



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

苏州港太仓港区华能 煤炭码头工程项目

环境影响报告书（重新报批） （全本公示）

建设单位：华能太仓港务有限责任公司

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）

2018 年 1 月 南京

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作程序	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 项目关注的主要环境问题	7
1.6 环评主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价因子与评价标准	14
2.3 评价工作重点及评价等级	18
2.4 评价范围及环境敏感区	21
2.5 相关规划及环境功能区划	22
2.6 圆形料仓调整为条形堆场的必要性分析	37
3 项目概况与工程分析	39
3.1 项目概况	39
3.2 工程概况	- 52 -
3.3 用水量及水平衡	- 65 -
3.4 工程分析	- 68 -
3.5 本项目污染物排放汇总	88
3.6 风险因素识别	88
4 环境现状调查与评价	92
4.1 自然环境现状调查与评价	92
4.2 环境质量现状调查与评价	94
4.3 区域污染源调查	118
5 环境保护措施及其可行性论证	121
5.1 废气污染防治措施	121
5.2 水污染防治措施	126
5.3 固体废物环境保护措施	134
5.4 声环境保护措施	136
5.5 厂区绿化	136
5.6 生态环境保护措施	137
5.7 环境风险防范措施及应急预案	138
5.8“三同时”验收内容	149
6 环境影响预测与评价	153
6.1 水环境影响分析	153
6.2 大气环境影响预测与评价	155

6.3 固体废物环境影响分析.....	174
6.4 噪声环境影响评价.....	175
6.5 生态环境影响评价.....	177
6.6 环境风险预测与评价.....	180
7 环境管理与环境监测.....	210
7.1 环境管理.....	210
7.2 污染物排放清单.....	211
7.3 环境监测计划.....	215
7.4 排污口规范化设置.....	216
7.5 总量控制.....	216
8 环境影响经济损益分析.....	218
8.1 环保投资.....	218
8.2 环保治理投资费用分析.....	218
8.3 环境经济损益分析.....	218
9 环境影响评价结论.....	220
9.1 项目概况.....	220
9.2 产业政策相符性.....	220
9.3 与规划的相符性.....	220
9.4 区域环境质量现状.....	221
9.5 主要污染源及污染防治措施.....	221
9.6 污染物排放情况.....	222
9.7 公众意见采纳情况.....	223
9.8 环境影响.....	223
9.9 环境管理与环境监测.....	224
9.10 总结论.....	224
9.11 要求与建议.....	224

附图清单

- 图 2.4-1 大气环境敏感保护目标图（含大气、土壤、地下水、声环境监测点位）
- 图 2.4-2 江苏省生态红线区域保护规划图
- 图 2.5-1 本项目与饮用水源取水口保护范围图（含地表水监测断面）
- 图 2.5-2 苏州港太仓港区岸线利用规划图
- 图 2.5-3 苏州港总体规划布局图
- 图 2.5-4 苏州港太仓港区总体规划布局图
- 图 2.5-5 太仓市城市总体规划图
- 图 4.1-1 本项目总体平面布置图
- 图 5.1-1 地理位置图
- 图 7.2-2 周边概况图（含卫生防护距离包络线）

附件清单

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 环保部关于华能太仓港煤炭储运中心工程环境影响报告书的批复（环审[2008]480 号）
- 附件 3 太仓市环保局行政处罚决定（太环行罚字[2017]第 196 号）
- 附件 4 国家发改委关于苏州港太仓港区华能煤炭码头工程项目核准的批复（发改基础[2010]2886 号）
- 附件 5 交通部门行业意见《关于苏州港华能太仓煤炭码头工程申请报告的意见》（交函规划[2010]150 号）
- 附件 6 船舶固废、船舶油污水等处置合同及处置单位资质
- 附件 7 生活污水接管合同
- 附件 8 生活垃圾处理协议
- 附件 9 华能太仓港务有限责任公司突发事件应急预案备案书
- 附件 10 渔业生态环境补偿协议
- 附件 11 太仓市政府办公室《关于印发太仓市第二水厂水源地关停方案专题协调会议纪要的通知》（太政办[2015]90 号）
- 附件 12 太仓市发改委《关于同意太仓市第二水厂取水改移工程项目可行性研究报告的批复》（太发改投[2016]8 号）
- 附件 13 环境质量现状监测报告
- 附件 14 关于苏州港太仓港区华能煤炭码头工程项目环境影响报告书编制内容的确认说明

1 前言

1.1 项目由来

华能太仓港煤炭储运中心工程是由华能国际电力股份有限公司根据社会需求及企业自身发展需要而建设的一个面向社会的煤炭集散中心。建设单位于2008年10月委托交通运输部天津水运工程科学研究所编制完成《关于华能太仓港煤炭储运中心工程环境影响报告书》，项目主体工程包括码头工程、6座圆形料仓、2座应急条形露天堆场。该项目于2008年11月28日获得环境保护部的批复（环审[2008]480号），于2010年10月获得国家发改委核准（发改基础[2010]2886号）。项目于2011年9月开工建设，2014年9月投产试运行，并于2015年12月全部建成。

在实际建设过程中，工程吞吐量、主体工程、环保措施等发生变更，变更情况详见表1.1-1。

表 1.1-1 本项目变化情况一览表

序号	类别	变化情况	原环评及批复情况	实际建设情况	变更原因
1	主体工程	吞吐量	原环评年吞吐量2400万吨，其中卸船量1200万吨、装船量1200万吨	年吞吐量2700万吨，其中接卸能力1300万吨、装船能力1400万吨	项目建成后，根据运行情况，对吞吐量进行了调整。
2		码头	卸船泊位2个（1×10万吨级、1×5万吨级），装船泊位11个（5×5000吨级、6×1000吨级）	卸船泊位2个（1×10万吨级、1×5万吨级），装船泊位10个（4×5000吨级、6×1000吨级）	建设方案调整，减少一个5000吨泊位仍可满足运转需求。
3		堆场	6座圆形料仓，2座条形煤场	6座条形堆场	圆形料仓易增加储煤自然的可能性，煤炭自燃时不易处理；圆形料仓作业环境差，易产生有毒有害气体危害操作人员健康与安全；圆形料仓不适宜多煤种、多货种煤炭的储存，因此改为条形煤场。

4	公用及辅助工程	供电	厂区内建一座 35kV 降压站，四座 6kV 分变电所	厂区内建一座 110kV 降压站，四座 10kV 分变电所	若需辐射环评，另行环评。
5	环保工程	生活污水处理	由太仓市金浪环境卫生管理所槽车接收送华能电厂生活污水站处理	厂区内建设 2 座一体式生活污水预处理站，处理能力分别为 2 m ³ /h 和 1 m ³ /h，处理后的生活污水接市政管网	随着环保要求的提高，不再用槽车运输生活污水。因此，自建生活污水预处理装置。
6		含尘污水处理设施	污水处理站一座，处理能力为 50m ³ /h。（港区内煤雨水、煤污水经处理后循环使用不外排）	生产废水处理站一座，处理能力为 200 m ³ /h。（含尘污水经处理后回用，不外排）	码头面与陆域冲洗频次提高，水量比原设计量增加。因此，原污水站设计处理能力较小，本环评作调整。
7		堆场废气处理措施	圆形料仓内废气收集后采用干式静电除尘装置处理废气。	圆形料仓调整为条形堆场，条形堆场两侧设置喷淋装置，堆场四周设置 19m 高防风抑尘网	堆场形式改变，粉尘防治措施调整。

由于项目建设规模、主体工程、环保措施等与原环评发生重大变化。依据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256 号）等有关规定，建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司就项目变化情况开展环境影响评价，重新报批环境影响评价文件。环评单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集核实了有关材料，在此基础上根据国家环保法律、法规、标准和规范等，开展了建设项目的环境影响评价工作，编制完成了本次环境影响报告书。

1.2 项目特点

(1) 建设单位实际建设过程中，吞吐量、主体工程、环保措施发生变更，未通过环保验收。对于华能太仓港务有限责任公司久试未验的行为，太仓市环保局于 2017 年 10 月 30 日作出处罚决定（《太仓市环境保护局行政处罚决定书》（太环行罚字[2017]第 196 号））。

