



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

南通港天生港区横港沙作业区
新世界码头 3#~4#泊位改造工程

环境影响报告书
(全本公示稿)

建设单位：南通港码头管理有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

(国环评证甲字第 1902 号)

2019 年 2 月 南京

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	9
1.6 报告书的主要结论.....	10
2 总则.....	11
2.1 编制依据.....	11
2.2 评价因子与评价标准.....	14
2.3 评价工作等级和评价重点.....	19
2.4 评价范围及环境敏感区.....	22
2.5 相关规划及批复要求.....	27
3 项目概况和工程分析.....	40
3.1 现有项目工程概况.....	40
3.2 改扩建项目工程概况.....	48
3.3 工程分析.....	67
4 环境现状调查与评价.....	84
4.1 自然环境概况.....	84
4.2 环境质量现状评价.....	87
4.3 区域污染源调查.....	101
5 环境影响预测与评价.....	102
5.1 施工期环境影响分析.....	102
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	106
6 环境保护措施及其可行性论证.....	185
6.1 废气防治措施评述.....	185

6.2 废水防治措施评述.....	187
6.3 固体废物防治措施评述.....	195
6.4 噪声防治措施评述.....	196
6.5 地下水、土壤污染防治措施评述.....	197
6.6 环境风险防范措施及应急预案.....	198
6.7 环境影响减缓及生态补偿措施评述.....	207
6.8 “三同时”验收一览表.....	209
7 环境影响经济损益分析.....	212
7.1 环境影响经济损益分析.....	212
7.2 环境保护措施费用效益分析.....	213
8 环境管理与监测计划.....	214
8.1 污染物总量控制分析.....	214
8.2 污染物排放清单.....	215
8.3 环境管理要求.....	215
8.4 环境监测计划.....	218
9 环境影响评价结论.....	220
9.1 项目概况.....	220
9.2 环境质量现状.....	221
9.3 污染物排放情况.....	221
9.4 主要环境影响.....	222
9.5 公众意见采纳情况.....	222
9.6 环境保护措施.....	222
9.7 环境影响经济损益分析.....	223
9.8 环境管理与监测计划.....	224
9.9 总结论.....	224
9.10 建议与要求.....	224

1 概述

1.1 项目由来

南通港位于江苏省南通市境内，具有通江达海的区位优势，是我国沿海主要港口之一，也是长江中上游地区能源、原材料中转运输和外贸运输的重要中转港，是长江三角洲地区集装箱运输支线港和长江口北岸发展现代化物流的重要港口。目前，南通市市区段沿江地区岸线目前已基本开发完毕，南通市经济发展也出现了新的瓶颈，港城矛盾日益凸显。特别是市区段四大港区（天生港区、南通港区、任港港区、狼山港区）已建的散货码头，与城市规划和滨江开发相矛盾，同时也对城市空间、土地、岸线的进一步科学规划、可持续发展，对产业结构的升级改造，对环境质量的进一步提升等方面起到了阻碍作用。

目前狼山港区主要承担大宗散货、集装箱以及其他散杂货的运输，由于狼山港区地处南通市城市交通中心，大宗散货的运输给城市环境、交通带来较大的负面影响。天生港区的发展方向为承担煤炭、杂货运输任务，为电厂、港闸开发区和临港工业发展服务。因此，南通港集团有限公司拟将化肥货种从狼山港区搬迁至南通港天生港区横港沙作业区已建新世界码头 3#、4#泊位。

南通港天生港区横港沙作业区新世界码头 1#~4#泊位建设规模为 5 万吨级和 3 万吨级通用泊位各 2 个（码头水工结构按靠泊 7 万吨级散货船设计和建设）及相关配套设施，总占用岸线 945m，其中 1#~2#泊位岸线长 508.5m，3#~4#泊位岸线长 436.5m。本次拟对 3#~4#泊位及相关配套设施进行改造，以形成 1 万吨级散货泊位和 7 万吨级散货泊位各 1 个，装卸货种为化肥、粮食、木片、钢材。本次改造不改变 3#~4#泊位的岸线长度和码头水工结构的靠泊等级。陆域用地总面积 43.7 公顷，主要布置木片堆场、钢材仓库，拆包车间，灌包车间，转运站，皮带机廊道，化肥仓库，候工楼，变电所，生产污水处理站，机修车间，门卫室及绿化等其他配套设施。陆域共布设化肥仓库 12 个，其中 6 个缓建仓库。项目年设计吞吐量 830 万吨，其中化肥 400 万吨、粮食 50 万吨、木片 300 万吨、钢材 80 万吨。码头运营 330 天/年，仓库、堆场年作业 350 天/年。估算总投资 139086 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，南通市通州港区新世界开发建设有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环

境影响评价。江苏环保产业技术研究院股份公司在接受委托后，项目组成员对项目地进行了现场踏勘、调查及资料收集，在此基础上根据国家环保法规、评价技术导则和标准编制了本环境影响报告书；并于2018年10月9日通过技术评审会。目前，新世界1#-2#泊位实际使用者是江苏恒科新材料有限公司，为便于运营3#-4#泊位的运营管理，南通港集团有限公司成立全资子公司“南通港码头管理有限公司”，于2018年10月26日通过核准，3#-4#泊位法人单位由南通市通州港区新世界开发建设有限公司变更为南通港码头管理有限公司。

1.2 项目特点

（1）项目建设内容

南通港天生港区横港沙作业区新世界码头3#~4#泊位现有建设规模为3万吨级通用泊位2个，泊位岸线长436.5m。本次拟对3#~4#泊位及相关配套设施进行改造，以形成1万吨级散货泊位和7万吨级散货泊位各1个。设计吞吐量830万吨，其中化肥400万吨、粮食50万吨、木片300万吨、钢材80万吨。码头运营330天/年，仓库、堆场年作业350天/年。

（2）建设的必要性、先进性

本工程的建设是加快南通港江海联运发展、促进地区国民经济增长的需要，是推动经济发展，缓解南通港城发展矛盾的需要，是适应船舶大型化，提升南通港码头作业能力的需要，是顺应环保发展要求，提高港区作业安全的需要。

（3）主要环保工程

本项目新建生产污水处理站和油污水处理站，所有转运站和拆、灌包车间均配备布袋除尘器和排气筒，船舶污水和船舶固废上岸处理。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本

次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

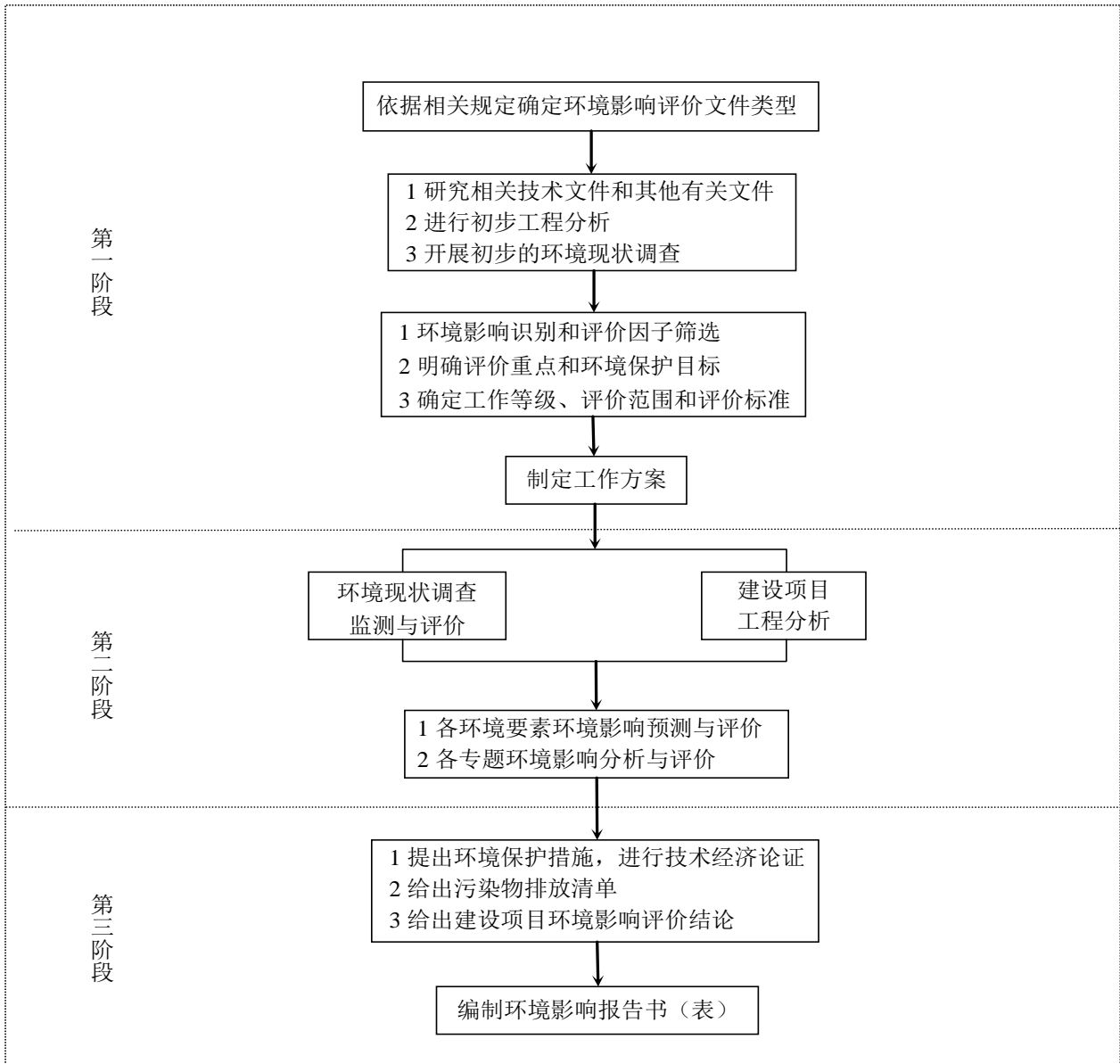


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与相关法律法规、政策的相符性分析

1.4.1.1 与《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88 号）的相符性

《长江经济带生态环境保护规划》中指出：

五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治

（一）实施质量底线管理

控制船舶港口污染，提高含油污水、化学品洗舱水等船舶污染物接收处置能力，在重点港

口建设船舶污染物接收设施，实现集中处理、达标排放。按照标准要求安装配备船舶生活污水和垃圾的收集储存设施。

（二）优先保护良好水体

加大饮用水水源保护力度。排查和取缔饮用水水源保护区内的排污口以及影响水源保护的码头，实施水源地及周边区域环境综合整治。

六、全面推进环境污染治理，建设宜居城乡环境

（一）改善城市空气质量

推进区域大气污染联防联控。积极推广液化天然气等清洁能源动力船舶，推进码头和船舶岸电设施建设和改造。建立统一协调的船舶污染监管机制。

控制长江三角洲地区细颗粒物污染。设置船舶排放控制区，禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油，推进靠港船舶使用岸电，开展港口油气回收工作。

七、强化突发环境事件预防应对，严格管控环境风险

（一）严格环境风险源头防控

优化沿江企业和码头布局。严格危化品港口建设项目审批管理，自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。

（三）遏制重点领域重大环境风险

严防交通运输次生突发环境事件风险。强化水上危化品运输安全环保监管和船舶溢油风险防范，实施船舶环境风险全程跟踪监管，严厉打击未经许可擅自经营危化品水上运输等违法违规行为。加快推广应用低排放、高能效、标准化的节能环保型船舶，建立健全船舶环保标准，提升船舶污染物的接收处置能力。严禁单壳化学品船和 600 载重吨以上的单壳油船进入长江干线、京杭运河、长江三角洲高等级航道网以及乌江、湘江、沅水、赣江、信江、合裕航道、江汉运河。

本次项目船舶污水、船舶生活污水和船舶垃圾，在码头区域收集后委托有资质单位处置，实现船舶污水集中处理、达标排放。本项目新建岸电设施，为到港船舶提供能源供应；本项目运输货种为化肥、粮食、木片和钢材，不含危化品。总体而言，本次项目的建设符合《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》（环规财[2017]88 号）的相关要求。

1.4.1.2 与《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号）相符性

《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号）中指出：

一、加快沿江产业布局调整优化

统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头。

五、加强船舶污染控制

强化船舶流动污染的源头控制，按照标准要求安装配备船舶污水和垃圾收集储存设施。加强对船舶污染防治设施监督检查，严厉打击污染物偷排漏排行为。推广使用LNG等清洁能源，内河船和江海直达船应使用符合GB252标准的普通柴油，禁止使用渣油和重油。积极推进岸电设施建设和油气回收工作，2016年4月1日起苏州、南通沿江靠泊船舶，2018年1月1日起沿江八市靠泊船舶使用含硫量小于0.5%的低硫油或使用岸电系统等与排放控制区要求等效的替代措施。严格危险货物船舶准入条件，支持引导安全保障能力低、污染风险大、经营无力的航运企业主动退出水路危险货物运输市场。加快建设危险货物船锚地、散装液态危险货物船舶公共洗舱站等重点防治船舶污染环保设施。

六、增强港口码头污染防治能力

完善船舶污染物的接收处理，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，重点推进港口、船舶修造厂污染物接收处理设施建设，2017年底前，全部建成并处理达到接管标准后实现与市政环卫设施的衔接。港口、码头接收的含油污水、化学品洗舱水要进行无害化处理，避免造成二次污染，2016年开展船舶污染物接收、转运、处置专项整治。2017年底前，集装箱码头轮胎式集装箱门式起重机（RTG）全部实现“油改电”或改用电动起重机，杂货码头装卸设备“油改电（气）”比例达到80%以上。

八、强化突发环境事件风险防控

加强船载危险货物运输风险管理，强化危险货物运输船舶各环节管控，定期开展危险货物运输整治，对装卸作业码头、水上加油站点等设施进行重点排查，严厉打击未取得资质运输危险化学品等违法违规行为。

本次项目船舶污水、船舶生活污水和船舶垃圾，在码头区域收集后委托有资质单位处置，实现船舶污水集中处理、达标排放。本项目新建岸电设施，为到港船舶提供能源供应；本项目

运输货种为化肥、粮食、木片和钢材，不含危化品。总体而言，本次项目的建设符合《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号）的相关要求。

1.4.1.3 与《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）的相符性

《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）中指出：

（七）治理挥发性有机污染物

①在全省推进实施船舶排放控制区，2018年起，船舶在排放控制区内靠岸停泊期间应使用硫含量 $\leq 5000\text{mg/kg}$ 的燃油或等效的替代措施，具备岸电供受条件的，船舶在港口码头停靠期间应优先使用岸电。2019年起，船舶进入排放控制区应使用硫含量 $\leq 5000\text{mg/kg}$ 的燃油。2017年底前，沿江沿海所有港口和船舶修造厂建成船舶污水、垃圾接收设施，建立接收、转运、处置运行机制。

②清理长江沿岸危化品码头和储罐，规范沿江危化品码头运行管理，严禁新增危化品码头。

本项目拟建设岸电设施，3#变电所负责提供码头船舶岸电。

本次项目船舶污水、船舶生活污水和船舶垃圾，在码头区域收集后委托有资质单位处置，实现船舶污水集中处理、达标排放。本项目新建岸电设施，为到港船舶提供能源供应；本项目运输货种为化肥、粮食、木片和钢材，不含危化品。总体而言，本次项目的建设符合《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47号）的相关要求。

1.4.1.4 《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发[2017]55号）

《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》中指出：

港口及船舶污染治理。按照规定依法强制报废超过使用年限的商用、渔业船舶；规范船舶修造和拆解行为，配备污染防治设施设备，禁止冲滩拆解。港口、码头建设配套的污水存储、垃圾接收暂存设施，完善区域污水管网、垃圾转运服务体系，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。2017年底前，沿江沿海所有港口和船舶修造厂建成船舶污水、垃圾接收设施，建立接收、转运、处置运行机制。

加强船舶污染控制。推进岸电建设。所有符合岸电建设要求的码头，新建港口配备岸电设施。加强船舶岸电受电能力建设。具备岸电供受条件的，船舶在港口码头停靠期间应优先使用岸电。2019年起，主要港口90%的港作船舶、公务船舶靠泊使用岸电，50%的集装箱、客滚和邮轮专业化码头具备向船舶供应岸电的能力。推进《长三角水域江苏省船舶排放控制区实施

方案》。强化船舶使用燃油的监督检查，提高船舶发动机等相关船用产品检验质量，加快推进高污染老旧内河船舶的提前淘汰，鼓励新建以 LNG 等清洁能源为动力的船舶，鼓励现有船舶改造升级和使用清洁能源。船舶在靠岸停泊期间应使用硫含量 $\leq 5000\text{mg/kg}$ 的燃油。2019 年起，船舶进入排放控制区应使用硫含量 $\leq 5000\text{mg/kg}$ 的燃油。

本次项目船舶污水、船舶生活污水和船舶垃圾，在码头区域收集后委托有资质单位处置，实现船舶污水集中处理、达标排放。本项目新建岸电设施，为到港船舶提供能源供应。总体而言，本次项目的建设符合《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发[2017]55 号）的相关要求。

1.4.1.5 《南通市通州区水污染防治工作方案》（通政办发[2016]79 号）

《南通市通州区水污染防治工作方案》（通政办发[2016]79 号）中指出：

增强港口码头污染防治能力。开展沿江、内河的港口、码头、装卸站以及船舶修造厂废水治理与废弃物处理设施基本情况调查，编制实施《港口码头和装卸站污染防治方案》。港口、码头建设配套的污水存储、垃圾接收暂存设施，完善区域污水管网、垃圾转运服务体系，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。港口、码头、装卸站应配置事故应急设备和器材，制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划。2017 年和 2020 年年底前，沿江和内河港口完成污染防治设施改造。

本次项目建设污水存储、垃圾接收暂存设施，具有含油污水接收处置能力和污染事故应急能力。本项目的建设符合《南通市通州区水污染防治工作方案》（通政办发[2016]79 号）的相关要求。

1.4.2 与区域规划的相容性分析

1.4.2.1 与南通港总体规划的相符性

根据《南通港总体规划》，横港沙作业区中“横港沙外侧岸线从如皋港区总体规划泓北沙预留发展港区的最下游点起，至横港沙圈围的下界，全长 13.44km，规划安排为港口工业岸线”，为本码头工程占用的长江岸线。天生港区的主要功能定位为承担煤炭、杂货运输任务。《南通港总体规划环境影响报告书》，并于 2011 年 4 月取得了环保部的审查意见（环审[2011]105 号）。本项目为散货码头改造项目，货种为化肥、粮食、木片和钢材，与《南通港总体规划》相符。

1.4.2.2 与南通港天生港区总体规划的相符性

《南通港天生港区总体规划方案环境影响报告书》于 2015 年 7 月取得了环保部的审查意见(环审[2015]178 号)。本项目位于横港沙作业区,根据《南通港天生港区总体规划方案》,天生港区横港沙作业区划分为液体化工码头区、通用码头区和预留发展区。本项目位于通用码头区,与南通港天生港区总体规划相符。

1.4.2.3 与南通市通州滨江新区横港沙(泓北沙)发展规划的相符性

南通市通州滨江新区横港沙(泓北沙)发展规划中提出产业发展的总体设想是:以工业化为核心,着力培植纺织化纤产业、船舶制造及海洋工程、物流等支柱产业。依托支柱产业,充分发挥区位优势,通过产业上下游链接,延伸产业链,形成纺织化纤、船舶及海洋工程、物流等三大产业集群。《南通市通州滨江新区横港沙(泓北沙)发展规划环境影响报告书》于 2011 年 7 月取得南通市环保局的审查意见(通环管[2011]067 号)。本项目的建设符合南通市通州滨江新区横港沙(泓北沙)发展规划的相关要求。

1.4.2.3 与南通市通州区五接镇总体规划(2016-2030)的相符性

本码头项目位于横港沙作业区,用地性质为港口用地,符合镇产业规划及岸线利用规划要求。

1.4.3 与产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》以及《关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》,本项目属于“第一类鼓励类二十五、水运 1.深水泊位(沿海万吨级、内河千吨级以上)建设”,为鼓励类项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》以及《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)>部分条目的通知》,本项目不属于其中限制类及淘汰类项目。

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(2015 年本)》,本项目不属于其中限制类及淘汰类项目。

因此,本项目符合国家和地方相关产业政策。

1.4.4 与生态红线保护规划的相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）及《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》（通政发〔2013〕72号），本项目所在地不占用规划划定的生态红线区域。本项目运营期无废水直接排入长江，不会对长江水质产生不利影响；船舶垃圾、港区垃圾都得到了合理的处理处置，不外排。本项目正常运行不会导致周围生态红线区域生态服务功能下降。

因此，本项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发〔2013〕113号）及《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》（通政发〔2013〕72号）。

1.4.5 环境质量底线相符性

评价区环境质量较好，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；地表水各项监测因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准限值要求；声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

本项目正常运行情况下，大气污染物（主要是粉尘）排放量较小，对评价区环境敏感目标影响较小；本项目船舶舱底油污水、船舶生活污水、机修油污水、港区生活污水经预处理后接管至通州滨江新区污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放至长江。根据该污水处理厂环境影响评价报告，污水处理厂的尾水不会降低水体在评价区域的水环境功能，对纳污水体影响较小；码头面、堆场初期雨水和道路冲洗水经生产污水处理站处理后作为港区绿化、冲洗及消防备用水源，不会降低地表水环境质量。本项目采取隔声措施以及合理安排作业时间等措施控制噪声排放，各测点声环境质量预测结果均达到相应标准。总体而言，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

1.4.6 资源利用上线相符性

本项目为码头改造项目，不存在物料的消耗，仅在日常生产中消耗电能、水和柴油，但消耗量较小，总体而言本项目建设与资源利用上线相符。

1.5 关注的主要环境问题

本项目所在地位于通州区滨江新区横港沙（泓北沙），项目下游主要水环境敏感保护目标有：规划长江李港饮用水源保护区、长江芦泾港水源保护区、长江天生港电厂工业取水口、长江华能电厂工业取水口；上游主要水环境敏感保护目标有：长江长青沙饮用水源保护区、长江

张家港三水厂饮用水源保护区、长江沙钢工业取水口、长江浦项工业取水口；上游还分布有刀鲚国家级水产种质资源保护区。

本项目属于散货码头改造项目，主要经营货种包含化肥、粮食、木片和钢材，化肥的粉尘会对大气产生影响，此外，可能发生码头船舶碰撞引起的溢油事故。环境风险事故一旦发生，会对附近水环境、生态环境保护目标产生影响。因此，本项目重点关注散货粉尘对大气的环境影响及环境风险事故影响及环境风险事故防范、减缓、应急措施、应急预案。此外，还重点关注项目建设对长江水生生态的影响。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：改造工程符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，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；预测结果表明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；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。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，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、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。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令 7 届第 22 号), 2014 年 4 月 24 日修订;
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(十二届全国人大常委会第二十八次会议修订中华人民共和国主席令 10 届第 87 号), 2018 年 1 月 1 日实施;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 9 届第 32 号), 2015 年 8 月 29 日修订;
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018 年 12 月 29 日修订;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2016 年 11 月 7 日修订;
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令 9 届第 77 号), 2016 年 7 月 2 日修订;
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号), 2017.10.1 施行;
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 部令 第 1 号), 2018 年 4 月 28 日起施行;
- (9) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);
- (10) 《国家危险废物名录》(环保部、国家发改委 2016 年修订);
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号);
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (14) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4 号);
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号), 2013.9.10;
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号), 2016.5.28;
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号), 2015.4.2;

(18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号), 2014.3.25;

(19)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》, 环境保护部公告 2013 年第 14 号;

(20)《环保部关于印发《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);

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

(22)《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》(环办环评函[2017]905 号);

(23)《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》, (环规财[2017]88 号), 2017.7.17。

2.1.2 省级法律、法规及政策

(1)《江苏省大气污染防治条例》, 2018 年 11 月 23 日修订;

(2)《江苏省长江水污染防治条例》, 2018 年 3 月 28 日修订;

(3)《江苏省环境噪声污染防治条例》, 2018 年 3 月 28 日修订;

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》, 2018 年 3 月 28 日修订;

(5)《江苏省地表水(环境)功能区划》, 2003 年 3 月 18 日颁布;

(6)《江苏省环境空气质量功能区划分》, 1998 年 9 月颁布;

(7)《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》, 苏政发〔2018〕122 号;

(8)《江苏省危险废物管理暂行办法》(2011 年 1 月 7 日修正版);

(9)《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1 号);

(10)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号);

(11)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71 号), 2011.3.23;

(12)《江苏省生态红线区域保护规划》, 江苏省人民政府, 2013.8;

(13)《江苏省国家级生态保护红线规划》, 苏政发〔2018〕74 号, 2018.6.9;

(14)《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(苏环办〔2014〕294 号), 2014 年 12 月 15 日;

- (15)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号);
- (16)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号);
- (17)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号);
- (21)《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175号);
- (22)《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发[2016]169号);
- (23)《江苏省港口条例》(2008年1月19日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过);
- (24)《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》,2018年11月23日修订;
- (24)《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号);
- (25)《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》(苏政发[2016]96号)。

2.1.3 地市级法律、法规及政策

- (1)《南通市城乡建设局关于进一步加强建设工程文明施工管理的通知》(通建安[2013]336号);
- (2)《市政府关于印发南通市生态红线区域保护规划的通知》(通政发[2013]72号);
- (3)《南通市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》(通政办发[2015]157号);
- (4)《南通市政府关于加强和改进环境影响评价工作的意见》(通政发[2015]11号);
- (5)《南通市通州区水污染防治工作方案》(通政办发[2016]79号);
- (6)《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(通政办发[2017]55号);
- (7)《南通市通州区“两减六治三提升”专项行动实施方案》(通发[2017]2号)。

2.1.4 技术导则及技术规范

- (1)《建设项目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 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8)《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009);
- (10)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (11)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (12)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (13)《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)。

2.1.5 有关技术文件及规划

- (1)《南通港总体规划》及环境影响报告书审查意见(环审[2011]105 号);
- (2)《南通港天生港区总体规划方案》、批复(交规划发[2013]389 号)及环评报告书审查意见(环审[2015]178 号);
- (3)《南通市通州滨江新区横港沙(泓北沙)发展规划》及环境影响报告书审查意见(通环管[2011]067 号);
- (4)《南通港天生港区横港沙作业区新世界码头 3#~4#泊位改造工程工程可行性研究报告》,中交第三航务工程勘察设计院有限公司,2017 年 6 月;
- (5)《南通港天生港区横港沙作业区新世界通用码头工程环境影响报告书》及批复(苏环审[2014]80 号);
- (6)《通州港区新世界开发建设有限公司通州滨江新区 2.5 万 t/d 污水处理厂及管网工程项目环境影响报告书》及批复(通环管[2011]109 号);
- (7)环评委托书;
- (8)委托方提供的其他技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

对工程环境影响进行识别,根据影响因子的敏感性及其影响性质、影响范围和影响程度、影响时间和影响频率、影响是否可逆,资源能否恢复和环境因子在自然及生态系统中的重要性等环境要素的影响程度予以判别,判别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响程度识别

影响因素	影响受体	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	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0
	施工扬尘	-2SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-1SI	-1SD	0	0
运行期	废水排放	0	-1LD	-1LD	0	0	0
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	0	-3SD	0	0	0	-3SD

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据上述环境影响识别内容，确定本项目的的环境评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、臭气浓度	TSP	粉尘
地表水环境	水温、pH、SS、DO、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚	COD、氨氮	废水量、COD、氨氮
噪声	Leq dB(A)	Leq dB(A)	/
固废	/	工业固体废物	/
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚类、氯化物、氰化物、石油类、铁、硫化物	高锰酸盐指数、石油类	/
土壤	pH、镉、铬、六价铬、铅、铜、锌、镍、总砷、总汞、、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[1,2,3-cd]芘、萘	/	/
环境风险	石油类	石油类	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建项目二级标准。

表 2.2-3 环境空气质量标准 (mg/m³,臭气浓度无量纲)

污染物	平均时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
臭气浓度	/	20	

(2) 污染物排放标准

项目转运站、拆灌包车间装卸作业扬尘(颗粒物)排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 表 2 二级标准。

表 2.2-4 废气排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监测浓度值(mg/m ³)	执行标准
粉尘	17	4.46	120	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	17.5	4.7			
	19.5	5.66			
	20	5.9			
	21	7.61			
	21.5	8.465			
	25	14.45			
	26.5	17.015			
	27	17.87			
	27.5	18.725			
	29.5	22.145			
	33	27.8			
	30	23			

2.2.3.2 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

评价段长江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) II类、III类标准, SS 参照

执行《地表水环境质量标准》(SL63-94)，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地表水环境质量标准 (mg/L, pH 除外)

项目	pH	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	DO	氨氮	总氮	总磷	石油类	挥发酚	SS
II类	6~9	≤15	≤3	≤4	≥6	≤0.5	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.002	25
III类	6~9	≤20	≤4	≤6	≥5	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005	30

(2) 污染物排放标准

项目废水接管至通州滨江新区污水处理厂(通州区东沙污水处理有限公司)处理,污水处理厂接管标准具体见表 2.2-6,污水处理厂尾水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准。详见表 2.2-6。项目码头、堆场初期雨水及道路冲洗废水经生产污水处理站处理后作为港区绿化、冲洗及消防备用水源,执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002),详见表 2.2-7。

表 2.2-6 污水处理厂接管标准和排放标准 (mg/L, pH 除外)

项目	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
接管标准	6-9	500	400	45	70	8	30
排放标准	6-9	50	10	5	15	0.5	1

表 2.2-7 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准

序号	项目	道路清扫、消防	城市绿化
1	pH	6.0~9.0	
2	氨氮 (mg/L)	10	20

2.2.3.3 地下水评价标准

本项目所在地未进行地下水环境功能区划,地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017),石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);见表 2.2-8。

表 2.2-8 地下水环境质量标准 (mg/L, pH 除外)

项目	pH	总硬度	耗氧量	氨氮	硫酸盐	硝酸盐
I类标准	6.5~8.5	≤150	≤1.0	≤0.02	≤50	≤2.0
II类标准	6.5~8.5	≤300	≤2.0	≤0.1	≤150	≤5.0
III类标准	6.5~8.5	≤450	≤3.0	≤0.5	≤250	≤20
IV类标准	5.5~6.5, 8.5~9	≤650	≤10	≤1.5	≤350	≤30
V类标准	<5.5, >9	>650	>10	>1.5	>350	>30
项目	挥发性酚类	氰化物	氯化物	铁	石油类	硫化物
I类标准	≤0.001	≤0.001	≤50	≤0.1	≤0.05	≤0.005
II类标准	≤0.001	≤0.01	≤150	≤0.2	≤0.05	≤0.01
III类标准	≤0.002	≤0.05	≤250	≤0.3	≤0.05	≤0.02
IV类标准	≤0.01	≤0.1	≤350	≤2.0	≤0.5	≤0.1
V类标准	>0.01	>0.1	>350	>2.0	≤1.0	>0.1

2.2.3.4 噪声评价标准

(1) 环境质量标准

码头南周界外为长江，声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；其他方位周界外声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。详见表 2.2-9。

表 2.2-9 声环境质量标准

类别	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
4a 类	70	55	

(2) 噪声排放标准

噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类(西、北、东厂界)、4 类(南厂界)标准。具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 噪声排放标准

评价范围	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，见表 2.2-11。

表 2.2-11 建筑施工场界噪声排放标准 (dB (A))

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

2.2.3.5 土壤评价标准

评价区土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 风险筛选值，具体标准值见表 2.2-12。pH、总铬执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 标准，pH>7.5，总铬 250mg/kg。

表 2.2-12 建设用地土壤污染风险筛选值 (mg/kg)

项目	镉	汞	砷	铜	铅	铬(六价)	镍	四氯化碳	氯仿
第二类	65	38	60	18000	800	5.7	900	2.8	0.9
项目	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
第二类	37	9	5	66	596	54	616	5	10

项目	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
第二类	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
项目	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
第二类	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
项目	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[1,2,3-cd]芘	萘
第二类	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气评价工作等级分级判据的规定见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气评价工作等级分级判据

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	$P_{max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,大气环境评价等级根据表 2.3-1 的分级判据进行划分。本项目估算模型输入气象、地形参数如表 2.3-2 所示。污染物最大地面浓度占标率计算公式如下:

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

采用估算模型计算污染物的最大地面浓度和 $D_{10\%}$, 并按照上式计算各污染因子的 P_i 值, 确定评级等级, 并取评价级别最高者作为项目的评价等级, 结果见表 2.3-3。

本项目 $P_i(\max)$ 即 $P_{\text{装卸粉尘}}(\max) = 8.3\%$, 故确定本项目大气环境评价等级为二级。

表 2.3-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		38.5

选项		参数
最低环境温度/°C		-10.8
土地利用类型		水面
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-3 估算模式计算结果表

排放类型	污染源	污染物	下风向最大浓度 (mg/m ³)	参照标准 C _{oi} (mg/m ³)	最大浓度占标率 Pi (%)	D _{10%} (m)	等级
有组织	G1	TSP	2.37E-02	0.9	2.63	/	二级
	G2	TSP	1.91E-02	0.9	2.12	/	二级
	G3	TSP	1.75E-02	0.9	1.95	/	二级
	G4	TSP	2.82E-03	0.9	0.31	/	三级
	G5	TSP	5.36E-03	0.9	0.6	/	三级
	G6	TSP	5.18E-03	0.9	0.58	/	三级
	G7	TSP	2.75E-03	0.9	0.31	/	三级
	G8	TSP	2.77E-03	0.9	0.31	/	三级
	G9	TSP	2.77E-03	0.9	0.31	/	三级
	G10	TSP	2.55E-02	0.9	2.84	/	二级
	G11	TSP	2.55E-02	0.9	2.84	/	二级
	G13	TSP	7.62E-05	0.9	0.01	/	三级
	G14	TSP	1.67E-02	0.9	1.85	/	二级
	G15	TSP	1.66E-02	0.9	1.85	/	二级
	G16	TSP	5.06E-03	0.9	0.56	/	三级
	G17	TSP	1.77E-02	0.9	1.96	/	二级
	G18	TSP	4.64E-03	0.9	0.52	/	三级
	G19	TSP	7.32E-03	0.9	0.81	/	三级
	G20	TSP	7.32E-03	0.9	0.81	/	三级
	G21	TSP	1.92E-03	0.9	0.21	/	三级
	G22	TSP	1.92E-03	0.9	0.21	/	三级
	无组织	装卸粉尘	TSP	7.47E-02	0.9	8.3	/
拆包车间		TSP	1.67E-02	0.9	1.86	/	二级
灌包车间		TSP	2.23E-02	0.9	2.48	/	二级
1#转运站		TSP	2.54E-02	0.9	2.82	/	二级
2#转运站		TSP	2.16E-02	0.9	2.4	/	二级
3#转运站		TSP	1.64E-02	0.9	1.82	/	二级
4#转运站		TSP	1.52E-02	0.9	1.69	/	二级
5#转运站		TSP	1.56E-02	0.9	1.73	/	二级
6#转运站		TSP	1.42E-02	0.9	1.57	/	二级
7#转运站	TSP	1.42E-02	0.9	1.57	/	二级	

排放类型	污染源	污染物	下风向最大浓度 (mg/m ³)	参照标准 C _{oi} (mg/m ³)	最大浓度占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)	等级
	8#转运站	TSP	1.21E-02	0.9	1.34	/	二级
	9#转运站	TSP	1.21E-02	0.9	1.34	/	二级
	10#转运站	TSP	3.14E-02	0.9	3.49	/	二级
	11#转运站	TSP	3.21E-02	0.9	3.57	/	二级
	13#转运站	TSP	1.27E-03	0.9	0.14	/	三级
	14#转运站	TSP	1.64E-02	0.9	1.82	/	二级
	15#转运站	TSP	1.88E-02	0.9	2.09	/	二级
	16#转运站	TSP	1.41E-02	0.9	1.56	/	二级
	17#转运站	TSP	1.81E-02	0.9	2.01	/	二级
	18#转运站	TSP	6.63E-03	0.9	0.74	/	三级

2.3.1.2 地表水评价工作等级

船舶舱底油污水和船舶生活污水在码头区域委托有资质单位处置，陆域含油污水送经油污水处理设施进行处理后接管通州滨江新区污水处理厂；生活污水送通州滨江新区污水处理厂；冲洗污水，经收集后送至陆域雨水调节池，再经沉淀处理后回用绿化，剩余的送市政污水管网；木片堆场雨污水经明沟收集后排入生产污水处理站处理，处理后作为港区冲洗、绿化、防尘及消防用水不外排。

因此，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)，本次评价只对废水回用可行性及废水接管可行性进行分析。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ/T610—2016)中关于地下水评价工作等级划分见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水评价工作等级分级表

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

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ/T610—2016)，本次改造码头为通用码头，属于IV类地下水环境影响评价项目，陆域堆场部分为III类地下水环境影响评价项目；项目场地地下水环境不敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目地处长江边，通州滨江新区横港沙区（泓北沙）内，声环境功能要求为 3 类和 4 类，且本项目及附近用地均为工业、码头用地，厂界周边无居住区等敏感保护目标。改造项目建成后噪声级增加不明显，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求将声环境评价工作定为三级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2004）》，对环境风险评价等级进行判定。本项目码头所属岸线为工业码头岸线，但本项目距离最近的规划李港水源地准保护区边界仅 2.0 公里，且距离生态红线区域长江（通州区）重要湿地仅 2.1 公里，属于敏感地区；风险物质为燃料油，为危险物质。根据划分结果，本项目环境风险评价等级应定为一级。

2.3.1.6 生态环境评价等级

依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域范围，包括永久占地和临时占地），将生态影响评价工作等级划分如表 2.3-4。

表 2.3-4 生态评价工作等级分级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地面积 $\leq 2\text{km}^2$ ，长度 $\leq 50\text{km}$ 。项目周边有重要湿地、饮用水源保护区等生态红线区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的生态影响评价工作等级划分原则及依据，本项目生态影响评价等级定为三级。

2.3.2 评价工作重点

本次评价工作重点：工程分析、水环境影响分析、环境风险评价、环境保护措施及评述、生态环境影响评价。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1)大气评价范围：根据估算，评价范围为以项目地为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2)地表水评价范围：码头上游长青沙水厂取水口至下游规划李港水厂取水口 18km 的长江江段。

(3)噪声评价范围：码头及堆场周界外 100m 范围内。

(4)生态环境评价范围：水生生态环境为本码头工程上游端线上游 1km 至下游端线下游 1km，陆域生态评价范围为工程陆域占地周围 200m 范围内。

(5)地下水评价范围：根据评价等级和地下水水力联系特点，确定评价范围为项目所在地周围 20km² 范围。

(6)环境风险评价范围：地表水，按事故实际影响范围，水环境风险影响扩大至取水口；大气，以项目所在地为中心，半径为 5km 的圆形区域。

2.4.2 环境敏感区

(1)大气、声环境、地下水、环境风险保护目标

大气、声环境、地下水环境、环境风险保护目标见表 2.4-1、图 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境、声环境、地下水环境、环境风险保护目标

环境要素	环境保护对象	距改造码头		规模	环境质量
		方位	最近距离(km)		
大气环境	恒科宿舍楼	NW	2.6	1800 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
声环境	厂界	—	—	—	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3、4a 类标准
地下水环境	项目周边区域 地下水环境	—	—	—	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
环境风险	开沙岛旅游度假区	NW	3.2	6.27km ²	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准
	开沙村	NW	3.2	1514 人	
	恒科宿舍楼	NW	2.6	1800 人	
	三兴社区(张家港)	S	3.7	7200 人	
	海沙社区(张家港)	S/SE	3.0	4000 人	
	西界港村(张家港)	SE	4.0	1000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

(2)地表水环境保护目标

地表水环境保护目标见表 2.4-2、图 4.1-1。

表 2.4-2 地表水环境保护目标

环境要素	环境保护对象		距项目地方位	距离(km)	规模	环境质量
地表水环境	规划长江李港饮用水源保护区	取水口	下游	6.0	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
		水源地一级保护区		5.5		
		水源地二级保护区		4.0		
		水源地准保护区		1.6		
	*长江芦泾港水源保护区	取水口	下游	9.5	5万 t/d	
		水源地一级保护区		9.0		
		水源地二级保护区		7.5		
		水源地准保护区		5.5		
	长江长青沙饮用水源保护区	取水口	上游(长青沙)	12	20万 t/d	
		水源地一级保护区		10.3		
		水源地二级保护区		9.8		
		水源地准保护区		8.8		
	长江张家港三水厂饮用水源保护区	取水口	对岸上游(张家港)	7.4	30万 t/d	
		水源地一级保护区		6.9		
水源地二级保护区		6.4				
水源地准保护区		5.4				
长江天生港电厂工业取水口		下游	7.8	250万 t/d	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准	
长江华能电厂工业取水口		下游	8.1	280万 t/d		
长江沙钢工业取水口		对岸上游(张家港)	6.9	28.8万 t/d	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准	
长江浦项工业取水口		对岸上游(张家港)	8.2	2万 t/d		

注：①本项目与饮用水源地一、二级、准保护区距离指与保护区边界最近距离。

②*省政府《关于同意调整芦泾港集中式饮用水源地保护区的批复》（苏政复[2010]68号）提到：“在区域供水工程建成投运、妥善解决替代水源问题的前提下，原则同意调整芦泾港集中式饮用水源地保护区，不再列入全省县级以上集中式饮用水源地保护区范围”。

(3)生态环境保护目标

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目周边国家级生态红线区域见表 2.4-3，对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号），本项目周边生态红线区域主导功能和范围见表 2.4-4、图 2.4-2、图 2.4-3、图 2.4-4。

表 2.4-3 项目拟建地周边生态红线区域（《江苏省国家级生态保护红线规划》）

名称	所在行政区域	类型	地理位置	区域面积(km ²)	与本项目方位及最近距离
长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	如皋市	水产种质资源保护区的核心区	核心区位于如皋北汊,是4个拐点连线范围内的水域,拐点坐标为 120° 19'58.16"E, 32° 1'53.53"N; 120° 20'8.68"E, 32° 1'48.69"N; 120° 38'6.81"E, 32° 3'42.27"N; 120° 38'26.36"E、32° 4'1.41"N	5.48	W/NW, 2.3km

名称	所在行政区域	类型	地理位置	区域面积 (km ²)	与本项目方位及最近距离
长江李港饮用水水源保护区	通州区	饮用水水源保护区	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域。 二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域； 准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域	18.02	E, 4.1km
长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区	如皋市	饮用水水源保护区	一级保护区：整个长青沙水库坝体堤脚外截水沟范围内的水域和陆域范围。 二级保护区：一级保护区陆域外延 200 米的陆域范围	0.93	W, 7.0km
长江张家港三水厂饮用水水源保护区	张家港市	饮用水水源保护区	一级保护区：取水口(120° 36' 8.80" E, 31° 59' 23.48" N) 上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。 二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯 3500 米、下延 1500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	4.43	WSW, 6.5km

备注：鉴于江苏省国家级生态保护红线图件尚未发布，本次环评仍按《江苏省生态红线区域保护规划》图件识别距离。

根据农业部 2011 年批准设立的第五批国家级水产种质资源保护区名单（中华人民共和国农业部公告第 1684 号），项目地上游 1.1km 处分布有长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区，总面积 4000 公顷，其中核心区面积 1000 公顷，实验区面积 3000 公顷。主要保护对象是刀鲚和青虾，其它保护物种包括四大家鱼、中华绒螯蟹、江豚等。长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区主导功能和范围见表 2.4-5 和图 2.4-5。

表 2.4-5 长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区（农业部公告第 1684 号）

名称	主要保护对象	范围和面积	方位	距离 (km)
长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	刀鲚和青虾	东南 (120°39'42"E, 32°00'12"N), 东北 (120°38'34"E, 32°03'57"N), 西南 (120°30'56"E, 32°01'56"N), 西北 (120°31'12"E, 32°04'22"N), 总面积 4000 公顷	上游, W/NW	1.6(实验区)/ 7.6(核心区)

表 2.4-4 改造码头周边生态红线区域（《江苏省生态红线区域保护规划》）

地区	红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积(平方公里)			与本项目方位及最近距离
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区	
通州区	长江（通州区）重要湿地	湿地生态系统保护	/	二级管控区位于开沙岛南至乒乓球训练基地，北至开沙岛北岸南侧 500 米，西至如皋市界，东至华能路西侧 450 米的陆域及岛周边江域，包括五接镇江域及沪通大桥西侧 1000 米往东的通州段江域范围。	21.21	/	21.21	E, 1.0km
如皋市	如海运河（如皋市）清水通道维护区	水源水质保护	/	如皋市境内如海运河及两岸各 1000 米	96.43	/	96.43	NWN, 6.8km
张家港市	长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	范围为：双山岛滩涂及滩涂所对应的水域范围，长江张家港三水厂饮用水水源取水口上游 4000 米至下游 2000 米的长江（张家港）水域范围（其中已划为长江张家港饮用水源保护区范围的除外），农场河口至常沙河口滩涂及滩涂所对应水域	54.4	/	54.4	WSW, 4.2km

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙）发展规划

2.5.1.1 规划范围

南通市通州区滨江新区横港沙（泓北沙）位于通州区西南部，濒临长江岸边和南通市区，是横卧于长江澄通河段南通港外侧的一个沙洲。规划用地范围东至规划沪通长江大桥，南至长江江滩岸线，西至如皋与通州交界，北至横港沙中部，规划面积约 6.59km²。用地规划详见图 2.5-1。

《南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙）发展规划环境影响报告书》于 2011 年 7 月取得南通市环保局的审查意见（通环管[2011]067 号）。

2.5.1.2 产业发展

产业发展的总体设想是：以工业化为核心，着力培植纺织化纤产业、船舶制造及海洋工程、物流等支柱产业。依托支柱产业，充分发挥区位优势，通过产业上下游链接，延伸产业链，形成纺织化纤、船舶及海洋工程、物流等三大产业集群。

2.5.1.3 用地规划布局

园区土地利用主要分为七类：工业用地、管理办公用地、仓储物流用地、港口码头用地、绿化用地、市政公用设施用地、道路广场用地。基地主要以产业用地为主，其市政公用设施在基地西南侧集中配置。

(1)工业用地

工业用地为 261.8hm²，占总规划用地的 39.8%。在满足工业生产建设和今后发展的需要的基础上，充分考虑有利于生产协作和方便交通运输等因素，在基地中部设置临港工业用地，其中南部为纺织原料和新材料产业组团，规划用地 200.3ha，北部为船舶海工产业组团，规划用地 61.5hm²。

(2)港口码头用地

在满足技术要求的基础上，分期分区布置，合理妥善解决港口码头用地与其他功能用地的关系。最大限度地推动基地的启动，保证近期开发建设的经济性和多元性。遵循“深水深用、浅水浅用”的岸线利用原则，港址应选在地质条件好，冲淤变化小，水流平顺，有较宽水域和

足够水深，可供船舶周转、停泊和水上装卸作业的地方，并考虑与其他交通方式的联系。规划港口用地集中布置在园区南侧沿江区域，占地面积 57.3hm²，占总规划用地的 8.7%。

(3) 市政公用设施用地

作为为生活及生产服务的各项基础设施的建设用地，尽可能地完善各项服务功能，为园区的生产生活提供便利和保障。园区拟新建污水处理厂、热电厂和工业水厂等必要的市政公用设施，主要为区内企业服务，供应设施用地集中布置在园区西南部，用地面积为 67hm²，占总规划用地的 10.2%。

(4) 仓储物流用地

在满足仓储用地一般技术要求的基础上，重点突出仓储物流用地与交通的紧密联系；以接近货运量大、供应量大的地区为原则；分类部署，有利经营使用。规划仓储物流用地充分结合用地条件和环境，与码头用地统筹考虑，在沿环岛路等交通最为便捷处，布置仓储物流用地，占地面积为 75.5hm²，占总规划用地的 11.4%。

2.5.1.4 基础设施规划

(1) 给水工程规划

规划生活用水来自市政管网自来水，工业用水由园区自建工业水厂供应。给水管网主干管呈环状网布置，以保证供水的可靠性。供水配水干管管径 DN500，供水配水管管径 DN300。水质和水压的要求符合生活饮用水水质国家标准：《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的规定。

(2) 排水工程规划

园区的排水体制采用雨污分流、清污分流制。雨水直接排入雨水系统进入附近水体；生活污水、生产废水经厂内预处理后，送至园区规划建设的通州滨江新区污水处理厂集中处理，尾水排入长江。

通州滨江新区污水处理厂规划选址位于横港沙中部，经五路西侧，占地面积 16650m²，近期（2012 年）处理规模为 0.5 万 m³/d，远期（2020 年）处理规模为 4.5 万 m³/d，主要接纳通州滨江新区开沙岛及横港沙的生产和生活废水，采用改良的“A/A/O+滤布滤池过滤”组合工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入长江。目前该污水处理厂 0.5 万 m³/d 处理规模已投入运行。

各排水区域的污水汇入主干管后，由截流管截流后送污水处理厂处理。主干管结合地形，

沿道路布置，管道埋设过深时设置污水提升泵站，干管管径为 DN1000。

(3) 供热工程规划

园区规划在经一路东，纬三路南建设热电联产项目，作为园区的集中供热设施，其主体工程包括 4 台 300t/h 的循环流化床锅炉（三用一备）和 2 台 60MW 的发电机组，设计煤种消耗量为 76.8 万 t/a，年运行时间为 8000 小时，最大供热量为 900t/h，可满足园区的工业热负荷。拟采用炉内脱硫加上尾部烟气石膏湿法脱硫双重脱硫方式，确保脱硫效率达 90% 以上；烟气除尘拟采用布袋除尘，除尘效率大于 99.5%，并采用低氮燃烧控制氮氧化物的浓度，处理后的尾气经高度为 180 米，直径为 5.8 米的烟囱排放。

2.5.2 南通港总体规划

南通港地处长江下游河口段北岸，其地理坐标为东经 120°48'54"，北纬 32°45"。距入海口 195.5 公里，距吴淞口 102 公里，距南京 264 公里。南通港地处海、江、河的交汇处，是海轮进江后长江北岸第一个可停靠的港口，是水上中转的重要枢纽。南通港是我国沿海主要港口之一；是南通市和苏北地区经济尤其是外向型经济发展的重要依托；是长江三角洲现代化综合交通网络的重要节点和对外贸易的主要口岸；是长江中上游地区能源、原材料中转运输和外贸运输的重要中转港；是长江三角洲地区集装箱运输支线港和长江口北岸发展现代化物流的重要港口；是我国发展综合运输的沿海主枢纽港。

《南通港总体规划》于 2006 年 3 月取得了交通部和江苏省人民政府的联合批复（交规划发[2006]44 号）。根据《港口法》的有关规定和交通部的要求，结合江苏沿海开发的大背景，南通市港务管理局组织编制了南通市各港区的总体规划，并对《南通港总体规划》（2006 年）进行了调整。与本项目相关的天生港区较《南通港总体规划》（2006 年）增加了小李港作业区和横港沙作业区，共包括老作业区、小李港作业区和横港沙作业区三个作业区，其中横港沙作业区中“横港沙外侧岸线从如皋港区总体规划泓北沙预留发展港区的最下游点起，至横港沙圈围的下界，全长 13.44km，规划安排为港口工业岸线”，为本码头工程占用的长江岸线。

根据调整后的《南通港总体规划》，南通市港务管理局委托上海船舶运输科学研究所编制了《南通港总体规划环境影响报告书》，并于 2011 年 4 月取得了环保部的审查意见（环审[2011]105 号）；主要内容概述如下。

2.5.2.1 港口岸线利用规划

南通市域岸线由沿江和沿海两部分组成。长江岸线上起如皋市如靖界河口，下至启东咀，全长约 166 公里，其中长江干流段岸线长约 81 公里，海门港闸以下长江北支岸线长约 85 公里。沿海岸线自启东咀向北至海安、东台交界处，全长约 203 公里。

南通港规划港口岸线 213.24 公里，其中南通港长江岸线段共规划港口岸线 121.74 公里，南通港沿海岸线段共规划港口岸线 91.5 公里。本项目所在的天生港区岸线利用规划如下：

小李港～捕鱼港的 4.5 公里岸线规划为港口工业岸线；九圩港河口～芦泾港河口的 2.7 公里干堤岸线，规划为港口工业岸线；芦泾港河口～远洋渔业公司下界的 0.55 公里岸线，规划为公共码头岸线；远洋渔业公司下界～东港闸口的 1.1 公里岸线，规划为港口工业岸线；东港闸口～越江港务公司上界的 0.55 公里岸线，规划为中型修造船工业岸线；越江港务公司上界～通吕河口的 1.35 公里岸线(含 100 米河口) 规划为港口岸线。**横港沙外侧岸线从如皋港区总体规划泓北沙预留发展港区的最下游点起，至横港沙圈围的下界，全长 13.44km，规划安排为港口工业岸线；横港沙内侧岸线(天生港水道右岸)除中间 1.6km 岸线安排为预留和生态岸线外，其余 7.0km 岸线规划安排为港口工业岸线。本项目占用岸线位于天生港区横港沙外侧规划 13.44km 港口工业岸线上。**

南通港岸线利用规划见图 2.5-2，其汇总表见表 2.5-1。

表 2.5-1 南通市港口岸线利用规划表

港区名称	岸线名称	长度(km)	岸线利用规划
如皋港区	四号港闸～如皋沙群北汉口上游 1km	3.56	港口岸线
	长青沙水厂取水口水源保护范围下游端～泓北沙沙头	7.74	港口工业岸线
天生港区	小李港～捕鱼港	4.5	港口工业岸线
	九圩港河口～芦泾港河口	2.7	港口工业岸线
	芦泾港河口～远洋渔业公司	0.55	公共码头岸线
	远洋渔业公司下界～东港闸口	1.1	港口工业岸线
	东港闸口～越江港务公司	0.55	工业岸线
	越江港务公司～通吕河口	1.35	港口岸线
	横港沙外侧	13.44	港口工业岸线
	横港沙内侧岸线	7	港口工业岸线
南通港区、任港港区、狼山港区	通吕运河口～龙爪岩取水口上游 1 公里	7.3	港口岸线
富民港区	裤子港～营船港	0.9	公共码头岸线
	营船港～老洪港	3.6	港口工业岸线
江海港区	老洪港风景区～东方红涵洞	6.7	预留深水港口岸线

港区名称		岸线名称	长度(km)	岸线利用规划
通海港区		通常汽渡~苏通大桥上 1000m	3.6	临港工业码头岸线
		苏通大桥下 1000m~团结河口上	0.9	公用码头岸线
		团结河口上~新江海河口上	3.8	临港工业码头岸线
		新江海河口上~立新河口上	2.5	预留港口岸线
		海太汽渡~海门港闸上	2.8	港口岸线
启海港区		大洪河口上游 1.9km~大新河口下游 750m	9.75	港口岸线
		灵甸港上游 1.3km~启海界	6	预留港口岸线
		启海界~三和港	6.3	预留港口岸线
		红阳港下游 2km~头兴港	3.1	预留港口岸线
		崇启大桥东侧保护区~连兴港	22	港口岸线
吕四港区	通州作业区	如东、通州交界~通州、海门交界	16.3	预留港口岸线
	东灶港作业区	海门、通州交界~东灶港闸西	4.4	预留港口岸线
		东灶港闸东~海门、启东交界	6.3	港口岸线
	吕四作业区	海门、启东交界~茅家港闸	13.8	预留港口岸线
		茅家港闸~蒿枝港	7.2	港口岸线
连兴港作业区	塘芦港~协兴港	10	预留港口岸线	
洋口港区	长沙岸线	北渔乡西边界至东凌港闸	21.5	港口和临港工业岸线
	环岸线	环西至环东	12	预留港口岸线
合计			213.24	-

2.5.2.2 港口总体布局及功能规划

(1)港区划分

南通港包括 11 个港区，其中 2 个沿海港区，9 个沿江港区。南通港沿江地区的 9 个港区按照港区的功能和服务方向可分为两类，一类是以货物流通功能为主、为腹地货物运输服务的公用港区，包括：南通港区、狼山港区、江海港区、通海港区；另一类为工业开发服务的临港工业港区，包括：如皋港区、天生港区、任港港区、富民港区、启海港区。南通港沿海地区的 2 个港区分别为：洋口港区和吕四港区。南通港港区规划见图 2.5-3。

(2)港区功能定位

按照“大型化、专业化和集约化”的原则，各港区规划的主要功能定位见表 2.5-2。

表 2.5-2 南通港各港区主要功能定位

港区		主要货种	功能定位	服务对象
沿江地区	公用港区	南通港区	散杂货运输并兼顾客运的公用港区	主要为南通市区服务
		狼山港区	散货、集装箱	主要为南通市区服务
		江海港区	原材料、成品油、液体化学品	以原材料、成品油及液体化工运输的公用港区

港区		主要货种	功能定位	服务对象
临港工业港区	通海港区	集装箱、大宗散货	以集装箱、大宗散货运输为主的综合性港区	主要为通海区、海门市服务
	如皋港区	油品、液体化学品、散杂货	以承担油品、液体化工及散杂货储运为主的港区	主要为如皋经济开发区服务
	天生港区	煤炭、杂货	主要承担煤炭、杂货运输任务	主要为电厂及港闸开发区服务
	任港港区	杂货	主要为船舶工业服务的临港工业港区	主要为船舶工业服务
	富民港区	杂货、液体化学品	以承担杂货、液体化工运输为主的港区	主要为南通经济技术开发区服务，同时兼顾部分公共货物的运输
	启海港区	散杂货	主要服务北支北岸沿江各类工业园区	主要为北支北岸沿江各类工业园区（加工基地）、临港工业
沿海地区	洋口港区	大宗散货（原材料、能源等）、集装箱	以原材料、能源等大宗散货中转运输为主和集装箱运输的综合性港区	主要为临港工业开发服务
	吕四港区	散货（原材料、煤炭、石油、液体化工等）、集装箱		

(3)港区总体布局

改造项目位于天生港区，天生港区可分为老作业区、小李港作业区和横港沙作业区。

老作业区(九圩港河口~通吕河口):芦泾港河口~远洋渔业公司段岸线规划建设 2 个 5000 吨级以上公用泊位，为港闸区及周边地区公共货物运输服务；远洋渔业公司~东港闸口段岸线规划建设 5000 吨级以上专用泊位，为区内引进的工业项目服务；东港闸口~越江港务公司段岸线规划为中型修造船工业岸线；越江港务公司~通吕河口段岸线，保留通沙汽渡，汽渡上游规划建设 7000~10000 吨级公用泊位，汽渡下游规划建设 20000~35000 吨级公用泊位。

小李港作业区（小李港~捕鱼港）：小李港至明德重工上游侧 1500m 岸线不宜建设港口设施，其下游约 840m 岸线（注：本项目位于这一段）布置建设 6 个中级泊位，规划港口公用泊位的陆域纵深 500m，后沿至滨江路陆域规划为临港工业用地。明德重工有限公司和韩通船舶重工有限公司的 2300m 岸线仍作为临港工业岸线安排，陆域纵深按 900m 考虑。下游 700m 岸线布置 4 个公用中级泊位，港区陆域纵深按 500m 考虑，港区后沿布置临港工业用地。

横港沙作业区（横港沙）：在华能直接输煤栈桥以下的横港沙沙尾规划为港口水~水中转物流区，横港沙简易航道遗留水体作为港池，港池与华能输煤栈桥上游侧生态保护区之间为港池作业区，横港沙大江侧（位于华能输煤栈桥至锡通过江隧道预留岸线之间）规划为港口深水码头区，横港沙天生港水道侧港池向上（扣除天生港电厂输煤隧道生态保护区 500m）至中深

水工业港区之间规划为港口中深水码头区；横港沙天生港水道右岸锡通过江隧道生态保护区与污水处理厂之间、天生港水道中段右岸锡通过江通道预留区至港口中水深码头区之间规划为中深水工业港区；深水工业港区位于横港沙大江侧锡通过江隧道预留岸线与如皋港区预留发展区之间。

天生港区总体布局规划详见图 2.5-4。本项目位于天生港区横港沙作业区深水工业港区。

2.5.2.3 南通港总体规划环评情况

《南通港总体规划环境影响报告书》于 2011 年 4 月 27 日取得了环保部《关于南通港总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2011]105 号）。

由于南通港部分港区和岸线与原《江苏省重要生态功能保护区区域规划》存在一定冲突，因此，规划环评审查意见中明确指出：“进一步协调吕四港区通州作业区预留岸线、吕四港区连兴港作业区预留港口岸线、如皋港区泓北沙作业区、天生港区小李港作业区和横港沙作业区、启海港区三厂作业区和预留港口岸线、洋口港区长沙作业区金牛码头区等规划岸线与重要生态功能保护的关系，优化岸线利用格局”。

2.5.3 南通港天生港区总体规划

南通港天生港区位于南通市西部长江北岸，地跨港闸区、通州区和如皋市三个行政区，西接靖江、东连南通、南与张家港隔江相望，是南通港重要的沿江港区之一，主要服务于沿江临港工业开发，并承担大量的江河物资转运。

《南通港天生港区总体规划方案》于 2013 年 6 月取得了交通运输部和江苏省人民政府的联合批复（交规划发[2013]389 号），《南通港天生港区总体规划方案环境影响报告书》于 2015 年 7 月取得了环保部的审查意见（环审[2015]178 号）。

2.5.3.1 天生港区港口岸线利用规划

南通港天生港区规划范围为天生港水道又来沙进口处(天生港水道上游)至通吕运河口(天生港水道下游)河段、包含横港沙，规划港口岸线 28.9km，现已开发利用 14.2km，规划利用岸线 14.7km，具体如下：

(1) 天生港上段岸线（左岸）

长青沙大桥上游：规划港口岸线长 1.8km，主要为临港工业岸线，目前已建有多家修造船

企业。

(2) 天生港上段岸线（右岸）

长青沙大桥上游：规划港口岸线长 2.1km，主要为临港工业岸线，目前已建有长青沙船厂等多家修造船企业。

(3) 天生港中段岸线

小李港～沪通铁路桥：规划岸线长约 3.7km，规划为临港工业岸线，目前已建蛟龙重工、韩通重工、明德重工等修造船企业，占用岸线约 2.7km。

沪通铁路桥～九圩港：岸线长约 1.6km，目前已建亚华船舶等企业，规划为临港工业岸线。

(4) 天生港下段岸线

九圩港～通吕运河口：规划岸线长约 7.5km，规划为港口岸线。目前已有天生电厂、华能电厂、新兴热电各类生产性泊位 15 个，岸线已基本利用完毕。

(5) 横港沙北缘段岸线

横港沙北缘段规划为预留港口发展岸线，以沪通铁路大桥为界分为上下两段，上段从开沙岛生态旅游区外边界～沪通铁路大桥上 500m，岸线长 3.5km；下段为沪通铁路桥下 500m～横港沙圈围端部，岸线长 1.4km。

(6) 横港沙南缘段岸线

横港沙南缘段规划港口岸线以沪通铁路大桥为界分为上下两段，上段从泓北沙尾端～沪通铁路大桥上 1.0km，岸线长 6.0km；下段为沪通铁路桥下 1.0km～横港沙圈围端部，岸线长 1.3km。

