1.0802E+01
2.1000E+02	5.7904E+00	1.2761E+01	2.4876E+00	4.1328E+00
3.1000E+02	7.7742E+00	7.5104E+00	3.3707E+00	2.1962E+00
4.1000E+02	9.6175E+00	4.9847E+00	4.2010E+00	1.3665E+00
5.1000E+02	1.1363E+01	3.5631E+00	4.9944E+00	9.3379E-01
6.1000E+02	1.3034E+01	2.6786E+00	5.7605E+00	6.8040E-01
7.1000E+02	1.4648E+01	2.0871E+00	6.5047E+00	5.1876E-01
8.1000E+02	1.6213E+01	1.6709E+00	7.2309E+00	4.0923E-01
9.1000E+02	1.7737E+01	1.3666E+00	7.9421E+00	3.3161E-01
1.0100E+03	1.9226E+01	1.1341E+00	8.6404E+00	2.7470E-01
1.1100E+03	2.0685E+01	9.5483E-01	9.3274E+00	2.3160E-01
1.2100E+03	2.2116E+01	8.1266E-01	1.0004E+01	1.9798E-01
1.3100E+03	2.3524E+01	6.9922E-01	1.0671E+01	1.7160E-01

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
1.4100E+03	2.4910E+01	6.0727E-01	1.1331E+01	1.5006E-01
1.5100E+03	2.6275E+01	5.3324E-01	1.1983E+01	1.3268E-01
1.6100E+03	2.7622E+01	4.7161E-01	1.2629E+01	1.1806E-01
1.7100E+03	1.2795E+02	0.0000E+00	1.3267E+01	1.0595E-01
1.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	1.3901E+01	9.5603E-02
1.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	1.4528E+01	8.6745E-02
2.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	1.1415E+02	0.0000E+00
2.1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.3100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.3100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.3100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

表 6.7-4 各关心点的 SO₂ 浓度随时间变化表 (mg/m³)

序号	名称	所在地最不利气象条件					
		最大浓度	时间(min)	15min	30min	45min	60min
1	外沙村	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	洪家庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	大刘营	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	仇庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	时家圩	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	杨庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	沿河	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	长芦中心居委会	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
序号	名称	最常见气象条件					

		最大浓度	时间(min)	15min	30min	45min	60min
1	外沙村	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	洪家庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	大刘营	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	仇庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	时家圩	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	杨庄	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	沿河	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	长芦中心居委会	0.00E+00	15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

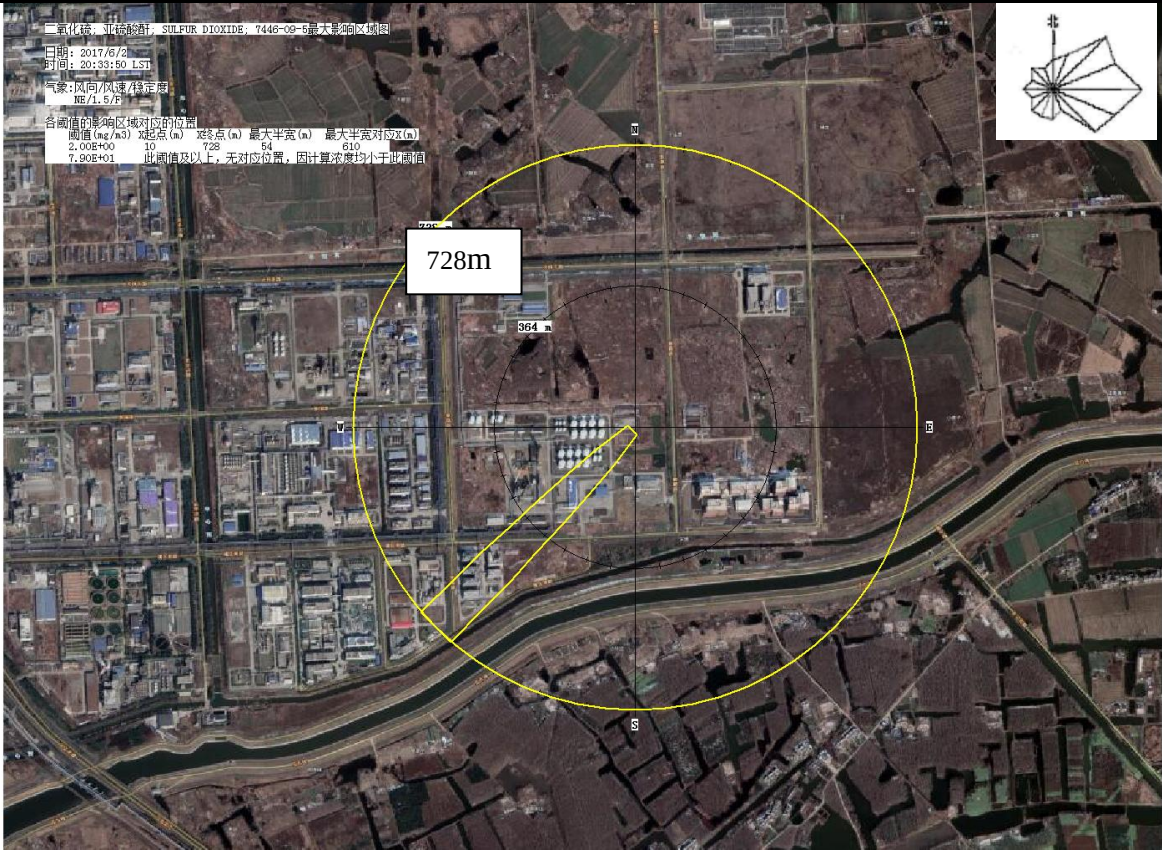


图 6.7-1 最不利气象条件下磺化装置燃硫炉发生泄漏 SO₂ 扩散影响示意图



图 6.7-2 最常见气象条件下磺化装置燃硫炉发生泄漏 SO₂ 扩散影响示意图

由预测结果可知，磺化装置燃硫炉发生泄漏后，发生地在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 没有出现，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 728m；最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 10m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 310m。各关心点均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

6.7.1.3 磺化装置转化炉发生泄露 SO₃ 对环境的影响

使用 SLAB 模型对磺化装置转化炉发生泄漏产生 SO₃ 对环境的影响结果进行预测，结果见表 6.7-5。

表 6.7-5 不同气象条件下磺化装置发生泄漏产生 SO₃ 对环境的影响的预测结果一览表

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	5.2554E+00	2.4010E-01	5.0812E+00	2.3990E+01
1.1000E+02	8.0938E+00	1.6730E+02	5.9829E+00	1.0080E+02
2.1000E+02	1.0763E+01	1.4679E+02	6.8849E+00	4.0788E+01
3.1000E+02	1.2884E+01	8.0189E+01	7.7867E+00	2.2279E+01
4.1000E+02	1.4833E+01	5.2103E+01	8.6886E+00	1.4228E+01
5.1000E+02	1.6667E+01	3.6796E+01	9.5957E+00	9.8987E+00
6.1000E+02	1.8417E+01	2.7347E+01	1.0443E+01	7.4631E+00
7.1000E+02	2.0101E+01	2.1143E+01	1.1212E+01	5.5379E+00
8.1000E+02	2.1729E+01	1.6894E+01	1.1965E+01	4.3174E+00
9.1000E+02	2.3314E+01	1.3720E+01	1.2699E+01	3.4574E+00
1.0100E+03	2.4858E+01	1.1463E+01	1.3417E+01	2.8545E+00
1.1100E+03	2.6369E+01	9.6612E+00	1.4122E+01	2.3835E+00
1.2100E+03	2.7849E+01	8.2573E+00	1.4815E+01	2.0317E+00

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
1.3100E+03	2.9301E+01	7.1797E+00	1.5497E+01	1.7546E+00
1.4100E+03	3.0731E+01	6.2339E+00	1.6170E+01	1.5259E+00
1.5100E+03	3.2138E+01	5.4721E+00	1.6835E+01	1.3463E+00
1.6100E+03	3.3525E+01	4.8606E+00	1.7491E+01	1.1969E+00
1.7100E+03	3.4894E+01	4.3329E+00	1.8141E+01	1.0669E+00
1.8100E+03	3.6245E+01	3.8671E+00	1.8784E+01	9.5974E-01
1.9100E+03	3.7581E+01	3.4773E+00	1.9421E+01	8.7139E-01
2.0100E+03	3.8901E+01	3.1520E+00	2.0053E+01	7.9242E-01
2.1100E+03	4.0207E+01	2.8774E+00	2.0679E+01	7.2204E-01
2.2100E+03	4.1502E+01	2.6135E+00	2.1301E+01	6.6175E-01
2.3100E+03	4.2783E+01	2.3846E+00	2.1918E+01	6.1013E-01
2.4100E+03	4.4053E+01	2.1868E+00	2.2530E+01	5.6581E-01
2.5100E+03	4.5312E+01	2.0163E+00	2.3139E+01	5.2356E-01
2.6100E+03	4.6560E+01	1.8693E+00	2.3743E+01	4.8547E-01
2.7100E+03	4.7799E+01	1.7354E+00	2.4345E+01	4.5180E-01
2.8100E+03	4.9029E+01	1.6058E+00	2.4942E+01	4.2210E-01
2.9100E+03	5.0251E+01	1.4903E+00	2.5536E+01	3.9591E-01
3.0100E+03	5.1464E+01	1.3877E+00	2.6127E+01	3.7275E-01
3.1100E+03	5.2668E+01	1.2968E+00	2.6715E+01	3.5038E-01
3.2100E+03	5.3864E+01	1.2162E+00	2.7301E+01	3.2979E-01
3.3100E+03	5.5053E+01	1.1449E+00	2.7883E+01	3.1123E-01
3.4100E+03	5.6235E+01	1.0805E+00	2.8463E+01	2.9450E-01
3.5100E+03	5.7411E+01	1.0141E+00	2.9040E+01	2.7945E-01
3.6100E+03	5.8580E+01	9.5363E-01	2.9615E+01	2.6588E-01
3.7100E+03	5.9743E+01	8.9855E-01	3.0187E+01	2.5363E-01
3.8100E+03	6.0899E+01	8.4851E-01	3.0757E+01	2.4215E-01
3.9100E+03	6.2049E+01	8.0313E-01	3.1326E+01	2.3052E-01
4.0100E+03	6.3193E+01	7.6201E-01	3.1892E+01	2.1975E-01
4.1100E+03	6.4332E+01	7.2476E-01	3.2456E+01	2.0979E-01
4.2100E+03	6.5465E+01	6.9098E-01	3.3017E+01	2.0059E-01
4.3100E+03	6.6592E+01	6.6029E-01	3.3577E+01	1.9209E-01
4.4100E+03	6.7716E+01	6.2793E-01	3.4135E+01	1.8423E-01
4.5100E+03	6.8835E+01	5.9732E-01	3.4691E+01	1.7696E-01
4.6100E+03	1.6895E+02	0.0000E+00	3.5246E+01	1.7024E-01
4.7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	3.5798E+01	1.6400E-01
4.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	3.6349E+01	1.5766E-01
4.9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	3.6899E+01	1.5155E-01

表 6.7-6 各代表性距离关心点的 SO₃ 浓度随时间变化表 (mg/m³)

序号	名称	所在地最不利气象条件					
		最大浓度	时间(min)	15min	30min	45min	60min
1	外沙村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	洪家庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	大刘营	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	仇庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	时家圩	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	杨庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	沿河	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	长芦中心居委会	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
序号	名称	最常见气象条件					



图 6.7-4 最常见气象条件下磺化装置转化炉发生泄漏 SO₃ 扩散影响示意图

由预测结果可知，磺化装置燃硫炉发生泄漏后，发生地在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为586m，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为1172m；最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1的最远影响距离为70m，到达毒性终点浓度-2的最远影响距离为560m。

6.7.1.5 烷基苯磺酸泄露火灾伴生/次生 CO 对环境的影响

使用 AFTOX 模型对烷基苯磺酸泄露火灾伴生/次生 CO 对环境影响结果进行预测，结果见表 6.7-7。

表 6.7-7 不同气象条件下烷基苯磺酸泄露火灾伴生/次生 CO 对环境影响的预测结果一览表

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
.0000E+01	1.1111E-01	7.4369E+02	6.6667E-02	5.0826E+02
1.1000E+02	1.2222E+00	1.4806E+02	7.3333E-01	3.4813E+01
2.1000E+02	2.3333E+00	5.2102E+01	1.4000E+00	1.2110E+01
3.1000E+02	3.4444E+00	2.7398E+01	2.0667E+00	6.3626E+00
4.1000E+02	4.5556E+00	1.7216E+01	2.7333E+00	4.0012E+00
5.1000E+02	5.6667E+00	1.1965E+01	3.4000E+00	2.7839E+00
6.1000E+02	6.7778E+00	8.8716E+00	4.0667E+00	2.0667E+00
7.1000E+02	7.8889E+00	6.8824E+00	4.7333E+00	1.6051E+00
8.1000E+02	9.0000E+00	5.5201E+00	5.4000E+00	1.2888E+00
9.1000E+02	1.0111E+01	4.5423E+00	6.0667E+00	1.0616E+00
1.0100E+03	1.1222E+01	3.8142E+00	6.7333E+00	8.9224E-01
1.1100E+03	1.2333E+01	3.2559E+00	7.4000E+00	7.6231E-01

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
1.2100E+03	1.3444E+01	2.8175E+00	8.0667E+00	6.6019E-01
1.3100E+03	1.4556E+01	2.4662E+00	8.7333E+00	5.7832E-01
1.4100E+03	2.0667E+01	2.1666E+00	9.4000E+00	5.0825E-01
1.5100E+03	2.1778E+01	1.9774E+00	1.0067E+01	4.6252E-01
1.6100E+03	2.2889E+01	1.8153E+00	1.0733E+01	4.2346E-01
1.7100E+03	2.5000E+01	1.6750E+00	1.1400E+01	3.8976E-01
1.8100E+03	2.6111E+01	1.5527E+00	1.2067E+01	3.6043E-01
1.9100E+03	2.7222E+01	1.4451E+00	1.2733E+01	3.3472E-01
2.0100E+03	2.8333E+01	1.3500E+00	1.3400E+01	3.1202E-01
2.1100E+03	3.0444E+01	1.2653E+00	1.4067E+01	2.9185E-01
2.2100E+03	3.1556E+01	1.1894E+00	1.4733E+01	2.7383E-01
2.3100E+03	3.2667E+01	1.1212E+00	2.2400E+01	2.5757E-01
2.4100E+03	3.3778E+01	1.0595E+00	2.3067E+01	2.4292E-01
2.5100E+03	3.5889E+01	1.0035E+00	2.3733E+01	2.2964E-01
2.6100E+03	3.7000E+01	9.5244E-01	2.4400E+01	2.1753E-01
2.7100E+03	3.8111E+01	9.0574E-01	2.5067E+01	2.0645E-01
2.8100E+03	3.8222E+01	8.6287E-01	2.5733E+01	1.9628E-01
2.9100E+03	3.9333E+01	8.2337E-01	2.6400E+01	1.8690E-01
3.0100E+03	4.0444E+01	7.8689E-01	2.7067E+01	1.7822E-01
3.1100E+03	4.1556E+01	7.5308E-01	2.7733E+01	1.7018E-01
3.2100E+03	4.2667E+01	7.2166E-01	2.8400E+01	1.6269E-01
3.3100E+03	4.3778E+01	6.9240E-01	2.9067E+01	1.5571E-01
3.4100E+03	4.4889E+01	6.6506E-01	2.9733E+01	1.4918E-01
3.5100E+03	4.6000E+01	6.3948E-01	3.0400E+01	1.4306E-01
3.6100E+03	4.7111E+01	6.1547E-01	3.1067E+01	1.3731E-01
3.7100E+03	4.8222E+01	5.9290E-01	3.1733E+01	1.3191E-01
3.8100E+03	4.9333E+01	5.7163E-01	3.2400E+01	1.2681E-01
3.9100E+03	5.0444E+01	5.5156E-01	3.3067E+01	1.2199E-01
4.0100E+03	5.1556E+01	5.3258E-01	3.3733E+01	1.1744E-01
4.1100E+03	5.2667E+01	5.1461E-01	3.4400E+01	1.1313E-01
4.2100E+03	5.3778E+01	4.9756E-01	3.5067E+01	1.0904E-01
4.3100E+03	5.4889E+01	4.8136E-01	3.5733E+01	1.0516E-01
4.4100E+03	5.6000E+01	4.6595E-01	3.6400E+01	1.0148E-01
4.5100E+03	5.7111E+01	4.5128E-01	3.7067E+01	9.7970E-02
4.6100E+03	5.8222E+01	4.3728E-01	3.7733E+01	9.4630E-02
4.7100E+03	5.9333E+01	4.2392E-01	3.8400E+01	9.1447E-02
4.8100E+03	6.0444E+01	4.1115E-01	3.9067E+01	8.8411E-02
4.9100E+03	6.1556E+01	3.9894E-01	3.9733E+01	8.5513E-02

表 6.7-8 各代表性距离关心点的 CO 浓度随时间变化表 (mg/m³)

序号	名称	所在地最不利气象条件					
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min
1	外沙村	8.57E-30	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.57E-30
2	洪家庄	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	大刘营	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	仇庄	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡庄	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	时家圩	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	杨庄	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	沿河	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	长芦中心居委会	0.00E+00	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	名称	最常见气象条件					
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min
1	外沙村	9.99E-06	20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.99E-06
2	洪家庄	4.26E-14	5	4.26E-14	4.26E-14	4.26E-14	2.33E-14
3	大刘营	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	仇庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	时家圩	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	杨庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	沿河	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	长芦中心居委会	4.15E-28	10	0.00E+00	4.15E-28	4.15E-28	4.15E-28



图 6.7-5 最不利气象条件下烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生 CO 扩散影响示意图



图 6.7-6 最常见气象条件下烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生 CO 扩散影响示意图

由预测结果可知，烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生 CO 对环境影响是，发生地在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远距离为 50m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 140m；最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 20m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 50m。各关心点均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

6.7.1.6 烷基苯磺酸泄露火灾伴生/次生 SO₂ 对环境的影响

使用 SLAB 模型对烷基苯磺酸泄漏伴生/次生 SO₂ 对环境的影响结果进行预测，结果见表 6.7-9。

表 6.7-9 不同气象条件下烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生 SO₂ 对环境影响的预测结果一览表

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	7.7127E+00	2.3011E+01	7.5850E+00	1.1733E+01
2.1000E+02	9.8399E+00	2.8416E+01	9.2848E+00	5.9482E+00
4.1000E+02	1.1967E+01	2.0444E+01	1.0985E+01	2.7954E+00
6.1000E+02	1.4097E+01	1.5124E+01	1.2685E+01	1.6250E+00
8.1000E+02	1.6045E+01	1.1961E+01	1.4392E+01	1.0741E+00
1.0100E+03	1.7784E+01	8.5802E+00	1.1492E+02	0.0000E+00
1.2100E+03	1.9447E+01	6.5244E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
1.4100E+03	2.1050E+01	5.1470E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
1.6100E+03	2.2603E+01	4.1728E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	最大浓度(mg/m ³)
1.8100E+03	2.4118E+01	3.4478E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.0100E+03	2.5598E+01	2.8993E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.2100E+03	2.7049E+01	2.4716E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.4100E+03	2.8473E+01	2.1307E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.6100E+03	2.9873E+01	1.8548E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
2.8100E+03	3.1252E+01	1.6304E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.0100E+03	3.2612E+01	1.4403E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.2100E+03	3.3953E+01	1.2835E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.4100E+03	1.3428E+02	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
3.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
4.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5.2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5.4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5.6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
5.8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00
6.0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00	0.0000E+00

表 6.7-10 各代表性距离关心点的 SO₂ 浓度随时间变化表 (mg/m³)

序号	名称	所在地最不利气象条件					
		最大浓度	时间(min)	15min	30min	45min	60min
1	外沙村	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	洪家庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	大刘营	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	仇庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	时家圩	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	杨庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	沿河	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	长芦中心居委会	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
序号	名称	最常见气象条件					
		最大浓度	时间(min)	15min	30min	45min	60min
1	外沙村	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	洪家庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	大刘营	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	仇庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	蔡庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	时家圩	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	杨庄	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	沿河	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	长芦中心居委会	0.00E+00	15min	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



图 6.7-7 最不利气象条件下烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生 SO₂ 扩散影响示意图



图 6.7-8 最常见气象条件下烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生 SO₂ 扩散影响示意图

由预测结果可知, 烷基苯磺酸泄漏后火灾伴生/次生 SO₂ 对环境的影响, 发生地在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 没有出现, 到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 1245m; 最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 没有出现, 到达毒性终点浓度-2 的最

远影响距离为 520m。

综合以上分析，本评价假设的烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生产生 SO_2 的最大影响距离为 1245m，从安全角度考虑，本次评价建议：事故发生后，疏散距离不低 1245m（距事故源）。

烷基苯磺酸泄漏火灾伴生/次生产生 SO_2 时，厂内需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短时间接触的职工进行疏散，并紧急通知园区对厂区周边的工厂及洪家庄、大刘营等居民点进行疏散，同时迅速进行堵漏和灭火作业，将环境风险降至最低。

6.7.2 地表水环境风险预测与评价

拟建项目地表水风险考虑烷基苯磺酸储罐发生火灾事故消防废水进入附近水体，消防废水中的 COD 污染物对水体的环境影响。

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ 2.3-2018)，采用一维非持久性污染物均匀间断排放预测模型。有限时段排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布，在排放持续期间 ($0 < t_j \leq t_0$)，公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