(2) 本项目属于大型煤炭储运工程。由于吞吐量、主体工程、环保措施等

发生重大变动，现重新报批环境影响评价文件。

(3) 目前，项目码头工程，条形堆场工程、污水处理工程、废气防治工程、办公楼、变电房等公辅设施均已建好，项目已投产。

1.3 环境影响评价工作程序

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。

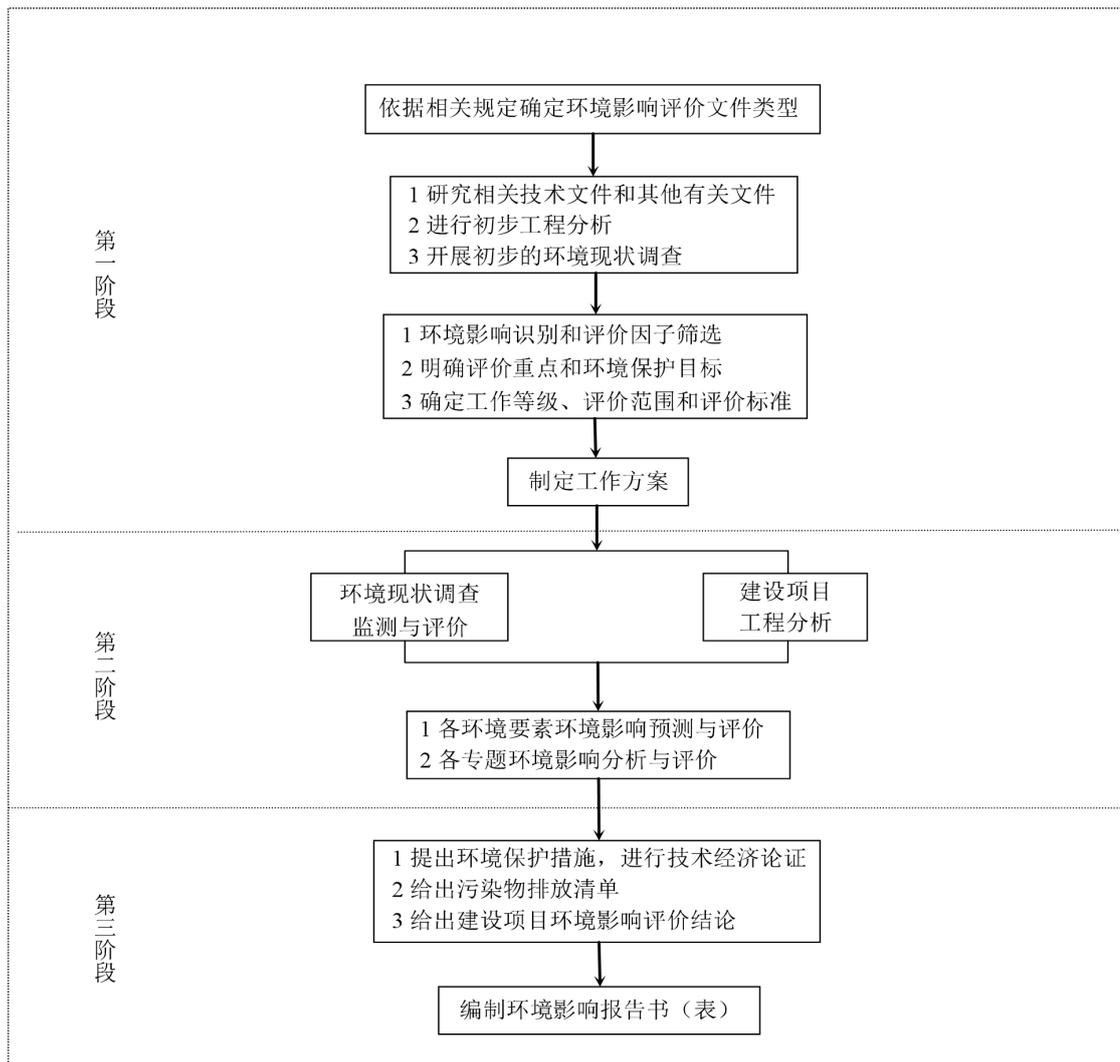


图 1.3-1 项目环评技术路线图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

（1）与《产业结构调整指导目录》（2011年本）2013修改版的相符性

对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中鼓励类“三、煤炭 17、大型煤炭储运中心、煤炭交易市场建设”，本项目为大型煤炭储运工程，因此，本项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中鼓励类。

（2）与《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（苏政办发[2013]9号）的相符性

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》中鼓励类“一、鼓励 17.大型煤炭储运中心、煤炭交易市场建设”，本项目为大型煤炭储运工程，因此，本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》中鼓励类。

（3）与《江苏省工商领域鼓励投资的产业、产品和技术导向目录》（2005年）的相符性

对照《江苏省工商领域鼓励投资的产业、产品和技术导向目录》（2005年），本项目与其中“四、交通运输、物流及邮电通信业（二）物流业 5、产成品配送分销中心建设”一项相符，因此，本项目建设符合《江苏省工商领域鼓励投资的产业、产品和技术导向目录》（2005年）。

（4）与《物流业调整和振兴规划》（国发[2009]8号）的相符性

本项目的建设符合国务院《物流业调整和振兴规划》中主要任务“（四）推动重点领域物流发展”中“加强石油、煤炭、重要矿产品及相关产品物流设施建设，建立石油、煤炭、重要矿产品物流体系”的要求。本项目选址位于江苏省太仓市，属于《物流业调整和振兴规划》中“（六）优化优化物流业发展的区域布局”中重点发展九大物流区域之一的“以上海、南京、宁波为中心的长江三角洲物流区域”。因此，本项目建设符合《物流业调整和振兴规划》的要求。

（5）与《江苏省物流业调整和振兴规划纲要》（苏政发[2009]83号）的相符性

对照《江苏省物流业调整和振兴规划纲要》（苏政发[2009]83号），本项目所在的太仓港物流园区属于“3. 重点物流基地（园区）”，本项目的建设符合《江苏省物流业调整和振兴规划纲要》。

综上所述，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

1.4.2 规划相符性

（1）与《江苏省太湖水污染防治条例（2012年修订）》的相符性

《江苏省太湖水污染防治条例（2012年修订）》第四十五条规定，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：“（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目”，本项目为煤炭储运工程，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止行业，同时，本项目不排放生产废水，因此，本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》。

（2）与《江苏省长江水污染防治条例》的相符性

《江苏省长江水污染防治条例》第四十三条规定：“生活饮用水水源保护区的保护应当遵守水污染防治法及其实施细则和水法的有关规定。”本项目的码头工程位于饮用水源取水口准保护区范围内（见图 2.5-1），但条形堆场工程不在饮用水源取水口准保护区范围内，因此，本项目的建设符合《江苏省长江水污染防治条例》。

根据太仓市政府办公室《关于印发太仓市第二水厂水源地关停方案专题协调会议纪要的通知》（太政办[2015]90号）、太仓市发改委《关于同意太仓市第二水厂取水改移工程项目可行性研究报告的批复》（太发改投[2016]8号）等文件精神，待浏河水源地往第二水厂输送原水的管线工程完工通水后，按规定程序关停第二水厂水源地。届时，本项目的码头工程也不再位于饮用水源准保护区内。

（3）与《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定的相符性

《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》中关于

饮用水源准保护区禁止行为包括：“建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场。”本项目的码头工程位于饮用水源取水口准保护区范围内（见图 2.5-1），但条形堆场工程不在饮用水源取水口准保护区范围内，因此，本项目的建设符合《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》。

（4）与《苏州港总体规划（2013-2030）》的相符性分析

根据《苏州港总体规划（2013-2030）》，荡茜作业区由荡茜口至华能电厂，岸线自然长度约 4.3km，是以铁矿石、煤炭运输为主的大型散货作业区，兼有临港工业开发功能。本工程在荡茜作业区 1 个 10 万吨级和 1 个 5 万吨级煤炭接卸泊位（水工结构均按靠泊 15 万吨级船舶设计、码头长 610 米），4 个 5 千吨级煤炭装船泊位（码头长 570 米）和 6 个 1 千吨级煤炭装船泊位（码头长 480 米），以及相应配套设施。工程建设符合苏州港总体规划。

（5）与《太仓市城市总体规划（2010-2030）》的相符性

根据《太仓市城市总体规划（2010-2030）》，规划中心城区为双城结构，即主城和港城。港城是由浪港—滨江大道—339 省道复线—沪通铁路围合的区域，总面积约 108.7 平方公里，规划为“一区两园”的空间结构。“一区”指港城中部的综合配套区，以港口物流业、金融保险、航运代理等生产性服务业为主，生活服务配套的综合功能区。本项目属于煤炭码头，位于港城中部，与港城中部发展港口物流业相符。因此，本项目《太仓市城市总体规划（2010-2030）》。