南通港天生港区港口岸线利用规划见图 2.5-5 和表 2.5-3。

表 2.5-3 南通港天生港区港口岸线利用规划一览表 (km)

岸线名称	岸线位置	规划岸线长度	已利用岸线长度	利用现状	规划用途
天生港上段岸线（左岸）	长青沙大桥上游	1.8	0.7	修造船	临港工业
天生港上段岸线（右岸）	长青沙大桥上游	2.1	1.7	修造船	临港工业
天生港中段岸线	小李港～沪通铁路桥	3.7	2.7	修造船	临港工业
	沪通铁路桥～九圩港	1.6	1.6	修造船	临港工业
天生港下段岸线	九圩港～通吕运河口	7.5	7.5	港口生产	港口生产
横港沙北缘段岸线	沪通铁路桥上游	3.5	0	未利用	港口生产
	沪通铁路桥下游	1.4	0	未利用	港口生产
横港沙南缘段岸线	沪通铁路桥上游	6.0	0	未利用	港口生产
	沪通铁路桥下游	1.3	0	未利用	港口生产
合计		28.9	14.2		

2.5.3.2 天生港区港口总体布局及功能规划

(1)天生港区港口总体布局及功能规划

根据天生港区的功能定位及经济发展水平预测，结合港区发展现状、各岸段开发条件及澄通河段综合整治要求，将天生港区划分为横港沙作业区、天生作业区、小李港作业区和如皋北汊作业区共 4 个作业区，各作业区功能定位如下：

横港沙作业区：由横港沙洲体圈围形成，岸线包括横港沙南缘和北缘两段，是天生港区未来发展的重点，以散、杂货运输为主，兼顾液体化工品运输，可形成码头岸线约 8.6km，码头生产作业区纵深平均为 500m，后方布置临港产业发展区，陆域规划总面积 19.4km²，主要为横港沙临港产业发展服务，兼顾为长江中上游地区物资中转服务。

天生作业区：岸线西起九圩港，东至通吕运河，陆域以 204 国道为界，以煤炭、杂货运输为主，可形成码头岸线约 4.7km，码头生产作业区纵深平均为 1000m，陆域规划总面积 8.1km²，主要为港闸经济开发区船舶修造等临港产业发展和城市生产、生活物资运输服务，兼顾为长江中上游地区物资中转服务。

小李港作业区：岸线包括小李港至沪通铁路桥上游 0.5km 和沪通铁路桥下游 0.5km 至九圩港两段，主要为船舶修造、海洋工程装备制造等临港产业发展服务。

如皋北汊作业区：岸线包括天生港水道位于长青沙大桥上游的左、右岸两段，主要为船舶修造、海洋工程装备制造等临港产业发展服务。

本次改造项目位于横港沙作业区。

(2)天生港区横港沙作业区总体布局及功能规划

结合港区开发条件和沪通大桥建设方案，天生港区横港沙作业区划分为液体化工码头区、**通用码头区**和预留发展区。液体化工码头区位于横港沙右缘上游，距新建大堤根部约 2.4km，主要服务于后方临港工业发展，岸线长约 720m。规划建设 5 个 10000 吨级栈桥式液体化工泊位，栈桥平均长度 520m，码头平均陆域纵深约 430m。

通用码头区分为沪通大桥上下游两部分。其中，通用码头区（一）位于大桥上游，占用岸线长约 2860m，自液体化工码头下游 150m 处开始布置，规划形成 11 个 50000 吨级通用泊位，栈桥平均长度约 550m，码头陆域纵深约 550m，码头区下游末端距拟建的沪通大桥安全距离为 1000m；通用码头区（二）位于沪通大桥下游 1000m 处，占用岸线长约 1350m，规划

6 个 50000 吨级通用泊位，栈桥长度约 480m~800m，码头陆域纵深约 500m。

预留发展区位于横港沙左缘，以沪通大桥为界，包括上下游两部分，其中大桥上游段岸线长约 3200m，下游段岸线长约 1400m。

天生港区横港沙作业区规划指标见表 2.5-4，天生港区横港沙作业区总体规划见图 2.5-6。

表 2.5-4 天生港区横港沙作业区规划指标一览表

功能区名称	码头长度 (m)	泊位等级 (DWT)	泊位数 (个)	估算能力 (万吨)
合计	8641	/	48	3800
液体化工码头区	726	10000	5	400
通用泊位区 (一)	2753	50000	11	2200
通用泊位区 (二)	1512	50000	6	1200
预留发展区	4600	/	/	/

本项目位于天生港区横港沙作业区通用泊位区 (一)。

2.5.3.3 南通港天生港区总体规划环评情况

《南通港天生港区总体规划方案环境影响报告书》于 2015 年 7 月 30 日取得了环保部《关于南通港天生港区总体规划方案环境影响报告书的审查意见》(环审[2015]178 号)。规划环评及其审查意见中对横港沙作业区提出的优化调整及实施要求有：

“批复提出的位于长江(通州)重要湿地、规划李港饮用水水源地保护区、通吕运河清水维护通道维护区、水产种质资源保护区等范围内的岸线、锚地和规划功能，应结合规划环评结论和审查意见重新考虑，不符合规划环评结论的规划项目应暂停相关前期工作。

取消位于规划李港饮用水源保护区内横港沙作业区通用泊位区(二)规划岸线和横港沙作业区预留岸线。取消位于长江(通州)重要湿地内的通用泊位区(二)1.3 公里岸线和全部规划预留 4.9 公里岸线。优化小李港作业区后方陆域和横港沙作业区北部港口岸线，避让《南通市城市总体规划(2011—2020)》、《南通市土地利用总体规划》确定的城市风景区、如皋滨水游乐区和基本农田。

具备纳管条件的作业区污水应排入市政污水处理厂集中处理，不具备纳管条件的作业区污水需经自建污水处理设施处理达标后全部回用不外排；统筹布置船舶污染物接收处理设施，确保各类船舶污水不直接排放入江。

加强环境风险事故防范。强化溢油及危险化学品泄漏事故的应急能力建设，编制港区污染事故应急预案，配备各应急设施；完善应急响应的流域和区域联动机制，防范和减缓可能发生的溢油及危险化学品污染事故损害饮用水水源，有效防范环境风险，保障流域水环境安全。”

2.5.4 南通市通州区五接镇总体规划（2016-2030）

(1) 规划要点

1、功能定位

五接镇城镇性质为：南通主城西部滨江经济发展的重要板块；以船舶海工制造、纺织新材料等产业为主导的先进制造业基地；南通市以滨江生态休闲旅游为特色的城市功能组团，形成独具特色的宜居、宜业、宜游的南通主城区西部城市功能组团；**将横港沙地区建设成为南通市新兴的港口物资转运基地之一**，为发展新材料、船舶海工等产业奠定基础。

2、规划控制区范围

五接镇镇域（含长江水面）总面积 79.38 平方公里。

3、人口

人口规模：镇域总人口近期（至 2020 年）8 万人，远期（至 2030 年）11 万人。城镇人口近期（至 2020 年）5.1 万人，远期（至 2030 年）8 万人。

用地规模：近期城镇建设用地 6.78 平方公里，远期镇区建设用地 8.64 平方公里。

4、城镇发展方向

主镇区重点向南发展发展，整合现有的城镇生活区与工业集中区。横港沙片区重点利用好中央大道以东区域的围垦土地。

5、镇区规划结构

镇区由主镇区和横港沙片区两部分组成，规划用地总面积 1187.55 公顷。

(1) 主镇区规划范围

以通江路——小李港——沿江公路——大李港——夹江——新捕河——港园路——向阳河——润五路围合形成的区域，规划用地面积 1049.92 公顷。

(2) 横港沙片区范围

中央大道——疏港路——环岛路围合形成的区域以及恒力生活配套区，规划用地面积 137.63 公顷。

6、产业结构

近期以制造业为主导，进一步巩固服务业发展基础，步入转型发展的轨道，产业结构调整 为 2.5:70:27.5；远期投资方向重点向服务业转变，制造业向“高、特、优”发展，形成以制造业、

旅游业等产业为主体，一、二、三产相互促进的产业格局，实现产业转型发展，产业结构调整为 1.5:58:40.5。

第一产业：促进农业特色化发展。

第二产业：以港口建设为牵引，打造临港产业集群。

第三产业：加快发展旅游及特色生产生活配套服务产业。

6、产业布局

总体结构：“两心、三轴、七区”。

“两心”指城镇生活服务中心和旅游服务中心。“三轴”指沿江公路发展轴、兴五路——东沙大道发展轴、横港沙大道发展轴。“七区”指生态休闲农业区、城镇生活区、船舶海工产业发展区、**临港产业发展区**、开沙岛旅游度假区（南区、北区）、郊野公园。

7、港口及岸线利用规划

（1）港口规划

五接镇沿江港口建设应符合《南通港天生港区总体规划》的要求。

横港沙作业区：以通用散、杂货运输为主，兼顾液体化工品运输，主要为横港沙临港工业发展服务，兼顾为长江中上游地区物资中转服务。

小李港作业区：主要为船舶修造、海洋工程装备制造等临港工业发展服务。范围自九圩港至小李港，以发展船舶产业为主。

（2）岸线利用规划

镇域岸线全长约 20.4km，其中规划港口码头和工业岸线 4.6km，生态保护岸线 15.8km。

① 港口码头和工业仓储岸线

规划横港沙南缘港口码头岸线约 2.6km，用于临港产业发展区内的港口码头建设。规划夹江北侧东沙大桥向东 2km 段为临港工业岸线。港口码头和工业仓储岸线利用应加强与沿江生态保护、城镇景观塑造、旅游度假区建设等相协调。

② 生态保护岸线

生态保护岸线主要包括为生活旅游服务的岸线以及为保护生态而限制开发的岸线。主要包括夹江北侧东沙大桥以西段岸线约 2.8km，夹江北侧新捕河西侧岸线约 2km，开沙岛、横港沙北侧和东侧岸线约 11km。

8、区域排水

横港沙片区污水送至横港沙污水处理厂。横港沙片区规划沿中央大道、东沙大道布置污水干管将横港沙片区生产、生活污水集中输送至横港沙污水处理厂集中处理。

(2)相符性分析

本码头项目位于横港沙作业区，用地性质为港口用地，符合镇产业规划及岸线利用规划要求。通州区五接镇总体规划用地规划见图 2.5-7。

2.5.5 环境功能区划

(1) 项目大气评价范围内环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。开沙岛旅游度假区环境空气功能区为一类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准，开沙岛旅游度假区不在本项目大气评价范围内。

(2) 根据《江苏省地表水（环境）功能区划》以及《省政府办公厅关于南通市长江长青沙-横港沙连岛开发区水资源开发利用与水功能区划的函》（苏政办函[2010]135 号），项目所在江段附近水域功能区划见表 2.5-5 及图 2.5-8。

表 2.5-5 项目所在江段附近水域功能区划情况

市名	水功能区名称	河流	起始~终止位置	长度(km)	水质目标(2020年)
南通	长江如皋港工农业用水区	长江	四号港~大流槽附近	3.17	II
	长江如皋饮用水水源区	长江	大流槽附近~江边涵洞	4.5	II
	长江如皋长青沙工农业用水区	长江	江边涵洞~周圩港	4.5	III
	长江如皋营防保留区	长江	周圩港~新捕鱼港	9.25	II
	长江通州九圩港饮用水水源区	长江	新浦渔港~九圩港船闸	3.3	III
	长江南通天生港工业、饮用水水源区	长江	九圩港船闸~南通燃料公司码头	10.91	III
	如皋泓北沙过渡区*	长江	皋张汽渡至泓北沙三号滩区划	4	III
	长江通州滨江新区工业用水区*	长江	三号滩至横港沙锡通通道上游区划	9	III
苏州	长江张家港饮用水水源、工业用水区	长江	张家港朝东圩港~张家港二干河	11.36	II

注：标*的为苏政办函[2010]135 号新增加划分的水功能区。

(3) 项目所在地位于 3 类声环境功能区。码头南周界外为长江，声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准；其他方位周界外声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

3 项目概况和工程分析

3.1 现有项目工程概况

3.1.1 现有项目及其批复、建设情况

南通港天生港区横港沙作业新世界通用码头工程于 2014 年 7 月获得江苏省环境保护厅环境影响报告书的批复（苏环审[2014]80 号），批复建设 5 万吨级通用码头一座，配套四个泊位，其中 50000DWT 海轮泊位（水工兼顾 70000DWT）（通用泊位）两个，30000DWT 海轮泊位（水工兼顾 70000DWT）（件杂泊位）两个，陆域面积 51.20 公顷，布置煤炭堆场、PTA 堆场、钢材堆场、仓库、综合楼、生活楼等配套设施。目前 1#~4#号泊位已建成，1#~2#号泊位码头平台对应的陆域范围内的 1#PTA 堆场、2#PTA 堆场、1#~3#PTA 仓库已建设，码头 1#~2#泊位后方陆域雨水管网、污水管网均已配套建设，3#~4#泊位后方陆域还在地基处理。现有项目平面布局图见图 3.1-1。

3.1.2 现有项目建设内容和工程组成

现有码头设计货物吞吐量见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程设计货物吞吐量表 (万 t/a)

序号	货种	总吞吐量	进口	出口
1	PTA	420	360	60
2	煤炭	150	150	0
3	钢铁	130	90	40
4	其他件杂货（主要包括涤纶长丝、聚酯纤维、机电设备、重大件设备等）	100	10	90
5	合计	800	610	190

表 3.1-2 现有项目建设内容

类别	环评及批复建设内容	实际建设情况
建设规模	吞吐量：工程总吞吐量为工程总吞吐量为 800 万 t/a； 货种：PTA、煤炭钢铁其他件杂货； 泊位：两个 50000DWT 海轮泊位（水工兼顾 70000DWT）（通用泊位）；两个 30000DWT 海轮泊位（水工兼顾 70000DWT）。四个可同时停靠 2 艘 5 万吨级散货船，2 艘 3 万吨级件杂货船。泊位总长度 945m。 陆域：后方陆域建设面积 51.20 公顷，陆域纵深 550m，东西向宽 931m。	1 号~4 号泊位建成；1 号、2 号泊位后方陆域已建成（恒科公司内），3 号、4 号泊位后方陆域尚未建成。

类别	环评及批复建设内容	实际建设情况	
平面布置	陆域征地面积 51.20 万 m ² (折合约 768 亩), 呈矩形, 陆域纵深 550m, 东西向宽 931m。主要布置有煤炭堆场、PTA 堆场、钢材堆场、仓库和生产生活辅助区等。	现已完成 1 号~4 号泊位; 3 号、4 号泊位后方陆域地基处理工程。	
水工建筑	码头: 码头平面尺度(长×宽)为 945m×30m, 顶面标高 5.50m; 5 座引桥: 1 号引桥长 640.79m, 宽 9m, 顶面标高为 5.50~6.50m, 2 号引桥长 638.392m, 宽 16m, 顶面标高为 5.50~6.50m, 3 号引桥长 636.075m, 宽 18m, 顶面标高为 5.50~6.50m, 4 号引桥长 634.072m, 宽 16m, 顶面标高为 5.50~6.50m, 5#引桥长 632.283m, 宽 9m, 顶面标高为 5.50~6.50m; 2 座变电所平台: 2 号变电所平台平面尺寸(长×宽)为 33m×20m, 3 号变电所平台平面尺寸(长×宽)为 32m×17.5m。	一致	
装卸工艺	PTA: 船→堆场 船→门座起重机→牵引车+平板车→叉车或轮胎式起重机→堆场 堆场→货主 堆场→叉车或轮胎式起重机→牵引车+平板车→货主 钢材: 船→堆场 船→门座起重机→牵引车+平板车→轮胎式起重机→堆场 船→仓库 船→门座起重机→牵引车+平板车→桥式起重机→仓库 堆场→货主 堆场→轮胎式起重机→港外车辆→货主 仓库→货主 仓库→桥式起重机→港外车辆→货主 件杂货: 船←→仓库 船←→门座起重机←→牵引车+平板车←→叉车←→仓库 仓库←→货主 仓库←→叉车←→港外车辆←→货主 煤炭: 门座起重机→漏斗→1 号皮带机→1 号转运站→2 号皮带机→2 号转运站→移动式皮带机→散货堆场 散货堆场→带斗装载机→自卸汽车→业主	基本一致, 煤炭装卸的转运站及皮带机均未建, 不在装卸煤炭	
公辅工程	办公生活服务	办公楼 6090m ² 、生活服务楼 2397m ² 。	未建成
	供电照明系统	建 4 座变电所, 中心变电所内设两台 1000kVA 变压器; 1# 变电所内设两台 630kVA 变压器; 2# 变电所内设一台 500kVA 变压器; 3# 变电所内设一台 500kVA 变压器。	中心变电所及 1# 变电所未建, 2#、3# 变电所建成, 2# 变压器由 500kVA 变成 2000kVA。
	通信系统	码头区内通信线路采用 HYA 型全塑市话电缆。码头区内配备 30 套 VHF 无线对讲机。	一致
	给排水系统	给水: 生产、生活给水水源由市政自来水管网供给, 通过园区给水管网接入。 排水: 雨污分流制。含尘雨污水处理后全部回用, 不排放; 油污水、生活污水预处理后接管到通州滨江新区污水处理厂。	码头的生活污水及初期雨水依托恒科厂区污水收集池预处理后接管到通州滨江新区污水处理厂; 其它一致。

类别	环评及批复建设内容		实际建设情况
		雨水采用重力自流排放的方式,经明沟或雨水口收集后通过暗管排入市政雨水管网。码头面初期受污染雨水由码头面设置的挡水坎、排水沟、集污池收集,用污水泵泵入污水管道,排往港区生产污水处理站。后期雨水直接溢流排往水域。	
	消防	水源直接采用自来水或生产污水处理站处理后的含尘废水。消防用水量为 55L/s,火灾延续时间 6 小时,一次消防用水量 1188m ³ 。	一致
	机修	项目设机修间,占地 540m ² ,机修场地面积为 0.80 万 m ² 。	未建成
环保工程	废水	设含尘污水处理设施,对码头面和煤炭堆场初期雨污水收集处理,含尘生产废水设计处理能力 1000m ³ /d。设含油污水处理设施一套,处理能力 50m ³ /d。	尚未建成,目前依托恒科新材料废水处理设施。
	废气	防尘网、防尘密闭罩、袋式除尘器、挡风板、防尘喷头。	防尘网、防尘喷头已建成;由于转运站及皮带机未建,配套的防尘密闭罩、袋式除尘器、挡风板也未建
	噪声	主要噪声设备采取隔震减噪措施。	一致
	绿化	绿化系数达到 10%,厂界设 3-5m 绿化隔离带。	部分建成

表 3.1-3 现有项目主要技术经济指标表

序号	项 目		单位	数值	备 注
1	设计年吞吐量		万 t/年	800	其中 PTA 进口 360 万吨,出口 60 万吨;钢材进口 90 万吨,钢材出口 40 万吨,进口煤炭 150 万吨,其他件杂货进口 10 万吨,出口 90 万吨。
2	设计年通过能力		万 t/年	872.9	其中 PTA461.2 万吨,钢材 135.5 万吨,进口煤炭 150 万吨,其他件杂货 108.6 万吨。
3	泊位总尺度		m×m	945×30	
4	泊位数		个	4	
	其中	5 万吨级散货泊位	个	2	
		3 万吨级件杂货泊位	个	2	
5	引桥尺度	1#	m×m	640.79×9	
		2#		638.392×16	
		3#		636.075×18	
		4#		634.072×16	
		5#		632.283×9	
6	设计代表船型		m	223×27.6×11	50000DWT 散货船
				192×27.6×11	30000DWT 杂货船
7	占用岸线长度		m	945	不含码头堆场及疏港引桥
8	港区总定员		人	428	
9	投资	工程投资	万元	5500	

序号	项 目		单位	数值	备 注
		环保投资	万元	741.44	已建环保设施投资

3.1.3 现有项目污染物排放及治理措施

3.1.3.1 废水

现有项目水污染物主要来自散货码头面、煤炭等储运场径流雨水、港区内职工生活污水、机修废水、设备冲洗水、船舶机舱含油污水和船舶生活污水。现有项目不收集 PTA 堆场初期雨水，仅收集码头面和煤炭堆场初期雨水。

现有项目到港船舶机舱含油污水和船舶生活污水全部由有资质单位处置。码头的生活污水、初期雨水和油污水依托恒科厂区污水系统预处理后接管到通州滨江新区污水处理厂。现有项目水平衡图见图 3.1-2。

表 3.1-4 现有项目水污染物排放情况汇总

产污环节	废水量 t/a	污染物 名称	产生情况		处理方式	处理后情况		排放去向	备注		
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	接管量 t/a				
含尘雨污水 (初期雨水)	19400	SS	1500	29.10	依托恒科 污水预处 理设施	SS:70	1.358	通州滨江新 区污水处 理厂	原堆场和码 头平台已建		
流动机械冲洗水、 机修废水	0	SS	/	/		/	/		流动机械停 车场和机修 场地未建		
		石油类	/	/		/	/				
港区生活污水	3526	COD	350	1.23		200	0.71		目前厂区人 员 70 人		
		SS	200	0.71	100	0.35					
		NH ₃ -N	35	0.12	25	0.09					
		TP	4	0.014	3	0.01					
船舶 舱底油污水	420.4	石油类	5000	2.10	-	-	-	船舶配套处 理设施或直 接上岸交有 资质单位处 置	目前 1#、2# 两个 50000 吨级泊位在 运行,船舶废 水按泊位折 算		
		COD	400	0.17							
船舶生活污水	160	COD	400	0.064							
		SS	200	0.032							
		NH ₃ -N	35	0.0056							
合计	-	TP	4	0.00064	-	-	-	-			
		废水量		22926						废水量	22926
		COD		1.23						COD	0.71
		SS	-	29.81						SS	1.708
		NH ₃ -N		0.12						NH ₃ -N	0.09
TP		0.014	TP	0.01							

注：产生量汇总不计船舶污水。

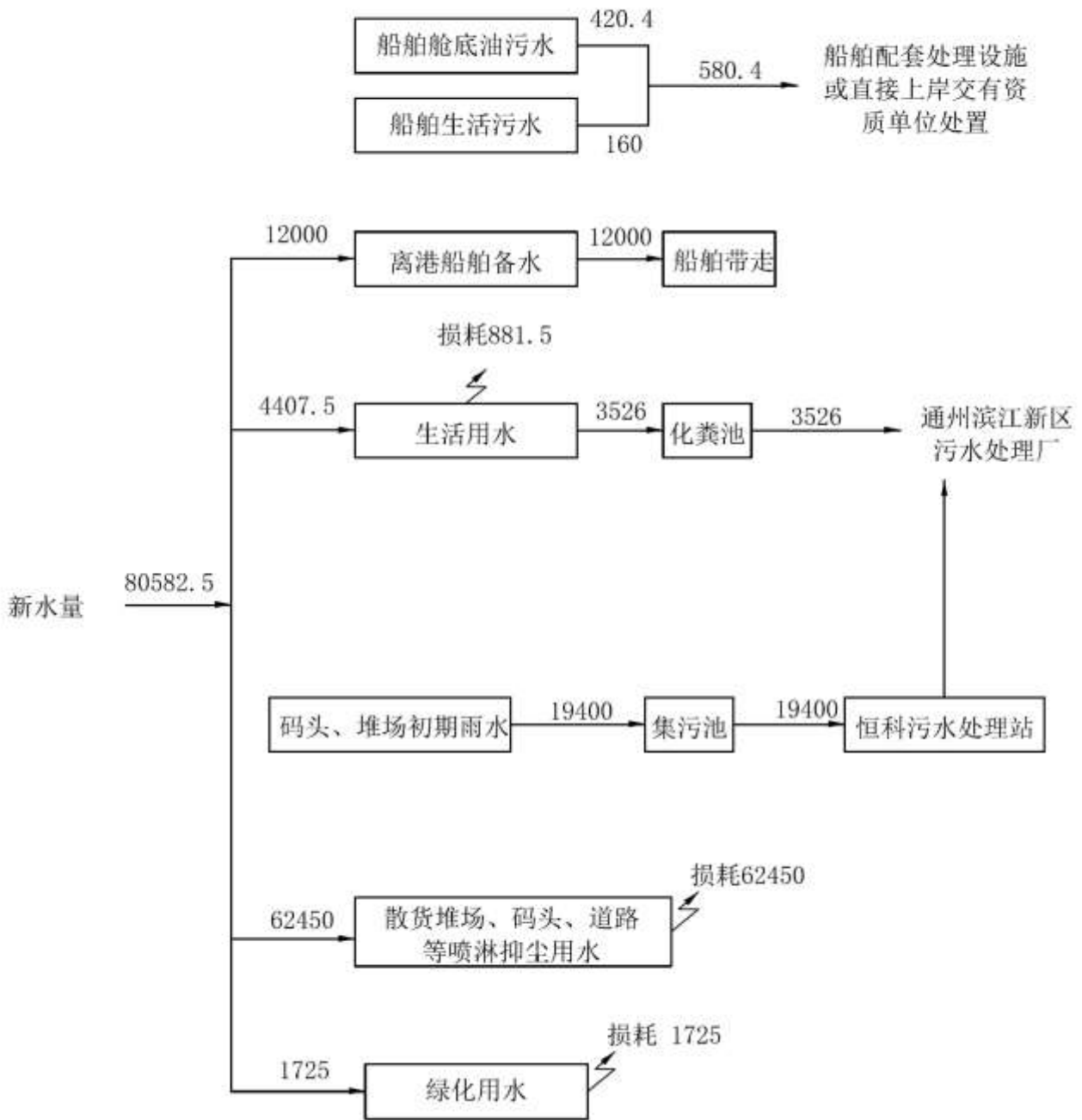


图 3.1-2 现有项目水平衡图 (t/a)

3.1.3.2 废气

现有码头建有岸电系统，煤炭不在装卸，现有项目主要的大气污染源是汽车，大气污染物排放情况汇总见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有项目营运期大气污染物排放情况 (t/a)

污染源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
汽车尾气	CO	1.61	1.61
	SO ₂	0.19	0.19
	NO _x	2.65	2.65
	烃类	0.27	0.27

3.1.3.3 噪声

现有项目营运期间的噪声主要来源于装卸机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等，另外，项目进行钢铁装卸作业时会产生短时高噪声，具体见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要噪声设施一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	噪声声级(dB)	数量
1	门座式起重机	16t-40 t /16m	台	85	15
2	轮胎式起重机	25-50t	台	85	4
3	桥式起重机	20-40t/10t-25.5m	台	80	4
4	装载机	5t	台	85	4
5	牵引车	5t	台	80	60
6	船舶辅机		台	90	4
7	推耙机	80HP	台	75~80	4

3.1.3.4 固废

港区内固体废弃物主要有港区工作人员产生的生活垃圾和到港船舶生活垃圾以及扫舱垃圾等。生活垃圾委托环卫部门统一处理，船舶固废由有资质单位处置，来自疫情港口的船舶产生的垃圾应申请卫生检疫部门处理。机械维修和油污水处理设施未建。现有项目固体废弃物产生及排放情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有项目固体废弃物发生量

序号	固废名称		属性	产生工序	形态	主要成份	危险特性	废物类别	废物代码(编号)	估算产生量 (t/a)	治理方式
1	船舶垃圾	生活垃圾	-	-	-	-	-	其他废物	99	8.3	委托有资质单位处置
2		生产垃圾	一般工业固废	设施维修	固态	维修废弃物	-	工业垃圾	86	2.45	
3	港区生活垃圾		-	-	-	生活垃圾	-	其他废物	99	24.5	交环卫部门处理
合计										35.25	

3.1.4 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放汇总见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有项目污染物排放汇总 (t/a)

项目	污染物	产生量	削减量	接管量	外排量	备注
无组织 废气	CO	1.61	0	/	1.61	汽车废气
	SO ₂	0.19	0	/	0.19	
	NO _x	2.65	0	/	2.65	
	烃类	0.27	0	/	0.27	
废水	废水量	22926	0.52	22926	22926	依托恒科污水预处理设施处理后，处理后接管到滨江新区污水处理厂
	COD	1.23	28.102	0.71	0.71	
	SS	29.81	0.03	1.708	0.23	
	氨氮	0.12	0.004	0.09	0.09	
	总磷	0.014	0.52	0.01	0.01	
固体废 物	工业固废	2.45	2.45	/	0	合理处置
	生活垃圾	32.8	32.8	/	0	

3.1.5 现有项目环评批复落实情况及存在环境问题

建设单位基本落实了环保厅批复意见中提出的环保措施，减轻或缓解了项目建设对周围环境的影响，然而也存在一些环境问题，如含尘废水处理站和油污水处理站都未建设，目前依托恒科污水预处理设施预处理后接管通州滨江新区污水处理厂。环评批复及落实情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有项目环评批复落实情况

编号	审查意见	落实情况
1	采用先进、安全的作业设备和作业方式，码头生产设备、装卸工艺、自动化水平和生产管理需达国内码头先进水平。	已落实，企业采用先进、安全的作业设备和作业方式，码头生产设备、装卸工艺、自动化水平和生产管理平均达国内码头先进水平。
2	按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则设计、建设给排水系统，码头区域不得设置任何污水外排口，严禁各类废水直接排入水域。到港船舶生活污水和船舶舱底油污水由当地海事部门认可的有资质单位接收处理；生活污水经由化粪池预处理后与经隔油处理的机修废水一并接入通州滨江新区污水处理厂处理；初期雨水、码头冲洗污水经初次沉淀、加药混凝沉淀处理后回用于道路洒水、堆场喷淋洒水。通州滨江新区污水处理厂可接受本工程废水集中处理前，本工程不得投入试生产。	含尘废水处理站和油污水处理站尚未建设 ，利用恒科厂区污水收集池预处理后接管到通州滨江新区污水处理厂，恒科排污口按规范化要求。
3	采取有效措施控制装卸、堆存过程中无组织废气排放，落实《报告书》提出的各项防风抑尘措施，确保厂界监控点污染	防尘网、防尘喷头已建成；由于转运站及皮带机未建，配套的防尘密闭罩、袋式除

编号	审查意见	落实情况
	物浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织监控浓度限值。	尘器、挡风板也未建。
4	选用低噪声设备,合理布局高噪声声源并采取有效的减振、隔声及消声等降噪措施。合理安排作业时间,以减轻噪声对周围环境的影响,防止扰民。临长江一侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准,其他厂界执行3类标准。施工期噪声执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	已落实,严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)及《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求,大部分选用低噪声的设备,对于高噪声设备采取消声、隔声措施;施工期施工机械采用低噪声设备,并在附近加设可移动的简单围障。截止目前尚未收到有关本工程噪声的环保投诉。
5	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施。厂内固体废物暂存场所须按照国家有关规定要求设置,防止造成二次污染,危险废物须交有资质单位处置。	已落实,船舶固废交由有资质单位处置,来自疫情港口的船舶垃圾,申请卫生检疫部门统一处理。职工生活垃圾均交由市政环卫部门处理。
6	按照《报告书》提出的要求,在煤炭堆场周边及1号、2号泊位周边各设置50m卫生环境保护距离,在钢材堆场外设置150m噪声防护距离,上述范围内目前均无居民区等环境敏感目标,今后亦不得新建学校、医院和居民点等敏感目标。	已落实,煤炭堆场周边及1号、2号泊位周边各设有50m卫生环境保护距离,上述范围内目前均无居民区等环境敏感目标。
7	完善并落实《报告书》提出的事故防范措施及应急预案,并定期组织演练。建立完善的监控、监测及报警系统,配备事故应急物资。本工程事故应急预案必须与当地政府、海事部门的事事故应急预案相衔接、联动,确保本工程运营不影响长江水环境质量。	正在编制
8	按《江苏省排污口设置及规范化整理管理办法》有关要求,规范化设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1号)要求,建设、安装自动监控设备及配套设施。落实《报告书》提出的环境管理及监测计划。	环评编制前1、2、3、4号码头工程已全部完工,故环评未对已建码头工程施工工期提出监测计划,仅对运行期提出了监测计划。今后建设单位将按照监测计划要求,在运行期间委托有资质单位进行运营期的污染源监测及环境质量监测。
9	本码头仅限于经营《报告书》所列货种及规模,不得擅自增加或变更装卸货种。码头装卸货种及规模发生变化时,须另行环评、审批。	未增加或变更装卸货种。
10	水污染物年排放总量(接管考核量)为:废水量 $\leq 27120t$, COD $\leq 4.31t$,氨氮 $\leq 0.54t$,总磷 $\leq 0.065t$,SS $\leq 3.82t$,石油类 $\leq 0.056t$ 。	纳入通州滨江污水处理厂总量指标。
11	本项目实施全过程环境监理。按照环保部批复的《江苏省建设项目环境监理工作方案》及相关要求,应委托有相应资质、经遴选确定的环境监理单位开展工作,并作为试运营与竣工环保验收的前提条件。你公司应督促监理单位每月向南通市环保局和我厅上报一次监理报告,报告以书面形式报送至南通市环保局和省环境工程咨询中心。	委托南京科泓环保技术有限责任公司承担该项目的环境监理工作。

编号	审查意见	落实情况
12	项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。	未变化。

3.1.6 现有项目“以新带老”措施

现有项目含尘废水处理站和油污水处理站尚未建设，利用恒科厂区污水收集池预处理后接管到通州滨江新区污水处理厂；本次改造项目将建设生产污水处理站和油污水处理站，码头面和堆场初期雨水不再需要依托恒科污水处理设施处理后排入通州滨江新区污水处理厂，而是经新建生产污水处理站处理后作为港区绿化、冲洗及消防用水，回用率 47%。船舶舱底油污水和船舶生活污水在码头区域委托有资质单位处置。本次项目建成后，船舶在码头停泊时将由岸电系统提供动力，因此不再排放船舶尾气，煤炭不在装卸。由于本次项目对 3-4#泊位进行改造，因此原 3-4#泊位船舶污染物被削减，以 50% 计，船舶污水全部上岸处理。

表 3.1-10 “以新带老”污染物削减量

类别	污染物	“以新带老”削减量((t/a)	备注
废水（初期雨水）	SS	-1.358	初期雨水经拟建生产污水处理站处理后回用
废气（船舶尾气）	CO	-0.768	拟建岸电设施，进港船舶不再产生船舶尾气
	SO ₂	-0.092	
	NO _x	-1.264	
	烃类	-0.126	
煤炭装卸及堆场扬尘	粉尘	-4.53	1#、2#泊位不在装卸煤炭
船舶污水	27120	+1663	船舶污水上岸处理，以原环评 50%进行核算
	4.31	+0.665	
	3.82	+0.115	
	0.54	+0.02	
	0.065	+0.0025	
	0.056	+5.445	

3.2 改扩建项目工程概况

3.2.1 工程建设必要性

(1) 本项目的建设是推动经济发展，缓解南通港城发展矛盾的需要

经过多年发展，南通港与南通市发展面临着越来越紧张的矛盾，尤其是港城用地矛盾突出，既限制了港口规模的扩大，同时又制约了城市经济的发展。尤其是近年来，随着城市的发展，主城区已扩张至港区后延，比如狼山港区现疏港路外侧至建设中的长江南路地块，均为企业及

民居，征用为港口直接用地代价极高，经济上无可行性。因此，港口发展陆域已无空间，堆存能力不足已成狼山港区不可逾越的瓶颈。此外，环保问题也是目前港区面临的严峻问题，比如硫磺、化肥、矿石等散货作业会产生一定的粉尘污染，对周边居民及市区环境造成较大影响。

本项目位于港天生港区，由于位置距南通市中心较远，因此，本工程将在港口通过能力日益紧张、港城矛盾日益突出的情况下，既能有效缓解南通市中心城区的交通矛盾与环境矛盾，加快城市经济发展，同时也能够保障腹地企业生产需求，稳定南通港的发展地位。

（2）本工程的建设是推进南通市加快中心城市建设的的要求

打造长三角北翼经济中心是《江苏沿海地区发展规划》确定的南通城市发展定位；南通市近年来经济发展迅速，但中心城市辐射带动能力还不够强，现代化发展水平还不够高。对照“全力打造长三角北翼经济中心，促进沪苏通小金三角和沪甬通一体两翼加速形成”目标要求，对照苏南等先进城市的发展水平和发展态势，南通市紧紧围绕自身不足，提出加快中心城市建设的重要目标。

按照国内一流宜居城市和滨水门户城市的形象定位，南通市将转变发展理念，实现从“临江城市”到“滨江城市”的跨越。根据《意见》内容，未来南通滨江地区将重点优化产业结构，坚持生态优先，优化整合市区岸线资源，调整大伦化工、远洋渔业公司（海顺港务）等企业岸线，增加生活景观功能。因此，南通市滨江地区将成为南通城市生活区的重要组成部分。

本工程主要是承接南通港口集团市区段港口的化肥等散货货种的转移量，符合南通市打造长三角北翼经济中心的发展要求，因此本工程的建设对于加快南通市中心城市建设，加快南通市老城区改造具有重要意义。

（3）本工程的建设是符合港区规划，加快港区发展的需要

天生港区是南通港的主要港区之一，以散、杂货运输为主，服务后方临港产业发展，并为长江沿线地区提供物资中转运输服务。

根据《天生港区总体规划》，天生港区的发展方向为主要承担煤炭、杂货运输任务，为电厂、港闸开发区和临港工业发展服务。此外，目前狼山港区主要承担大宗散货、集装箱以及其他散杂货的运输，由于狼山港区地处南通市城市中心区，大宗矿石的运输给城市环境、交通带来较大负面影响。结合南通市城市总体规划，下一步应优化狼山港区的货种结构，可逐步转移大宗散货运输功能至天生港区。

本项目是天生港区新世界码头 3-4#泊位改造工程，从目前 1-4#码头泊位运营情况来看，新世界 1#-2#泊位实际使用者是江苏恒科新材料有限公司，3#-4#泊位法人单位由南通市通州区新世界开发建设有限公司变更为南通港码头管理有限公司。1-4#泊位设计年通过能力约 800 万吨，但从实际完成吞吐量来看，2016 年四个泊位实际完成 170 多万吨，远远低于码头设计通过能力，因此本项目承接狼山港区化肥等散货的转移量，一方面能够改善南通港市区段港口的运营压力，改善港口与城市之间的矛盾关系；另一方面，本项目承接狼山港区散货转移量，符合天生港区的发展规划，能够提升天生港区实际吞吐量完成水平，并加快天生港区发展。

因此，本工程的建设符合天生港区的发展规划，同时对加快天生港区发展具有重要意义。

3.2.2 工程地理位置及周边环境概况

本项目位于长江澄通河段如皋沙群汊道段下游横港沙的南缘，隶属于南通港天生港区，由南通市通州区管辖。该处陆路距如皋市区约 50km，距南通市区约 25km；水路距上游南京港约 260km、距焦港约 26km，下游距吴淞口约 110km。地理坐标约为东经 120° 40′ 40″ E，北纬 32° 0′ 25″。地理位置见图 3.2-1。

本工程陆域堆场场地属长江三角洲冲积平原区，现地形为江边地带，已经全部吹填成陆域。码头陆域西侧为江苏恒科新材料有限公司厂区，北临通州滨江新区污水处理厂，南临长江，东侧为滩地。本项目周边现状见图 3.2-2。

3.2.3 项目名称、性质、投资及作业时间

项目名称：南通港天生港区横港沙作业区新世界码头 3#-4#泊位改造工程

建设单位：南通港码头管理有限公司

项目性质：改扩建

投资总额：本工程总投资 139086 万元，环保投资为 1310 万元，占总投资的 0.94%

职工人数：281 人

作业时间：码头运营 330 天，堆场年作业 350 天；三班制，每天作业 21 小时

3.2.4 建设规模、经营货物及技术经济指标

3.2.4.1 建设规模

南通港天生港区横港沙作业区新世界码头 3#~4#泊位现为两个建设规模为 3 万吨级通用泊位，泊位岸线长 436.5m。本次拟对 3#~4#泊位及相关配套设施进行改造，以形成 1 万吨级散货泊位和 7 万吨级散货泊位各 1 个。本次改造不改变 3#~4#泊位的岸线长度和码头水工结构的靠泊等级。

本项目为改造工程，水域部分在现有码头平台上更换装、卸船设备、新增皮带机廊道、转运站等。对已建 3#引桥（18m 宽）进行改造，下游 6m 宽引桥范围内新增皮带机廊道，上游 12m 作为消防、检修及水平输运通道。5#引桥（9m 宽）往下游拓宽 3m，结合已建引桥形成上游 6.5m 宽消防、检修车道以及下游 5.5m 宽的皮带机廊道。另外，在 5#引桥中部增设转运站（14m × 20m），与远期下游内档泊位相连接。

本次陆域用地总面积约 43.7 公顷。港区西侧由于受到市政道路、相邻工程道路以及西北角通州滨江新区污水处理厂影响，陆域形状为不规整矩形，陆域纵深约 1124m。堆场面积 30.3191 公顷（其中预留堆场面积 8.0326 公顷），道路面积 3.3902 公顷，绿化面积 10 公顷，建筑总面积 80126.95m²。原 3#、4#泊位对应后方陆域面积 25.6 公顷，本次新增 18.1 公顷，新增用地为港口用地。

港区西侧布置了两列 6 个仓库（每列 3 个），其中 1 个丙 2 类的尺度为 58m × 92m，其余 5 个戊类仓库的尺度为 60m × 100m，仓库间距为 18m。港区东侧布置有木片堆场，木片堆场的北侧为预留堆场。木片堆场的南侧布置有 3#变电所和生产污水处理站。3#引桥与港区连接道路布置地磅及地磅房。陆域南端设拆包车间、堆包车间、灌包车间以及钢材仓库各 1 座。

本项目吞吐量为 830 万吨，设计通过能力 774.9 万吨；装卸货种主要为化肥、粮食、木片以及钢材，其中吨袋（氮肥）、灌包（钾肥）以及钢材在 2#泊位装卸。

3.2.4.2 经营货种

年吞吐量 830 万吨，其中化肥 400 万吨、粮食 50 万吨、木片 300 万吨、钢材 80 万吨，见表 3.2-1；货种来源及流向见表 3.2-2。

表 3.2-1 本工程吞吐量安排表（单位：万吨/年）

货种		包装形态	吞吐量	出港	进港
化肥	磷酸一铵、磷酸二铵、硫铵	吨袋	10		10
		散装	270	140	130
	钾肥（KCl）	散装	100	50	50

货种		包装形态	吞吐量	出港	进港
	复合肥	灌包	10	10	
		散装	10		10
	小计		400	200	200
粮食		散货	50	25	25
木片		散货	300	150	150
钢材		件杂	80	40	40
合计			830	415	415

表 3.2-2 本工程货物来源及流向

序号	货种		来源	流向
1	化肥	磷酸一铵、二铵、硫铵	上游氮肥生产企业	东南亚、非洲和南美洲等地区
		钾肥	挪威、俄罗斯联盟和比利时等 欧美地区	长江沿线化肥经营企业
		复合肥		
2	粮食		东北地区	长江中上游地区
3	木片		澳洲及东南亚	湖北武汉地区
4	钢材		长江沿线港口及日本、韩国	长江沿线地区

本工程改造完成后 1-4#泊位吞吐量见表 3.2-3。

表 3.2-3 本工程建成后 1-4#泊位货种吞吐量安排表（单位：万吨/年）

货种	总吞吐量	出港	进港
煤炭	150	0	150
PTA	290	60	230
化肥	400	200	200
粮食	50	25	25
木片	300	150	150
钢材	80	40	40

本次改造工程装卸货种特性，见表 3.2-4。

表 3.2-4 本工程货物性质

货种	容重 (t/m ³)	粒度	含水率 (%)	火灾危险性类别	备注
磷酸二氢铵	1.0~1.1	粉末	/	戊类	对皮肤有刺激作用，受热分解产生有害蒸汽
磷酸氢二铵	1.0~1.1	晶体或粉末	易板结	戊类	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤
钾肥 (KCl)	1.1~1.2	小颗粒	/	戊类	/
硫酸铵	0.72~0.93	结晶或颗粒	/	戊类	对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用，受热分解产生有毒的烟气
复合肥	0.85~1.1	颗粒	/	丙类	/
粮食	0.64~0.80	颗粒	/	/	/
木片	0.25~0.45	小片块	/	/	/

3.2.4.3 设计代表船型

项目最大设计船型为 7 万吨级，最大江驳考虑 5000 吨级；设计船型详见表 3.2-5。

表 3.2-5 改造码头设计代表船型主尺度表

种类	船舶吨级 DWT (t)	主尺度 (m)				备注
		型长	型宽	型深	满载吃水	
散货船	70000 (65001~85000)	228	32.3	19.6	14.2	设计船型
	50000 (45001~65000)	223	32.3	17.9	12.8	兼顾船型
	35000 (22501~45000)	190	30.4	15.8	11.2	兼顾船型
	20000 (17501~22500)	164	25.0	13.5	9.8	兼顾船型
	15000 (12501~17500)	150	23.0	12.5	9.1	兼顾船型
	10000 (7501~12500)	135	20.5	11.4	8.5	兼顾船型
杂货船	5000 (4501~7500)	124	18.4	10.3	7.4	兼顾船型
江驳	5000	110	19.2	/	4.3	兼顾船型

3.2.4.4 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要技术经济指标表

序号	项目		单位	数量	备注
1	泊位设计年吞吐量		万吨	830	化肥 400 万吨、粮食 50 万吨、木片 300 万吨、钢材 80 万吨
2	散货码头设计年通过能力		万吨	369.7	卸船进口
	件杂货码头设计年通过能力			405.2	装船出口
3	岸线长度		m	436.5	依托现有岸线
4	泊位数量		个	2	
	其中	散货泊位	10000 DWT	1	本次改造泊位，原 3#泊位，原水工结构按照 7 万吨级设计
		散货泊位	70000 DWT	1	本次改造泊位，原 4#泊位，原水工结构按照 7 万吨级设计
	件杂货	5000 DWT	/	/	
5	泊位利用率			0.6	
6	泊位平面尺度		m×m	436.5×30	
7	3#引桥尺度		m×m	636.073×18	改造后不改变平面尺度
8	4#引桥尺度		m×m	634.072×16	
9	5#引桥尺度		m×m	632.283×12	下游拓宽 3m
10	陆域面积		公顷	43.7	
11	堆场面积		公顷	30.31	其中预留堆场 8.03 公顷
12	道路面积		公顷	3.39	
13	绿化面积		m ²	100000	
14	围墙长度		m	2700	

序号	项目			单位	数量	备注	
15	港池疏浚量			m ³	45000		
16	船舶在泊时间	卸船	5千吨级	天/艘次	0.15		
			5万吨级		1.68		
			7万吨级		2.25		
		装船	5千吨级		0.15		
			1万吨级		0.29		
			5万吨级		0.22		
		件杂货	5万吨级		7万吨级	1.27	
					0.80	钢材	
					1.91	吨包	
					2.76	灌包	
17	布置堆场容量		化肥	万吨	15.5		
			木片		15.4		
			钢材		2.46		

3.2.5 项目工程组成

项目工程组成主要包括码头等主体工程和通讯、给排水、环保设施等相应的配套工程等，项目组成见表 3.2-7。

表 3.2-7 改造项目工程组成

工程类别	名称	工程规模	备注
主体工程	码头	对码头进行改造，原 3#泊位改造成 10000 DWT，原 4#泊位改造成 70000 DWT，水工结构按照 7 万吨级设计；码头上新增卸船机、装船机、转运站、防风锚定以及皮带机廊道等设施。	改造
	引桥	3#引桥长 636.075m，宽 18m，顶面标高为 5.50~6.50m，本次拟在 3#引桥上新增皮带机廊道；5#引桥长 632.283m，宽 9m，顶面标高为 5.50~6.50m，本次拟对 5#引桥下游侧加宽 3m，5#引桥上新增皮带机廊道，中部增设 14m×20m 转运平台；4#引桥保持不变。	改造
	堆场	堆场面积 43.7 公顷	新建
	化肥仓库	12 个，本期建设 6 个，其中 1 个丙类 58m×92m（4#），5 个戊类 60×100，仓库间距 18m，柱顶高 11m	新建
	钢材库	4860m ² ，轨顶高 16.3m，设 2 台 40t 电动双梁起重机	新建
	木片堆场	166m×789.5m，面积 131057m ² ，布设 1 台斗轮堆取料机	新建
	灌包车间	2880m ² ，柱顶高 8m，建设 2 条灌包线，预留 2 条灌包线，作业能力 50t/h，设 5t 叉车	新建
	拆包车间	3000m ² ，轨顶 10.5m，设 2 台 10t 电动双梁桥式起重机，作业能力 200t/h，满足一次拆包作业 8000t	新建
	堆包车间	3000m ² ，轨顶 8.3m，设 2 台 10t 电动双梁桥式起重机	新建
	转运站	18 个转运站	新建
廊道	BC1 廊道、BC2 廊道、BC3A、B 廊道、BC4 廊道、BC5 廊道、BC6A 廊道、BC7A、B、C 廊道、BC8A、B 廊道、BC9A 廊道、BC9A、B 廊道、	新建	

工程类别	名称	工程规模	备注
		BC10A、B 廊道、BC11A、B 廊道、BC12 廊道、BC13 廊道、BC14 廊道、BC15 廊道、BC16 廊道、BC17 廊道、BC18 廊道、BC19 廊道、BC20 廊道、BC21 廊道	
公辅工程	给水系统	船舶生活用水由市政管网供给；生产用水为回用水或市政自来水；消防水源为市政自来水，并由中水池作为备用水源。	市政用水依托现有，新建回用水系统
	排水系统	雨污分流制。码头初期雨水送至生产污水处理站处理。道路冲洗废水汇入集污池，纳入生产污水处理站。生活污水经化粪池简易处理纳入市政污水管网。油污水由排水沟收集后纳入隔油池由油水分离器处理达标后纳入港区生活污水管网，接至通州滨江新区污水处理厂处理。	新建
	供电照明系统	港区内设置一座 20kV 变电所，命名为“0#变电所”，作为本工程中心变电所；另在各负荷中心设置 1#~6#六座 10kV 变电所。	新建
	岸电设施	码头船舶岸电设施输入 10kV、50Hz，输出 6kV、50Hz 上船；2#变电所负责提供码头船舶岸电。	新建
	通信系统	包括自动电话系统、无线集群通信系统、广播呼叫/对讲系统、视频监控系统、海岸电台系统、安全防护系统、港口综合信息传输线路系统等。	电话、无线对讲系统依托现有，其他新建
环保工程	废水	码头生产污水经明沟收集，排入码头污水收集池，由潜污泵提升送至生产污水处理站处理。码头已建集污池 6 座，每个集污池内设潜污泵一台，潜污泵流量 40m ³ /h，扬程 20m；3#、5#引桥分别布置集污池 1 座，每个集污池内设潜污泵一台，潜污泵流量 10m ³ /h，扬程 25m。	3#、5#引桥集污池新建
		油污水处理站，设计处理能力 1t/h，包含油污水调节池 1 座：5×2.5×3.2m，蓄水池 1 座：5×5.5×3.2m。	新建
	废气	生产污水处理站，设计处理能力 160t/h，地下式调节池 1 座：45×30×4m；半地下式清水池 1 座：15×20×4m（地上 1.5m）；地下式污泥池 1 座：10×8×3m。	新建
		木片堆场初期雨水经明沟收集后排入生产污水处理站处理。	新建
		仓库等建筑冲洗污水经仓库内明沟收集，排入集污池由潜污泵提升送至生产污水处理站处理。每个仓库旁设置一座集污池，每个集污池内设潜污泵一台，每台潜污泵流量 18m ³ /h，扬程 15.3m。	新建
	噪声	每个转运站各安装一套布袋除尘器，每套除尘器配套 1 根排气筒。拆、灌包设备自带干式除尘设备，每条生产线布置 1 根排气筒；化肥粉尘经布袋除尘处理后排放；食堂油烟经油烟气净化装置净化后排放。	新建
	固废	主要噪声设备采取隔震降噪措施	新建
	绿化	固废暂存	新建
辅助设施	在陆域设置 20m 宽的绿化带，绿化面积 10 万 m ²	新建	
辅助设施	办公楼	办公楼建筑面积 2560m ² ，4F，联检大楼建筑面积 2560m ² ，4F，食堂浴室建筑面积 2800m ² ，3F，侯工楼建筑面积 2700m ² ，3F	新建
	辅助车间	汽修车间 25×15.5m、机修车间 25×48.5m、材料库 18×42m	新建
	消防水池	半地下式消防水池 2 座：15×20×4m（地上 1.5m），位于生产污水处理站	新建

3.2.6 项目工程建设方案

3.2.6.1 总平面布置

(1) 水域主尺度

本次改造涉及的 3#~4#泊位岸线总长度 436.5m，码头水工结构等级不变。1#~4#泊位码头平台长 945m（其中 2#~4#泊位码头平台长 864.5m），宽 30m，本项目涉及改造的 3#引桥长 636.075m，宽 18m，5#引桥长 632.283m，宽 9m。原设计码头前沿停泊水域宽度为 65m，设计泥面标高-14.8m（远期水深预留-16.2m）。码头前沿回旋水域按照椭圆形布置（按 5 万吨级散货船考虑），长轴长 557.5m，短轴 334.5m，设计泥面同码头前沿设计水深为-14.8m。码头面高程 5.50m，引桥水平段（最高处）桥面设计高程为 6.50m，防洪大堤堤顶标高 6.81m（申请破堤后，与引桥相接处破堤高程为 5.80m）。

①码头泊位长度

根据《海港总体设计规范》要求，在同一码头线上一字形连续布置泊位时，其码头总长度宜根据到港船型尺度、码头掩护情况等，按下列公式确定：

$$\text{端部泊位 } L_b = L + 1.5d$$

$$\text{中间泊位 } L_b = L + d$$

式中： L_b ：泊位长度， L ：设计船长， d ：富裕长度（m）。

表 3.2-8 一字形布置泊位富裕长度

L (m)	<40	41~85	86~150	151~200	201~230	231~280	281~320	>320
d (m)	5	8~10	12~15	18~20	22~25	26~28	30~33	35~40

3#~4#泊位长 436.5m，按照 3#~4#泊位同时靠泊 1 艘 1 万吨级和 1 艘 7 万吨级散货船复核，所需泊位长度为 $25/2+135+25+228+25=425.5\text{m}$ ，3#~4#泊位现有岸线长度可以满足改造后船舶靠泊组合方式。

②码头前沿设计水深和底标高

码头前沿设计水深 D 按下式计算：

$$D = T + Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4$$

式中

D ：码头前沿设计水深（m）；

T ：设计船型满载吃水；

Z1:船舶龙骨下最小富裕深度,取 0.3m;

Z2:波浪富裕深度,散货船取 $Z2=0.3m$;

Z3:船舶因配载不均匀而增加的船尾吃水值,散货船取 0.15m;

Z4:备淤深度,取 0.4m。

经复核,7万吨级通用泊位前沿设计水深 $D=14.55+0.3+0.3+0.15+0.4=15.7m$,设计泥面标高=设计低水位- $D=-16.23m$ (设计低水位为-0.53m)。原码头前沿设计泥面标高为-16.20m,现状水深基本满足本工程需求,仅需对码头前沿局部浅点疏浚。

③码头停泊水域宽度

码头前沿停泊水域按靠泊的最大设计船型(7万吨级散货船)的2倍船宽设计,为 $2 \times 35=70m$,需对原设计停泊水域宽度拓宽 5m。

④回旋水域

原码头前沿回旋水域按照椭圆形布置(按5万吨级散货船考虑),长轴长 557.5m,短轴 334.5m。结合停泊区 65m 宽度,现有水域平面尺度可满足本工程船舶调头需要。调头区原设计泥面标高同码头前沿设计水深(-14.8m),受长江航道整治工程影响,目前设计船进港吃水受限,现状水深可满足本工程船舶调头的需要。

(2) 陆域主尺度

本项目陆域用地为 3#、4#泊位后方已形成陆域,总面积为 43.7 公顷。大堤堤顶前沿线后方 90m 范围内仅布置海堤与港区相连接的道路,陆域纵深 1124m。

港区内道路呈环型布置,宽度为 7~16m。港区东北角布置有 1#大门及门卫室,为本工程及远期下游新建港区共用大门。港区西侧中部布置有 2#大门及门卫,与港外东沙大道相连接。

项目总平面布置图见图 3.1-3。

3.2.6.2 高程设计

(1) 码头面设计高程

经复核计算, $E=5.41m$,1#-4#泊位原码头面设计高程为 5.50m,满足工程需要。

(2) 引桥高程

现有引桥面基本高程为 6.5m,引桥与码头交界处高程为 5.5m,引桥分别通过 1.56%坡度过渡到 6.50m,靠近长江大堤处,引桥以 1.46%过渡到 5.80m(长江大堤堤顶高程为 6.81m,

申请破堤后，闸门墩处底高程为 5.8m)，与与长江大堤顺接。本次改造不涉及引桥高程的调整。新增皮带机基础部分引桥高程与已建引桥一致。

(3) 堆场高程

原工程堆场设计标高为 4.0m，相邻 1#、2#泊位后方堆场设计标高均为 4.0m，本工程堆场设计标高仍取 4.0m。

3.2.6.3 水工建筑物

对已建 3#-4#泊位进行改造，以满足 1 艘 7 万吨级和 1 艘 1 万吨级散货船靠离泊及装卸作业的需求。改造内容如下：

(1) 对码头进行改造，码头上新增卸船机、装船机、转运站、防风锚定以及皮带机廊道等设施。

(2) 5#引桥下游侧加宽 3m，5#引桥上新增皮带机廊道，中部增设 14m×20m 转运平台。

(3) 对 3#引桥进行改造，3#引桥上新增皮带机廊道。

码头结构安全等级按 II 级建筑物设计，结构重要性系数 1.0。

3.2.6.4 装卸工艺

(1) 装卸工艺方案

① 码头部分

散装化肥、粮食和木片的卸船作业采用桥式抓斗卸船机，轨距 16m，外伸距 32m，额定能力为 1000t/h，共 3 台；装船作业采用移动式装船机，轨距 16m，回转半径为~35m，额定能力为 3000t/h，共 1 台。一般化肥装卸作业期主要在 3~11 月份，粮食装卸作业期主要在 11 月份至来年 3 月份；三种物料水平运输共用一套带式输送机输送系统，每条带式输送机上各设一套回程清洗装置，在装卸不同物料时通过对带式输送机进行清洗来解决不同物料间的相互污染；清洗时间至少使每条机空转一圈以上。

码头接卸系统布置 1 路带式输送机，装船输送系统也布置 1 路带式输送机。卸船进场输送机布置在 3#引桥下游侧，出场装船输送机布置在 5#引桥下游侧（加宽 3m）。进、出场输送系统能力相同，输送机规格均为带宽 1800mm，带速为 3.5m/s，额定能力 3000t/h，装卸木片时，带式输送机额定能力为 1650t/h。

钢材、袋装化肥（含吨袋装）的装卸船作业利用 2#泊位现有的 2 台 40t-40m 门座起重机，

水平运输采用 20t、40t 牵引平板车。

②堆场部分

化肥仓库：化肥堆存在仓库内，共布置了二列 6 个仓库（每列 3 个），其中 1 个丙 2 类的尺度为 58m×92m，其余 5 个戊类仓库的尺度为 60m×100m，仓库间距为 18m。仓库全封闭，进出仓库的皮带机通道，采用有效消防措施。进库采用高架带式输送机+卸料小车进料的方式，布置在每列仓库的中间，向二侧卸料，通过布料皮带机的移动扩大堆高范围，布料皮带机堆存不到的地方由装载机平仓，仓库内堆高通过移动皮带机、装载机以及挖掘机相互配合进行堆高作业。出库采用装载机向地坑皮带机喂料。出场带式输送机布置在每列仓库的中间，通过固定漏斗向带式输送机给料，出库设 1 路地坑带式输送机。

每列仓库水平运输布置 1 路进库和 1 路出库带式输送机，输送机规格均为带宽 1800mm，带速为 3.5m/s，额定能力 3000t/h。

木片堆场：木片采用露天堆放，堆场上布置 1 台斗轮堆取料机，轨距 11m，回转半径为 55m，堆、取额定能力 1650t/h；水平运输采用 1 路正反转带式输送机，进出场带宽 1800mm，带速为 3.5m/s，额定能力 1650t/h。

拆包车间：布置 1 座 3000m²的拆包车间，车间内设 2 条拆包作业线，每条作业线配 1 台起重量 10t、起升高度 8m、轨距 23.5m 的电动桥式起重机，库内流动机械为 5 叉车。每条作业线的能力平均为 200t/h，库容满足一次约 8000t 进场拆包要求。

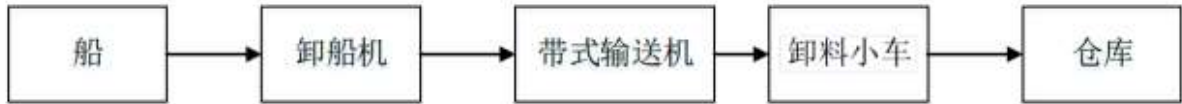
灌包车间：设 2880m²的灌包车间 1 座，内设 2 条灌包作业线，每条作业线平均能力为 50t/h，同时还预留了 2 条吨袋灌包作业线。库内流动机械为 5t 叉车。库容基本满足 5000t 灌包后的堆存要求。

堆包车间：布置 1 座 3000m²的堆包车间，堆包车间设 2 跨，每跨布置 1 台起重量 10t、起升高度 8m、轨距 23.5m 的电动桥式起重机。

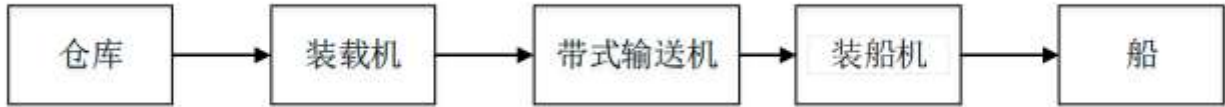
钢材库：面积 4860m²，2 跨，每跨设置 1 台起重量 40t，起升高度 12m，轨距 25.5m 的吊钩桥式起重机。