排放停止后 ($t_j > t_0$)，公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

式中：C (x, t_j) — 在距离排放口 x 处，t_j 时刻的污染物浓度，mg/L；

t₀—污染源的排放持续时间，s；

Δt—计算时间步长，s；

E_x—污染物纵向扩散系数，m²/s；

n—计算分段数，n=t₀/Δt；

T_{i-0.5}—污染物排放的时间变量，t_{i-0.5}=(i-0.5) Δt<t₀，s；

i—最大为 n 的自然数；

j—自然数；

W_i—t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放量，g/s；

k—污染物综合衰减系数 s⁻¹；

u —断面流速 m/s。

(2) 预测范围及预测因子

综合考虑项目所在地附近水域水文情势及污染物迁移趋势，本次预测范围为消防废水排放点下游的长丰河水域（窑基河设置有岸提，事故废水不能直接漫流进入）。预测因子为 COD。

(3) 水文特征

拟建项目事故状态下消防废水排放点位于长丰河，长丰河河位于烷基苯磺酸罐区所在地西侧，河口宽 16m，水深 1.85m，流速 0.3m/s。河水自北向南流动。

(4) 预测工况

拟建项目罐区消防废水 COD 的浓度为 91.88mg/L。

表 6.7-13 预测参数取值

预测参数	单位	取值
t_0	s	21600
Q_p	m^3/s	0.051
C_h	mg/L	30
E_x	m^2/s	3.2523
k	s^{-1}	0.0000164

(5) 终点浓度值的选取

长丰河水质类别参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，即 COD 浓度为 30mg/L。

(6) 预测影响结果分析

根据上文建立的解析法连续稳定排放预测模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，计算消防废水对长丰河下游的 COD 浓度贡献情况，预测结果见表 6.7-14。

表 6.7-14 6 小时后（消防历时）消防废水对长丰河中 COD 浓度贡献情况一览表

x 距离 (m)	C (x) 浓度贡献值 (mg/L)	x 距离 (m)	C (x) 浓度贡献值 (mg/L)
0	0.4031	100	0.5198
5	0.48711	200	0.5171
10	0.5442	300	0.5144
15	0.5684	400	0.5116
20	0.5653	500	0.5089
30	0.5302	600	0.5062
50	0.5179	700	0.5035

从表 6.7-14 中可以看出，事故状态下消防废水以 $0.051m^3/s$ 的流量流入长丰河中，消防废水停止排放时 ($t=6h$)，COD 最大贡献浓度约为 0.5684mg/L，对下游水体的污染物贡献浓度较小。事故发生时，建设单位应及时做好应急措施，将消防废水收集至事故

池中。

6.7.3 地下水环境风险预测与评价

事故情形下，地下水预测相关内容详见报告 6.5 节地下水环境影响分析章节。

6.7.4 环境风险预测结论评价

由预测结果可知，拟建项目磺化装置燃硫炉和转化炉泄漏产生的 SO₂、SO₃、烷基苯磺酸储罐泄漏伴生/次生的 SO₂、CO 等污染物扩散对周边环境空气和敏感目标的影响产生一定影响，建设单位应进一步强化风险防范措施、做好与周边工厂和园区预案的联动

突发环境事件发生时，建设单位应立即通知周边人群，做好必要的防护措施或及时疏散。应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取有效的事故应急措施和启动应急预案，并根据事故变化情况调整应急措施。采取洗消等应急措施减小环境影响，控制污染物排放量及延续排放时间。

消防废水排入地表水体，会对受纳水体环境产生一定影响。拟建项目厂内设置有事故池，事故状态下的物料和消防尾水经收集系统进入事故池暂存，根据水质情况，排至厂内预处理系统中，达到接管标准后再经园区污水处理厂处理达标后排入长江，对水体环境造成的污染影响很小。

综上所述，拟建项目通过相关事故防范措施并配套应急处置预案，事故风险在可接受范围内。

6.7.5 环境风险自查表

表 6.7-19 事故源项及事故后果基本信息表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	液硫	SO ₂ （中间品）	SO ₃ （中间品）	烷基苯磺酸
		存在总量/t	344	0.00143	0.01297	1766.5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 900 人			5km 范围内人口数小于 5 万人
			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、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒	
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒	地下水 ☒		
事故影响分析	源强设定方法		计算法 ☒	经验估算法 ☒	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 586m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1245m			
	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/h				
最近环境敏感目标/, 到达时间/h						
重点风险防范措施	拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施, 提出风险监控及应急监测系统, 以及建立与园区对接、联动的风险防范体系					
评价结论与建议	建设项目环境风险可实现有效防控, 但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度, 进一步缓解环境风险, 并开展加强地下水环境的监控、预警					
注: “ ☐ ” 为勾选项, “ ☒ ” 为填写项。						

6.8 土壤环境预测与评价

6.8.1 土壤环境影响识别

(1) 预测评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属于“I 类 化学原料和化学制品制造”，厂区总占地面积为 233290.9m²，属于中型（5hm²~50hm²），建设项目位于南京江北新材料科技园工业用地，周边主要为工业企业，建设项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感，确定项目土壤环境影响评价等级为二级。

(2) 土壤环境影响途径识别

拟建项目施工期主要为厂区场地平整、土建施工、设备安装与调试，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。

营运期项目废水全部收集去配建的磺化污水处理站，预处理达标后接管园区污水处理厂，不会造成废水地面漫流影响，不会造成土壤酸化、碱化、盐化。厂区废水处理系

统在事故泄漏工况下废水下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，废气排放大气污染物沉降间接导致土壤污染影响。拟建项目土壤环境影响类型见表 6.8-1。

表 6.8-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
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。

由表 6.8-1 可知，拟建项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染和大气沉降污染，因此拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(3) 影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 6.8-2。

表 6.8-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
磺化车间、污水处理站废气、危废库等	废气	大气沉降	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃	SO ₂ 、硫酸雾	间断，不敏感
		其他	—	—	—
污水处理站	废水处理	地面漫流	—	—	—
		垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、LAS	COD、NH ₃ -N、LAS	事故工况
		其他	—	—	—

6.8.2 土壤环境污染预测方法

本次对大气沉降和水污染物非正常工况进行土壤环境影响预测，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 方法进行预测。

6.8.2.1 大气沉降预测方法

大气沉降预测采用 HJ 964-2018 附录 E.1，公示如下：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式 6.8.2-1})$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的游离酸、游离

碱量, mmol;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的游离酸、游离

碱量, mmol;

ρ_b —表层土壤容重, kg/m^3 ;

A —预测评价范围, m^2 ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m;

n —持续年份, a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$\text{pH} = \text{pH}_b + \Delta S / \text{BC}_{\text{pH}} \quad (\text{式 6.8.2-2})$$

式中: pH —土壤 pH 预测值;

pH_b —土壤 pH 现状值;

BC_{pH} —缓冲容量, $\text{mmol}(\text{kg} \cdot \text{pH})$, 取值 15。

6.8.2.2 一维非饱和溶质运移模型预测方法

垂直入渗预测采用附录 E.2, 公示如下:

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{式 6.8.2-3})$$

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 ;

z —沿 z 轴的距离, m ;

t —时间变量, d ;

θ —土壤含水率, %。

(2) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z \leq 0 \quad (\text{式 6.8.2-4})$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z=0 \quad (\text{式 6.8.2-5})$$

②非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{式 6.8.2-6})$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L \quad (\text{式 6.8.2-7})$$

6.8.3 土壤环境污染情景设定

拟建项目大气沉降主要为磺化尾气处理装置排放的 SO₂、硫酸雾沉降造成土壤酸化，从而造成环境污染。拟建项目磺化装置设有应急系统，当由于某种原因(如废气处理设施故障)，此应急系统自动开始动作，切断 SO₃ 气体，用压缩空气将新鲜有机原料注入磺化反应器、吹扫有机物管道，从而避免酸性气体事故排放，在此期间部分磺化的产品可在装置重新启动时，再循环回送至反应器中。

拟建项目生产废水由污水处理站处理接管至园区污水处理厂，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响，非正常工况下，污水处理站预处理池可能导致入渗污染土壤。

因此本次土壤环境影响情景设置为正常状况下大气沉降影响、非正常状况下的垂直入渗影响。

因此，本评价对正常工况大气沉降及非正常工况垂直入渗进行预测，沉降预测评价时段为：1a、10a、20a；垂直入渗预测评价时段为：污染发生后 100d、1000d、10a、20a。

6.8.4 参数设定

(1) 大气沉降预测参数

根据工程分析，同时参照《纳尔科工业服务（南京）有限公司水处理剂产能扩建项目环境影响报告书》（距拟建项目 715m），大气沉降预测参数选取见表 6.8-3。

表 6.8-3 大气沉降预测参数

序号	参数选取	参数取值	
		SO ₂	80.9ug/m ³
1	最大落地浓度 C	硫酸雾	6.293ug/m ³
4	预测评价范围 A	421045m ²	
5	表层土壤容重 ρ _b	1740kg/m ³	
6	表层土壤深度 D	0.2m	

序号	参数选取	参数取值
7	沉降速率	0.007m/s
8	预测时间	1a、10a、20a

(2) 垂直入渗预测参数

垂直入渗预测采用 HYDRUS 1D 软件求解非饱和带中水分与溶质运移方程。模型选择污水调节池（5.4m×4.0m×4.2m）底部向下至地下 6m 范围内进行模拟，土质分别为第四系粉土 50cm、亚黏土 150cm、砂土 400cm。

表 6.8-4 垂直入渗预测参数

序号	参数选取	参数取值	
1	污染物介质中浓度 C	COD _{MN}	706.00mg/L
		NH ₃ -N	10.382mg/L
		LAS	132.839mg/L
2	渗漏量	COD _{MN}	0.00741kg/d
		NH ₃ -N	0.0001kg/d
		LAS	0.00142kg/d
3	弥散系数 D	0	
4	渗流速率 q	粉土	0.06m/d
		亚黏土	0.048m/d
		砂土	7.128m/d
5	水分运移边界	上边界	5.9cm/d
		下边界	0
6	预测点	N1: -0.2m; N2: -1m; N3: -2m; N4: -3.5m	
7	时间变量	T1: 100d; T2: 1000d; T3: 10a; T4: 20a	

6.8.5 预测结果

(1) 大气沉降预测结果

大气沉降预测结果见表 6.8-5。

表 6.8-5 拟建项目大气沉降预测结果表

因子	Is (mmol)	Ls (mmol)	Rs (mmol)	ΔS (mmol/kg)			pH		
				1a	10a	20a	1a	10a	20a
亚硫酸	107067651	0	0	0.7323	7.323	14.646	7.48	7.00	6.48
硫酸	8328513.3	0	0	0.05696	0.5696	1.1392			

备注：(1) 土壤现状值取现状监测最小 pH。

(2) 拟建项目排放的 SO₂ 与空气中水分结合为亚硫酸

大气沉降预测结果表明，在模拟期 20 年表层土壤中土壤中亚硫酸和硫酸随着沉降时间的推移不断升高，项目运营 20 年后周围影响区域工业用地土壤中 pH 为 6.48，满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选要求。

需要特别说明的是，本预测基于下述 2 点：

- (1) 没有考虑径流排出；
- (2) 没有考虑土壤缓冲消耗。

因此，实际 pH 可能远远小于预测值。

与拟建项目工艺和规模相同的《安徽金桐精细化学有限公司 7 万吨/年（以 100%活性物计）多品种环保型表面活性剂装置厂内搬迁技术升级改造项目环境影响报告书》土壤现状监测表明：“各土壤监测点 pH 值在 6.59~6.68，其余监测指标均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类风险筛选值，项目周围土壤环境质量现状良好。”

为减轻或避免对土壤造成不利影响，对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

(1) 源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为碱吸收塔排气筒。污染物迁移突降是通过大气沉降，尤其是硫酸雾和 SO₂ 是通过降水迁移的，故评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好雨水收集工作，雨污分流，初期雨水排入污水站处理，避免雨水下渗到土壤中。

(2) 过程防控措施

拟建项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气 SO₂ 和硫酸雾沉降到地面。除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

(3) 跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见 6.8-6。

表 6.8-6 拟建项目大气沉降预测结果表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂区内（绿化区）	pH	1 次/5 年	对照土壤导则附录 D 执行
厂址南侧窑基河边	pH		

备注：监测频次依据土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）9.3 条要求确定。

根据上述分析，项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。项目对土壤影响主要为酸沉降，但根据

类比分析,项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施,强化厂区绿化,避免土壤裸露条件下,项目建设对土壤环境的影响可降至最低,不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度,项目建设可行

(2) 垂直入渗预测结果

COD_{Mn}、NH₃-N、LAS 垂直入渗预测结果见图 6.8-1~图 6.8-3。

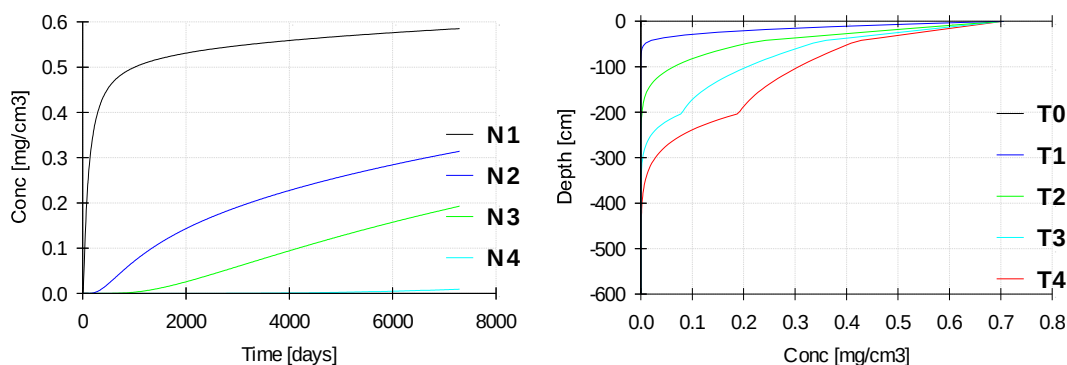


图 6.8-1 不同预测点 COD_{Mn} 浓度随时间、深度变化曲线图

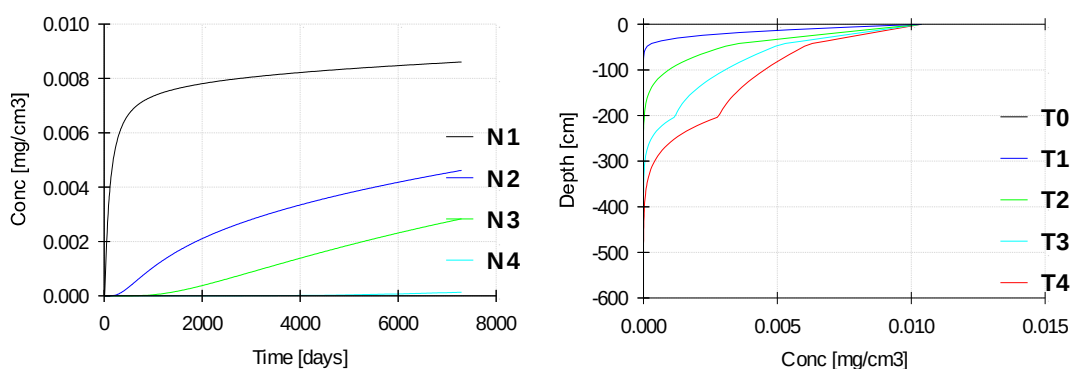


图 6.8-2 不同预测点 NH₃-N 浓度随时间、深度变化曲线图

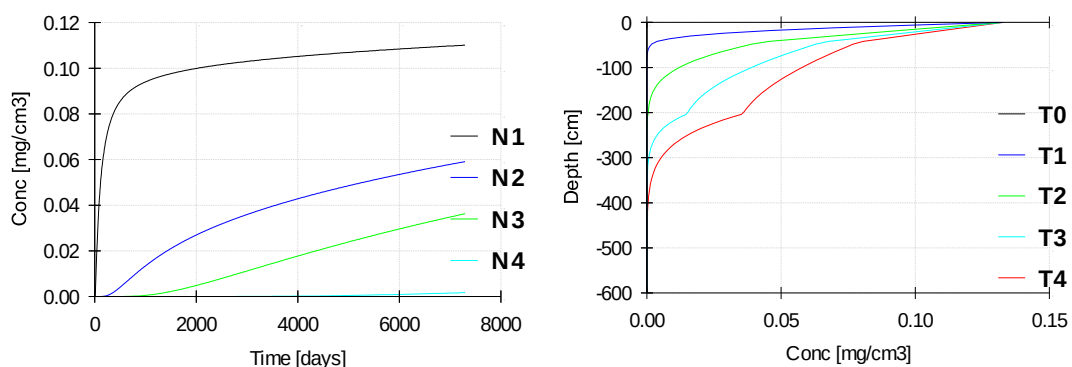


图 6.8-3 不同预测点 LAS 浓度随时间、深度变化曲线图

6.8.6 土壤环境预测评价结论

拟建项目土壤影响主要为磺化尾气中 SO_2 、硫酸雾大气沉降影响和污水调节池含 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS 废水非正常状况下垂直入渗影响。

大气沉降预测结果表明，在模拟期 20 年表层土壤中土壤中亚硫酸和硫酸随着沉降时间的推移不断升高，项目运营 20 年后周围影响区域工业用地土壤中 pH 为 6.48，满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选要求。

根据垂直入渗预测结果，在非正常状况下模拟期 20 年和 6m 预测深度范围内，土壤中 COD_{MN} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS 浓度随着时间的推移不断升高， COD_{MN} 最大值为 468.16mg/kg，出现在土壤表层 0.2m 处，出现时间为第 7295 天； $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大值为 6.88mg/kg，出现在土壤表层 0.2m 处，出现时间为第 7295 天；LAS 最大值为 88.08mg/kg，出现在土壤表层 0.2m 处，出现时间为第 7295 天。拟建项目应重点抓好废水站综合调节池等重点防治区的防渗建设，运营期加强池体检漏和维修，定期开展土壤自行监测，最大限度地保护土壤环境安全，将损失降到最低限。

综上所述，拟建项目对土壤环境影响较小，土壤环境影响可以接受。

6.8.7 土壤环境影响评价自查表

拟建项目土壤环境影响评价自查见表 6.8-6。

表 6.8-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(23.329) hm^2				/
	敏感目标信息	无				/
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他()				/
	全部污染物	pH、COD、氨氮、LAS、石油类、总氮、总磷				/
	特征因子	pH、COD、氨氮、LAS				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				/
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				/
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				/
现状调查内	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				//
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重等				同附录 C
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0-0.02m	

容		柱状样点数	3	/	0-3m	
	现状监测因子	汞、镉、铅等45项指标				/
现状评价	评价因子	汞、镉、铅等45项指标				/
	评价标准	GB15618□；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				/
	现状评价结论	汞、镉、铅等45项指标等均符合标准要求				/
影响预测	预测因子	pH、COD、氨氮、LAS				/
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ ）				/
	预测分析内容	影响范围（厂界外 200m） 影响程度（较小）				/
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				/
预防措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制□；过程防控□；其他（ ）				/
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	/
		厂区绿化带、厂外南侧窑基河边监测 pH； 污水处理站旁监测 COD、氨氮、LAS	pH、COD、氨氮、LAS		5 年一次	/
	信息公开指标	pH、COD、氨氮、LAS				/
评价结论	项目建设对土壤环境影响可接受				/	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.9 碳排放环境影响评价

6.9.1 总则

6.9.1.1 评价标准

(1) 评价标准选取

由于江苏省暂未公开发布重点行业二氧化碳排放绩效, 拟建项目碳排放评价标准参照《石油和化学工业重点产品碳排放限额》(征求意见稿) 和《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号)。

(2) 合理性说明

《石油和化学工业重点产品碳排放限额》(征求意见稿) 已发布炼油企业、乙烯、合成氨、尿素、甲醇、纯碱、烧碱、磷酸-铵、磷酸二铵生产企业单位产品碳排放标准, 无适合拟建项目行业的单位产品碳排放标准, 拟建项目参照选取限值较低的炼油企业单位产品碳排放作为评价标准。

《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号) 已根据行业类别发布行业单位工业增加值碳排放指标, 包括火电(行业代码 44)、钢铁(行业代码 31)、石化(行业代码 25)、造纸(行业

代码 22)、建材(行业代码 30)、印染(行业代码 17)、化工(行业代码 26)、化纤(行业代码 28)、有色行业(行业代码 32)。拟建项目行业类别为 2662,故选取化工行业单位工业增加值碳排放作为评价标准。拟建项目碳排放评价标准见表 6.9-1。

表 6.9-1 碳排放评价标准

指标		标准	标准名称
单位工业增加值碳排放量(tCO ₂ /万元)	化学原料和化学制品制造业 26	3.44	《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号)

6.9.1.2 评价范围

根据《省生态环境厅关于印发<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)>的通知》(苏环办[2021]364 号),以建设项目为核算边界,属于改扩建或异地搬迁的建设项目应对拟建项目和现有项目分别进行核算,具体核算范围包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房和运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)等。

建设单位现有项目核算范围为:烷基苯项目生产系统及其辅助和附属生产系统、高纯氢气项目生产系统及其辅助和附属生产系统、高碳烷基苯项目生产系统及其辅助和附属生产系统、公辅工程、食堂、综合楼等。