1.4.3“三线一单”相符性

1.4.3.1 与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性

本项目距离本项目最近的长江太仓浪港饮用水水源保护区 545m，不在《江苏省生态红线区域保护规划》划定的生态红线范围内。因此，本项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

1.4.3.2 环境质量底线相符性

监测结果表明，评价区各监测点位 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测因子的浓度均符合相应标准要求；地表水监测结果表明，各监测断面监测因子均可达

到III类水质标准要求，表明该区域内地表水环境质量良好，能满足相应功能区划的要求；地下水水质监测结果表明，所有监测点位的氨氮符合III类标准，所有监测点位的高锰酸盐指数和亚硝酸盐以及 D2 和 D3 监测点位的硝酸盐符合 II 类标准，其他所有监测点位的各监测因子均符合 I 类标准。土壤监测值符合《土壤环境质量标准》(GB15618-95)二级标准限值要求。本项目厂址所在区域声环境质量良好。

根据本报告各专章分析表明：本工程采取多种环保措施减少粉尘的产生，项目对周围空气质量影响较小；本项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用，不外排，生活废水经厂内一体式生活污水处理装置处理后一起达接管标准进入太仓市江城城市污水处理厂集中处理；工程对高噪声设备采取一定的措施，工程运营时厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类、4 类标准限值要求；项目产生的固废均可进行合理处理处置。

因此，本项目的建设具有环境可行性。

1.4.3.3 资源利用上线相符性

本项目用水来源为市政自来水，本项目生产用水经厂区污水处理站处理后回用于绿化和环保降尘，减少了水资源的消耗。当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求。

1.5 项目关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合项目所在地区环境特点、工程特点，重点关注的主要环境问题：

(1) 本项目为煤炭码头，吞吐量较大，煤场堆存形式由圆形料仓调整为条形堆场，报告中将重点分析项目采取的环保措施是否可行以及是否能确保污染物稳定达标排放；

(2) 本项目下游存在饮用水源地，报告中应重点分析潜在的船舶燃油泄漏对下游饮用水源地的环境风险是否可以接受；分析现有的环境风险应急预案与太仓港突发事件应急预案、太仓市第二水厂突发事件应急预案的衔接与联动；分析应急措施是否可行。

1.6 环评主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目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；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，项目的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（1997 年 3 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2015 年 4 月 24 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，（2009 年 1 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，（2008 年 4 月 1 日施行）；
- (11) 《国家危险废物名录》，（2016 年 8 月 1 日施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院 2017 年第 682 号令,自 2017 年 10 月 1 日起施行)；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 33 号），（2015 年 6 月 1 日施行）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，（2013 年 5 月 1 日施行）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《工信部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）；

- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，（国发[2011]35号）；
- (19) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，（环办[2013]103号）；
- (20) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》，（国办发[2010]33号）；
- (21) 《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》（国函[2012]146号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，（国发[2015]17号）
- (25) 《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）；
- (26) 《突发事件应急预案管理办法》，（国办发[2013]101号）；
- (27) 《突发环境事件信息报告办法》，（环境保护部令第17号）；
- (28) 《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知》，（环办[2014]34号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号；
- (31) 国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知，国发[2016]65号；
- (32) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令2015年第25号）。

2.1.2 地方法律法规

- (1) 《江苏省环境保护条例》，（2005 年修订）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，（2005 年 12 月 1 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，（2017 年 6 月 3 日修订）；
- (4) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，（1998 年 6 月）；
- (5) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，（苏政复[2003]29 号）；
- (6) 《江苏省危险废物管理暂行办法（修正）》，（1997 年 12 月 27 日修正）；
- (8) 《关于加强饮用水源地保护的決定》，（2008 年 3 月 22 日起施行）；
- (9) 《江苏省太湖水污染防治条例》，省十一届人大常委会二十六次会议，2012 年 2 月 1 日；
- (10) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》，（2013 年 8 月 1 日）；
- (11) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，（省政府[1993] 38 号令）；
- (12) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理和审批工作的通知》，（苏环管[2008]270 号）；
- (13) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，（苏环控[1997]122 号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》，（苏环规[2011]1 号）；
- (16) 《江苏省生态文明建设规划（2013-2022）》（苏政发[2013]86 号）；
- (17) 《关于深入推进生态文明建设工程率先建成全国生态文明建设示范区的意见》（中共江苏省委，江苏省人民政府，2013 年 7 月 21 日）；
- (18) 《江苏省生态红线区域保护规划》，（苏政发[2013]113 号）；
- (19) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》，（苏环规[2012]2 号）；
- (20) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》，（苏环办[2013]283 号）；
- (21) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，（苏政办

发[2013]9号)；

(22)《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》，(苏经信产业[2013]183号)；

(23)《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)；

(24)《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)；

(25)《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)；

(26)《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》，(苏环办[2014]232号)；

(27)《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)；

(28)《江苏省大气污染防治条例》，(2015年3月1日施行)；

(29)《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)；

(30)《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办[2015]256号)；

(31)《省委省政府关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》，(苏发[2016]47号)；

(32)《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号)。

2.1.3 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

(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 声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8) 《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011);
- (9) 《港口工程环境保护设计规范》(JTS 149-1-2007);
- (10) 《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T 1143-2017);
- (11) 《溢油应急处置船应急装备物资配备要求》(JT/T 1144-2017);
- (12) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T 451-2017);
- (13) 《船舶污染物接收和船舶清舱作业单位接收能力要求》(JT/T673-2006);
- (14) 《江苏省工业建设项目环境影响评价报告书主要内容编制要求》, (江苏省环境保护厅, 2005年5月)。

2.1.4 项目相关文件

- (1) 项目环评委托合同;
- (2) 建设项目立项文件;
- (3) 《苏州港总体规划(2013-2030)》(交规划发[2013]628号), 交通部规划研究院, 2013年10月;
- (4) 《苏州港总体规划环境影响报告书》(环审[2011]91号), 交通部公路科学研究所, 2011年4月;
- (5) 《太仓市城市总体规划(2010-2030)》;
- (6) 《关于实施太仓市突发公共事件总体应急预案的决定》(太政发[2007]81号), 太仓市人民政府, 2007年10月8日;
- (7) 《太仓市集中式饮用水源地突发环境安全事件预警和应急预案》(太政办[2011]89号), 太仓市人民政府办公室, 2011年10月12日;
- (8) 《太仓港较大以上突发事件应急预案》(苏太港[2010]16号), 江苏太仓港口管理委员会, 2010年9月10日;
- (9) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据建设项目污染物排放特征及我国相应的控制标准，确定本项目的环境影响评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
空气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	PM ₁₀ 、TSP	烟（粉）尘
地表水	pH、SS、DO、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、石油类、挥发酚	COD、氨氮、总磷	COD、氨氮
地下水	地下水水深、pH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、汞、Cr ⁶⁺ 、镉、砷、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	—	—
土壤	pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍	—	—
固体废物	—	固体废物种类、产生量	固体废物排放量
声环境	Leq A 声级	Leq A 声级	—

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 大气环境标准

(1) 质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准（二级）（mg/Nm³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095—2012）二级标准
	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	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	

(2) 排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，排放标准见表 2.2-3。

表 2.2-3 大气污染物排放标准

污染物	有组织			无组织		标准来源
	排气筒高度 (m)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度限 值 (mg/m ³)	监控 点位	
颗粒物	20	120	5.9	1.0	厂界	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996）
	25		14.45			

2.2.2.2 地表水环境标准

(1) 质量标准

项目周边水体执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准（mg/L，pH 无量纲）

项目	III 类标准限值	标准
pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
DO	≥5	
BOD ₅	≤4	
COD	≤20	
氨氮	≤1.0	
TP	≤0.2	
石油类	≤0.05	
挥发酚	≤0.005	
悬浮物	≤30	《地表水资源质量标准》（SL63-94）

(2) 排放标准

生活污水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，太仓江城污水处理厂尾水排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 最高允许排放浓度限值，具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 污水排放标准（mg/L，pH 为无量纲，色度为倍数）

序号	污染物	接管标准	太仓江城污水处理厂尾水排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD	500	50
3	BOD ₅	300	10
4	SS	400	10
5	色度	---	30
6	氨氮	---	5
7	总氮	---	15
8	总磷	---	0.5
9	阴离子表面活性剂	---	0.5
10	石油类	20	1

生产废水回用标准执行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）相应标准，具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 城市污水再生利用 城市杂用水水质（GB/T18920-2002）