（2）装卸工艺流程图

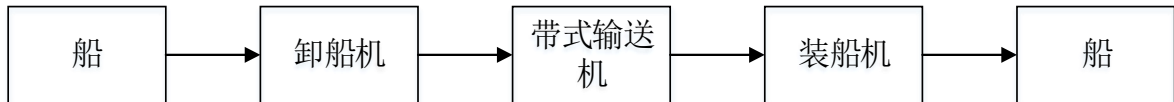
①船→仓库



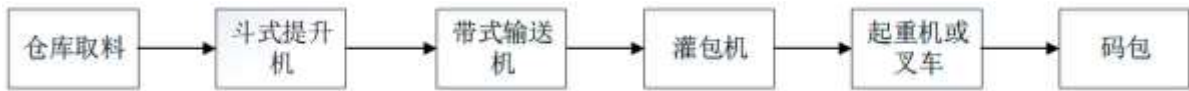
②仓库→船



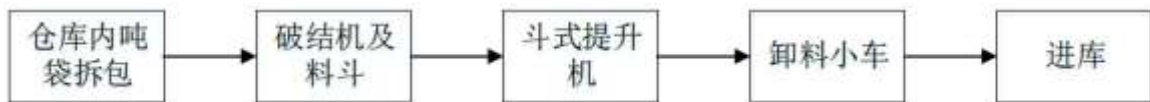
③船→船



④灌包

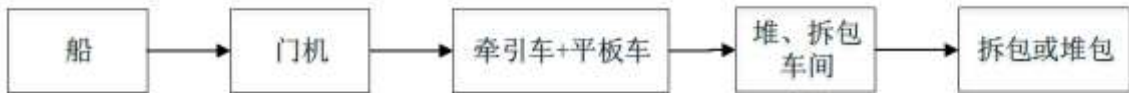


⑤拆包



⑥件杂货流程

a. 吨袋进场



b. 灌包出场



c. 钢材进、出场



(3) 装卸工艺设备参数及配置

本工程装卸工艺设备参数及配置详见表 3.2-9。

表 3.2-9 装卸机械设备配置表

序号	设备名称	型号及参数	单位	数量
1	桥式抓斗卸船机	L _K =16m, L=32m, Q=1000t/h	台	3

序号	设备名称	型号及参数	单位	数量
2	移动式装船机	L _K =16m, R=35m, Q=3000t/h	台	1
3	斗轮堆取料机	L _K =11m, R=55m, Q=1650t/h	台	1
4	高架移动卸料小车	L _K =5m, Q=3000t/h	台	2
5	带式输送机	B=1800mm v=3.5m/s Q=3000t/h	米	6100
6	带式输送机	B=1400mm v=3.15m/s Q=1500t/h	米	1800
7	带式输送机	B=1000mm v=2.5m/s Q=300t/h	米	120
8	斗式提升机	Q=400t/h	台	1
9	斗式提升机	Q=1000t/h	台	1
10	除铁器	B=2000mm	台	1
11	实物标定装置	Q=60t	套	1
12	电子皮带秤	B=1800mm	台	2
13	清仓机	HP208	台	4
14	装载机	V=5m ³	台	12
15	挖掘机	V=1.9m ³	台	2
16	叉式装卸车	5t	台	4
17	牵引车	Q=5t	台	4
18	平板拖挂车	20t	台	6
19	平板拖挂车	40t	台	6
20	灌包机	/	套	2
21	给料机	Q=750t/h	套	24
22	散料秤	Q=200t	套	2
23	硫化机	B=1800mm	台	2
24	滚轴破结机	Q=200t/h	台	2
25	水冲洗装置	Q=300L/h	套	15
26	移动皮带机	B=1200mm	台	2
27	电子汽车衡	Q=100t	套	1
28	电动双梁起重机	LK=25.5m, H=12m, Q=40t	台	2
29	电动双梁起重机	LK=28.5m, H=8m, Q=5t	台	2
30	电动双梁起重机	LK=19.5m, H=8m, Q=10t	台	2

3.2.6.5 航道、锚地

(1) 航道

工程利用现有长江航道进出港，不涉及航道开挖。

(2) 锚地

本工程不考虑单独设置锚地，本工程到港船舶可使用以上锚地或由当地海事航道等有关部门统一安排。本工程附近的锚地及停泊区见表 3.2-10。

表 3.2-10 锚地及停泊区一览表

类别	编号	名称	位置	尺度 (m)	用途
锚地	No.5	南通联检锚地	通州沙东水道, 长江#25 黑浮至 #26 黑浮北侧	长 3600, 宽 600-860	供海轮锚泊
	No.6	南通港 2 号乙锚地	南通水道, 长江 28# 红浮南侧	长 2200, 宽 900	供长江驳船锚泊
	No.7	南通港 2 号甲锚地	南通水道, 长江 # 28-1 至 31# 红浮连线下线推荐航道南侧	长约 6000, 宽约 600-1800	供长江驳船锚泊
	No.8	南通海轮临时过驳锚地	南通水道, 长江 # 32 至沪通铁路长江大桥桥施 # 2 红浮南侧	北边长约 2600, 南边长约 2000, 宽约 900	供海轮锚泊、过驳
	No.9	张家港 (通沙) 海轮锚地	南通水道, 长江 33# 至 34# 红浮南侧	长 2000, 宽 600	供海轮锚泊
停泊区	停 8-1		长江#36 至#36-1 黑浮北侧	长 800 宽 500	供小型船舶停泊
	停 8-2		长江#35 黑浮下游北侧	长 1100 宽 130	供大型船舶系泊

3.2.6.6 配套工程

(1) 给水

本工程用水主要包括船舶供水和港区员工生活用水、生产环保用水及港区消防备用水源等部分。

船舶生活给水系统用水由市政管网供给；由港外市政管网引入一根 DN200 给水管，沿道路敷设至码头前沿和港区各生活设施。交接点位于港区入口处，交接点水压 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

生产用水水源为回用水或市政自来水；室内外消火栓给水系统、自动消防炮给水系统水源为市政自来水，并由消防水池作为备用水源。

①船舶生活给水系统

船舶生活给水系统在港区成枝状布置，主管管径为 DN200，沿道路敷设至各生活设施和码头。在码头前沿间隔 50m 左右布置船舶供水口。

②生产环保给水系统

生产环保给水系统主要供给码头装卸设备降尘用水，道路等冲洗用水，皮带机降尘用水等。管网由生产污水处理站加压泵房引出，沿廊道、道路呈枝状敷设，管径 DN150，系统设计压力 0.60MPa 左右。

码头后沿、仓库门口等配置冲洗卷盘箱；中水池附近设中水供水栓，供环保车吸水；绿化

附近预留环保管接口。

③室内外消火栓给水系统

消火栓给水系统供给港区室内及室外消火栓系统用水。管网由生产污水处理站加压泵房引出，二路出水，主干管管径 DN350，系统设计压力 0.58MPa。

④自动消防炮给水系统

自动消防炮给水系统供给港区化肥仓库自动消防炮用水。管网由生产污水处理站加压泵房引出，二路出水，主干管管径 DN200，系统设计压力 1.18MPa。

(2) 排水

港区排水采用雨污分流制。港区外迎江路北侧有一条已建水渠，水渠多年高水位为 1.00m；港区江侧设人工水渠“框河”，“框河”经港区西侧水闸排入长江。港区南侧雨水通过明沟、暗管收集排入“框河”，港区北侧雨水经暗管收集排入迎江路北已建水渠。

港外规划有市政污水接收管网，本工程经预处理的生活污水、油污水可纳入市政污水管网接至通州滨江新区污水处理厂。雨污水及道路冲洗污水经处理达标后作为港区绿化、冲洗及消防备用水源，循环使用，剩余的送市政污水管网。

(3) 供电

本工程需两路 20kV 电，同时供电，互为备用，分别由当地电业局上级变电站的两段 20kV 母线引接，港区内以电缆方式经电缆排管引入 0#变电所。本工程配电电压等级为 10kV 及 380/220V。卸船机、装船机、堆料机、取料机、大功率带式输送机等设备的供电电压为 10kV，其他动力设备供电电压为 380V，照明供电电压为 380/220V，供电频率为 50Hz。码头船舶岸电设施输入 10kV、50Hz，输出 6kV、50Hz 等上船。

10kV 采用放射式配电，380/220V 系统采用放射式与树干式相结合的配电方式。本工程电源的交接点暂定于总降压站进线柜的上桩头，港区内部预留电源电缆的敷设条件。

(4) 照明

码头上的廊道两侧分别安装投光灯用于码头前、后沿的照明。水平照度不低于 10lx，水平照度均匀度不低于 0.25，眩光值小于 50，一般显色指数大于 20。

堆场及其周边道路照明采用在仓库和大棚外墙上安装投光灯解决。堆场水平照度不低于 31lx，一般显色指数大于 20；道路平均照度不低于 10lx，照度均匀度不低于 0.25。

(5) 消防

消防水源采用市政自来水，丙类仓库消防用水量，室外消火栓设计流量 45L/s (3h)，室内消火栓设计流量用水量 25L/s (3h)，自动消防炮系统设计流量 60L/s (1h)，丙类仓库分隔水幕用水量 64L/s (1h)，总消防设计流量 194L/s，一次消防用水量 1893.6m³。木片堆场总容量大于 5 万 m³，室外消火栓设计流量 110L/s (6h)，一次消防用水量 2376m³。

因此，港区设计消防流量为 194L/s，一次消防用水量 2376m³。

(6) 防雷及防静电措施

20kV 侧接地方式由供电部门确定；10kV 系统中性点不接地；0.4kV 系统采用 TN-C-S 系统。卸船机、装船机、堆料机、取料机等设防直击雷设施；建筑物按规范要求设置防雷装置作为防直击雷保护。变电所高压侧装设避雷器、低压侧配置电涌保护器作为过电压保护。各级配电装置均配置浪涌保护器，以防止雷电波入侵和雷击电磁脉冲干扰。电缆桥架、电缆支架、电气装置的外露可导电部分等均作接地处理；单体建筑物电源进线处设重复接地。各电气系统共用同一接地网，接地电阻不大于 1 欧姆。水域范围内利用水工建筑物结构钢筋网作为接地装置；陆上利用建筑物基础钢筋等自然接地体作为接地装置。

(7) 通讯及控制

港区通信系统设有：自动电话系统、无线集群通信系统、广播呼叫/对讲系统、视频监控系统、海岸电台系统、安全防护系统、港口综合信息传输线路系统等。

(8) 助导航及安全监督设施

依托进港航道沿程导航设施，为保障过往船舶及码头自身的安全，在码头下角点设置灯桩 1 座，提示习惯沿岸航行船舶与码头保持适当横距驶过码头区，保障码头和航行船舶安全。

3.2.7 能源消耗

本工程能源消耗见表 3.2-11。

表 3.2-11 能源消耗表

名称		消耗量	折标准煤 (tce/a)	备注
给水	新鲜水	74928.5t/a	6.42	市政供水管网供应
柴油	柴油	392.56t/a	572 (装卸能耗 542.84)	由社会石油公司供应
供电	电	1071.24 万 kWh/a	1583.04 (装卸能耗 988.63)	新建 20kV 变电所
合计			2161.46	2.60 tce/万 t

本次改造工程散装化肥、粮食和木片的卸船作业采用桥式抓斗卸船机，装船作业采用移动

式装船机，物料水平运输采用一套带式输送机输送系统；码头接卸系统布置 1 路带式输送机，装船输送系统也布置 1 路带式输送机；化肥进库采用高架带式输送机+卸料小车，出库采用向地坑带式输送机；木片堆场采用斗轮堆取料机；拆包车间、堆包车间、灌包车间设置拆、堆、灌作业线，配套带式输送机；钢材仓库采用吊钩桥式起重机；设备多为自动化设备，设备较先进。

本工程装卸生产设计能源消耗量为 1531.47tce，年吞吐量 830 万 t，则装卸生产设计能源单耗为 1.85tce/万 t。本工程装卸生产设计可比能源单耗为 1.66tce/万 t，低于《港口固定资产投资项目装卸生产设计可比能源单耗评估》中的一级评估值 1.8tce/万 t（按海港矿石码头类比），港区能耗水平达到了国内先进水平（一级）。

3.2.8 施工方案

3.2.8.1 施工条件

工程位于长江澄通河段如皋沙群汉道段横港沙南缘、泓北沙以东，隶属通州区管辖。码头位于东九龙港至二干河下游对岸，周边路网、河道发达，水电、通信、民房等设施齐全，项目建设时，可根据需用加以利用，这些设施为工程建设提供了有利的条件。本工程为改造工程，水电等设施齐全，后方场地开阔。现有道路已通至施工场地附近，已能满足现场施工需要。本工程施工内容较为常规，目前我国有许多经验丰富的航务工程专业施工单位具备成熟的施工经验，可承担本工程的施工任务。

3.2.8.2 工程概况

（1）水域部分

对已建 3#-4#泊位进行改造，以满足 1 艘 7 万吨级和 1 艘 1 万吨级散货船靠离泊及装卸作业的需求。改造内容如下：

1) 对码头进行改造，码头上新增卸船机、装船机、转运站、防风锚定以及皮带机廊道等设施。

2) 5#引桥下游侧加宽 3m，5#引桥上新增皮带机廊道。

3) 对 3#引桥进行改造，3#引桥下游新增皮带机廊道。

主要工程量见下表：

表 3.2-12 主要工程量表

序号	项目	单位	数量
1	现浇混凝土	m ³	3105
2	预制混凝土	m ³	1037
3	拆除混凝土	m ³	744
4	Φ800PHC 桩	根	43
5	Φ1200 钻孔灌注桩	根	8
6	植筋	根	9790

(2) 码头前沿疏浚

本项目码头前沿水域需要局部疏浚作业，疏浚面积约 2.84 万 m²，疏浚挖泥量约 4.5 万 m³。本次考虑就近抛泥，抛泥区在 4#泊位下游的陆域，吹填至码头后方正在陆域形成中的围垦吹填区内，作为陆域回填土源；本次疏浚土可有效利用，去向合理可行。

表 3.2-13 施工期土石方平衡表

施工工段	疏浚量 (万 m ³)	回填量 (万 m ³)	去向/来源
码头前沿疏浚 (水下挖泥)	4.5	4.5	作为后方陆域回填土源
合计	4.5	4.5	

3.2.8.3 施工方案

(1) 引桥加宽段施工方案

施工安排根据结构改造的情况原则上应采用流水作业。施工顺序如下：预制钢管桩→驳船拖轮驳运→(引桥钻孔灌注桩施工)→桩基施打→现浇下横梁→现浇部分上横梁→预制、驳运、安放面板→现浇叠合梁→现浇叠合板、引桥面层→引桥设施安装。

(2) 陆域形成、地基处理、道路堆场施工

施工准备→吹填砂整平→仓库区施工砂桩并强夯，仓库周边陆域强夯、碾压整平→仓库区施工拱坡填土碾压→施工道路和仓库周边场地的面层结构。

(3) 施工组织

水下施工主要包括水工桩基和码头前沿疏浚，主要设备为铁驳船和打桩机，一般船舶施工人员按 30 人，陆域施工人员按 80 人；总体施工原则按由岸侧向江侧、由下到上进行。

(4) 主要施工设备

陆域施工机械设施主要有运输车辆、混凝土搅拌机、挖土机、推土机等；水域施工机械设施主要有驳船、打桩机、耙吸挖泥船等。

3.2.8.4 施工进度计划

根据本工程规模和施工特点，施工工期安排 12 个月，陆域工程和水工工程可同时施工。
施工进度计划见表 3.2-14 和表 3.2-15。

表 3.2-14 水域部分施工进度计划表

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工准备	■											
临时工程	■	■										
码头改造		■	■	■	■							
桩基础		■	■	■	■							
现浇引桥横梁			■	■	■	■						
预制引桥空心板			■	■	■	■						
现浇面板和面层				■	■	■	■					
辅助设施安装					■	■	■	■				
验收投产											■	■

表 3.2-15 陆域部分施工进度计划表

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工准备、陆域整平	■											
道路、仓库外场地强夯、碾压	■	■	■									
道路、仓库外场地结构层施工			■	■	■	■	■	■	■			
建筑单体施工			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
设备调试								■	■	■	■	
验收投产											■	■

3.3 工程分析

3.3.1 施工期污染源分析

(1) 废水

施工期对水域造成的污染主要有：施工人员生活污水、船舶含油废水、港池疏浚引起的水体浑浊，主要污染因子为 COD、石油类、SS。

① 港池疏浚产生的水体污染

港池疏浚是造成的短期水体浑浊主要因素。本工程疏浚挖方量共计 4.5 万 m^3 ，可全部作为后方陆域回填土源。

根据天津水运工程科学研究所多年来对港池和航道疏浚作业的研究及计算，结果表明：在流场、地形等水文条件基本一致的前提下，直接导致疏浚作业 SS 影响范围大小的主要原因是施工船舶施工作业率，而疏浚量的大小对 SS 影响范围大小的关系不大。本工程与上海外高桥（五号沟）多用途码头工程所在位置流场等水文条件较接近，类比上海外高桥（五号沟）港区码头工程对港池和航道疏浚作业的研究及计算结果，确定本工程疏浚源强约为 2.15kg/s。

② 回填区溢流悬浮物源强

疏浚排泥场溢流口排放的悬浮泥沙需经过充分的沉淀后排放，本工程在陆域北侧设溢流口，通过岛内河沟最终进入长江。

从溢流口排放的 SS 对水域的污染主要取决于溢流口泄水中的 SS 的浓度，按照《疏浚工程技术规范》，吹填工程在不同的粒径条件下有不同的流失率，一般在没有采取措施或措施作用很小的情况下，流失率范围在 5%—35%，排放口的浓度在 1600mg/L 左右。

本工程采用增加泥沙沉淀时间，在溢流口设置防污帘，投加混凝剂等工程措施，溢流口的泥沙流失率可控制在 0.1%—0.15%，本工程采用一艘 250 m^3/h 的抓扬式挖泥船进行挖泥，吹填溢流口的泥沙流失率按 0.15% 计算，则吹填排放口溢流的泥沙污染源强约为 0.375t/h (0.104kg/s)，排放口 SS 浓度可控制在 70mg/L 左右。

③ 施工泥浆污水

施工现场设置泥沙沉淀池，用来处理施工泥浆污水。凡进行现场搅拌作业，必须在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池，泥浆污水产生量约 5t/d，主要污染物为 SS，经沉淀处理后 SS 浓度约为 50mg/L，可回用于洒水除尘。

④ 施工船舶产生的含油废水

施工船舶考虑为 2 艘 3000 吨船舶，按港口设计规范，施工期 3000 吨船舶油污水日产生量约为 0.81t/艘·天，因此，本工程施工期船舶油污水产生量约为 1.62t/d，污水含油浓度为 5000mg/L 左右。船舶水上施工按 90 天计，施工期船舶仓底油污水的发生量为 145.8t，石油类 0.73t。

施工期船舶产生的含油废水经自备的油水分离器进行隔油处理后经恒科污水处理站预处

理后接管至通州滨江新区污水处理厂。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任，并在招投标文件中明确施工油污水 100%达标处理的条款及相应的处罚措施。

⑤施工人员的生活污水

施工人员的生活污水包含船舶施工人员生活污水和陆域施工人员生活污水。

船舶施工人员约为 30 人，每人每天污水量按 80L 估算，则船舶施工人员每日最大排放量为 2.4m³/d，船舶施工作业约 90 天，则施工期船舶生活污水产生量为 216m³。陆域施工人员约为 80 人，每人每天污水量按 80L 估算，则施工期生活污水产生量为 6.4m³/d。

因此施工期施工人员每天产生的生活污水总量为 8.8m³。施工人员生活污水中主要污染物 COD 浓度为 400mg/L 左右，施工队伍的生活污水经设置的化粪池进行初级处理后用槽车运送至滨江新区污水处理厂处理。码头施工期废水产生情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 码头施工期废水污染产生情况表

污染发生环节	废水产生量 (t/d)	污染物产生浓度 (mg/L)				防治措施	污染物产生量 (kg/d)			
		COD	石油类	SS	氨氮		COD	石油类	SS	氨氮
吹填溢流口				70		混凝沉淀、防污帘			4500	
前沿疏浚	-	-	-	-	-	-	-	-	123840	-
施工泥浆污水	5	-	-	300	-	沉淀后回用	-	-	1.5	-
施工船舶含油废水	1.62	-	5000	-	-	油水分离器处理后，经恒科污水站预处理后接管至通州滨江新区污水处理厂	-	8.1	-	-
施工生活污水	8.8	400	-	300	40	化粪池预处理后槽车运送至通州滨江新区污水处理厂	3.52	-	2.64	0.35

(2)废气

施工期间对大气环境的主要影响是施工期间的场地平整、地基加固、建材运输装卸等产生的施工扬尘使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧，根据同类工地现场监测，施工作业场地附近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m³，距离施工现场约 200m 外的 TSP 浓度一般低于 0.5mg/m³。

施工设备比如汽车、船舶的汽柴油发动机排放的尾气也是重要的废气污染源，主要污染物为 SO₂、CO 和 NO_x。一般汽车采用汽油或柴油，其污染物排放系数见表 3.3-2，一般施工用柴油汽车，按 8t 载重车型为例，其污染物排放量见表 3.3-2。

表 3.3-2 机动车施工船舶污染物排放情况

污染物	类别	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放量 (g/L 柴油)	8 吨柴油载重车排放量 (g/100km)
SO ₂		0.295	3.24	815.13
CO		169.0	27.0	1340.44
NO _x		21.1	44.4	97.82
非甲烷总烃		33.3	4.44	134.04

(3)噪声

施工机械、船舶和运输车辆的噪声是施工期间的主要噪声源。施工噪声在空气中衰减很快，峰值噪声达 100dB 的汽车喇叭和船舶汽笛瞬间排放，正常使用的混凝土搅拌机、挖土机噪声声源 80~90dB。其他主要噪声设备见表 3.3-3。

表 3.3-3 典型施工机械噪声源强

声源	噪声（峰值） dB	距声源距离			
		15m	30m	60m	120m
载重车	95	84~89	79~83	72~77	66~71
搅拌机	105	85	73	73	67
装载机	103	80	74~82	68~77	60~71
推土机	107	87~102	81~96	79~90	69~84
打桩机	105	85	79	73	67
挖掘机	89	79	73	66	60

注：引自《交通部环境保护设计规范》实测资料。

(4)固体废弃物

工程施工期间固体废弃物主要是施工垃圾及施工人员产生的生活垃圾，生活垃圾每人每天发生量按 1.5kg 计算，船舶和陆域施工人员共 110 人，施工人员生活垃圾日发生量约 0.165t。施工垃圾大部分可以回收利用，固体废弃物应根据有关规定加强管理，收集集中处理。

3.3.2 营运期污染源分析

本次虽为对现有 3#、4#泊位改扩建项目，但法人由南通市通州港区新世界开发建设有限公司变更为南通港码头管理有限公司，故运营期污染源按新法人单位独立重新核算。

3.3.2.1 废水污染源

本项目水污染物主要来自到港船舶舱底含油污水、船舶生活污水、职工生活污水、汽修机修油污水、码头面及堆场初期雨水、道路冲洗废水等。

①到港船舶舱底油污水（W1）

到港船舶机舱底由于机械运转等产生一定量的油污水。根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)(中华人民共和国交通部发布)等的相关资料及本项目可研中到港代表船型、到港次数(按到港船舶载重平均为3万吨估算,可得年到港船舶约230艘次),类比上海港的进出港船舶及油污水的年产生量约为0.45t/艘,估算本项目全年舱底油污水发生量为103.5t/a,其石油类和COD浓度分别为5000mg/L和400mg/L。船舶舱底油污水在码头区域委托有资质单位处置。

②船舶生活污水(W2)

按照交通部有关规定,每个船员用水量约190L/d,排水量约为152L/d。根据设计代表船型,平均每艘船的船员按15人计,年到港船舶230艘次,3万吨船的卸船时间约为24h,估算本项目船舶生活污水量约为524.4t/a。船舶生活污水在码头区域委托有资质单位处置。

③油污水(W3)

油污水主要是汽修、机修车间地面冲洗水,机修油污水和流动机械冲洗水。

汽修、机修车间地面冲洗按 $5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$,车间面积为 1600m^2 ,按每周冲洗一次计,全年冲洗52次,则全年冲洗油污水水量约416t/a。该类废水污染物主要为SS,石油类。本工程配备机械设备和车辆约120台,若设备返修率为2%,用水量标准为800L/台,本项目建成投入使用后,机修油污水约为1.92t/d,则会产生含油污水约700.8t/a。流动机械冲洗按800L/台·次,全年废水量约6000t/a。该类废水主要为SS,石油类。

油污水总产生量为7116.8t/a,由排水沟收集后进入油污水处理设施处理后,接管到通州滨江新区污水处理厂。

④港区生活污水(W4)

本项目人员281人,按人均用水量180L/d,生活用水总量为18461.7t/a。排污系数按0.8计,项目生活污水量为14769.4t/a。污染物产生浓度为:COD \leq 400mg/L、SS \leq 200mg/L、氨氮 \leq 35mg/L、总磷 \leq 4mg/L。港区生活污水经化粪池处理后送到通州滨江新区污水处理厂集中处理。

⑤初期雨水(W5)

初期雨水量按下式计算,采用南通地区暴雨强度公式:

$$Q = qF\Psi$$

式中

Q: 雨水设计流量, L/s;

Ψ : 径流系数, 取 0.8;

F: 汇流面积 (hm^2),

q: 暴雨量, $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$, 采用南通地区暴雨强度公式计算:

$$q = \frac{2007.34(1 + 0.752\lg P)}{(t + 17.9)^{0.71}}$$

式中:

q——设计暴雨强度, $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ P——重现期, 取 2 年 t——初期雨水收集时间, 取 15min

汇流面积: 木片堆场 13.1 公顷, 道路 3.39 公顷, 总面积 16.49 公顷。暴雨量 q 计算得到为 $206\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$, 则雨水流量为 2445.8t/次。

年暴雨次数取 20 次, 则本项目初期雨水量为 48916t/a, 由于运输货种中有化肥, 初期雨水中主要污染物为 SS、总磷和氨氮, 经明沟收集汇入集污池, 排入生产污水处理站, 处理达标后出水作为港区绿化、冲洗及消防备用水源, 循环使用; 不能回用的送市政污水管网。

⑥冲洗废水 (W6)

3#、5#引桥的廊道冲洗污水, 化肥仓库, 堆、拆、灌包车间、转运站、廊道、道路等建筑冲洗污水。

冲洗污水发生次数取 180 次/年, 每次约 20m^3 ; 则港区冲洗废水总水量为 3600t/a, 主要污染物为 SS、总磷和氨氮, 经明沟收集汇入集污池, 排入生产污水处理站, 处理达标后出水作为港区绿化、冲洗及消防备用水源, 循环使用; 不能回用的送市政污水管网。

⑦绿化用水量

绿化面积 100000m^2 , 绿化用水量按 $0.5\text{L/m}^2/\text{d}$, 则绿化用水量 17500t/a。

⑧喷洒用水

为抑制码头作业及车辆运输造成的扬尘影响, 对码头面、栈桥、堆场及道路进行喷洒抑尘, 面积约 19.41 公顷。码头区喷洒用水量按 $0.5\text{L/m}^2/\text{d}$ 计, 洒水天数按 180 天计, 则年喷洒抑尘水量约为 17469t, 基本通过挥发损耗。

⑨用水量及水平衡图

本项目水量平衡见图 3.3-1。

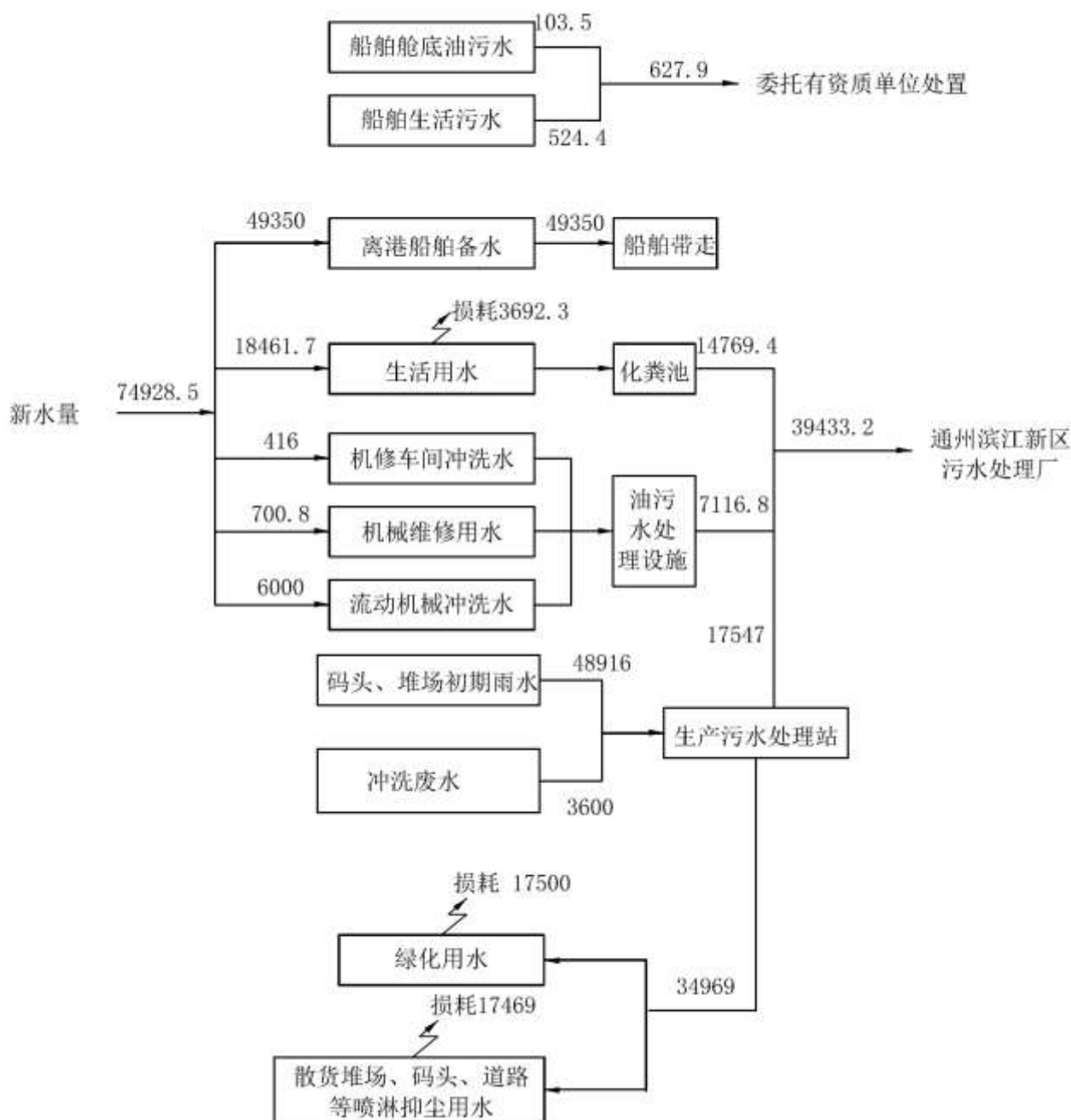


图 3.3-1 本项目水量平衡图 (t/a)

本次项目水污染物产生及排放情况汇总见表 3.3-4。

改造工程建成后，现有项目含尘雨污水、油污水和港区生活污水不再依托恒科污水预处理设施，含尘雨污水经生产污水处理站处理后作为港区绿化、冲洗及消防用水；油污水经油污水处理设施处理后接管通州滨江新区污水处理厂，生活污水经化粪池处理后接管通州滨江新区污水处理厂。现有项目船舶油污水和船舶生活污水不再由海事部门环保船接收，本项目建成后全部上岸交由有资质单位处理。

表 3.3-4 本项目水污染物产生与处理情况

来源	编号	废水量 (m³/a)	污染物 名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			接管浓度 限值(mg/L)	排放方式 与去向		
				浓度(mg/L)	产生量(t/a)		污染物	浓度(mg/L)	接管(t/a)				
船舶舱底 油污水	W1	103.5	COD	400	0.041	交有资质单位处 置	COD	/	/	/	上岸交有资质单 位处置		
			石油类	5000	0.518		石油类	/	/	/			
船舶生活 污水	W2	524.4	COD	400	0.210		COD	/	/	/			
			SS	200	0.105		SS	/	/	/			
			氨氮	35	0.018		氨氮	/	/	/			
			总磷	4	0.002		总磷	/	/	/			
含油污水	W3	7116.8	SS	300	2.14		油污水处理设施	SS	300	2.14		400	接管通州滨江新 区污水处理厂集 中处理
			石油类	1000	7.1			石油类	10	0.071		30	
职工生活 污水	W4	14769.4	COD	350	1.232	化粪池	COD	200	0.704	500			
			SS	200	0.704		SS	100	0.352	400			
			氨氮	35	0.123		氨氮	25	0.088	45			
			总磷	4	0.014		总磷	3	0.011	8			
初期雨水	W5	48916	SS	1500	73.4	生产污水处理站	SS TN TP	70 10 8	/ /	/ /	处理达标后出水 34969t 回用于港 区绿化、冲洗及 消防备用水；剩 余 17547t 送污水 厂处理		
			TN	20	0.98								
			TP	30	1.45								
冲洗水	W6	3600	SS	1500	5.4								
			TN	20	0.072								
			TP	30	0.108								
合计	74402.2(接管 39433.2)		COD	/	1.232	/	COD	/	0.704	/			
			SS	/	81.75	/	SS	/	3.75	/			
			氨氮	/	0.123	/	氨氮	/	0.088	/			
			总氮	/	1.052	/	总氮	/	0.175	/			
			总磷	/	1.572	/	总磷	/	0.151	/			
			石油类	/	7.1	/	石油类	/	0.071	/			

3.3.2.2 废气污染源

本项目在营运期主要的有组织废气是经布袋除尘处理的转运站粉尘废气和拆、灌包车间产生的粉尘废气。无组织废气主要为装船、卸船过程产生的无组织粉尘以及运输汽车尾气。

转运站的高度就是建筑层高+1.5m，排气筒高度是转运站、仓库高度+3m

(1) 有组织废气

本项目产污环节主要在转运站化肥、粮食装卸过程以及化肥拆、灌包过程。复合肥及化肥一半船直取、粮食全部船直取，因此，本次项目散装货种装卸情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 本工程散装货种装卸情况分配一览表（单位：万吨/年）

装卸方式		货种	包装形态	吞吐量	出港	进港	转运站
船-船		磷酸一铵、磷酸二铵、硫铵	散装	130	65	65	1#、2#、3#、10#、
		钾肥 (KCl)	散装	50	25	25	11#、15#、17#
		粮食	散货	50	25	25	1#、2#、3#、10#、
船-仓库-船	船-仓库	磷酸一铵、磷酸二铵、硫铵	散装	130	65	65	1#、2#、3#、4#、
		钾肥 (KCl)	散装	50	25	25	
		复合肥	散装	10		10	
	仓库-船	磷酸一铵、磷酸二铵、硫铵	散装	130	65	65	5#、6#、11#、15#、
		钾肥 (KCl)	散装	50	25	25	
灌包	仓库-灌包间	复合肥	散装	10		10	6#、7#、11#、13#
拆包	拆包间-仓库	磷酸一铵、磷酸二铵、硫铵	散装	10	10		16#、5#、6#、7#

① 转运站装卸粉尘

散装化肥、粮食和木片的卸船作业采用桥式抓斗卸船机，轨距 16m，外伸距 32m，额定能力为 1000t/h，共 3 台；装船作业采用移动式装船机，轨距 16m，回转半径为~35m，额定能力为 3000t/h，共 1 台。在转运站内皮带机的各落料点设干式布袋除尘器，干式布袋除尘器的压缩空气由设备配套的空压机提供，空压机出口设冷干机。18 个转运站各安装一套布袋除尘器，采用集气罩收集，收集效率为 95%，除尘效率为 99%。每套布袋除尘器配套一根排气筒，排气筒高于转运站顶 1.5m。

转运站起尘量计算采用如下风洞试验得出的经验公式：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03u^{1.6} H_c^{1.23} e^{-AW}$$

式中：Q—起尘量，kg/h；

1/t——物料装卸所用时间 t/h；

U—平均风速，m/s，取 1.0m/s；

H_c—装卸作业过程中的落差（m），均取 1.0m；

A——经验系数，一般取 0.28~1.0（取 0.95）。

W—物料含水率，%；

装卸粉尘污染源强见表 3.3-6。

表 3.3-6 码头装船、卸船粉尘污染源强

参数 货种	卸船（船-船）		卸船（船-仓库）	装船（仓库-船）	化肥拆包	复合肥灌包
	化肥	粮食	化肥	化肥		
含湿量（%）	2	0	2	2	2	2
1/t	1600	1600	1600	3000	200	50
H	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
装卸时间（h）	562.5	156.25	625	300	500	2000
装卸粉尘源强（kg/h）	7.18	48.00	7.18	13.46	0.90	0.22
装卸粉尘产生量（t/a）	4.04	7.50	4.49	4.04	0.45	0.45
除尘器收集 95%（kg/h）	6.82	45.60	6.82	12.79	0.853	0.213
除尘器收集 95%(t/a)	3.84	7.123	4.263	3.84	0.43	0.43
99%去除（kg/h）	0.068	0.456	0.068	0.128	0.0085	0.00213
99%去除(t/a)	0.0384	0.0712	0.043	0.0384	0.0043	0.0043

② 拆、灌包车间粉尘

化肥拆、灌包过程会产生化肥粉尘，类比同类项目，产尘系数约 2‰则拆、灌包车间颗粒物产生量分别为 20 吨，拆、灌包设备自带干式除尘设备，进行拆包、灌包作业时，开启工艺设备自带的干式除尘设备，收集率 95%，去除效率 99%。每条生产线布置 1 根排气筒，排气筒高度高于车间 3m。

大气污染物排放情况汇总见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目大气污染物有组织排放状况表

产污环节	污染源位置	编号	排气量 Nm ³ /h	污染物	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 m	排放温度 ℃	排放高度 m	排放去向
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h				
卸船： 船-船 (化肥)	1#转运站	G1	24500	粉尘	278.4	6.82	3.84	干式布袋除尘	99	2.78	0.068	0.0384	120	4.7	1	常温	17.5	大气
	2#转运站	G2	24500	粉尘	278.4	6.82	3.84			2.78	0.068	0.0384	120	5.66	1		19.5	
	3#转运站	G3	24500	粉尘	278.4	6.82	3.84			2.78	0.068	0.0384	120	14.45	1		25	
	10#转运站	G10	30000	粉尘	227.3	6.82	3.84			2.27	0.068	0.0384	120	4.46	1		17	
	11#转运站	G11	30000	粉尘	227.3	6.82	3.84			2.27	0.068	0.0384	120	4.46	1		17	
	15#转运站	G15	30000	粉尘	227.3	6.82	3.84			2.27	0.068	0.0384	120	17.87	1		27	
	17#转运站	G17	30000	粉尘	227.3	6.82	3.84			2.27	0.068	0.0384	120	7.61	1		21	
卸船： 船-船 (粮食)	1#转运站	G1	24500	粉尘	1861.2	45.6	7.123	干式布袋除尘	99	18.61	0.456	0.0712	120	4.7	1	常温	17.5	大气
	2#转运站	G2	24500	粉尘	1861.2	45.6	7.123			18.61	0.456	0.0712	120	5.66	1		19.5	
	3#转运站	G3	24500	粉尘	1861.2	45.6	7.123			18.61	0.456	0.0712	120	14.45	1		25	
	10#转运站	G10	30000	粉尘	1520	45.6	7.123			15.2	0.456	0.0712	120	4.46	1		17	
	11#转运站	G11	30000	粉尘	1520	45.6	7.123			15.2	0.456	0.0712	120	4.46	1		17	
	14#转运站	G14	30000	粉尘	1520	45.6	7.123			15.2	0.456	0.0712	120	17.015	1		26.5	
	15#转运站	G15	30000	粉尘	1520	45.6	7.123			15.2	0.456	0.0712	120	17.87	1		27	
	17#转运站	G17	30000	粉尘	1520	45.6	7.123			15.2	0.456	0.0712	120	7.61	1		21	
卸船： 船-仓库	1#转运站	G1	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263	干式布袋除尘	99	2.78	0.068	0.043	120	4.7	1	常温	17.5	大气
	2#转运站	G2	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263			2.78	0.068	0.043	120	5.66	1		19.5	
	3#转运站	G3	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263			2.78	0.068	0.043	120	14.45	1		25	
	4#转运站	G4	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263			2.78	0.068	0.043	120	5.9	1		20	
	5#转运站	G5	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263			2.78	0.068	0.043	120	5.66	1		19.5	
	6#转运站	G6	24500	粉尘	278.4	3.41	4.263			2.78	0.068	0.043	120	8.465	1		21.5	

产污环节	污染源位置	编号	排气量 Nm ³ /h	污染物	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 m	排放温度 ℃	排放高度 m	排放去向
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h				
	7#转运站	G7	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263			2.78	0.068	0.043	120	8.465	1			21.5
	8#转运站	G8	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263			2.78	0.068	0.043	120	7.61	1			21
	9#转运站	G9	24500	粉尘	278.4	6.82	4.263			2.78	0.068	0.043	120	7.61	1			21
船：仓库-船	5#转运站	G5	24500	粉尘	522	12.79	3.84	干式布袋除尘	99	5.22	0.128	0.0384	120	5.66	1			19.5
	6#转运站	G6	24500	粉尘	522	12.79	3.84			5.22	0.128	0.0384	120	8.465	1			21.5
	11#转运站	G11	30000	粉尘	426.3	12.79	3.84			4.27	0.128	0.0384	120	4.46	1			17
	15#转运站	G15	30000	粉尘	426.3	12.79	3.84			4.27	0.128	0.0384	120	17.87	1			27
	17#转运站	G17	30000	粉尘	426.3	12.79	3.84			4.27	0.128	0.0384	120	7.61	1			21
	18#转运站	G18	30000	粉尘	426.3	12.79	3.84			4.27	0.128	0.0384	120	18.725	1			27.5
灌包：仓库-灌包间	6#转运站	G6	24500	粉尘	8.7	0.213	0.43	干式布袋除尘	99	0.09	0.00213	0.0043	120	8.465	1			21.5
	7#转运站	G7	24500	粉尘	8.7	0.213	0.43			0.09	0.00213	0.0043	120	8.465	1			21.5
	11#转运站	G11	30000	粉尘	7.1	0.213	0.43			0.07	0.00213	0.0043	120	4.46	1			17
	13#转运站	G13	30000	粉尘	7.1	0.213	0.43			0.07	0.00213	0.0043	120	22.145	1			29.5
灌包：拆包间-仓库	16#转运站	G16	30000	粉尘	426.3	12.79	3.84		99	4.27	0.128	0.0384	120	5.66	1			19.5
	5#转运站	G5	24500	粉尘	522	12.79	3.84			5.22	0.128	0.0384	120	5.66	1			19.5
	6#转运站	G6	24500	粉尘	8.7	0.213	0.43			0.087	0.0213	0.0043	120	8.465	1			21.5
	7#转运站	G7	24500	粉尘	8.7	0.213	0.43			0.087	0.0213	0.0043	120	8.465	1			21.5
拆包车间	1#拆包线	G19	15000	粉尘	1266.7	19	9.5	自带干式除尘器	99	12.7	0.19	0.095	120	27.8	1			33
	2#拆包线	G20	15000	粉尘	1266.7	19	9.5			12.7	0.19	0.095	120	27.8	1			33
灌包车间	1#灌包线	G21	15000	粉尘	316.7	4.75	9.5		99	3.2	0.0475	0.095	120	23	1			30
	2#灌包线	G22	15000	粉尘	316.7	4.75	9.5			3.2	0.0475	0.095	120	23	1			30

(2) 无组织废气

本项目无组织废气主要为装船、卸船过程产生的无组织粉尘以及运输汽车尾气。本项目采用仓库储存化肥，水平运输也采用封闭式皮带机廊道进行，不会有大风引起的堆场扬尘问题；本项目设置码头船舶岸电设施，靠泊船舶不需要启动辅机，无燃油燃烧产生的 SO₂、NO_x、烃类等废气。

① 装船、卸船过程产生的粉尘

散装化肥和粮食装船、卸船将产生粉尘污染，类比同类项目，可估算出化肥装、卸过程中的粉尘产生量为 6.5t/a。

② 转运站粉尘

拆灌包车间，无组织粉尘产生量各 1t/a。

③ 拆灌包粉尘

拆灌包车间，无组织粉尘产生量各 1t/a。

本项目营运期无组织大气污染物排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 本项目营运期无组织大气污染物排放情况 (t/a)

污染源		污染物	年产生量	年排放量	长	宽	高
装卸粉尘		粉尘	6.5	6.5	750	436.5	12.5
拆包车间		粉尘	1.0	1.0	60	50	30
灌包车间		粉尘	1.0	1.0	60	48	27
卸船：船-船（化肥）	1#转运站	粉尘	0.202	0.202	18	16	16
	2#转运站	粉尘	0.202	0.202	15.5	13	18
	3#转运站	粉尘	0.202	0.202	21	9	23.5
	10#转运站	粉尘	0.202	0.202	15	10.5	15.5
	11#转运站	粉尘	0.202	0.202	10.5	10.5	15.5
	15#转运站	粉尘	0.202	0.202	8	14	25.5
	17#转运站	粉尘	0.202	0.202	20	14	19.5
卸船：船-船（粮食）	1#转运站	粉尘	0.375	0.375	18	16	16
	2#转运站	粉尘	0.375	0.375	15.5	13	18
	3#转运站	粉尘	0.375	0.375	21	9	23.5
	10#转运站	粉尘	0.375	0.375	15	10.5	15.5
	11#转运站	粉尘	0.375	0.375	10.5	10.5	15.5
	14#转运站	粉尘	0.375	0.375	11	15	25
	15#转运站	粉尘	0.375	0.375	8	14	25.5

污染源		污染物	年产生量	年排放量	长	宽	高
	17#转运站	粉尘	0.375	0.375	20	14	19.5
卸船：船- 仓库	1#转运站	粉尘	0.224	0.224	18	16	16
	2#转运站	粉尘	0.224	0.224	15.5	13	18
	3#转运站	粉尘	0.224	0.224	21	9	23.5
	4#转运站	粉尘	0.224	0.224	16.4	8	18.5
	5#转运站	粉尘	0.224	0.224	10	8	18
	6#转运站	粉尘	0.224	0.224	9	9	20
	7#转运站	粉尘	0.224	0.224	9	9	20
	8#转运站	粉尘	0.224	0.224	13.7	13	19.5
	9#转运站	粉尘	0.224	0.224	13.7	13	19.5
船：仓库- 船	5#转运站	粉尘	0.202	0.202	10	8	18
	6#转运站	粉尘	0.202	0.202	9	9	20
	11#转运站	粉尘	0.202	0.202	10.5	10.5	15.5
	15#转运站	粉尘	0.202	0.202	8	14	25.5
	17#转运站	粉尘	0.202	0.202	20	14	19.5
	18#转运站	粉尘	0.202	0.202	18	16	26
灌包：仓库- 灌包间	6#转运站	粉尘	0.023	0.023	9	9	20
	7#转运站	粉尘	0.023	0.023	9	9	20
	11#转运站	粉尘	0.023	0.023	10.5	10.5	15.5
	13#转运站	粉尘	0.023	0.023	12	12.8	28
灌包：拆包 间-仓库	16#转运站	粉尘	0.202	0.202	13.2	7.5	18
	5#转运站	粉尘	0.202	0.202	10	8	18
	6#转运站	粉尘	0.023	0.023	9	9	20
	7#转运站	粉尘	0.023	0.023	9	9	20

3.3.2.3 噪声污染源

本项目营运期间的噪声主要来源于装卸机械噪声、港区内车辆、船舶鸣笛产生的交通噪声，另外，项目进行钢材作业时会产生短时高噪声，夜间不进行钢材作业，具体见表 3.3-10。

表 3.3-10 本项目噪声源一览表

序号	设备名称	数量	噪声级 dB(A)	备注
1	桥式抓斗卸船机	3	85	
2	移动式装船机	1	85	
3	斗轮堆取料机	1	80	
4	高架移动卸料小车	2	80	
5	斗式提升机	1	75	
6	电动双梁起重机	6	90	
7	清仓机	4	85	
8	装载机	12	85	
9	叉式装卸车	4	80	
10	牵引车	4	80	

序号	设备名称	数量	噪声级 dB(A)	备注
11	平板拖挂车	12	80	
12	除尘风机	18	80	
13	船舶发动机	-	85~90	进、出港
14	船舶鸣笛	-	90	瞬间
15	钢材装卸作业	-	100~110	夜间不进行

3.3.2.4 固体废弃物

本项目固体废弃物主要包括港区内工作人员的生活垃圾、含油抹布、污水处理站污泥、机械维修和油污水处理设施产生的含油废物以及船舶生活垃圾和维修废弃物。

港区内固体废弃物主要有港区工作人员产生的生活垃圾、清洁设备产生的含油抹布等。港区工作人员 281 人，发生系数按 1.0 kg/人·日计，产生生活垃圾 102.6t/a。类比同类项目，含油抹布产生量约为 0.5t/a，废物代码为 900-041-49，被列入《国家危险废物名录》“危险废物豁免清单”中，可混入生活垃圾，委托环卫部门处理。生产污水处理站会产生污泥，项目机械维修和油污水处理设施会产生一定的含油废物，预计产生量 2t/a，委托南通信炜油品有限公司处置。

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。根据港口工程环境保护设计规范，船舶生活垃圾发生系数平均按 2.2kg/(人·日)计，根据设计代表船型，平均每艘船的船员按 15 人计，年到港船舶 230 艘次，3 万吨船的卸船时间约为 24h，则本项目船舶生活垃圾产生量约为 7.59t/a。维修废弃物主要是甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件等，发生量按在港船数计，每艘次平均产生按 10kg 计，固体废物产生量约为 2.5t/a。船舶生活垃圾由码头收集后，委托环卫部门处理，船舶维修废弃物委托有资质单位处置，来自疫情港口的船舶产生的垃圾应申请卫生检疫部门处理。本项目营运期固体废物产生情况见表 3.3-10，固体废物分析结果见表 3.3-11。

表 3.3-10 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	船员生活	固态	生活垃圾	7.59	√		《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	生产垃圾	船舶设施维修	固态	维修废机油	2.5	√		
3	废水处理 后污泥	生产污水处理站	固态	含尘污泥	50	√		
4	含油废物	机械维修、油水分离设施	固态、半固态	废油	2	√		
5	港区生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	102.6	√		
6	含油抹布	设备清洁	固态	布、油污	0.5	√		

表 3.3-11 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (吨/年)	治理方式
1	生活垃圾	一般固废	船员生活	固态	生活垃圾	/	/	/	7.59	交环卫部门处理
2	生产垃圾	危险废物	船舶设施维修	固态	维修废机油	T, I	HW08 废矿物油	900-249-08	2.5	委托有资质单位处置
3	废水处理 后污泥	一般工业 固废	生产污水处理站	固态	含尘污泥	/	/	/	50	综合利用
4	含油废物	危险废物	机械维修、油水分离设施	固态、 半固态	废油	T, I	HW08 废矿物油	900-249-08	2	委托有资质单位处置
5	港区生活垃圾	一般固废	员工生活	固态	生活垃圾	/	/	/	102.6	交环卫部门处理
6	含油抹布	危险废物	设备清洁	固态	布、油污	T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	豁免混入生活垃圾交环卫部门处理

3.3.3 环境风险因素识别

3.3.3.1 物质危险性风险识别

(1) 物质危险性分析

本项目中涉及的物质主要为石油类和化肥；特性见表 3.3-12。

表 3.3-12 石油类水溶性、毒性及致癌性分析

物料名称	水溶性	毒性	急性中毒	致癌性说明
燃料油	不溶于水	轻度危害	LD ₅₀ 67000mg/kg (小鼠口径)	-
磷酸二氢铵	溶于水	对皮肤有刺激作用，受热分解产生有害蒸汽-		-
磷酸氢二铵	溶于水	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤		
硫酸铵	溶于水	对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用，受热分解产生有毒的烟气		

注：根据 GB5044《职业性接触毒物危害程度分级》对上述物质进行危险性识别。

(2) 重大危险源辨识

码头区域：以各泊位设计船型为准，并从最危险的情况考虑，假定船舶满载。本工程重大危险源辨识结果如表 3.3-13。从表 3.3-13 可以看出，本项目散货船已构成重大危险源。

表 3.3-13 重大危险源辨识结果

设备设施	货种名称	特性参数	辨识结果
散货船（满载）	燃料油	闪点 60-240℃	重大危险源

3.3.3.2 本项目危险源识别

(1) 生产工艺（运输）危险性识别

码头溢油事故主要发生在停靠码头船只因碰撞、风浪，人为操作失误等造成的燃料油泄漏，此类事故常导致水环境污染。因此，本次评价将对由于碰撞而引起的燃料油泄漏进行预测评价。

(2) 风险类型及特征

表 3.3-14 本项目涉及的主要风险类型及特征

风险类型	危害	原因简析
火灾爆炸	财产损失；人员伤亡；污染环境	燃料泄漏；存在机械、高温、电气、化学等方面火源
溢油	污染水域；火灾爆炸	船舶碰撞或沉没

(3) 事故处理过程伴生/次生污染识别

根据本工程的项目特点，可能发生的风险事故主要是水上溢油和码头平台火灾爆炸，为此事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水以及事故后的漏出油品的回收处置等。

①消防水

考虑到一旦码头出现火情，灭火产生的消防水会携带部分油品，若不能及时得到有效地收集和处置将会对相邻长江水环境造成不同程度的污染。为此，本评价将事故发生后产生的消防水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出了相应的削减和防范措施。

②事故发生所泄漏油品及被污染物

船舶溢油事故发生后，泄漏的油品以及被油品污染的物体等如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。为此，必须对泄漏的油品及被污染物进行及时有效地收集处置。

3.3.4 项目污染物排放量汇总

项目营运期污染物排放量汇总见表 3.3-15。

表 3.3-15 本项目营运期污染物排放量汇总 (t/a)

项目	污染物	产生量	削减量	接管量	排入外环境量
废气	有组织 粉尘	193.53	191.59	-	1.94
	无组织 粉尘	16.684	0	-	16.684
废水	废水量	74402.2	34969	39433.2	39433.2
	COD	1.232	0.528	0.704	0.704
	SS	81.75	78.0	3.75	0.394
	氨氮	0.123	0.035	0.088	0.07
	总氮	1.052	0.877	0.175	0.175
	总磷	1.572	1.421	0.151	0.0197
	石油类	7.1	0.639	0.071	0.0394
固体废物	一般工业固废	57.59	57.59	0	0
	危险废物	4.5	4.5	0	0
	生活垃圾	103.1	103.1	0	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

南通市通州区位于江苏省东南部长江三角洲北翼，南起北纬 31°52' 的川港镇竖积洪村，北至北纬 32°15' 的新联镇米三桥村，南北间最大直线距离 50km；西起东经 120°41' 的五接镇开沙岛，东至东经 121°25' 的南通盐场北侧，东西间最大直线距离 85km。东临黄海，海岸线长 16.27km；西部平潮地区南濒长江，江岸长 15km；西南与南通市区相接，东南与海门为邻，北与如东毗连，西北与如皋接壤；陆地面积 1351km²。

南通市通州滨江新区横港沙（泓北沙）是横卧于长江澄通河段南通港外侧的一个沙洲，沙体西部紧邻如皋，东部为浏海沙水道，北部紧邻开沙岛，南部濒临长江北岸。

本项目位于通州区滨江新区横港沙（泓北沙），距通州城区 40km，南通市区 10km，南通机场 25km，宁通高速公路 2km，紧临沿江高等级公路，地理位置得天独厚，交通十分便捷。

4.1.2 地形地貌

通州区陆地形成有先后，因此其地形地貌也有明显特征。市域西北部较高，东南较低；沿江岸一带的沙田、东部近海土地和三余垦区都较低。市域水网密布，西北部最为明显，河道纵横，沟渠成网，多数为人工开挖，少数为天然河道。区域内水系网络通江达海。通州区地属长江三角洲冲积平原，境内地势平坦。一般地面高程 2~5.4m 间，由西北向东微倾，沿江沿海地势较低，地面高程一般在 2.4~2.8m 之间。

通州区的地质构造属扬子台褶带，为其中的南通—勿南沙中新生代相对隆起区，是新构造时期的徐缓沉降区。区内由北东向和北西向的背向斜带互相贯通。北东向的背向斜带由西北而东南，有平潮—马塘断凸背斜带，南通城—兴仁—五总—如东向斜带，狼山—北兴桥—兵房断凸背斜带，以上构造基本上为北东向断续成带。而呈北西方向的，有双甸—金沙—海门断凹一般能揭示较老褶皱的上古生界到下三迭系的地层，而在断凹中为中生界的火山岩和杂色陆相碎屑岩。

4.1.3 土壤地质

项目所在地区属于长江三角洲新构造沉降区内，基岩埋深一般在 200~400m 以下，陆域

地貌属长江冲积平原区的新三角洲，地势低平，地形自西向东略有倾斜。

如皋、通州一带河床边界为现代长江冲积形成的岸滩，由青灰色粉砂或细砂组成，含水量高，结构松散，抗冲能力差。根据《如皋港经济开发区泓北沙港池工程》地勘报告，钻探深度范围内地层均为第四系全新统长江冲积地层中的漫滩局部为河床内沉积土，其特点主要为粘性土与砂互夹、互层，具水平层理。根据土层性质、地质成因、工程地质特征和区域地质资料分析对比，自上而下可分为如下诸层：

①冲填土：灰色，松散，主要成份为砂性土。层厚 0.50~1.50m，该层场区内普遍分布。强度低，工程性质差，为近期人工冲填形成。

②淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度、韧性低。层厚 0.60~2.70m，层顶标高 1.50~2.50m，该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度、灵敏性土层，工程特性差。

③粉土：灰色，稍密，含云母碎屑，局部夹薄层粉质粘土，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层厚 1.00~3.60m，层顶标高-0.50~1.70m，该层场区内局部地段缺失，系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

④淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度、韧性低。层厚 0.60~2.70m，层顶标高 1.50~2.50m，该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度、灵敏性土层，工程特性差。

⑤粉砂夹粉土：灰~青灰色，松散~稍密，饱和，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差，夹有粉质粘土薄层。层厚 5.50~10.80m，层顶标高-10.20~-3.50m，该层局部缺失。系中偏高等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

⑥粉土夹粉砂：青灰色，中密，饱和，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差，夹有粉质粘土薄层。层厚 1.70~11.50m 层

顶标高-20.00~-5.60m，该层局部缺失。系中等压缩性，中等强度土层，工程特性一般。

⑦粉砂夹粉土：青灰色，中密，饱和，主要矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选性好，级配差。层厚 6.20~17.20m，层顶标高-23.30~-12.20m，该层普遍分布。系中偏低压缩性，中高強度土层，工程特性较好。

⑧粉砂夹粉土：青灰色，密实为主，饱和，矿物成分以石英、长石为主，云母次之，分选

性好，级配差，局部为细砂。所有钻孔均未揭穿，最大控制厚度 8.90m。系中低压缩性，中高强度土层，工程特性较好。

4.1.4 气象气候

该区域气候温和，四季分明，雨水充沛，海洋性气候明显，属北亚热带季风气候区。

全年主导风向为 ENE 和 ESE，年平均风速为 3.4m/s，年平均气温为 14.5℃，年平均气压 101.65KPa，年平均降水量为 1057.1mm，年均相对湿度 80%，大气稳定度以中性层结为主（占 45.5%）。

表 4.1-1 气象要素均值

气象要素	均值	气象要素	均值
历年平均气温	14.5℃	历年平均降水量	1057.1mm
一月份平均气温	2.5℃	年平均相对湿度	80%
极端最低气温	-10.8℃	年平均风速	3.4m/s
七月份平均气温	28.2℃	最大积雪深度	160mm
极端最高气温	38.5℃	大气稳定度	中性层结为主(45.5%)
年平均雷暴日数	35.4d	年主导风向和频率	ENE 和 ESE10.4%

4.1.5 水文、水系、泥沙

4.1.5.1 水文、水系

本项目周边河流主要是长江。长江是南通市工农业、交通运输、水产养殖和生活用水的主要水源。长江流经南通市西南缘，其中市区段岸线长 22km，面宽 5-10km。长江南通段多年平均流量 31060m³/s，年均径流量 9793 亿 m³，最大流量 92600 万 m³/s。

长江口为中等强度的潮汐河口，潮型性质为非正规半日混合潮型，日不等现象比较明显。受径流和河床阻力作用，潮波变形显著，前坡陡直，后坡平缓。潮水位每日两涨两落，涨、落潮历时比约为 1：2。本河段潮位在天文大潮与台风遭遇时形成风暴潮，出现特高潮位。

根据澄通河段内肖山站和天生港长期水位站实测资料综合分析，推算工程港区的设计水位如下：

设计高水位：2.95m（高潮累积频率 10%的潮位）；

设计低水位：-0.37m（低潮累积频率 90%的潮位）；

极端高潮位 4.95m（五十年一遇值）；

极端低潮位-1.45m（五十年一遇值）。

工程港区所在长江河段涨、落潮流流速断面分布特点为落潮流速深槽处流速最大，向两边

逐渐减小；涨潮流速岸滩或浅滩处比较大。天生港水道和通州沙西水道潮流以涨潮流速占优势，其余水道均是落潮流流速占优势。

根据长江口水文水资源勘测局 2010 年 3 月实测资料表明，工程区长江河段枯季大潮最大涨潮流速为 0.69m/s，最大落潮流速为 1.72m/s；枯季小潮最大涨潮流速为 0.45m/s，最大落潮流速为 0.91m/s。

区域水系概况见图 4.1-1。

4.1.5.2 泥沙

在南通长江段，从上游输入的悬移质泥沙较少，粒径较细。其中主槽部位在汛期，含沙量较大，粒径亦较粗，落潮水体含沙量大于涨潮。本河段河床质大多为细沙、粉沙，主槽河床泥沙粒径较粗，近岸河床泥沙粒径较细。天生港水道涨潮含沙量大于落潮含沙量，洪、枯季均是如此，而且含沙量愈向上游愈大。天生港水道涨潮流作用较强，部分河床质受强涨潮流冲刷会被掀起，底层含沙量增大，可达 1.48kg/m^3 ，粒径亦变粗，底沙向上输移，河床泥沙颗粒上细、下粗。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 大气环境质量现状达标情况判断

本项目位于南通市通州区，根据《2017 年度南通市环境状况公报》，南通市环境空气质量总体未达标，超标污染物为 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

由于评价范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此使用项目东北侧约 10km 处南通市区紫琅学院国控点（32.0417N，120.81E）的 2017 年监测数据作为本项目所在地基本污染物质量现状的评价依据。基本污染物大气环境现状评价统计见表 4.2-1。

由表 4.1-1 所示，项目所在地仅 SO_2 和 CO 达标， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 均未达标， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率分别为 95.0%、95.7% 和 120.0%， NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度占标率分别为 21.3%、86.7% 和 125.3%，超标率分别为 4.2%、2.0% 和

10.3%；O₃日最大8小时平均保证率浓度占标率为126.3%，超标频率为23.3%。

表 4.2-1 基本污染物大气环境现状评价统计表

点位名称	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 %	超标频率 %	达标情况
黄河新村	SO ₂	年平均质量浓度	60	22	36.7	0	达标
		24小时平均第98百分位数	150	45	30.0		
	NO ₂	年平均质量浓度	40	38	95.0	4.2	未达标
		24小时平均第98百分位数	80	17	21.3		
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	1300	32.5	0	未达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	67	95.7	2.0	未达标
		24小时平均第95百分位数	150	130	86.7		
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	42	120.0	10.3	未达标
		24小时平均第95百分位数	75	94	125.3		
	O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	160	202	126.3	23.3	未达标