拟建项目核算范围为:拟建项目生产系统及其辅助和附属生产系统。

6.9.1.3 碳排放政策符合性分析

拟建项目建设符合南京江北新材料科技园规划环评的要求,符合南京市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求,排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合城市总体规划;符合国家的产业政策,相关分析详见 1.4、1.5、1.6 章节。拟建项目碳排放符合国家、地方和行业碳达峰行动方案的相关要求。

6.9.2 碳排放分析

6.9.2.1 碳排放源分析

(1) 现有项目

现有项目燃料主要为导热油炉和食堂消耗的天然气和溶剂油,工艺生产反应过程不产生 CO₂。碳排放主要来自燃料燃烧以及设备运行所消耗的电力和热力。

(2) 拟建项目

拟建项目不使用燃料,碳排放主要来自设备运行所消耗的电力和热力。

6.9.2.2 碳排放源强核算

(1) 碳排放水平指标计算公式

①单位产品碳排放量

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{产量}}$$

式中： $Q_{\text{产品}}$ -单位产品碳排放， $\text{tCO}_2/\text{产品产量计量单位}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ -项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{产量}}$ -项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品 计。

②单位工业总产值碳排放量

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{工总}}$$

式中： $Q_{\text{工总}}$ -单位工业总产值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ -项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{工总}}$ -项目满负荷运行时工业总产值，万元。

③单位工业增加值碳排放量

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{工增}}$$

式中： $Q_{\text{工增}}$ -单位工业增加值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ -项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{工增}}$ -项目满负荷运行时工业增加值，万元。

④单位能耗碳排放量

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} / G_{\text{能耗}}$$

式中： $Q_{\text{能耗}}$ -单位工业能耗碳排放， $\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$ ；

$E_{\text{碳总}}$ -项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{能耗}}$ -项目满负荷运行时总能耗（以当量值计）， t 标煤 。

(2) 碳排放量计算公式

建设单位使用燃料主要为天然气，生产过程不涉及 CO_2 排放。

①燃料燃烧碳排放量

$$E_{\text{燃烧},i} = [\sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12})] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中： $E_{\text{燃烧},i}$ -核算期内核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位 tCO_2e ；

AD_j -核算期内第 j 种化石燃料用作燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为 t ，对气体燃料，单位为 10^4Nm^3 ；

CC_j -核算期内第 j 种化石燃料含碳量，对固体或液体燃料，单位为 tC/t ，对气体燃料，单位为 $tC/10^4Nm^3$ ；

OF_j -核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率；

GWP_{CO_2} -二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；

44/12-二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i -核算单元编号；

j -化石燃料类型代号。

②净购入电力和热力碳排放量

$$AE_{\text{净购入电力和热力}} = AE_{\text{净购入电力}} + AE_{\text{净购入热力}}$$

$$AE_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$AE_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{净购入热量}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $AE_{\text{净购入电力}}$ -净购入电力碳排放量，单位 tCO_2 ；

$AE_{\text{净购入热力}}$ -净购入热力碳排放量，单位 tCO_2 ；

$AD_{\text{净购入电量}}$ -净购入电量，单位 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ -电力 CO_2 排放因子，单位 tCO_2/MWh ，以 $0.6829tCO_2/MWh$ 计；

$AD_{\text{净购入热量}}$ -净购入热量，单位 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ -热力 CO_2 排放因子，单位 tCO_2/GJ ，以 $0.11tCO_2/GJ$ 计。

6.9.2.3 碳排放水平评价

(1) 碳排放现状调查

建设项目碳排放现状调查见表 6.9-2。

表 6.9-2 建设项目碳排放现状调查及资料收集

调查要素		主要调查内容	
项目范围		烷基苯生产装置及其辅助和附属生产系统、高纯氢气生产装置及其辅助和附属生产系统、高碳烷基苯生产装置及其辅助和附属生产系统、公辅工程、食堂、综合楼等	
项目规模		占地面积 233290.9m ² ，2020 年满负荷运行时工业总产值为 137116 万元，工业增加值为 27974 万元	
排放类型	燃料燃烧	导热油炉和食堂使用天然气、轻质油	
	工业生产过程 (不包括燃料燃烧)	工业生产过程不涉及 CO ₂ 排放	
	净购入电力和热力	电力	调查近三年电力使用情况
		热力	调查近三年热力使用情况
	回收利用量	无	

(2) 评价基准年确定

现有项目碳排放核算与评价选择近三年碳排放量最大一年作为评价基准年，根据建设单位提供资料，2020 年碳排放量最大，作为评价基准年，核算结果见表 6.9-3。

表 6.9-3 评价基准年判定

名称	2019	2020	2021
产能 (t) ¹	120437.05	146965.63	118520.85
燃料	(10 ⁴ Nm ³) (天然气)	2514.2072	2949.6532
	轻质油 (t)	1602.74	1880.33
E _{燃烧} (tCO ₂)	59238.26	69497.99	60604.31
电力 (KWh)	27882850	31730600	27243895
AE _{净购入电力} (tCO ₂)	19041.2	21668.83	18604.8559
热力 (蒸汽、热水) (t)	8874	11169.41	10610.59
AE _{净购入热力} (tCO ₂) ²	2787.85	3508.98	3333.42

注：1、产品产能含烷基苯、高纯氢气、高碳烷基苯、十二碳烷基苯。

2、依据建设单位提供资料，现有项目蒸汽热焓为 2856kJ/kg。

(3) 碳排放核算

表 6.9-4 拟建项目建成前后碳排放核算源强及核算结果一览表

名称	现有项目	建设项目建成后
产能 (t)	146965.63	222965.63
燃料	(10 ⁴ Nm ³) (天然气)	2949.6532
	轻质油 (t)	1880.33
E _{燃烧} (tCO ₂)	69497.99	69497.99
电力 (KWh)	31730600	41958300
AE _{净购入电力} (tCO ₂)	21668.83	28653.32
热力 (蒸汽、热水) (t)	11169.41	11169.41
AE _{净购入热力} (tCO ₂)	3508.98	3508.98
能耗 (t 标煤)	50982.73 (建设单位提供)	54766.98 (能评报告)
工业总产值 (万元)	137116	189525.51
工业增加值 (万元)	27974	33153.44

(3) 碳排放评价

表 6.9-5 建设项目碳排放评价标准

指标	单位	现有项目	建设项目建成后	指标变化率 (%)	评价标准
二氧化碳排放量	tCO ₂	94675.80	101660.30	6.87	/
单位产品碳排放量 (Q _{产品})	CO ₂ / (t/MWh/GJ)	0.644	0.456	-41.29	/
单位工业增加值碳排放量 (Q _{工增})	tCO ₂ /万元	3.384	3.066	-10.37	3.44
单位工业总产值碳排放量 (Q _{工总})	tCO ₂ /万元	0.690	0.536	-28.73	/
单位能耗碳排放量 (Q _{能耗})	tCO ₂ /t 标煤	1.857	1.856	-0.04	/

由表 6.9-5 可知，现有项目及拟建项目建成后单位产品碳排放量满足《浙江省生态

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179 号）化工行业单位工业增加值碳排放标准。

拟建项目建成后，单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均优于现有项目。

由于江苏省暂未发布区域碳排放绩效考核目标及区域碳达峰，暂未对区域碳排放绩效考核目标可达性及区域碳达峰的影响进行分析。

综上所述，拟建项目建成后，碳排放优于现有项目排放绩效且优于行业碳排放水平。

6.9.3 碳排放措施及其可行性论证

6.9.3.1 拟采取的碳减排措施

由表 6.9-4 可知，拟建项目碳排放主要来源于电力消耗（热力来自于余热锅炉，不外购），拟建项目从工艺、设备、电气、暖通等方面采取碳减排措施。

1. 工艺节能

(1)SO₂/SO₃ 发生系统的反应热采用空气换热，回收的热空气部分用于空气干燥器再生、蒸发脱盐及其他需要热源之处。

(2)磺化车间配备 1 套热回收装置。余热回收系统产生约 475~600kg/h，压力为 8MPa 的饱和蒸汽，此蒸汽可用于硅胶的再生及液硫槽保温或其他用途，每年可回收蒸汽 7600 吨。

(3)车间蒸汽用量较少，产生的蒸汽冷凝水回收利用，节约用水。

2. 设备节能

(1)通用设备选用国家推荐的节能产品，以提高效率，降低能耗。

(2)设备和管路采用合理的绝热设计，减少热量损失。

(3)采用新型节电设备，力求供配电系统合理可靠，配电所尽量靠近负荷中心，减少线路损失，提高供配电效率。

(4)在设备比较阶段，将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，合理匹配点击与机泵的容量，同时对流量变化较大。功率较大的机泵采用变频调速技术，减少装置的用电负荷。杜绝“大马拉小车”现象，以达到节约用电目的。

(5)工艺设备选择时，在满足工艺要求情况下，尽量选用新式的、能量利用率高的设备。

(6)采用国家推荐的高效节能的电气设备，如：选用节能 LED 照明。变电所装设静

电电容器进行无功功率补偿，提高功率因素。

3.电气、暖通节能

- (1) 严格按照操作规程操作，缩短设备运行时间，降低产品的电耗。
- (2) 生产过程采用可编程控制器自动控制和调节，自动化控制水平高。
- (3) 采用先进的自动控制技术，对反应过程中的温度、压力实时监测，采用温度连锁反应釜加热源调节阀，避免过度加热及冷却，造成能源浪费。
- (4) 建筑围护材料，根据不同类型建筑结构，选用空心砖、夹心彩钢板，重量轻、保温好的材料，屋面采用新型轻质保温材料，满足保温，隔热要求，以降低能源损耗。
- (5)遵照国家有关建筑、结构设计规划，使其结构技术先进、经济合理、安全适用；结构方案满足工艺要求及建筑功能需要，减轻结构自重，节省基础造价，最大限度的降低传热系数，节约能源。
- (6)拟建项目根据装置选用变压器两台，变压器空载损耗和负载损耗低，可以减少变压器自耗电量。变压器高、低压侧均设置功率因数自动补偿装置，用电设备补偿后的功率因数 ≥ 0.90

6.9.3.2 碳排放措施的经济技术可行性

拟建项目建成后，单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均优于现有项目排放绩效，碳减排措施可行。

6.9.4 碳排放管理与监测计划

6.9.4.1 排放清单及管理要求

(1) 排放清单

拟建项目建成后碳排放清单见表 6.9-6。

表 6.9-6 项目建成后碳排放清单

指标	单位		拟建项目建成后全厂
核算源强			
产能	t		222965.63
燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	2949.65
	轻质油	t	1880.33
电力	KWh		41958300
热力（蒸汽、热水）	t		11169.41
能耗	t 标煤		54766.98

工业总产值	万元	189525.51
工业增加值	万元	33153.14
碳排放数据		
二氧化碳排放量	tCO ₂	101660.30
单位产品碳排放量	CO ₂ / (t/MWh/GJ)	0.456
单位工业增加值碳排放量	tCO ₂ /万元	3.066
单位工业总产值碳排放量	tCO ₂ /万元	0.536
单位能耗碳排放量	tCO ₂ /t 标煤	1.856

(2) 管理要求

①应建立碳排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和节点等；制定专职人员负责碳排放核算和报告工作。

②建立健全二氧化碳数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间及相关责任人等信息的记录管理。

③建立主要二氧化碳排放源一览表，确定合适的二氧化碳排放量化方法，形成文件并存档。

④按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167--2006）要求配备能源计量器具。制定计量设备的定期校准检定计划，按照相关规程对所有计量设备定期进行校验、校准。若发现设备性能未达到相关要求，应及时采取必要的纠正和矫正措施。

⑤建立文档管理规范，保存、维护有关二氧化碳年度报告的文档和数据记录，确保相关文档在第三方核查以及向主管部门汇报时可用。

⑥建立数据的内部审核和验证程序，通过不同数据源的交叉验证、统计核算期内数据波动情况、与多年历史运行数据的比对等主要逻辑审核关系，确保活动水平数据的完整性和准确性。

6.9.4.2 监测计划

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），碳排放活动数据或排放数据可通过相关台账或检测原料含碳量、低位发热量等指标获取，碳排放数据获取详见表 6.9-7、表 6.9-8。

表 6.9-7 活动数据获取

名称	活动数据获取
化石燃料燃烧	企业能源消费台账或统计报表
原料	企业台账或统计报表
碳酸盐	企业台账或统计报表
二氧化碳回收	外供量根据企业台账或统计报表
净购入电力	和电网公司结算的电表读数或能源消费台账或统计报表

净购入热力

热力购售结算凭证或能源消费台账或统计报表

表 6.9-8 排放因子获取

名称		碳排放数据获取			
		检测条件	检测指标	检测频次	
化石燃料燃烧或用作原料	煤炭	有条件实测含碳量时	含碳量	每批次燃料入场或每月一次	
	油品		含碳量	每批次燃料入场或每季度一次	
	天然气		气体组分	每批次燃料入场或每半年一次	
	煤炭	无条件实测含碳量时	低位发热量	每批次燃料入场或每月一次	
	油品			每批次燃料入场或每季度一次	
	天然气			每批次燃料入场或每半年一次	
其他原料、含碳产品或含碳输出物	固体或液体	有条件实测含碳量时	含碳量	每天每班取样一次，每月将所有样本混合缩分后检测一次	
	气体		气体组分		定期测量或记录
	/	无条件实测含碳量时	根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目计算		
	碳酸盐		委托有资质专业机构定期检测碳酸盐的纯度或化学组分		
二氧化碳回收		纯度根据台账记录			
净购入电力		企业生产场地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门的最近年份发布数据相应区域电网排放因子			
净购入热力		推荐值 0.11tCO ₂ /GJ，政府主管部门发布的官方数据			

注：有条件的企业可委托有资质的专业机构定期检测燃料的含碳量，企业如果有满足资质标准的检测单位也可自行检测。

拟建项目二氧化碳排放主要来源于净购入电力（热力来自于余热锅炉，不外购）。生产过程不涉及化石燃料燃烧、不使用化石燃料原料，生产过程不涉及二氧化碳排放，不涉及二氧化碳回收。根据表 6.9-7、表 6.9-8，无需检测含碳量、气体组分、低位发热量等指标。同时，为保障电力和热力碳排放核算的准确性，建设单位应配备能源计量器具，定期校准，保存和电网公司结算的电表读数或能源消费台账或统计报表。热力活动数据以热力购售结算凭证或能源消费台账或统计报表为据。

6.9.5 碳排放评价结论

拟建项目项目符合“三线一单”以及区域规划、产业政策。拟建项目及拟建项目建成后单位产品碳排放量满足《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179 号）化工行业单位工业增加值碳排放标准。拟建项目建成后单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均优于现有项目排放绩效。建设单位按要求制定管理制度，配备电、蒸汽计量器具。

拟建项目碳排放执行标准为参照标准，待正式标准出台后，应执行适用于拟建项目的正式标准。

综上分析，拟建项目碳排放水平可接受。

7 污染防治措施及可行性论证

2022 年 2 月 16 日，在南京召开了《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目废气治理技术方案》和《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目废水处理工程技术方案》技术咨询会，专家组经过认真审查并形成会议纪要。

报告书按照“废水、废气处理工程设计方案”论述项目废水及废气治理措施，并引用其经济技术可行性分析、处理工艺可行性、污染物稳定达标可靠性分析结论。废气方案和废水方案论证会议纪要详见附件 11。

依据废气、废水专家意见，建设单位组织设计院和专业环保公司对方案进行了修改和完善，主要进行了以下工作：

- (1) 补充了废气排放标准、进出口浓度和工序处理效率；
- (2) 细化分析了静电除雾器、碱洗洗涤塔工艺设计参数，明确了碱洗洗涤塔排水去向及处理方法；
- (3) 补充了全厂水平衡图和接管标准；
- (4) 依据废水特性，分析了废水处理可行性，细化了工艺设计参数，预测了各工序处理效率，分析了废水达标可行性分析；
- (5) 完善了污水处理设施废气收集和处理的方案设计。

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），企业是各类环境治理设施建设、运维、拆除的责任主体。拟建项目建设的污水处理设施应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。

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 有组织废气污染防治措施

拟建项目有组织废气种类见表 7.1-1，收集、处理流程见图 7.1-1。

表 7.1-1 有组织废气种类

废气名称	编号	风量 (Nm ³ /h)	污染因子	收集措施	处理措施	备注
LAS 装置碱化尾气	G1	34230	SO ₂ 硫酸雾 NMHC	管道密闭收集， 收集率 100%	静电除雾+碱液洗涤	新建

蒸发脱盐废气	G5		NMHC	管道密闭收集，收集率 100%	I	新建
AES 磺化装置磺化尾气	G2	12400	SO ₂ 硫酸雾 NMHC	管道密闭收集，收集率 100%	静电除雾、两级冷凝+碱液洗涤	新建
磺化污水处理站废气	G3	4000	NH ₃ H ₂ S NMHC	加盖密闭收集，收集率 90%	碱洗+水洗+活性炭吸附	新建
危废库废气	G4	2200	NMHC	负压收集，收集率 90%	一级活性炭吸附	新建
分析废气	G6	12000	NMHC	通风橱收集，收集率 90%	一级活性炭吸附	活性炭吸附装置依托现有，新建 15m 高排气筒

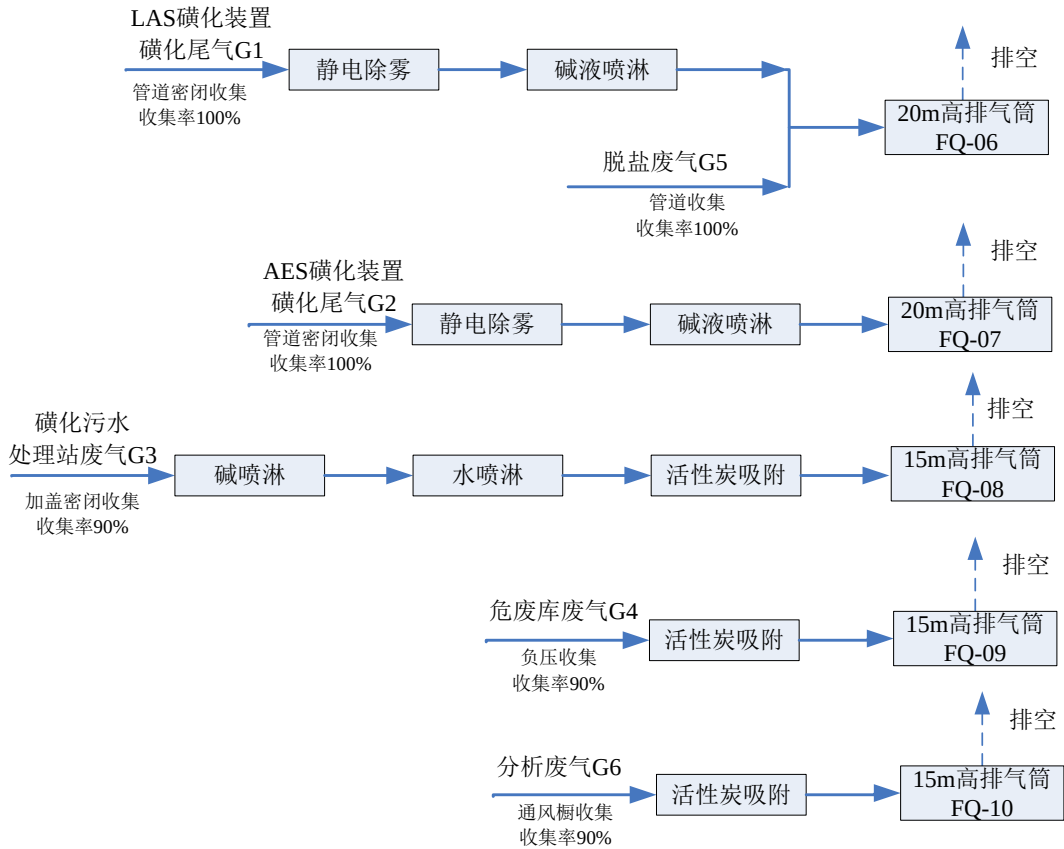


图 7.1-1 有组织废气收集、处理系统示意图

7.1.1.1 有组织废气治理工艺介绍

(1) 静电除雾+碱液洗涤

静电除雾+碱液洗涤是磺化尾气处理的常用工艺，其处理工艺如下：

磺化尾气首先通入静电除雾器中，以除去尾气中少量的有机物和 SO₃（通常以硫酸雾的形式存在）。静电除雾器每一根管的轴心处都装有一根电极。电极和管内壁之间存

在着电位差，从而使得气流中的杂质都带电。杂质所带的电荷极性与管子的极性相反，这样被吸附于管壁并沿管壁流下。

经过静电除雾的尾气通入带填料的碱洗塔中，以除去气体中未转化的 SO_2 和残留的 SO_3 。 SO_2 与碱液反应生成亚硫酸钠， SO_3 与碱液反应生成硫酸钠， H_2SO_4 与碱液反应生成硫酸钠，经过净化的磺化尾气经过排气筒排放到大气中。

拟建项目尾气处理控制系统主要设置在碱液洗涤处。碱液洗涤由 3 个部分组成：装有鲍尔环和塔顶部除沫器的洗涤塔；碱液循环泵；pH 测量与液碱调节阀控制系统。为避免无机盐的析出，洗涤液的 pH 值要求控制在 10-12 之间，液碱的进料调节阀与循环的洗涤液内 pH 探头测量值进行不间断的连锁控制，从而保证洗涤液的 pH 值在要求范围内。