单位：mg/L（pH 除外）

项目		道路清扫	城市绿化
pH	≤	6.0~9.0	
色/度	≤	30	
嗅	≤	无不快感	
浊度/NTU	≤	10	10
溶解性总固体/（mg/l）	≤	1500	1000
五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/l）	≤	15	20
氨氮/（mg/l）	≤	10	20
阴离子表面活性剂/（mg/l）	≤	1.0	1.0
铁/（mg/l）	≤	-	-
锰/（mg/l）	≤	-	-
溶解氧/（mg/l）	≥	1.0	
总余氯/（mg/l）		接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	
总大肠菌群/（个/l）	≤	3	

2.2.2.3 噪声评价标准

项目位于苏州港太仓港区，声环境功能为《声环境质量标准》（3096-2008）3 类区，声评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，码头执行 4 类；厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中的3类，码头执行4类标准，具体标准值见表2.2-7和表2.2-8。

表 2.2-7 声环境质量标准（dB（A））

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

表 2.2-8 工业企业厂界环境噪声排放标准（dB（A））

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

2.2.2.4 地下水环境标准

项目所在地无地下水环境功能区划，《地下水质量标准》（GB/T14848—93）标准具体见表2.2-9。

表 2.2-9 地下水环境质量标准（mg/L、pH 值无量纲）

序号	项目名称	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.50	>0.5
3	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
5	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.1
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	总硬度（以 CaCO ₃ ）	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
8	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
9	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
10	高锰酸盐指数	≤1	≤2	≤3	≤10	>10
11	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
14	镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	总大肠杆菌	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
16	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
17	细菌总数（个/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
18	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2
19	砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05

20	汞	≤0.00005	≤0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
21	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
23	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
24	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
25	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
26	铍	≤0.00002	≤0.0001	≤0.0002	≤0.001	>0.001

2.2.2.5 土壤环境标准

评价区内土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中的二级土壤标准，具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 土壤环境质量标准（mg/kg）

级别	铬	铅	镉	铜	锌	砷	汞	镍
二级（pH<6.5）	150	250	0.30	50	200	30	0.3	40
二级（pH6.5-7.5）	200	300	0.30	100	250	25	0.5	50
二级（pH>7.5）	250	350	0.60	100	300	20	1.0	60

2.3 评价工作重点及评价等级

2.3.1 评价工作重点

根据建设项目对环境影响的特点和项目所在地的环境特征，本次评价的重点是环保措施的可行性、大气环境影响评价及风险评价。

2.3.2 评价等级

（1）大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 确定。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i — 第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} — 第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。评价工作等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

①判别依据

表 2.3-1 评价工作等级判据

评级工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

②污染源分析

根据工程分析的内容，建设项目大气污染物产生和排放情况详见工程分析表 4.3-1。根据项目特点，选取 TSP、 PM_{10} 为评价因子。

③采用估算模式计算结果及等级确定

根据排放参数，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式-SCREEN3 进行估算。各污染物的最大影响程度和最远影响范围估算结果见表 2.3-2 所示，由表可知，本项目正常工况下主要污染物排放中，面源排放颗粒物最大占标率为 ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价因为二级。

表 2.3-2 大气污染物最大落地浓度及占标率一览表

序号	污染物	污染源	P_{max} (%)	最大值出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级	
1	TSP	3#~6#转运站 (P_{3A} 、 P_{3B} 、 P_{4A} 、 P_{4B} 、 P_{5A} 、 P_{5B} 、 P_{6A} 、 P_{6B})	0.28	428	/	三级	三级
2	TSP	7#转运站 (P7)	0.29	291	/	三级	三级
3	TSP	码头外线	64.91	370	737	二级	二级
4	PM_{10}		11.66		700	二级	

5	TSP	码头内线	31.24	265	500	二级	二级
6	PM ₁₀		5.57		/	三级	
7	TSP	堆场	1.50	677	/	三级	三级
8	PM ₁₀		0.27		/	三级	

（2）地表水环境影响评价等级

本项目码头冲洗废水、初期雨水、含油废水等污水经厂区污水处理厂处理后不外排，排放的废水主要为生活污水，公司全厂生活污水产生量约为 24 m³/d，废水经厂内一体式生活污水处理装置预处理后，接管市政污水管网，排至太仓市江城生活污水处理厂进一步处理。本项目水环境影响评价将结合该污水处理厂的水环境影响评价结论进行简要分析。

（3）声环境影响评价等级

建设项目位于苏州港太仓港区，声环境功能为《声环境质量标准》（3096-2008）3 类区；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且项目周边较近距离范围内人口数量较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，确定本项目的声环境影响评价等级为三级。

（4）地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于地下水环境影响评价项目类别的IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

（5）环境风险评价等级

本项目主要的风险为船舶燃料油泄漏，按照《建设项目环境风险评价技术导则》，同时考虑到本工程下游有太仓市第二、三水厂取水口、玖龙纸业工业取水口及保护区（含湿地生态功能保护区），属于环境敏感区，因此判定评价等级为一级。

参考《船舶污染海洋环境风险评价技术规范（试行）》评价等级判定方法，“沿海港口单个泊位 3 万吨级以上”、“涉及环境敏感区的”评价等级定为一，本工程建有 1 个 10 万吨级和 1 个 5 万吨级煤炭接卸泊位，故风险评价等级定为

一级。

（6）生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中，生态影响评价等级划分见表 2.3-3。

表 2.3-3 生态影响评价等级

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 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	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

本工程共占水域范围 $\leq 2 \text{ km}^2$ ，且位于重要生态敏感区，故生态影响评价等级为三级。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

（1）大气环境：本次评价范围为以项目建设地为中心，半径 2.5km 范围，见图 2.4-1。

（2）水环境：水环境评价范围为工程上游 0.5km 至工程下游约 11km 处（太仓市江城城市污水处理厂排口下游 2km）。

（3）声环境：堆场、码头周界外 200 米。

（4）环境风险评价范围：本项目环境风险评价等级为一级，根据导则要求，本次环境风险评价范围为厂址周边 5 km 范围。

（5）生态环境评价范围：河流生态环境评价范围等同水环境影响评价范围。

2.4.2 环境保护目标

主要环境保护目标见表 2.4-1，其中大气环境保护目标见图 2.4-1。

表 2.4-1 环境保护目标

环境要素	序号	保护目标	方位	距最近厂界距离/km	人口	属性	功能
------	----	------	----	------------	----	----	----

大气	1	鹿鸣新村	SW	2	约 200 户 (862 人)	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级 标准
水环境	2	长江太仓浪港饮 用水源保护区	E	0.545	/	水源	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III 类标准
	3	第二水厂取水口 及其饮用水水源 保护区	E	2.46	/	水源	
	4	第三水厂取水口 及其饮用水水源 保护区	E	20.11	/	水源	
声环境	5	厂界周围 200 米 内无声环境敏感 目标	/	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类 标准
生态环境	6	长江太仓浪港饮 用水源保护区	E	0.545	/		/
	7	长江（太仓市） 重要湿地	E	7.7	/		

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 相关规划

2.5.1.1 与《江苏省太湖水污染防治条例（2012 年修订）》的相符性

《江苏省太湖水污染防治条例》由江苏省第十届人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2007 年 9 月 27 日修订通过，自 2008 年 6 月 5 日起施行。此后，分别由江苏省第十一届人民代表大会常务委员会于 2010 年 9 月 29 日和 2012 年 1 月 12 日两次修订，自 2012 年 2 月 1 日起施行。

太湖流域包括太湖湖体，苏州市、无锡市、常州市和丹阳市的全部行政区域，以及句容市、高淳县、溧水县行政区域内对太湖水质有影响的河流、湖泊、水库、渠道等水体所在区域。

太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。

根据本条例和《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号），本项目所在区域属于太湖流域三级保护区范围。

太湖条例第四十五条规定，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。

本项目为煤炭码头储运工程，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止行业，同时，本项目不排放生产废水，因此，本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》。

2.5.1.2 与《江苏省长江水污染防治条例》的相符性

《江苏省长江水污染防治条例》由江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，自2005年6月5日起施行。此后，由江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第十七次会议于2010年9月29日修订，自2010年11月1日起施行。

《江苏省长江水污染防治条例》与本项目相关的内容主要有：

第三十六条 港口、码头、船舶的所有者或者经营者应当遵守水污染防治和船舶污染防治法律、法规的规定，防止污染沿江地区水体。

第三十七条 沿江地区各级人民政府应当加强长江生态功能的保护和修复，采取建设生态保护带、生态隔离带等保护措施，维护长江生态安全。对已经遭受

污染和破坏的生态功能保护区进行生态修复。

第四十二条 在长江干流设置取水口的，以取水口为中心半径五百米范围内为一级保护区；取水口上游二千米、下游一千米范围内为二级保护区。南水北调东线水源、区域供水水源取水口上游三千米、下游一千五百米范围内为二级保护区。