4.2.1.3 其他污染物现状评价

(1) 监测布点

在评价区内按以环境功能区为主兼顾均布性的原则布点，共布设3个现状监测点，监测点位见表4.2-2和图2.4-1。

表 4.2-2 大气环境质量监测布点与监测因子

测点编号	监测点	距本项目方位	监测因子
G1	项目堆场	/	TSP、臭气浓度
G2	新世界码头	/	TSP、臭气浓度
G3	恒力二期项目地	NW	TSP

(2) 监测时间及频次

本次监测时间为2017年5月4日-5月10日，连续监测7天，每天测5次取1小时平均值，每天连续监测取24小时平均值。监测同时记录风向、风速等气象条件。G1点实测，G2点臭气浓度为本次实测，TSP数据引用《南通港天生港区横港沙作业区液体化工码头工程环境影响报告书》中大气监测点位G6点位监测数据，监测单位为江苏力维检测科技有限公司，监测报告编号：(2016)力维(环)字LP014号，监测时间为2016年2月25日-3月2日。G3点TSP数据引用青山绿水(江苏)检验检测有限公司TQHH170007检测报告中大气监测点位G1监测

数据，监测时间为2017年5月4日-5月10日。

(3) 采样及分析方法

按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》进行。

(4) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表4.2-3。

表 4.2-3 监测期间气象条件

采样日期	天气	气温 (°C)	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)
2017年05月04日	阴	18-23	东南	3.0-3.9	100.8-101.1
2017年05月05日	阴	17-22	西北	3.6-4.0	101.6-101.9
2017年05月06日	晴	17-24	东南	2.7-3.1	101.6-102.1
2017年05月07日	晴	18-27	东南	3.6-4.1	101.2-101.8
2017年05月08日	阴	18-21	东南	3.8-4.3	101.6-101.8
2017年05月09日	多云	17-24	西北	3.6-3.9	101.5-101.8
2017年05月10日	晴	20-29	南	3.0-3.4	101.2-101.7

(5) 监测结果

监测结果见表4.2-4。

表 4.2-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (µg/m³)	监测浓度范围/ (µg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1 项目堆场	/	/	TSP	24h	300	150-185	61.7	/	达标
	/	/	臭气浓度	1h	20000	<10000	25.0	/	达标
G2 新世界码头	/	/	TSP	24h	300	185-234	78.0	/	达标
	/	/	臭气浓度	1h	20000	<10000	25.0	/	达标
G3 恒力二期项目地	/	/	TSP	24h	300	150-176	58.7	/	达标

(1) 评价因子

环境空气质量现状评价因子为：TSP、臭气浓度。

(2) 评价方法

环境空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 测点的监测平均值 (mg/m^3)；

C_{si} —第 i 种污染物评价标准 (mg/m^3)。

(3) 评价标准

南通港天生港区横港沙作业区新世界码头为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表一 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准。

(4) 评价结果

通过计算，由表 4.2-4 可知：G1、G2、G3 测点 TSP 24 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求；G1、G2 测点的臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表一 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面设置

地表水环境质量现状引用《南通港天生港区横港沙作业区新世界通用码头工程（1、2、3、4 号泊位）竣工环境保护验收调查报告》中地表水监测数据，监测单位为华测检测，报告编号为 EDD36I009274，监测时间 2016 年 12 月 3 日到 2016 年 12 月 5 日。本次评价在长江设 3 个监测断面，断面位置详见表 4.2-5 和图 4.1-1。

表 4.2-5 地表水环境质量现场监测布点及监测因子

编号	监测布点及位置	监测因子	频次	标准
W1	新世界码头上游 500m (污水处理厂排口)	水温、pH、SS、DO、COD、 BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、 总磷、总氮、石油类、挥发 酚	连续监测三天， 每天两次	III类
W2	新世界码头			
W3	新世界码头下游 1000m			

(2) 监测项目、时间、频次、方法

监测项目：水温、pH、SS、DO、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚。

监测时间、频次：2016 年 12 月 3 日-2016 年 12 月 5 日。连续监测三天，每天采样两次（涨

落潮各采样一次)。

分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1)评价标准与评价方法

评价标准：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》以及《省政府办公厅关于南通市长江长青沙-横港沙连岛开发区水资源开发利用与水功能区划的函》（2020年水质目标），评价段长江 W1、W2、W3 断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。各类标准见表 2.2-3。

现状评价项目：同现状监测项目。

评价方法：采用单因子标准指数法。

对于一般污染物，计算公式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{sj}}$$

式中： S_{ij} ：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{sj} ：为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L。

对于溶解氧，计算公式为：

$$S_{i,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{i,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： S_{ij} ：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ：为溶解氧的标准值，mg/L；

T: 为在 j 点水温, t°C。

对于 pH, 计算公式为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中: S_{pHj} : 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。

(2) 监测结果及评价结论

监测结果、标准指数、超标率见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水水质断面监测结果统计 (mg/L, pH 无量纲)

河流	断面	项目	pH	SS*	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	DO	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	挥发酚
长江	W1 新世界码头上游500m	浓度范围	6.74~6.95	14~16	<10	1.0~1.2	2.0~2.3	6.02~6.84	0.196~0.222	0.12~0.13	3.14~3.87	ND	0.0006~0.0008
		污染指数	0.26~0.005	0.467~0.533	<0.5	0.25~0.3	0.333~0.383	0.796~0.671	0.196~0.222	0.6~0.75	/	0	0.12~0.16
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	W2 新世界码头	浓度范围	6.82~7.15	14~16	<10	1.0~1.3	2.1~2.3	5.85~6.85	0.177~0.222	0.12~0.13	2.88~4.76	ND	0.0007~0.0008
		污染指数	0.18~0.075	0.467~0.533	<0.5	0.25~0.35	0.35~0.383	0.823~0.669	0.177~0.222	0.6~0.75	/	0	0.15~0.16
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	W3 新世界码头下游1000m	浓度范围	6.93~7.13	14~16	<10	0.8~1.9	2.1~2.2	5.71~6.26	0.180~0.241	0.11~0.14	3.25~4.34	ND	0.0007~0.0009
		污染指数	0.07~0.065	0.467~0.533	<0.5	0.2~0.475	0.35~0.367	0.845~0.760	0.180~0.241	0.55~0.7	/	0	0.15~0.18
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
III类标准限值			6~9	30	≤20	≤4	≤6	≥5	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05	≤0.005

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：石油类 0.01mg/L；挥发酚 0.0003mg/L。

注：*参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准值。

由表 4.2-5 可知，W1、W2、W3 断面 pH 值、DO、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、石油类和挥发酚均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准限值要求；悬浮物满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准要求。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

4.2.3.1 地下水环境现状监测

（1）测点布置

结合评价等级并兼顾项目特征，本次在项目所在地及附近设置 3 个地下水监测点位。测点位置见表 4.2-7 和图 2.4-1。

表 4.2-7 地下水监测断面布设

序号	监测点位	监测因子
D1	堆场北侧井	水位、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚类、氯化物、氰化物、石油类、高锰酸盐指数、总硬度、硫酸盐、铁、硫化物
D2	码头北侧井	
D3	恒力二期项目地井	
DW1	堆场东北	水位
DW2	堆场东	
DW3	恒科西侧	
DW4	恒科西北	
DW5	恒科北	

（2）监测因子

监测因子：水位、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚类、氰化物、石油类、高锰酸盐指数、总硬度、铁、硫酸盐、硫化物、氯化物。

（3）监测时间、频次

2017 年 5 月 9 日，监测一天，每天采样一次。D3 点位引用青山绿水（江苏）检验检测有限公司 TQHH170008 检测报告中地下水 D2 检测点位数据，监测时间 2017 年 5 月 9 日。

（4）监测分析方法

《水和废水监测分析方法》（第四版）等有关规范要求执行。

（5）监测结果

监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水监测结果 (pH: 无量纲, 其余单位: mg/L)

监测点	D1 堆场北侧井		D2 码头北侧井		D3 恒力二期项目地井	
	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
pH(无量纲)	7.24	I	7.11	I	7.57	I
总硬度	620	IV	580	IV	310	III
耗氧量	1.73	II	1.83	II	1.80	II
氨氮	0.084	II	0.068	II	0.595	IV
氰化物	0.004L	II	0.004L	II	0.004L	II
硫化物	0.031	IV	0.027	IV	0.008	II
铁	0.644	IV	0.724	IV	0.684	IV
石油类	0.01L	I	0.01	I	0.01L	I
挥发酚	0.0015	III	0.0013	III	0.0013	III
氯化物	17.8	I	16.8	I	3.46	I
硝酸盐	2.07	II	1.57	I	4.93	II
硫酸盐	24	I	22.5	I	79.6	II

注: 石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)。

表 4.2-9 地下水阴阳离子监测结果及水位(mg/L)

点位	水位 (m)	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
D1	2.1	12.8	92.7	181	42.5	ND	7.33	24.0	17.8
D2	1.7	10.8	69.5	206	36.8	ND	7.13	22.5	16.8
D3	2.2	10.2	64.2	131	16.7	ND	7.51	79.6	3.46

注: “ND”表示未检出。

表 4.2-10 地下水水位检测结果

采样地点	检测项目	检测结果 (m)
		2017 年 05 月 09 日
DW1 北纬 32°0'54" , 东经 120°40'23"	水位	2.0
DW2 北纬 32°0'51" , 东经 120°40'23"		1.6
DW3 北纬 32°0'51" , 东经 120°39'17"		1.9
DW4 北纬 32°0'54" , 东经 120°39'17"		2.2
DW5 北纬 32°1'19" , 东经 120°39'57"		2.0

4.2.3.2 地下水环境现状评价

(1) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 相关标准, 具体标准值见表 2.2-4。

(2) 评价结果

由表 4.2-8-9 可知, 各监测点位 pH 值、氯化物达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

I类标准，耗氧量、氰化物达到II类标准，挥发酚达到III类标准，铁达到IV类标准；D1、D2测点氨氮达到II类标准，D3达到IV类标准；D1、D2测点总硬度、硫化物达到IV类标准，D3总硬度达到III类标准，硫化物达到II类标准；D1、D3测点硝酸盐达到II类标准，D2测点硝酸盐达到I类标准；D1、D2测点硫酸盐达到I类标准，D3测点硝酸盐达到II类标准；各测点石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) I类标准。

4.2.4 声环境现状监测及评价

(1) 监测布点、监测因子、监测时间

监测布点：根据声源位置及厂界周围环境特征，在本项目四周布设8个测点，监测点位详见图3.2-2。

监测时间：2017年5月5日至5月6日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

监测因子：等效连续A声级。

(2) 监测方法

监测方法为《声环境质量标准》(GB3069-2008)中规定的方法。

(3) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类、4a类标准。

(4) 监测与现状评价结果

噪声监测结果见表4.2-11。

表 4.2-11 噪声监测评价结果表 (单位 dB(A))

监测位点	位置	昼间			夜间		
		5月5日	5月6日	达标状况	5月5日	5月6日	达标状况
Z1	堆场北空地	44.1	44.5	达标	49.8	48.6	达标
Z2	堆场东侧边界	53.5	54.1	达标	47.9	47.2	达标
Z3	码头东北角	43.7	43.8	达标	42.6	42.9	达标
Z4	码头东南角	54.3	54.6	达标	54.6	54	达标
Z5	码头西南角	61.9	60.7	达标	54.1	54.7	达标
Z6	码头3号引桥入口	52.3	52.6	达标	51.8	51	达标
Z7	堆场西侧边界	50	52.1	达标	47.8	47.6	达标
Z8	码头4号引桥入口	50.7	51.4	达标	49.9	48.6	达标

由上表可知，Z3、Z4、Z5、Z6、Z8测点声环境质量现状达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，其余测点声环境质量现状达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)

3类标准。项目所在区域声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点、监测因子、监测时间

布设3个点位，见图3.2-2，监测因子见表4.2-12。

表 4.2-12 土壤环境质量监测布点与监测因子

测点编号	监测点	监测因子
T1	堆场北	pH、镉、铬、铅、铜、锌、镍、总砷、总汞
T2	码头北	
T3	堆场中	镉、六价铬、铅、铜、锌、镍、总砷、总汞、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[1,2,3-cd]芘、萘

监测时间：T1、T2，2017年5月5日，监测一次。T3，2018年11月23日，监测一次。

(2) 监测方法

监测方法按有关规定和要求执行。

(3) 评价标准

各测点均执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准。

(4) 监测与现状评价结果

土壤环境质量监测结果见表4.2-13。

表 4.2-13 土壤常规因子现状监测结果 单位：(pH值无量纲，其他 mg/kg)

采样地点	检测结果								
	pH值	铅	镉	汞	砷	铜	铬	锌	镍
T1 堆场北	8.5	16.1	0.145	0.042	5.76	13.7	53.2	59.3	26.4
T2 码头北	8.44	16.2	0.199	0.052	7.89	21.3	65.4	74.1	30.7
T3 堆场中	/	25.1	0.205	0.034	4.30	20.7	0.74(六价铬)	/	26.5
	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	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

					烯				
<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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	
<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间、对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	
<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.09	<0.1	
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[1,2,3-cd]芘	萘	
<0.06	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	
四氯化碳	氯仿								
<0.05	<0.05								

由表 4.2-13 可知，土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准要求。

4.2.6 生态环境现状评价

4.2.6.1 陆域生态现状

(1) 土壤

本地区位于长江三角洲新构造沉降区内，基岩埋深一般在 200~400m 以下，陆域地貌属长江冲积平原区的新三角洲，地势低平，地形自西向东略有倾斜。

综合南通河段的地质资料，一般上部为粗粘质粉砂，中部以细淤泥质亚粘土及粉砂质亚粘土为主，下部为较粗的粉细砂及粘质粉砂。河床及岸坡均由第四纪松散沉积物构成，特别河口地区海进海出频繁，砂土和泥土互层出现。

(2) 植被

南通地处我国北亚热带，根据气候区划，大致在通杨河-如泰运河以北为温和亚带，南为温暖亚带，亚热带植被的过渡性表现明显，植被组成中既有大量北方种类的温带落叶、阔叶林树种，也有不少南方种类的常绿树种，地带性植被属落叶阔叶和常绿阔叶混交林。此外，自然植被中还有非地带性的湿生、水生植被和滨海盐生植被等类型。

平原地区开发利用程度高，自然植被保存不多，人工植被比例很大，主要是薪材植被、风景园林植被和广阔的农田植被。南通地区农业发达，作物品种繁多，粮食作物主要有水稻、小

麦、大麦、元麦、玉米、大豆、蚕豆、甘薯等，经济作物主要有棉花、油菜、花生、芝麻，特种经济作物有薄荷、留兰香、红麻等，在城郊和农村居民点周围还有各种蔬菜、瓜果作物，以上种种构成了人工农田植被，这是分布范围最广的植被类型。

农田植被群落分布的特点，是在空间和时间上交替规律明显。全市大部分为冬麦夏稻、冬麦夏棉花、冬麦夏玉米的农田植被形态，少量为冬绿肥夏水稻、冬油菜夏水稻等，还有蚕豆、大豆、花生、山芋等各种间作作物类型。

项目所在的岛屿地区现状植物品种繁多，主要有芦苇、柏树、落叶折林、枫树、杨树、银杏、黄连木等。

(3)动物

项目所在地区野生动物资源基本是常见野生水禽鸟类和一些小型兽类，野生水禽鸟类有雁、野鸭、白鹭、百灵、黄莺、兰雀、白头翁、丝雀、鸠、八哥、啄木鸟等 30 余种；小型兽类有啮齿目鼠科的黄胸鼠、褐家鼠、小家鼠等。评价区没有发现国家级重点陆生保护动物和《中国濒危野生动物红皮书》记载种。

4.2.6.2 沿江鱼类资源调查

横港沙为长江泥沙淤积而成，形成时间不长，且临近陆地，因此其周边江水较浅，其周边没有发现珍稀物种栖息、产卵、觅食等重要场所。

本江段主航道北侧辖区水域包括长青沙北汊、如皋港外汊，整个沿江水域环境相对优良，渔业资源丰富，天然饲草丰茂，水族生物繁多。据统计水生经济动物有上百种，主要有鱼类、甲壳动物、软体动物、哺乳动物等。常见鱼类有“四大家”，鲤、鲫、鳊、团头鲂、鳊、鲈、鲟、刀鱼、河豚、鳗、鲶、乌鱼、翘咀、鱼白、鱼管、鱼旁、鱼皮等数十个品种。甲壳动物主要有青虾、螃蟹、克氏螯虾、螯蛄、米虾、白虾等。其中该江段盛产的长江中华绒螯蟹是我国螃蟹中的珍品。软体动物主要有螺、蚬、蚌三大类。哺乳动物主要有水獭、鼠和少量豚类。

本江段游弋有珍稀动物国家二级保护动物江豚、胭脂鱼。珍贵类有刀鱼、河豚、鲟鱼、野生龟鳖、江虾等 10 多种。在长青沙岛外及周边有长江有名的鲤、鲫鱼、江虾及其它江鲜小品种的天然产卵繁殖场。河豚数量极少，野生螃蟹、龟鳖等很难捕到，江虾等产量一年不如一年。由于对长江自然环境的依赖性极强，该江段的一、二级保护动物已经很难见到。

4.2.6.3 水生生态现状监测与评价

本项目所在江段水生生态现状引用《南通港天生港区总体规划方案环境影响报告书》(2015年)中横港沙、小李港作业区江段现状监测与评价结果,如下:

(1) 浮游植物

此次共检测到浮游植物门类为硅藻、绿藻、甲藻三类,共鉴定 10 种浮游植物,具体为颗粒直链藻、美丽星杆藻、针杆藻、普通小球藻、月形小球藻、卵形隐藻、舟形藻、狭形直链藻、粗刺四棘藻、具刺双毛藻,优势种为颗粒直链藻,2 种监测点优势种占总数百分比分别为 53.2%、51.4%。

表 4.2-14 浮游植物调查结果

监测点位	门类	中文种名	拉丁文名	数量 (个/m ²)
污水处理厂 排口上游 500m	硅藻类	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	9.00×10 ³
		美丽星杆藻	<i>Asterionella formosa Hassall</i>	5.00×10 ³
		针杆藻	<i>Synedra</i>	1.00×10 ³
	绿藻门	普通小球藻	<i>Chlorella vulgaris Beij.</i>	500
		月形小球藻	<i>Closterium parvulum(müll)</i>	500
	甲藻门	卵形隐藻	<i>Cryptomonas osata Ehr</i>	1.50×10 ³
污水处理厂 排口下游 1000m	硅藻类	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	1.25×10 ⁴
		舟形藻	<i>Navicula</i>	1.50×10 ³
		狭形直链藻	<i>Melosira granulata var. angustissima müll</i>	2.00×10 ³
		美丽星杆藻	<i>Asterionella formosa Hassall</i>	5.00×10 ³
		针杆藻	<i>Synedra</i>	1.00×10 ³
	绿藻门	粗刺四棘藻	<i>Treubaria crassispina G.M.Smith</i>	1.00×10 ³
		具刺双毛藻	<i>Schroederia setigera (Schroeder) Lemm</i>	500

(2) 浮游动物

此次共采得的浮游动物门类为原生动物和轮虫,共采集到 4 种浮游动物,具体为急游虫、弹跳虫、尖顶沙壳虫、萼花臂尾轮虫,2 个监测点位的优势种分别为急游虫、弹跳虫,优势种占总数百分比分别为 40%、42.9%。

表 4.2-15 浮游动物调查结果

监测点位	门类	中文种名	拉丁文名	数量 (个/m ²)
污水处理厂 排口上游 500m	原生 动物	急游虫	<i>Strombidium viride Stein</i>	500
		弹跳虫	<i>Halteria grandinella Muller</i>	500
		尖顶沙壳虫	<i>Diffugia acuminata Ehrenberg</i>	250
污水处理厂 排口下游 1000m	原生 动物	急游虫	<i>Strombidium viride Stein</i>	250
		弹跳虫	<i>Halteria grandinella Muller</i>	750
		尖顶沙壳虫	<i>Diffugia acuminata Ehrenberg</i>	500

监测点位	门类	中文种名	拉丁文名	数量 (个/m ²)
	轮虫	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus Pallas</i>	250

(3) 底栖生物

此次未采得底栖生物。

4.2.6.4 生态湿地调查

本项目不占用《江苏省生态红线区域保护规划》中划定的长江（通州区）重要湿地。

4.3 区域污染源调查

项目所在地周边主要污染源为江苏恒科新材料有限公司项目及拟建液体化工码头工程。

(1) 水污染源

根据现场调查和资料收集，评价区主要水污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价区主要废水污染物排放情况 (t/a)

序号	公司	项目	废水量	COD	SS	NH ₃ -N	乙二醇	乙醛	排放去向
1	江苏恒科新材料有限公司	40 万吨差别化涤纶长丝项目	273380	123.02	49.21	3.55	65.61	4.92	通州滨江新区污水处理厂
2	南通滨五实业有限公司	液体化工码头	794.9	0.254	0.159	0.013	/	/	

(2) 大气污染源

根据现场调查和资料收集，评价区主要废气污染物排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价区主要废气污染物（有组织）排放情况 (t/a)

公司	项目	烟(粉)尘	SO ₂	NO _x	乙二醇	乙醛	纺丝油剂
江苏恒科新材料有限公司	40 万吨差别化涤纶长丝项目	20.06	207.36	112	1.76	4.28	8.31

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

本项目在施工期间，码头、堆场及办公楼的建设等过程，对大气环境的影响主要表现在粉尘对大气的污染。粉尘主要来自施工场地扬尘及散装物料运输车辆遗洒造成道路二次扬尘。在大风条件下作业，粉尘对周围环境的影响会更大一些。根据同类工程建设情况，建筑施工扬尘一般对 50m 以内的区域造成一定影响，而施工及运输车辆引起的扬尘影响范围主要在路边 30m 以内。另外大型施工车辆、设备排放的尾气也对环境空气质量造成一定的影响，但这些因素给大气环境带来的影响是局部的、短期的。通过提高施工组织管理水平，加强施工期的环境监测等，来促进和监督施工企业，在保证工程质量与进度的同时，使施工行为对大气环境的影响降低到最小。离本工程最近保护目标距离项目 2.6km，施工作业对保护目标不会造成明显影响。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

根据工程污染源分析结果，施工期污水主要发生在泊位改造、岸上辅助设施等建设过程中，对水环境的影响主要是桩基施工、港池疏浚对水环境的影响以及施工队伍生活污水、施工船舶生活污水、含油污水及船舶垃圾的排放对水环境的影响。

5.1.2.1 桩基施工的水环境影响分析

5#引桥需新增 $\Phi 800$ PHC 桩 43 根， $\Phi 1200$ 钻孔灌注桩 8 根。码头施工水下打桩，会造成水体中悬浮物浓度增加，其影响范围呈半椭圆形，本码头前沿处水流流速较小，据调查，打桩施工造成悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围沿水流方向长约 100-250m，垂直岸边宽约 50m，该范围面积为 0.005-0.0115km²。由于距离项目码头附近取水口至少在 4 公里以外，桩基施工引起的 SS 不会对其产生影响。由于产生的悬浮物成分比较单一，以泥沙为主，还可能含有少量底栖生物，不含高浓度有机物、重金属等污染重的成分，对长江水质总体影响较小，且随着施工结束，水质可恢复到目前水平。

5.1.2.2 港池疏浚影响预测分析

根据工程可行性研究，本工程码头停泊区需要浚深，疏浚量 45000m³。本工程挖泥船作业

时产生的悬浮物源强约为 2.15kg/s。

苏州港太仓港区三期工程疏浚悬浮物源强与本项目相当约为 2.2kg/s。该工程所在江段与本工程所在江段水文条件相似。疏浚悬浮物对水环境影响区域较大一般发生在枯水期。

苏州港太仓港区三期工程根据大通站多年实测最小月平均流量系列，经频率分析计算，得 90%保证率的最小月平均流量为 7580m³/s，大通站 1979 年 1 月份平均流量接近于该流量值，作为枯水期水文条件，以枯水期大通站的流量过程、海门青龙港与太仓浏河口潮位过程为上、下游边界条件，应用一维水量模型进行设计水文条件的计算，计算结果作为二维计算的水文条件。根据该工程附近水域潮流场计算的基础，采用污染物扩散模式预测 SS 浓度。

类比苏州港太仓港区三期工程疏浚产生的悬浮物影响预测情况，浓度大于 10mg/L 的悬浮物最大影响距离约为 800m，浓度大于 100mg/L 的悬浮物最大影响距离约为 200m，浓度大于 150mg/L 的悬浮物最大影响距离约为 120m，由于径流影响，落潮期各级浓度影响距离略大一些，但涨落潮相差不明显。

本码头周边 800m 范围无饮用水源等需要特殊保护的目标，因此，高浓度悬浮物不会对项目周边的保护目标产生明显直接影响。

5.1.2.3 溢流悬浮物影响预测分析

疏浚物回填陆域溢流属有组织排放，溢流口排放的悬浮泥沙需经过充分的沉淀后排放，本工程采用增加泥沙沉淀时间，在溢流口设置防污帘，投加混凝剂等工程措施，溢流口的泥沙流失率可控制在 0.1%—0.15%，排放口 SS 浓度可控制在 70mg/L 左右。

本项目溢流 SS 排放源强略低于《太仓港三期工程》，类比该工程影响预测结果，浓度大于 10mg/L 的悬浮物最大影响距离约为 350m，因此本工程对区域水环境保护目标均不会产生直接影响；随着施工结束，溢流悬浮物对水环境的影响也应逐渐消失。

5.1.2.4 施工期生活污水和施工船舶油污水影响分析

施工期生活污水依托通州滨江新区污水处理厂处理，不会对长江水域产生大的影响。机械设备冲洗废水主要含悬浮固体、少量油，废水大部分将在施工现场被蒸发。施工期要求建立专门油污水收集池，所有废水不得直接向附近河道和长江排放。建设单位与施工单位应在签订施工合同时予以明确。

按照有关规定，施工船舶产生的生活污水应收集上岸送通州滨江新区污水处理厂处理，对

施工江段水环境不会造成污染影响。

施工船舶油污水产生量较少，为避免施工船舶含油污水偷排或乱排造成水体污染，施工期船舶含油污水交有资质的单位接收处理，以保证船舶废水不随意排放，收集后不会对施工江段水环境产生不利影响。

5.1.2.5 其它污水的水环境影响分析

施工泥浆污水主要含悬浮固体，废水大部分将在施工现场被蒸发，其余经沉淀处理后回用于洒水除尘。

结构施工时的砂浆、石灰等废液，以及建筑材料堆放时产生的初期雨水若处置不当，会污染周围环境，因此应采取以下措施：

①施工期的砂浆、石灰等废液应集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

②水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防护措施，以免雨水冲刷污染附近水体，同时也避免了不必要的建筑材料经济损失。

综上所述，施工期污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，一旦施工结束，影响也将很快消除。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期生活垃圾发生量拟由环卫部门收集处理。建筑垃圾中可利用的物料较多，应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。施工期最重要的就是要与施工单位签定环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理。各施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾和生产垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运至市政垃圾处理场进行处理。建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改正。

施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

施工期环境噪声评价范围为施工外缘 100m，料场 100m 范围内。评价标准采用《建筑施

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

工程施工期噪声主要是打桩噪声、搅拌机、电锯、吊车等机械噪声，施工船舶噪声，推土机、挖掘机、装载机等半流动性施工机械噪声等。典型施工机械噪声源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 典型施工机械噪声源强 [dB(A)] (1m)

噪声源	源强	噪声源	源强
打桩机	105	施工船舶	85
搅拌机	90	推土机	92
电锯	110	挖掘机	79
吊车	80	装载机	80

施工期噪声源近似视为点声源，按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式见下式。

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta l$$

式中：L_{p0}——参考位置 r₀ 处的声级 (dB(A))；

r——预测点处与点声源之间的距离 (m)；

r₀——参考点与点声源之间的距离 (m)；

Δl——附加衰减量 (dB(A))。

根据各种施工机械的源强预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	距机械 Xm 处噪声值 dB(A)					噪声限值	
		10	20	30	50	100	昼间	夜间
土石方	推土机	72	66	62	58	52	70	55
	挖掘机	59	53	49	45	39		
	装载机	60	54	50	46	40		
	施工船舶	65	59	55	51	45		
打桩	打桩机	85	79	75	71	65		
结构	混凝土搅拌机	70	64	60	56	50		
	电锯	90	84	80	76	70		
装修	吊车	60	54	50	46	40		

从表 5.1-2 可以知，除结构阶段的电锯噪声外，施工机械距离场界 30m 时，白天场界可以达标，施工机械距离场界 100m 时，夜间场界可以达标。电锯噪声需距离场界 100m，才能满足昼间的场界噪声限值。本工程附近无居民等敏感目标，不会产生扰民现象。

由于施工现场往往是各种机械同时作业，噪声经过叠加会有所增加。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁

夜间进行高噪声施工作业；

(2)尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

(3)在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(4)混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，设备调试尽量在白天进行。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响评价

本次改扩建项目为二级评价，依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，改扩建项目建成后全厂污染物排放量核算见 8.1 节。

5.2.1.1 预测结果分析

本项目预测结果见表 5.2-1、5.2-2。

由表 5.2-1 和 5.2-2 可知，采用估算模型计算，本项目排放的有组织废气中 TSP 的最大落地浓度为 0.0255mg/m³（10#、11#转运站（G10、G11）），占标率为 2.84%；排放的无组织废气中 TSP 的最大落地浓度为 0.0747mg/m³（装卸粉尘），占标率为 8.3%。项目各污染因子占标率较低，对所在地周围环境影响较小。

表 5.2-1 本项目有组织污染源预测结果一览表（1）

距源中心 下风向距 离 D（m）	1#转运站（G1）		距源中 心下风 向距离 D（m）	2#转运站（G2）		距源中 心下风 向距离 D（m）	3#转运站（G3）	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} （mg/m ³ ）	浓度占标 率 P _{1i} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} （mg/m ³ ）	浓度占标 率 P _{1i} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} （mg/m ³ ）	浓度占标 率 P _{1i} (%)
10	3.94E-05	0	10	2.34E-05	0	10	6.27E-06	0
50	8.17E-03	0.91	50	7.77E-03	0.86	50	6.59E-03	0.73
100	1.90E-02	2.11	100	1.80E-02	2	100	1.59E-02	1.77
200	2.04E-02	2.26	124	1.91E-02	2.12	132	1.75E-02	1.95
270	2.37E-02	2.63	200	1.61E-02	1.79	200	1.53E-02	1.69

距源中心 下风向距 离 D (m)	1#转运站 (G1)		距源中 心下风 向距离 D (m)	2#转运站 (G2)		距源中 心下风 向距离 D (m)	3#转运站 (G3)	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{il} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{il} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{il} (%)
300	2.34E-02	2.6	300	1.77E-02	1.97	300	1.14E-02	1.26
400	2.04E-02	2.26	400	1.70E-02	1.89	400	9.12E-03	1.01
500	1.70E-02	1.89	500	1.49E-02	1.66	500	9.17E-03	1.02
600	1.69E-02	1.88	600	1.29E-02	1.43	600	8.83E-03	0.98
700	1.63E-02	1.82	700	1.22E-02	1.36	700	8.21E-03	0.91
800	1.55E-02	1.72	800	1.21E-02	1.34	800	7.52E-03	0.84
900	1.45E-02	1.61	900	1.18E-02	1.31	900	6.86E-03	0.76
1000	1.36E-02	1.51	1000	1.13E-02	1.25	1000	6.26E-03	0.7
1100	1.26E-02	1.4	1100	1.08E-02	1.2	1100	5.72E-03	0.64
1200	1.18E-02	1.31	1200	1.02E-02	1.14	1200	5.41E-03	0.6
1300	1.10E-02	1.22	1300	9.70E-03	1.08	1300	5.48E-03	0.61
1400	1.03E-02	1.15	1400	9.20E-03	1.02	1400	5.47E-03	0.61
1500	9.66E-03	1.07	1500	8.72E-03	0.97	1500	5.43E-03	0.6
1600	9.08E-03	1.01	1600	8.27E-03	0.92	1600	5.36E-03	0.6
1700	8.61E-03	0.96	1700	7.87E-03	0.87	1700	5.26E-03	0.58
1800	8.22E-03	0.91	1800	7.49E-03	0.83	1800	5.16E-03	0.57
1900	7.83E-03	0.87	1900	7.15E-03	0.79	1900	5.04E-03	0.56
2000	7.63E-03	0.85	2000	6.83E-03	0.76	2000	4.92E-03	0.55
2100	7.50E-03	0.83	2100	6.54E-03	0.73	2100	4.80E-03	0.53
2200	7.35E-03	0.82	2200	6.27E-03	0.7	2200	4.68E-03	0.52
2300	7.19E-03	0.8	2300	6.01E-03	0.67	2300	4.55E-03	0.51
2400	7.04E-03	0.78	2400	5.76E-03	0.64	2400	4.43E-03	0.49
2500	6.88E-03	0.76	2500	5.54E-03	0.62	2500	4.31E-03	0.48
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	2.37E-02	2.63	1.91E-02	2.12	1.75E-02	1.95		
D _{10%} 最远 距离 (m)	/		/		/			

表 5.2-1 本项目有组织污染源预测结果一览表 (2)

距源中心 下风向距 离 D (m)	4#转运站 (G4)		距源中 心下风 向距离 D (m)	5#转运站 (G5)		距源中 心下风 向距离 D (m)	6#转运站 (G6)	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)
10	3.08E-06	0	10	6.57E-06	0	10	4.00E-06	0
50	1.14E-03	0.13	50	2.18E-03	0.24	50	2.06E-03	0.23
100	2.65E-03	0.29	100	5.06E-03	0.56	100	4.81E-03	0.53
125	2.82E-03	0.31	124	5.36E-03	0.6	127	5.18E-03	0.58
200	2.38E-03	0.26	200	4.51E-03	0.5	200	4.42E-03	0.49
300	2.45E-03	0.27	300	4.98E-03	0.55	300	3.60E-03	0.4
400	2.41E-03	0.27	400	4.77E-03	0.53	400	3.85E-03	0.43
500	2.15E-03	0.24	500	4.19E-03	0.47	500	3.59E-03	0.4
600	1.87E-03	0.21	600	3.61E-03	0.4	600	3.21E-03	0.36
700	1.67E-03	0.19	700	3.42E-03	0.38	700	2.84E-03	0.32
800	1.68E-03	0.19	800	3.40E-03	0.38	800	2.51E-03	0.28
900	1.65E-03	0.18	900	3.30E-03	0.37	900	2.52E-03	0.28
1000	1.60E-03	0.18	1000	3.17E-03	0.35	1000	2.51E-03	0.28
1100	1.53E-03	0.17	1100	3.02E-03	0.34	1100	2.46E-03	0.27
1200	1.46E-03	0.16	1200	2.87E-03	0.32	1200	2.39E-03	0.27
1300	1.39E-03	0.15	1300	2.72E-03	0.3	1300	2.31E-03	0.26
1400	1.33E-03	0.15	1400	2.58E-03	0.29	1400	2.22E-03	0.25
1500	1.26E-03	0.14	1500	2.45E-03	0.27	1500	2.14E-03	0.24
1600	1.20E-03	0.13	1600	2.32E-03	0.26	1600	2.05E-03	0.23
1700	1.14E-03	0.13	1700	2.21E-03	0.25	1700	1.97E-03	0.22
1800	1.09E-03	0.12	1800	2.10E-03	0.23	1800	1.89E-03	0.21
1900	1.04E-03	0.12	1900	2.01E-03	0.22	1900	1.81E-03	0.2
2000	9.95E-04	0.11	2000	1.92E-03	0.21	2000	1.74E-03	0.19
2100	9.53E-04	0.11	2100	1.84E-03	0.2	2100	1.67E-03	0.19
2200	9.14E-04	0.1	2200	1.76E-03	0.2	2200	1.60E-03	0.18
2300	8.78E-04	0.1	2300	1.69E-03	0.19	2300	1.54E-03	0.17
2400	8.43E-04	0.09	2400	1.62E-03	0.18	2400	1.49E-03	0.17
2500	8.09E-04	0.09	2500	1.55E-03	0.17	2500	1.44E-03	0.16
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	2.82E-03	0.31	5.36E-03	0.6	5.18E-03	0.58		
D _{10%} 最远 距离 (m)	/		/		/			

表 5.2-1 本项目有组织污染源预测结果一览表 (3)

距源中心 下风向距 离 D (m)	7#转运站 (G7)		距源中 心下风 向距离 D (m)	8#转运站 (G8)		距源中 心下风 向距离 D (m)	9#转运站 (G9)	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)
10	2.12E-06	0	10	2.40E-06	0	10	2.40E-06	0
50	1.10E-03	0.12	50	1.11E-03	0.12	50	1.11E-03	0.12
100	2.56E-03	0.28	100	2.59E-03	0.29	100	2.59E-03	0.29
127	2.75E-03	0.31	126	2.77E-03	0.31	126	2.77E-03	0.31
200	2.35E-03	0.26	200	2.36E-03	0.26	200	2.36E-03	0.26
300	1.91E-03	0.21	300	2.08E-03	0.23	300	2.08E-03	0.23
400	2.05E-03	0.23	400	2.17E-03	0.24	400	2.17E-03	0.24
500	1.91E-03	0.21	500	1.99E-03	0.22	500	1.99E-03	0.22
600	1.70E-03	0.19	600	1.76E-03	0.2	600	1.76E-03	0.2
700	1.51E-03	0.17	700	1.55E-03	0.17	700	1.55E-03	0.17
800	1.33E-03	0.15	800	1.44E-03	0.16	800	1.44E-03	0.16
900	1.34E-03	0.15	900	1.44E-03	0.16	900	1.44E-03	0.16
1000	1.33E-03	0.15	1000	1.42E-03	0.16	1000	1.42E-03	0.16
1100	1.30E-03	0.14	1100	1.38E-03	0.15	1100	1.38E-03	0.15
1200	1.27E-03	0.14	1200	1.33E-03	0.15	1200	1.33E-03	0.15
1300	1.23E-03	0.14	1300	1.28E-03	0.14	1300	1.28E-03	0.14
1400	1.18E-03	0.13	1400	1.23E-03	0.14	1400	1.23E-03	0.14
1500	1.13E-03	0.13	1500	1.18E-03	0.13	1500	1.18E-03	0.13
1600	1.09E-03	0.12	1600	1.13E-03	0.13	1600	1.13E-03	0.13
1700	1.04E-03	0.12	1700	1.08E-03	0.12	1700	1.08E-03	0.12
1800	1.00E-03	0.11	1800	1.03E-03	0.11	1800	1.03E-03	0.11
1900	9.62E-04	0.11	1900	9.88E-04	0.11	1900	9.88E-04	0.11
2000	9.23E-04	0.1	2000	9.46E-04	0.11	2000	9.46E-04	0.11
2100	8.86E-04	0.1	2100	9.08E-04	0.1	2100	9.08E-04	0.1
2200	8.52E-04	0.09	2200	8.73E-04	0.1	2200	8.73E-04	0.1
2300	8.20E-04	0.09	2300	8.40E-04	0.09	2300	8.40E-04	0.09
2400	7.91E-04	0.09	2400	8.09E-04	0.09	2400	8.09E-04	0.09
2500	7.63E-04	0.08	2500	7.79E-04	0.09	2500	7.79E-04	0.09
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	2.75E-03	0.31		2.77E-03	0.31		2.77E-03	0.31
D _{10%} 最远 距离 (m)	/			/			/	

表 5.2-1 本项目有组织污染源预测结果一览表 (4)

距源中心 下风向距 离 D (m)	10#转运站 (G10)		距源中 心下风 向距离 D (m)	11#转运站 (G11)		距源中 心下风 向距离 D (m)	13#转运站 (G13)	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)
10	4.48E-05	0	10	4.48E-05	0	10	1.15E-08	0
50	7.27E-03	0.81	50	7.27E-03	0.81	50	2.23E-05	0
100	1.75E-02	1.94	100	1.75E-02	1.94	100	6.93E-05	0.01
200	2.33E-02	2.59	200	2.33E-02	2.59	136	7.62E-05	0.01
258	2.55E-02	2.84	258	2.55E-02	2.84	200	6.82E-05	0.01
300	2.49E-02	2.76	300	2.49E-02	2.76	300	5.12E-05	0.01
400	2.12E-02	2.35	400	2.12E-02	2.35	400	4.09E-05	0
500	1.84E-02	2.05	500	1.84E-02	2.05	500	3.44E-05	0
600	1.82E-02	2.03	600	1.82E-02	2.03	600	3.00E-05	0
700	1.74E-02	1.93	700	1.74E-02	1.93	700	2.70E-05	0
800	1.63E-02	1.81	800	1.63E-02	1.81	800	2.63E-05	0
900	1.52E-02	1.69	900	1.52E-02	1.69	900	2.50E-05	0
1000	1.41E-02	1.57	1000	1.41E-02	1.57	1000	2.36E-05	0
1100	1.31E-02	1.45	1100	1.31E-02	1.45	1100	2.21E-05	0
1200	1.22E-02	1.35	1200	1.22E-02	1.35	1200	2.07E-05	0
1300	1.13E-02	1.26	1300	1.13E-02	1.26	1300	1.94E-05	0
1400	1.06E-02	1.17	1400	1.06E-02	1.17	1400	1.82E-05	0
1500	9.87E-03	1.1	1500	9.87E-03	1.1	1500	1.71E-05	0
1600	9.25E-03	1.03	1600	9.25E-03	1.03	1600	1.60E-05	0
1700	8.78E-03	0.98	1700	8.78E-03	0.98	1700	1.51E-05	0
1800	8.43E-03	0.94	1800	8.43E-03	0.94	1800	1.43E-05	0
1900	8.28E-03	0.92	1900	8.28E-03	0.92	1900	1.35E-05	0
2000	8.12E-03	0.9	2000	8.12E-03	0.9	2000	1.37E-05	0
2100	7.94E-03	0.88	2100	7.94E-03	0.88	2100	1.39E-05	0
2200	7.76E-03	0.86	2200	7.76E-03	0.86	2200	1.41E-05	0
2300	7.58E-03	0.84	2300	7.58E-03	0.84	2300	1.41E-05	0
2400	7.40E-03	0.82	2400	7.40E-03	0.82	2400	1.41E-05	0
2500	7.21E-03	0.8	2500	7.21E-03	0.8	2500	1.40E-05	0
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	2.55E-02	2.84		2.55E-02	2.84		7.62E-05	0.01
D _{10%} 最远 距离 (m)	/			/			/	

表 5.2-1 本项目有组织污染源预测结果一览表 (5)

距源中心 下风向距 离 D (m)	14#转运站 (G14)		距源中 心下风 向距离 D (m)	15#转运站 (G15)		距源中 心下风 向距离 D (m)	16#转运站 (G16)	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)
10	4.66E-06	0	10	4.18E-06	0	10	6.63E-06	0
50	5.36E-03	0.6	50	5.26E-03	0.58	50	1.90E-03	0.21
100	1.51E-02	1.68	100	1.50E-02	1.67	100	4.67E-03	0.52
136	1.67E-02	1.85	136	1.66E-02	1.85	131	5.06E-03	0.56
200	1.49E-02	1.65	200	1.48E-02	1.65	200	4.43E-03	0.49
300	1.12E-02	1.24	300	1.12E-02	1.24	300	4.98E-03	0.55
400	8.95E-03	0.99	400	8.92E-03	0.99	400	4.77E-03	0.53
500	7.75E-03	0.86	500	7.51E-03	0.83	500	4.19E-03	0.47
600	7.75E-03	0.86	600	7.40E-03	0.82	600	3.61E-03	0.4
700	7.39E-03	0.82	700	7.11E-03	0.79	700	3.42E-03	0.38
800	6.89E-03	0.77	800	6.68E-03	0.74	800	3.40E-03	0.38
900	6.37E-03	0.71	900	6.20E-03	0.69	900	3.30E-03	0.37
1000	5.87E-03	0.65	1000	5.74E-03	0.64	1000	3.17E-03	0.35
1100	5.41E-03	0.6	1100	5.30E-03	0.59	1100	3.02E-03	0.34
1200	4.99E-03	0.55	1200	4.90E-03	0.54	1200	2.87E-03	0.32
1300	4.62E-03	0.51	1300	4.54E-03	0.5	1300	2.72E-03	0.3
1400	4.34E-03	0.48	1400	4.22E-03	0.47	1400	2.58E-03	0.29
1500	4.47E-03	0.5	1500	4.08E-03	0.45	1500	2.45E-03	0.27
1600	4.48E-03	0.5	1600	4.19E-03	0.47	1600	2.32E-03	0.26
1700	4.46E-03	0.5	1700	4.19E-03	0.47	1700	2.21E-03	0.25
1800	4.42E-03	0.49	1800	4.18E-03	0.46	1800	2.10E-03	0.23
1900	4.37E-03	0.49	1900	4.14E-03	0.46	1900	2.01E-03	0.22
2000	4.31E-03	0.48	2000	4.09E-03	0.45	2000	1.92E-03	0.21
2100	4.23E-03	0.47	2100	4.04E-03	0.45	2100	1.84E-03	0.2
2200	4.16E-03	0.46	2200	3.97E-03	0.44	2200	1.76E-03	0.2
2300	4.07E-03	0.45	2300	3.91E-03	0.43	2300	1.69E-03	0.19
2400	3.99E-03	0.44	2400	3.83E-03	0.43	2400	1.62E-03	0.18
2500	3.90E-03	0.43	2500	3.76E-03	0.42	2500	1.55E-03	0.17
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	1.67E-02	1.85	1.66E-02	1.85	5.06E-03	0.56		
D _{10%} 最远 距离 (m)	/		/		/			

表 5.2-1 本项目有组织污染源预测结果一览表 (6)

距源中心 下风向距 离 D (m)	17#转运站 (G17)		距源中 心下风 向距离 D (m)	18#转运站 (G18)		距源中 心下风 向距离 D (m)	19#转运站 (G19)	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)
10	1.64E-05	0	10	1.06E-06	0	10	4.40E-07	0
50	6.48E-03	0.72	50	1.45E-03	0.16	50	2.79E-03	0.31
100	1.62E-02	1.8	100	4.21E-03	0.47	100	6.54E-03	0.73
132	1.77E-02	1.96	136	4.64E-03	0.52	130	7.32E-03	0.81
200	1.56E-02	1.73	200	4.15E-03	0.46	200	6.19E-03	0.69
300	1.40E-02	1.55	300	3.12E-03	0.35	300	4.53E-03	0.5
400	1.45E-02	1.61	400	2.49E-03	0.28	400	3.73E-03	0.41
500	1.33E-02	1.48	500	2.10E-03	0.23	500	3.10E-03	0.34
600	1.18E-02	1.31	600	1.98E-03	0.22	600	2.66E-03	0.3
700	1.04E-02	1.15	700	1.92E-03	0.21	700	2.34E-03	0.26
800	9.64E-03	1.07	800	1.81E-03	0.2	800	2.10E-03	0.23
900	9.67E-03	1.07	900	1.69E-03	0.19	900	1.91E-03	0.21
1000	9.52E-03	1.06	1000	1.57E-03	0.17	1000	1.76E-03	0.2
1100	9.26E-03	1.03	1100	1.46E-03	0.16	1100	1.64E-03	0.18
1200	8.94E-03	0.99	1200	1.35E-03	0.15	1200	1.56E-03	0.17
1300	8.60E-03	0.96	1300	1.25E-03	0.14	1300	1.49E-03	0.17
1400	8.25E-03	0.92	1400	1.17E-03	0.13	1400	1.42E-03	0.16
1500	7.90E-03	0.88	1500	1.09E-03	0.12	1500	1.35E-03	0.15
1600	7.56E-03	0.84	1600	1.07E-03	0.12	1600	1.28E-03	0.14
1700	7.23E-03	0.8	1700	1.10E-03	0.12	1700	1.21E-03	0.13
1800	6.92E-03	0.77	1800	1.10E-03	0.12	1800	1.15E-03	0.13
1900	6.62E-03	0.74	1900	1.10E-03	0.12	1900	1.11E-03	0.12
2000	6.35E-03	0.71	2000	1.09E-03	0.12	2000	1.06E-03	0.12
2100	6.09E-03	0.68	2100	1.08E-03	0.12	2100	1.02E-03	0.11
2200	5.85E-03	0.65	2200	1.06E-03	0.12	2200	9.89E-04	0.11
2300	5.63E-03	0.63	2300	1.05E-03	0.12	2300	9.56E-04	0.11
2400	5.42E-03	0.6	2400	1.03E-03	0.11	2400	9.23E-04	0.1
2500	5.22E-03	0.58	2500	1.01E-03	0.11	2500	8.91E-04	0.1
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	1.77E-02	1.96	4.64E-03		0.52	7.32E-03		0.81
D _{10%} 最远 距离 (m)	/		/			/		

表 5.2-1 本项目有组织污染源预测结果一览表 (7)

距源中心 下风向距 离 D (m)	20#转运站 (G20)		距源中 心下风 向距离 D (m)	21#转运站 (G21)		距源中 心下风 向距离 D (m)	22#转运站 (G22)	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{ij} (%)
10	4.40E-07	0	10	2.10E-07	0	10	2.10E-07	0
50	2.79E-03	0.31	50	7.73E-04	0.09	50	7.73E-04	0.09
100	6.54E-03	0.73	100	1.77E-03	0.2	100	1.77E-03	0.2
130	7.32E-03	0.81	126	1.92E-03	0.21	126	1.92E-03	0.21
200	6.19E-03	0.69	200	1.58E-03	0.18	200	1.58E-03	0.18
300	4.53E-03	0.5	300	1.17E-03	0.13	300	1.17E-03	0.13
400	3.73E-03	0.41	400	9.62E-04	0.11	400	9.62E-04	0.11
500	3.10E-03	0.34	500	7.93E-04	0.09	500	7.93E-04	0.09
600	2.66E-03	0.3	600	6.77E-04	0.08	600	6.77E-04	0.08
700	2.34E-03	0.26	700	5.96E-04	0.07	700	5.96E-04	0.07
800	2.10E-03	0.23	800	5.64E-04	0.06	800	5.64E-04	0.06
900	1.91E-03	0.21	900	5.40E-04	0.06	900	5.40E-04	0.06
1000	1.76E-03	0.2	1000	5.11E-04	0.06	1000	5.11E-04	0.06
1100	1.64E-03	0.18	1100	4.82E-04	0.05	1100	4.82E-04	0.05
1200	1.56E-03	0.17	1200	4.52E-04	0.05	1200	4.52E-04	0.05
1300	1.49E-03	0.17	1300	4.24E-04	0.05	1300	4.24E-04	0.05
1400	1.42E-03	0.16	1400	3.98E-04	0.04	1400	3.98E-04	0.04
1500	1.35E-03	0.15	1500	3.74E-04	0.04	1500	3.74E-04	0.04
1600	1.28E-03	0.14	1600	3.52E-04	0.04	1600	3.52E-04	0.04
1700	1.21E-03	0.13	1700	3.32E-04	0.04	1700	3.32E-04	0.04
1800	1.15E-03	0.13	1800	3.14E-04	0.03	1800	3.14E-04	0.03
1900	1.11E-03	0.12	1900	2.98E-04	0.03	1900	2.98E-04	0.03
2000	1.06E-03	0.12	2000	2.83E-04	0.03	2000	2.83E-04	0.03
2100	1.02E-03	0.11	2100	2.85E-04	0.03	2100	2.85E-04	0.03
2200	9.89E-04	0.11	2200	2.89E-04	0.03	2200	2.89E-04	0.03
2300	9.56E-04	0.11	2300	2.92E-04	0.03	2300	2.92E-04	0.03
2400	9.23E-04	0.1	2400	2.96E-04	0.03	2400	2.96E-04	0.03
2500	8.91E-04	0.1	2500	2.95E-04	0.03	2500	2.95E-04	0.03
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	7.32E-03	0.81	1.92E-03	0.21	1.92E-03	0.21		
D _{10%} 最远 距离 (m)	/		/		/			

表 5.2-2 本项目无组织污染源预测结果一览表 (1)

距源中心 下风向距 离 D (m)	装卸粉尘		距源中 心下风 向距离 D (m)	拆包车间		距源中 心下风 向距离 D (m)	灌包车间	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)
10	3.56E-02	3.96	10	7.86E-03	0.87	10	9.61E-03	1.07
50	3.95E-02	4.38	50	1.59E-02	1.77	50	1.87E-02	2.08
100	4.43E-02	4.92	70	1.67E-02	1.86	100	2.23E-02	2.48
200	5.39E-02	5.99	100	1.50E-02	1.66	107	2.23E-02	2.48
300	6.36E-02	7.07	200	8.51E-03	0.95	200	1.72E-02	1.91
400	7.28E-02	8.09	300	6.31E-03	0.7	300	1.30E-02	1.45
459	7.47E-02	8.3	400	5.07E-03	0.56	400	1.05E-02	1.17
500	7.41E-02	8.24	500	4.29E-03	0.48	500	8.95E-03	0.99
600	7.29E-02	8.1	600	3.75E-03	0.42	600	7.85E-03	0.87
700	7.11E-02	7.9	700	3.35E-03	0.37	700	7.02E-03	0.78
800	6.96E-02	7.74	800	3.06E-03	0.34	800	6.38E-03	0.71
900	6.85E-02	7.62	900	2.92E-03	0.32	900	5.86E-03	0.65
1000	6.76E-02	7.51	1000	2.79E-03	0.31	1000	5.44E-03	0.6
1100	6.65E-02	7.39	1100	2.68E-03	0.3	1100	5.08E-03	0.56
1200	6.53E-02	7.26	1200	2.57E-03	0.29	1200	4.77E-03	0.53
1300	6.41E-02	7.12	1300	2.47E-03	0.27	1300	4.51E-03	0.5
1400	6.28E-02	6.98	1400	2.38E-03	0.26	1400	4.28E-03	0.48
1500	6.15E-02	6.84	1500	2.30E-03	0.26	1500	4.07E-03	0.45
1600	6.03E-02	6.7	1600	2.22E-03	0.25	1600	3.89E-03	0.43
1700	5.90E-02	6.55	1700	2.14E-03	0.24	1700	3.73E-03	0.41
1800	5.78E-02	6.42	1800	2.07E-03	0.23	1800	3.58E-03	0.4
1900	5.65E-02	6.28	1900	2.01E-03	0.22	1900	3.44E-03	0.38
2000	5.54E-02	6.15	2000	1.94E-03	0.22	2000	3.32E-03	0.37
2100	5.42E-02	6.03	2100	1.89E-03	0.21	2100	3.21E-03	0.36
2200	5.31E-02	5.9	2200	1.83E-03	0.2	2200	3.11E-03	0.35
2300	5.21E-02	5.79	2300	1.78E-03	0.2	2300	3.01E-03	0.33
2400	5.11E-02	5.67	2400	1.73E-03	0.19	2400	2.92E-03	0.32
2500	5.01E-02	5.57	2500	1.68E-03	0.19	2500	2.84E-03	0.32
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	7.47E-02	8.3	1.67E-02		1.86	2.23E-02		2.48
D _{10%} 最远 距离 (m)	/		/			/		

表 5.2-2 本项目无组织污染源预测结果一览表 (2)

距源中心 下风向距 离 D (m)	1#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	2#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	3#转运站	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)
10	2.19E-02	2.44	10	2.16E-02	2.4	10	1.57E-02	1.74
21	2.54E-02	2.82	11	2.16E-02	2.4	12	1.64E-02	1.82
50	1.73E-02	1.93	50	1.55E-02	1.72	50	1.14E-02	1.27
100	1.59E-02	1.77	100	1.46E-02	1.62	100	1.01E-02	1.12
200	1.01E-02	1.12	200	9.76E-03	1.08	200	6.86E-03	0.76
300	7.46E-03	0.83	300	7.22E-03	0.8	300	5.07E-03	0.56
400	6.06E-03	0.67	400	5.86E-03	0.65	400	4.10E-03	0.46
500	5.17E-03	0.57	500	5.00E-03	0.56	500	3.49E-03	0.39
600	4.54E-03	0.5	600	4.38E-03	0.49	600	3.06E-03	0.34
700	4.07E-03	0.45	700	3.93E-03	0.44	700	2.74E-03	0.3
800	3.70E-03	0.41	800	3.57E-03	0.4	800	2.49E-03	0.28
900	3.40E-03	0.38	900	3.29E-03	0.37	900	2.29E-03	0.25
1000	3.16E-03	0.35	1000	3.05E-03	0.34	1000	2.12E-03	0.24
1100	2.95E-03	0.33	1100	2.85E-03	0.32	1100	1.98E-03	0.22
1200	2.78E-03	0.31	1200	2.68E-03	0.3	1200	1.86E-03	0.21
1300	2.62E-03	0.29	1300	2.53E-03	0.28	1300	1.76E-03	0.2
1400	2.49E-03	0.28	1400	2.40E-03	0.27	1400	1.67E-03	0.19
1500	2.37E-03	0.26	1500	2.29E-03	0.25	1500	1.59E-03	0.18
1600	2.27E-03	0.25	1600	2.19E-03	0.24	1600	1.52E-03	0.17
1700	2.17E-03	0.24	1700	2.10E-03	0.23	1700	1.46E-03	0.16
1800	2.09E-03	0.23	1800	2.01E-03	0.22	1800	1.40E-03	0.16
1900	2.01E-03	0.22	1900	1.94E-03	0.22	1900	1.35E-03	0.15
2000	1.94E-03	0.22	2000	1.87E-03	0.21	2000	1.30E-03	0.14
2100	1.87E-03	0.21	2100	1.81E-03	0.2	2100	1.25E-03	0.14
2200	1.81E-03	0.2	2200	1.75E-03	0.19	2200	1.21E-03	0.13
2300	1.76E-03	0.2	2300	1.69E-03	0.19	2300	1.18E-03	0.13
2400	1.70E-03	0.19	2400	1.64E-03	0.18	2400	1.14E-03	0.13
2500	1.67E-03	0.19	2500	1.60E-03	0.18	2500	1.11E-03	0.12
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	2.54E-02	2.82	2.16E-02		2.4	1.64E-02		1.82
D _{10%} 最远 距离 (m)	/		/			/		

表 5.2-2 本项目无组织污染源预测结果一览表 (3)

距源中心 下风向距 离 D (m)	4#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	5#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	6#转运站	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)
10	1.52E-02	1.69	10	1.56E-02	1.73	10	1.42E-02	1.57
10	1.52E-02	1.69	10	1.56E-02	1.73	10	1.42E-02	1.57
50	9.11E-03	1.01	50	9.42E-03	1.05	50	8.41E-03	0.93
100	8.54E-03	0.95	100	8.70E-03	0.97	100	8.16E-03	0.91
200	5.78E-03	0.64	200	5.83E-03	0.65	200	5.65E-03	0.63
300	4.28E-03	0.48	300	4.31E-03	0.48	300	4.19E-03	0.47
400	3.47E-03	0.39	400	3.50E-03	0.39	400	3.40E-03	0.38
500	2.96E-03	0.33	500	2.98E-03	0.33	500	2.90E-03	0.32
600	2.60E-03	0.29	600	2.62E-03	0.29	600	2.54E-03	0.28
700	2.33E-03	0.26	700	2.35E-03	0.26	700	2.28E-03	0.25
800	2.12E-03	0.24	800	2.13E-03	0.24	800	2.07E-03	0.23
900	1.95E-03	0.22	900	1.96E-03	0.22	900	1.90E-03	0.21
1000	1.81E-03	0.2	1000	1.82E-03	0.2	1000	1.77E-03	0.2
1100	1.69E-03	0.19	1100	1.70E-03	0.19	1100	1.65E-03	0.18
1200	1.59E-03	0.18	1200	1.60E-03	0.18	1200	1.55E-03	0.17
1300	1.50E-03	0.17	1300	1.51E-03	0.17	1300	1.47E-03	0.16
1400	1.42E-03	0.16	1400	1.44E-03	0.16	1400	1.39E-03	0.15
1500	1.36E-03	0.15	1500	1.37E-03	0.15	1500	1.33E-03	0.15
1600	1.30E-03	0.14	1600	1.31E-03	0.15	1600	1.27E-03	0.14
1700	1.24E-03	0.14	1700	1.25E-03	0.14	1700	1.21E-03	0.13
1800	1.19E-03	0.13	1800	1.20E-03	0.13	1800	1.17E-03	0.13
1900	1.15E-03	0.13	1900	1.16E-03	0.13	1900	1.12E-03	0.12
2000	1.11E-03	0.12	2000	1.12E-03	0.12	2000	1.08E-03	0.12
2100	1.07E-03	0.12	2100	1.08E-03	0.12	2100	1.05E-03	0.12
2200	1.04E-03	0.12	2200	1.04E-03	0.12	2200	1.01E-03	0.11
2300	1.00E-03	0.11	2300	1.01E-03	0.11	2300	9.81E-04	0.11
2400	9.75E-04	0.11	2400	9.83E-04	0.11	2400	9.52E-04	0.11
2500	9.47E-04	0.11	2500	9.55E-04	0.11	2500	9.25E-04	0.1
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	1.52E-02	1.69		1.56E-02	1.73		1.42E-02	1.57
D _{10%} 最远 距离 (m)	/			/			/	

表 5.2-2 本项目无组织污染源预测结果一览表 (4)

距源中心 下风向距 离 D (m)	7#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	8#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	9#转运站	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{il} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{il} (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P _{il} (%)
10	1.42E-02	1.57	10	1.21E-02	1.34	10	1.21E-02	1.34
10	1.42E-02	1.57	10	1.21E-02	1.34	10	1.21E-02	1.34
50	8.41E-03	0.93	50	8.49E-03	0.94	50	8.49E-03	0.94
100	8.16E-03	0.91	100	8.27E-03	0.92	100	8.27E-03	0.92
200	5.65E-03	0.63	200	5.70E-03	0.63	200	5.70E-03	0.63
300	4.19E-03	0.47	300	4.22E-03	0.47	300	4.22E-03	0.47
400	3.40E-03	0.38	400	3.42E-03	0.38	400	3.42E-03	0.38
500	2.90E-03	0.32	500	2.92E-03	0.32	500	2.92E-03	0.32
600	2.54E-03	0.28	600	2.56E-03	0.28	600	2.56E-03	0.28
700	2.28E-03	0.25	700	2.29E-03	0.25	700	2.29E-03	0.25
800	2.07E-03	0.23	800	2.09E-03	0.23	800	2.09E-03	0.23
900	1.90E-03	0.21	900	1.92E-03	0.21	900	1.92E-03	0.21
1000	1.77E-03	0.2	1000	1.78E-03	0.2	1000	1.78E-03	0.2
1100	1.65E-03	0.18	1100	1.66E-03	0.18	1100	1.66E-03	0.18
1200	1.55E-03	0.17	1200	1.56E-03	0.17	1200	1.56E-03	0.17
1300	1.47E-03	0.16	1300	1.48E-03	0.16	1300	1.48E-03	0.16
1400	1.39E-03	0.15	1400	1.40E-03	0.16	1400	1.40E-03	0.16
1500	1.33E-03	0.15	1500	1.34E-03	0.15	1500	1.34E-03	0.15
1600	1.27E-03	0.14	1600	1.28E-03	0.14	1600	1.28E-03	0.14
1700	1.21E-03	0.13	1700	1.22E-03	0.14	1700	1.22E-03	0.14
1800	1.17E-03	0.13	1800	1.18E-03	0.13	1800	1.18E-03	0.13
1900	1.12E-03	0.12	1900	1.13E-03	0.13	1900	1.13E-03	0.13
2000	1.08E-03	0.12	2000	1.09E-03	0.12	2000	1.09E-03	0.12
2100	1.05E-03	0.12	2100	1.05E-03	0.12	2100	1.05E-03	0.12
2200	1.01E-03	0.11	2200	1.02E-03	0.11	2200	1.02E-03	0.11
2300	9.81E-04	0.11	2300	9.89E-04	0.11	2300	9.89E-04	0.11
2400	9.52E-04	0.11	2400	9.60E-04	0.11	2400	9.60E-04	0.11
2500	9.25E-04	0.1	2500	9.32E-04	0.1	2500	9.32E-04	0.1
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	1.42E-02	1.57		1.21E-02	1.34		1.21E-02	1.34
D _{10%} 最远 距离 (m)	/			/			/	