依据《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目废气治理技术方案》，拟建项目尾气处理方案中相对于之前的设计方案提高了静电除雾器的处理能力，并适当提高了碱液洗涤塔循环泵流量，确保磺化尾气能稳定达标排放。

（2）活性炭吸附法

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，常用来吸附空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再经活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。

拟建项目磺化污水处理站废气、危废仓库废气产生量小，浓度低，排放稳定，因此能保证活性炭吸附装置有效吸附废气，治理措施可行。

为保障活性炭处理效率，拟建项目一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂，其碘值不宜低于 800mg/g 。购买活性炭时，应让销售方提供活性炭、活性炭纤维产品质量证明材料。拟建项目需根据第 4.5.4 章节要求更换活性炭，并将更换频次纳入排污许可证管理。

7.1.1.2 捕集方式及捕集效果分析

拟建项目对废气收集遵循“应收尽收、分质收集”原则，对磺化尾气、脱盐废气、磺化污水处理站废气、危废仓库废气和分析废气分别收集，按污染属性不同分别送至相应的处理系统进行处理。

(1) 磺化尾气

拟建项目 LAS 磺化装置和 AES 磺化装置产生的磺化尾气，处理措施采用的是目前磺化工业中通用的磺化尾气处理措施“静电除雾+碱液喷淋”。

拟建项目采用连续化、自动化、密闭化生产工艺，磺化装置与废气处理装置采用密闭式管道连接，废气捕集率可达 100%；

(2) 磺化污水处理站废气

磺化污水处理站的叠螺机房及加药间、调节池、混凝沉淀池、二沉池、浓水池、水解酸化池、接触氧化池、污泥池加盖收集废气，经碱喷淋+水洗+活性炭吸附处理后达标排放，捕集率可达 90%。

(3) 危废库废气

拟建项目危废库采用密闭储存方式，产生的废气经设置在危废库内集气管道收集后由单级活性炭吸附装置处理，最终经 15m 高排气筒排放。危废库整体微负压状态，其废气捕集效率可达 90%以上。

(4) 脱盐废气

依据 4.2.9 高盐废气脱盐蒸发脱盐平衡分析可知，脱盐废气中非甲烷总烃含量较低，与净化后的 LAS 装置磺化尾气通过一根 20m 高排气筒合并排放。

脱盐废气用管道密闭送入排气筒达标排放，废气捕集率可达 100%。

(5) 分析废气

拟建项目分析室依托现有，分析废气经通风橱收集后依托现有活性炭吸附装置处理，最终经 15m 高排气筒排放，通风橱废气捕集效率可达 90%以上。

7.1.1.3 废气处理效果可行性分析

7.1.1.3.1 磺化尾气处理效果可行性分析

依据《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目废气治理技术方案》，拟建项目设计参数如下：

一、静电除雾器

1、设计参数

本次尾气处理工艺技术中，通过提高静电除雾器设备的尾气处理能力，以降低尾气排放中酸雾的排放浓度，达到满足安全环保生产的要求。静电除雾器选型对比见表 7.1-2。

表 7.1-2 拟建项目静电除雾器选型对比表

设备名称	常规配套静电除雾器	拟建项目静电除雾器设计参数

设备尺寸	φ 2650×10375(总高)	φ 3300×11133(总高)
操作电压	操作电压 3 万 V 操作电流 10-100mA	操作电压 1.5-4 万 V 操作电流 200-400mA
处理量	流量: 8927Kg/h	流量: 15254Kg/h
操作压力、温度	操作压力: 0.004MPa 操作温度: 50℃	操作压力: 0.004MPa 操作温度: 50℃

2、设备材质选择

静电除雾器壳体设计压力 0.01MPa, 设计温度为 100℃。锥体盘管设计压力 1.0MPa, 设计温度为 95℃。采用的是悬索式电晕电极、收集管呈蜂窝状排列, 在每一根管的轴心处都装有一根电极。内部空间利用率几乎为 100%, 风速一般为 0.3-0.6m/s, 操作电压(直流)为 2-4 万伏, 结构紧凑。主要设备材质: Q235-B/304 不锈钢, 电晕线材质采用哈氏合金。

二、尾气洗涤塔

1、设计参数

本次尾气处理工艺技术中, 在提高静电除雾器设备的尾气处理能力的基础上, 同时增大洗涤系统碱液循环泵的循环量, 进一步降低尾气排放中酸雾浓度, 达到满足安全环保生产的要求。尾气处理塔选型对比见表 7.1-3、循环泵选型对比见表 7.1-4。

表 7.1-3 拟建项目碱液洗涤塔选型对比表

设备名称	常规配套尾气洗涤塔	拟建项目配套尾气洗涤塔
设备尺寸	φ 2000×8200(总高)	φ 2000×8200(总高)
循环量	流量: 90m ³ /h	流量: 120m ³ /h
操作压力、温度	操作压力: 0.004MPa 操作温度: 50℃	操作压力: 0.004MPa 操作温度: 50℃
填料量	塑料鲍尔环规格: 25×25 填, 料量: 7.13m ³ (塔体)	塑料鲍尔环规格: 25×25 填, 料量: 7.13m ³ (塔体)

表 7.1-4 拟建项目碱液循环泵选型对比表

设备名称	常规配套碱液循环泵	拟建项目配套碱液循环泵
循环量	流量: 90m ³ /h	流量: 120m ³ /h
操作压力、温度	操作压力: 0.3MPa 操作温度: 常温	操作压力: 0.3MPa 操作温度: 常温

2、设备材质选择

尾气洗涤塔尺寸规格为φ 2000×8200(总高), 主要设备材质为玻璃钢的填料塔, 塔内填料采用塑料鲍尔环。

三、处理效果

依据《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目废气处理工程技术方案》，“静电除雾+碱液洗涤”为磺化装置的工艺配套设备，对硫酸雾的预测处理效率达到 98% 以上，对 SO₂ 的预测处理效率达 95%-99%，对 NMHC 的预测处理效率 65%，考虑到实际生产中，废气产生的波动性，拟建项目硫酸雾、SO₂ 和 NMHC 处理效率分别以 98%、96% 和 65% 计。

拟建项目采用的磺化尾气处理工艺在很多企业都有稳定运行实例，安徽金桐精细化学有限公司和金桐石油化工有限公司和拟建项目生产工艺、产污环节基本一致，其监测报告如下：

根据《安徽金桐精细化学有限公司年产 6 万吨表面活性剂（扩建）工程项目竣工环境保护验收监测报告》，“静电除雾+碱液洗涤”处理效果见表 7.1-5。

表 7.1-5 安徽金桐精细化学有限公司磺化废气处理效果（mg/m³）

监测日期	点位名称	SO ₂	硫酸雾
2018.8.10-8.11	出口浓度	<3	1.58~2.54

备注：没有监测进口浓度

依据金桐石油化工有限公司委托监测报告，SO₂、硫酸雾和 VOCs（非甲烷总烃表征）均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放浓度及排放速率限值要求。

表 7.1-6 类比监测结果表

监测日期	监测因子	出口排放浓度 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	出口排放速率 (kg/h)	标准 (kg/h)
2020.12.30	SO ₂	ND	200	/	1.4
	硫酸雾	1.20	5.0	0.006	1.1
	VOCs	3.98	60	/	3.0
2021.11.30	SO ₂	4.0	200	0.02	1.4
	硫酸雾	0.27	5.0	0.001	1.1
	VOCs	/	60	/	3.0

注：数据引自金桐石油化工有限公司委托检测报告（YT2012181401A 和 YT2111150501A）。

7.1.1.3.2 公辅工程废气处理效率可行性分析

含 H₂S、氨和臭气浓度的磺化污水处理站废气通过“碱喷淋+水洗+活性炭吸附”处理后，氨和硫化氢排放速率及无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 和表 1 二级标准；臭气浓度执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1、表 2 限值。

危废库废气负压收集后送活性炭吸附处理，能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中排放浓度及排放速率限值要求。

分析废气通风橱收集后送活性炭吸附处理，能满足《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021) 表 1 中排放浓度及排放速率限值要求。

7.1.1.4 排气筒设置合理性分析

拟建项目排气筒设置见表 7.1-7。

表 7.1-7 拟建项目排气筒设置情况一览表

污染源	排气筒编号	风量 (m ³ /h)	高度(m)	直径 (m)	出口烟速 (m/s)
LAS 磺化装置	FQ-06	34230	20	0.9	14.95
AES 磺化装置	FQ-07	12400	20	0.5	17.55
磺化污水处理	FQ-08	4000	15	0.3	15.73
危废库	FQ-09	2200	15	0.3	14.15
分析室	FQ-10	12000	15	0.5	16.98

拟建项目排气筒高度的设置均依据《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)

4.1.4 条要求，且拟建项目排气筒均高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，可以保证各污染物的排放浓度和排放标准均达标；同时，排气筒内径的设置均保证烟气流速在合适的范围内。

拟建项目最近且排放同类型污染物的排气筒危 FQ-06 和 FQ-07 排气筒，高度均为 20m，两根排气筒相距约 45m，大于其几何高度之和，无需等效。

因此，拟建项目排气筒高度、风量、风速、内径设计合理。

7.1.2 无组织废气防治措施

拟建项目主要原料为烷基苯 (LAB)、脂肪醇聚氧乙烯醚 (AEO)、液碱和液硫；产品为烷基苯磺酸(LAS)和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐(AES)，原料和产品的真实蒸气压均远小于 0.3kPa。依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019) 规定，拟建项目的主要原料和产品均非挥发性有机液体，挥发性较小。

因此，拟建项目无组织废气主要为装置区逸散或未收集到的少量 SO₂、硫酸雾和污水处理站、危废仓库、分析室未收集到的有机废气等。

(1) 磺化车间无组织废气防治

拟建项目生产过程基本上在密闭循环的条件下进行，工程设计中也充分考虑了减少和避免无组织排放的措施，建设单位还拟采取以下措施减少无组织排放：

(1) 采用先进设备，使用无泄漏、低泄漏的泵、密闭过滤机、密闭离心机等设备，减少跑、冒、滴、漏发生。

(2) 优化进出料方式。优先采用密闭管道输送或桶泵给料。

(3) 所有设备出口、水环真空泵尾气口均设置管道收集系统，废气排至废气处理装置。

(4) 设备清洗和检修过程中吹扫排放的废气全部排入废气处理装置。

(5) 如采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s。

(6) 在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，车间设置合理风量。

(7) 定期对泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统、法兰及其他连接件、其他密封设备进行检测，一旦发现泄漏点，及时修复。若存在停车才能修复或立即修复存在安全风险，必须延迟修复的，需将延迟修复方案报至生态环境管理部门备案。

(8) 加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，及时检修，更换破损的管道、机泵、阀门及污染防治设备，减少和防止生产过程中的跑冒滴漏和事故性排放。

(9) 生产过程制定严格的操作规程，采用 DCS 自动化控制、电子计量等措施以减少废气污染的无组织排放。

(10) 在工艺装置区、罐区等可能有可燃有毒气泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

(2) 污水处理站恶臭异味污染控制

拟建项目废水处理过程中，污水处理站由于发生生物降解，会产生臭气浓度和异味。各废水池加盖，负压集气、分段处理废气，采用**碱喷淋+水洗+活性炭吸附去除**。未被完全收集的为无组织排放形式。为进一步减小废水站产生的恶臭，企业采取的污染防治措施如下：

- (1) 厂区内种植树木、花草、厂区四周布设立体植物景观；
- (2) 维护废水站正常运行，减小废水站事故发生概率，防止污水在池中超期存放；
- (3) 加强对污泥的管理，污泥池须密闭加盖，对其废气集中收集处理，及时对产生的污泥及时处置，严禁丢弃、遗撒，防止二次污染；
- (4) 污泥经浓缩、脱水后需经过无害化处理并要及时外运，以免长期堆放在厂区内，散发出异味及有害气体，造成环境污染；

经过厂界小时浓度贡献值预测、敏感点浓度预测结果及恶臭环境影响预测章节分析，厂界四周 NH_3 和 H_2S 浓度占标率较小；恶臭对周围敏感点的污染物浓度贡献较小， NH_3 和 H_2S 在敏感点的浓度均小于其嗅阈值，废水站恶臭对周围环境影响较小。

(3) 危废库无组织排放控制

存放易产生废气的危险废物须全部采用桶装或其它密封形式包装存放，减少无组织废气产生，同时保持危废间的微负压状态，尽可能减少其无组织废气产生量。

(4) 分析室无组织排放控制

存放易产生废气的化学试剂须全部采用瓶装或其他密封形式包装存放，减少无组织废气产生，同时依托现有分析室废气处理设施进行收集处理后排放，尽可能减少其无组织废气排放。

7.1.3 非正常排放控制措施

拟建项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，拟建项目拟采取以下处理措施进行处理：

- (1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常排放的情况。
- (2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；
- (3) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；
- (4) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；
- (5) 停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置；
- (6) 加强静电除雾器、碱液喷淋塔、活性炭吸附等处理装置的管理和维修，及时检修和更换喷淋液、活性炭等材料，确保废气处理装置的正常运行；

通过以上处理措施处理后，拟建项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

7.1.4 秋冬季重污染天气管控

(1) 加强大气污染防治设施的管理和维护, 自觉采取有效措施, 努力减少大气污染物排放。

(2) 应制定相应的应急方案, 并报当地生态环境、工业和信息化等部门备案。

(3) 在应急响应启动时, 按当地应急指挥机构要求, 采取减排、限排、提高大气污染物处处理效率等应急措施。

7.1.5 废气处理措施经济合理性分析

拟建项目有组织废气治理总投资约为 662 万元, 约占项目总投资的 4.62%, 在企业可承受范围内。具体见表 7.1-8。

表 7.1-8 项目废气处理工艺环保投资情况表

所在车间	污染物名称	治理措施	主要处理设备	处理效果	总投资(万元)	运行费用(万元)
磺化车间	SO ₂ 、硫酸雾、NMHC	静电除雾+碱液喷淋	静电除雾器、碱洗塔、风机	SO ₂ 、硫酸雾、NMHC 满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	622	50
废水站	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、臭气(无量纲)	碱洗+水洗+活性炭吸附	碱洗塔、水洗塔、活性炭吸附箱体、风机	NMHC 满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021); NH ₃ 、H ₂ S 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93); 臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)	30	6.5
危废库	NMHC	活性炭吸附	活性炭吸附装置、风机	NMHC 满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	8	1.5
分析室	NMHC	活性炭吸附	活性炭吸附装置、风机	NMHC 满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	2	0.5
合计					662	58.5

7.2 废水污染防治措施

拟建项目废水包括 LAS 磺化装置干燥冷凝排水 W1-1、AES 磺化装置干燥冷凝排水 W2-1、LAS 磺化装置碱洗废水 W1-2、AES 磺化装置碱洗废水 W2-2、初期雨水 W3、生活污水 W4、设备清洗废水 W5、车间地面冲洗废水 W6、循环冷却系统排水 W7、化验废水 W8、纯水制备系统排水 W9 和蒸发脱盐冷凝排水 W10。

根据“分类收集、分质处理”的原则，拟建项目将磺化车间产生的碱洗废水 W1-2 和 W2-2 收集后进行蒸发脱盐处理，蒸发脱盐产生的冷凝废水与其他废水调质后送新建的磺化污水处理站处理，经“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池”预处理达标后排入现有污水处理系统监控池，分析合格后接管园区污水处理厂；拟建项目化验废水依托现有化验室排水系统，进入现有烷基苯污水处理站处理，出水达到《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）后接管至园区污水处理厂处理。园区污水处理厂尾水达《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）后排入长江。

7.2.1 拟建项目及拟建项目建成后全厂排水体制

拟建项目废水处理流向示意图见图 7.2-1，拟建项目建成后全厂废水处理流向示意图见图 7.2-2。

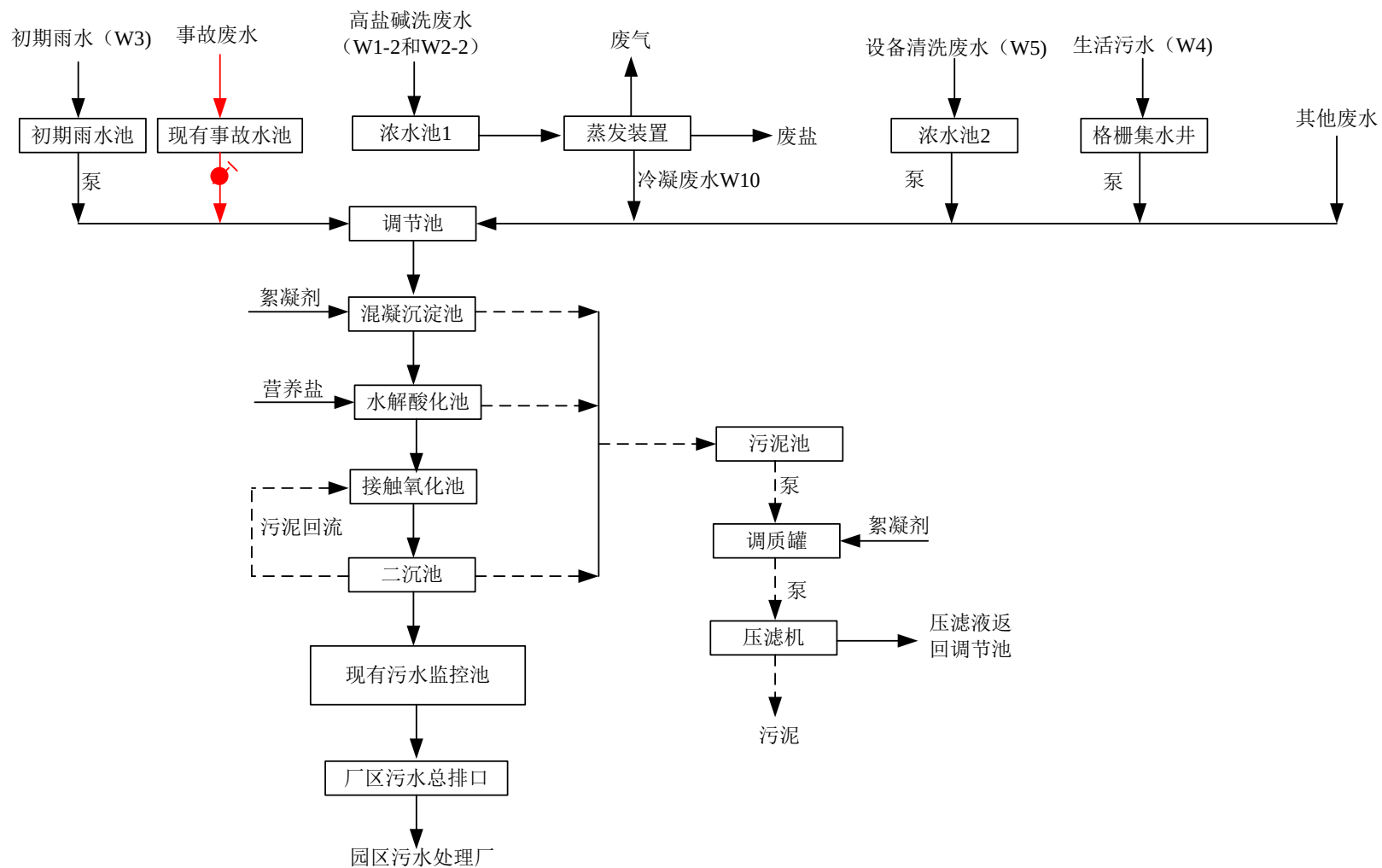


图 7.2-1 拟建项目废水收集处理走向示意图

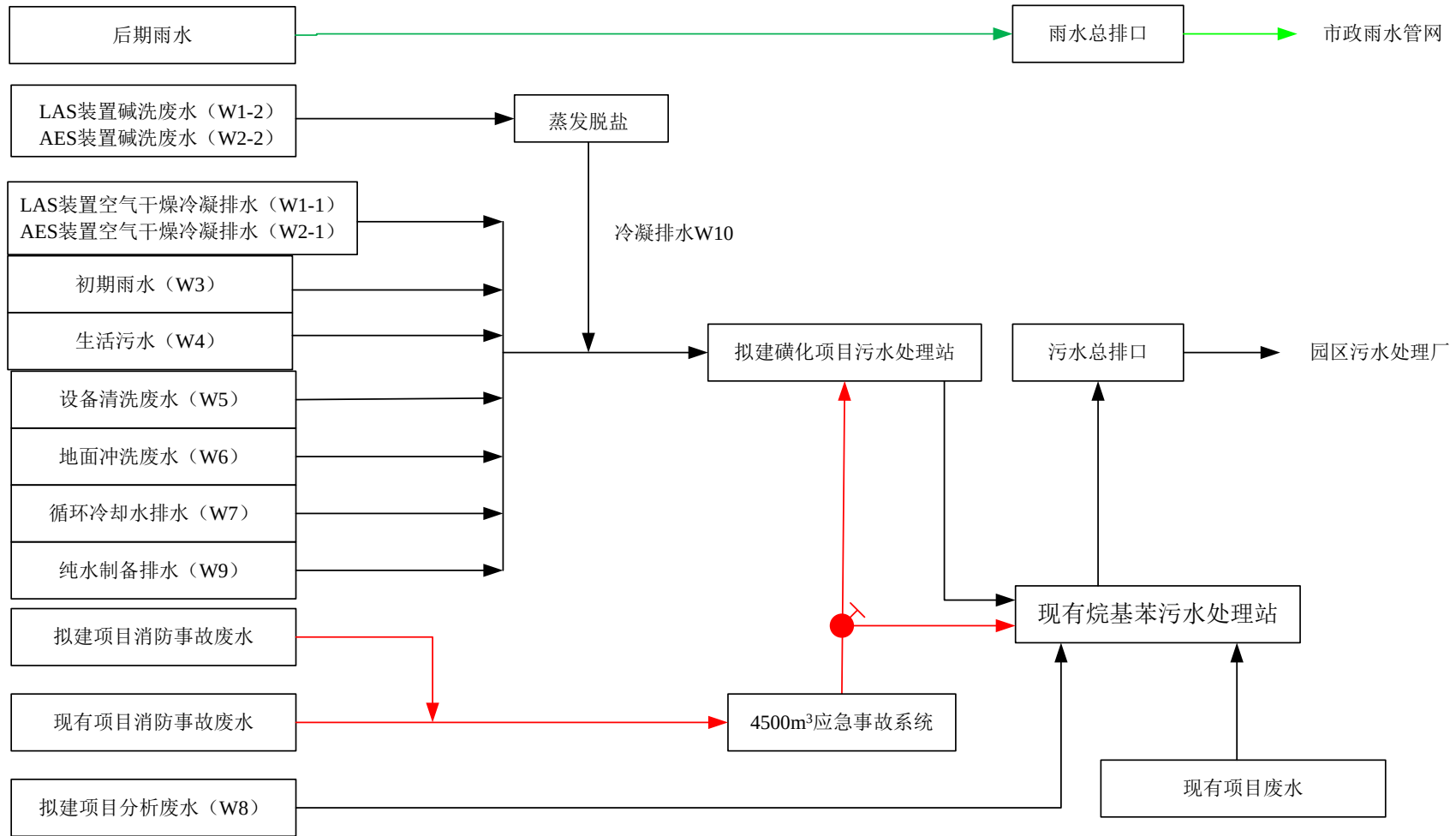


图 7.2-2 拟建项目建成后全厂废水收集处理走向示意图

7.2.2 高盐废水处理

高盐废水处理工艺、设备配置、物料平衡详见 4.2.9 章节分析。

7.2.3 磺化污水处理站

7.2.3.1 处理工艺

(1) 初期雨水收集池

收集拟建项目初期雨水，容积 600m³。

(2) 事故应急池

收集储存事故废水，依托现有。

(3) 浓水收集池

收集储存高 COD、高 LAS 设备清洗废水。

(4) 调节池

各种来源的废水水质差异较大，需设置调节池调节水量、水质，以保证后续处理工艺稳定运行。

(5) 混凝沉淀池

通过投加一定量的聚合氯化铝铁（PAFC），使废水中的胶体和细微悬浮物之后凝聚成絮凝体予以分离，大幅度去除废水中活性物（LAS）和 COD、SS 等。

(6) 水解酸化池

水解酸化目的主要是将废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。本水解酸化池装有软性填料，比表面积大，可载有大量生物，进一步去除水中的 LAS，并将大分子有机物裂解为小分子有机物，改变废水中的有机物构成和提升 B/C 比值，为后续接触氧化段处理提供良好的环境。