第四十三条 生活饮用水水源保护区的保护应当遵守水污染防治法及其实施细则和水法的有关规定。

本项目的码头工程位于饮用水源取水口准保护区范围内（见图 2.5-1），但条形堆场不在饮用水源取水口准保护区范围内，因此，本项目的建设符合《江苏省长江水污染防治条例》。

根据太仓市政府办公室《关于印发太仓市第二水厂水源地关停方案专题协调会议纪要的通知》（太政办[2015]90号）、太仓市发改委《关于同意太仓市第二水厂取水改移工程项目可行性研究报告的批复》（太发改投[2016]8号）等文件精神，待浏河水源地往第二水厂输送原水的管线工程完工通水后，按规定程序关停第二水厂水源地。届时，本项目的码头工程也不再位于饮用水源准保护区内。

2.5.1.3 与《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定的相符性

《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》于2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过。

该决定中关于饮用水源准保护区的内容有：在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；

（二）新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；

（三）排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；

（四）建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，

或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；

（五）新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。

在饮用水水源准保护区内，改建项目应当削减排污量。

本项目的码头工程位于饮用水源取水口准保护区范围内（见图 2.5-1），但条形堆场工程不在饮用水源取水口准保护区范围内，因此，本项目的建设符合《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》。

2.5.1.4 与《苏州港总体规划（2013-2030）》的相符性分析

苏州港地处长江入海口的咽喉地带，位于江苏省苏州市境内，我国长江经济带与东部沿海经济带“T”型交汇处，北枕长江，南依浙江，西通无锡，东南毗邻上海，地理位置优越，是长江三角洲地区重要的交通枢纽，是长江三角洲地区重要的交通枢纽，是我国沿海主要港口之一。

《苏州港总体规划（2007）》于 2007 年 4 月通过了交通运输部和江苏省人民政府的联合审查，《苏州港总体规划环境影响报告书》于 2011 年 4 月通过了环保部组织的技术审查（环审[2011]91 号）。

随着外部环境和发展条件的改善，适时调整、优化和完善苏州港总体规划方案就显得尤为迫切，苏州市港口管理局组织开展了《苏州港总体规划》的第二轮修编工作。2012 年 11 月，调整后的《苏州港总体规划（2013-2030）》通过了交通运输部和江苏省交通运输厅联合组织的专家评审，于 2013 年 10 月取得了交通运输部的批复（交规划发[2013]628 号）。

（1）苏州港的性质

苏州港是我国沿海主要港口和综合运输体系的重要枢纽；是上海国际航运中心重要组成部分和集装箱干线港；是江苏省、苏州市经济社会发展和促进苏南现代化建设的重要依托，是长江三角洲及长江沿线地区经济发展和扩大对外开放的重要支撑。

苏州港以集装箱、能源物资、原材料运输为主，应具备装卸仓储、中转换装、临港产业、物流保税等功能，发展成为布局合理、设施先进、功能完善、管理高效、安全环保的现代化综合性港口。

（2）岸线规划

苏州市长江岸线长 156.7km，其中主江岸线长 139.9km，洲岛岸线长 16.8km。苏州港共规划港口岸线 86.9km，已开发利用 43.1km，未利用 43.8km，其中，太仓港区规划港口岸线 28.2km，已开发利用 11.2km，未利用 17km。

苏州港岸线利用规划见表 2.5-1，苏州港太仓港区岸线利用规划见图 2.5-2。

表 2.5-1 苏州港岸线利用规划表（单位：km）

序号	岸线名称	岸线起迄点	自然岸线长度	规划港口岸线长度	已开发利用岸线长度	未利用岸线长度
一、张家港港区						
1	福南水道岸线	江阴张家港界~老沙码头下游 400m	12.5	12.5	11.4	1.1
2	太字圩岸线	护漕港~太字圩	3.0	3.0	0	3.0
3	段山港岸线	张皋汽渡~浦项码头	5.7	5.7	3.8	1.9
4	冶金工业园岸线	一干河口~十三圩上游 400m	8.7	8.7	8.2	0.5
5	西界港岸线	十三圩下游 1200m~通沙汽渡上游 250m	1.3	1.3	0	1.3
6	通州沙西水道岸线	四干河口下游 3km~六干河口下游 2km	4.6	4.6	0	4.6
7	东沙岸线	七干河口下游 100m~福山塘	4.2	4.2	0.8	3.4
小计			40	40	24.2	15.8
二、常熟港区						
1	福山水道岸线	常熟种植基地~海洋泾口	2.6	2.6	0	2.6
2	铁黄沙段岸线	铁黄沙圈围外侧	2.7	2.7	0	2.7

序号	岸线名称	岸线起迄点	自然岸线长度	规划港口岸线长度	已开发利用岸线长度	未利用岸线长度
3	兴华岸线	常浒河口~徐六泾口	2.9	2.9	2.3	0.6
4	苏通大桥上下游岸线	徐六泾口~华润电力、华润石化~金泾塘口	4.3	4.3	4.3	0
5	金泾塘下游岸线	金泾塘口~白茆河口	6.2	6.2	1.1	5.1
小计			18.7	18.7	7.7	11

三、太仓港区

1	鹿河岸线	太海汽渡~新泾塘口	3.3	3.3	0.3	3.0
2	新泾岸线	新泾塘口~荡茜口	4.6	4.6	1.7	2.9
3	荡茜岸线	荡茜口~华能电厂	3.7	3.7	2.7	1.0
4	浮桥岸线	华能电厂下游~杨林塘口	10.5	10.5	4.0	6.5
5	茜泾岸线	杨林塘口~浏河水库上游 200m	6.1	6.1	2.5	3.6
小计			28.2	28.2	11.2	17
合计			86.9	86.9	43.1	43.8

本项目位于苏州港太仓港区浮桥作业区，所占岸线为苏州港太仓港区浮桥岸线段规划的港口岸线。

（3）港区划分

苏州港划分为张家港港区、常熟港区和太仓港区等三个港区，形成“一港三区、十四个作业区”的总体发展格局。

张家港港区：以服务长江中上游地区物资转运和张家港市临港产业开发为主，重点发展煤炭、铁矿石、粮食等大宗散货和集装箱、液体化工品和件杂货运输，应注重推进港口资源整合与功能调整。张家港港区划分为长山、张家港、化学工业园、段山港、冶金工业园和东沙六个作业区。

常熟港区：服务常熟市经济社会发展和临港产业开发，重点发展煤炭、件杂货、液体化工品运输，兼顾集装箱运输功能，应注重提升公共服务能力与水平。常熟港区划分为兴华、金泾塘、铁黄沙三个作业区和白茆小沙预留发展区。

太仓港区：重点服务于江苏省、苏州市及长江沿线地区，以集装箱干线运输和铁矿石、煤炭中转运输为主，相应开展石油化工品中转储运，并兼顾太仓市临港工业开发。应有效保护、合理利用宝贵的深水岸线资源，创新体制机制，积极拓展集装箱干线运输。太仓港区划分为鹿河、新泾、**荡茜**、浮桥和茜泾五个作业区。

苏州港总体布局规划见图 2.5-3。

（4）太仓港区

太仓港区是体现苏州港竞争力的枢纽性核心港区，上海国际航运中心的重要组成部分和长江三角洲地区铁矿石海进江中转运输体系的重要节点，以集装箱干线运输和铁矿石、煤炭中转运输为主，相应开展石油化工品中转储运，并兼顾太仓市临港工业开发。太仓港区划分为鹿河、新泾、**荡茜**、浮桥和茜泾五个作业区。