表 5.2-2 本项目无组织污染源预测结果一览表 (5)

距源中心 下风向距 离 D (m)	10#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	11#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	13#转运站	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)
10	3.14E-02	3.49	10	3.21E-02	3.57	10	1.27E-03	0.14
10	3.14E-02	3.49	10	3.21E-02	3.57	10	1.27E-03	0.14
50	1.84E-02	2.04	50	1.84E-02	50	50	5.69E-04	0.06
100	1.64E-02	1.82	100	1.64E-02	100	100	5.72E-04	0.06
200	1.02E-02	1.13	200	1.02E-02	200	200	4.02E-04	0.04
300	7.52E-03	0.84	300	7.52E-03	300	300	2.97E-04	0.03
400	6.11E-03	0.68	400	6.11E-03	400	400	2.40E-04	0.03
500	5.21E-03	0.58	500	5.21E-03	500	500	2.04E-04	0.02
600	4.58E-03	0.51	600	4.58E-03	600	600	1.79E-04	0.02
700	4.10E-03	0.46	700	4.10E-03	700	700	1.60E-04	0.02
800	3.73E-03	0.41	800	3.73E-03	800	800	1.45E-04	0.02
900	3.43E-03	0.38	900	3.43E-03	900	900	1.33E-04	0.01
1000	3.19E-03	0.35	1000	3.19E-03	1000	1000	1.24E-04	0.01
1100	2.98E-03	0.33	1100	2.98E-03	1100	1100	1.16E-04	0.01
1200	2.80E-03	0.31	1200	2.80E-03	1200	1200	1.09E-04	0.01
1300	2.65E-03	0.29	1300	2.65E-03	1300	1300	1.03E-04	0.01
1400	2.51E-03	0.28	1400	2.51E-03	1400	1400	9.73E-05	0.01
1500	2.39E-03	0.27	1500	2.39E-03	1500	1500	9.27E-05	0.01
1600	2.29E-03	0.25	1600	2.29E-03	1600	1600	8.85E-05	0.01
1700	2.19E-03	0.24	1700	2.19E-03	1700	1700	8.48E-05	0.01
1800	2.11E-03	0.23	1800	2.11E-03	1800	1800	8.14E-05	0.01
1900	2.03E-03	0.23	1900	2.03E-03	1900	1900	7.84E-05	0.01
2000	1.95E-03	0.22	2000	1.95E-03	2000	2000	7.56E-05	0.01
2100	1.89E-03	0.21	2100	1.89E-03	2100	2100	7.30E-05	0.01
2200	1.86E-03	0.21	2200	1.86E-03	2200	2200	7.07E-05	0.01
2300	1.83E-03	0.2	2300	1.83E-03	2300	2300	6.85E-05	0.01
2400	1.80E-03	0.2	2400	1.80E-03	2400	2400	6.64E-05	0.01
2500	1.77E-03	0.2	2500	1.77E-03	2500	2500	6.46E-05	0.01
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	3.14E-02	3.49		3.21E-02	3.57		1.27E-03	0.14
D _{10%} 最远 距离 (m)	/			/			/	

表 5.2-2 本项目无组织污染源预测结果一览表 (6)

距源中心 下风向距 离 D (m)	14#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	15#转运站		距源中 心下风 向距离 D (m)	16#转运站	
	TSP			TSP			TSP	
	下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)		下风向预 测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标 率 P ₁₁ (%)
10	1.64E-02	1.82	10	1.88E-02	2.09	10	1.41E-02	1.56
10	1.64E-02	1.82	10	1.88E-02	2.09	10	1.41E-02	1.56
50	1.05E-02	1.16	50	1.03E-02	1.15	50	8.50E-03	0.94
100	9.76E-03	1.08	100	9.66E-03	1.07	100	7.84E-03	0.87
200	6.75E-03	0.75	200	6.72E-03	0.75	200	5.26E-03	0.58
300	4.98E-03	0.55	300	4.96E-03	0.55	300	3.89E-03	0.43
400	4.03E-03	0.45	400	4.01E-03	0.45	400	3.16E-03	0.35
500	3.43E-03	0.38	500	3.41E-03	0.38	500	2.69E-03	0.3
600	3.01E-03	0.33	600	2.99E-03	0.33	600	2.36E-03	0.26
700	2.69E-03	0.3	700	2.68E-03	0.3	700	2.12E-03	0.24
800	2.44E-03	0.27	800	2.43E-03	0.27	800	1.92E-03	0.21
900	2.25E-03	0.25	900	2.23E-03	0.25	900	1.77E-03	0.2
1000	2.08E-03	0.23	1000	2.07E-03	0.23	1000	1.64E-03	0.18
1100	1.95E-03	0.22	1100	1.94E-03	0.22	1100	1.54E-03	0.17
1200	1.83E-03	0.2	1200	1.82E-03	0.2	1200	1.44E-03	0.16
1300	1.73E-03	0.19	1300	1.72E-03	0.19	1300	1.36E-03	0.15
1400	1.64E-03	0.18	1400	1.63E-03	0.18	1400	1.30E-03	0.14
1500	1.56E-03	0.17	1500	1.55E-03	0.17	1500	1.23E-03	0.14
1600	1.49E-03	0.17	1600	1.48E-03	0.16	1600	1.18E-03	0.13
1700	1.43E-03	0.16	1700	1.42E-03	0.16	1700	1.13E-03	0.13
1800	1.37E-03	0.15	1800	1.37E-03	0.15	1800	1.08E-03	0.12
1900	1.32E-03	0.15	1900	1.31E-03	0.15	1900	1.04E-03	0.12
2000	1.27E-03	0.14	2000	1.27E-03	0.14	2000	1.01E-03	0.11
2100	1.23E-03	0.14	2100	1.22E-03	0.14	2100	9.73E-04	0.11
2200	1.19E-03	0.13	2200	1.18E-03	0.13	2200	9.42E-04	0.1
2300	1.15E-03	0.13	2300	1.15E-03	0.13	2300	9.13E-04	0.1
2400	1.12E-03	0.12	2400	1.11E-03	0.12	2400	8.86E-04	0.1
2500	1.09E-03	0.12	2500	1.08E-03	0.12	2500	8.61E-04	0.1
下风向最 大质量浓 度 (mg/m ³)	1.64E-02	1.82		1.88E-02	2.09		1.41E-02	1.56
D _{10%} 最远 距离 (m)	/			/			/	

表 5.2-2 本项目无组织污染源预测结果一览表 (7)

距源中心下风向 距离 D (m)	17#转运站		距源中心下 风向距离 D (m)	18#转运站	
	TSP			TSP	
	下风向预测浓 度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)		下风向预测浓 度 C _{ij} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ij} (%)
10	1.66E-02	1.84	10	6.63E-03	0.74
20	1.81E-02	2.01	10	6.63E-03	0.74
50	1.42E-02	1.58	50	5.26E-03	0.58
100	1.38E-02	1.54	100	5.16E-03	0.57
200	9.53E-03	1.06	200	3.60E-03	0.4
300	7.06E-03	0.78	300	2.66E-03	0.3
400	5.73E-03	0.64	400	2.15E-03	0.24
500	4.88E-03	0.54	500	1.83E-03	0.2
600	4.29E-03	0.48	600	1.60E-03	0.18
700	3.84E-03	0.43	700	1.43E-03	0.16
800	3.49E-03	0.39	800	1.30E-03	0.14
900	3.21E-03	0.36	900	1.20E-03	0.13
1000	2.98E-03	0.33	1000	1.11E-03	0.12
1100	2.79E-03	0.31	1100	1.04E-03	0.12
1200	2.62E-03	0.29	1200	9.75E-04	0.11
1300	2.48E-03	0.28	1300	9.21E-04	0.1
1400	2.35E-03	0.26	1400	8.73E-04	0.1
1500	2.24E-03	0.25	1500	8.32E-04	0.09
1600	2.14E-03	0.24	1600	7.94E-04	0.09
1700	2.05E-03	0.23	1700	7.61E-04	0.08
1800	1.97E-03	0.22	1800	7.31E-04	0.08
1900	1.89E-03	0.21	1900	7.03E-04	0.08
2000	1.83E-03	0.2	2000	6.78E-04	0.08
2100	1.76E-03	0.2	2100	6.55E-04	0.07
2200	1.71E-03	0.19	2200	6.34E-04	0.07
2300	1.66E-03	0.18	2300	6.15E-04	0.07
2400	1.61E-03	0.18	2400	5.96E-04	0.07
2500	1.56E-03	0.17	2500	5.79E-04	0.06
下风向最大质量 浓度 (mg/m ³)	1.81E-02	2.01	6.63E-03		0.74
D _{10%} 最远距离 (m)	/		/		

5.2.1.2 卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)推荐的计算公式,计算本项目无组织排放的卫生防护距离。

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

式中: C_m ——标准浓度限值, mg/m^3 ;

Q_c ——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平, kg/h ;

L ——工业企业所需卫生防护距离, m ;

γ ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径, m 。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$;

A 、 B 、 C 、 D ——计算系数。

根据项目无组织排放的污染物情况,按上述公式计算卫生防护距离,计算结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源	污染物	年排放量	长	宽	高	小时标准	计算结果	卫生防护距离 (m)	
装卸粉尘	粉尘	6.5	750	436.5	12.5	0.9	11.83	50	
拆包车间	粉尘	1.0	60	50	30	0.9	4.985	50	
灌包车间	粉尘	1.0	60	48	27	0.9	5.107	50	
卸船:船-船(化肥)	1#转运站	粉尘	0.202	18	16	16	0.9	2.986	50
	2#转运站	粉尘	0.202	15.5	13	18	0.9	3.677	50
	3#转运站	粉尘	0.202	21	9	23.5	0.9	3.815	50
	10#转运站	粉尘	0.202	15	10.5	15.5	0.9	4.234	50
	11#转运站	粉尘	0.202	10.5	10.5	15.5	0.9	5.159	50
	15#转运站	粉尘	0.202	8	14	25.5	0.9	5.115	50
	17#转运站	粉尘	0.202	20	14	19.5	0.9	3.036	50
卸船:船-船(粮食)	1#转运站	粉尘	0.375	18	16	16	0.9	6.166	50
	2#转运站	粉尘	0.375	15.5	13	18	0.9	7.506	50
	3#转运站	粉尘	0.375	21	9	23.5	0.9	7.765	50
	10#转运站	粉尘	0.375	15	10.5	15.5	0.9	8.529	50
	11#转运站	粉尘	0.375	10.5	10.5	15.5	0.9	10.090	50
	14#转运站	粉尘	0.375	11	15	25	0.9	8.331	50
	15#转运站	粉尘	0.375	8	14	25.5	0.9	10.021	50
17#转运站	粉尘	0.375	20	14	19.5	0.9	6.265	50	

污染源		污染物	年排放量	长	宽	高	小时标准	计算结果	卫生防护距离 (m)
卸船: 船-仓库	1#转运站	粉尘	0.224	18	16	16	0.9	3.374	50
	2#转运站	粉尘	0.224	15.5	13	18	0.9	4.150	50
	3#转运站	粉尘	0.224	21	9	23.5	0.9	4.305	50
	4#转运站	粉尘	0.224	16.4	8	18.5	0.9	5.279	50
	5#转运站	粉尘	0.224	10	8	18	0.9	6.814	50
	6#转运站	粉尘	0.224	9	9	20	0.9	6.773	50
	7#转运站	粉尘	0.224	9	9	20	0.9	6.773	50
	8#转运站	粉尘	0.224	13.7	13	19.5	0.9	4.453	50
	9#转运站	粉尘	0.224	13.7	13	19.5	0.9	4.453	50
船: 仓库-船	5#转运站	粉尘	0.202	10	8	18	0.9	6.095	50
	6#转运站	粉尘	0.202	9	9	20	0.9	6.057	50
	11#转运站	粉尘	0.202	10.5	10.5	15.5	0.9	5.159	50
	15#转运站	粉尘	0.202	8	14	25.5	0.9	5.115	50
	17#转运站	粉尘	0.202	20	14	19.5	0.9	3.036	50
	18#转运站	粉尘	0.202	18	16	26	0.9	2.986	50
灌包: 仓库-灌包间	6#转运站	粉尘	0.023	9	9	20	0.9	0.480	50
	7#转运站	粉尘	0.023	9	9	20	0.9	0.480	50
	11#转运站	粉尘	0.023	10.5	10.5	15.5	0.9	0.400	50
	13#转运站	粉尘	0.023	12	12.8	28	0.9	0.328	50
灌包: 拆包间-仓库	16#转运站	粉尘	0.202	13.2	7.5	18	0.9	5.464	50
	5#转运站	粉尘	0.202	10	8	18	0.9	6.095	50
	6#转运站	粉尘	0.023	9	9	20	0.9	0.480	50
	7#转运站	粉尘	0.023	9	9	20	0.9	0.480	50

由表 5.2-3 可见, 建议本项目在码头、拆包间、灌包间及各转运站周边设置 50m 卫生防护距离, 该范围内无居住等敏感目标, 今后也不得新建环境敏感目标。

本项目建成后, 全厂卫生防护距离包络线见图 3.2-2。

5.2.1.3 小结

(1) 采用估算模型计算, 本项目排放的有组织废气中 TSP 的最大落地浓度为 $0.0255\text{mg}/\text{m}^3$ (10#、11#转运站 (G10、G11)), 占标率为 2.84%; 排放的无组织废气中 TSP 的最大落地浓度为 $0.0747\text{mg}/\text{m}^3$ (装卸粉尘), 占标率为 8.3%。项目各污染因子占标率较低, 对所在地周围环境影响较小。

(2) 建议本项目在码头、拆包间、灌包间及各转运站周边设置 50m 卫生防护距离, 该范围内无居住等敏感目标, 今后也不得新建环境敏感目标。

5.2.2 地表水环境影响评价

本次项目产生的废水主要包括到港船舶舱底含油污水、船舶生活污水、职工生活污水、机修汽修含油污水、码头面及堆场初期雨水、道路冲洗废水等。

船舶舱底油污水和船舶生活污水在码头区域委托有资质单位处置。本项目建设油污水处理站和生产污水处理站各一座。机修油污水送陆域油污水处理设施进行处理后接管通州滨江新区污水处理厂；码头生活污水由设置在平台下的集粪池收集，经管网送通州滨江新区污水处理厂处理；陆域生活污水经化粪池预处理后接管通州滨江新区污水处理厂。码头、廊道冲洗污水，化肥仓库，堆、拆、灌包车间、转运站、廊道等建筑冲洗污水，经收集后送至陆域雨水调节池，再经沉淀处理后回用绿化，剩余的送市政污水管网。木片堆场雨污水经明沟收集后排入生产污水处理站处理，处理后作为港区冲洗、绿化、防尘及消防用水不外排。不能回用污水送市政污水管网集中处置，不得排入项目周边河流，避免对周边河流水环境影响产生影响。

通州滨江新区污水处理厂出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准后排入长江。引用污水厂环境影响报告书和入河排污口设置论证报告中水环境影响预测结论：

“正常工况下，污水处理厂对张家港水厂取水口的准保护区边界 COD 最大浓度增量为 0.02mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.001mg/L；对上游水功能区边界 COD 最大浓度增量为 0.05mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.004 mg/L；叠加本底值不影响这两处的现状水质功能。由于长青沙水厂取水口距离污水处理厂排口较远，因此正常工况下项目基本对其不产生影响；正常工况下，污水处理厂对下游规划李港水厂取水口准保护边界 COD 最大浓度增量为 0.06mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.005 mg/L；对下游水功能区边界 COD 最大浓度增量为 0.05mg/L、氨氮最大浓度增量为 0.003 mg/L；叠加本底值不影响这两处的现状水质功能。污水处理厂尾水排放对下游九圩港河口、天生港电厂取水口、芦泾港水厂和华能电厂取水口基本不会产生影响。对距排污口横向约 800m 的苏州行政边界 COD 最大浓度增量为 0.04mg/L，氨氮最大浓度增量为 0.006 mg/L，叠加本底值后不影响行政边界的现状 II 水质功能。”

综上，本工程营运期间产生的废水均得到了妥善处理，均不直接向本江段排放，对水环境造成的影响较小。

5.2.3 固体废物环境影响评价

5.2.3.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要包括港区内工作人员的生活垃圾、含油抹布、污水处理站污泥、机械维修和油污水处理设施产生的含油废物以及船舶生活垃圾和维修废弃物。

5.2.3.2 固体废物处理处置情况

港区内固体废弃物主要有港区工作人员产生的生活垃圾、清洁设备产生的含油抹布等。港区工作人员 281 人，发生系数按 1.0 kg/人·日计，产生生活垃圾 102.6t/a。类比同类项目，含油抹布产生量约为 0.5t/a，废物代码为 900-041-49，被列入《国家危险废物名录》“危险废物豁免清单”中，可混入生活垃圾，委托环卫部门处理。生产污水处理站会产生污泥，项目机械维修和油污水处理设施会产生一定的含油废物，预计产生量 2t/a，委托南通信炜油品有限公司处置。

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。根据港口工程环境保护设计规范，船舶生活垃圾发生系数平均按 2.2kg/(人·日)计，根据设计代表船型，平均每艘船的船员按 15 人计，年到港船舶 230 艘次，3 万吨船的卸船时间约为 24h，则本项目船舶生活垃圾产生量约为 7.59t/a。维修废弃物主要是甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件等，发生量按在港船数计，每艘次平均产生按 10kg 计，固体废物产生量约为 2.5t/a。船舶生活垃圾由码头收集后，委托环卫部门处理，船舶维修废弃物委托有资质单位处置，来自疫情港口的船舶产生的垃圾应申请卫生检疫部门处理。

5.2.3.3 固体废物环境影响分析

船舶废弃物若倒弃于江中，不仅影响自然景观，而且会损伤船壳及螺旋桨，沉积于江底的污染物，会造成一定程度的底质污染，对水体生物也会造成影响。来自有疫情港口和国外航线的船舶产生的垃圾，还可能带来别港或境外病毒。因此，船舶垃圾不得向江里倾倒，须用密封式袋或桶盛装，在码头收集上岸后委托有资质单位处置。严格执行上述措施，可使船舶固体废物对港区水域、生态及社会的不利影响减至最小。

陆地上的固体废弃物如不及时清理，则会污染陆域环境，影响港口景观；如果就地掩埋，则会污染地下水，而且一旦被雨水冲出还会造成二次污染。因此，对于陆域垃圾应及时收集处理。职工生活垃圾交由市政环卫部门处理；含油抹布废物代码为 900-041-49，被列入《国家危险废物名录》“危险废物豁免清单”中，可混入生活垃圾，交由市政环卫部门处理。本项目产生的固体废弃物如果严格按照固体废物处理要求进行处理，对环境及人体不会造成危害。

可见，本项目产生的固体废物通过以上措施处置，能做到零排放，不会对周围环境产生影响，但必须指出的是，固体废物综合利用、处理处置前在港区内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免产生二次污染。

5.2.4 噪声环境影响评价

5.2.4.1 噪声源情况

本项目营运期间的噪声主要来源于装卸机械噪声、港区内车辆、船舶鸣笛产生的交通噪声，另外，项目进行钢材作业时会产生短时高噪声，码头运营时仅在昼间进行钢材作业。本项目主要噪声产生情况见表 3.3-10。

5.2.4.2 预测模式

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算本项目各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

(1)项目区内点源声环境质量预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot}=L_{w\ cot}-20\lg r_0-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}-\Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10\lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}}\right)$$

(2) 预测结果

应用上述预测模式计算场界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对声环境的影响，计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 码头各测点声环境质量预测结果 (dB(A))

测点 序号	昼 间				夜 间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
Z1	44.5	48.7	52.8	达标	49.8	35.07	49.94	达标
Z2	54.1	52.3	59.6	达标	47.9	40.17	48.58	达标
Z3	43.8	53.5	66.4	达标	42.9	36.12	43.73	达标
Z4	54.6	56.4	58.9	达标	54.6	32.48	54.63	达标
Z5	61.9	61.0	63.1	达标	54.7	32.32	54.73	达标
Z6	52.6	57.0	65.7	达标	51.8	37.26	51.95	达标
Z7	52.1	51.8	58.2	达标	47.8	40.17	48.49	达标
Z8	51.4	55.1	69.1	达标	49.9	40.17	50.34	达标

噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类(西、北、东厂界)、4 类(堆场南界及码头面, Z3、Z4、Z5、Z6、Z8) 标准, 各测点声环境质量预测结果均达到相应标准。

5.2.5 地下水环境影响评价

5.2.5.1 环境水文地质条件

5.2.5.1.1 地形地貌

场地属长江三角洲冲积平原区的新三角洲地貌。本码头区码头前沿泥面标高为-11.4m~-13.5m, 本码头后沿的泥面标高为-9.5m~-12.5m, 且码头区总体呈现从上游至下游水深渐深的趋势; 在本引桥区呈现后引桥区水下地形相对平缓, 向江心微微倾斜, 泥面标高一般为-1.0m~-1.8m; 中引桥段水下地形虽略后引桥段坡度较陡, 但是仍相对较为平缓, 泥面标高一般为-2.0~-4.5m 左右; 前引桥段则水下地形相对较陡, 泥面标高一般为-5.0~-12.0m; 现各本引桥根部均与江堤相连, 且引桥根部临江面江堤坡脚处分布有一定宽度的护堤抛石。后方陆域形成区(道路堆场区和土建单体区) 现已吹填形成陆域, 现场地标高为+4.0m 左右。

5.2.5.1.2 地质构造

勘察场地属于长江三角洲冲积平原区的新三角洲地貌。无不良地质作用和地质灾害，整体稳定性较好。

5.2.5.1.3 岩性组成

根据工程所在地地址勘察资料，评价区岩土层自上而下分别为：

I 1 冲填土：灰~灰黄色，湿~饱和，松散。含云母碎片，少量腐植物和编织袋等杂物。土质较均匀。一般厚度约为 3.8~4.6m。

III1-1 灰~灰黄色淤泥质粉质粘土：饱和，流塑。切面较光滑，土质不均匀，夹粉砂薄层，一般厚约 0.3~1.0cm，局部夹层较厚，可达 2.0~5.0cm。局部切面粗糙，为淤泥混砂；局部砂性重，为粉砂夹或混淤泥；局部粉砂夹层少，切面光滑，为淤泥。下部近淤泥质粉质粘土夹粉砂。摇振略见反应，干强度中等~高，韧性中等~高。该层一般仅分布在本场区长江滩涂地带和江底表部，局部地段相变为III1-1t 灰~灰黄色粉砂混淤泥或缺失。码头区层厚一般较薄，为 1.0~3.0m，且大部分区域相变为III1-1t 灰~灰黄色粉砂混淤泥；引桥区层厚一般较厚，为 3.0~6.0m。

III1-1t 灰~灰黄色粉砂混淤泥：饱和，松散。土质较均匀，局部夹淤泥或淤泥质粉质粘土，单层厚约 0.1~0.2cm。局部淤泥或淤泥质粉质粘土夹层较少，近粉砂。该层仅以透镜体状零星分布于III1-1 淤泥质粉质粘土中，一般主要分布在码头和前引桥区的表部，中引桥和后引桥段分布极为零散，其厚度一般为 1.0~4.0m。

III1-2 灰~灰黄色淤泥质粉质粘土夹粉砂：饱和，流塑。土质不均匀，切面较粗糙。粉砂夹层厚度约 0.2~1.0cm，局部夹层较少，为淤泥质粉质粘土，局部夹层较多，层理现象明显，近互层状。摇振略见反应，干强度中等，韧性中等。该层主要分布在码头中引桥和后引桥区，顶板标高一般为-5.0~-11.0m，层厚一般较大，可达 5.0~12.0m。

III1-2t 灰色粉砂夹淤泥质粉质粘土：饱和，松散。土质较均匀，含云母碎片，淤泥质粉质粘土单层厚约 0.5 cm。局部夹层较少，为粉砂。局部粉土含量高，近砂质粉土。该层仅以透镜体状零星分布于III1-2 淤泥质粉质粘土夹粉砂层中，且分布极为零散，顶板标高一般为-6.0~-14.0m 左右，厚度一般约为 2.0~4.0m。

III2 灰色粉砂：饱和，松散。砂质较纯，颗粒较均匀，见少量腐殖质，含云母碎片。夹少

量粘性土薄层，单层厚约 0.1~0.4cm。局部粉土含量高，为砂质粉土。该层主要分布在码头区以及前引桥区且较发育，顶板标高为-12.0~-16.0m，厚度一般为 8.0~13.0m；在中引桥和后引桥区该层不发育，仅在 Y16 钻孔处有揭示，顶板标高约为-13.8 m，层厚约为 4.1m。

III2t 灰~灰黄色淤泥质粉质粘土夹粉砂：饱和，流塑。土质不均匀，粉砂夹层厚约 0.5~1.5cm。局部粉土含量高，近粘质粉土。该层分布极为零散，仅以透镜体分布于III2 灰色粉砂层中，本次勘察仅在 Y32 钻孔中有揭示，顶板标高-16.1m，层厚约 2.0m。

III3 灰色粉砂夹粉质粘土：饱和，松散。土质不均匀。粉质粘土单层厚约 0.5~1.5cm。局部具有交错层理；局部粉质粘土夹层厚度较大，可达 2.0~5.0cm；局部粉质粘土夹层少，厚度薄，为粉砂。该层分布不稳定，主要分布在中引桥和后引桥区，其他区域基本缺失。顶板标高一般为-12.0~-19.0m，层厚一般为 2.0~7.0 m，局部厚度较大，可达 9.0 m 左右。

III3t 灰~灰黄色粉质粘土夹粉砂：饱和，软塑。土质不均匀，切面较粗糙，粉砂单层厚约 1.0~1.5cm，见少量腐殖质，局部粉砂夹层较厚，可达 2.0~5.0cm，近互层状；局部粉砂夹层少，近粉质粘土；局部粉土含量高，为粘质粉土。干强度中等~低，韧性中等~低。该层分布不稳定，主要以透镜体状分布于III3 灰色粉砂夹粉质粘土层中。顶板标高一般为-11.0~-20.0m，层厚一般较薄，约为 2.0~5.0m。

IV 灰色粉细砂：饱和，稍密~中密（上部近松散状）。颗粒均匀，砂质纯。含云母碎片，夹少量粘性土薄层，层厚一般为 0.2~0.5 cm，局部夹层较多，为粉砂夹粉质粘土。局部粉土含量高，近砂质粉土。见少量贝壳碎片和腐殖质。该层在勘察区内分布广泛，且分布相对较为稳定，局部相变为IVt 粉质粘土夹粉砂，顶板起伏相对较小，标高一般为-21.0~-26.0m，厚度相对较大，一般为 10.0~15.0m。

IVt 灰~灰黄色粉质粘土夹粉砂：饱和，软塑~可塑。切面较粗糙，粉砂夹层厚约 0.5~1.0cm，局部粉砂夹层较多，层理现象明显，近互层状；局部粉砂夹层较少，为粉质粘土；局部粉土含量较高，近粘质粉土。干强度中等~低，韧性中等~低。该层分布不太稳定，一般以透镜体状分布于IV灰色粉细砂层中。顶板标高一般为-25.0~-41.0m，层厚一般为 2.0~4.0m，在 4#引桥和 5#中引桥的后引桥段该层相对较为发育，层厚一般为 6.0m~10.0m。

V1 灰色粉细砂：饱和，中密，局部相对松散，为稍密状，局部为密实状。砂质较纯，颗粒均匀。含少量云母及贝壳碎片，见腐殖质。夹少量粘性土薄层，厚约 0.1~0.2cm，局部夹层

较多，近粉砂夹粉质粘土，局部下部偶含少量小砾石。该层在勘察场区均有分布，且分布相对较为稳定，但应注意在引桥区该层局部相变为V1t 灰色粉质粘土夹粉砂，分布不稳定。顶板标高一般为-38.0m~-45.0m，厚度一般为5.0m~10.0m，局部厚度较大，可达10.0~13.0m。

V1t 灰色粉质粘土夹粉砂：饱和，可塑偏软~可塑。粉砂夹层厚约0.5~1.0cm。局部层理现象明显；局部粉砂夹层少，为粉质粘土。干强度中等~低，韧性中等~低。该层仅以透镜体状零星的分布在V1 灰色粉细砂层中，主要分布于引桥区，在码头区仅在MB3、MB14 钻孔中有揭示，顶板标高约为-39.0~-49.0m，厚度一般约为1.0~4.0m。

V2 灰色含砾中细砂：饱和，中密~密实。颗粒不均匀，含云母碎片，砾的含量约在10%左右，砾径约在0.3~0.8cm。局部颗粒较细，为含砾粉细砂。局部砾含量较少，近粉细砂。该层在码头区分布相对较为稳定，顶板起伏较小，且均有分布，顶板标高一般为-50.0m~-53.0m，厚度一般为2.0~4.0m。在1#引桥和5#引桥区该层局部缺失，或相变为V2t 灰色粉质粘土夹粉细砂，且分布不均匀，顶板标高一般为-46.0m~-52.0m，层厚一般为2.0m左右；2#、3#和4#引桥区该层主要分布在前引桥段（2#引桥部分中引桥段也有分布），中引桥段基本缺失，后引桥段则零星分布，顶板标高一般为-50.0~-52.0m，层厚一般为1.5~4.0m，局部厚度较薄，仅为1.0m左右。

V2t 灰色粉质粘土夹粉细砂：饱和，可塑。切面粗糙，含腐殖质薄层，单层厚约0.1~0.4cm。粉砂夹层单层厚约0.5~1.5cm。局部粉土含量高，近粘质粉土。该层分布极不稳定，仅以透镜体状零星分布于V2 灰色含砾中细砂层中，本次勘察仅在B4 和B13 孔中有揭示，顶板标高一般为-51.0m~-55.0m，层厚为1.8m左右。

V3 灰色粉细砂：饱和，中密~密实。砂质纯，颗粒均匀。含云母碎片，偶见腐殖质，夹少量粘性土薄层，单层厚约0.1~0.2cm，下部偶含少量小砾石或夹中粗砂薄层。该层在本场区分布广泛，局部相变为V3t 灰色含砾粉细砂。该层除在引桥区个别勘探孔由于受勘探深度的限制未揭示外，其余一般均有揭露，但均未揭穿。该层在码头区均有分布且相对较为稳定，顶板标高一般为-52.0m~-56.0m，已揭示的厚度一般为3.0~6.0m；在引桥区该层分布不稳定，顶板起伏相对较大，局部相变为V3t 灰色含砾粉细砂，顶板标高一般为-50.0~-57.0m。已揭示的层厚一般为2.0~10.0m。

V3t 灰色含砾粉细砂：饱和，中密~密实。含云母碎片，颗粒不均匀。砾石含量一般在

5%左右，砾径一般为 0.2~0.5cm。局部砾石含量少，近粉细砂。该层分布不稳定，主要在引桥区，以透镜体状分布于V3 灰色粉细砂层中；码头区仅 MB10 钻孔中有揭露。顶板标高一般为-53.0m~-57.0 m，受勘探孔深度的限制，一般均未揭穿，已揭示的厚度一般为 1.5~4.0m。

本项目场地水文工程地质钻孔柱状图见图 5.2-1，水文工程地质剖面图见图 5.2-2。

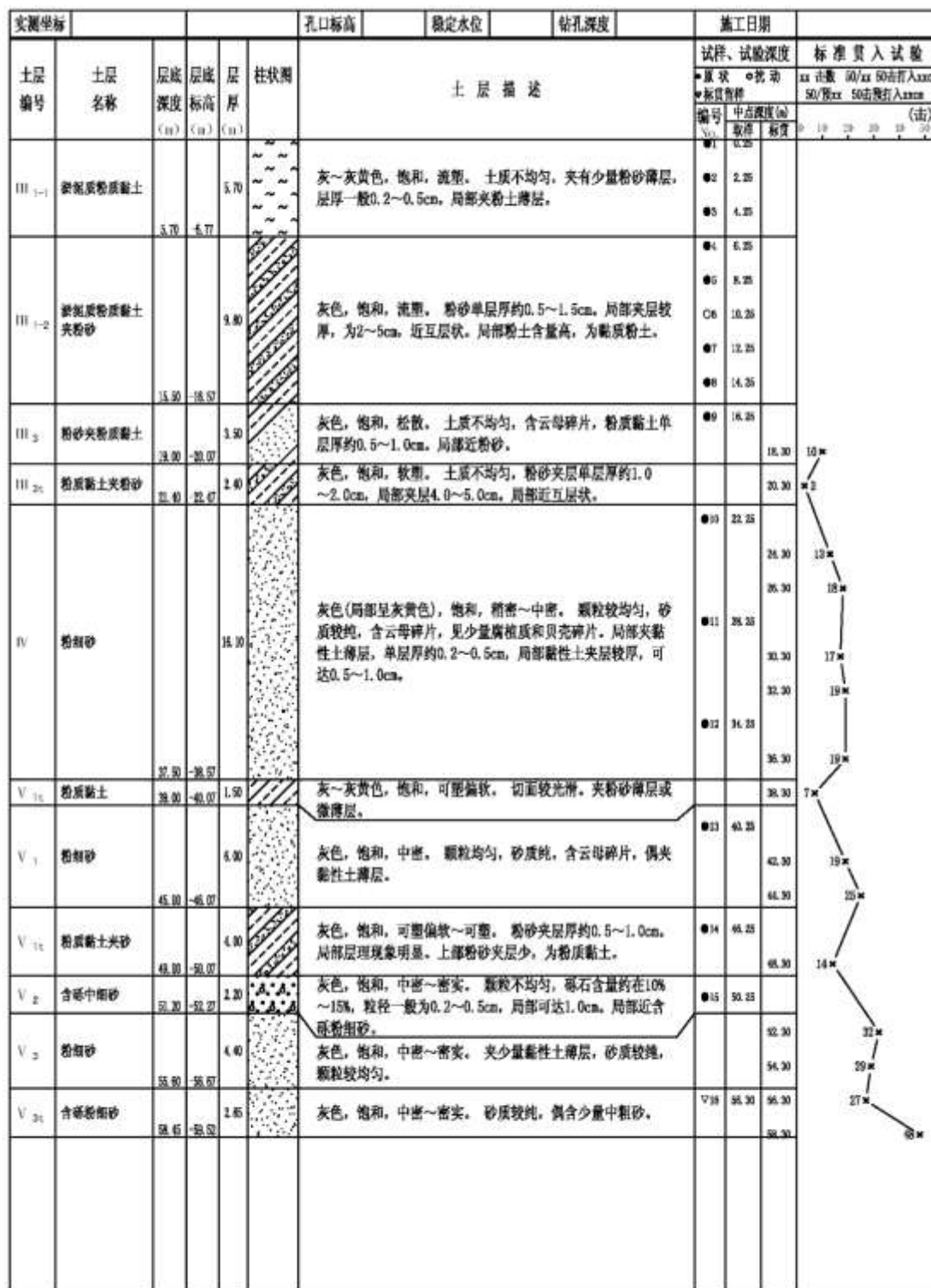


图 5.2-1 项目所在地水文工程地质钻孔柱状图

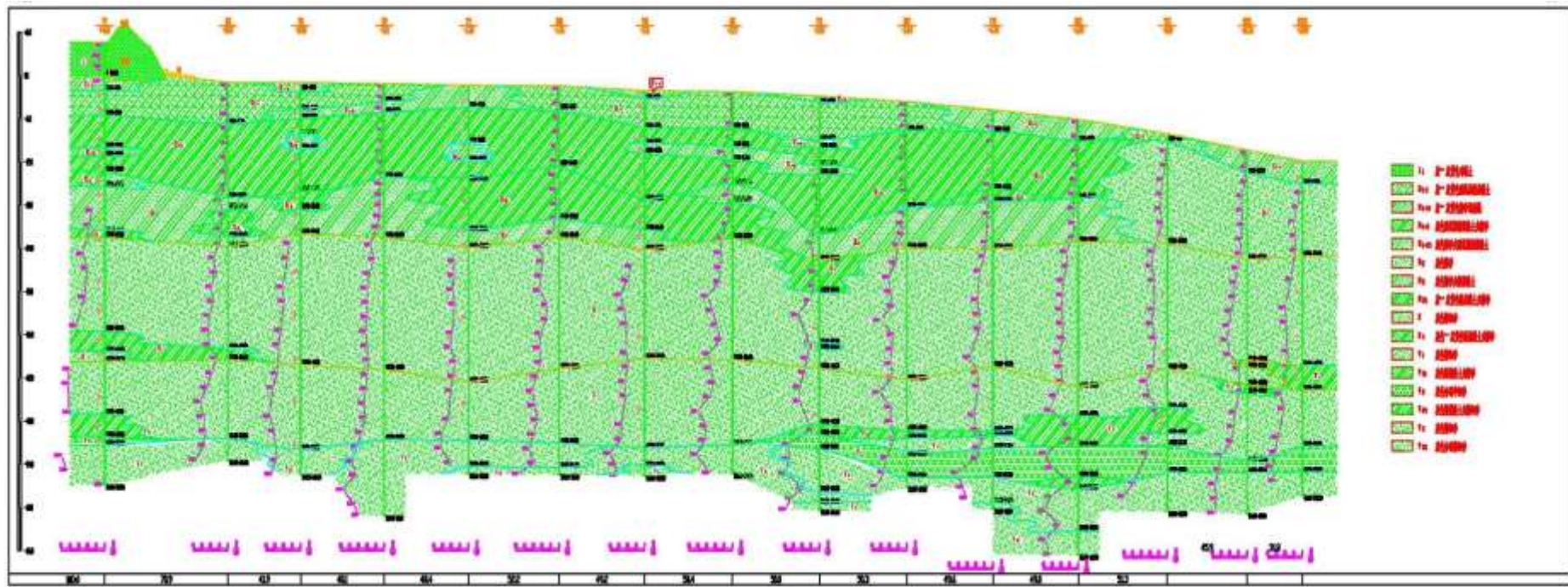


图 5.2-2 项目所在地水文地质剖面图

5.2.5.1.4 地下水类型及动态

项目拟建地属长江三角洲冲积平原区，长江下游海积、冲积平原富水亚区，据地下水赋存、埋藏条件及其性质，浅部地下水类型属第四纪孔隙潜水型，无压，主要接受大气降水及地表水的渗入补给，层状分布，受气象因素变化明显，地下水随季节气候的变化而上下浮动。地下水与河水呈互补关系。场地地势平坦，地下水迳流缓慢，处于相对停滞状态。地下水排泄方式主要是自然蒸发。地下水清澈透明，无异味，附近无污染源。

勘探期间进行了孔隙潜水地下水水位观测，地下水埋藏较浅，钻孔内初见水位为地表下 1.50m（高程 1.50m），稳定水位在地表下 1.40（高程 1.60m）。

目前，评价区域内无集中式地下水源开采及其保护区。

5.2.5.2 地下水环境影响预测分析

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法，本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

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

5.2.5.2.1 预测层位和预测因子

潜水含水层易受地面建设项目影响，较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

根据建设项目废水污染源强分析可知，本项目水污染物主要来自到港船舶舱底含油污水、机修油污水、船舶生活污水、港区职工生活污水、码头面及堆场初期雨水、道路冲洗废水等。船舶舱底油污水和船舶生活污水在码头区域委托有资质单位处置，陆域含油污水送经油污水处理设施进行处理后接管通州滨江新区污水处理厂；生活污水送通州滨江新区污水处理厂；冲洗污水，经收集后送至陆域雨水调节池，再经沉淀处理后回用绿化，剩余的送市政污水管网；木片堆场雨水经明沟收集后排入生产污水处理站处理，处理后作为港区冲洗、绿化、防尘及

消防用水不外排。

污染物泄漏点主要考虑厂区油污水处理设施，在机修油污水等含油废水处理过程中，废水中的污染物可能会由于防渗不当发生渗漏，并通过包气带进入含水层，对地下水造成影响。废水中 COD、SS、氨氮、石油类等为主要污染物。根据污染等标负荷比排序，本次评价因子选择石油类及 COD，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 30 年。

5.2.5.2.2 预测情景设置

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

(1) 正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

本项目中，厂区油污水处理设施发生渗漏，未采取防渗措施，或者防渗措施发生事故失效，生产过程产生的 COD 及石油类等污染物未经处理直接渗入地下。由于在厂区附近设有地下水长期监测井，假设事故发生后 100 天被发现，及时采取措施阻止渗漏。此时，废污水直接进入地下水。按风险最大原则，污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

在以上情况下，污染物直接进入地下水，按风险最大原则，即直接进入潜水含水层，COD 超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准

限值，石油类超标范围参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中III类标准限值，污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

5.2.5.2.3 预测模型

厂区周边地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，均匀性较好，故将模型概化为一维水流-一维溶质运移模型，且污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。预测模型选取地下水溶质运移模型中的短时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(t-t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；

t₀—污染物注入时间，d；C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；erfc（）—余误差函数。

5.2.5.2.4 预测参数选取

计算参数结合厂区工程地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

(1) 渗透系数 k

根据厂区水文地质勘查资料，第四系含水层上部岩性主要为淤泥质粉质粘土、淤泥质粉质粘土夹粉砂、粉砂夹粉质粘土、粉砂等，结合经验数值，本次预测中含水层渗透系数 k 取值 1.8m/d。

(2) 项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据区域水文地质勘查报告，评价区平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价水力梯度取值 1‰。

(3) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2-5。研究区的岩性主要为粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 5.2-5 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

(4) 弥散度

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.2-3）。根据室内弥散试验以及在其它地区（江苏徐州、靖江等地）的现场试验结果，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m。

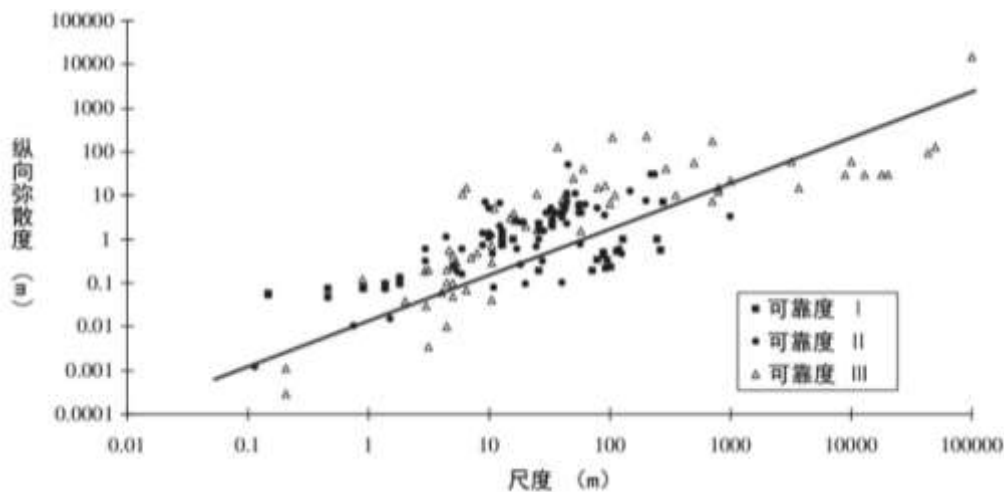


图 5.2-3 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

m 指数根据含水层中颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，相关参数类比如表 5.2-6。

表 5.2-6 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数
0.4-0.7	1.55	1.09
0.5-1.5	1.85	1.1
1-2	1.6	1.1
2-3	1.3	1.09
5-7	1.3	1.09
0.5-2	2	1.08
0.2-5	5	1.08
0.1-10	10	1.07
0.05-20	20	1.07

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$$u = K \times I / n$$

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

α_L —弥散度，本次评价取值 10；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 $4.5 \times 10^{-3} m/d$ ，纵向弥散系数 D_L 为 $2.62 \times 10^{-2} m^2/d$ ，具体数值见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水潜水含水层参数值

位置	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙度	地下水实际流速 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)	
						COD	石油类
项目建设区含水层	1.8	1	0.4	4.5×10^{-3}	2.62×10^{-2}	500	5000

5.2.5.2.5 预测结果及评价

(1) 耗氧量预测结果

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。

以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用耗氧量作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量反映地下水中有有机污染物的大小。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将耗氧量数值等同于 COD 的浓度数值，即 500mg/L。耗氧量选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况图 5.2-6 及图 5.2-7。

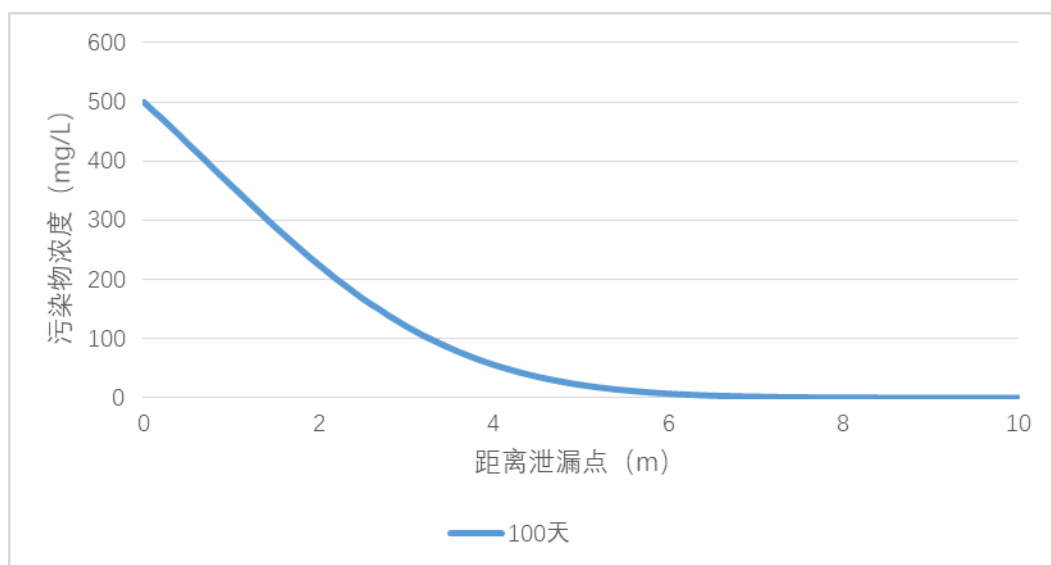


图 5.2-6 100 天预测条件下耗氧量浓度变化图

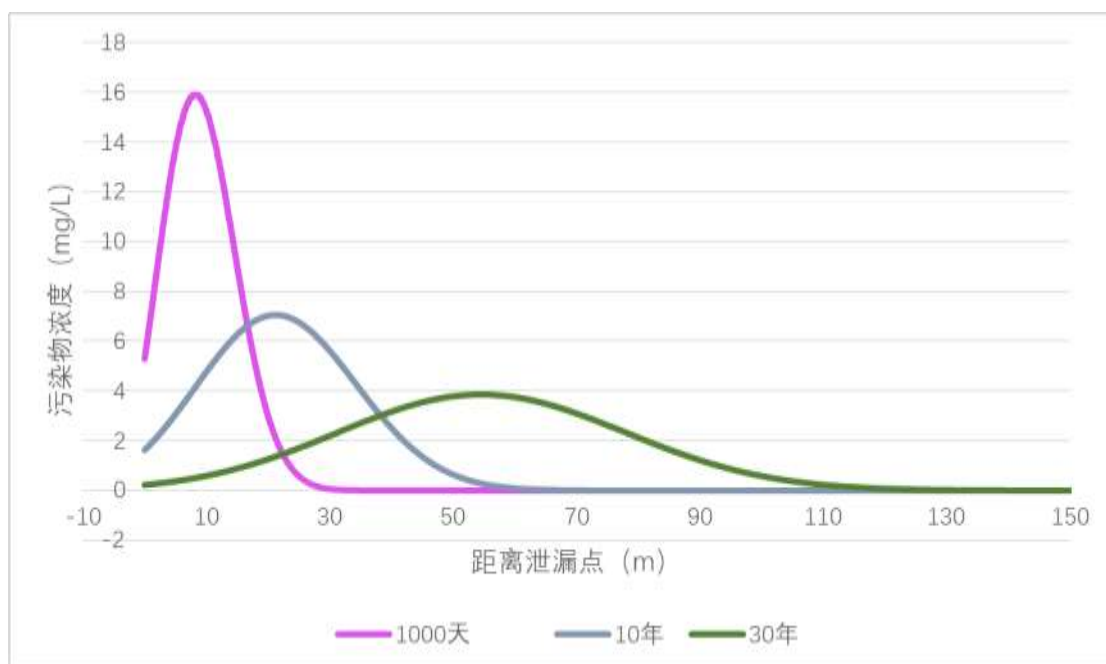


图 5.2-7 不同预测条件下耗氧量变化图

表 5.2-8 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)
耗氧量	事故后 100d	3.0	/	/	6
	事故后 1000d	3.0	15.9	7.9	20.1
	事故后 10a	3.0	7.1	21	38
	事故后 30a	3.0	3.9	55	71

在非正常状况下，油污水处理设施发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 6m，最大浓度位置位于泄漏点处；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 20.1m，最大浓度位置位于泄漏点下游 7.9m 处，最大浓度 15.9mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 38m，最大浓度位置位于泄漏点下游 21m 处，最大浓度 7.1mg/L；泄露后 30a，沿地下水流向方向最大超标距离为 71m，最大浓度位置位于泄漏点下游 55m 处，最大浓度 3.9mg/L。

(2) 石油类预测结果

石油类预测源强为 5000mg/L，特征浓度选取《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)表 1 中III类 (0.05mg/L) 水质标准, 在泄漏后 100d、1000d、10a 和 30a 时, 潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况图 5.2-8 及图 5.2-9。

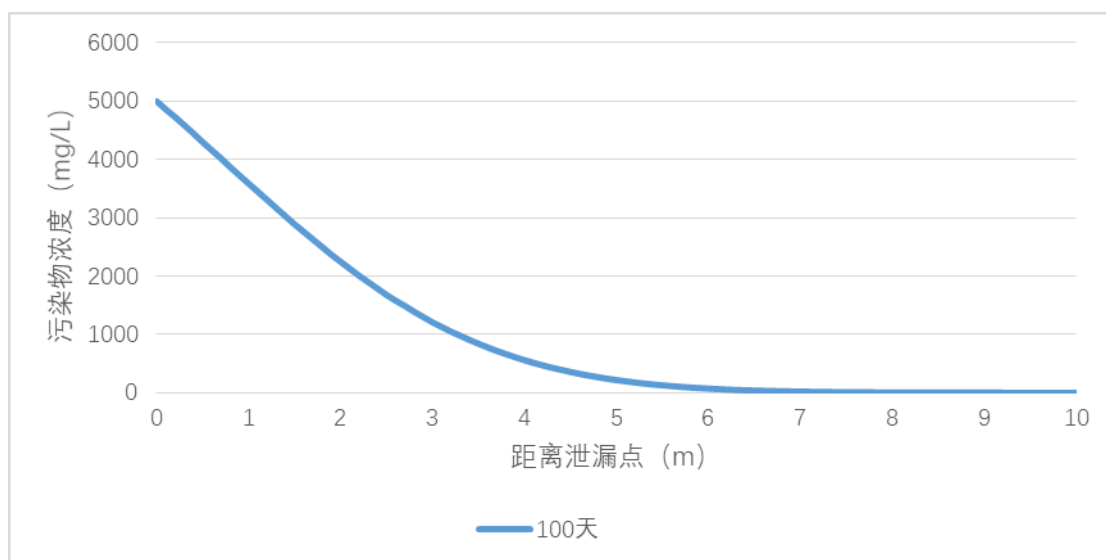


图 5.2-8 100 天预测条件下石油类浓度变化图

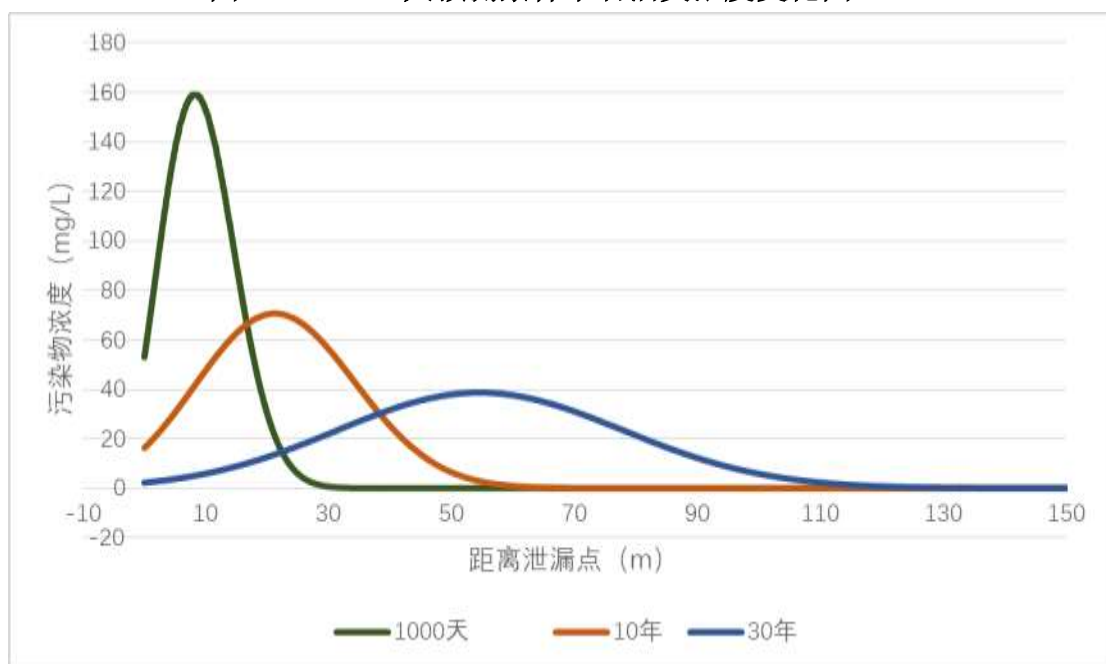


图 5.2-9 不同预测条件下石油类浓度变化图

表 5.2-9 不同时刻污染物最大超标距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大值 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	沿地下水流向方向最大超标距离 (m)
石油类	事故后 100d	0.05	/	/	10
	事故后 1000d	0.05	158.9	8	34
	事故后 10a	0.05	70.6	21	71
	事故后 30a	0.05	38.6	55	140

在非正常状况下，油污水处理设施发生渗漏，污染物发生迁移。由上图可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄露后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 10m，最大浓度位置位于泄漏点处；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 34m，最大浓度位置位于泄漏点下游 8m 处，最大浓度 158.9mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 71m，最大浓度位置位于泄漏点下游 21m 处，最大浓度 70.6mg/L；泄露后 30a，沿地下水流向方向最大超标距离为 140m，最大浓度位置位于泄漏点下游 55m 处，最大浓度 38.6mg/L。

(3) 厂区边界处污染物预测

本项目泄漏点距离厂区边界约 250m，根据计算，预测时间内厂区边界处 COD 及石油类污染物均未超标。

5.2.5.3 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，在地下水水流场未发生变化的情况下，油污水处理设施发生污染物泄漏后，10 年后污染物最大超标距离 71m 左右，30 年后污染物最大超标距离 140m 左右，30 年后边界处未有超标现场发生。

上述预测结果可知，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，污染羽的范围向四周扩散。由于项目所

在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标和河流造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

综上，油污水处理设施一旦发生渗漏，30年内对周围地下水影响范围较小。

5.2.6 环境风险评价

5.2.6.1 环境风险源项分析

根据环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，通过风险识别、风险分析和风险后果计算等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险、减少危害的目的。

（1）国外码头环境事故统计分析

据国际海事组织公布的统计资料，1976-1985年间，全球共发生油轮大型溢油293起，其中的73.4%发生在巷道和码头（包括系泊）。1976-1981年间，全球共运输原油及油产品共 $10030 \times 10^6 \text{t}$ ，发生大型油轮溢油197起，即平均运输 $5100 \times 10^4 \text{t}$ 就有一起大型溢油发生，近30%油轮溢油出现在装载和卸载期间。

ITOPE（International Tanker Owners Pollution Federation Ltd）对油船溢油事故进行了统计，见表5.2-10。从表中数据可见，在油船作业环节中，以装卸作业环节发生溢油事故居多，比例达到33%，从油船事故原因可见，碰撞、搁浅、船体破损三种事故原因基本相当，比例在5.7%-7.4%。

表 5.2-10 1974-2001 年全球海轮溢油事故统计

事故原因	<7t	7-700t	>700t	合计
装卸作业	2767	299	17	3083
加装燃料	541	25	0	566
其他操作	1167	47	0	1214
碰撞	163	254	87	504
搁浅	222	200	106	528

事故原因	<7t	7-700t	>700t	合计
船体破损	562	77	43	682
火灾、爆炸	150	16	19	185
其他/不明原因	2221	165	37	2423
合计	7793	1083	309	9185

(2) 国内码头环境事故统计分析

国内码头发生事故溢液主要有三种：冒仓溢液、船舶碰撞、装卸管道爆裂。主要污染物质为各类油品和化工品。国内码头事故溢液统计资料表明：事故性溢液装船作业多于卸船作业，装小船多于装大船，冒仓溢液多于其他原因引起的溢液，一次溢液量大型码头大于中、小码头。

① 海域溢油事故统计

从 1973-2003 年近 20 年来，沿海船舶、码头发生溢油量在 50 吨以上的污染事故 67 起，平均溢油量为 547 吨，其中溢油量在 50-100 吨 9 起，平均溢油量为 71 吨，溢油量在 100-500 吨有 40 起，平均溢油量为 218 吨，500-1000 吨溢油事故 11 起，1000 吨以上溢油事故有 7 起。

1973-2003 年在我国海域发生的溢油事故中，油轮 37 起，占 62.7%，非油轮 22 起占 37.2%。

从 1997-2002 年我国船舶、码头共发生溢油事故 1984 起，共溢油 14188t，其中溢油不足 10t 的 1918 起，占事故次数的 97%，多为操作性事故引起，溢油量 10-50t 的 26 起，占事故次数的 1%，溢油量 50t 以上的 52 起，占事故次数的 2%。

近 14 年我国海域发生 452 次溢油事故，其事故原因和事故溢油量见表 5.2-11。

表 5.2-11 近 14 年我国海域溢油事故统计

事故原因	溢油次数	溢油量(吨)	溢油量比例(%)	溢油事故发生地区					
				码头	港湾	进港	近岸	外海	其他
机械故障	11	30500	3	0	1	1	5	3	1
碰撞	126	189000	19	5	41	25	45	9	1
爆炸	31	97000	10	5	4	—	6	15	1
火灾	17	3000	0.5	10	2	—	1	4	—
搁浅	123	235000	24	1	27	40	53	—	2
撞击	46	14000	1.5	18	15	5	5	2	1

事故原因	溢油次数	溢油量(吨)	溢油量比例(%)	溢油事故发生地区					
				码头	港湾	进港	近岸	外海	其他
结构破坏	94	346000	36	8	9	4	7	54	12
其他	4	56000	6	1	—	—	2	1	—
合计	452	970500	100	48	99	75	124	88	18

② 典型码头溢油事故

近年来，我国内河长江流域发生的溢油事故情况统计见表 5.2-12。

表 5.2-12 长江流域发生的溢油事故情况统计

序号	溢油时间	溢油地点	船名或单位	溢油原因	溢油量(t)	油种
1	1995.6.19	万县鼓动驸马	“油库囤船”	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.3.28	南京扬子 10-2 码头	“PUSAN”油轮 (韩国)	装油操作失误	5	汽油
3	1997.6.3	南京港栖霞山油轮锚地	“大庆 243”油轮	爆炸起火而翻沉	1000	原油
4	1997.6.2	南京栖霞锚地	“油 63005 驳” (南京长江油运公司)	过驳时操作失误	6	原油
5	1998.2.6	南京大胜关水道宇鹏加油站附近	“皖江供油 2001”油轮	沉没	35	原油
6	1998.7.30	万县豹子滩	“屈原 7#”客滚船	海损事故	5	柴油
7	1998.9.12	吴淞口 101 灯浮附近	“上电油 1215”游轮	与“崇明岛”轮发生碰撞	272	重油
8	1998.4.18	上海炼油厂码头	“浙航拖 127 船队”	输油管爆管	0.2	燃油
9	1999.7.25	重庆万州区巫山码头	“旅游 3 囤” (油囤船)	操作失误	20	柴油
10	2003.2.9	长江浏河口	“华盛油 1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.8.5	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2003.4.18	长江口 276 号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.4.8	长江口水域	“GG CHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.9.17	上海军工路闸北电厂码头水域	“朝阳平 8”轮	碰撞事故	185	汽油
15	2006.12.12	洋山沈家油库码头	“舟通油 11”轮	因误操作	11	燃油

③ 长江船舶碰撞溢油事故概率

据统计，长江中型码头万吨级货船碰撞性溢油发生率约为 0.2%，约 0.05 次/年，即 20 年一遇。

(3) 码头事故源项分析

根据以上类比分析，筛选出本码头工程可能的风险事故：

①船舶航线上碰撞事故

船舶航线上碰撞事故只要发生，将是重大性事故，对生态环境也将造成很大影响。但随着水上交通管理制度的加强、航线远程监控等措施的应用，此类事故发生的概率相对较低。因此本次评估仅对预防措施和应急预案提出要求，未针对此类事故进行预测评价。

②港区船舶碰撞事故

码头进出港船舶统一调度，在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施，港区设置必要的远程监控等等措施的加强，企业运行管理水平的提高，港区发生船舶碰撞等事故的概率相对减少。但考虑到港区内一旦发生碰撞事故，燃料油有可能泄露，且港区周围取水口众多，因此本次评价将对此类事故进行预测评价。

③火灾爆炸事故及消防水事故

采取相应的防范措施和应急预案的前提下，此类事故发生概率较低，本次评估未对此类事故进行预测评价。

④装卸过程的泄漏事故

从国外事故统计分析，装卸作业环节发生溢油事故居多，比例达到 33%，其中小于 7t 的泄漏事故占 89.8%；国内从 1997-2002 年船舶、码头共发生溢油事故中不足 10t 的 1918 起，占事故次数的 97%，多为操作性事故引起。

⑤事故发生位置

本次风险预测的事故泄漏点位置为码头所在地。

5.2.6.2 风险源项识别及事故源强估算

5.2.6.2.1 本项目风险预测事故分析

根据前面危险源识别及国内外码头事故统计分析，确定本码头工程所预测的风险事故。

根据上述分析结果，本预测将在码头由事故碰撞造成的溢液溢油和装卸过程

中造成的物料泄露作为本项目预测的风险事故。本次评价最终选取燃料油和化肥进行模拟计算与评价。

5.2.6.2.2 本项目风险事故源强估算

本项目碰撞事故溢油主要为船舶自身的燃料油，根据 70000 吨级船舶储油量测算，船载储油量约为 700t，一旦发生船舶相撞导致漏油现象，泄漏量最大为燃油仓容量的二分之一，且设计船型为双层壳体，发生泄漏时可拦截三分之二泄漏物质，且船方会立即启动应急程序，泄漏的石油类首先用接油盆、吸油垫、草垫沙子、捞油兜等收油物品阻止或减少溢料下江，然后再经二道围油栏拦截回收。经上述处理后，泄漏入长江的石油类最少有 30%可被回收，剩余的 70%将随水流向下游扩散。综合以上船舶溢油事故统计分析，结合本工程的实际情况，考率出现重大溢油事故，本次评价溢油源强取为 81.67t，泄漏时间为 10min。