(7) 接触氧化池

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填

料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，淹没在废水中的填料有利于微生物附着，废水与微生物接触过程中，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解和转化，从填料上脱落的生物膜，随水流到沉淀池排入污泥处理系统，废水得到净化。因废水含较高含量的活性物、COD，且活性物会降低水中传氧率和复氧率，本工程采用微孔曝气。

具有下列特点：

- 由于填料的比表面积大，池内的充氧条件良好。生物接触氧化池内单位容积的生物固体量高于活性污泥曝气池及生物滤池，因此，生物接触氧化池具有较高的容积负荷。
- 生物接触氧化池负荷较高，其 F/M 保持在较低水平，产泥量较低。
- 该工艺采用绿岛公司研发软性填料，具有使用寿命长、生物量大的特点，因此对水质水量的骤变有较强的适应能力，可以提高生化效率，缩短生物氧化时间，出水水质稳定。

(8) 二沉池

接触氧化池出水泥水分离和通过污泥回流提高生化系统的污泥浓度。

(9) 污泥处置系统

污泥减量化处理，通过叠螺机大幅度降低污泥含水率，脱水后污泥外运。污水处理设施建设情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理设施主要构筑物一览表

建设内容	规格技术参数 (m)	停留时间	配套设备
初期雨水池	500m ³	1	提升泵、液位计
浓水池 1 (高盐废水收集池)	11.4m×2.9m×4.2m 115m ³	1	提升泵、液位计
浓水池 2 (设备清洗废水收集池)	4.7m×4.0m×4.2m 70m ³	1	搅拌系统、提升泵、液位计
格栅集水井	1.2m×4.0m×4.2m	1	机械格栅、提升泵、液位计
调节池	5.4m×4.0m×4.2m, 2 组 150m ³	1	搅拌系统、提升泵、流量计、液位计
混凝沉淀池	设计流量: 7.5m ³ /h 面积负荷: 0.60m ³ /m ² .h 5.4m×3.5m×6.0m	1	絮凝剂投加系统、机械搅拌、中心筒、出水堰
水解酸化池	4.7m×3.5m×6.0m, 有效水深 5.5m, 90m ³	14.5hr	填料架、软性填料、营养源投加系统

接触氧化池	10.4m×4.0m×6.0m+6.6m×3.5m×6.0m, 有效水深 5.3m, 340m ³	1.2d	填料架、软性填料、曝气系统
二沉池	设计流量: 7.5m ³ /h 面积负荷: 0.60m ³ /m ² .h 3.5m×3.5m×6.0m	1	回流泵、中心筒、出水堰
污泥池	2.5m×4.0m×4.2m, 有效水深 3.5m, 150m ³	1	污泥泵、搅拌装置、液位计

7.2.3.2 处理效果

依据《江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目废水处理工程技术方案》，污水处理预测效果见表 7.2-2。

表 7.2-2 污水处理效果预测 (mg/L)

项目		COD	BOD ₅	SS	LAS	氨氮	TN	TP	石油类	总盐
调节池	进水	1500	600	110	150	10	25	10	10	265
混凝沉淀池	去除率 (%)	20%	10%	30%	60%	0%	0%	40%	20%	0%
	出水	1200	540	77	60	10	25	6	8	265
水解酸化池	去除率 (%)	5%	0%	10%	20%	5%	0%	5%	10%	0%
	出水	1150	690	70	48	9.5	25	5.5	7.2	265
接触氧化池	去除率 (%)	65%	60%	10%	80%	60%	0%	40%	30%	0%
	出水	400	275	63	10	3.8	25	3.3	5	265
二沉池	去除率 (%)	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	380	275	63	10	3.8	25	3.3	5	265
总去除率 (%)		74.7	54.2	42.7	93.3	62.0	0	67.0	50.0	0
接管要求		500	300	400	20	45	70	5	20	10000

拟建项目采用的废水处理方案在很多企业都有稳定运行实例, 安徽金桐精细化学有限公司和四川金桐精细化学有限公司和拟建项目生产工艺、产污环节基本一致, 其验收监测报告如下

根据《安徽金桐精细化学有限公司年产 6 万吨表面活性剂(扩建)工程项目竣工环境保护验收监测报告》, 污水处理站处理效率见表 7.2-3。

表 7.2-3 安徽金桐精细化学有限公司污水处理站处理效率

监测日期	点位名称	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)
2018.8.10-8.11	进口日均值	357-396	15-34	2.90-2.91
	出口日均值	24-26	<4	<0.05
处理效率 (%)		92%-94%	71%-88%	98%

根据《四川金桐精细化学有限公司年产 3 万吨表面活性剂扩建项目竣工环境保护验收监测报告》, 污水处理站处理效率见表 7.2-4。

表 7.2-4 四川金桐精细化学有限公司污水处理站处理效率

监测日期	监测项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	LAS	石油类
污水处理站进口	检测值	7.62~7.82	71~73	39.8~43.8	90~97	1.50~1.58	0.57~0.62	15.6~17.0	0.057~0.071
污水处理站出口	检测值	7.72~7.82	45~49	15.3~16.2	41~48	1.28~1.43	0.42~0.45	3.4~3.6	0.071~0.086
处理效率		/	31.1%	62.7%	52.1	14.2	28.1	79.1	/
标准值		6~9	500	400	45	5	70	20	20
评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上分析，经拟建项目污水处理工艺处理后，可确保拟建项目污水达到接管标准。

7.2.4 废水处理经济可行性分析

拟建项目废水总投资约为 446 万元，约占项目总投资的 3.11%，在企业可承受范围内，具体见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目废水处理工艺环保投资情况表

所在车间	污染物名称	治理措施	主要处理设备	处理效果	总投资（万元）	运行费用（万元）
磺化车间	总盐	蒸发脱盐	蒸发塔、结晶热池、结晶冷池等	/	140	50
废水站	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS 等	调节+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉	混凝沉淀池、水解酸化池和接触氧化池等	废水排放满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）接管标准，中水回用满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）	306	6.5

7.2.5 废水依托可行性分析

拟建项目化验废水年产生量 150m³，依托现有烷基苯污水处理站处理。拟建项目化验废水与现有项目基本一致，依据现有项目验收监测及例行监测报告，废水可达标排放，拟建项目化验废水依托现有烷基苯污水处理站处理可行。

7.2.6 废水接管可行性分析

7.2.6.1 南京胜科水务有限公司污水处理厂简介

南京江北新材料科技园胜科水务污水处理厂总建设规模为远期 10 万 m^3/d ，其中一期工程规模为 2.5 万 m^3/d 。一期工程分两阶段实施，A 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2005 年 7 月试运行，2009 年 11 月通过阶段性环保验收；B 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2009 年 10 月试运行，2010 年 11 月通过阶段性环保验收。期间，由于新的江苏省地方标准《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）于 2006 年 9 月出台，一期 B 工程中又对整个一期（2.5 万 t/d ）污水处理工艺进行调整确保尾水达标排放，并对原环评报告进行修编补充，《南京胜科水务有限公司一期扩建项目环境影响补充报告》已于 2008 年 10 月通过南京市环保局批复。

2012 年 8 月，胜科新建一期污水深度处理装置，处理规模 2.5 万 t/d ，代替原有的 SBR 池深度处理功能，致使 5 个 SBR 池闲置。经过工艺比选与设计核算，对其中 3 个闲置池体进行改造，增加必要的构筑物及装置使其能处理江苏钟山化工有限公司聚醚、表面活性剂生产废水约 1200 t/d 。整个改造工程包括一期深度处理工程（处理规模 2.5 万 t/d ）和一期 B 改造工程（处理规模 1200 t/d ）。改造后不增加污水处理厂一期工程（2.5 万 t/d ）设计处理能力。

2020 年 11 月，根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）的要求，南京胜科水务有限公司化工园污水处理厂对污水厂进行提标改造。改造完成后，处理工艺为“均质调节池+水解酸化池+中沉池+缺氧池+流化床+曝气池+二沉池+高密度沉淀池+臭氧氧化池”，总处理规模调整为 2.51 万 m^3/d 。尾水 LAS、硝基苯类、对-二甲苯、间-二甲苯和邻-二甲苯排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8987-1996）一级标准，其他污染物排放浓度不得高于《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。改造后污水处理厂一期工程废水处理工艺流程见图 7.2-3。

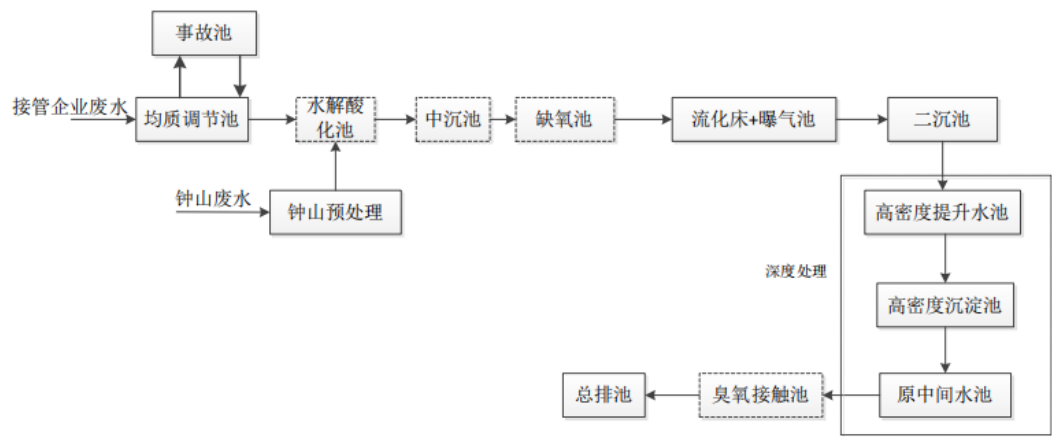


图 7.2-3 南京胜科水务有限公司一期工程流程图

技改采用更加成熟可靠、抗冲击负荷的处理工艺，具体优势如下：整个厂区的处理工艺为一级预处理+二级强化处理+三级深度处理。TN 主要在二级强化处理中去除，为了保证出水 TN 达标，利用预处理手段提高废水可生化性和有机氮的氨化效率，加强后续硝化反硝化作用，为出水 TN 达标提供有力保障。同时加入深度处理单元，实现 COD_{Cr} 等污染物的达标处理。

胜科污水处理厂废水处理效果见表 7.2-6，进出水质标准见表 7.2-7。

表 7.2-6 胜科污水处理厂现有工程废水处理效果一览表

项目	COD _{Cr} (mg/L)		氨氮(mg/L)		总氮(mg/L)		总磷(mg/L)		SS(mg/L)	
	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率
新鲜水	1000	---	50	---	70	---	5.0	---	400	---
水解+A/O	120	88%	5	90%	10	85.7%	1.5	70%	50	87.5%
高密沉池	70	41.7%	5	---	10	---	0.3	80%	8	84%
臭氧氧化池	40	42.8%	2	60%	10	---	0.3	---	8	---
排放标准	50	/	5 (8)	/	15	/	0.5	/	70	/
项目	石油类(mg/L)		挥发酚(mg/L)		色度(mg/L)		氟化物(mg/L)		全盐(mg/L)	
	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率
新鲜水	20	---	/	---	50	---	8	---	6000	---
水解+A/O	10	50%	0.5	---	40	20%	8	---	6000	---
高密沉池	5	50%	0.5	---	30	25%	8	---	6000	---
臭氧氧化池	3	40%	0.5	---	30	---	8	---	6000	---
排放标准	3	/	0.5	/	30	/	8	/	10000	/

表 7.2-7 胜科污水处理厂进出水质标准 单位：mg/L，pH 无量纲

类别	COD _{Cr}	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	苯胺类
进水标准	500	400	45	70	5	20	5.0
出水标准	50	20	5	15	0.5	3	0.5

7.2.6.2 接管可行性分析

(1) 接管空间可行性

胜科污水处理厂接管范围为南京江北新材料科技园长芦片区，拟建项目在其收水范围内，企业厂内、厂外管网均已铺设到位。

(2) 接管水量可行性

新增废水量 $39317.33\text{m}^3/\text{a}$ ($117.95\text{m}^3/\text{d}$)，根据已公示的《南京胜科水务有限公司工业污水联合深度处理建设项目》(征求意见稿)，项目建成后，胜科水务污水处理厂设计运营能力为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际接管 $13258\text{m}^3/\text{a}$ ，已批在建项目 $2420\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余 $4322\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目废水排放约占胜科水务污水处理厂剩余处理能力的 **2.73%**，从水量上看，拟建项目废水可接入胜科污水处理厂处理。根据现有废水接管协议，建设单位污水接管至胜科水务。**后期运行时，由园区统一调度胜科水务、博瑞德水务接受污水处理。**

(3) 接管水质可行性

拟建项目废水经新建的磺化污水处理站处理后，出水水质满足胜科污水处理厂接管浓度。

综上所述，从接管空间、处理工艺以及水量水质等方面来看，拟建项目废水接入园区污水处理厂处理可行。

7.3 噪声治理措施评述

拟建项目噪声源主要是生产过程中各类进料泵、出料泵、真空泵、循环泵、风机等，主要采取下列噪声防治措施：

(1) 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，设备需使用吸声材料；

(2) 在噪声设备集中的区域或高噪声设备区域设单独的密闭房间，达到建筑隔声的目的；

(3) 车间内注意劳动保护，对车间职工的防护主要是佩带护耳器，如耳塞、耳罩、防声盔等。

(4) 合理布局。尽量将高噪声源远离厂界。

(5) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运

转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 20~25dB(A)，使厂界达标，能满足环境保护的要求。

7.4 固废污染治理措施及评述

7.4.1 固体废物处置情况

拟建项目固体废物产生情况见表 7.4-1 和表 7.4-2：

表 7.4-1 拟建项目危险废物产生和处置情况汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
S1-4、S2-4	废催化剂	HW50	261-173-50	1	SO ₂ /SO ₃ 转化	固	硅藻土、V ₂ O ₅	V ₂ O ₅	1a	T
S2-5	黑磺酸	HW34	261-057-34	70.36	AES 静电除雾	液	硫酸、有机物	硫酸、有机物	1a	C、T
S2-6	真空废液	HW06	900-404-06	10.68	AES 脱气工序	液	有机物、水	有机物	1a	T, I, R
S3	实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	化验分析	液	有机物、水	有机物	1a	T/C/I/R
S4	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.075	化验分析	固	玻璃、有机物	有机物	1a	T/C/I/R
S6	废桶	HW49	900-041-49	0.35	仓库	固	废塑料桶、废铁桶	有机物	1a	T/In
S7	检修废机油	HW08	900-214-08	0.5	全厂	液	废矿物油	废矿物油	1a	T, I
S9	脱盐工序废盐	HW11	900-013-11	945	脱盐工序	固	废盐、水、有机物	有机物	1a	T
S10	磺化污水处理站污泥	HW49	772-006-49	50	污水处理站	固	污泥、有机物和水	有机物	1a	T/In
S11	磺化污水处理站废吸收液	HW06	900-404-06	12.00	污水处理站	液	有机物、氢氧化钠、水	有机物	1a	T, I, R
S12	废活性炭	HW49	900-039-49	1.90	废气处理	固	活性炭、有机物	有机物	1a	T

表 7.4-2 拟建项目一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	固废属性	固废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废周期
S1-1、S2-1	废硅胶、瓷球	一般固废	99	10	空气干燥	固	硅胶、铝胶	1a
S1-2、S2-2	燃硫灰	一般固废	99	1.50	燃硫	固	硫磺、杂质	1a
S1-3、S2-3	废瓷球	一般固废	99	2	燃硫	固	废瓷球	1a
S5	纯水制备固废	一般固废	99	0.35	纯水制备	固	废膜、废吸附材料	1a
S8	废外包装	一般固废	04	2.50	全厂	固	废铁、废木头	1a
/	生活垃圾	生活垃圾	99	10.13	全厂	固	果皮、纸张	1a

7.4.2 污染防治措施可行性分析

7.4.2.1 固废仓库选址可行性分析

根据《南京江北新材料科技园危险废物管理办法（试行）》（宁新区管环发[2021]9号），拟建项目危废仓库选址远离居民区；位于易燃易爆危险品仓库防护区域外；根据区域地质资料，仓库建设地地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度；仓库建设地址不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响区域；根据地下水监测数据，厂区地下水埋深约 0.78m，高于地下水水位。拟建项目危废仓库选址可行。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），拟建项目一般工业固废仓库未设置在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；仓库建设地址不属于活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。拟建项目一般工业固废仓库选址可行。

7.4.2.2 固废废物暂存可行性分析

（1）危险废物

拟建项目建成后，全厂共设置 1 个危废仓库，面积为 131m²。危废仓库拟建设为封闭空间，地面硬化处理，地面与裙角防腐、防渗、防泄漏满足相关规范要求，具备防风、防雨、防晒、防雷、防火、防腐、防泄漏、防扬尘、防流失以及通讯、照明、安全防护、监控、火灾自动报警条件，配备机械秤等计量工具，设置气体导出净化装置。拟建项目建成后，全厂固体废物暂存能力计算见表 7.4-3。

表 7.4-3 危险废物暂存能力一览表

项目类别	危险废物名称	贮存面积 (m ²)	包装形式、规格	年产生量 t/a	所需桶数/个	堆高/层	每层容纳桶数/个	最低转运频次/次
拟建项目	黑磺酸	20	1000L 桶装	70.36	70	2	10	4
	真空废液	10	200L 桶装	10.68	54	2	10	3
	实验室废液	2	200L 桶装	0.5	2	2	1	2
	检修废机油	1	200L 桶装	0.5	1	1	1	1
	废吸收液	10	200L 桶装	12.00	60	2	10	3
现有项目	氟化钙废液（氟化钾废液）	/	/	500	槽车	/	/	/
	焦油	/	/	573.27	槽车	/	/	/
	隔油池废油	/	/	85.05	槽车	/	/	/
	含苯废液	1	200L 桶装	0.9	1	1	1	1
	实验室废液	2	1000L 桶装	2.5	2	2	1	2
	含铬废液	2	125L 桶装	2	8	2	4	2

废脱氢催化剂	/	200L 桶装	111.59	/	/	/	危废库不储存， 产出及时转运
废加氢催化剂	/	200L 桶装	12t/20a	/	/	/	
废氧化铝瓷球	/	200L 桶装	8t/20a	/	/	/	
废氧化铝	/	200L 桶装	55t/20a	/	/	/	
废分子筛	/	200L 桶装	11t/15a	/	/	/	