太仓港区各作业区岸线范围和功能分工如下：

(1)鹿河作业区：自新太海汽渡至新泾塘口，主要为太仓市装备制造等临港产业开发服务。

(2)新泾作业区：自新泾塘口至荡茜河口，以集装箱运输为主，兼顾杂货运输，并为临港产业发展服务。

(3)荡茜作业区：自荡茜河口至华能电厂，以服务于长江沿线铁矿石、煤炭中转运输为主，兼顾临港产业开发功能。

(4)浮桥作业区：自华能电厂下游至杨林塘，规划为专业化集装箱作业区。

(5)茜泾作业区：自杨林塘至浏河水库上游 200 米，主要为后方石化、电力、造纸、装备制造等临港产业服务，兼顾石化产品中转储运和汽车滚装运输功能。

苏州港太仓港区总体布局规划见图 2.5-4 和表 2.5-2。

表 2.5-2 苏州港太仓港区总体布局规划表

序号	作业区名称	岸线范围	港口陆域	岸线长度(km)	陆域面积(km ²)	功能定位

序号	作业区名称	岸线范围	港口陆域	岸线长度(km)	陆域面积(km ²)	功能定位
1	鹿河作业区	自新太海汽渡至新泾塘口	北起鹿北公路，南至新泾塘，西至滨江大道	3.3	5.9	临港产业开发服务
2	新泾作业区	自新泾塘口至荡茜河口	北起新泾塘，南至荡茜河，西至滨江大道	4.6	8.4	装箱运输为主，兼顾杂货运输，临港产业发展服务
3	荡茜作业区	自荡茜河口至华能电厂	北起荡茜河，南至华能电厂，西至滨江大道	3.7	7.9	铁矿石、煤炭中转运输为主，兼顾临港产业开发服务
4	浮桥作业区	自华能电厂下游至杨林塘	北起华能电厂，南至杨林塘，西至滨江大道	10.5	22.2	专业化集装箱作业区
5	茜泾作业区	自杨林塘至浏河水库上游 200 米	北起杨林塘，南至浏河水库上游 200 米，西至滨江大道	6.1	14.0	为石化、电力、造纸、装备制造等临港产业服务，兼顾石化产品中转储运和汽车滚装运输功能

（5）荡茜作业区

荡茜作业区由荡茜口至华能电厂，岸线自然长度约 4.3km，是以铁矿石、煤炭运输为主的大型散货作业区，兼有临港工业开发功能。

该作业区包括武港矿石码头、华能电厂码头及其二者间拟建的华能煤炭储运中心码头。武港矿石已建 15~20 万吨级铁矿石泊位（减载）2 个、5000 吨级长江驳泊位 4 个，码头前沿线布置在 -15m 附近，驳岸线与已形成的围滩堤线一致，规划在近驳岸位置可新建 2000 吨级长江驳泊位 4 个；华能煤炭储运中心码头前沿线与上游码头基本平顺，驳岸线与已形成的围滩堤线一致，外侧布置 10 万吨级 2 个和 5 万吨级泊位 1 个，内档布置 5000 吨级驳船泊位 4 个、1000 吨级驳船泊位 6 个。已建的华能电厂码头维持现状。另在荡茜口布置支持系统码头泊位。

该作业区后方纵深约 2.1km，其中前沿约 800m 范围内规划为直接生产作业区，后方滨江公路以北约 1.3km 范围内规划为港口物流园区。

荡茜作业区共规划万吨级以上泊位 7 个，万吨级以下泊位 19 个，可形成通过能力约 6280 万吨。

（6）太仓港区发展现状

目前，太仓港已初步形成以浮桥作业区为核心，相应发展石化特色中转和为

临港产业服务的货主和商贸码头相结合的总体格局。至 2014 年底，太仓港已建成码头泊位 78 个，其中万吨级以上泊位 34 个，集装箱泊位 10 个，总设计吞吐能力 1.25 亿吨、435 万吨标箱。已提升船舶最大通航水深至-12 米，开通了至日本、韩国、台湾 18 条近洋航线，开通了 40 条内贸干线直达沿海 17 个主要港口。引进 43 家轮船公司开辟 71 条长江（运河）集装箱航线，长江沿线已有 7 个省份 33 个港口货物集并太仓港出海。开通了每周 40 班至洋山港远洋中转航班。拥有太仓港综保区、信息中心、口岸集中查验中心、长三角唯一国家级进口木材检疫除害处理区、公共危险品箱作业区、锚地、监管救助综合基地、集卡停车场等功能载体。被国家批准成为国内第一个按海港化管理的江港，“启运港退税政策”试点港口。2014 年，完成集装箱和货物吞吐量 305.7 万标箱、1.57 亿吨，分别增长 40.1%和 32.4%，发展跃上了新的台阶，增幅居全国港口前列，为苏南和长江沿线经济转型发展提供了重要支撑。

本工程在荡茜作业区 1 个 10 万吨级和 1 个 5 万吨级煤炭接卸泊位（水工结构均按靠泊 15 万吨级船舶设计、码头长 610 米），4 个 5 千吨级煤炭装船泊位（码头长 570 米）和 6 个 1 千吨级煤炭装船泊位（码头长 480 米），以及相应配套设施。工程建设符合苏州港总体规划。

2.5.1.5 与《太仓市城市总体规划（2010-2030）》的相符性

(1)城市性质

滨江国际化新兴港口城市、临沪现代化生态宜居城市。

(2)城乡空间结构

规划形成“中心城区—镇—村庄”三级体系的城乡空间结构。城镇空间形成“双城三片”的结构：“双城”指主城与港城；“三片”是指沙溪、浏河、璜泾。

(3)市域空间规划

规划中心城区为双城结构，即主城和港城。

主城是由沪通铁路—杨林塘—太仓西南市界围合区域，总面积 186.7 平方公里，包括城中、南郊、陆渡、金仓湖四个组团。

港城是由浪港—滨江大道—339 省道复线—沪通铁路围合的区域，总面积约

108.7 平方公里，规划为“一区两园”的空间结构。“一区”指港城中部的综合配套区，以港口物流业、金融保险、航运代理等生产性服务业为主，生活服务配套的综合功能区。“两园”指分布在港城南北两侧的工业园，北部工业区指北环路以北、沪浮璜公路以东、滨江大道以西、浪港以南的区域，占地 11.4 平方公里，重点发展与集装箱运输关系较为紧密的电子通讯设备、交通运输设备、新能源设备等产业；南部工业区指苏州路以北、沪浮璜公路以东、滨江大道以西、杨林塘公路以南的区域，占地 26.7 平方公里。集约高效利用岸线资源，重点打造重装装备制造产业群；围绕沿江化工产业积极发展医药制造、新材料等下游产业。

(4)结构布局

主城工业组团主要布局在 204 国道以东以及苏州路与沿江高速公路道口地区，包括德资工业园、高新产业园等产业发展载体。南郊组团 204 国道以西，建设临沪产业园，与嘉定工业园区、昆山开发区相协调。加强城中组团苏州路南侧及陆渡组团江南路南侧现状工业用地控制，择机实施退二进三，重点向苏州路以

北集聚。港城工业组团布局在港城南北两翼。北翼结合集装箱浮桥作业区，建设临港综合产业园，集中发展电子通讯设备、交通运输设备等产业，成为太仓创新型产业的集聚示范区。南翼现状大型石化工业加速生产技术革新，控制建设用地规模。以石化工业园为依托，做大做强相关产业链，建设新材料产业园、生物医药制造产业园。南侧依托长江岸线，打造装备制造业基地，延伸产业链条，壮大产业规模。太仓市城市总体规划见图 2.5-5。

本项目属于煤炭码头，位于港城中部，与港城中部发展港口物流业相符。因此，本项目《太仓市城市总体规划（2010-2030）》。

2.5.1.6 与《太仓港经济技术开发区（港区）规划》的相符性分析

(1)发展沿革

迄今为止，太仓市境域内已经建立了 2 个省级经济开发区，分别为太仓经济开发区和太仓港港口开发区，均于 1993 年 11 月由江苏省人民政府批准设立。2003 年 7 月，根据国务院办公厅、国家发改委等四部委关于清理整顿各类开发区的要求，江苏省对外贸易经济合作厅按照“撤销、核减、整合”的要求，于 2004 年 6 月将太仓经济开发区和太仓港港口开发区进行了合并，合并后的开发区定名为“太仓港经济开发区”，于 2011 年 6 月 29 日得到国务院办公厅的复函（国办函[2011]52 号），将太仓港经济开发区升级为国家级经济技术开发区，定名为“太仓港经济技术开发区”。

为便于招商引资，防止混淆太仓港经济技术开发区的两个不同地区，太仓市规划局将原太仓经济开发区定名为太仓港经济开发区（新区），原太仓港港口开发区定名为太仓港经济开发区（港区）。

太仓港经济开发区（港区）位于太仓市的东部，濒临长江。“太仓港港口开发区”的建设起步于 1992 年，1993 年 11 月 4 日江苏省人民政府以苏政复[1993]55 号文批准“太仓港港口开发区”为省级港口开发区，批准首期规划开发面积为 6km²，其四至范围为南起茜马路、北至杨林塘、东起长江岸线、西至沪浮公路。