本项目装卸事故泄露主要为船舶运送的化肥。结合本工程实际情况，卸船机的抓斗一次可抓 45t 化肥，考虑抓斗发生故障，45t 化肥全部泄露到长江，其 N 含量为 46%，即 $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏量按 20.7t/次计，再通过其影响范围和影响程度确定容许入河的最大化肥量。本次评价装卸事故源强取为 20.7t/次。

5.2.6.3 环境风险预测及评价

5.2.6.3.1 水文情势及事故源强分析

(1) 水文条件

① 基面关系

潮位以 1985 国家高程为起算基面，当地各基准面之间关系如图 5.2-10。



图 5.2-10 当地各基准面换算关系图

② 潮位

工程河段位于长江河口段，属中等强度的潮汐河口，潮汐为不正规半日潮，潮位每日两涨两落，由于受河床地形和径流的顶托作用，潮波在上溯过程中逐渐变形，涨潮历时缩短，落潮历时延长。

③长江径流特征

三峡大坝建成后，对长江中下游径流具有调节分配作用，对地处长江下游的大通水文站流量水位影响不大。长江干流下游控制水文站—大通水文站的径流资料可以代表本河段的上游径流。

大通站径流年内分配不均匀，汛期5~10月份水量占全年的70.7%，其中7月份水量最大，枯季12~3月份水量最小，4月份和11月份为中水期。大通水文站流量特征值统计见表5.2-13。

表 5.2-13 大通水文站流量特征值统计表

项目		特征值	发生日期	统计年份
流量 (m ³ /s)	历年最大	92600	1954.08.01	1950~2009
	历年最小	4620	1979.01.31	
	多年平均（三峡水库蓄水前）	28500		1950~2002
	多年平均（三峡水库蓄水后）	25700		2003~2009

④潮流

工程河段处于潮流界内，水流既受上游径流的影响，又受外海潮汐的影响，河口段潮流界的位置随天文潮和上游径流的强弱组合而上下变动，径流大、潮差小，潮流界下移，径流小、潮差大，潮流界上推。长江口潮流界的位置大部分时间在江阴附近，只有当径流流量大于50000m³/s、天文潮为中小潮时潮流界才在徐六泾附近。

(2) 风险评估因子及源强

风险评估因子：燃料油

源强：

燃料油：泄漏量为81.67，泄漏时间10min。

氨氮：泄漏量为20.7t，一次。

5.2.6.3.2 水动力特征模拟分析

(1) 控制方程

连续方程:

$$\frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial uH}{\partial x} + \frac{\partial vH}{\partial y} = 0$$

动量方程:

$$\frac{\partial uH}{\partial t} + \frac{\partial uuH}{\partial x} + \frac{\partial uvH}{\partial y} = -gH \frac{\partial Z}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\nu_t H \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\nu_t H \frac{\partial u}{\partial y} \right) - g \frac{u\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} + fvH$$

$$\frac{\partial vH}{\partial t} + \frac{\partial uvH}{\partial x} + \frac{\partial vvH}{\partial y} = -gH \frac{\partial Z}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\nu_t H \frac{\partial v}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\nu_t H \frac{\partial v}{\partial y} \right) - g \frac{v\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} - fuH$$

式中: H 、 Z 分别为水深和水位 (m);

u 、 v 分别为 x 、 y 向的流速 (m/s);

ρ 为水体密度(kg/m³);

ν_t 为紊动粘性系数(m²/s);

c 为谢才系数, $c = \frac{1}{n} R^{1/6}$, R 为水力半径 (m), n 为河床糙率;

$f = 2\omega \sin \varphi$ 为柯氏力系数, ω 为地球自转角速度, φ 为计算水域所在地理纬度。

(2) 计算条件

①边界条件

岸边界: 岸边界的法向流速为零, 即 $\frac{\partial v}{\partial n} = 0$;

水边界: 根据预测评价区域水文特征, 采用 90% 保证率枯水设计径流过程与全潮潮位过程组合, 结合相应流量水位作为设计水文条件。上游边界采用流量过程线, 下游边界采用潮位过程线, 流量与潮位过程根据实测潮位与流量过程得到。

②初始条件 $v_0(x, y)$;

$z(x, y, 0) = z_0(x, y)$ 。

③计算方法和差分格式

上述二维水流模型基本方程中含有非线性混合算子, 可采用剖开算子法进行

离散求解。这一数值方法根据方程所含算子的不同特性，将其剖分为几个不同的子算子方程，各子算子方程可采用与之适应的数值方法求解；这种方法能有效地解决方程的非线性和自由表面确定问题，具有良好的计算稳定性和较高的计算精度。

④计算范围与网格划分

根据船舶碰撞泄漏可能的最大影响范围、拟建码头上下游敏感目标分布状况、该河段水文水动力特征，确定污染物风险预测计算范围为自拟建码头上游20km至下游15km，计35km的长江河段。燃料油泄露风险预测采用四边形网格划分计算区域，平面共布置8699个节点，16414个网格单元。河段采用1:10000的水下地形等值线图，读取各个计算节点的河底高程。

⑤模型验证

采用水位观测资料对水动力模型进行验证，对比计算大潮、小潮模拟水位与实测值的吻合程度。小潮、大潮水位验证结果分别见图5.2-11及图5.2-12。

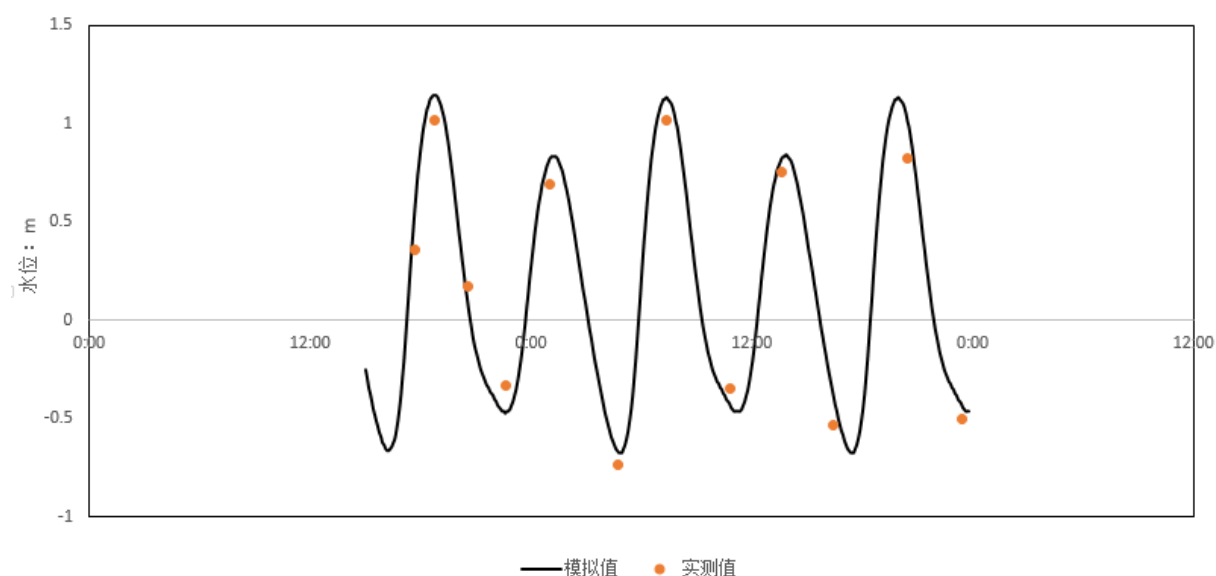


图 5.2-11 小潮水位验证过程

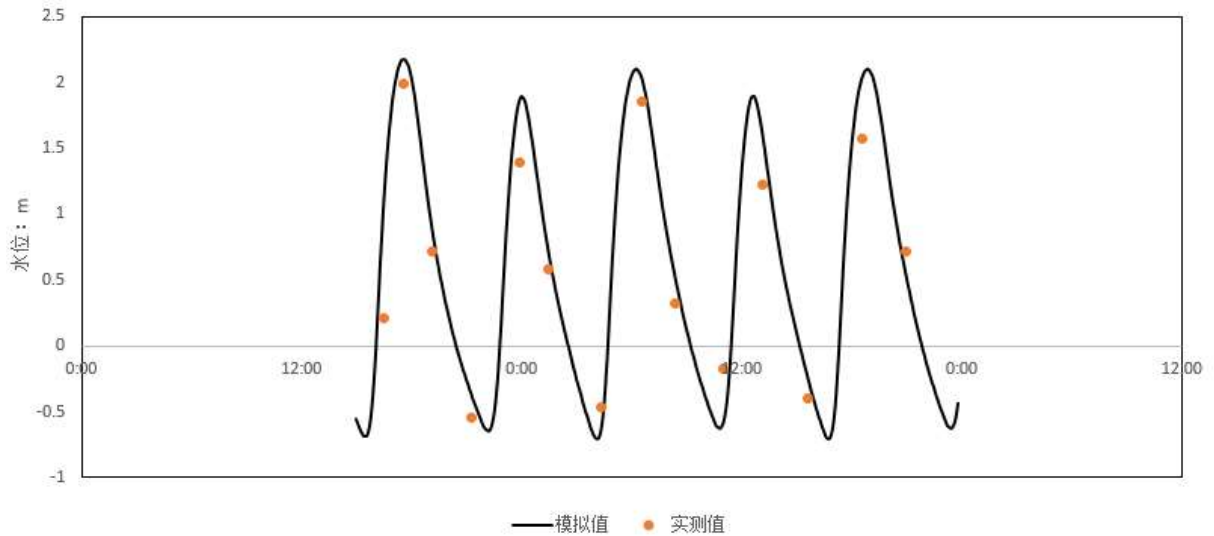


图 5.2-12 大潮水位验证过程

由上图可见，水位验证点计算值与实测值的大小及变化趋势基本一致，模拟水位与观测水位过程吻合较好。

(2) 水动力特征分析

根据预测评价区域水文特征，采用 90% 保证率枯水设计径流过程与全潮潮位过程组合，结合相应流量水位作为设计水文条件。以设计流量作为水动力模拟的上边界条件，以相应水位作为水动力模拟的下边界条件，在此条件下模拟该河段流场的二维水动力特征，得到平面流速矢量分布。涨急和落急时刻的流场见图 5.2-13 和图 5.2-14。

码头所在河段潮汐为非正规半日潮混合型，且日潮不等，涨潮历时短，落潮历时长。计算流场平顺，汊道分、汇流衔接良好，主流位置及走向与实际情况较为一致。计算江段存在浅滩，在低潮位时有边滩露出。当潮位较高时，滩槽流速分布差异不大；当潮位较低时，边滩处的流速明显减小。计算结果表明，该水域浅滩与深槽流速差异较为明显，且深槽流速较大，这均与实测结果相一致。模型较好地模拟了该江段复杂的水流运动特性。

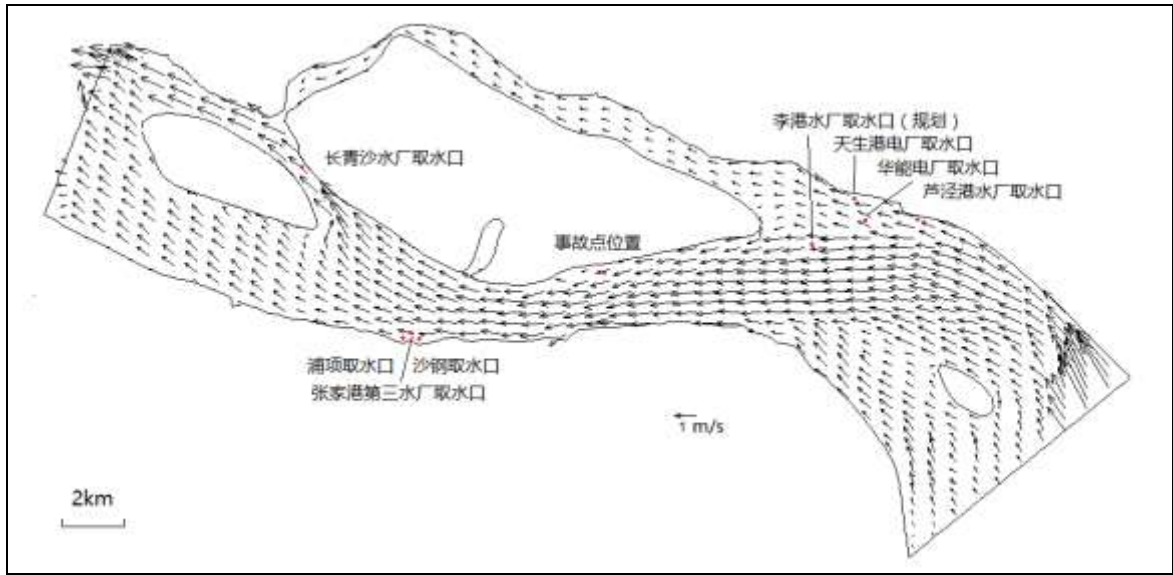


图 5.2-13 (1) 大潮涨急时刻平面流速矢量分布图

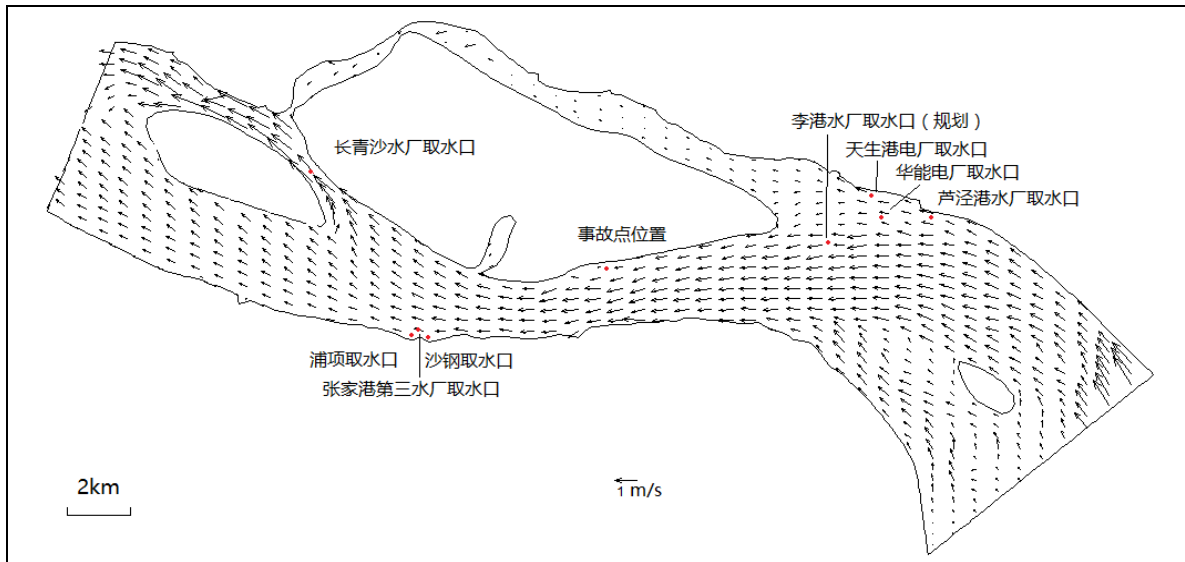


图 5.2-13 (2) 小潮涨急时刻平面流速矢量分布图

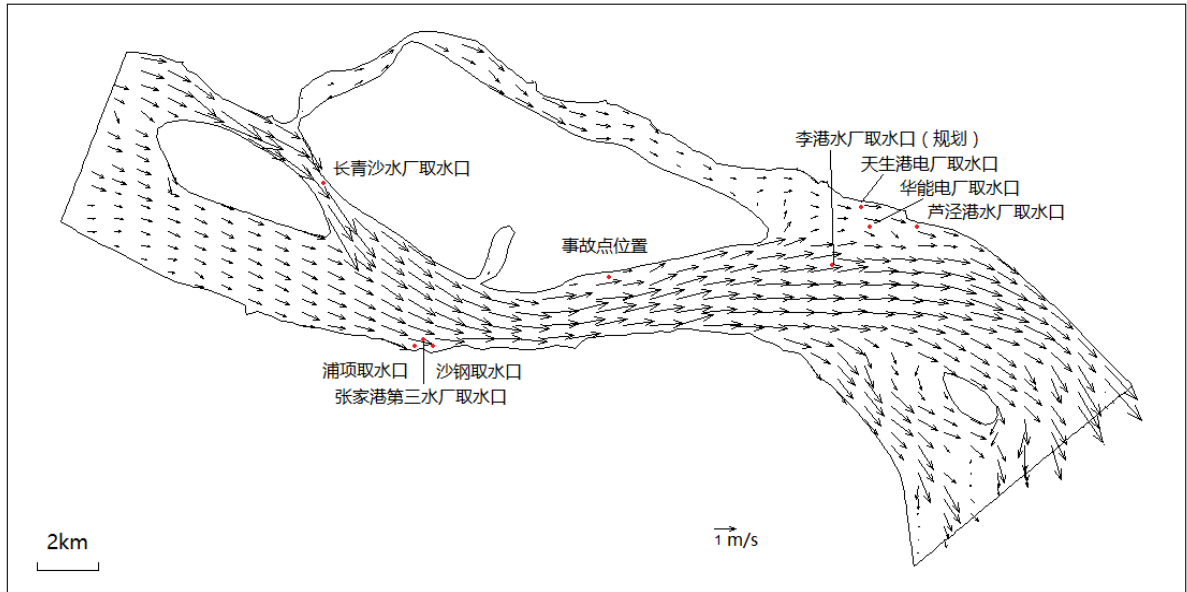


图 5.2-14 (1) 大潮落急时刻平面流速矢量分布图

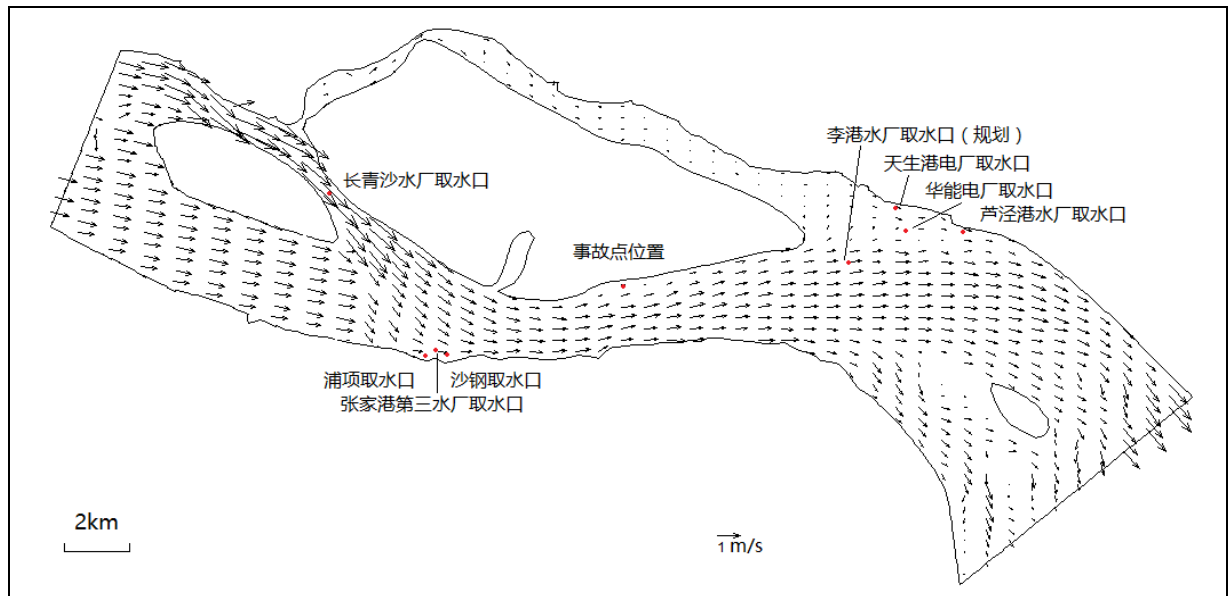


图 5.2-14 (2) 小潮落急时刻平面流速矢量分布图

5.2.6.3.3 事故溢油环境风险预测

(1) 计算方法

油粒子模型由 Johansen&Andunson (1982) 提出, 是对油扩展模型的一个重要的发展深化。油粒子模型的主要思路为, 将溢油离散化为大量油粒子, 每个油粒子代表一定的油量。油粒子模型通过综合考虑油粒子在 Δt 时间内的对流运输、风导漂移和随机游走过程, 同时考虑油粒子在水中的风化过程, 模拟溢油随时间迁移及其空间分布特征。在得到油粒子空间分布规律后, 油膜厚度分布可通过一

定海面面积内油粒子的个数、体积、质量来计算得到。

1) 溢油粒子离散化处理

设溢油的离散后的油粒子总数为 n ，第 i 个油粒子相应的直径为 $d_i (i=1,2,\dots,n)$ ，假定形状为球形，则其体积表示为：

$$V_i = \frac{\pi}{6} d_i^3$$

第 i 个油粒子所占总溢油体积的百分比为：

$$f_i = \frac{\frac{\pi}{6} d_i^3}{\sum_{k=1}^n \frac{\pi}{6} d_k^3}$$

由此定义每个油粒子的特征体积为：

$$V_i = f_i \cdot V$$

式中， V 为溢油的初始体积。这样，每个油粒子就代表溢油总体积中的一个部分。

由于模拟溢油形成的油膜的迁移特征时，需考虑油膜的分布范围和分布厚度。因此，油粒子的粒径谱应尽可能地反映真实情况。现场观测表明，油粒子粒径在 $10-1000 \mu m$ 之间变化，且水体中的油粒子粒径在此范围内服从对数正态分布。可表示为：

$$\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$\phi(x)$ 为标准分布的密度函数； μ 为均值； σ 为标准差。部分专家建议入水油滴的平均直径取 $250 \mu m$ ，均方差取 $75 \mu m$ 。

2) 油粒子水平方向迁移

油粒子模型在 Δt 时间内将溢油运动过程人为分成三个组成部分，即对流过程、风导漂移和随机游走过程，得到单个油粒子运动方程为：

$$X_{n+1} = X_n + \Delta X_C + \Delta X_W + \Delta X_D$$

式中， X_{n+1} 为某粒子在 $(n+1)\Delta t$ 时刻的空间位置的列向量； X_n 为粒子在 $n\Delta t$ 时刻的空间位置的列向量； ΔX_C 为因表层水流对流运动而产生的油粒子空间位置

变化的列向量； ΔX_w 为因风应力而产生的油粒子空间位置变化的列向量； ΔX_D 为因水体紊动扩散产生的油粒子空间位置变化的列向量（又叫随机游走距离）。

①溢油对流过程模拟

用确定性方法模拟溢油（粒子云团）的对流过程。

Δt 时段后，因表层水流对流运动而产生的油粒子空间位移为：

$$\Delta X_w = (U^n + U^{n+1}) / 2 \cdot \Delta t$$

②溢油的风导（应力）漂移

风导漂移是风直接作用于油膜上的切应力使油膜产生的漂移。用确定性方法模拟溢油风应力（风导）漂移过程。 Δt 时段后，因风应力而产生的油粒子空间位移为：

$$\Delta X_w = \alpha \cdot D \cdot W_{10} \cdot \Delta t$$

式中， α 为风漂移因子，取值范围为 0.03-0.04； W_{10} 是水面以上 10m 高处的风速向量； D 为考虑风向偏转角的转换矩阵，表示为：

$$D = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$

θ 的取值与风速 W_{10} 有关，其关系为：

$$\theta = \begin{cases} 40^\circ - 8\sqrt{|W_{10}|} & |W_{10}| \leq 25m/s \\ 0 & |W_{10}| > 25m/s \end{cases}$$

③溢油的随机游走运动

溢油粒子的随机游走，导致油粒子云团的尺度和形状随时间变化。在水平方向上，油粒子随机走动的距离列向量可表示为：

$$\Delta X_D = \begin{pmatrix} a\sqrt{6K_x\Delta t} \\ b\sqrt{6K_y\Delta t} \end{pmatrix}$$

$$\text{其中, } a = \frac{A}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}, \quad b = \frac{B}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

式中， A ， B ， C 为位于 $(-0.5, 0.5)$ 区之间的均匀分布的随机数， K_x 、 K_y 分别为 x 、 y 方向上的紊动扩散系数。

3) 风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和形成乳化物等过程，在这些过程中油粒子的组成发生改变，但油粒子水平位置没有变化。

①蒸发

蒸发率可由下式表示：

$$N_i^e = k_{ei} \cdot \frac{P_i^{SAT}}{RT} \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot X \cdot [m^3 / m^2 s]$$

其中： N_i^e 为蒸发率； k_{ei} 为物质输移系数； P_i^{SAT} 为蒸气压； R 为气体常数； T 为温度； M_i 为分子量； ρ_i 为油组分的密度； i 为各种油组分。 k_{ei} 由下式估算：

$$k_{ei} = k \cdot A_{oil}^{0.045} \cdot S_{C_i}^{-2/3} \cdot U_w^{0.78}$$

其中： k 为蒸发系数， $S_{C_i}^{-2/3}$ 为组分 i 的蒸气 Schmidt 数。

②乳化

a. 形成水包油乳化物过程

油向水体中的运动机理包括溶解、扩散、沉淀等。扩散是溢油发生后初期内最重要的过程。扩散是一种机械过程，水流的紊动能量将油膜撕裂成油滴，形成水包油的乳化。这些乳化物可以被表面活性剂稳定，防止油滴返回到油膜。在恶劣天气状况下最主要的扩散作用力是波浪破碎，而在平静的天气状况下最主要的扩散作用力是油膜的伸展压缩运动。从油膜扩散到水体中的油分损失量计算：

$$D = D_a \cdot D_b$$

其中 D_a 是进入到水体的分量； D_b 是进入到水体后没有返回的分量：

$$D_a = \frac{0.11(1+U_w)^2}{3600}$$

$$D_b = \frac{1}{1+50\mu_{oil} \cdot h_s \cdot \gamma_{ow}}$$

其中 μ_{oil} 为油的粘度； γ_{ow} 为油—水界面张力。

油滴返回油膜的速率为：

$$\frac{dV_{oil}}{dt} = D_a (1 - D_b)$$

b. 形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示：

$$\frac{dy_w}{dt} = R_1 - R_2$$

R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释放速率，由下式给出：

$$R_1 = K_1 \cdot \frac{(1+U_w)^2}{\mu_{oil}} \cdot (y_w^{max} - y_w), \quad R_2 = K_2 \cdot \frac{1}{A_s \cdot W_{aw} \cdot \mu_{oil}} \cdot y_w$$

其中： y_w^{max} 为最大含水率； y_w 为实际含水率； A_s 为油中沥青含量(重量比)； W_{aw} 为油中石蜡含量(重量比)； K_1 、 K_2 分别为吸收系数、释出系数。

③溶解

溶解率用下式表示：

$$\frac{dV_{ds_i}}{dt} = K_{s_i} \cdot C_i^{sat} \cdot X_{mol_i} \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot A_{oil}$$

其中： C_i^{sat} 为组分*i*的溶解度； X_{mol_i} 为组分*i*的摩尔分数； M_i 为组分*i*的摩尔重量； K_{s_i} 为溶解传质系数，由下式估算：

$$K_{s_i} = 2.36 \times 10^{-6} e_i$$

4) 油膜厚度计算

假定 N 代表面积为 A 的水面上油粒子个数， m 为考虑风化后的单个油粒子质量，则在 t 时刻，油膜厚度 h 可表示如下：

$$h_t = \frac{Nm}{A\rho}$$

采用油粒子模型和数值分析的方法模拟溢油事故发生后油粒子的迁移转化规律，并通过换算，得出油膜的平面分布范围和油膜厚度随时间变化过程。

5) 溢油浓度沿水深的分布公式：

$$C(z) = C_0 \exp\left[-\frac{V}{D_z}(z-a)\right]$$

式中， C_0 为基准点溢油浓度； V 为油滴在水体中的上浮速度，采用斯托克斯公式给定； D_z 为垂向紊动系数，采用垂向紊动扩散系数经验公式确定。

(2) 漂浮性污染物水质影响分析

风险排放的不溶于水的污染物为燃料油，燃料油以连续源进入水体，泄漏时间为 10min，燃料油泄漏量为 81.67t。该区域全年主导风向为 E 向，出现频率为 9%，多年平均风速 3.1m/s。设计风况分别取静风和东风。石油类本底浓度取 0mg/L。

由于燃料油主要悬浮于水体表面，其运动特性主要决定于水层表面的流速。因此，根据二维水动力模拟的表面流场推求出事故泄漏物质燃料油扩散中心位置的运动迁移路径。预测方案见表 5.2-14。

表 5.2-14 预测方案

工况	溢油量	溢油持续时间	溢油时刻	风况	可能最不利影响
工况一	35t	5min	大潮涨潮	静风	长青沙水厂取水口、张家港第三水厂取水口
工况二			大潮涨潮	东风	长青沙水厂取水口、张家港第三水厂取水口
工况三			大潮落潮	静风	李港水厂取水口、芦泾港水厂取水口
工况四			小潮涨潮	静风	长青沙水厂取水口、张家港第三水厂取水口
工况五			小潮涨潮	东风	长青沙水厂取水口、张家港第三水厂取水口
工况六			小潮落潮	静风	李港水厂取水口、芦泾港水厂取水口

① 工况一(大潮涨潮、静风排放)风险影响预测分析

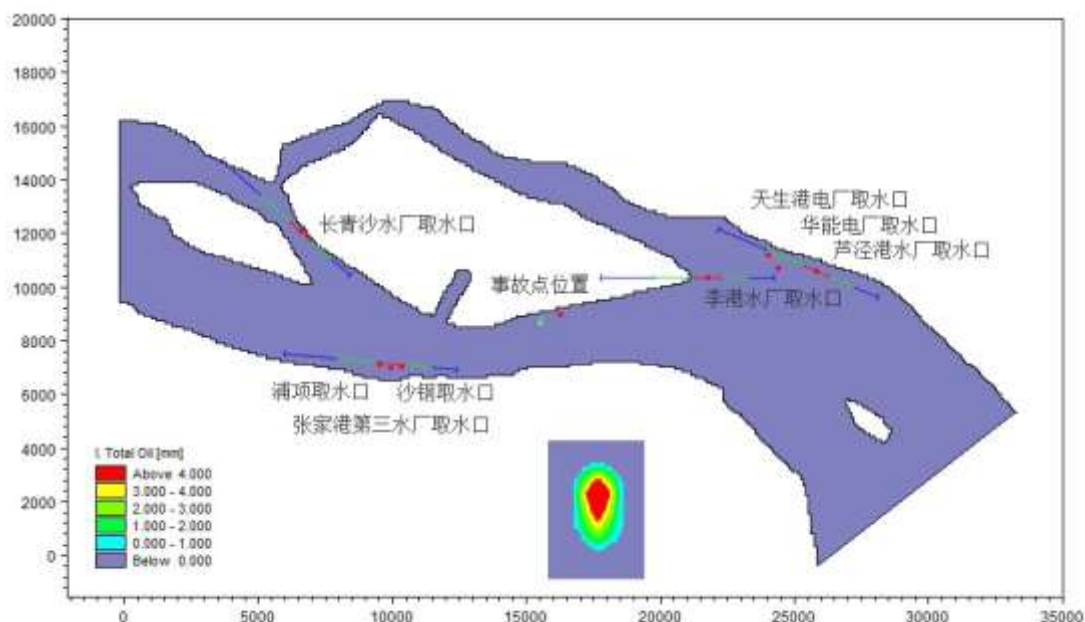
该事故工况下可能最不利影响目标为长青沙水厂取水口和张家港第三水厂取水口。石油类在涨潮开始时以连续源排放形式进入长江，在潮流作用下，油粒子沿西北方向向上游运动，不同时刻油粒子漂移影响范围见图 5.2-15，溢油对水源地的影响统计特征参数见表 5.2-15，石油类垂向浓度分布表见表 5.2-16。事故发生后第 200min 油粒子最远到达长青沙水源地准保护区下边界，油膜最大厚度 13.05mm，溢油对长青沙水源地保护区持续影响时间为 10min，在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水源地水质造成一定影响，在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，保障水源地供水安全。在该事故工况下油粒子未对张家港第三水厂水源地造成影响。

表 5.2-15 工况一溢油事故预测结果表

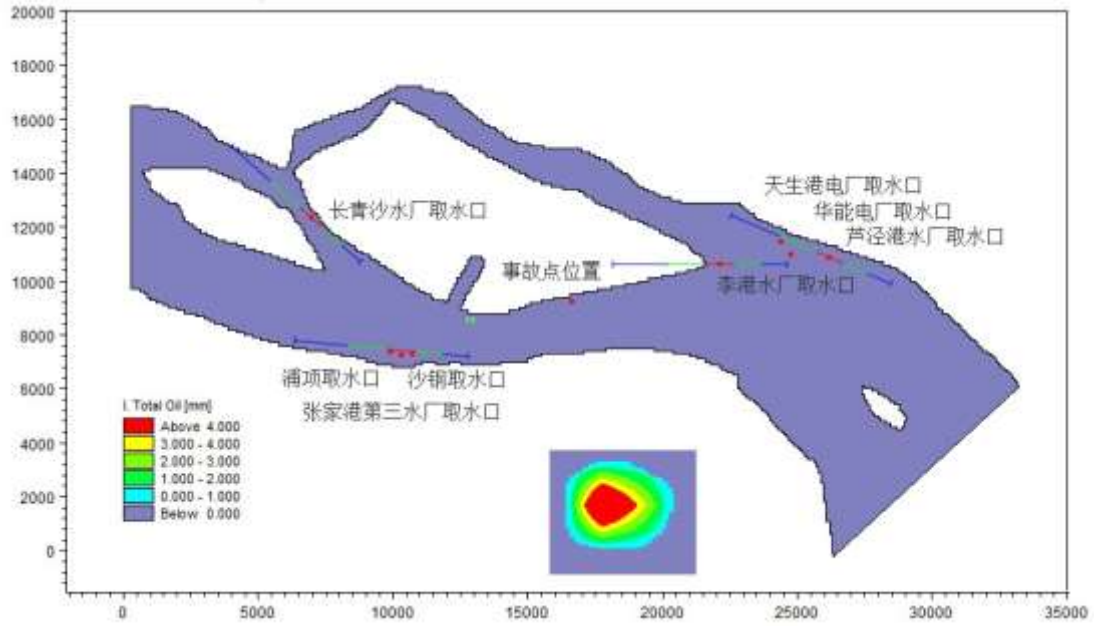
影响目标		油粒子中心到达时间(min)	溢油持续影响时间(min)	折算油膜最大厚度(mm)
长青沙水厂取水口	准保护区下边界	200	10	13.05
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-
	长青沙水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

表 5.2-16 石油类垂向浓度分布表

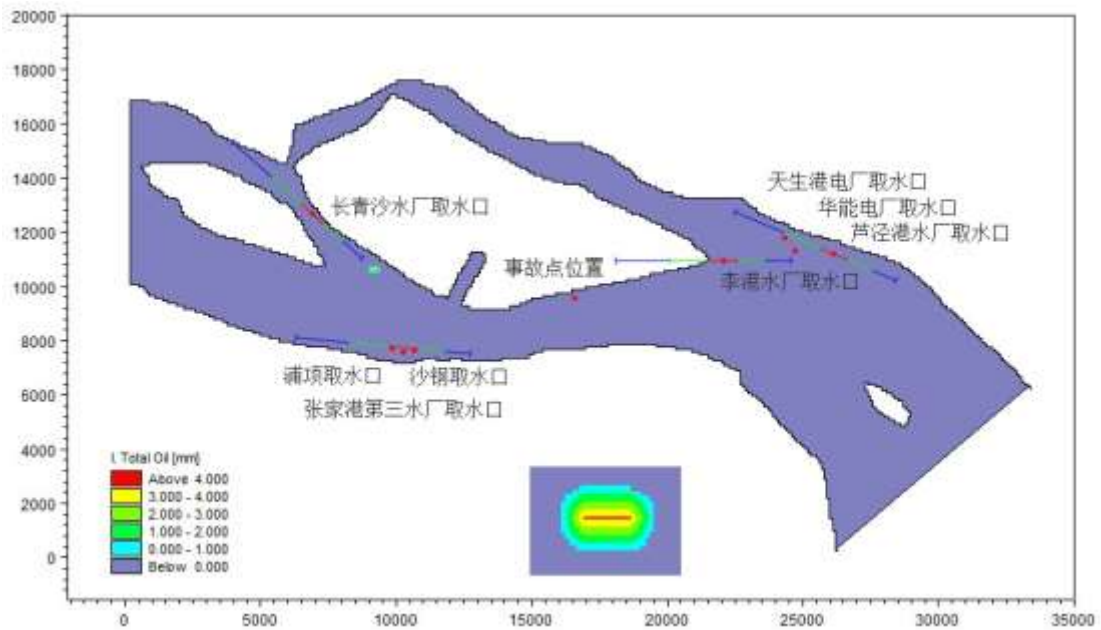
距水面距离 (m)	2	3	4	5	6
准保护区下边界浓度值 (mg/L)	216	17.7	1.44	0.12	0.0098
石油类II、III类标准值 (mg/L)	0.05				



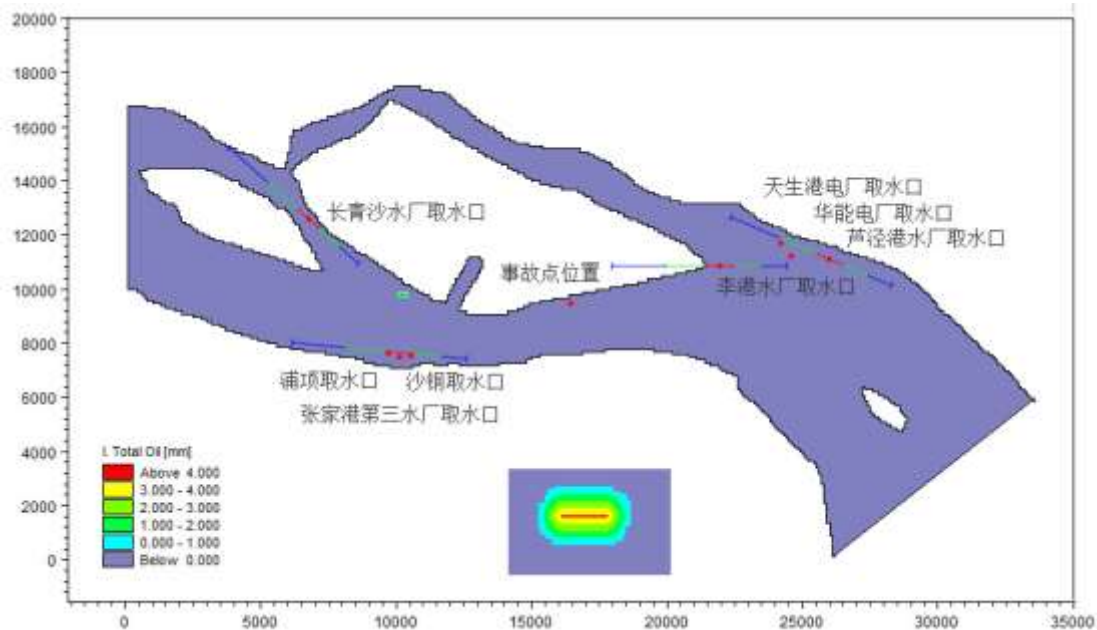
事故发生后 30min



事故发生后 1.5h



事故发生后 3.5h



事故发生后 5h

图 5.2-15 工况一（大潮涨潮、静风）不同时刻油粒子漂移影响范围

③ 工况二（大潮涨潮、东风排放）风险影响预测分析

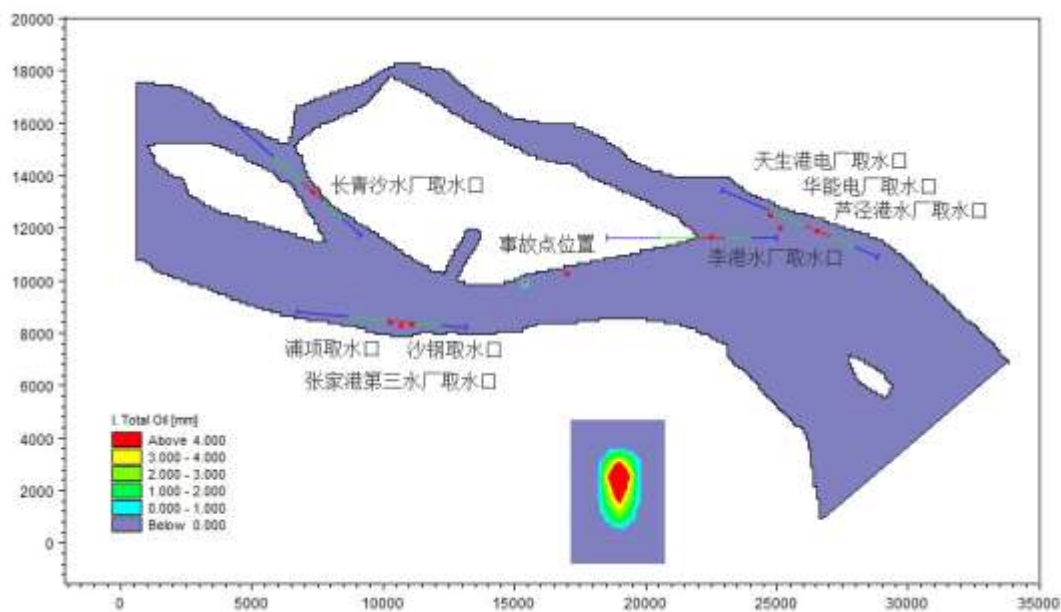
该事故工况下可能最不利影响目标为长青沙水厂取水口和张家港第三水厂取水口。石油类在涨潮开始时以连续源排放形式进入长江，在潮流和东风作用下，油粒子沿西北方向向上游运动，不同时刻油粒子漂移影响范围见图 5.2-14，溢油对水源地的影响统计特征参数见表 5.2-17，石油类垂向浓度分布表见表 5.2-18。事故发生后第 165min 油粒子到达长青沙水源地准保护区下边界，油膜最大厚度 12.36mm，第 210min 后油粒子最远到达长青沙水源地取水口，油膜最大厚度 5.03mm，溢油对长青沙水源地保护区持续影响时间为 40min，取水口位置水面下 4.9m 处石油类浓度达标，在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水源地水质造成一定影响，在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，保障水源地供水安全。在该事故工况下油粒子未对张家港第三水厂水源地造成影响。

表 5.2-17 工况二溢油事故预测结果表

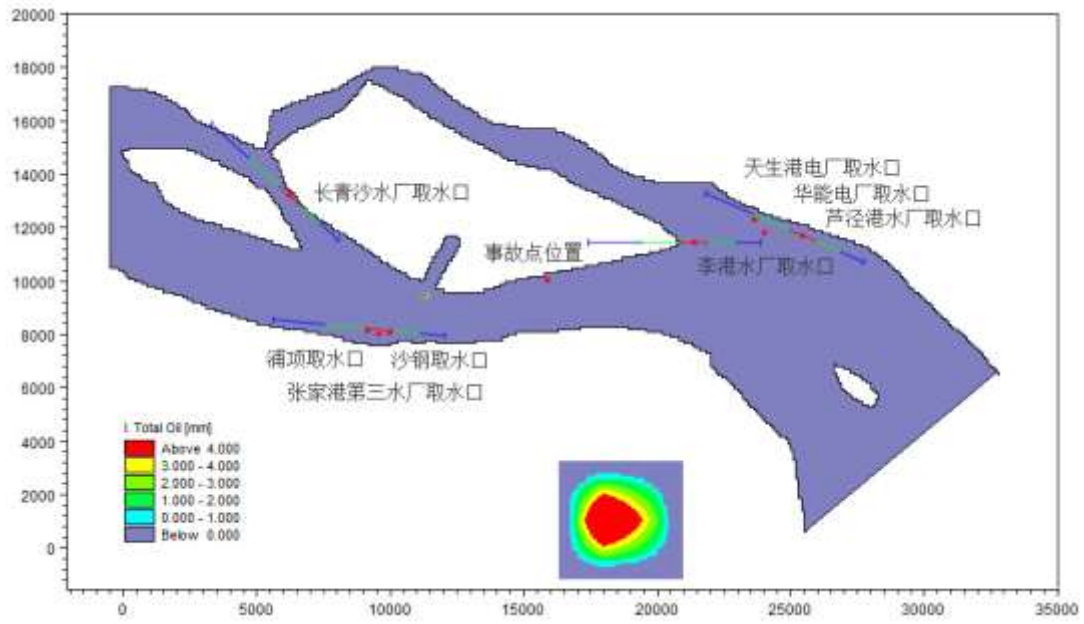
影响目标		油粒子中心到达时间(min)	溢油持续影响时间(min)	折算油膜最大厚度(mm)
长青沙水厂取水口	准保护区下边界	165	15	12.36
	二级保护区下边界	180	10	5.50
	一级保护区下边界	190	10	5.30
	长青沙水厂取水口	200	5	5.03
	一级保护区上边界			
	二级保护区上边界			
	准保护区上边界	-	-	-

表 5.2-18 石油类垂向浓度分布表

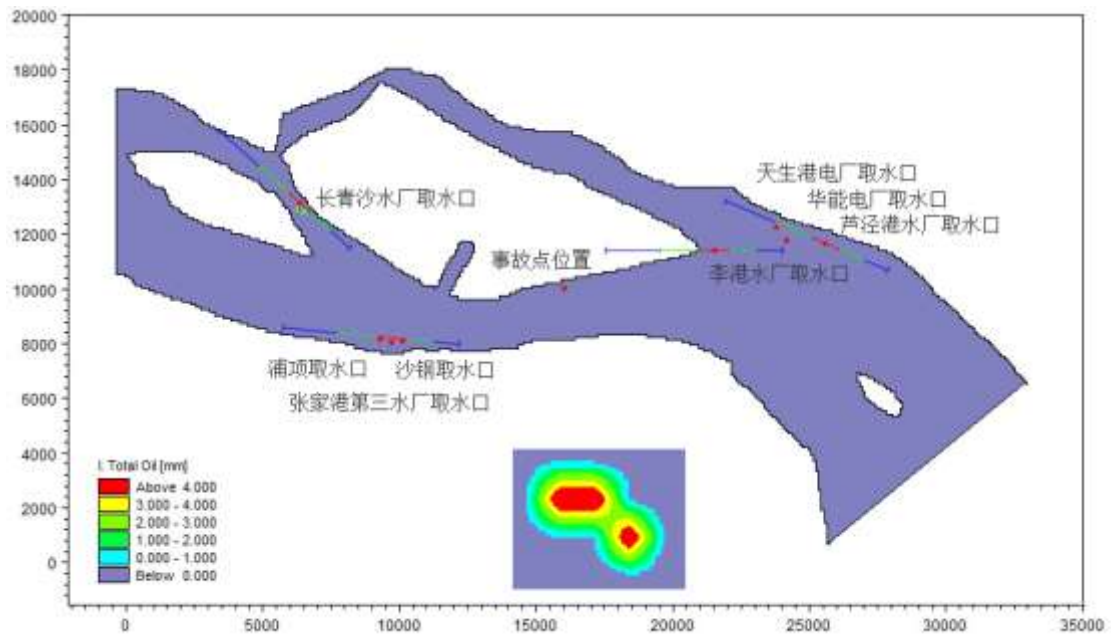
距水面距离 (m)	2	3	4	5	6
准保护区下边界浓度值 (mg/L)	177.6	14.52	1.188	0.0972	0.00804
二级保护区下边界浓度值 (mg/L)	94.2	7.716	0.636	0.0516	0.0042
一级保护区下边界浓度值 (mg/L)	90.72	7.44	0.612	0.0504	0.00408
长青沙水厂取水口浓度值 (mg/L)	86.16	7.056	0.576	0.048	0.00384
一级保护区上边界浓度值 (mg/L)					
二级保护区上边界浓度值 (mg/L)					
石油类II、III类标准值 (mg/L)	0.05				



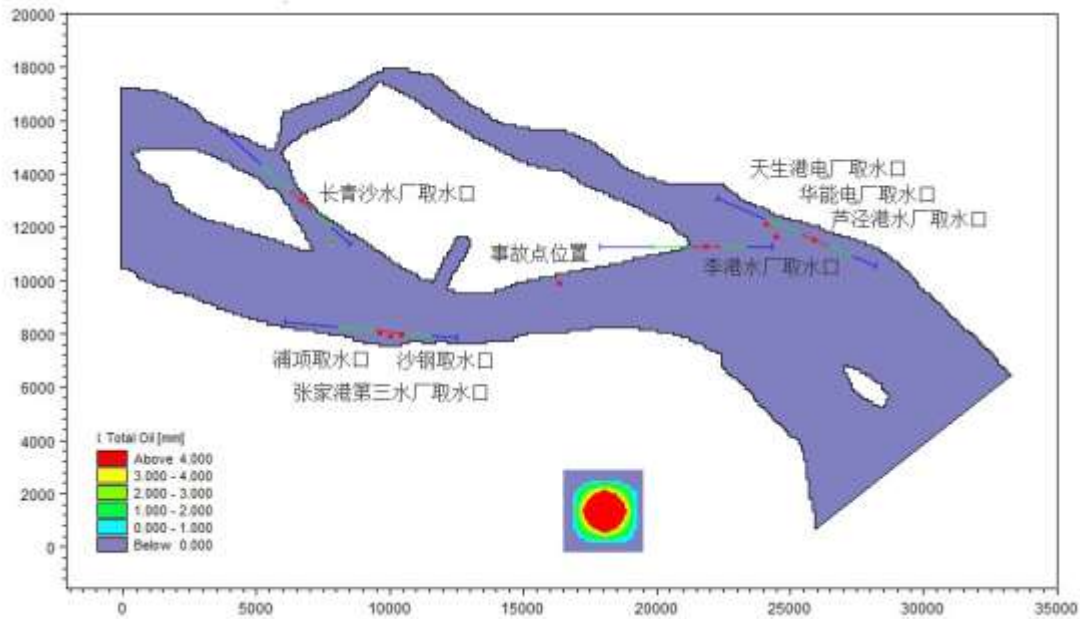
事故发生后 30min



事故发生后 1.5h



事故发生后 3.5h



事故发生后 5h

图 5.2-16 工况二（大潮涨潮、东风）不同时刻油粒子漂移影响范围

④ 工况三（大潮落潮、静风排放）风险影响预测分析

该事故工况下可能最不利影响目标为李港水厂取水口和芦泾港水厂取水口。石油类在涨潮开始时以连续源排放形式进入长江，在潮流作用下，油粒子沿东北方向向下游运动，不同时刻油粒子漂移影响范围见图 5.2-17，溢油对水源地的影响统计特征参数见表 5.2-19，石油类垂向浓度分布见表 5.2-20。事故发生后第 60min 油粒子到达李港水源地准保护区上边界，油膜最大厚度 10.23mm，第 235min 油粒子到达李港水源地准保护区下边界，油膜最大厚度 4.12mm，溢油对李港水源地保护区持续影响时间为 190min，取水口位置水面下 4.8m 处石油类浓度达标。在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水源地水质造成一定影响，在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，保障水源地供水安全。在该事故工况下油粒子未对芦泾港水厂水源地造成影响。

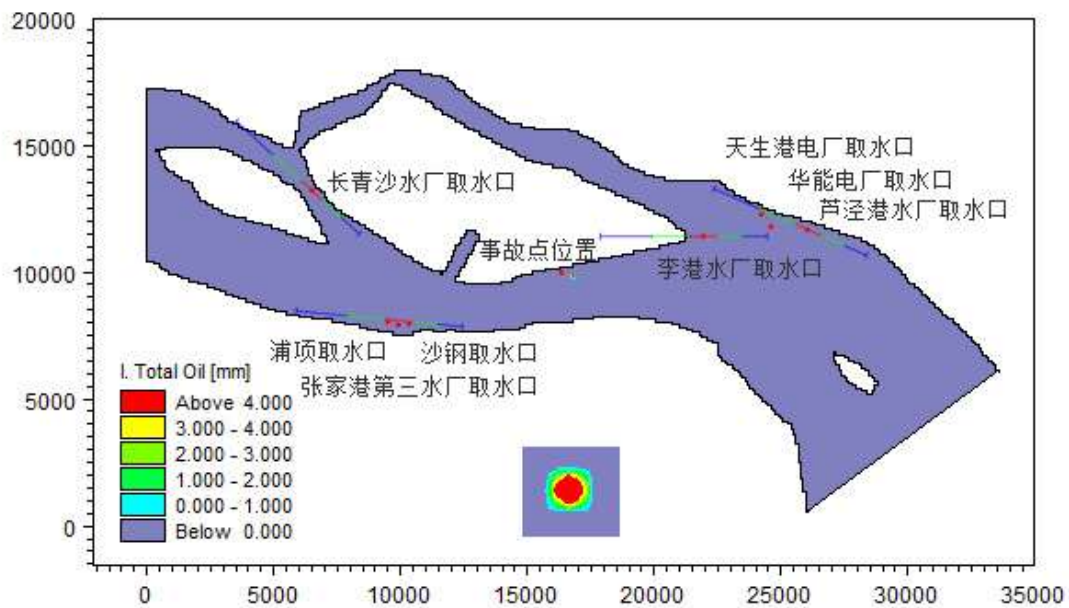
表 5.2-19 工况三溢油事故预测结果表

影响目标		油粒子中心到达时间(min)	溢油持续影响时间(min)	折算油膜最大厚度(mm)
李港水厂取水口	准保护区下边界	235	10	4.12
	二级保护区下边界	225	15	4.30
	一级保护区下边界	210	20	4.43
	李港水厂取水口	190	20	4.74
	一级保护区上边界	145	40	6.93

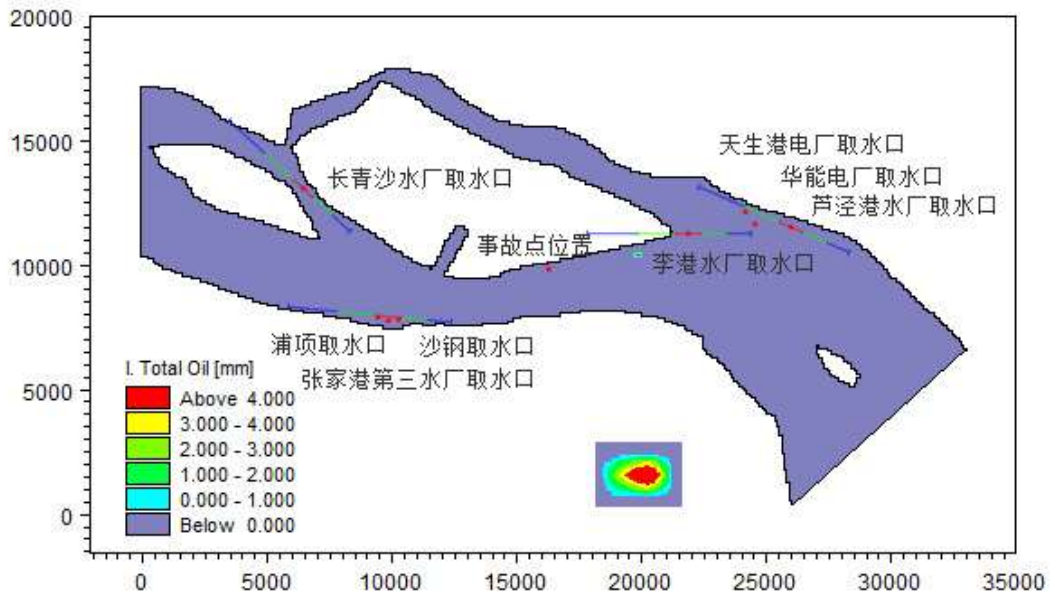
影响目标	油粒子中心到达时间(min)	溢油持续影响时间(min)	折算油膜最大厚度(mm)
二级保护区上边界	105	40	8.07
准保护区上边界	60	45	10.23

表 5.2-20 石油类垂向浓度分布表

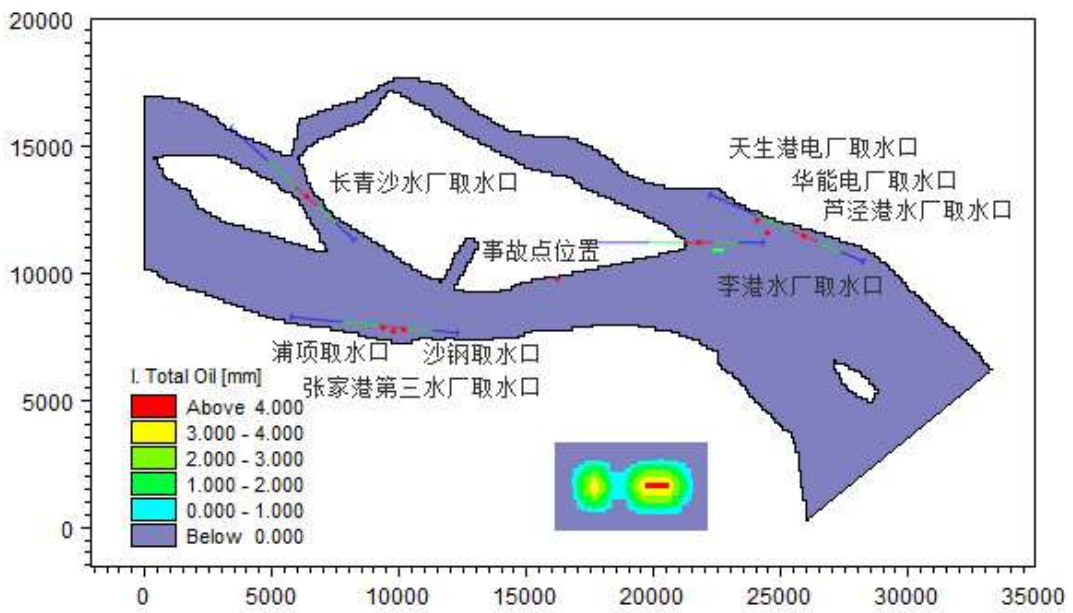
距水面距离 (m)	2	3	4	5	6
准保护区下边界浓度值 (mg/L)	70.56	5.784	0.48	0.0384	0.00324
二级保护区下边界浓度值 (mg/L)	73.68	6.036	0.492	0.0408	0.00336
一级保护区下边界浓度值 (mg/L)	75.84	6.216	0.504	0.042	0.00348
李港水厂取水口浓度值 (mg/L)	81.12	6.648	0.54	0.0444	0.00372
一级保护区上边界浓度值 (mg/L)	84.48	6.912	0.564	0.0468	0.00384
二级保护区上边界浓度值 (mg/L)	86.88	7.116	0.588	0.048	0.00396
准保护区上边界浓度值 (mg/L)	89.52	7.332	0.6	0.048	0.00408
石油类II、III类标准值 (mg/L)	0.05				