(2) 一般工业固废

拟建项目建成后，全厂一般工业固废产生量约 100t/a，拟建项目配建的固废仓库暂存面积约 123m²，按堆高 1m 计，固废密度以 1g/cm³ 计，占地面积以 120m³ 计，可暂存固废 120t，可满足全厂暂存需求。拟建固废仓库为封闭空间，地面硬化处理，具备防风、防雨、防晒条件，可满足拟建项目一般固废暂存需求。

7.4.2.3 固废废物收集运输可行性及污染防治措施分析

厂内各装置产生的固体废物在完成分类收集和包装后，由专门人员用叉车送至拟建固废仓库。一般工业固废均为固体，及时运输至一般工业固废仓库，不会对土壤和地下水造成影响。

厂内运输危废过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将危险废物及时收集，以减轻对周围环境的影响。厂区内运输路线地面均已进行硬化处理，泄漏物得到及时收集后，对土壤及地下水影响较小。

危险废物收集转运时，还应采取以下措施：

- (1) 在收集时应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理。
- (2) 根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。
- (3) 执行危险废物转移电子联单制度，严禁无二维码转移行为。
- (4) 根据《危险废物转移管理办法》（生态、公安、交通部令 2021 年、第 23 号），危险废物转移应遵循就近原则，尽量选择新材料科技园内已有处置单位。

7.4.2.4 危险废物处置可行性分析

拟建项目危险废物主要有废催化剂（261-173-50）、黑磺酸（261-057-34）、真空废液（900-041-06）、实验室废液（900-047-49）、实验室废试剂瓶（900-047-49）、废桶（900-041-49）、检修废机油（900-214-08）、废吸收液（900-404-06）和废活性炭（900-039-49）。

拟建项目高盐废水脱盐工序产生的废盐及磺化污水处理站产生的污泥对照《国家危

险废物名录》（2016 年版）及《国家危险废物名录》（2021 年版）未列入名录中的危险废物，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析废盐及污泥中可能具有危险特性，等投产后按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-6-2019）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别确定，鉴别结果出具前按照危险废物进行管理。

拟建项目及现有项目危险废物主要委托江苏苏全固体废物处置有限公司、南京润淳环境科技有限公司、南京福昌环保有限公司、南京中联水泥有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司等有资质单位处置。现有项目危险废物处置单位及其他周边部分危险废物处置单位处置能力及资质见表 7.4-4。

表 7.4-4 拟建项目周边危险废物处置单位情况一览表

处置单位名称	许可证内容	处置方式
江苏苏全固体废物处置有限公司	900-039-49, 900-041-49, 900-042-49, 900-046-49, 900-047-49, 900-999-49, 261-151-50, 261-152-50, 261-183-50, 263-013-50, 271-006-50, 275-009-50, 276-006-50, 900-048-50, HW02 医药废物, HW03 废药物、药品, HW04 农药废物, HW05 木材防腐剂废物, HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, HW08 废矿物油与含矿物油废物, HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液, HW11 精（蒸）馏残渣, HW12 染料、涂料废物, HW13 有机树脂类废物, HW14 新化学物质废物, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW40 含醚废物, HW45 含有机卤化物废物共 21000 吨/年	焚烧
南京润淳环境科技有限公司	废铅蓄电池（HW49, 900-044-49）30000 吨/年、废荧光灯管（HW29, 900-023-29）100 吨/年	收集
南京福昌环保有限公司	医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），热处理含氰废物（HW07），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质（HW14），废酸（HW34），废碱（HW35），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49, 仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）等合计 7500 吨/半年	焚烧
	丙烯酸及酯类残液（HW06、HW11）12000 吨/年，丙烯酸甲酯残液（HW06、HW11）1500 吨/年，丙烯酸异辛酯残液（HW06、HW11）2500 吨/年，丁辛醇（混合）残液、辛醇残液（HW06、HW11）合计 24000 吨/年，甲醇残液（HW06、HW11）1000 吨/年，正丁醇残液（HW06、HW11）8500 吨/年，异丁醇残液（HW06、HW11）4500 吨/年，乙二醇残液（HW06、HW11）2000 吨/年，1、4 丁二醇残液（HW06、HW11）10000 吨/年共合计 66000 吨/年	处置利用
南京中联水泥有限公司	水泥窑协同处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），热处理含氰废物（HW07），废矿物油与含矿物油废物（HW08），	水泥窑协同、焚

处置单位名称	许可证内容	处置方式
	油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09), 精 (蒸) 馏残渣 (HW11), 染料、涂料废物 (HW12), 有机树脂类废物 (HW13), 新化学药品废物 (HW14), 感光材料废物 (HW16), 表面处理废物 (HW17), 焚烧处置残渣 (HW18), 含金属羰基化合物废物 (HW19), 含铜废物 (HW22), 含锌废物 (HW23), 含砷废物 (HW24), 含铅废物 (HW31), 无机氟化物废物 (HW32), 无机氰化物废物 (HW33), 废碱 (HW35), 有机磷化合物废物 (HW37), 有机氰化物废物 (HW38)。含酚废物 (HW39), 含醚废物 (HW40), 含镍废物 (HW46), 含钡废物 (HW47), 其他废物 (HW49), 仅限 309-001-49、900-039-49、#900-041-49、900-042-49、900-045-49、900-046-49、#900-047-49、900-999-49), 废催化剂 (HW50, 仅限#261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、#271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 合计 94600 吨/年	烧
南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	261-078-45, 261-079-45, 261-080-45, 261-081-45, 261-082-45, 261-084-45, 261-085-45, 900-039-49, 900-041-49, 900-042-49, 900-046-49, 900-047-49, 900-999-49, 261-151-50, 261-152-50, 261-183-50, 263-013-50, 271-006-50, 275-009-50, 276-006-50, 900-048-50, 264-002-12, 264-003-12, 264-004-12, 264-005-12, 264-007-12, 264-009-12, 264-011-12, 264-012-12, 264-013-12, 900-250-12, 900-251-12, 900-252-12, 900-253-12, 900-254-12, 900-255-12, 900-256-12, 900-299-12, HW02 医药废物, HW03 废药物、药品, HW04 农药废物, HW05 木材防腐剂废物, HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, HW07 热处理含氰废物, HW08 废矿物油与含矿物油废物, HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液, HW11 精 (蒸) 馏残渣, HW13 有机树脂类废物, HW14 新化学物质废物, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW40 含醚废物共 38000 吨/年	焚烧
南京威立雅同骏环境服务有限公司	医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、热处理含氰废物 (HW07)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、新化学物质废物 (HW14)、感光材料废物 (HW16)、表面处理废物 (HW17), 仅限 336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-059-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、无机氰化物废物 (HW33)、有机磷化合物废物 (HW37)、有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (HW49, 仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 (HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、263-013-50、261-183-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 共计 2.52 万吨/年	焚烧

拟建项目危险废物依托现有项目危险废物处置单位处置是可行的。固废可以实现“零排放”，不会对周围环境产生二次污染。

(3) 一般工业固废

一般工业固废收集后，综合处置利用，不会对周围环境产生二次污染。

7.4.2.5 危险废物管理要求

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办

[2021]207 号)、《省政府办公厅关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(苏政办发[2022]11 号)、《关于印发《江北新区危险废物贮存设施监管服务工作实施方案》的通知》、《南京江北新材料科技园危险废物管理办法(试行)》(宁新区管环发[2021]9 号)要求,危险废物在日常管理中还需做到以下几点:

(1) 严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。建设单位必须将危险废物提供或委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动,并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。

(2) 通过“江苏环保脸谱”,实行危险废物产生和贮存现场实时申报,自动生成二维码包装标识。

(3) 按照《江苏省工业企业安全生产风险报告规定》要求,将危险废物贮存设施纳入安全风险辨识。

(4) 建立健全危险废物全过程管理规程和责任制度,全过程污染防治责任制度。

(5) 按月在江苏省危险废物动态管理信息系统中进行数据申报,申报内容需与实际情况相符。根据新材料科技园要求填报南京江北新材料科技园危险废物监管系统(年产危险废物 500t 以上按日申报)。

(6) 危险废物分类收集、贮存。

(7) 建立危险废物台账,台账记录保持 3 年。

(8) 危险废物贮存期限原则上不得超过 90 天。

(9) 常温下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物需进行预处理,稳定后贮存,否则按照易燃、易爆危险品贮存,并向应急行政主管部门报告。

(10) 危废仓库设置视频监控并联网,及时更新厂区警示标志牌。

综上所述,采取以上处置措施后,固废可实现资源化、减量化、无害化,拟建项目产生的固体废物可以实现资源的回收利用和废物的妥善处置,方法可行,不会对环境产生二次污染

7.4.2.6 关于危废(苏环办〔2020〕101 号)文管理要求)

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)要求,企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人,本次评价要求企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责;要制定危险废物管理计划并报属地生态

环境部门备案。

申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

综上所述，采取以上处置措施后，固废可实现资源化、减量化、无害化，拟建项目产生的固体废物可以实现资源的回收利用和废物的妥善处置，方法可行，不会对环境产生二次污染。

7.5 土壤、地下水防治措施

7.5.1 源头控制

(1) 从工艺、管道、设备及处理构筑物等方面采取措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。

(2) 污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水和土壤的污染。

(3) 加强各装置巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏并引起下渗的环境风险降至最低程度。

7.5.2 分区防控

根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，拟建项目重点防渗区为磺化车间、原料及产品罐区、成品仓库、危废仓库、化学品库、磺化装车台、液硫卸车站、磺化污水处理站、磺化初期雨水池和各类污水管线等；拟建项目一般污染防治区主要为一般固废库、磺化机柜间、循环水站、变配电室；拟建项目依托的办公楼、中控室、消防中心、门卫等区域为非污染防治区。拟建项目防渗分区见表 7.5-1，分区防渗图见附图 7.5-1。

表 7.5-1 拟建项目地下水污染防治分区划分及防渗要求

分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	持久性有机污染物	磺化车间、原料及产品罐区、成品仓库、危废仓库、化学品库、磺化装车台、液硫卸车站、磺化污水处理站、磺化初期雨水池和各类污水管线等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18598 执行
	中-强	难			
	弱	易			
一般防	弱	易-难	其他类型	一般固废库、磺化机柜间、循环	等效黏土防渗层

分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
渗区	中-强	难		水站、变配电室	$Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行
	中	易	持久性有机污染物		
	强	易			
非污染防治区	中-强	易	其他类型	依托的办公楼、中控室、消防中心、门卫等	一般地面硬化

7.5.3 污染监测

建立厂内地下水和土壤环境监测管理体系,包括制定地下水和土壤环境影响跟踪监测计划、建立地下水和土壤环境跟踪监测制度、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问題,采取措施。建设单位已在厂内布设 1 个地下水监控井,拟建项目建成后,在磺化车间和磺化污水处理站布设 2 个地下水监控井,全厂共设置 3 个地下水监控井,每年监测厂内地下水水质,根据建设单位现有监测报告及拟建项目现状调查监测报告,目前厂内地下水和土壤环境良好。厂内地下水、土壤环境监测计划见 9.4 章节。

7.5.4 应急处置及应急预案

在厂区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案,并在发现厂区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案,采取应急措施防止污染扩散,防止周边生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括:

(1) 当发生异常情况时,按照制定的突发环境事件应急预案,启动应急预案。在第一时间上报主管领导,启动公司应急预案,密切关注地下水水质变化情况。若发现监测水质异常,应加密监测频次,上报生态环境部门,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。

(2) 若存在污染物泄漏情况,堵住泄漏源,及时切换雨水、污水阀门,利用围堰或收液槽收容,然后收集、转移到事故废水储存系统进行处理,确保泄漏废液和消防尾水进入事故应急池。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施,包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置,回填新鲜土壤;对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中,防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估,采取紧急措施制止事故的扩散、扩大,并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果本公司力量不足,可请求社会应急力量协助。

7.6 环境风险防范措施及应急预案

建设单位现有项目已经编制突发环境应急预案并在南京市江北新区管理委员会生态环境和水务局备案，现有突发环境风险应急预案可指导和规范公司突发环境污染和生态破坏事件的应急处理工作，将环境污染事件造成的损失降低到最小程度，满足江苏省环境应急预案规范化管理的要求。

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 总图布置及建筑安全防范措施

1、选址、总图布置

(1) 拟建项目选址应符合政府部门的产业政策、布局和土地规划，以及现行相关法规和标准规范的要求，同时应避免当地极端自然灾害以及不良工程地质条件和水文条件的影响。

(2) 拟建项目生产装置和储存设施与厂外铁路，公路，电力设施，地区输油（输气）管道，通航江、河、海岸边等设施的外部安全防护距离，应符合《中华人民共和国航道法》、《中华人民共和国石油天然气管道保护法》、《电力设施保护条例》、《公路安全保护条例》、《铁路安全管理条例》等有关法律法规以及国家技术规范的限制性要求。

(3) 拟建项目总图布置应按功能分区，物流道路设置合理布置。汽车装卸设施的布置应满足《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160 等标准规范的要求。

(4) 拟建项目依照《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三[2013]76 号）要求，总平面布置应至少满足《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160 等现行标准的要求，并以最严格的安全条款作为设计依据。

(5) 拟建项目管线设计前应调查清楚现状，处理好与现有管线之间的平面、竖向关系。新增（依托）管线、新建（依托）管廊的净距、净空高度等布置要求应满足现行《工业金属管道设计规范（2008 年版）》GB50316、《石油化工金属管道布置设计规范》SH 3012、《石油化工全厂性工艺及热力管道设计规范》SH/T3018 等标准规范。

(6) 拟建项目管线不应穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元和储罐组。

2、建筑安全防范措施

拟建项目新增构建筑物等建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。

7.6.1.2 生产过程环境风险防范措施

(1) 拟建项目所采用技术工艺应由技术提供方、设计方、建设单位确保其成熟性和安全可靠。

(2) 拟建项目生产装置、关键包设备、储运设施、公辅工程的工艺过程应采用自动化控制系统（如 DCS、PLC 等）并在易燃和有毒介质作业场所设置可燃/有毒气体报警系统（GDS），实现工况参数的信息采集、远传、记录、信息存储、事故预警和安全连锁。生产装置的危险工艺工段应设置独立的安全保护系统（如 SIS），根据 HAZOP、LOPA 等工艺危险分析结果设计紧急停车、紧急切断等安全保护功能。

(3) 拟建项目工艺系统应根据重要的控制节点设置就地和远传仪表，仪表及配套控制器、执行机构的选型应满足作业环境防爆、防尘、防水、防振动的要求。

(4) 拟建项目相关生产装置涉及到的磺化工艺工段及关键设备单元应按照《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）、《省应急管理厅关于引发<本质安全诊断治理基本要求>》的通知（苏应急[2019]53 号）以及标准规范、工艺危险分析结果设置温度、压力、流量、物料配比、尾气组分含量等重点工况监测和报警，合理设置安全控制方案，在控制和安保系统中通过简单回路以及串级、比值、分程、选择等复杂回路完成进生产工序的自动调节和安全连锁，可在超温、超压、超液位等紧急状态下实现装置的紧急切断、紧急泄压以及紧急停车功能。

(5) 拟建项目储罐应按照《省应急管理厅关于引发<本质安全诊断治理基本要求>》的通知（苏应急[2019]53 号）以及标准规范、工艺危险分析结果设置液位、温度等重点工况监测和报警，在控制系统中实现超高液位连锁切断进料阀门连锁。带有伴热系统的储罐应设温度监测以及伴热介质流量控制。

(6) 拟建项目 SIS 系统中的 SIF（安全仪表功能）所相关得仪表、控制器、执行机构应从选型及冗余结构设计方面匹配其 SIL（安全完整性等级）

7.6.1.3 储运工程环境风险防范措施

(1) 现有环境风险防范措施

- ① 现有原料罐区设置氮封。
- ② 罐区配备了通讯报警装置、灭火设施、静电接地、洗眼器、可燃气体检测报警装置。
- ③ 罐区均设置围堰。

④储罐区与周边建筑安全距离、储罐间距离满足规范要求。原料罐区均设置了环形消防车道。

⑤现有危废仓库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《南京江北新材料科技园危险废物管理办法(试行)》(宁新区管环发[2021]9号)等的要求;张贴明显标志;地面采用防渗、防腐蚀的硬化处理;四周设收集地沟,防止液体泄漏后造成土壤和地下水污染;危废仓库内物质分类分区存放。

(2) 拟建项目应采取环境风险防范措施

①储罐应合理布局;配备防火设施;设置围堰、监测报警系统,及时发现泄漏,防止事故漫溢。地面根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求进行防渗处理,防止污染土壤。

②新建罐区、化学品仓库和危废仓库等应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求进行防渗;远离火种、热源,必须配备有专业知识的技术人员;入库后应采取适当的养护措施,定期检查,发现其品质变化、包装破损、渗漏应及时处理;分区存放;配备泄漏应急装置。

③化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输,建设单位在与运输单位签订相关运输协议时,应明确运输过程中的风险防范措施及责任。不得随意安排一般社会车辆运输。

④运输的方式应根据化学品的性质确定,运输过程中,各原辅材料应单独运输,不得与其他原料或禁忌品一同运输,防止发生风险事故。

⑤运输过程中应设置防静电等措施,并根据化学品的性质,设置灭火器等设施。

⑥运输车辆应沿固定路线运输,交通线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。

⑦根据《江北新区应急管理局关于深入开展危险化学品企业本质安全水平提升工作的方案》(宁新区管应急[2021]2号)要求,做好危险化学品本质安全水平提升工作。

7.6.1.4 大气环境风险防范措施

(1) 现有环境风险防范措施

为了防范、减缓拟建项目可能造成的大气环境风险,已采取的主要措施有:

①自动化控制。采用 DCS 系统,通过控制室对整个工艺过程进行监视和自动控制。重要的参数如温度、压力、液位等集中到控制室,由 DCS 系统显示和控制。紧急停车

在 SIS 系统上控制实施，确保装置在事故状态下安全停车。

②监控报警系统。设置可燃气体泄漏报警器、火灾报警器。

③废气收集、处理措施设置防静电措施、采用防爆变频风机、集气罩、管道、阀门等。

(2) 拟建项目应采取环境风险防范措施

①物料泄漏。密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。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。

②火灾、爆炸等事故。应使用水、干粉、泡沫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，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

③环境目标保护。预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，建设单位应根据事故发生时气象条件，监测居民点大气浓度，当浓度超标时，应采取风险防范和应急措施，必要时第一时间联系长芦街道，通知居民及时撤离，减轻事故影响。

④疏散。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疏散，使用广播等通知人员撤离。环境风险物质泄漏时，如 SO_2 、 SO_3 等，需及时联系江北新材料科技园，通知下风向相应毒性终点范围内企业职工撤离，必要时扩大企业联防协议签订范围。公司厂区应急疏散通道、安置场所位置见附图 7.6-1。

⑤紧急避难场所。选择厂区物流门卫或消防应急通道口前空地、厂前区及停车场区域作为紧急避难场所。

⑥周边道路隔离和交通疏导。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。

⑦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）要求，对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。

7.6.1.5 消防和事故废水风险防范措施

(1) 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系

拟建项目在发生泄漏、火灾以及废水事故排放时，事故废水可能携带化学物料进入到地表水，从而对环境造成事故影响。建设单位已形成“单元-厂区-园区”的事故废水三级防控体系，消防废水能够得到有效的收集和处理，一般情况下不会造成次生污染。其中一级防控是指危险单元内的截留或收集措施，包括罐区围堰、仓库和车间的导流地沟；二级防控是指厂区内设置的事故废水收集或处理措施，包括 1 个 4500m³ 的事故废水储存系统和厂区雨水截止阀；三级防控是指发生特大事故，企业无法容纳所有事故废水时，可进一步启动园区层面的事故水应急防范体系。

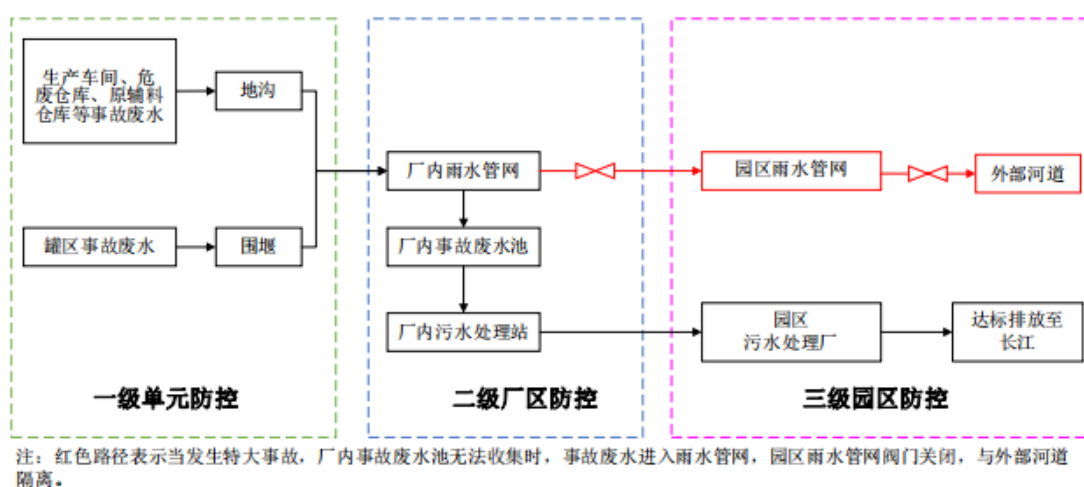


图 7.6-2 事故废水三级防控示意图

(2) 事故废水收集

厂内现有 4500m³ 事故废水储存系统，根据 4.3.1.2 章节分析，拟建项目事故状态下，事故废水量为 1100m³，现有事故废水储存系统满足拟建项目事故废水收集需求。