随着太仓港港口地位的不断提升，进入“太仓港港口开发区”的企业不断增多，1997 年太仓港港口开发区管委会委托江苏省城乡规划设计研究院对“太仓

港港口开发区”进行综合布局规划，同年 11 月，太仓市十一届人大常委会 41 次会议通过《太仓市人民代表大会常务委员会关于同意太仓港港口开发区综合布局规划的决议》（太人发[1997]27 号），该决议同意太仓港港口开发区综合布局的规划内容，规划区范围东至长江江边、西至浏浮公路向西 1 公里处的滨洋路、南至虹桥路、北抵杨林塘，规划用地面积为 8.33km²。1998 年，江苏省人民政府对上述综合布局规划进行了批复（苏政复[1998]74 号文），原则上同意太仓市上报的太仓港港口开发区综合布局规划。

2004 年，太仓市人民政府根据《江苏省沿江开发总体规划》的要求，按照“高起点规划、高标准建设、高水平管理”的要求，对沿江地区进行了新一轮的规划修编工作，编制完成了《太仓市沿江地区规划》，规划范围为 261.8km² 的沿江区域，作为太仓港制定中长期发展规划、建设计划和选择建设项目的重要依据。

(2)基础设施

①供水

利用现状长江浪港口北侧太仓第二水厂取水口，新建浪港工业水厂；远期在浏河口附近新设取水口，新建综合水厂（浏河区域水厂）和工业水厂（浏河工业水厂）各一座（包括蓄淡避咸水库），供沿江地区生活及工业用水。沿江地区供水总规模：近期：50.0 万 m³/d；远期：79.0 万 m³/d；远景 100 万 m³/d，分期建设。

②排水

根据太仓港经济技术开发区对污水处理的规划，在七浦塘以北建设区域污水处理厂（太仓市江城城市污水处理厂），集中处理港城组团及荡茜港区的综合污水，规划总规模 10.0 万 m³/d，近期规模 2 万 m³/d 已建成，尾水就近排放入长江。

太仓市江城城市污水处理厂位于太仓市滨江大道与七浦塘交汇处，滨江大道东面，七浦塘北面，占地面积 27600 平方米，规划总规模 10.0 万 m³/d，拟分期建设，一期设计处理能力 2 万 m³/d 已建成并投入使用，服务面积为 270 公顷，

接纳的废水包括服务范围内的生活污水和不含重金属离子的工业废水，尾水排放口位于长江七丫河口外北侧。

太仓市江城城市污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准值，排放标准执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放限值》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目位于太仓港经济开发区（港区），供水依托区域太仓市第二水厂，本项目废水经收集后接管至太仓市江城城市污水处理厂集中处理。

2.5.1.7 与《江苏省生态红线区域保护规划》的相符性分析

《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号）已于 2013 年 8 月 30 日经江苏省人民政府印发实施。太仓市生态红线区域保护规划包括森林公园、饮用水水源保护区、重要湿地、清水通道维护区、湿地公园 5 个类型 8 个区域，总面积约 73.46 平方公里，占国土面积的比例为 9.07%，其中一级管控区面积 1.15 平方公里，占国土面积的比例为 0.14%，二级管控区面积 72.31 平方公里，占国土面积的比例为 8.93%，具体见表 2.5-5 和图 2.4-2。

由图 2.4-2 可见，本项目不在《江苏省生态红线区域保护规划》划定的生态红线范围内，因此，本项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

表 2.5-6 太仓市生态红线区域名录

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	
西庐园森林公园	自然与人文景观保护	/	位于城厢镇太丰村境内，西临昆山市	2.01	/	2.01	SW, 27.2km
长江太仓浏河饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：取水口上游 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	二级管控区为二级保护区，范围为：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 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	1.55	0.54	1.01	SE, 18.5km
长江太仓浪港饮用水水源保护区	水源水质保护	一级管控区为一级保护区，范围为：取水口上游 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本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	二级管控区为二级保护区，范围为：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 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	1.96	0.61	1.35	SE, 545m
长江（太仓市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	上游白茆口至下游 3500 米，以及浏河饮用水源地二级保护区上游至上海宝山交界范围内的长江水域（不包括浏河饮用水源地保护区）	44.89	/	44.89	NW, 7.7km
七浦塘（太仓市）清水通道维护区	水源水质保护	/	七浦塘及其两岸各 100 米范围	5.77	/	5.77	SE, 6.6km
杨林塘（太仓市）清水通道维护区	水源水质保护	/	杨林塘及其两岸各 100 米范围	6.54	/	6.54	SE, 10.4km

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	
浏河（太仓市）清水通道维护区	水源水质保护	/	浏河及其两岸各 100 米范围	5.9	/	5.9	SE, 20.4km
太仓金仓湖省级湿地公园	湿地生态系统保护	/	北至杨林塘清水通道维护区边界,南至苏昆太高速公路,东至石浦塘,西至半径河（不包含与杨林塘清水通道维护区重合的部分）	4.84		4.84	SW, 16.9km
小计				73.46	1.15	72.31	/

2.5.2 环境功能区

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划，本项目区域的大气环境功能为二类区，区域地表水体环境功能为Ⅲ类，项目所在地为工业园区，声环境功能为3类区。详见表2.5-7。

表2.5-7 区域环境功能区划

类型	名称	功能区划
大气环境	评价区域	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类功能区
水环境	项目所在区域 长江干流	《地面水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准
声环境	评价区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区
土壤环境	—	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中的二级标准

2.6 圆形料仓调整为条形堆场的必要性分析

参考苏君利《煤码头露天堆场与封闭堆场的适用性分析》（水运工程，2011年9月第9期），圆形料仓与条形堆场的特点见表2.6-1。

表2.6-1 圆形料仓与条形堆场的特点比较

比较内容	圆形料仓	条形堆场
适用规模	圆形料单位储煤占地面积小，储煤高度高。堆料特点决定了它不适宜多煤种、多货主煤炭的储存	堆存方式灵活适宜多煤种、多货主煤炭的储存
运行环境	圆形料仓易增加仓内储煤自燃的可能性，且煤炭自燃时不易处理	没有地下设施，运行环境好，煤炭自燃时也便于处理
作业环境	圆形料仓内非储料空间较小，且有地下设施，作业环境较差，存在有毒有害气体危害操作工人健康的可能	作业空间大，作业环境较好
建设成本	投资较大，相比露天堆场投资额度高出数亿至数十亿投资	条形堆场不设棚盖，堆场地基要求也不苛刻，工艺设备国产化程度高，投资大大低于封闭堆场
环保效果	封闭性好，环保效果好	条形堆场的环保措施主要有喷洒水、喷洒抑尘剂、周边设置防风网、种植绿化带或用覆盖物覆盖料堆等方式，防尘效果虽然不及封闭堆场，但只要落实到位、加强管理，还是能够达到相应的环保要求的。

本项目原设计建设6座圆形料仓和2座应急条形露天堆场，该工程于2008年11月取得环保部批复（环审[2008]480号）。因为该码头的功能定位为面向社会的

煤炭集散中心，因此在后续的交通运输部和国家发改委组织的审查会上，专家组均提出了采用露天条形堆场的建议。交通运输部行业意见（交函规划[2010]150号）中指出“在配置防风抑尘网、干湿除尘及覆盖等措施满足环境保护要求的条件下，优先采用条形堆场作业的工艺方案”；在国家发改委组织的项目申请报告审查会上，专家组审查意见也指出“对于公用码头，服务对象和煤炭品种较多，少量的圆形料场难于满足堆存要求；圆形料仓存在着能源消耗比条形堆场高约10%；公用码头煤炭堆存期较长，在湿热地区相对封闭式的堆存，存在自燃的安全隐患和煤炭热值降低等问题；圆形料场工程投资、装卸成本均较高，运营期间的频繁倒仓，能量消耗较大。建议针对公共码头的特性，在满足环保要求下，采用适应国情的条形料场方案”。

因此，建设单位征得行业意见后，从投资、安全、环保等综合因素考虑，将圆形料仓调整为条形堆场，并严格落实各项本环评报告的各项环保措施，以满足环保要求。

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：苏州港太仓港区华能煤炭码头工程项目

项目性质：重大变更，重新报批

建设单位：华能太仓港务有限责任公司

建设地点：本工程位于长江下游南支河段上段白茆沙水道南岸，荡茜口闸以下，上、下游分别与太仓港区武港码头和华能太仓电厂码头相邻。港区水路距吴淞口约 25 海里，陆路距上海市中心约 50 公里，距苏州市区约 75 公里。地理坐标：121°11'E，31°40'N。