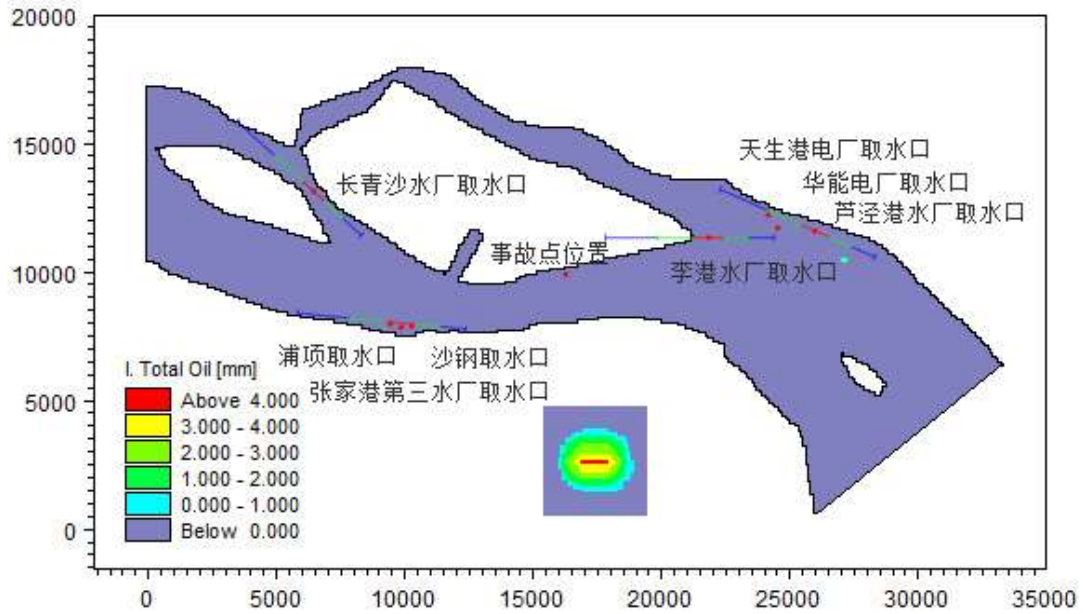
事故发生后 30min



事故发生后 1.5h



事故发生后 3.5h

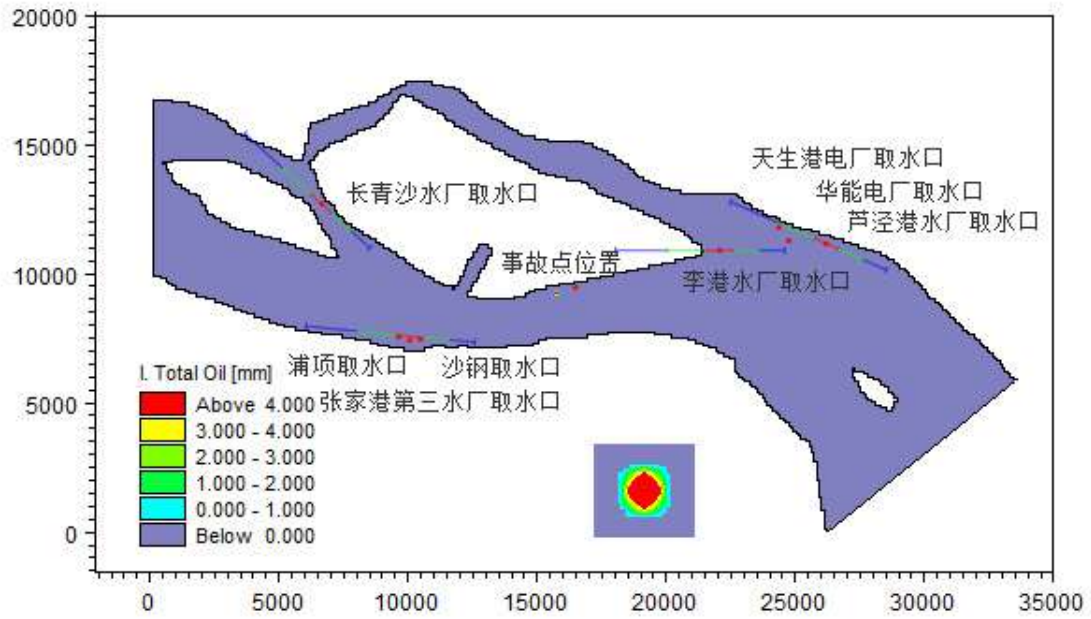


事故发生后 5h

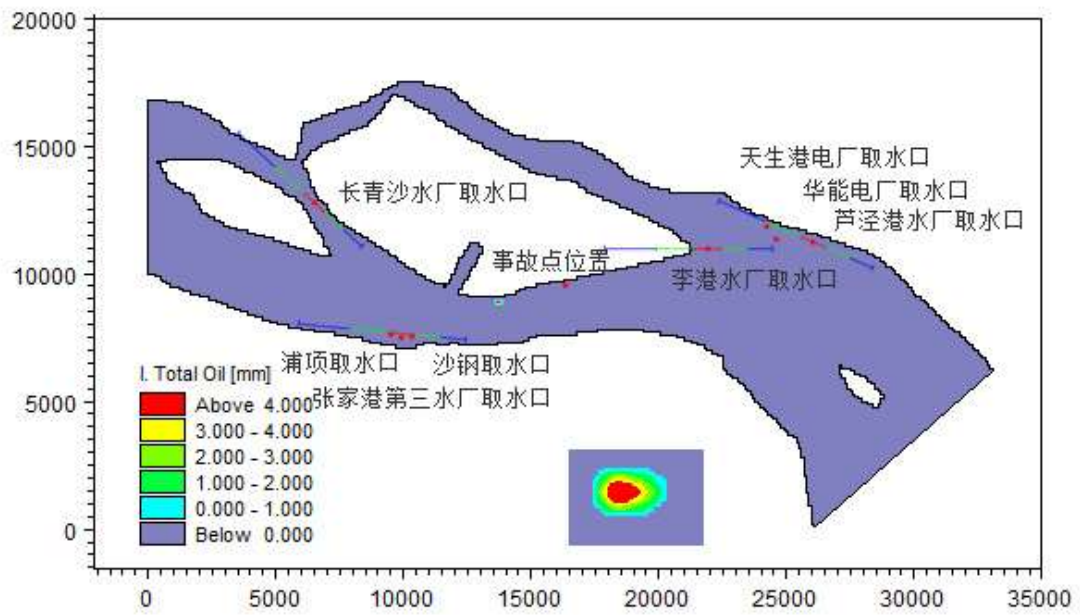
图 5.2-17 工况三（大潮落潮、静风）不同时刻油粒子漂移影响范围

⑤ 工况四（小潮涨潮、静风排放）风险影响预测分析

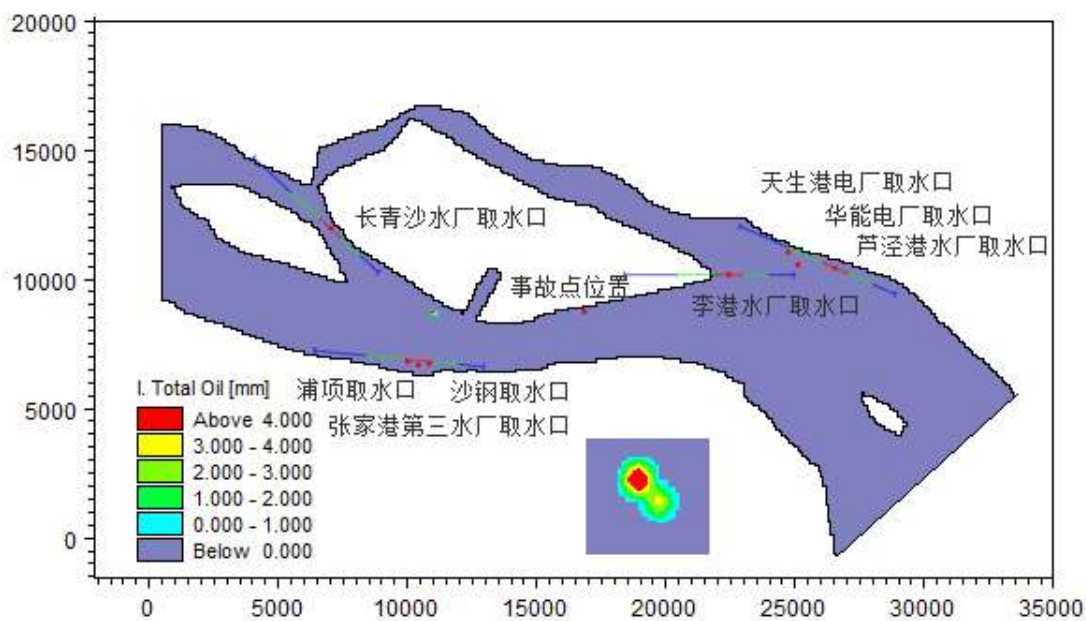
该事故工况下可能最不利影响目标为长青沙水厂取水口和张家港第三水厂取水口。石油类在涨潮开始时以连续源排放形式进入长江，在潮流作用下，油粒子沿西北方向向上游运动，不同时刻油粒子漂移影响范围见图 5.2-18，由图可知，油膜的漂移路径并不在长青沙水源地保护区和张家港水源地保护区内，因此，小潮静风涨潮时刻发生溢油事故对长青沙水源地保护区和张家港水源地保护区均未造成影响。



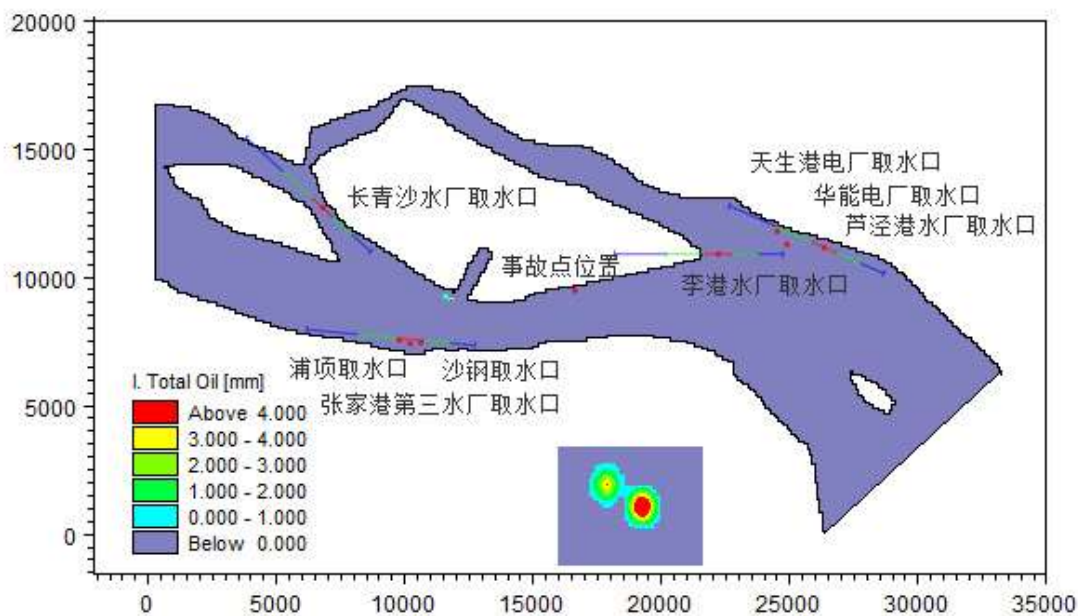
事故发生后 30min



事故发生后 1.5h



事故发生后 3.5h



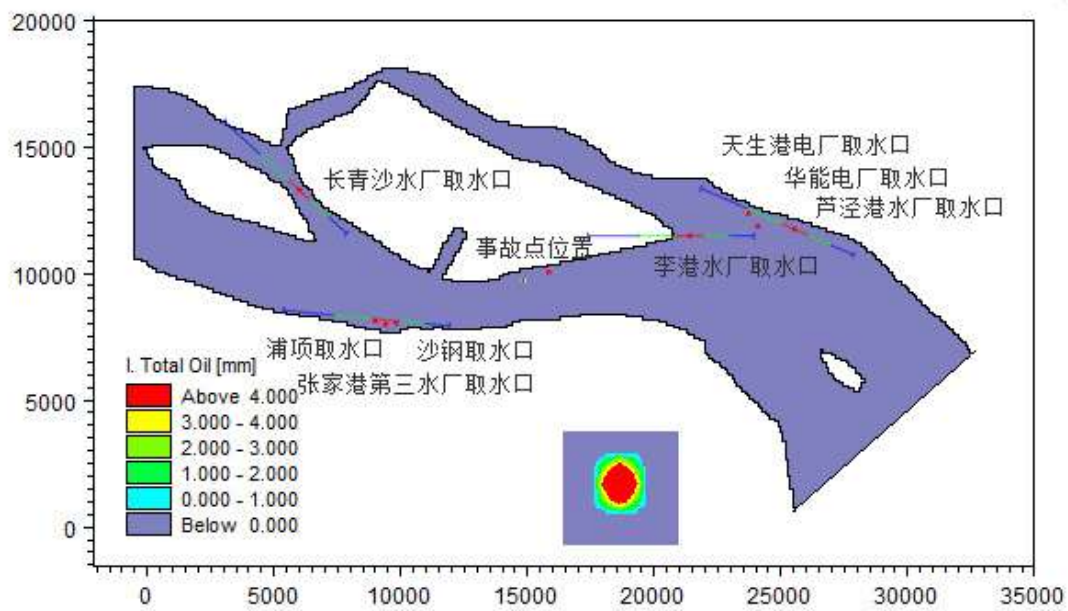
事故发生后 5h

图 5.2-18 工况四（小潮涨潮、静风）不同时刻油粒子漂移影响范围

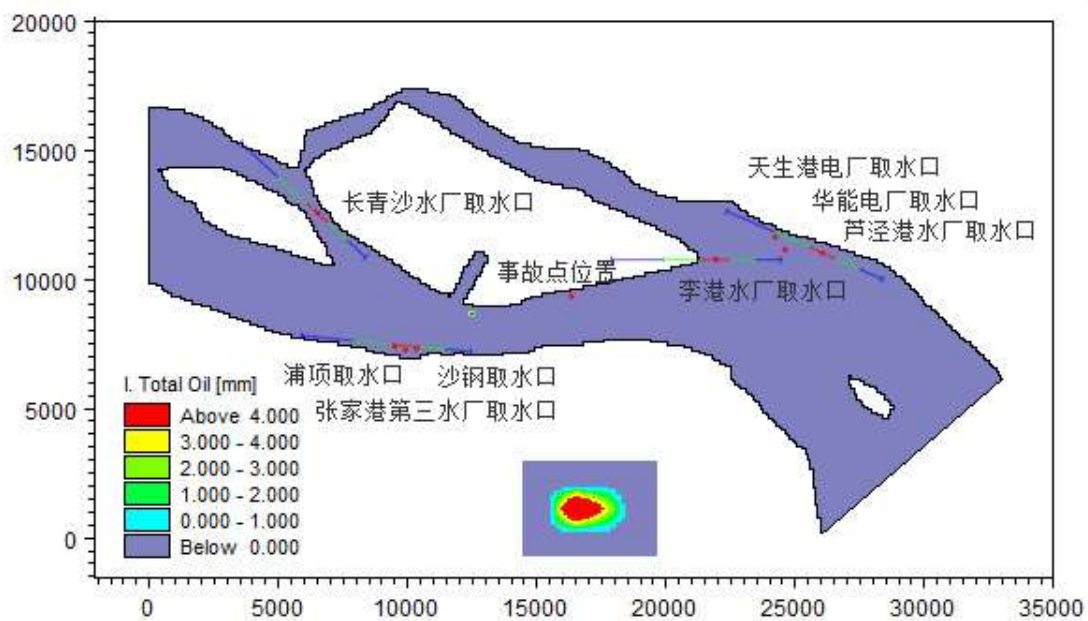
⑥ 工况五（小潮涨潮、东风排放）风险影响预测分析

该事故工况下可能最不利影响目标为长青沙水厂取水口和张家港第三水厂取水口。石油类在涨潮开始时以连续源排放形式进入长江，在潮流和东风作用下，油粒子沿西北方向向上游运动，不同时刻油粒子漂移影响范围见图 5.2-19。由图可知，油膜的漂移路径并不在长青沙水源地保护区和张家港水源地保护区内，因此，小潮东风涨潮时刻发生溢油事故对长青沙水源地保护区和张家港水源地保护

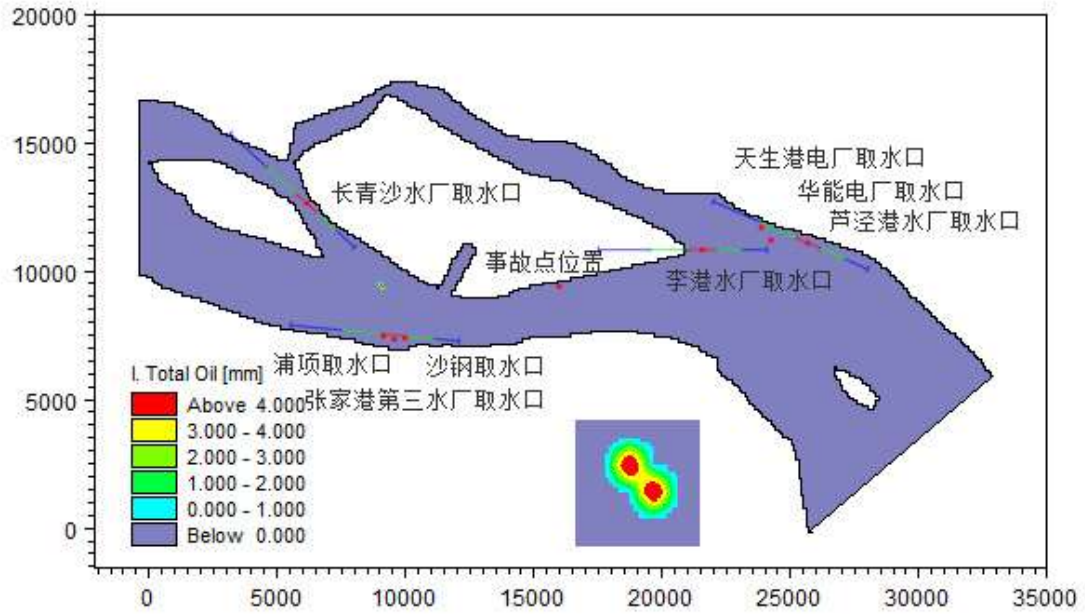
区均未造成影响。



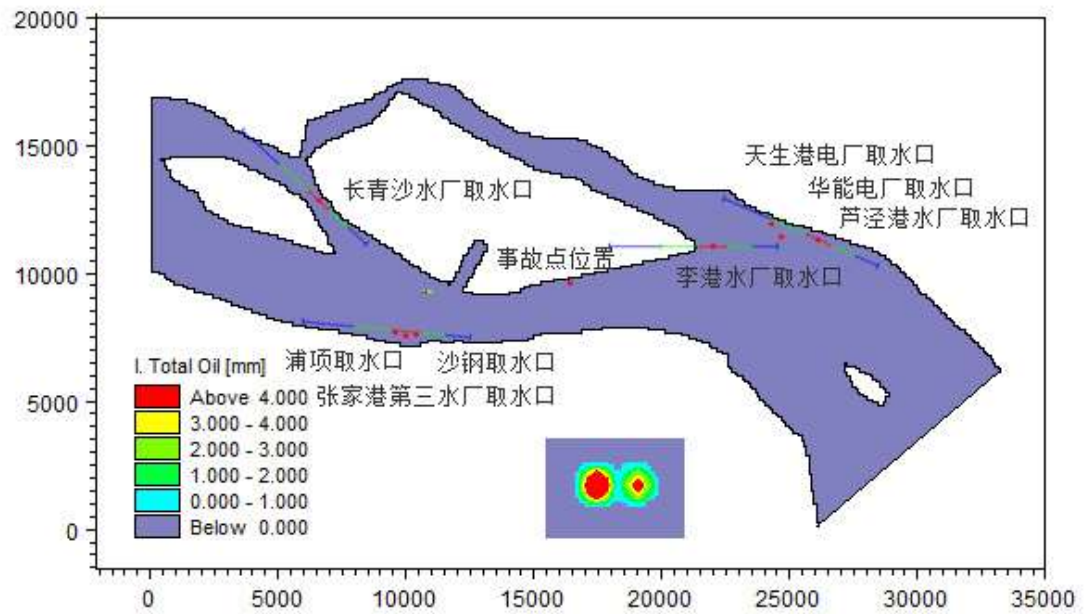
事故发生后 30min



事故发生后 1.5h



事故发生后 3.5h



事故发生后 5h

图 5.2-19 工况五（小潮涨潮、东风）不同时刻油粒子漂移影响范围

⑦ 工况六（小潮落潮、静风排放）风险影响预测分析

该事故工况下可能最不利影响目标为李港水厂取水口和芦泾港水厂取水口。石油类在涨潮开始时以连续源排放形式进入长江，在潮流作用下，油粒子沿东北方向向下游运动，不同时刻油粒子漂移影响范围见图 5.2-20，溢油对水源地的影响统计特征参数见表 5.2-21，石油类浓度分布见表 5.2-22。事故发生后第 75min 油粒子到达李港水源地准保护区上边界，油膜最大厚度 11.52mm，第 330min 油

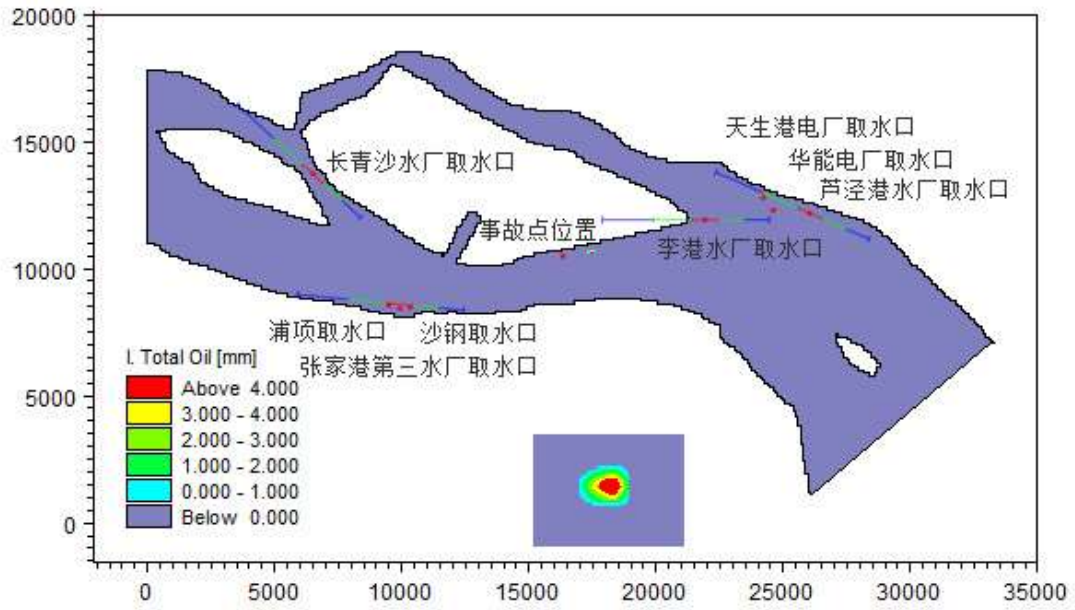
粒子到达李港水源地准保护区下边界，油膜最大厚度 4.10mm，溢油对李港水源地保护区持续影响时间为 280min，取水口位置水面下 4.9m 处石油类浓度达标。在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水源地水质造成一定影响，在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，保障水源地供水安全。在该事故工况下油粒子未对芦泾港水厂水源地造成影响。

表 5.2-21 工况六溢油事故预测结果表

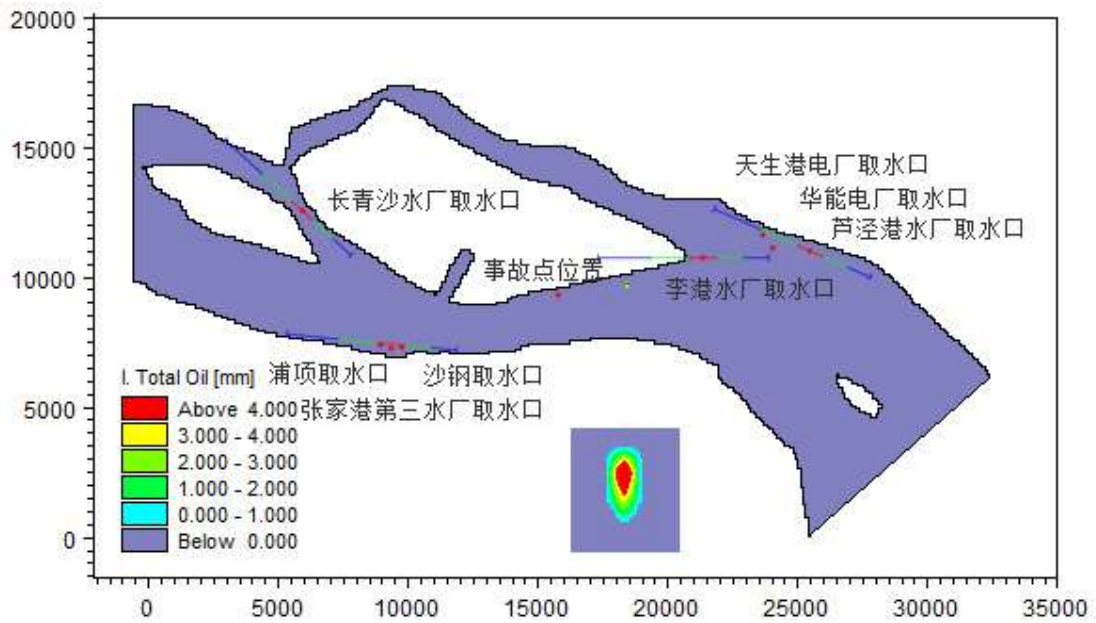
影响目标		油粒子中心到达时间(min)	溢油持续影响时间(min)	折算油膜最大厚度(mm)
李港水厂取水口	准保护区下边界	330	45	3.90
	二级保护区下边界	285	45	4.60
	一级保护区下边界	245	25	4.86
	李港水厂取水口	220	20	5.07
	一级保护区上边界	200	20	6.17
	二级保护区上边界	155	45	8.39
	准保护区上边界	75	80	11.52

表 5.2-22 石油类垂向浓度分布表

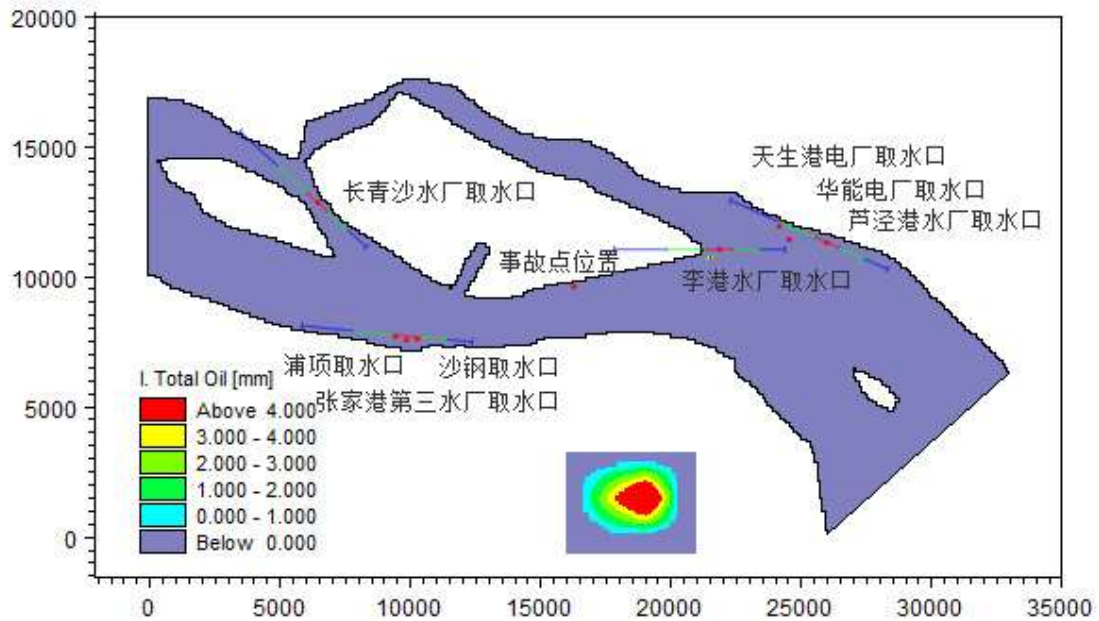
距水面距离 (m)	2	3	4	5	6
准保护区下边界浓度值 (mg/L)	70.2	5.748	0.468	0.0384	0.00312
二级保护区下边界浓度值 (mg/L)	78.72	6.456	0.528	0.0432	0.0036
一级保护区下边界浓度值 (mg/L)	83.28	6.816	0.564	0.0456	0.00372
李港水厂取水口浓度值 (mg/L)	86.88	7.116	0.588	0.048	0.00396
一级保护区上边界浓度值 (mg/L)	88.56	7.248	0.6	0.0492	0.00396
二级保护区上边界浓度值 (mg/L)	92.28	7.56	0.624	0.0504	0.0042
准保护区上边界浓度值 (mg/L)	180	14.76	1.212	0.0996	0.00816
石油类II、III类标准值 (mg/L)	0.05				



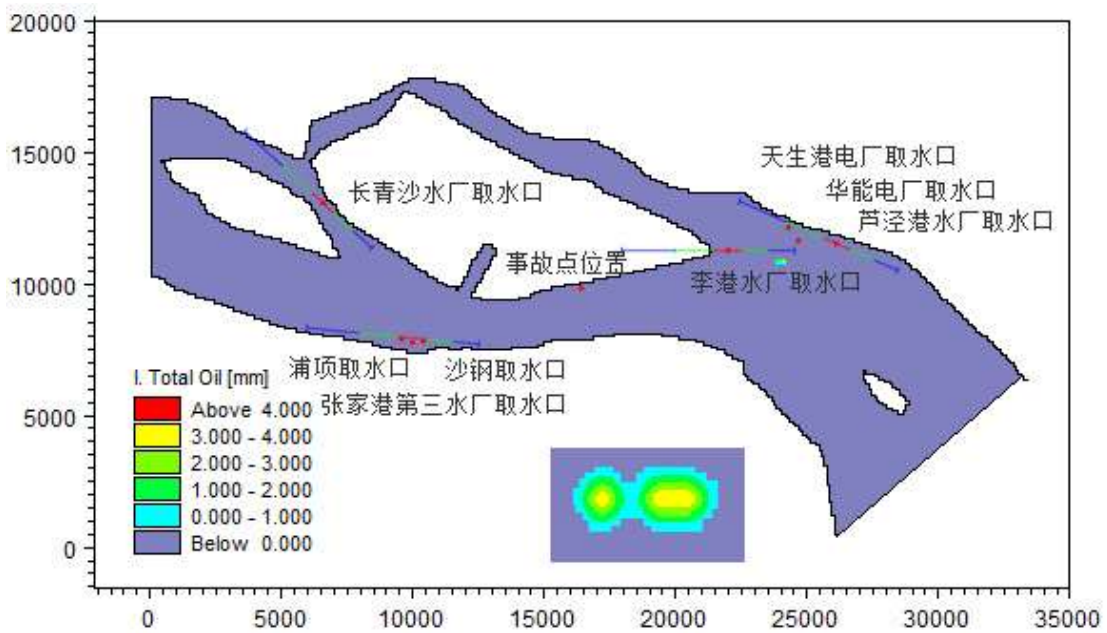
事故发生后 30min



事故发生后 1.5h



事故发生后 3.5h



事故发生后 5h

图 5.2-20 工况六（小潮落潮、静风）不同时刻油粒子漂移影响范围

(3) 漂浮性污染物水质影响分析小结

码头发生溢油事故时，东风、大潮涨潮排放对长青沙水厂取水口有最不利影响，事故发生后第 165min 油粒子到达长青沙水源地准保护区下边界，油膜最大厚度 12.36mm，第 210min 后油粒子最远到达长青沙水源地取水口，油膜最大厚度 5.03mm，溢油对长青沙水源地保护区持续影响时间为 40min。静风、小潮落潮排放对李港水厂取水口（规划）有最不利影响，事故发生后第 75min 油粒子到

达李港水源地准保护区上边界，油膜最大厚度 11.52mm，第 330min 油粒子到达李港水源地准保护区下边界，油膜最大厚度 4.10mm，溢油对李港水源地保护区持续影响时间为 280min。当取水头部距水面 5m 以上时，石油类垂向浓度达标，对取水口不产生影响。溢油事故对张家港第三水厂取水口、芦泾港水厂取水口以及四个工业用水取水口不产生显著影响。

风险事故发生后，及时采取应急措施，及时布设围油栏、吸油毡等应急设备，可回收泄漏燃料油的 72%~90%，将最大程度的减少溢油对水环境的影响。

表 5.2-23 溢油事故饮用水取水口影响情况

取水口 工况	长青沙水厂取水口	张家港水 厂取水口	李港水厂 取水口（规划）	芦泾港水 厂取水口
大潮涨潮、 静风	-	-	-	-
大潮涨潮、 东风	最大厚度 5.03mm，影响 时间 5min	-	-	-
大潮落潮、 静风	-	-	最大厚度 4.74mm，影响 时间 20min	-
小潮涨潮、 静风	-	-	-	-
小潮涨潮、 东风	-	-	-	-
小潮落潮、 静风	-	-	最大厚度 5.07mm，影响 时间 20min	-

5.2.6.3.4 可溶性污染物

(1) 计算方法

与二维水流数学模型对应，采用二维水质数学模型模拟评估区域污染物浓度的时空变化。

①控制方程

二维水质数学模型的控制方程为二维对流扩散方程：

$$\frac{\partial(hc)}{\partial t} + \frac{\partial(uhc)}{\partial x} + \frac{\partial(vhc)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(hE_x \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(hE_y \frac{\partial c}{\partial y} \right) - khc + S_0h$$

式中：

C——污染物浓度，mg/L；

E_x 、 E_y ——x，y 方向的紊动扩散系数和分散系数之和；

K ——衰减系数。

u, v —— x, y 方向上的速度分量

S_0 ——源项

②数值离散

与二维水动力学模型耦合求解，采用有限体积法离散控制方程并进行数值求解。

③边界条件、初始条件

考虑到模拟污染物浓度增量，故入流边界浓度取为 0，出流边界采用第二类边界条件，取浓度梯度为 0。

初始条件取各个计算节点浓度值为 0。

④计算参数

降解系数：考虑到计算区域流程较短，污染物迁移时间也相对较短，同时为使计算结果偏于安全，故不考虑污染物质自身降解的影响，即取降解系数 $K=0$ 。

(2) 可溶性污染物水质影响分析

可溶性污染物发生泄漏的情况为船舶在码头装卸作业过程中发生的化肥泄漏事故。装卸过程中发生的化肥泄漏事故地点在码头区，由于事故风险排放位置上游下游均有取水口，且事故发生河段为感潮河段，涨潮时排放对码头上游取水口水质影响较大，落潮时刻排放对码头下游取水口水质影响较大，而小潮时排放污染物扩散范围较小但污染物扩散较慢，大潮时排放污染物扩散范围较大但污染物扩散较快，综合考虑到此风险事故最不利影响的各种情况，本次预测选择大潮涨潮、大潮落潮、小潮涨潮和小潮落潮四个排放时刻进行水质影响分析。预测范围内氨氮本底浓度为 0.196~0.241mg/L。

① 大潮涨潮时刻排放

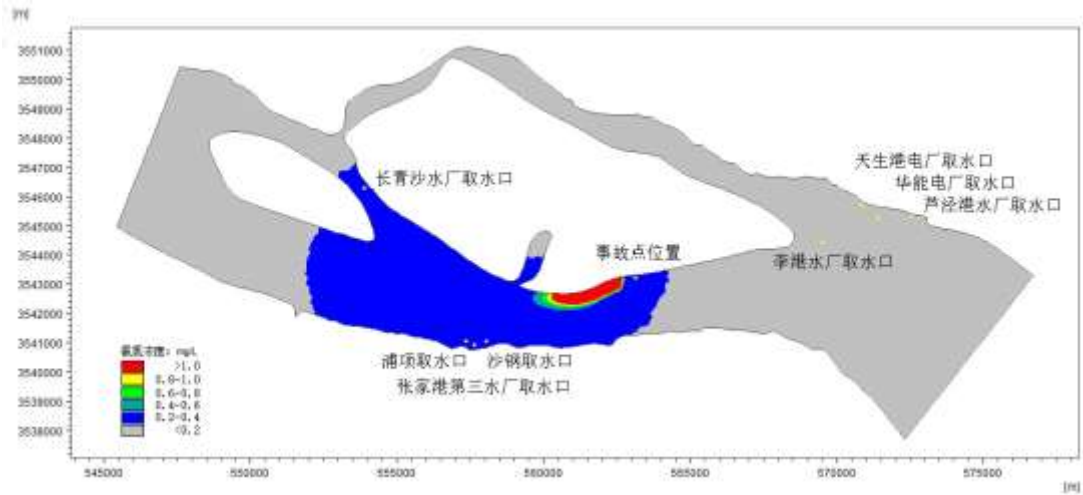


图 5.2-21 氨氮超标面积最大时平面浓度分布（大潮涨潮）

氨氮排入水体后，随同水体作对流运输的同时，由于水流的紊动特性，氨氮同时沿横向和纵向进行扩散运输。随着流程的增加，由于扩散作用，氨氮的浓度不断减小，不同时刻所形成的浓度也不一样。

大潮涨潮时刻发生风险事故排放，在事故发生后 90min 氨氮超标（浓度 $>1\text{mg/L}$ ）面积达到最大，形成了长 4000m，宽 650m 的污染带。由图 5.2-21 可以看到，大潮涨潮时刻发生风险排放对长青沙水厂取水口和李港水厂取水口（规划）影响较大，但超标污染带范围距离各个敏感点较远，且预测的结果表明各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L ，因此，大潮涨潮时发生风险事故排放不会对周围的敏感点产生影响。各个敏感点处氨氮浓度最大值见表 5.2-24。

表 5.2-24 敏感点处氨氮浓度增量最大值(大潮涨潮)

敏感点	取水口氨氮浓度最大值 (mg/)	一级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/)	一级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/)	二级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/)	二级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/)	准级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/)	准级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/)	取水口氨氮浓度最大时刻
沙钢取水口	4.7×10^{-3}							排放后 17h5min
张家港第三水厂取水口	2.4×10^{-3}	5.1×10^{-4}	6.5×10^{-3}	1.9×10^{-5}	1.5×10^{-2}	8.4×10^{-8}	3.1×10^{-2}	排放后 2h10min
浦项取水口	9.57×10^{-4}							排放后 17h
长青沙水厂取水口	0.41	0.21	0.60	4.2×10^{-3}	0.84	2.1×10^{-3}	1.23	排放后 4h35min
芦泾港水厂取水口	6.9×10^{-2}	6.7×10^{-2}	8.1×10^{-2}	6.7×10^{-2}	8.8×10^{-2}	5.2×10^{-2}	8.8×10^{-2}	排放后 25h30min
天生港电厂取水口	0.07							排放后 30h10min
华能电厂取水口	0.09							排放后 24h15min
李港水厂取水口(规划)	0.12	0.12	0.11	0.14	0.11	0.23	0.10	排放后 22h5min

② 大潮落潮时刻排放

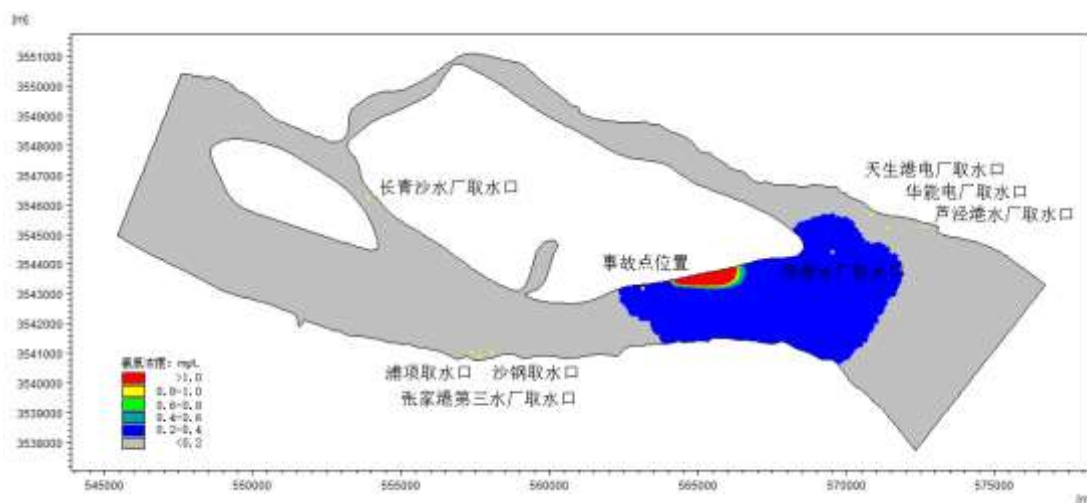


图 5.2-22 氨氮超标面积最大时平面浓度分布（大潮落潮）

大潮落潮时刻发生风险事故排放，在事故发生后 1h20min 氨氮超标（浓度 $>1\text{mg/L}$ ）面积达到最大，形成了长 3000m，宽 700m 的污染带。由图 5.2-23 可以看到，大潮落潮时刻发生风险排放对李港水厂取水口（规划）和芦泾港水厂取水口产生的影响较大，但超标污染带范围距离各个敏感点较远，超标污染带随着水流迁移扩散的过程中，污染带中心浓度逐渐降低，且预测的结果表明除李港水厂二级保护区和准保护区略有超标外，各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L ，因此，大潮落潮时发生风险事故排放对周围的敏感点不会产生影响。各个敏感点处氨氮浓度最大值见表 5.2-25。

表 5.2-25 敏感点处氨氮浓度最大值(大潮落潮)

敏感点	取水口氨氮浓度最大值 (mg/L)	一级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	一级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	二级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	二级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	准级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	准级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	取水口氨氮浓度最大时刻
沙钢取水口	3.0×10^{-4}	-	-	-	-	-	-	排放后 24h20min
张家港第三水厂取水口	2.3×10^{-4}	1.0×10^{-4}	3.5×10^{-4}	9.6×10^{-6}	4.8×10^{-4}	3.1×10^{-8}	6.2×10^{-4}	排放后 24h20min
浦项取水口	1.5×10^{-4}	-	-	-	-	-	-	排放后 24h20min
长青沙水厂取水口	9.7×10^{-4}	8.2×10^{-4}	2.5×10^{-3}	6.3×10^{-4}	5.0×10^{-3}	3.3×10^{-4}	7.4×10^{-3}	排放后 24h20min
芦泾港水厂取水口	0.18	0.18	0.18	0.17	0.18	0.14	0.13	排放后 10h30min
天生港电厂取水口	0.16	-	-	-	-	-	-	排放后 12h10min
华能电厂取水口	0.32	-	-	-	-	-	-	排放后 10h25min
李港水厂取水口(规划)	0.46	0.54	0.41	1.01	0.39	1.44	0.32	排放后 6h10min

③ 小潮涨潮时刻排放

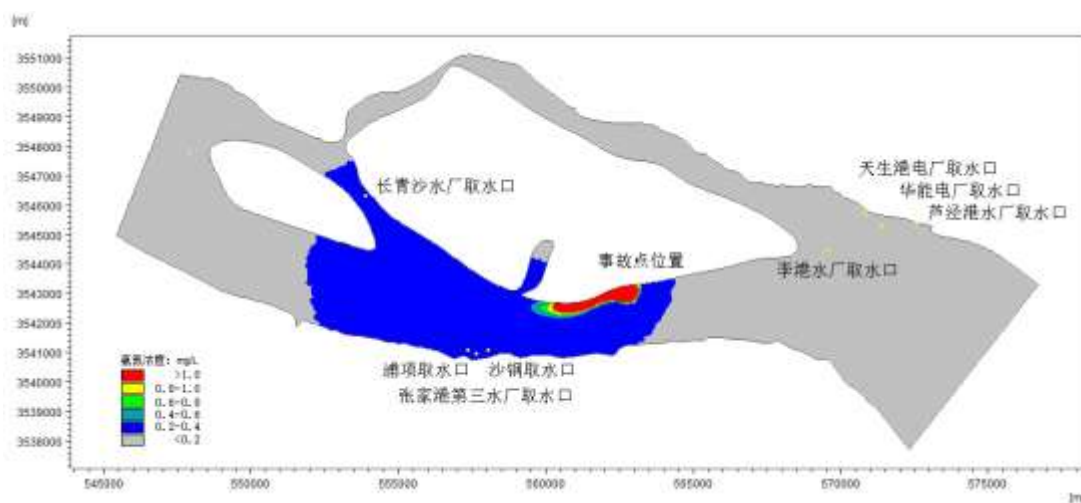


图 5.2-23 氨氮超标面积最大时平面浓度分布（小潮涨潮）

小潮涨潮时刻发生风险事故排放，在事故发生后 2h20min 氨氮超标（浓度 $>1\text{mg/L}$ ）面积达到最大，形成了长 1600m，宽 750m 的污染带。由图 5.2-23 可以看到，超标污染带范围距离各个敏感点较远，且预测的结果表明各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L ，因此，小潮涨潮时发生风险事故排放对周围的敏感点不会产生影响。各个敏感点处氨氮浓度最大值见表 5.2-26。

表 5.2-26 敏感点处氨氮浓度最大值(小潮涨潮)

敏感点	取水口氨氮浓度最大值 (mg/L)	一级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	一级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	二级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	二级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	准级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	准级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	取水口氨氮浓度最大时刻
沙钢取水口	3.0×10^{-7}	-	-	-	-	-	-	排放后 3h20 min
张家港第三水厂取水口	2.0×10^{-7}	5.4×10^{-8}	1.2×10^{-6}	8.8×10^{-9}	6.2×10^{-6}	3.2×10^{-14}	2.4×10^{-5}	排放后 3h20 min
浦项取水口	3.6×10^{-8}	-	-	-	-	-	-	排放后 4h15 min
长青沙水厂取水口	4.8×10^{-6}	6.7×10^{-7}	3.0×10^{-5}	5.0×10^{-10}	2.7×10^{-4}	7.2×10^{-15}	2.5×10^{-2}	排放后 16h40min
芦泾港水厂取水口	9.3×10^{-2}	9.2×10^{-2}	0.11	8.6×10^{-2}	0.12	3.5×10^{-2}	0.12	排放后 23h15min
天生港电厂取水口	8.6×10^{-2}	-	-	-	-	-	-	排放后 15h50min
华能电厂取水口	0.14	-	-	-	-	-	-	排放后 23h
李港水厂取水口(规划)	0.19	0.20	0.18	0.25	0.17	0.29	0.16	排放后 21h20min

④ 小潮落潮时刻排放

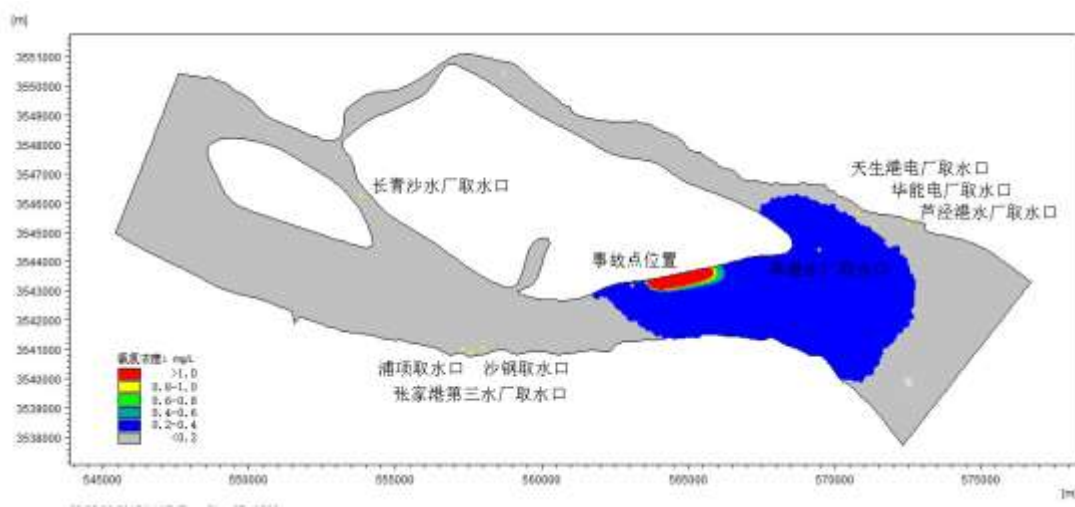


图 5.2-24 氨氮超标面积最大时平面浓度分布（小潮落潮）

小潮落潮时刻发生风险事故排放，在事故发生后 1h20min 氨氮超标（浓度 $>1\text{mg/L}$ ）面积达到最大，形成了长 3500m，宽 500m 的污染带。由图 5.2-24 可以看到，小潮落潮时风险排放对李港水厂取水口（规划）和芦泾港水厂取水口的影响较大，但超标污染带范围距离各个敏感点较远，且预测的结果表明，除李港水厂准保护区略有超标外，各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L ，因此，小潮涨潮时发生风险事故排放对周围的敏感点不会产生影响。各个敏感点处氨氮浓度最大值见表 5.2-27。

表 5.2-27 敏感点处氨氮浓度最大值(小潮落潮)

敏感点	取水口氨氮浓度最大值 (mg/L)	一级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	一级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	二级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	二级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	准级保护区上边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	准级保护区下边界氨氮浓度最大值 (mg/L)	取水口氨氮浓度最大时刻
沙钢取水口	2.8×10^{-7}	-	-	-	-	-	-	排放后 24h10min
张家港第三水厂取水口	1.9×10^{-7}	5.0×10^{-8}	1.2×10^{-6}	8.3×10^{-9}	6.7×10^{-6}	3.0×10^{-14}	2.9×10^{-5}	排放后 24h40min
浦项取水口	3.4×10^{-8}	-	-	-	-	-	-	排放后 24h40min
长青沙水厂取水口	3.4×10^{-6}	3.0×10^{-7}	2.2×10^{-5}	3.0×10^{-11}	8.9×10^{-5}	6.2×10^{-14}	9.9×10^{-4}	排放后 24h40min
芦泾港水厂取水口	0.11	0.11	0.12	0.10	0.14	0.09	0.15	排放后 17h45min
天生港电厂取水口	0.10	-	-	-	-	-	-	排放后 23h45min
华能电厂取水口	0.15	-	-	-	-	-	-	排放后 21h50min
李港水厂取水口(规划)	0.23	0.29	0.21	0.65	0.20	1.04	0.18	排放后 11h

四种风险排放时刻氨氮超标面积最大时污染带包络线统计几何参数见表 5.2-28。

表 5.2-28 氨氮最大超标范围包络线几何参数

排放时刻	超标范围长 (m)	超标范围宽 (m)	超标面积 (m ²)
大潮涨潮	3000	650	1950000
大潮落潮	3200	600	1920000
小潮涨潮	3600	400	1440000
小潮落潮	3500	500	1750000

(3) 可溶性污染物水质影响分析小结

装卸过程发生化肥泄漏事故时，通过对四种水文条件下风险事故排放的预测，得到以下结论：

大潮涨潮时刻发生风险事故排放，各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L。

大潮落潮时刻发生风险事故排放，除李港水厂二级保护区和准保护区略有超标外，各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L。

小潮涨潮时刻发生风险事故排放，各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L。

小潮落潮时刻发生风险事故排放，除李港水厂准保护区略有超标外，各个敏感点的取水口处、一级保护区边界处、二级保护区边界处以及准保护区边界处的氨氮最大浓度均低于 1mg/L。

因此装卸过程发生的化肥泄漏不会对各取水口的水质产生影响。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气防治措施评述

6.1.1 施工期减缓影响措施

(1)施工前先修筑场界围墙或简易围屏，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高 2.5~3m 的围障，减少扬尘外逸。

(2)建设过程中使用大量的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中将会产生大量的粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场以及混凝土拌合处应定点，置于较为空旷的位置，拌和站位置距离场外敏感目标尽可能远，减少物料起尘对人群的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋防尘。

(3)未能做到硬化的部分施工场地要定期压实地面和洒水、清扫，减少扬尘污染。应制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人），保证每天不少于 2-3 次，每个施工队配备洒水车，并配备专人清扫。

(4)汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将引起地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。施工现场还应敷设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和产生二次扬尘。

(5)加强对施工机械、车辆的维护保养，禁止施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

(6)施工期中尽量使用商品混凝土，确因各种原因无法使用商品混凝土的工地，应在搅拌装置上安装除尘装置，减少搅拌扬尘。凡使用沥青防水作业，应使用密闭和带有烟尘处理装置的加热设备。

(7)施工垃圾应及时清运、适量洒水，以减少扬尘。

(8)运输车辆在离开装、卸场地前必须先用水冲洗干净，避免车轮、底盘等携带泥土撒落地面。

6.1.2 营运期减缓影响措施

项目在营运期主要的有组织废气是经布袋除尘处理的转运站粉尘废气和拆、灌包车间产生的粉尘废气。无组织废气主要为装船、卸船过程产生的无组织粉尘以及运输汽车尾气。本工程除尘系统主要是为了防止化肥在输送过程中产生的扬尘外逸，根据化肥输送系统的转接点及设备的尘源产生情况，合理地设置防尘、除尘系统，有效地控制粉尘污染。本项目采取的主要大气污染防治措施如下：

(1) 大型工艺机械，如装卸机械须自行配置必要的封闭措施进行抑尘。皮带机廊道采取封闭措施。

(2) 各转运站皮带机转接点设置密闭溜筒和密闭导料槽，物料进、出口设橡胶帘进行封闭。皮带机各转接点设置相应的抑尘设施。

由于化肥遇水会产生溶融板结，在转运站内皮带机的各落料点设干式布袋除尘器。干式布袋除尘器的压缩空气由设备配套的空压机提供，空压机出口设冷干机。每个转运站各安装一套布袋除尘器，采用集气罩收集，收集效率为 95%，除尘效率为 99%。每套布袋除尘器配套一根排气筒，排气筒高于转运站顶 1.5m。

化肥拆、灌包过程会产生化肥粉尘，拆、灌包设备自带干式除尘设备，进行拆包、灌包作业时，开启工艺设备自带的干式除尘设备，可大大减少拆包、灌包作业产生的粉尘。每条生产线布置 1 根排气筒，排气筒高度高于车间 3m。

(3) 化肥仓库采用全封闭设置，可避免化肥堆取料引起的起风扬尘，采用负压抽风外排。

(4) 港区配备洒水车与多功能清扫小车以便及时对港区道路和装车区场地、进出闸口的地面增湿和清洁，控制二次扬尘。

(5) 工程陆域西侧设 20 米宽的绿化带，可起到降低区域风速、减少扬尘的作用。

(6) 营运期加强对进入厂区的车辆管理，并在厂区内进行车辆限速，避免因地面扬尘对大气造成一定的污染。建议车辆采用优质燃料，降低 TSP、SO₂、NO_x 等废气的排放。

(7) 船舶排放的废气控制主要从管理入手，本项目码头应制定船舶准入条件，要求进入本码头的船舶性能符合《防治船舶污染海洋环境管理条例》第十五条要求，符合已生效的《73/78 防污公约》附则 VI 的相关规定，对不符合上述性能的船舶禁止进入本项目码头。船舶靠港装卸物料时，应关闭主机减少船舶废气的排放，依靠岸电系统提供动力。

(8) 避免在大风天气进行装卸作业，以减少化肥的无组织排放。

(9) 食堂油烟经油烟气净化装置净化后排放。

综上所述，本项目采取上述大气污染防治措施之后，运营期污染物排放量不大，对大气环境的影响在可承受限度范围。因此本项目运营期大气污染防治措施可行。

6.2 废水防治措施评述

6.2.1 施工期影响减缓措施

(1) 施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场不积水。

(2) 在陆域施工现场设置泥沙沉淀池，用来处理施工泥浆污水。凡进行现场搅拌作业，必须在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池，污水经沉淀处理达标后回收于洒水除尘；废水不得直接排入周边匡河。

(3) 施工机械含油废水经临时配置的隔油池处理后回用于洒水除尘。

(4) 合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除跑、冒、滴、漏现象。

(5) 施工现场临时食堂，应设置简易有效的隔油池，加强管理，定期捞油。

(6) 施工队伍的生活污水经设置的化粪池进行初级处理后用槽车运送至滨江新区污水污水处理厂处理。

(7) 严格管理施工船舶和施工机械。码头水域不得排放船舶生产废水及生活污水，确需排放需向当地海事部门提出申请，交由有资质单位处置。

(8) 港池疏浚底泥用铁驳船、疏浚挖泥运至项目陆域堆场场地回填，避免抛至长江中对江段水环境和水生生态环境造成影响。

(10) 优化施工工艺，缩短水下施工工期。码头桩基、港池疏浚施工采用产生悬浮物小的施工工艺，降低对水质的污染。

(11) 建设单位与施工单位所签订的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

(12) 在码头平台及引桥桩基钻孔施工时，需要防止因降雨而造成泥浆池污水溢出对工程江段带来的污染影响。在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，围堰高度约 0.3m，并在溢流口设置土工布，泥浆池上方设置简易遮盖装置，该措施的落实可降低钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。

(13) 严格管理施工船舶和施工机械，严禁油料泄漏或倾倒废油料，严禁施工船舶向水域

排放未经处理的机舱水。施工船舶船舶舱底油污水应申请海事部门指定船舶接收。

(14) 施工时应该严格控制施工水域面积,减小疏浚扰动产生的悬浮物影响范围,同时施工前应与周边水厂沟通协商,合理安排施工时间,疏浚作业时在码头附近取水口周围设一圈防污屏,防污屏的作用是阻滤水中漂浮物、悬浮物,控制其扩散、沉降范围。防污屏由包布和裙体组成,包布为 PVC 双面涂覆增强塑料布,浮体为聚苯乙烯泡沫加耐油塑料模密封,浮子间的间距形成柔性段保证防污帘的可折叠性和乘波性,防污屏漂在水中,浮子及包布的上中部形成水面以上部分;裙体由插在航道中的竹竿或配重链等保持垂直稳定性,形成水下部分,脊绳、加强带和配重链为纵向受力件;防污屏一般每节长 20m,节间用接头连接。防污屏用小船投放、展开及回收,在水上施工作业中被广泛使用,可使防污屏以内水域 SS 浓度增加值不超过 10mg/L。

(15) 施工现场采取节能节水措施,各项施工活动和工序中,优先使用节能、高效、环保的施工设备和机械,采用低能耗施工工艺。在施工现场修建蓄水池,收集降水然后施工现场进行二次利用,可用于冲洗进出工地的车辆、施工现场的降尘洒水、及施工现场的养护。公区、厕所间采用节水型水龙头和节水型卫生洁具等。

6.2.2 营运期影响减缓措施

6.2.2.1 各类废水产生及处理情况

(1) 到港船舶舱底油污水和船舶生活污水

本工程到港船舶舱底油污水和船舶生活污水交由有资质单位上岸处理。

(2) 船舶压舱废水

据调查一般进入长江码头装货的船舶均为载货进入长江,并在临近码头卸货;若空船进入,如有压舱水,则在进入长江前海域将压舱水排出。本项目码头不接受靠泊船的压舱废水。

(3) 港区生活污水

码头生活污水由设置在平台下的集粪池收集,经管网送通州滨江新区污水处理厂处理;陆域生活污水经化粪池预处理后接管通州滨江新区污水处理厂

(4) 含油污水

机修、汽修含油污水由排水沟收集后进入油污水处理设施处理后(1m³/h),接管到通州滨江新区污水处理厂。含油污水处理流程见图 6.2-1,主要构筑物见表 6.2-1。设计进水石油类

≤2000mg/L，出水石油类≤10，去除效率 99.0%。

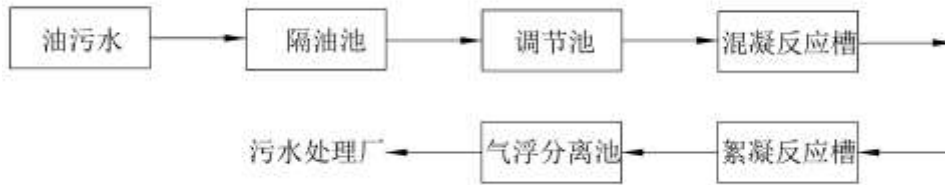


图 6.2-1 含油废水处理工艺流程
表 6.2-1 主要构筑物规格

序号	名称	规格	数量
1	油污调节池	5×2.5×3.2m	1
2	蓄水池	5×5.5×3.2m	1

(5) 冲洗废水

码头含化肥污水，3#、5#引桥的廊道冲洗污水，化肥仓库，堆、拆、灌包车间、转运站、廊道等建筑冲洗污水，经收集后送至生产污水处理站处理（160m³/h）处理后回用绿化，剩余的送市政污水管网。

(6) 码头面、木片堆场初期雨水

码头面及木片堆场雨污水中主要污染物为 COD、SS、总氮、总磷，经明沟收集汇入集污池，排入生产污水处理站，处理达标后出水作为港区绿化、冲洗及消防备用水源，循环使用，剩余的送市政污水管网。

废水处理工艺流程见图 6.2-2。

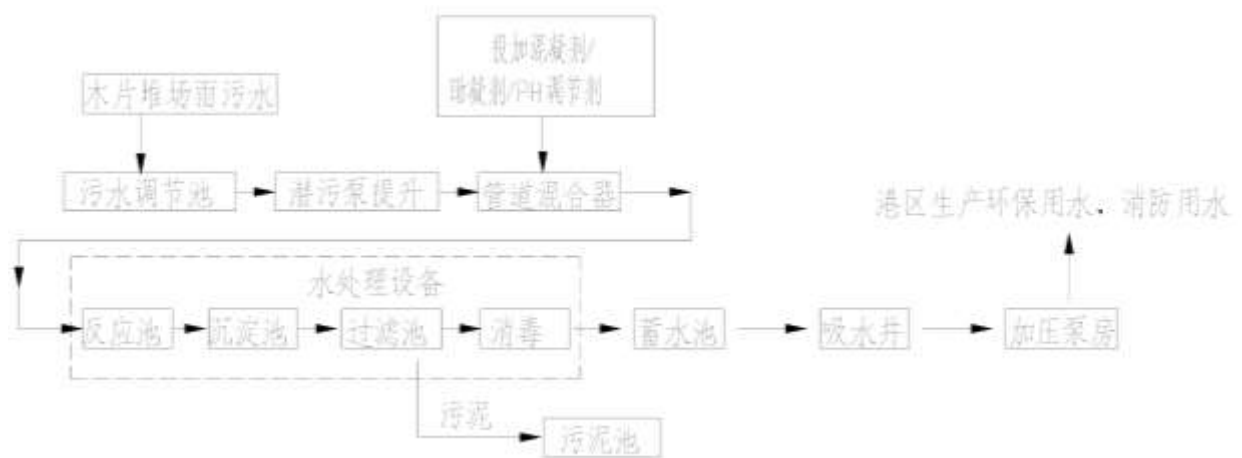


图 6.2-2 废水处理工艺流程

1) 设计参数

初期雨水量按下式计算，采用南通地区暴雨强度公式：

$$Q = qF\Psi$$

式中

Q：雨水设计流量，L/s；

Ψ ：径流系数，取 0.8；

F：汇流面积（ hm^2 ），

q：暴雨量， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，采用南通地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{2007.34(1 + 0.752\lg P)}{(t + 17.9)^{0.71}}$$

式中：

q——设计暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$

P——重现期，取 2 年

t——初期雨水收集时间，取 15min

汇流面积：木片堆场 13.1 公顷，道路 3.39 公顷，总面积 16.49 公顷。暴雨量 q 计算得到为 $206\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，则雨水量为 2445.8t/次。

则日初期雨水和冲洗废水量为 2465.8m^3 ， $102.7\text{m}^3/\text{h}$ ；设计处理规模按 1.5 倍，故处理规模取整 $160\text{m}^3/\text{h}$ 。配套高效一体化处理设备 2 套，每套处理能力 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，处理设备由混凝反应池、斜板沉淀池、过滤和紫外消毒装置。设计进水 $\text{SS}\leq 2000\text{mg/L}$ ，出水 $\text{SS}\leq 70$ ，去除效率 96.5%，出水满足绿化消防要求。

2) 构筑物

构筑物见表 6.2-2。

表 6.2-2 主要构筑物规格

序号	名称	规格	数量
1	污水收集池	20×27×3m，容积 1490 m^3	1
2	污泥池	12×7×2.5m，容积 1490 m^3	2
3	蓄水池	25×20×3.5m，容积 1490	2
4	加压泵房	/	1