建设单位生产装置区及储罐区、化学品仓库、危废仓库等区域设有截留堵漏措施，一般情况下，污染物可自流或泵入事故废水储存系统，不向外排放，不会对保护目标产生影响。若事故废水溢流至厂外长丰河，应及时封堵溢流口，且长丰河与外河（岳子河）设置泵站，当发生事故后，可关闭泵站，确保事故废水不直接排入外河。

7.6.1.6 地下水、土壤环境风险防范措施

建设单位针对潜在的地下水污染源和污染途径采取了工程和管理措施。具体防渗要求及措施情况见 7.5 章节，能有效防止泄漏物污染厂内地下水。

7.6.1.7 环境应急资源配备

拟建项目除依托现有项目环境应急物质外，还应按照《环境应急资源调查指南》（环

办应急【2019】17号）配备污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急通信和指挥、环境监测等环境应急资源。

当事态扩大，也可根据联防协议寻求周边企业，如江苏新翰新材料股份有限公司、圣莱科特（南京）化工有限公司等外部资源协助。

建设单位具备一定应急监测能力，当发生突发环境事件时，可组织监测。当监测能力不足时，应第一时间上报江北新区生态环境与水务局，同时委托有资质监测单位迅速赶赴事件现场进行应急监测。

7.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

拟建项目投产前应及时修编突发环境事件应急预案。修编预案应满足《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）和《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）的相关要求，并与南京江北新材料科技园的应急预案相衔接，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施。

表 7.6-2 突发环境事件应急预案内容

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—装置区或车间区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、江北新区体系）
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、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； ②防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区； ③防火灾、爆炸事故应急设施、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

7.6.3 环保投资

环境风险防范措施投资见表 7.6-3。

表 7.6-3 环境风险防范措施投资一览表

类别	污染源		防范措施	防范效果	投资(万)
地下水、土壤	生产装置区、各类污水输送管道等	废水、废液	设置明管、明沟，分区防渗及地下水、土壤监测	满足防渗需求	50
事故应急措施	依托厂区现有 4500m ³ 事故废水储存系统，修编应急预案，配备应急物质，设置火灾自动报警、泡沫灭火系统，生产装置区、储存区设有毒气体检测探头			发生事故时及时启动风险防范措施，有效控制事故发生	7
合计					57

7.7 环境治理设施安全风险辨识管控

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）要求，企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。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。

拟建项目涉及上述污水处理环境治理设施，安全评价报告应对污水处理设施、固废设施的安全风险进行辨识管控。

根据（苏环办〔2020〕101 号），拟建项目环评技术评审即有南京江北新区应急管理局参与拟建项目环境影响报告书的技术评审与会商，符合“建立项目源头审批联运机制”的要求。拟建项目建设将制定危险废物管理计划并报主管部门备案，拟建项目产生危废依托现有危废暂存间存放，并全部委托有资质单位最终处置。拟建项目有静电磺酸副产品，已在 4.1.1 章节进行分析论证，现有项目所产生的副产品经相关检测资质单位检测，符合工业产品质量标准，且已签有销售合同，符合监管要求，满足“建立联合执法机制”规定。

本次评价要求建设单位针对拟建项目涉及的环境治理设施风险辨识情况，主动与应急管理部门对接，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。

7.7.1 排污口规范化设置

拟建项目应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）要求对废水排放口、废气排气筒、以及固体废物贮存（处置）场所进行了规范化设置。

(1) 废水排放口规范化

拟建项目依托现有废水排放口。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“清污分流”制，项目现已设置一个污水接管口和二个雨水排放口，同时在废水排放口设置明显排口标志及装备污水流量计，并设置采样点定期监测。

(2) 废气排气筒（烟囱）规范化

拟建项目新建五个排气筒，应按要求装好标志牌，排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。同时在其进出口分别设置采样口，在排气筒附近设置醒目的环境保护图形标志牌。采样孔、点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157 -1996）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》（[82]城环监字第 66 号）的规定设置，排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排气筒设置符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的相关要求。在线监测满足《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环办〔2021〕3 号）的相关要求

(3) 固体废物贮存（处置）场所规范化

拟建项目固体废弃物贮存(堆放)处进出口应按要求设置标志牌，排污口标记应按照《环境保护图形标志》GB15562.1-1995 和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》GB15562.2-1995 标准执行。

7.8 “三同时”验收一览表

拟建项目“三同时”验收情况见表 7.8-1。

表 7.8-1 拟建项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资(万)	进度
废水	磺化装置碱洗废水、磺化装置空气干燥冷凝排水、初期雨水、生活污水、设备清洗废水、地面冲洗废水、循环冷却系统排水、纯水制备排水、化验废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS 等	磺化装置碱洗废水蒸发脱盐后产生的冷凝排水和其他废水（不含化验废水）调质后送新建的磺化污水处理站处理，处理工艺为“调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”，经处理后的废水和经现有烷基苯污水处理站处理的化验废水通过污水总排口（DW001）排放。	废水排放满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）接管标准	446	与 拟 建 项 目 同 时 设 计 、 同 时 施 工 、 同 时 投 运
有组织废气	LAS 装置磺化尾气	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃	脱盐废气与经过“静电除雾+碱液喷淋”处理的 LAS 磺化尾气合并通过 FQ-06 排放	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	662	
	脱盐废气	非甲烷总烃		SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
	AES 装置磺化尾气	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃	AES 磺化尾气经过“静电除雾+碱液喷淋”处理后通过 FQ-07 排放	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
	磺化污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	磺化废水处理站废气经过“碱喷淋+水洗+活性炭吸附”处理后通过 FQ-08 排放	NH ₃ 、H ₂ S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
	危废库废气	非甲烷总烃	危废库废气经过“活性炭吸附”后处理后通过 FQ-09 排放	非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
	分析废气	非甲烷总烃	分析废气经过“活性炭吸附”处理后通过 FQ-10 排放	非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
无组织废气	磺化车间、污水处理站、危废库、分析室	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强车间通风等	SO ₂ 、硫酸雾、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；NH ₃ 、H ₂ S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 限值，	20	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声减振、合理布局、设备维护	满足《工业企业厂界环境噪声排	10	

江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目环境影响评价报告书

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	环保投资(万)	进度
				放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准		
危险废物	生产、维修、清洗、废气处理、质检	废催化剂、黑磺酸、真空废液、实验室废液、实验室废试剂瓶、废桶、检修废机油、废吸收液、废活性炭和参照危废管理的废盐和污泥	配建 131m ² 危废仓库暂存，委托有资质单位处置	“零排放”，不会造成二次污染	100	
一般工业固废	纯水制备、包装、检测等	废硅胶、燃硫灰、纯水制备固废、废外包装	配建 123m ² 一般工业固废仓库暂存，外售综合利用	“零排放”，不会造成二次污染	20	
生活垃圾	生活、办公	生活垃圾	及时收集、环卫清运	“零排放”，不会造成二次污染	5	
地下水、土壤	生产装置区、各类污水输送管道等	废水、废液	设置明管、明沟，分区防渗及地下水、土壤监测	满足防渗需求	50	
事故应急措施	依托厂区现有 1 座 4500m ³ 事故废水储存系统，修编应急预案，配备应急物质，设置火灾自动报警、泡沫灭火系统，生产装置区、储存区设有毒气体检测探头			发生事故时及时启动风险防范措施，有效控制事故发生	7	
监测仪器	废水、废气、噪声等		各种监测（含在线监测）、分析仪器及设施	满足监测需求	4	
环境管理	日常监测、环保管理、变动环境影响分析、排污许可证重新申领、重污染天气管控等			保证日常工作开展	1	
排污口设置	按要求设置和更新环保标志牌			排污口规范设置	1	
合计					1326	

8 环境影响经济损益分析

8.1 工程投资及社会、经济效益分析

8.1.1 经济效益分析

拟建项目品具有很强的市场竞争力，可确保在今后的市场竞争中为企业增强活力，并带来新的经济增长点。

拟建项目总投资额为 14336.29 万元，拟建项目全部达产后每年可有销售收入 49846.43 万元、利润 1984.51 万元；全部贷款可在包括项目建设期在内的 5.35 年还清；财务内部收益率为 13.68% (税后)，净现值为 3281.42 万元(税后)，投资回收期为 8.12 年(静态、包括建设期 2 年，税后)。拟建项目将新增操作人员约 27 人，创造就业岗位。

8.1.2 社会效益分析

(1) 对区域经济和税收的影响

项目改造后，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献，提高当地人民群众的生活水平。

(2) 对当地居民就业和生活的影响

拟建项目进一步提升产品品质，使产品具有更强的市场竞争力，将进一步促进当地物流运输业的发展，从而带动投资，拉动消费，为当地社会的和谐稳定做出贡献。因此，项目建设有利于当地的经济发展。

(3) 节约社会资源

项目运行后，将充分利用南京市化学工业园区的水、电、汽等能源资源供应和污染治理措施，使生产成本下降，提高企业的市场竞争力和综合经济效益。

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 环保治理投资费用分析

根据“三同时”原则，“三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：雨、污水收集管网系统，废水处理设施，废气处理系统，噪声治理中隔声、减振装置，固废设施，应急消防设施及监测仪器等。

拟建项目总投资为 14336.29 万元，环保工程固定总投资 1326 万元，约占总投资的 9.3%，环保设施投资费用估算如表 7.8-1(拟建项目“三同时”验收一览表)，上述环保设施

的建成与投入运行，可以满足拟建项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制要求。上述情况表明拟建项目环保投资可以满足环保设施要求，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，并能满足总量控制要求。

8.2.2 环境效益分析

拟建项目本着针对项目产污环节，采取了有效的环保治理措施，既有力地控制了污染，又产生了一定的经济效益。

拟建项目在加强资源回收利用，提高工艺先进性的同时，取得了很好的经济效益，这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上所述，拟建项目在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

9 环境管理和环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

拟建项目建设期应设专职人员，负责工程建设期的环境保护工作；项目建成后，依托现有安全环保机构进行监督管理及各项环保设施的运行管理工作，同时加强对管理人员的环保培训，污染源监测可自行监测或者委托有资质单位承担。

9.1.2 施工期环境管理

(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) 建设单位应设置专、兼职环保员负责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) 将施工期具体环保管理工作纳入施工组织设计，明确管理责任。

(5) 为减轻施工期大气污染，应加强洒水与道路保洁频次；建设临时围挡；不利天气（例如大风等）禁止施工；采用商品混凝土，不建设混凝土搅拌站；在车辆进出口设置车辆冲洗平台；加强保养施工机械、运输车辆，合理安排施工时间，选用优质油品；装修时采用环保水性涂料并加强通风；定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度。

(6) 加强施工营地的环境管理，严禁将施工过程中产生的废水直接排入附近河流；合理布局高噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响；施工渣土运至指定弃土场，不得随意倾倒。

(7) 充分论证施工组织设计与正常排产计划，保证互不干扰。加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

9.1.3 运营期环境管理

9.1.3.1 管理制度

(1) 建立环境管理体系

拟建项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染

物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

（2）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》（苏环委[98]1 号文）要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（4）奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（5）社会公开制度

向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

（6）排污许可申报制度

拟建项目应按要求进行排污许可申报，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开。

（7）台账制度

规范建立管理台账。①生产信息台账：记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等。②污染防治措施运维台账：磺化尾气治

理设施和 VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年；危险废物、一般工业固废出入库台账等。

9.1.3.2 管理要求

运行期环境管理要求如下：

- （1）加强对固体废物的分类收集、厂内贮存、安全运输等措施的管理。
- （2）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。
- （3）加强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》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）的有关规定执行。
- （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。

9.1.4 服务期满环境管理

退役后，其环境管理应做好以下工作：

- （1）制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- （2）根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- （3）加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危险废物处置单位的资质、转移五联单等内容。
- （4）明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。
- （5）委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

9.2 污染物排放清单

拟建项目项目组成及风险防范措施见表 9.2-1，大气、废水、固废污染物排放见表 9.2-2~表 9.2-9。

表 9.2-1 拟建项目组成及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量	废水污染物排放总量	固体废物排放总量	主要风险防范措施	向社会公开信息要求
拟建项目新建 2 条磺化装置，生产烷基苯磺酸 LAS（96%活性物）40000t/a，脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 AES（70%浓度）36000t/a	主要原辅料为烷基苯、脂肪醇聚氧乙烯醚、液硫、液碱等，详见工程分析原辅料清单表 4.1-15	有组织：SO ₂ 10.04t/a、硫酸雾 0.78t/a、H ₂ SO ₄ 0.0012t/a、NH ₃ 0.027t/a、非甲烷总烃 2.217t/a、VOCs2.217t/a。 无组织：SO ₂ 0.35t/a、硫酸雾 0.10t/a、H ₂ SO ₄ 0.0003t/a、NH ₃ 0.0067t/a、非甲烷总烃 0.03t/a、VOCs0.03t/a。	接管量：废水量 39317.33t/a、COD10.543t/a、BOD ₅ 7.825t/a、SS2.325t/a、氨氮 0.155t/a、总氮 0.859t/a、总磷 0.131t/a、石油类 0.180t/a、LAS0.334t/a。 外排环境量：废水量 39317.33t/a、COD1.966t/a、BOD ₅ 0.783t/a、SS0.786t/a、氨氮 0.196t/a、总氮 0.590t/a、总磷 0.020t/a、石油类 0.118t/a、LAS 0.02t/a。	拟建项目固废产生总量为：危险废物 1092.65t/a、一般固废：16.35t/a、生活垃圾：10.33t/a。各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物零排放	危险化学品贮存、生产工艺自动监测及自动报警系统、电气、电讯安全防范措施；设备及防腐蚀安全对策措施；消防及火灾报警系统；已建 4500m ³ 事故水储存系统，具体见风险章节	根据《环境信息公开办法（试行）》（环保总局令第 35 号）、《关于印发《环境信息依法披露制度改革方案》的通知》（环综合〔2021〕43 号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 2021 年第 24 号）、《关于印发《企业环境信息依法披露格式准则》的通知》（环办综合〔2021〕32 号）要求向社会公开相关企业信息

备注：拟建项目高盐废水脱盐工序产生的废盐及磺化污水处理站产生的污泥对照《国家危险废物名录》（2021 年版）未列入名录中的危险废物，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析废盐及污泥中可能具有危险特性，等投产后按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-6-2019）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别确定，鉴别结果出具前按照危险废物进行管理。

表 9.2-2 拟建项目废气污染物排放清单（按排气筒）

废气名称	排气筒编号	风量 (Nm ³ /h)	污染物	最终排放状况			排放源参数				执行标准限值		排放方式	年排放时数 (h/a)
				浓度	速率	排放量	高度	直径	温度	烟气流速	浓度	速率		
				(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(m)	(m)	(℃)	(m/s)	(mg/m ³)	(kg/h)		
G1、G5 LAS 装置磺化尾气和脱盐废气合并排放	FQ-06	34230	SO ₂	23.371	0.8	6.4	20	0.9	25	14.95	200	1.4	连续	8000
			硫酸雾	1.534	0.0525	0.42					5.0	1.1		
			非甲烷总烃	3.579	0.123	0.98					60	3.0		
G2 AES 装置磺化尾气	FQ-07	12400	SO ₂	36.694	0.455	3.64	20	0.5	25	17.55	200	1.4	连续	8000
			硫酸雾	3.629	0.045	0.36					5.0	1.1		
			非甲烷总烃	11.492	0.143	1.14					60	3.0		
G3 磺化污水处理站废气	FQ-08	4000	NMHC	2.45	0.0098	0.078	15	0.3	25	15.73	/	4.9	连续	8000
			H ₂ S	0.038	0.00015	0.0012					/	0.33		
			NH ₃	0.84	0.0034	0.027					60	3.0		
G4 危废库废气	FQ-09	2200	NMHC	1.818	0.004	0.032	15	0.3	25	14.15	60	3.0	连续	8000

G6 分析废气	FQ-10	12000	NMHC	4.236	0.051	0.061	15	0.5	25	16.98	60	3.0	连续	1200

备注：分析废气为叠加现有项目后排放状况。

表 9.2-3 拟建项目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（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	核算排放速率（ kg/h ）	核算年排放量（ t/a ）
主要排放口					
1	FQ-06	SO ₂	23371	0.8	6.4
2		硫酸雾	1534	0.0525	0.42
3		非甲烷总烃	3579	0.123	0.98
4		VOCs	3579	0.123	0.98
5	FQ-07	SO ₂	36694	0.455	3.64
6		硫酸雾	3629	0.045	0.36
7		非甲烷总烃	11492	0.1425	1.14
8		VOCs	11492	0.1425	1.14
主要排放口合计		SO ₂			10.04
		硫酸雾			0.78
		非甲烷总烃			2.12
		VOCs			2.12
一般排放口					
1	FQ-08	NMHC	2.45	0.0098	0.078
2		H ₂ S	0.038	0.00015	0.0012
3		NH ₃	0.84	0.0034	0.027
4		VOCs	2.45	0.0098	0.078
5	FQ-09	NMHC	1.818	0.004	0.032
6		VOCs	1.818	0.004	0.032
7	FQ-10	NMHC	4.236	0.051	0.061
8		VOCs	4.236	0.051	0.061
一般排放口合计		NH ₃			0.027
		H ₂ S			0.0012
		NMHC			0.171
		VOCs			0.171
有组织排放					
有组织排放总计		SO ₂			10.04
		硫酸雾			0.78

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
			非甲烷总烃		2.217
			VOCs		2.217
			NH_3		0.027
			H_2S		0.0012

表 9.2-4 无组织大气污染物排放清单

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（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
1	磺化车间	磺化车间	SO ₂	加强排风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3	400（企业边界任何 1 小时平均浓度）	0.35
			硫酸雾			300（企业边界任何 1 小时平均浓度）	0.10
2	污水处理站	污水处理	非甲烷总烃	加强排风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表表 3	4000（企业边界任何 1 小时平均浓度）	0.0189
					《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 2	6000（厂房外监控点处 1 小时平均浓度） 20000（厂房外监控点处任意一次浓度值）	
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1500	0.0088
			H ₂ S			60	0.0003
3	分析室	检测	非甲烷总烃	加强排风	《《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表表 3	4000（企业边界任何 1 小时平均浓度）	0.0083
					《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 2	6000（厂房外监控点处 1 小时平均浓度） 20000（厂房外监控点处任意一次浓度值）	
4	危废仓库	危险废物 暂存	非甲烷总烃	加强排风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表表 3	4000（企业边界任何 1 小时平均浓度）	0.0144
					《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 2	6000（厂房外监控点处 1 小时平均浓度） 20000（厂房外监控点处任意一次浓度值）	
无组织排放							
无组织排放总计			SO ₂				0.35
			硫酸雾				0.10
			非甲烷总烃				0.03
			VOCs				0.03
			NH ₃				0.0067
			H ₂ S				0.0003

表 9.2-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	10.39
2	硫酸雾	0.88
3	NH ₃	0.0337
4	H ₂ S	0.0015
5	非甲烷总烃	2.247
6	VOCs	2.247

表 9.2-6 水污染物排放清单

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	治理措施	污染物接管		排入环境		排放去向
				浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
磺化装置干燥冷凝排水、 磺化装置碱洗废水、初期 雨水、生活污水、设备清 洗废水、车间地面冲洗废 水、循环冷却系统排水、 纯水制备系统排水	39167.33	COD	分类收集、处理后经 新建磺化污水处理 站处理后接管至园 区污水处理厂	267.608	10.481	50	1.958	进入化工园污 水处理厂，最 终排入长江
		BOD ₅		199.794	7.825	20	0.783	
		SS		58.109	2.276	20	0.783	
		氨氮		3.945	0.155	5	0.196	
		总氮		21.851	0.856	15	0.588	
		总磷		3.342	0.131	0.5	0.0196	
		石油类		4.594	0.180	3	0.118	
		LAS		8.502	0.333	0.5	0.0196	
化验废水	150	COD	依托现有烷基苯污 水处理站处理后接 管至园区污水处 理厂	413.900	0.0621	50	0.0075	
		SS		324.450	0.0487	20	0.003	
		总氮		18.815	0.0028	15	0.0023	
		总磷		2.659	0.0004	0.5	0.000075	
		LAS		3.710	0.0006	0.5	0.000075	

表 9.2-7 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	收纳污水处理厂信息			
	经度	纬度					名称	污染物种类	接管标准 (mg/L)	国家或地方污染物排放 标准浓度限值 (mg/L)
DW001	118°50'8.63"	32°15'25.45"	3.93173	工业废水集 中处理厂	间断排放，排 放期间流量稳 定	/	园区污水 处理厂	COD	500	50
								SS	400	20
								氨氮	45	5
								总氮	70	15
								总磷	5	0.5

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	容纳污水处理厂信息			
	经度	纬度					名称	污染物种类	接管标准 (mg/L)	国家或地方污染物排放 标准浓度限值 (mg/L)
								石油类	20	3
								LAS	20	0.5