(7) 码头面、堆场、引桥雨污水管网

码头面、堆场、引桥雨污水管网见图 6.2-3~5。

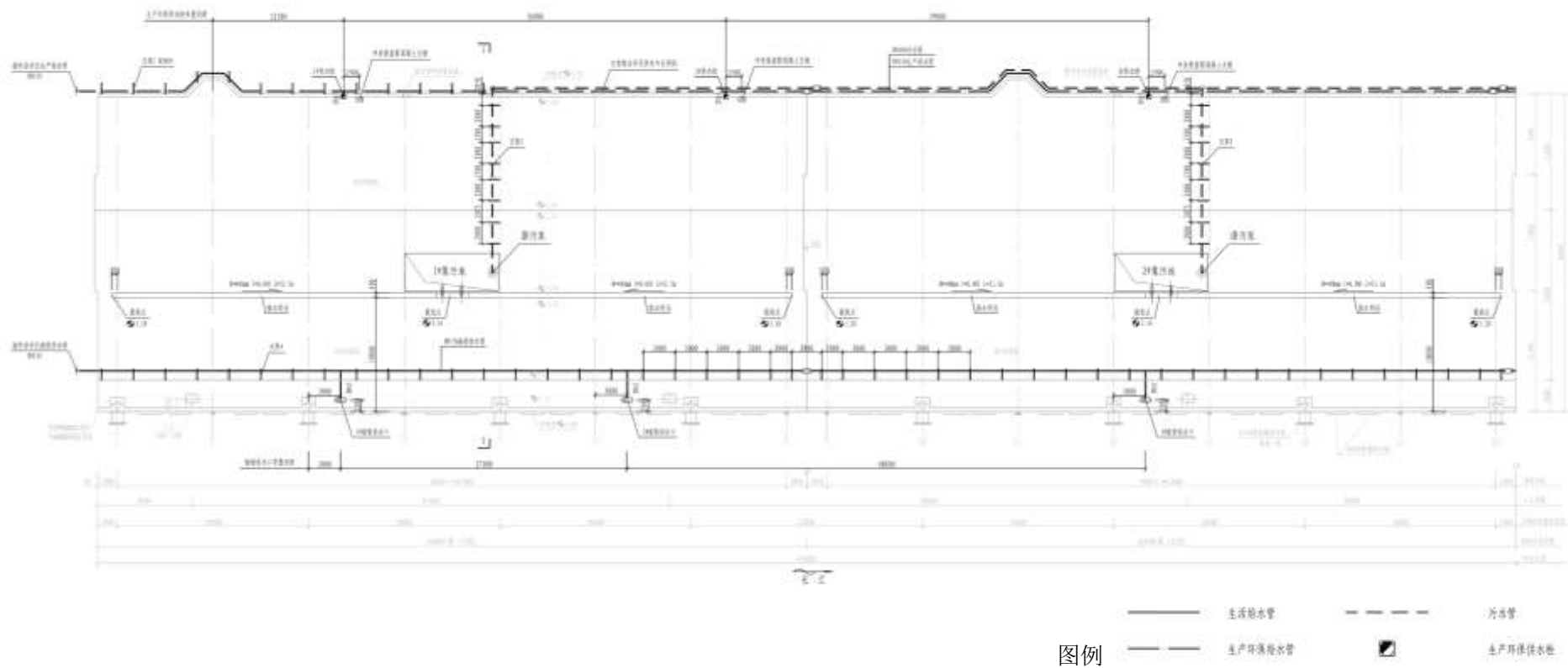


图 6.2-3 码头面雨污水设计图

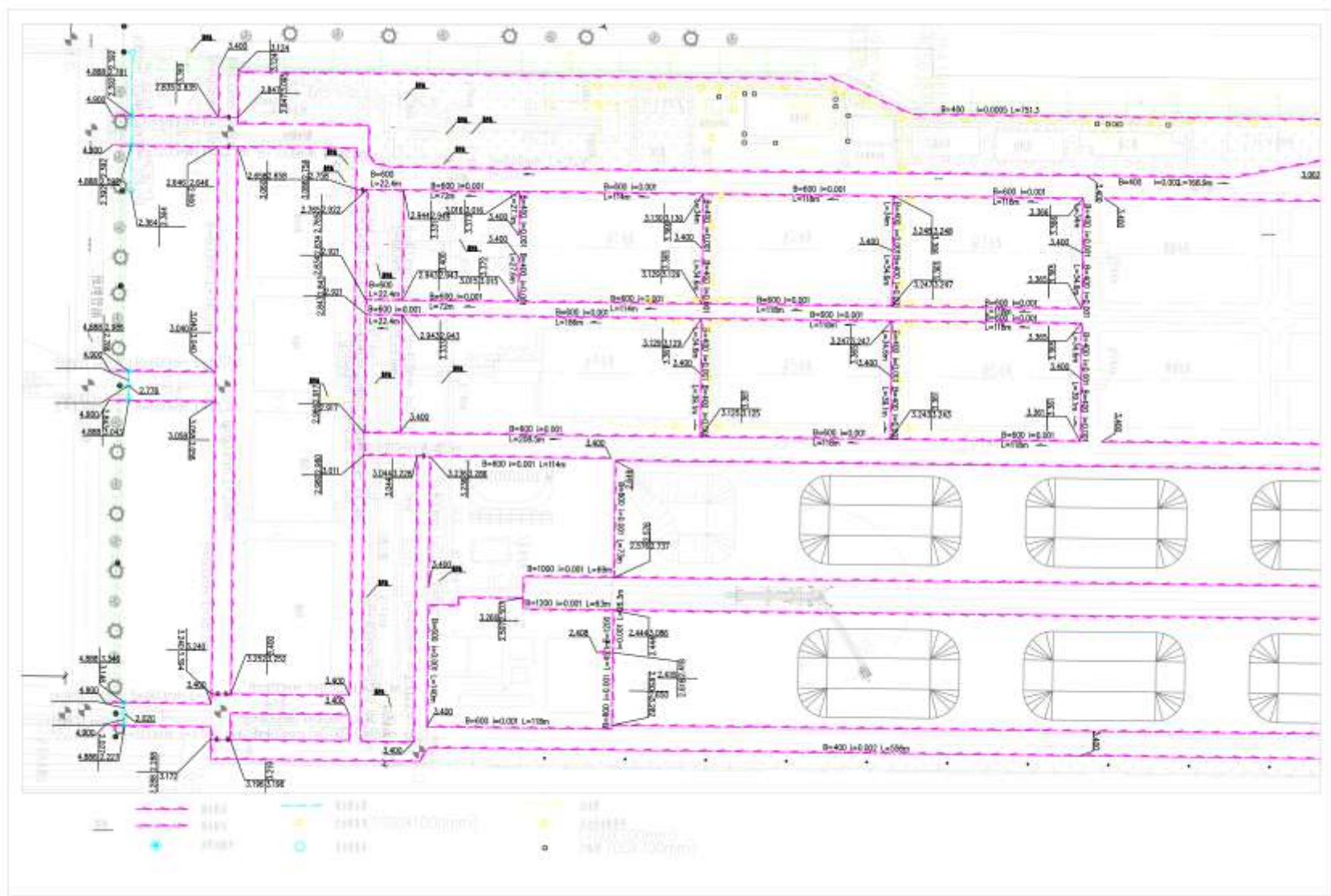


图 6.2-4 堆场雨污水设计图

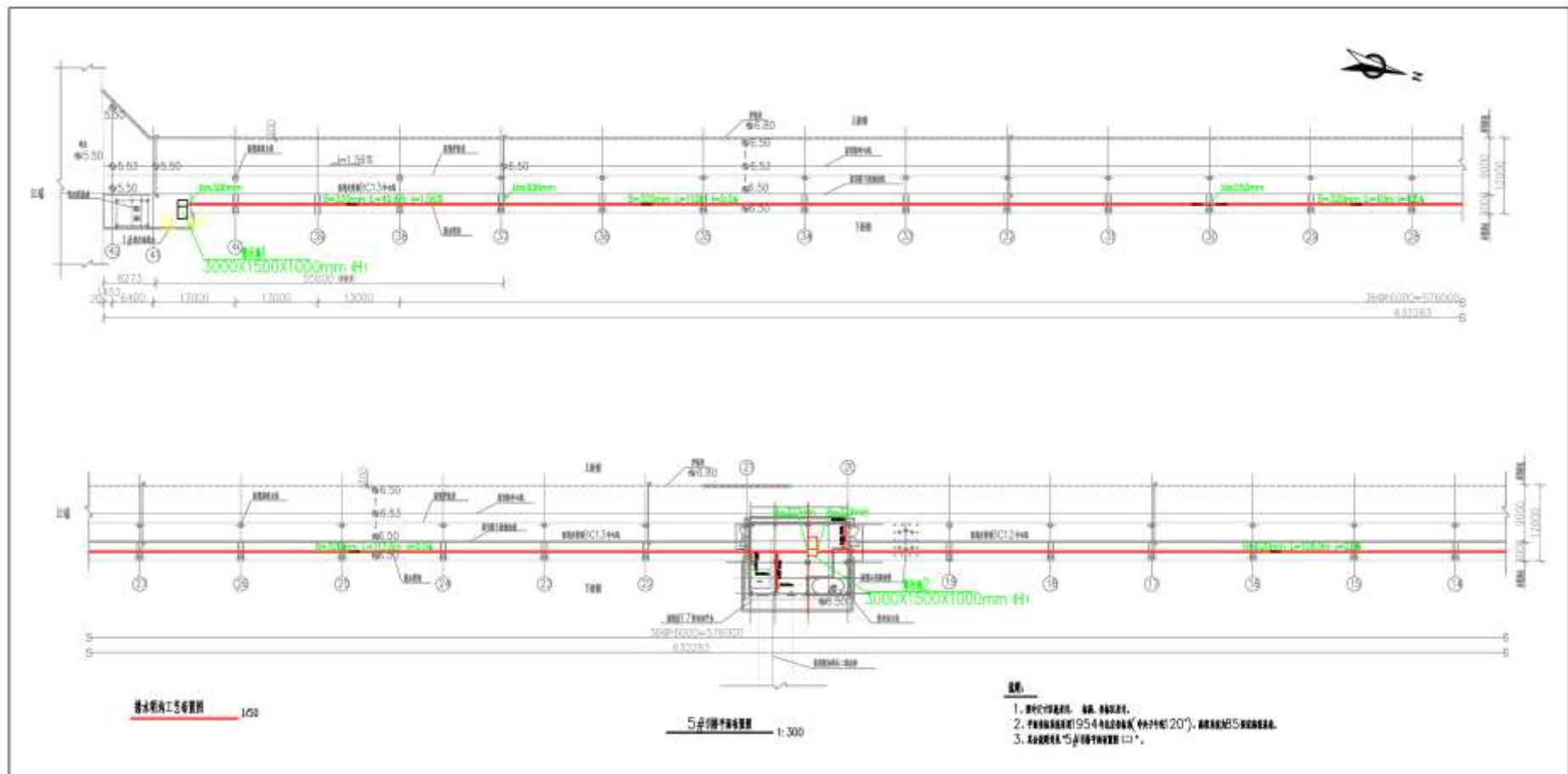


图 6.2-5 引桥雨污水设计图

6.2.2.2 废水回用可行性分析

码头和堆场的雨污水和道路冲洗废水经生产污水处理站处理后回用于港区绿化、冲洗和消防备用水源。生产污水处理站采用絮凝沉淀法去除悬浮物，采用加药脱氮法去除氨氮，使出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中道路清扫、消防以及城市绿化用水的标准。通过调节絮凝剂和脱氮的加入量，控制出水的水质，因此生产污水处理站出水可满足回用需求。

6.2.2.3 接管可行性分析

通州滨江新区污水处理厂设计总规模为 2.5 万 t/d, 目前已建成运行的一期规模为 0.5 万 t/d, 污水处理厂收集范围为开沙岛生活污水以及横港沙生活、工业废水, 工业废水主要来自滨江新区横港沙内的纺织化纤和物流企业, 目前实际处理量约 2000t/d。污水处理厂接管标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准, 污水处理主体工艺采用“粗格栅—细格栅—旋流沉砂池—改良 A/A/O—二沉池—滤布过滤器—紫外线消毒”, 出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准后排入长江。

通州滨江新区污水处理厂污水处理工艺流程见图 6.2-6。

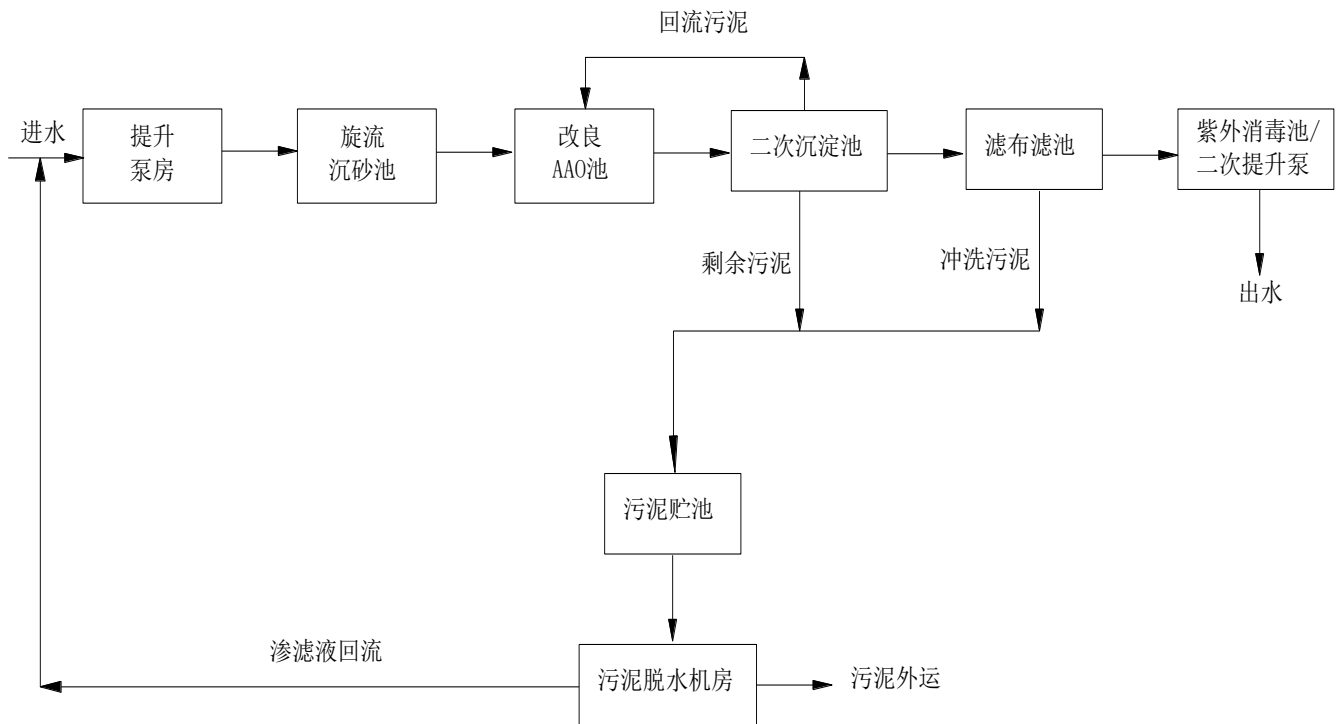


图 6.2-6 通州滨江新区污水处理厂污水处理工艺流程图

根据污水厂监测数据，通州滨江新区污水处理厂出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排

放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

表 6.2-2 10 月~11 月污水厂出水数据一览表

项目	10 月	11 月	标准
COD	35~45	30~46	50
氨氮	0.34~3.62	0.42~3.8	5
总磷	0.26~0.43	0.21~0.46	0.5
pH	7.14~7.65	7.12~7.55	6-9

本项目产生的污水水质简单,水量约 113t/d,在通州滨江新区污水处理厂一期剩余处理能力范围内,接管水质能够达到接管标准要求,因此本项目废水接管至通州滨江新区污水处理厂集中处理是可行的。

综上所述,本项目针对项目废水所采取的治理措施可行。

6.3 固体废物防治措施评述

6.3.1 施工期影响减缓措施

施工期固体废物主要有建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1)施工期建筑垃圾将按照如下方式进行处置:

①施工建筑垃圾可用于陆域回填,不能回填的施工弃渣和固体废弃物必须按设计和合同要求送到指定弃渣场。施工单位不得随意抛弃建筑垃圾和杂物。

②设置临时垃圾贮存设施,防止流失,并定期把垃圾送到指定垃圾场。

③及时外运施工过程中需要外运的土、泥渣等。需要堆土时尽可能少占道路,以保证交通的正常运行。车辆在装运土石材料时,做到不散落,个别材料散落后,立即派人进行清理。对于施工车辆,必须清理或清洗后方可外出。

④建筑工程竣工后,施工单位应尽快将工地上建筑垃圾、土渣处理干净,建设单位应负责监督。

(2)施工产生的生活垃圾应集中收集,运至城市垃圾处理场处理。

6.3.2 营运期影响减缓措施

营运期产生的固体废物主要有船舶垃圾和陆域垃圾。

(1)船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。根据港口工程环境保护设计规范,船舶生活垃圾发生系数平均按 2.2kg/(人·日)计,根据设计代表船型,平均每艘船的船员按 15 人

计，年到港船舶 230 艘次，3 万吨船的卸船时间约为 24h，则本项目船舶生活垃圾产生量约为 7.59t/a。维修废弃物主要是甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件等，发生量按在港船数计，每艘次平均产生按 10kg 计，固体废物产生量约为 2.5t/a。船舶生活垃圾由码头收集后，委托环卫部门处理，船舶维修废弃物委托有资质单位处置，来自疫情港口的船舶产生的垃圾应申请卫生检疫部门处理。

(2) 陆域垃圾主要为码头职工生活垃圾、清洁设备产生的含油抹布。在码头平台及综合楼设置垃圾收集桶，用于收集生活垃圾及清洁设备产生的含油抹布。职工生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等，交由市政环卫部门处理；含油抹布废物代码为 900-041-49，被列入《国家危险废物名录》“危险废物豁免清单”中，可混入生活垃圾，交由市政环卫部门处理。生产污水处理站会产生污泥，项目机械维修和油污水处理设施会产生一定的含油废物，预计产生量 2t/a，委托南通信炜油品有限公司处置。

6.4 噪声防治措施评述

施工期噪声主要为施工机械和车辆交通噪声，最大噪声值约 105dB (A)；营运期噪声主要为码头装卸机械噪声，噪声值 80~85dB (A)。

6.4.1 施工期影响减缓措施

(1) 施工机械采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态。对高噪声设备，应在附近加设可移动的简单围障，降低噪音辐射。

(2) 合理安排高噪声施工作业时间，夜间禁止进行打桩等高噪声施工作业，以减少对周围环境影响。

(3) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 对施工阶段噪声要求，在夜间超标施工必须向环保主管部门提出申请，获准后方可在指定日期内进行施工。

(4) 加强施工区附近交通管理，避免交通阻塞而增加车辆噪声。

6.4.2 营运期影响减缓措施

(1) 本码头项目营运期间的噪声主要来源于生产机械噪声、船舶鸣号产生的交通噪声、钢材装卸噪声等。港区生产作业设备招标采购时应选择低噪声的装卸机械，并配备降噪设备，以降低对周围环境的影响。船舶鸣号可通过加强管理，尽量减少鸣号来控制，夜间不进行钢材

装卸作业。

(2) 加强对运输装卸作业的管理，尽量避免夜间作业。严格控制夜间进出港运输，缩短夜间作业时间，控制作业区内车速，控制和减少作业区车、船的鸣号次数和时间。

(3) 通过合理布局减轻对周围声环境的影响，搞好厂区绿化，厂界周围设施绿化隔离措施，发挥绿色植物降噪作用。

6.5 地下水、土壤污染防治措施评述

本项目主要是污水收集、处理设施废水下渗及码头径流的雨水下渗对地下水的可能产生影响。

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。其中甲醇储罐区、液态气体储罐区、危废仓库、事故池为重点防渗区。防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6 米以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。此外，完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的规定。其他生产厂区为一般防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 1.5 米以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 6.5-1，分区防渗图详见图 3.2-1。本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.5-2。

表 6.5-1 全厂污染区划分及防渗要求

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求	备注
重点防渗区	汽修、机修车间、含油污水处理站、生产废水处理站、污水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行	/
一般防渗区	生产及辅助车间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行	
简单防渗区	除构筑物、道路以外的其他地面采用抗渗混凝土硬化。	一般地面硬化	

表 6.5-2 项目设计拟采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	汽修、机修车间、含油污水处理站、生产废水处理站、污水池	池子采用混凝土结构，采用抗渗混凝土，抗渗等级P8
2	生产及辅助车间	地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm厚C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。

(1) 码头面雨水防渗措施

本项目无露天堆放货物，在装卸过程中可能有少量化肥散落，会在降雨过程中溶于雨水中，码头面及道路采用水泥硬化处理，一般不存在有害物质浸出问题。

（2）污染物料的跑，冒，滴控制措施

从设计、管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺，管道，设备，土建，给排水，总图布置等防止污染物泄漏的措施；生活污水收集管道采取防渗性能好、耐用的管道，生活污水处理设施采用钢筋混凝土制作的池，为了避免地下水渗入或污水渗出，钢筋混凝土采用防渗设计，并在混凝土池内壁用 20mm 厚 1:2 水泥浆粉刷，池外壁用 851 防水涂料。

运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（3）地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

在厂内污水处理设施附近设 1 个点地下水监测点，每年测一次，监测因子为：pH、氨氮、耗氧量、石油类等。

通过采取有效的防止污水渗漏的措施，避免污染土壤和地下水。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 船舶交通事故和码头装卸事故的防范措施

船舶交通事故和码头装卸事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象条件、运输装载货种、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶、港口装卸作业人员和管理人员的素质有关。应在以下几个方面制定和实施港区事故应急防范措施：

（1）建立健全船舶交通管制系统和水上安全保障体系

为了保障港区船舶的安全航行，随时掌握进出港航道及该水域内的船舶动态，实施对船舶的全航程监控，必须建立健全整个港区的船舶交通管制系统，辅助采用船舶报告制及船舶自动识别系统，连续实时地掌握船舶的船位和状态，及时发现问题、预先采取措施以减少事故隐患，为船舶的航行安全提供支持保障。

要保障港区水上航行安全，必须接受该辖区内江苏省海事局、南通市海事局、通州区海事处的协调、监督和管理，特别是要严格执行船舶定线制，其中的主要相关条款如下：

①船舶必须在规定的通航分道或航路内行驶，并按规定向主管机关设置的交通管制中心报告。

②在深水航道内，所有船舶一律按各自靠右的航行原则沿规定的通航分道行驶，并尽可能远离分隔带或分隔线。

③超大型船舶、大型船舶、高速船应在深水航道中的通航分道内行驶。航速慢的大型船舶应尽可能沿通航分道右侧外边缘行驶，在确认安全的前提下，也可进入推荐航路行驶。

④小型船舶必须按规定的推荐航路和特定航路行驶。

⑤横江渡轮和靠离码头、进出锚地、汉河口及支流河口等需穿越通航分道、推荐航路或特定航路的船舶，应当注意航路情况和周围环境，在无碍他船行驶时，尽可能与通航分道成直角就近进行。

⑥加强导助航系统建设，配置覆盖锚地至码头作业区之间的导航设施；加强船舶航行的管理，实行油轮单向航行，可有效避免船舶碰撞、搁浅等。

因此，有关部门应注意推进船舶现代化技术，在船舶上配备必要的人员及水上安全保障设施，负责水上通信联络、船舶导航、引航、助航、航标指示、海事警报、气象预报等安全监督业务。

（2）加强船舶在进港航道-码头-水路集疏运的全程监控

随着海事管理信息化的不断发展，目前国内外已经积累了大量有效的航运安全管理信息。我国自 1994 年开始建立国内二级信息网络，经过多年的发展，目前已经在沿海和长江沿线的 43 个国内船舶检察机关实现了与整个信息网络的连接，为我国航运业的可持续发展发挥了重要支持作用。对事故易发地段、航道转弯地段、环境敏感保护区段等实施远程监控。

（3）加强码头装卸作业的安全管理与防护措施

在码头事故的防范措施中，首先在工艺及设计的合理性上把好第一关，继而要严格遵守行业操作规范，全面提高操作人员的职业素质。第二要加强码头作业管理，港口应配备计算机管理信息系统，对危险品进出港货物种类、数量、堆放期限及位置、事故应急措施等基础资料进行存储，同时确保码头、船舶、集疏运车辆及各种装置设备保持良好的运行状态，加强设备的

保养和定期维修，以防意外事故的发生。

(4) 在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头附近船舶的航行安全，码头经营者要接受该辖区海事部门对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。码头进出港船舶统一调度。并配备必要的人员、安全保障设施，负责通信联络、船舶导航、引航、助航、航标指示、报警、气象预报等监督业务；船舶进港靠泊时，立即用围油栏将其围住，预防港池溢油。一旦发生溢油，根据溢油量的大小、油的扩散方向、气象条件，迅速调整围油方向和面积，缩小围油栏的包围圈，用吸油船回收流失的油料，减轻其对水域的污染。

(5) 其它

为防止因自然气候因素引发的海损事故，对船舶装卸及靠泊作业条件进行如下规定：

- 风：风力>7级，停止作业；
- 雨：降雨强度>中雨，停止作业；
- 雾：能见度<1km，船只停止进出港；
- 雪：大雪，停止作业。

6.6.1.2 消防水防范措施

码头装卸区设置围堰、泊位设置污水收集池，当出现火情后，消防灭火过程所产生的消防污水被控制和储存在围堰内，通过污水收集池、污水管线排入生产污水处理站预处理，再接管至通州滨江新区污水处理厂集中处理后达标排放，避免了消防污水直接流入江面。

6.6.1.3 饮用水源地防范措施

各饮用水源地要牢固树立风险意识，增强敏感性。高度关注船舶碰撞事故的突发性事件等信息，根据发生特点、污染特性和是否会造成集中式饮用水源地污染，知情后及时报上级主管机关。依托现有水文站网和水文部门水环境监测网络，建立健全突发性水污染事件监测、预测、预警系统。各水源地应建立独立的应急备用水源地。

各饮用水源地要加强对取水口附近水质的巡查，发现问题及时上报；并按照规定的要求，严格做好水厂取水口和出厂水的水质监测；在取水口适当位置，逐步建立水质在线监测系统，对水源水质污染进行预警。

6.6.1.4 施工期溢油事故防范措施

(1) 施工作业期间所有施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号。

(2) 施工作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。

(3) 施工作业船舶在发生突发环境事件时，应立即采取必要的措施，同时向当地海事、环保、港务等部门值班室报告。

(4) 严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

6.6.1.5 建立应急联动机制

建设单位应与当地人民政府、水务局、海事部门以及长青沙水厂、芦泾港水厂、规划李港水厂、长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区等环保目标建立环境风险应急联动机制。一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，建设单位应及时通知上下游环保目标，同时需通知当地环保部门，对取水口及保护区附近水域水质进行应急监测。

6.6.2 事故应急预案

为了建立、健全建设项目环境事件应急机制，高效有序地做好本码头泊位突发性污染控制工作，提高应对环境事件的能力，确保水源及水生生物安全，维护社会稳定，本期工程应编制环境风险应急预案，配备应急设施，及时向南通海事部门报告，并接受其指导。

本项目环境风险应急预案应根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国港口法》、《国家突发环境事件应急预案》以及其它防治环境污染的有关法律法规制定。

预案涉及的突发性污染事故，应包括码头可能发生的船舶相撞溢油、操作漏油事故等。预案应适用于本工程码头前沿范围内船舶溢油事故、操作漏油等排放污染物造成长江本江段内污染尤其是对码头附近各取水口的污染应急工作。本工程事故应急预案必须与新世界码头、当地政府、海事部门的事故应急预案相衔接、联动，确保本工程运营不影响长江水环境质量。

6.6.2.1 溢油事故应急措施

为了防止和处理溢油事故，保护水环境资源，须制定溢油污染事故应急预案。应急预案应包括以下几方面的内容：

(1) 应急组织机构

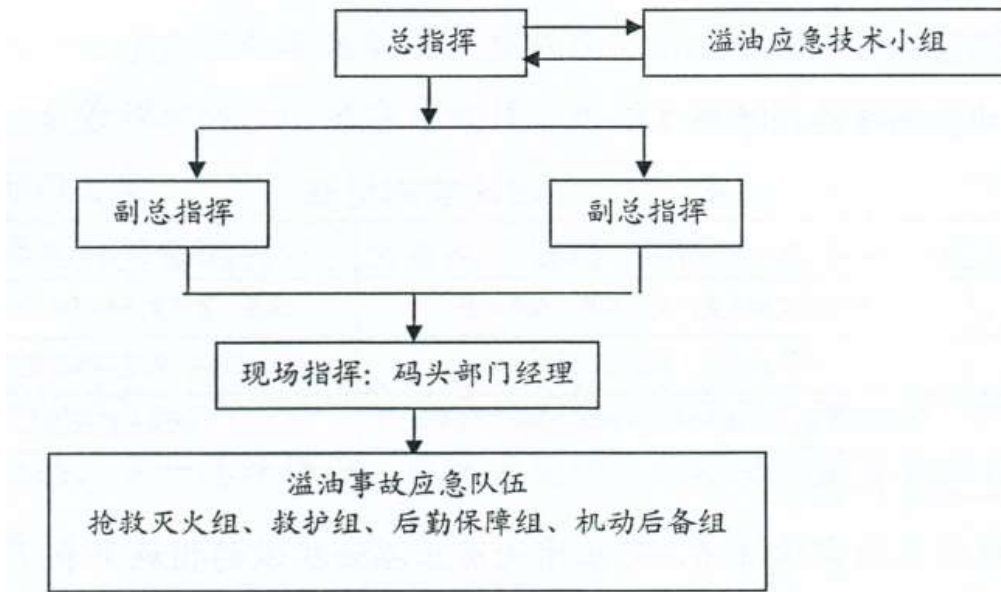


图 6.6-1 溢油事故应急指挥系统

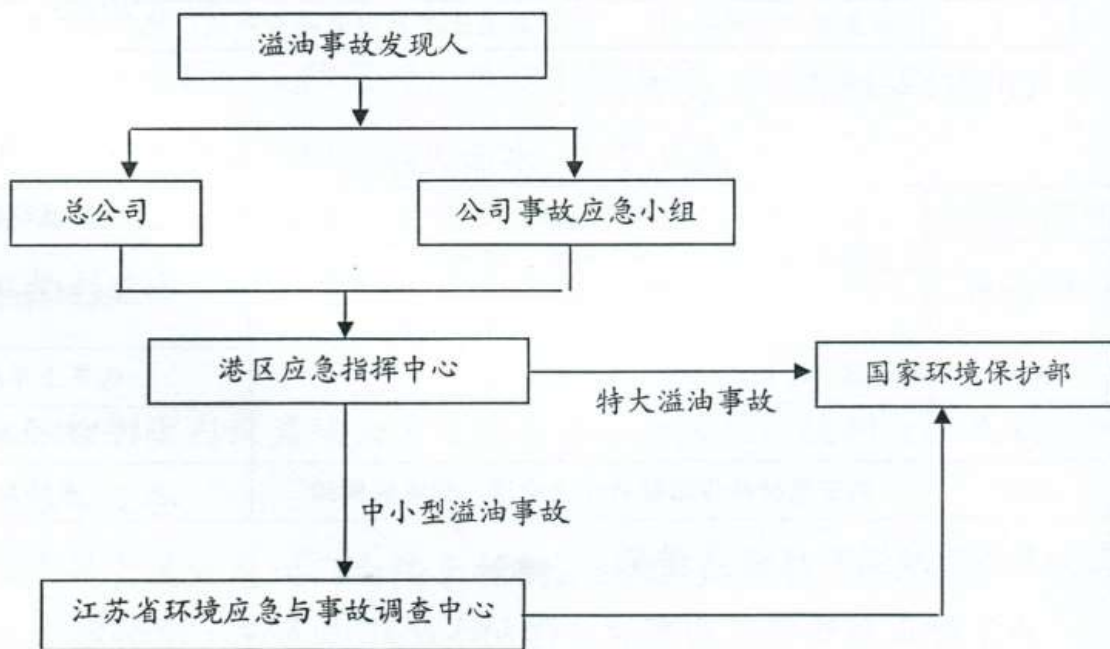


图 6.6-2 溢油事故应通知序

(2) 溢油应急设备及材料

处理溢油事故时，需要的各种装备有两大类，即基本装备、辅助装备和后勤设施。基本装备根据《港口溢油应急设备配备要求》以及《中华人民共和国船舶污染内河水域环境管理规定》来配备。辅助设备有铁铲、挖掘机或传送机、铁桶或斗车、汽车及油罐车、真空吸油车、塑料布、防护工作服等。后勤设施有运输工具和指挥控制室等。

考虑本项目为水环境敏感区域，取消消油剂的配备和使用。具体配备情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 溢油应急设备及材料

序号	设备及材料	规格	配备量
1	围油栏	GW750/GW100	623m
2	收油机	30-60m ³ /h	1 套
3	布栏艇	—	2 艘
4	吸油毡	—	2t
5	轻便储油罐	5m ³	2 个

(3) 应急响应程序

1) 报告、报警（通报）程序和内容

任何单位和个人已经发现水面溢油或有可能引发水面溢油事故的情况，都有义务立即向公司溢油应急指挥部报告，应急指挥部全天候值班，值班人员以及现场指挥得到溢油事故报告后，要立即向协调人员、总指挥及副总指挥做溢油报告。当发生特大溢油事故时，应在正常通知程序外，直接通知当地应急事故中心，由中心直接通知国家环保部应急部门。

2) 应急等级

紧急事故分为三个级别：级别 I——大量泄漏（50t 以上）、级别 II——有效泄漏（10-50t）、级别 III——少量泄漏（1-10t）。根据事故级别采取相应的应对措施。

级别 III：污染事故发生在敏感区域，经初步评估污染物量很少，且预计不会对敏感区域造成影响，可采取一般应急行动。

级别 II：经初步评估污染物量很少，但已有污染物漂移到敏感区域内，或离敏感区有一定距离，但极有可能对敏感区域造成污染；污染事故通过码头和港口自身的力量能够控制和处理。

级别 I：超出码头自身的应急能力时，由当地海事部门、当地环保部门等有关部门负责组织协调。

3) 应急响应程序

应急信息的发布与报送按由下至上的基本原则：一般应急和紧急应急由基层单位应急事故指挥机构发布并上报公司应急办公室；重大应急则由公司应急事故指挥部发布预警信息，并上报上级主管部门。

4) 应急方法

根据溢油的类型、规模、溢油地点、溢油的种类、溢油扩散方向等，考虑采取相应的措施。详见图 6.6-3 和图 6.6-4。

码头溢油事故应急措施上包括：泄漏处理、消防、医疗急救、污染处理及处置等。

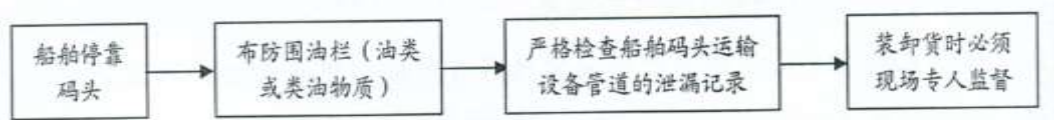


图 6.6-3 污染事故预防现场围控操作预案

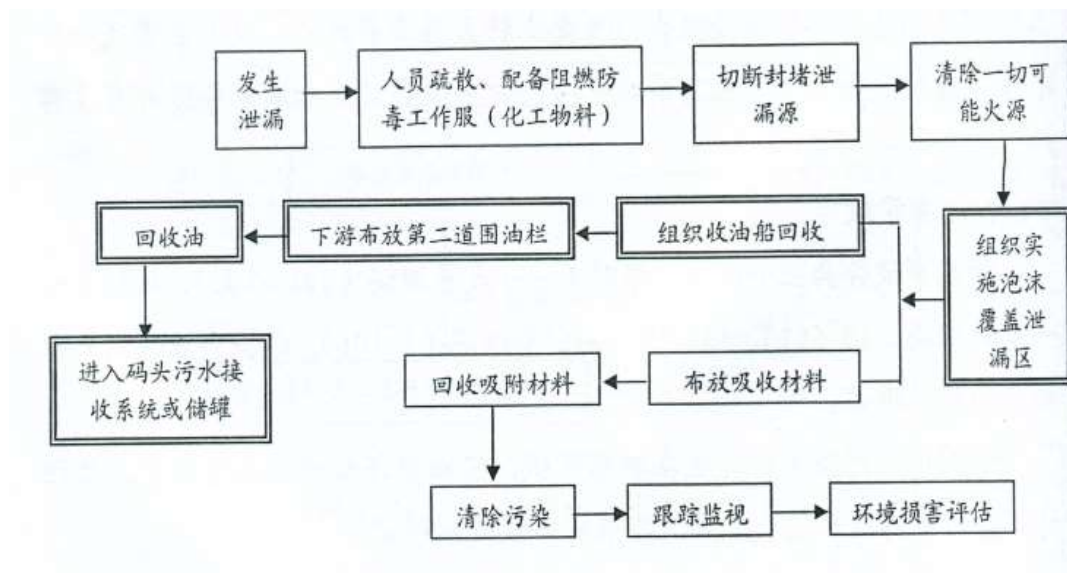


图 6.6-4 污染事故控制现场围控操作预案（注：双线框适用于油类和类油类物质）

(4) 天生港区溢油应急预案

天生港区管理委员会应组织相关部门编制本港区溢油风险评估及应急反应中心建设方案，提出应急预案。本码头工程应建立与整个港区环境风险防范的应急联动机制，本工程的溢油应急预案应纳入整个港区的溢油应急预案体系中。

(5) 应急预案编制内容

表 6.6-2 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	橡树危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	码头区、邻区
4	应急组织	公司项目区： 项目指挥部负责全面指挥 专业求援队伍——负责事故袒制、救援、善后处理 地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序

序号	项目	内容及要求
6	应急设施、设备及材料	码头：防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材防有毒有害物质外溢、扩散，主要有水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防治扩大、漫延及连锁反应。 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和数据	设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.6.2.2 应急监测计划

根据本工程的项目特点，可能发生的风险事故主要是水上溢油和码头平台火灾爆炸
监测因子：泄漏油品和可能伴生次生的有毒有害物品。

水监测断面：码头区域、长青沙水厂取水口、张家港三水厂取水口、芦泾港水厂取水口、规划李港水厂取水口、滨江的工业取水口（根据油膜的扩散速度，确定污染物扩散范围）。

水监测频次：事故发生后应连续取样，监测水质变化情况，直到恢复正常。

6.6.2.3 饮用水源地应急措施

（1）加强饮用水源地水质监测力度，发挥联动监测和信息共享作用，根据需要确定监测点和监测频次，及时掌握事件产生的原因、危及的范围、影响的程度和发展趋势。

（2）启动供水应急预案，通过切换水源、自来水应急处理等措施，保证出厂水水质达标，必要时采取停水措施，组织提供纯净水、矿泉水等其他可饮用水。

（3）加强疾病预防控制工作，对因饮用水污染可能导致的疾病、疫情进行应急处置。

（4）加强部门联动，在水源地保护区内外和取水口安装的水质在线监测仪器要实行联网，

实现水质数据实时共享；进一步提高水质监测自动化水平，增强水质污染变化预警能力和应急防范能力，实时监测部分水质指标，重点加强对原水的监测，并根据存在的安全隐患情况，加大对特征污染物的监测频率；发现饮用水源地水质达不到国家规定标准时，应立即向当地政府报告，并及时通报有关部门和可能受到影响的供水单位。

(5) 启用备用水源，使用地下水应急供水等措施保证饮用水安全。根据《南通市通州区应急水源（地下水）规划（2013-2020年）》，通州区现状建有40个应急供水井，合计供水能力达到70800m³/d，规划新建29个应急供水井，新增供水能力55680m³/d。距离本项目所在区域较近的备用水源为通州区五接镇2个应急供水井，其位置见图6.6-5所示，供水能力为3840m³/d。



图 6.6-5 通州区五接镇应急供水井位置图

6.6.2.4 加强应急培训与演练

加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。加强人员日常应急技术培训，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才。

按照环境应急预案，定期进行环境应急实战演练，提高防范和处置环境事件的技能，增强实战能力。

6.6.2.5 应急响应时间

污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主的方针，坚持统一领导、及时上报、分级负责、措施果断、响应迅速的原则。

企业应急处置队应 24 小时值班，一旦发现突发环境事件，必须立即内向公司应急指挥部总指挥或副总指挥汇报，在 30 分钟内向当地海事处、环保局、港务局、水利局、渔业局、公安局、医疗救护中心报告，紧急情况下，可以越级上报。同时，在 30 分钟内启动自身应急措施，及时布设围油栏、吸油毡等应急设备，可最大程度的减少溢油对水环境的影响，使环境风险程度可接受。

6.7 环境影响减缓及生态补偿措施评述

6.7.1 施工期生态环境保护措施

(1)加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度

应充分认识到保护江豚等水生野生保护动物，保护渔业资源的重要性，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育，严禁施工人员利用水上作业之便捕杀珍稀水生保护动物，以及随意猎捕野生动物的行为。

(2)合理布设施工时间，珍稀动物洄游期禁止水下施工活动

为了减少水下施工活动对珍稀动物的影响，洄游期间严禁进行作业。根据中华鲟等珍稀水生动物的生活习性合理进行施工组织，工程水下施工尽量选择在 11 月-2 月的枯水季节进行，每年 5-6 月份是成熟亲鱼在由近海进入长江中游产卵溯游，该期间严禁进行水下作业。

(3)加强同渔政部门的协作，加强对珍稀动物的渔业资源保护

为确保改造工程作业期间不影响水生珍稀动物的正常活动，可以聘请渔政人员或有经验的渔民在现场水域巡视，如发现中华鲟或长江江豚等经过时，立即发出信号，及时中断对珍稀动物有影响的作业，让其顺利通过。如发现异常时，应及时邀请有关水生生物专家前往指导，这样可以避免直接伤害，把影响减少到最低限度。

(4)建立高效有力的监管体系，加强珍稀水生生物的保护

建议组成由建设单位、施工单位、水生生物方面的技术人员和经验丰富的当地渔民，在工程施工水域现场监测江豚等珍稀动物靠近施工区域，视具体情况采取暂停施工，或敲击船舷的善意驱赶方式，将其驱离施工水域，避免意外伤害事故发生。

(5)优化施工管理和施工工艺

在项目设计和施工中，采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施，将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内，如加强施工管理，应尽量缩短施工期，水域施工范围应尽可能小，同时选在秋季至次年春季施工，该段时间水生生物活动较小。

为避免施工船舶对江段珍稀水生生物造成伤害，施工单位应优化施工工艺方案，控制施工作业污染物排放，抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。

(6)水下施工中 SS 发生量取决于施工机械、施工方法、粒度分布情况及长江水文条件等，施工中应尽量采用先进的施工技术，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。

(7)严格管理施工船舶，加强对作业船舶的管理及生活污水的处置

要加强对作业船舶的维护和管理，要求作业船舶安装油水分离器，并定期对其进行检查和维修。船舶底舱油污废水需经油水分离器处理达标后在指定的水域排放，同时在作业船舶上设置临时厕所，作业人员的生活污水收集后送有资质单位处理，严禁船舶油污废水和作业人员生活污水直接排入长江，造成对长江水质的影响。码头水域不得排放船舶生产废水及生活污水，施工期和各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃至长江中。

(8)施工单位应将施工废弃的砂、石、土必须运至管理部门规定的专门存放地堆放，不得向专门存放地以外的地点（包括长江）倾倒。

(9)在水域范围内清理施工期悬浮物造成的淤积等。

(10)加强施工期环境管理，施工单位应按最终批准的可研报告、水土保持方案、环评报告中确定的工程方案实施，限定施工区域，不准擅自扩大临时施工场地，避免或减少对周边生态环境的影响。

(11)施工期严禁随意破坏工程附近区域的滩地和植被，工程施工内容应尽可能少挖、少占滩地、植被，施工营地、弃土场等选择应避开对重要生态功能区的占用。

6.7.2 营运期生态环境保护措施

(1)营运期码头装卸作业完成后及时对码头面进行清扫，防止码头面雨水可能形成的污染，各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃至长江中。

(2)到港船舶不得在本码头水域内排放船舶舱底油污水和生活污水，按照相关规定处理，不

得随意排放。

(3)严格执行本报告提出的事故风险防范与应急措施，尽可能杜绝事故排放，建设单位应根据码头装卸作业环节及可能出现的情况编制码头事故应急预案，一旦发现发生污染事故，立即启动事故应急预案，避免由于事故排放导致长江水生生物种类、数量减少、栖息环境改变等现象发生，减轻对保护区的影响。必要时建设单位应协同长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区管理处等组织专业人员，对保护区主要保护对象的生活栖息规律进行日常观测工作。建设单位应配备齐全的溢油拦截设备：充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等；溢油回收设备：吸油毡、吸油机；回收工作船利用海事部门工作船进行围油栏敷设，消除、回收溢油。

(4)加强后方陆域的绿化。

6.7.3 生态环境保护措施一览表

表 6.7-1 生态环境影响主要减缓措施一览表

项目		主要措施
施工期	管理	聘请渔政部门专业人士指导、巡视，发现珍稀水生生物出没，立即停止施工
		主要珍稀鱼类洄游期（5-6 月份）禁止水下施工作业
		设专业施工管理人员两名，对施工船舶、施工垃圾处置等进行规范管理，禁止施工废水排放及垃圾随意倾倒
		制定相关规章制度，在显著位置设生态保护宣传警示牌
营运期	绿化	绿化系数达到 10%，厂界设 3-5m 绿化隔离带
	管理及应急措施	制定相关规章制度，设宣传牌。配备环保专业管理人员 1 名，对船舶废水和垃圾处置等进行规范管理； 禁止废水直接排放及垃圾随意倾倒 规范作业，尽可能避免发生事故 应配备齐全的溢油拦截设备 制定事故应急预案

6.8 “三同时”验收一览表

本项目环境保护措施包括污染防治措施、环境风险防范措施等。本项目环保措施及“三同时”验收一览表见表 6.8-1。

表 6.8-1 建设项目环保“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）治理效果	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	转运站、拆包间、灌包间	粉尘	每个转运站和拆、灌包生产线各配置一套布袋除尘器，并配套一根排气筒，转运站排气筒高于建筑 1.5m，拆罐车间排气筒高于建筑 3m	厂界粉尘达标排放	600	与主体工程同步

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）治理效果	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废水	机修、汽修油污水		石油类	油污水处理站处理后接管，设计处理能力 1m ³ /h	达到通州滨江污水厂接管标准后接管	10	
	港区生活污水		COD、SS、氨氮、总磷	/		10	
	码头面、堆场初期雨水、冲洗水		COD、SS、氨氮	生产污水处理站处理后作为港区绿化、冲洗及消防用水，设计处理能力 160m ³ /h	不排放	170	
噪声	船舶、设备、钢材作业噪声		-	船舶发动机停靠港后不开发动机，高噪声设备尽可能远离厂界，夜间不进行钢材作业；消声、减振等措施	厂界达标排放	50	
固废	船舶固废	船舶生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处理	零排放	50	
		船舶维修废弃物	维修废机油	委托有资质单位处置			
	陆域固废	废水处理污泥	含尘污泥	综合利用			
		含油废物	废油	委托南通信炜油品有限公司处置			
		港区生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门处理			
		含油抹布	布、油污				
绿化	厂区绿化			陆域绿化率 22.88%	395		
事故应急措施	应急设施（围油栏、吸油毡等）、应急预案及报警通讯联络等			发现事故及时报相关应急管理部门和相关保护单位，及时进行事故救援	/		
环境管理	制定相关规章制度，设宣传牌。配备环保专业管理人员 1 名，对船舶废水和垃圾处置等进行规范管理 粉尘、石油类、噪声等监测设备			禁止废水直接排放及垃圾随意倾倒，确保厂界粉尘达标，废水处理回用或接管。保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	/		
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	建设雨水管网、污水管网系统、生产水回用系统			雨污水分流，确保含尘污水处理后全部回用，其他污水接管到通州滨江污水厂	25		
“以新带老”措施	新建生产废水处理站、油污水处理站，现有项目雨污水经处理后回用；建设岸电设施，停泊的船舶不再排放尾气，船舶污水、船舶固废全部上岸处理。				/		
总量平衡具体方案	无				/		

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）治理效果	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
防护距离设置(以设施或厂界设置、敏感保护目标情况等)			建议在码头、拆包间、灌包间及各转运站周边设置 50m 卫生防护距离，该范围内无居住等敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。		/	
总投资	1310 万元					

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响经济损益分析

7.1.1 项目投资、经济和社会效益分析

本工程总投资 139086 万元，本工程的建设是加快南通港江海联运发展、促进地区国民经济增长的需要，是推动经济发展，缓解南通港城发展矛盾的需要，是适应船舶大型化，提升南通港码头作业能力的需要，是顺应环保发展要求，提高港区作业安全的需要，其社会经济效益显著。

7.1.2 环保投资

根据工程分析，本项目产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此采取了相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使码头运营过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。本项目环保投资为 1310 万元，占总投资的 0.94%，具体见表 6.8-1。

7.1.3 环境损益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

①本项目建设油污水处理站和生产污水处理站各一座。机修、汽修油污水送码头油污水处理站进行预处理后接管通州滨江新区污水处理厂；港区生活污水送通州滨江新区污水处理厂集中处置；码头面、木片堆场初期雨水和冲洗水送生产污水处理站预处理，处理后作为港区绿化、冲洗及消防备用水源，不能回用的送污水厂集中处置。

②本项目在 18 个转运站各安装一套布袋除尘器，每套除尘器配套 1 根排气筒。拆、灌包设备自带干式除尘设备，每条生产线布置 1 根排气筒。化肥粉尘经布袋除尘处理后排放。

③本项目固体废物包括船舶固废和陆域固废，其中船舶生活、生产垃圾在码头收集后上岸交有资质单位处置，陆域固废中废水处理污泥、含油废物委托有资质单位处置，含油抹布混入生活垃圾，统一交环卫部门处理。

④降噪措施主要有尽量选用低噪声装卸机械并配套降噪设备，加强对运输装卸作业的管

理，尽量避免夜间作业。严格控制夜间进出港运输，缩短夜间作业时间，控制作业区内车速，控制和减少作业区车、船的鸣号次数和时间，夜间不进行钢材装卸作业。

本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

7.2 环境保护措施费用效益分析

本项目环境经济损益因子见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境经济损益因子

序号	内部损益因子	外部损益因子
1	环保工程建设投资	污染物排放造成损害的费用
2	环保工程运营费用	/
3	内部年均净收益	/

本项目环保工程建设投资费用约为 1310 万元，项目投资财务内部收益率为 2.93%（税后），项目投资回收期（含建设期）为 20.1 年（税后），本项目改造投资的盈利能力有待提高。本项目的财务收益率对收入和投资的变化都较敏感，因此做好服务吸引货源和加强投资的控制和管理工作都是提高项目投资回报率的有效途径。

8 环境管理与监测计划

根据前述分析和评价，本项目在施工期和投产运行期均会对周围环境造成一定的影响，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，以便及时了解建设项目在不同时期的环境影响，采取相应的措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

8.1 污染物总量控制分析

(1) 污染物总量排放情况

本项目污染物总量核算情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目营运期污染物排放量汇总 (t/a)

项目	污染物		产生量	削减量	接管量	排入外环境量
废气	有组织	粉尘	193.53	191.59	-	1.94
	无组织	粉尘	16.684	0	-	16.684
废水	废水量		74402.2	34969	39433.2	39433.2
	COD		1.232	0.528	0.704	0.704
	SS		23.854	20.134	3.72	0.197
	氨氮		0.123	0.035	0.088	0.007
	总氮		1.052	0.877	0.175	0.175
	总磷		1.572	1.421	0.151	0.0197
	石油类		0.71	0.639	0.071	0.0394
固体废物	一般工业固废		57.59	57.59	0	0
	危险废物		4.5	4.5	0	0
	生活垃圾		103.1	103.1	0	0

(2) 总量控制指标平衡途径分析

①水污染物排放总量控制途径分析

项目废水接管量为：废水量 39433.2t/a、COD 0.704t/a、氨氮 0.088t/a、总氮 0.175t/a、总磷 0.151t/a、石油类 0.071t/a；SS 3.72t/a。

项目废水接管通州滨江新区污水处理厂进一步处理。污水排放总量、COD、氨氮总量在区域总量削减量中予以平衡，其他特征因子作为考核总量。

②大气污染物排放总量控制途径分析

项目废气总量为有组织排放粉尘 1.94t/a，无组织排放粉尘 16.684t/a。废气总量在通州区范围内平衡。

③工业固体废弃物排放总量控制途径分析

项目所有工业固废均实现处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

8.2 污染物排放清单

本项目营运期，废水污染物排放情况见表 3.3-4，废气污染物排放情况见表 3.3-8 和 3.3-9，噪声排放情况见表 3.3-10，固体废物排放情况见表 3.3-12。

8.3 环境管理要求

8.3.1 施工期环境管理要求

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

⑤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。

8.3.2 营运期环境管理要求

8.3.2.1 环境管理机构

本项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，利用现有的环境管理机构和专职或兼职环保人员，负责码头的环境保护监督管理工作。同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。环保管理人员管理具体职责包括：

- (1) 编制企业环境保护规划并组织实施；
- (2) 建立各种环境管理制度，并定期检查监督；
- (3) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (4) 领导并组织实施环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工素质；

(6) 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

(7) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。

8.3.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) 报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变必须向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

(2) 污染治理设施的管理制度

为确保污染治理设施的正常运行，对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立健全岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 制定环保奖惩制度

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者奖励，对违反操作规程、人为造成环保治理设施损坏、污染环境、能源和资源浪费者处以重罚。

(4) 社会公开制度

向社会公开本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。

8.3.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）规定，项目建成后，应填写本公司的污水处理厂废水总排口（接管口）主要污染物名称、废水排放量等信息，并在适当位置设立环保图形标志牌。

码头区域不得设置任何外排口，严禁各类废水直接排入长江。固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失、防渗等措施，并应设置标志牌。

8.3.3 竣工环境保护验收

项目建成后应进行竣工环境保护验收，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》相关要求如下：

1、编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

2、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

3、存在下列情形之一的建设项目，建设单位不得提出验收合格的意见：

1）未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

2）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

3）环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

4）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

5）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

6）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程

需要的；

7) 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

8) 验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

9) 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

8.4 环境监测计划

8.4.1 施工期环境监测计划

(1) 噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的路段设置 4 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级。

(2) 大气监测

在施工场区布设 1~2 个大气监测点，每月监测一次，每次连续监测三天，监测因子为 TSP。

(3) 水质监测

码头桩基施工期对港池进行水质监测，监测频次为 2 次/月，监测因子为 SS、石油类。

8.4.2 营运期环境监测计划

运营期的环境监测项目应由工程的业主委托当地有资质的环保监测单位开展，如有可能应与当地环保监测部门的年度监测相结合，以充分利用现有资源并便于和整个港区的环境质量变化情况相对照。

(1) 水环境监测计划

由于本工程生产废水经处理后回用，不能回用的送污水厂处理，生活污水和油污水经预处理后接管至通州滨江新区污水处理厂集中处理，需对污水收集及预处理情况进行监督检查，以及对雨水排放口进行监测。

同时，营运期间应长期监控本码头附近水域及下游长江的水质情况，监测频次为 1 次/季，监测因子为 SS、石油类。如果船舶发生溢油事故，应立即展开全天 24 小时的跟踪连续监测，及时通报有关数据。

(2)空气环境监测计划

营运期间应长期监控本码头附近水域及下游长江的水质情况，监测频次为 1 次/季，监测因子为 SS、石油类。在厂界上、下风向各布设一个监测点，监测因子 TSP，每半年监测 1 次，每次连续监测 2 天。

(3)声环境监测计划

声环境质量监测：在边界布设 4 个点，每半年测一次，每次监测 1 天，昼夜各测一次，监测因子为连续等效声级 $Leq(A)$ 。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，须委托有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。当地环保局应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

8.4.3 环境应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

水应急监测：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 pH、COD、氨氮、总磷、石油类等。

地下水监测：厂区污染泄漏区，及其地下水流向下游设置监测点，监测因子为 pH、氨氮、耗氧量、石油类。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为 SO_2 、 PM_{10} 、 NO_2 、非甲烷总烃等。

具体监测任务视事故发生状况进一步确定。

9 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 项目概况

南通港天生港区横港沙作业区新世界码头 3#~4#泊位现为两个建设规模为 3 万吨级通用泊位，泊位岸线长 436.5m。本次拟对 3#~4#泊位及相关配套设施进行改造，以形成 1 万吨级散货泊位和 7 万吨级散货泊位各 1 个。本次改造不改变 3#~4#泊位的岸线长度和码头水工结构的靠泊等级。

本项目为改造工程，水域部分在现有码头平台上更换装、卸船设备、新增皮带机廊道、转运站等。对已建 3#引桥（18m 宽）进行改造，下游 6m 宽引桥范围内新增皮带机廊道，上游 12m 作为消防、检修及水平输运通道。5#引桥（9m 宽）往下游拓宽 3m，结合已建引桥形成上游 6.5m 宽消防、检修车道以及下游 5.5m 宽的皮带机廊道。另外，在 5#引桥中部增设转运站（14m × 20m），与远期下游内档泊位相连接。

本次陆域用地总面积约 43.7 公顷，陆域纵深约 1124m。堆场面积 30.3191 公顷（其中预留堆场面积 8.0326 公顷），道路面积 3.3902 公顷，绿化面积 10 公顷，建筑总面积 80126.95m²。

港区西侧布置了两列 6 个仓库（每列 3 个），其中 1 个丙 2 类的尺度为 58m × 92m，其余 5 个戊类仓库的尺度为 60m × 100m，仓库间距为 18m。港区东侧布置有木片堆场，木片堆场的北侧为预留堆场。木片堆场的南侧布置有 3#变电所和生产污水处理站。3#引桥与港区连接道路布置地磅及地磅房。陆域南端设拆包车间、堆包车间、灌包车间以及钢材仓库各 1 座。

本项目吞吐量为 830 万吨，装卸货种主要为化肥、粮食、木片以及钢材，其中化肥 400 万吨、粮食 50 万吨、木片 300 万吨、钢材 80 万吨。

本项目位于长江澄通河段如皋沙群汊道段下游横港沙的南缘，隶属于南通港天生港区，本工程总投资 139086 万元，环保投资为 1310 万元，占总投资的 0.94%。本次定员 281 人。码头年运营 365 天，堆场年作业 350 天。项目法人单位为南通港码头管理有限公司。

9.2 环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

根据监测结果，各测点 SO₂、NO₂ 1 小时平均浓度，PM₁₀、TSP 24 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求；G1、G2 测点的臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表一 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准。

(2) 地表水环境质量现状

根据监测结果，各监测断面 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、石油类和挥发酚均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准限值要求，悬浮物满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准要求。

(3) 声环境质量现状

根据监测结果，各监测点声环境质量现状达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。项目所在区域声环境质量现状良好。

(4) 地下水环境质量现状

各监测点位 pH 值、氯化物达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准，耗氧量、氰化物达到 II 类标准，挥发酚达到 III 类标准，铁达到 IV 类标准；D1、D2 测点氨氮达到 II 类标准，D3 达到 IV 类标准；D1、D2 测点总硬度、硫化物达到 IV 类标准，D3 总硬度达到 III 类标准，硫化物达到 II 类标准；D1、D3 测点硝酸盐达到 II 类标准，D2 测点硝酸盐达到 I 类标准；D1、D2 测点硫酸盐达到 I 类标准，D3 测点硝酸盐达到 II 类标准；各测点石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) I 类标准。

(5) 土壤环境质量现状

根据监测结果，土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 标准要求。

9.3 污染物排放情况

废水：本次项目产生的废水主要包括到港船舶舱底含油污水、船舶生活污水、港区职工生活污水、机修、汽修油污水、码头面及堆场初期雨水、道路冲洗废水等。

废气：本次项目产生的有组织废气主要包括经布袋除尘处理的转运站粉尘废气和拆、灌包

车间产生的粉尘废气。无组织废气主要为装船、卸船过程产生的无组织粉尘以及运输汽车尾气。

固废：本次项目产生的固体废物包括码头工作人员的生活垃圾、含油抹布、污水处理站污泥、机械维修和油污水处理设施产生的含油废物以及船舶生活垃圾和船舶维修废弃物。

噪声：本次项目噪声主要来源于装卸机械噪声、港区内车辆、船舶鸣笛产生的交通噪声，另外，项目进行钢材作业时会产生短时高噪声。

9.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响：经影响分析，正常工况下，本项目有组织废气可达标排放，不会改变当地的大气环境质量现状。

(2) 地表水影响：本项目部分废水经预处理后接管通州滨江新区污水处理厂，部分废水预处理后作为港区绿化、冲洗及消防备用水源，对周围水环境影响较小。

(3) 固废影响：本项目产生的各类固废均得到安全合理的处置，对外环境影响较小。

(4) 声环境影响：本项目对噪声设备采取减震、隔声措施，对周边声环境影响较小。

(5) 环境风险：总体而言在采取有效的事故减缓和应急措施、必要时通知上下游供水单位启动备用供水方案的前提下，可将溢油事故的影响控制在较小的范围内，本项目环境风险影响程度可接受。

9.5 公众意见采纳情况

本次公众调查共发放调查表 100 份，收回 98 份，回收率 98%。公众参与调查结果表明：改造项目得到了较多公众的了解与支持，对该项目的建设，54.1%的人表示赞成，45.9%的公众表示有条件赞成，无人表示反对。公众主要是希望建设方做好运营期的污染防治工作，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻拟建项目对周围环境的影响。

本次环境影响评价公众参与工作具有合法性、有效性、代表性、真实性，并注意采纳了公众意见，可作为拟建项目的决策依据之一。

9.6 环境保护措施

(1) 废水防治治理

船舶舱底油污水和船舶生活污水在码头区域委托有资质单位处置。

本项目建设油污水处理站和生产污水处理站各一座。机修、汽修油污水送陆域油污水处理

设施（1m³/h）进行处理后接管通州滨江新区污水处理厂；码头生活污水由设置在平台下的化粪池收集，经管网送通州滨江新区污水处理厂处理；陆域生活污水经化粪池预处理后接管通州滨江新区污水处理厂。

码头、引桥、化肥仓库，堆、拆、灌包车间、转运站、廊道等建筑冲洗污水，经收集后送至陆域雨水调节池，再经沉淀处理后回用绿化，剩余的送市政污水管网。

木片堆场雨污水经明沟收集后排入生产污水处理站处理（160m³/h），处理后作为港区冲洗、绿化、防尘及消防用水不外排。

（2）废气防治治理

有组织废气：本项目在 18 个转运站各安装一套布袋除尘器，每套除尘器配套 1 根排气筒。拆、灌包设备自带干式除尘设备，各两条线，每条生产线布置 1 根排气筒。化肥粉尘经布袋除尘处理后排放。食堂油烟经油烟气净化装置净化后排放。

无组织废气：化肥仓库采用全封闭设置，避免化肥堆取料引起的起风扬尘，采用负压抽风外排。工程陆域设 20 米宽的绿化带，可起到降低区域风速、减少扬尘的作用。同时，避免在大风天气进行装卸作业，以减少化肥的无组织排放。

（3）固废防治治理

本项目固体废物包括船舶固废和陆域固废，其中船舶生活垃圾和船舶维修废弃物委托有资质单位处置，来自疫情港口的船舶产生的垃圾应申请卫生检疫部门处理。陆域固废中废水处理污泥、含油废物委托南通信炜油品有限公司处置，含油抹布混入生活垃圾，统一交环卫部门处理。

（4）噪声防治治理

降噪措施主要有尽量选用低噪声装卸机械并配套降噪设备，加强对运输装卸作业的管理，尽量避免夜间作业。严格控制夜间进出港运输，缩短夜间作业时间，控制作业区内车速，控制和减少作业区车、船的鸣号次数和时间。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目环保投资为 1310 万元，占总投资的 0.94%，本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

9.8 环境管理与监测计划

本项目将确立环境管理目标，建立一整套环境管理制度，设立机构，配备专职人员负责环保工作，确立各层次的环境目标责任制。制定和实施污染源与环境质量监控计划。

9.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：改造工程符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，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；预测结果表明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；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。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，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、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。

9.10 建议与要求

(1)该码头装卸货物限定为报告书列出的种类。

(2)加强施工管理，落实本报告提出的生态环境保护措施。

(3)加强内部管理，切实做好环境事故风险防范措施和应急预案。

(4)认真落实本项目的各项治理措施。

(5)按照国际海事组织《73/78 国际防止船舶造成污染公约》，重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识，减少或控制船舶污染物的排放。

(6)按照环保、港口、海事、防疫等部门的要求，严格监视船舶的污水、固废的处理处置。

(7)本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足防洪、消防、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。

(8)木片若需要进行病虫害的检疫和杀灭，建议采用底毒无残留药水。

(9)3#-4#泊位改造工程须采用先进、安全的作业设备和作业方式，码头生产设备、装卸工艺、自动化水平和生产管理水平和国内同类码头先进水平。



**睿智进取 激情坚韧
海纳百川 稳健成长**

江苏环保产业技术研究院股份公司

地址：南京市鼓楼区凤凰西街 241 号 (210036)

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com