表 9.2-8 拟建项目危险废物产生和处置情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	处置方式
S1-4、S2-4	废催化剂	HW50	261-173-50	1	SO ₂ /SO ₃ 转化	固	暂存至危险废物仓库 (215m ²), 委托有资质单位 处置
S2-5	黑磺酸	HW34	261-057-34	70.36	AES 静电除雾	液	
S2-6	真空废液	HW06	900-404-06	10.68	AES 脱气工序	液	
S3	实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	质检	液	
S4	实验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.075	质检	固	
S6	废桶	HW49	900-041-49	0.35	仓库	固	
S7	检修废机油	HW08	900-214-08	0.5	全厂	液	
S9	脱盐工序废盐	HW11	900-013-11	945	脱盐工序	固	
S10	磺化污水处理站污泥	HW49	772-006-49	50	污水处理站	固	
S11	磺化污水处理站废吸收液	HW06	900-404-06	12.00	污水处理站	液	
S12	废活性炭	HW49	900-039-49	2.20	废气处理	固	

表 9.2-9 拟建项目一般固废产生与处置情况汇总表

序号	固废名称	固废属性	固废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	处置方式
S1-1、S2-1	废硅胶、瓷球	一般固废	99	10	空气干燥	固	暂存至一般工业固废仓 库 (153m ²), 委外处置
S1-2、S2-2	燃硫灰	一般固废	99	1.50	燃硫	固	
S1-3、S2-3	废瓷球	一般固废	99	2	燃硫	固	
S5	纯水制备固废	一般固废	99	0.35	纯水制备	固	
S8	废外包装	一般固废	04	2.50	全厂	固	
/	生活垃圾	生活垃圾	99	10.13	全厂	固	

9.3 总量指标

根据 4.6 章节，总量指标确定如下：

（1）拟建项目污染物排放量

①大气污染物

有组织： SO_2 10.04t/a、硫酸雾 0.78t/a、 H_2SO_4 0.0012t/a、 NH_3 0.027t/a、非甲烷总烃 2.217t/a、VOCs2.217t/a。

无组织： SO_2 0.35t/a、硫酸雾 0.10t/a、 H_2SO_4 0.0003t/a、 NH_3 0.0067t/a、非甲烷总烃 0.03/a、VOCs0.03/a。

②水污染物

接管量：废水量 39317.33t/a、COD10.543t/a、 BOD_5 7.825t/a、SS2.325t/a、氨氮 0.155t/a、总氮 0.859/a、总磷 0.131t/a、石油类 0.180t/a、LAS0.334t/a。

外排环境量：废水量 39317.33t/a、COD1.966t/a、 BOD_5 0.783t/a、SS0.786t/a、氨氮 0.196t/a、总氮 0.590t/a、总磷 0.020t/a、石油类 0.118t/a、LAS 0.02t/a。

（2）“以新带老”量

“以新带老”量核算详见章节 3.7.2。

（3）污染物排放申请量

①大气污染物

有组织： SO_2 10.04t/a、硫酸雾 0.78t/a、 H_2SO_4 0.0012t/a、 NH_3 0.027t/a、非甲烷总烃 2.217t/a、VOCs2.217t/a。。

无组织： SO_2 0.35t/a、硫酸雾 0.10t/a、 H_2SO_4 0.0003t/a、 NH_3 0.0067t/a、非甲烷总烃 0.03/a、VOCs0.03/a。

②水污染物

接管量：废水量 39317.33t/a、COD10.543t/a、 BOD_5 7.825t/a、SS2.325t/a、氨氮 0.155t/a、总氮 0.859/a、总磷 0.131t/a、石油类 0.180t/a、LAS0.334t/a。

外排环境量：废水量 39317.33t/a、COD1.966t/a、 BOD_5 0.783t/a、SS0.786t/a、氨氮 0.196t/a、总氮 0.590t/a、总磷 0.020t/a、石油类 0.118t/a、LAS 0.02t/a。

（4）总量平衡途径

废气在南京江北新区内平衡。

废水总量在园区污水处理厂总量中平衡。

(5) 建成后全厂污染物排放量

有组织废气：SO₂41.1644t/a、硫酸雾 0.78t/a、H₂S0.0012t/a、NH₃0.027t/a、非甲烷总烃 4.5244t/a、VOCs4.535t/a。。

废水接管量：废水量 185230.15m³/a、COD22.071t/a、SS9.963t/a、氨氮 0.489t/a、总氮 4.636t/a、总磷 0.2681t/a、石油类 1.664t/a、LAS 类 0.334t/a。

废水外排环境量：废水量 185230.15m³/a、COD9.262t/a、SS3.705t/a、氨氮 0.926t/a、总氮 2.778t/a、总磷 0.0926t/a、石油类 0.556t/a。

9.4 环境监测计划

9.4.1 施工期环境监测

施工过程中将使用种类众多的重型机械设备，对施工现场和周围环境将产生噪声和振动影响，施工期间的扬尘和废气对大气环境也会产生一定程度的影响。因此，建设单位在签署施工承包合同时，应该将有关环境保护的条款包括在内，如施工机械、施工方法、施工进度安排、最少交通阻断安排、施工设备的废气、噪声排放强度控制、施工废水处理等，并在施工过程设专人负责管理，以确保各项控制措施的实施。

施工期主要的监测任务为噪声监测和大气监测。建设单位应设置安排公司环保管理人员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(1) 噪声监测

在施工场地四周设置 4-6 个噪声监测点，选择高噪声机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次昼、夜各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级（dB(A)）。

(2) 大气监测

在施工场地及周围布设 1 个大气监测点，每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天，监测因子为 TSP 和 PM₁₀。

9.4.2 运营期环境监测

拟建项目建成后，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，以便及时了解拟建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。

厂内自行监测时，需建立质量体系。若不具备监测条件，需委托有资质单位监测。监测结果上报当地生态环境部门。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《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 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南 (试行)》(HJ 1209-2021)、《关于印发<南京江北新材料科技园地下水、土壤专项行动方案>的通知》(宁新区化转办发[2019]34 号)等文件要求,拟建项目运营期污染源监测计划详见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境监测计划一览表

监测计划	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
污染源监测	废水	COD、流量	污水排口（DW001）	在线监测	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）
		氨氮		每周一次	
		pH、SS、TN、TP、石油类、全盐		每月一次	
		BOD ₅		每季度一次	
		LAS		半年一次	
	雨水	COD	雨水排口（DW003）	在线监测	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 V 类标准；《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56 号）
		pH、氨氮、石油类		雨水排放期间按日监测	
		悬浮物			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准
	有组织废气	SO ₂	FQ-06	在线监测，每月一次 手工监测	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值
		硫酸雾		每季度一次	
		非甲烷总烃		在线监测，每月一次 手工监测	
		SO ₂	FQ-07	在线监测，每月一次 手工监测	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值
		硫酸雾		每季度一次	
		非甲烷总烃		在线监测，每月一次 手工监测	
		非甲烷总烃	FQ-08	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值
		H ₂ S		每半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值
		NH ₃		每半年一次	
		臭气浓度		每半年一次	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 限值

监测计划	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
		非甲烷总烃	FQ-09	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值
		非甲烷总烃	FQ-10	每半年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值
	无组织废气	氨	厂界四周	每季度一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值
		H ₂ S		每季度一次	
		臭气浓度		每季度一次	《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 2 限值
		非甲烷总烃		每季度一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 限值
		SO ₂		每季度一次	
		硫酸雾		每季度一次	
		VOCs (实测 NMHC)	厂房门窗或通风口、其他开口 (孔) 等排放口外 1 m	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 限值
	噪声	连续等效 A 声级	厂界四周	每季度一次 (昼夜各 1 次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准
环境质量监测	环境空气	非甲烷总烃	厂界 (1~2 个点)	每年一次	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 表 1 限值
		SO ₂		每年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1
	声环境	连续等效 A 声级	厂界四周	每年一次 (监测昼夜噪声)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类标准
	土壤	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、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并	厂内布设 2 个土壤监测点位, 1 个表层样, 1 个柱状样	每年一次	《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1、表 2 限值

监测计划	类别	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
		[1,2,3-cd]苊、萘			
		pH	厂区内（绿化区）、厂址南侧窑基河边	1 次/5 年	对照土壤导则附录 D
	地下水	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、氨氮、氟化物、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、大肠菌群等	厂区内布设 3 个地下水监控井	每年一次	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 限值
环境应急监测	环境空气	非甲烷总烃、SO ₂ 、硫酸雾、CO 浓度。监测时根据事故类型和排放物质确定	厂前区与生产区边界、厂界监控点及周边区域内的保护目标	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样	/
	地表水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、LAS 等。根据事故类型和排放物质确定	事故池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口、厂区污水处理站进出口及周边地表水等	1 次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	

另外，还需对副产品静电磺酸实施监测。

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）的监测要求，针对静电磺酸中的特征污染物实施监测，对静电磺酸生产过程对产生的特征污染物（砷）按：“当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复”实施监测。

根据上述频次要求，大气监测在副产物生产场所和设施西侧（即下风向）附近设 1 个监测点；土壤和地下水在副产物生产场所和设施南侧附近设置 1 个监测点。分别进行采样监测，以判断副产物生产过程是否对大气、土壤、地表水、地下水造成二次污染。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

江苏金桐表面活性剂有限公司拟投资 14336.29 万元，建设江苏金桐表面活性剂有限公司 7.6 万吨/年绿色表面活性剂建设项目，年产 40000 吨烷基苯磺酸（96%活性物）、36000 吨脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（70%浓度）和 89.75 吨静电磺酸（70%）。包含新建厂房（约 4000m²）、包装及成品仓库（约 1000m²）、生产装置 2 套，以及其他生产辅助设施及配套设施等。拟建项目已于 2020 年 7 月 2 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的立项文件（备案文号：宁新区管审备[2020]496 号，项目代码：2020-320161-26-03-540923）。

10.1.2 政策相符性

（1）产业政策

拟建项目产品为烷基苯磺酸和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠，属于 C2662 专项化学用品制造。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政发[2020]32 号）、对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）、《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251 号）、《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》、《江北新区制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》，拟建项目不属于淘汰类、禁止类和限制类。

拟建项目建设符合国家、地方相关产业政策。

（2）规划政策

拟建项目属于专用化学产品制造，符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发[2021]84 号）、《南京江北新区“十四五”生态环境保护规划》、《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》等环保规划；符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》（国函[2016]119 号）、《南京江北新区总体规划（2014-2030 年）》、《南京江北新区（NJJBa070 单元）控制性详细规划》等区域规划。

（3）用地政策

拟建项目不属于《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发[2012]98 号）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制或禁止用地项目。

（4）环保政策

拟建项目所在地不在长江干流、支流 1 公里范围内，符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》（环水体[2018]181 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）文件要求。

拟建项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）、《省生态环境厅关于印发化工、印染行业项目文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）、《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）、《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办[2021]2 号）文件要求。

（5）三线一单

拟建项目不在国家和地方生态红线划定范围内。

根据《2021 年南京市环境质量公报》，南京市所在区域为不达标区，不达标因子为 O_3 。全市水环境质量持续优良。纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（III 类及以上）断面比例 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。根据补充监测结果，拟建项目地表水、大气、声均满足环境质量标准。项目建设不会改变区域环境空气质量等级，区域环境质量可维持现状。

拟建项目利用的水、电、蒸汽、土地、道路交通、通讯等资源均在区域资源环境承载的能力以内。

拟建项目不属于《市场准入负面清单（2022 版）》（2022.3）、《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17 号）、《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）、《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251 号）、《南京化学工业园区总体规划环境影响报告书》（环审[2007]11 号）中禁止建设项目。

10.1.3 环境质量现状

(1) 地表水

①各监测断面的 pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水质标准表 1 的限值要求；

②各监测断面的硫酸盐均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 II 类水质标准表 2 的限值要求；

③SS 能够达到参考标准《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中二级标准。

(2) 大气

根据《2020 年南京市环境质量公报》，拟建项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。补充监测的 SO₂、H₂S、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫酸雾均满足相应质量标准。

(3) 声

拟建项目厂界昼间及夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

(4) 土壤

拟建项目所在区域内土壤监测项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃均能满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

(5) 地下水

监测结果表明，评价区域内地下水中挥发酚、六价铬、氟化物、铁、锰、铅、镉、砷均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准，大部分点位氯化物可达 I 类标准，部分点位亚硝酸盐氮和硝酸盐氮可达 I 类标准；氨氮和甲苯均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) II 类标准，大部分点位硫酸盐可达 II 类标准；汞和苯均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，部分点位的高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体能达到 III 类标准；细菌总数达到 IV 类以上标准；总大肠菌群达到 V 类标准。

(6) 包气带

监测结果表明，厂界内空地、拟建项目位置及厂界外空地东南侧各监测点对比分析，

各测点监测值相对没有明显异常，表明厂区内未受污染影响，厂区内现有装置防渗措施可行。

10.1.4 污染物排放总量

(1) 新增污染物排放量

①大气污染物

有组织：SO₂10.04t/a、硫酸雾 0.78t/a、H₂S0.0011t/a、NH₃0.0317t/a、非甲烷总烃 2.240t/a、VOCs2.240t/a。

无组织：SO₂10.35t/a、硫酸雾 0.10t/a、H₂S0.00003t/a、NH₃0.0088t/a、非甲烷总烃 0.0416t/a、VOCs0.0416t/a。

②水污染物

接管量：废水量 39317.33t/a、COD10.481t/a、BOD₅7.825t/a、SS2.276t/a、氨氮 0.155t/a、总氮 0.856t/a、总磷 0.131t/a、石油类 0.180t/a、LAS0.333t/a。

外排环境量：废水量 39317.33t/a、COD1.966t/a、BOD₅0.786t/a、SS0.786t/a、氨氮 0.196t/a、总氮 0.590t/a、总磷 0.020t/a、石油类 0.118t/a、LAS 0.0197t/a。

(2) 总量平衡途径

VOCs、二氧化硫在南京江北新区内平衡。

废水总量在园区污水处理厂总量中平衡。

(3) 建成后全厂污染物排放量

有组织废气：SO₂41.1644t/a、硫酸雾 0.78t/a、H₂S0.0012t/a、NH₃0.027t/a、非甲烷总烃 4.5244t/a、VOCs4.535t/a。。

废水接管量：废水量 185230.15m³/a、COD22.071t/a、SS9.963t/a、氨氮 0.489t/a、总氮 4.636t/a、总磷 0.2681t/a、石油类 1.664t/a、LAS 类 0.334t/a。

废水外排环境量：废水量 185230.15m³/a、COD9.262t/a、SS3.705t/a、氨氮 0.926t/a、总氮 2.778t/a、总磷 0.0926t/a、石油类 0.556t/a。

10.1.5 污染物控制及环境影响

(1) 废水

拟建项目碱洗废水经“蒸发脱盐”预处理后产生的冷凝排水与磺化装置干燥冷凝排水、初期雨水、生活污水、设备清洗废水、车间地面冲洗废水、循环冷却系统排水、化验废水、纯水制备系统排水一起经项目配建的磺化污水处理站“调节池+混凝沉淀+水解

酸化+接触氧化+二沉池”处理后，出水 pH、BOD₅、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发[2020]73 号）后接管至园区污水处理厂处理。园区污水处理厂尾水 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 限值排入长江。

雨水 pH、COD、氨氮、总磷、石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 V 类标准。SS 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

（2）废气

①有组织废气

拟建项目有组织废气主要有 LAS 装置磺化尾气、AES 装置磺化尾气、蒸发脱盐废气、磺化污水处理站废气、危废库废气和分析废气。

LAS 装置磺化尾气经“静电除雾+碱液洗涤”处理后与脱盐废气合并后通过一根 20m 高排气筒（FQ-06）排放，废气中的 SO₂、硫酸雾和非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 1 要求。

AES 装置磺化尾气经“静电除雾+碱液洗涤”处理后通过一根 20m 高排气筒（FQ-07）排放，废气中的 SO₂、硫酸雾和非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 1 要求。

磺化污水处理站废气加盖密闭收集后，送“碱洗+水洗+活性炭吸附”处理后通过一根 15m 高排气筒（FQ-08）排放，废气中非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 1 要求，臭气浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准，H₂S 和 NH₃ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

危废仓库废气经活性炭吸附通过一根 15m 高排气筒（FQ-09）排放，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 1 标准要求。

分析废气经活性炭吸附通过一根 15m 高排气筒（FQ-09）排放，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）表 1 标准要求。

②无组织废气

拟建项目无组织废气主要为装置区逸散或未收集到的少量 SO₂、硫酸雾和污水处理站、危废仓库、分析室未收集到的有机废气等。

拟建项目生产过程基本上在密闭循环的条件下进行，工程设计中也充分考虑了减少和避免无组织排放的措施。

③非正常工况

拟建项目采用先进的工艺和控制技术进行生产，工艺设计的自控方面已考虑尾气处理单元的故障情况：尾气处理单元是装置的组成部分，装置启动前必须先启动尾气处理单元，否则装置无法启动；生产过程中，如果尾气处理单元故障，将引发装置应急停车，一般情况下均能保持正常的生产状态。

预测，拟建项目新增污染源正常排放下主要污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，项目环境影响符合环境功能区划。通过大气环境质量限期达标规划的实施，污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他参考标准限值要求。拟建项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

因此，拟建项目大气环境影响可以接受。

（3）噪声

拟建项目优选低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声、消声等措施。各类产噪设备厂界贡献值叠加噪声背景值后，昼间、夜间的噪声影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类限值。项目厂区位于南京江北新材料科技园，周边 200 米内均为工厂和空地，无住宅、医院、学校等环境敏感目标，拟建项目建设运营对周边噪声环境质量影响较小。

（4）固废

拟建项目根据固体废物的性质，分类收集、分类贮存，采取委托资质单位处置、外售综合利用、环卫清运等处置措施，所有固废均得到合理处置。

拟建项目一般固废仓库和危险废物仓库满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等文件要求。

危险废物暂存至危险废物仓库，委托有资质单位处置，一般固废暂存至一般固废仓库，收集后外售，生活垃圾委托环卫部门处置。拟建项目固体废物不外排，对环境影响较小。

（5）地下水、土壤

建设单位现有工程各环节均采取了比较完善的防渗措施，拟建项目在现有防渗漏措施的基础上，按《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》划定重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，对地下水及土壤影响很小。

（6）环境风险

拟建项目设置足够的防火间距。设置 DCS、SIS 控制系统和紧急停车系统，DCS 系统和 SIS 系统均设有不间断电源（UPS）。聚合生产设备设有温度、压力高高联锁、搅拌和外循环泵故障联锁、紧急按钮联锁。原料罐区设置氮封。罐区均设置围堰。危废仓库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《南京江北新材料科技园危险废物管理办法（试行）》（宁新区管环发[2021]9 号）等的要求。原料、成品仓库已设置避雷设施、通风设备、除静电接地装置、防止液体流散的设施、有毒气体报警器，地面进行了防腐、防渗处理，配备消防和通风设施。依托现有的事故废水储存系统。项目建成后将及时修编突发环境事件应急预案。

由预测结果可知，拟建项目 SO_2 、 SO_3 、烷基苯磺酸泄漏及次伴生的 CO 、 SO_2 等污染物扩散对周边环境空气和敏感目标的**最大影响距离为 1245m，从安全角度考虑，本次评价建议：事故发生后，疏散距离不不低于 1245m（距事故源）。

发生突发环境事件时，厂内需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短间接触的职工进行疏散，并紧急通知园区对厂区周边的洪家庄、大刘营等居民点进行疏散，同时迅速进行堵漏和灭火作业，将环境风险降至最低。

消防废水排入地表水体，会对受纳水体环境产生严重影响。拟建项目厂内设置有事故池，事故状态下的物料和消防尾水经收集系统进入事故池暂存，根据水质情况，排至厂内预处理系统中，达到接管标准后再经园区污水处理厂处理达标后排入长江，对水体环境造成的污染影响很小。

（7）碳排放

建设单位现有项目及拟建项目建成后单位工业增加值碳排放量满足参考标准《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）>的通知》（浙环函[2021]179 号）化工行业单位工业增加值碳排放标准。拟建项目建成后单位产品碳排放量、单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值碳排放量、单位能耗碳排放量均优于现有项目碳排放绩效。拟建项目碳排放水平可接受。

10.1.6 公众意见采纳情况

在网络公示、报纸公示及现场公示期间，江苏金桐表面活性剂有限公司和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。拟建项目将加强环保管理，完善各项环保制度，对厂内废水、废气、噪声、固废等均采取有效处理措施，确保各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响敏感点居民的正常生活。

10.1.7 环境管理及监测计划

拟建项目建成后，应加强环境管理，重新申领排污许可证，将拟建项目建设内容纳入到全厂环境管理及环境应急体系。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（废水排放口、废气排气筒和固废仓库）。在新增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。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于印发<南京江北新材料科技园地下水、土壤专项行动方案>的通知》（宁新区化转办发[2019]34 号）等文件要求落实自行监测制度。

10.1.8 总结论

评价单位经调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护的法律法规、产业政策、准入政策、规范标准、相关规划、环保规划、节能减排、碳排放以及三线一单的要求。拟建项目所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，污染物排放满足总量控制要求。拟建项目具有良好的环境经济效益。预测结果表明，拟建项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，项目建设运营不会改变拟建地区域环境功能类别。通过采取有针对性的风险防范措施并落实突发环境事件应急预案，拟建项目的环境风险可接受。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保的角度论证，拟建项目在拟建地建设是可行的。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、节能降耗、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

10.2 建议及要求

针对拟建项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行：

(1) 加强原料及产品的储运管理，重点关注液硫储槽管理，防止事故的发生。

(2) 选用低耗能设备，主要设备能效要达到一级能效，降低电力及蒸汽消耗，提升节能降碳水平。