投资总额：项目总投资 219299 万元，其中环保投资 925 万元，占投资总额的 0.42%。

职工人数：本项目不新增职工人数，劳动定员 300 人。

工作时数：实行三班工作制，每日工作时间为 19.5 小时，年工作 360 天，全年工作时间 7020 小时。

占地面积：陆域占地 50.52 万 m²。

3.1.2 项目建设内容及建设规模

（1）吞吐量

本项目为散货码头，货种为煤炭，属于大型煤炭储运工程。本工程年吞吐量为 2700 万吨，其中接卸能力 1300 万吨、装船能力 1400 万吨。

（2）建设内容及规模

本项目建设 1 个 10 万吨级和 1 个 5 万吨级煤炭接卸泊位（水工结构均按靠泊 15 万吨级船舶设计、码头长 610 米），4 个 5 千吨级煤炭装船泊位（码头长 570 米）和 6 个 1 千吨级煤炭装船泊位（码头长 480 米），以及相应配套设施。

另外，陆域部分建设 6 座条形煤堆场，其中宽度为 45m 的堆场 2 条，宽度为 79m 的条形煤场 4 条，斗轮机作业线长度 545m~580m，堆场占地面积 31.18 公顷，堆场四周设置 19m 高防风网。

本项目主体工程、公用及辅助工程、环保工程等见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目主体工程、公用及辅助工程及环保工程一览表

项目	工程名称	设计能力			
主体工程	码头	卸船泊位 2 个（1×10 万吨级、1×5 万吨级），装船泊位 10 个（4×5000 吨级、6×1000 吨级），年通过能力 2700 万吨，岸线长 1090m，卸船码头作业天数：330 天，装船码头作业天数：310 天。			
	堆场	陆域部分建设 6 座条形煤堆场，其中宽度为 45m 的堆场 2 条，宽度为 79m 的条形煤场 4 条，斗轮机作业线长度 545m~580m。			
公用及辅助工程	供电照明	厂区内建一座 110kV 降压站，四座 10kV 分变电所。 若需辐射环评，另行环评。			
	给水	生活给水系统：由市政自来水管网提供，主要提供船舶供水、港区员工、驻港人员生活用水和港区生活区消防用水等；生产环保给水系统：由港区生产水厂提供，生产水厂内设置蓄水池和生产增压泵组。			
	排水	雨水、污水分流			
	采暖、通风	转运站、廊道在设备运行期间仅有少数巡检工作人员，该类建筑物采用自然通风。临时候工用房内卫生间采用机械排风，自然进风方式通风换气。			
	消防	消防水源由港区生产水厂蓄水池提供，另外设置港区消防增压泵组。 （主要提供码头和生产区建构筑物的室内外消防用水等）			
	控制	港区控制系统设有：散货输送控制系统、计算机管理系统、筒仓和转运站喷水自动控制、转运站除尘自动控制、照明控制系统、火灾报警系统等。			
环保工程	生活污水处理	厂区内建设 2 座一体式生活污水预处理站，处理能力分别为 2 m ³ /h 和 1 m ³ /h，处理后的生活污水接市政管网，进入太仓市江城城市污水厂进一步处理。			
	含尘污水处理设施	生产废水处理站一座，处理能力为 200 m ³ /h。 （含尘污水经处理后回用，不外排）			
	油污水处理设施	建设油水分离装置 1 套，处理能力为 2 m ³ /h。 （含油污水经处理后回用，不外排）			
	废气处理系统	<table border="1"> <tr> <td>堆场</td> <td>条形堆场两侧设置喷淋装置，堆场四周设置 19m 高防风网。转运站与堆场之间的输送带密闭。</td> </tr> <tr> <td>装船机、卸船机等</td> <td>装船机、卸船机等装卸设备旁设置水喷淋装置各 1 套，装卸作业时，进行洒水抑尘作业。</td> </tr> </table>	堆场	条形堆场两侧设置喷淋装置，堆场四周设置 19m 高防风网。转运站与堆场之间的输送带密闭。	装船机、卸船机等
堆场	条形堆场两侧设置喷淋装置，堆场四周设置 19m 高防风网。转运站与堆场之间的输送带密闭。				
装船机、卸船机等	装船机、卸船机等装卸设备旁设置水喷淋装置各 1 套，装卸作业时，进行洒水抑尘作业。				

		陆域转运站 (2#~7#)	2#转运站设置 1 套喷雾除尘系统,处理后的尾气呈无组织排放; 3#~6#转运站, 每个转运站设置 2 套袋式除尘系统, 7#转运站设置 1 套袋式除尘系统; 每套除尘系统各设 1 根 20m 高排气筒; 转运站直接的输送带全密闭。
		码头转运站 (1#、8#、9#)	每个转运站设置 1 套水喷淋装置, 转运站之间的输送带全密闭。

3.1.3 公用及辅助工程

(1) 给水

本工程为煤炭储运中心，主要用水为船舶供水；卸船机、装船机、堆取料机和转运站防尘用水，堆场防尘喷水，廊道、码头、道路洒水，绿化用水及港区消防用水。本项目用水量约 6294.7 m³/d，其中新鲜用水量 6538.9 m³/d，回用水量 304.2 m³/d。

① 消防给水系统

消防设计秒流量为 111L/s；一次消防用水量 $Q_{消}=867.6\text{m}^3/\text{次}$ 。

② 给水水源

本项目用水由市政管网供给；由港外市政管网引入一根 DN250 给水管，沿道路敷设至码头前沿。交接点位于港区入口处，交接点水压 >0.3MPa，供水量 150m³/h。

生产防尘给水系统水源分为二个部分；一部分采用长江水，即由码头取水泵房从长江取水，经生产水处理站净化处理后供给；一部分采用含煤污水，经净化处理后供给。

码头取水泵采用长轴深井泵，两台（一用一备），设计流量 220 m³/h，扬程 40.5m。

③ 给水管网

a) 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 DN250，沿道路敷设至引桥与陆域交接处。

DN200 供水管沿引桥敷设至码头，外侧码头敷设 DN200 供水管一根，内侧码头敷设 DN100 供水管一根；在码头前沿均每隔 40m 左右布置船舶供水口。

b) 低压生产防尘消防给水系统

低压生产防尘消防给水系统主要供给码头、道路、廊道、转运站冲洗用水；转运站、装卸机防尘用水；发生火灾时，启动消防泵供给港区室内外消防用水。

管网由生产水处理站加压泵房两路引出，沿道路敷设，呈环状敷设，干管管径 DN200~DN300，系统设计压力要求在 0.6MPa 左右。

码头及廊道每隔 40m 左右布置布置冲洗卷盘箱一组。

码头装卸机采用定点供水口供水。

c) 高压生产防尘给水系统

高压生产防尘给水系统主要供给堆场防尘水枪喷洒用水和堆取料机防尘用水；管网由生产水处理站单路引出，管径为 DN250。

沿斗轮堆取料机基础布置防尘水枪、供水口、护煤栓，间距 40m。

(2) 排水

港区排水采用雨污分流制，清洁雨水通过明沟汇聚于港区前方雨水泵站，排入长江；生产废水经处理达标后回用；生活污水经预处理后接市政管网。

港区污水包括含煤污水和生活污水。

①含煤污水

a) 码头含煤污水经明沟收集，排入码头污水收集池，由潜污泵提升送至生产水处理站处理。外侧码头设集污池 16 座，内侧泊位设集污池 8 座，每个集污池内设潜污泵二台，一用一备，每台潜污泵流量 25 m³/h，扬程 30m。

b) 堆场含煤污水经明沟收集，排至 1#、2# 污水收集池，经池内潜污泵提升至生产水处理站。

c) 廊道及转运站冲洗污水经管道收集，排至路边矿污水明沟。

d) 生产水处理站处理能力为 200m³/h，内设电子絮凝装置一套（处理能力 200 m³/h）；设钢筋混凝土调节池两座、蓄水池两座和污泥池各一座；污水池每座有效容积 1800 m³，蓄水池每座有效容积 2160 m³，污泥池有效容积 150 m³。

②生活污水

港区生活污水主要来源于生产调度楼，污水经管道收集后，排入生活污水处理站预处理，处理后接管至市政污水管网。

(3) 暖通

①通风

根据建筑物的类型和使用功能、设备和人员的散热量、散湿量等，按照通风设计标准，配置相应的自然通风或者机械通风措施，以满足工艺设备的正常使用及保证劳动卫生的需要。

转运站、廊道在设备运行期间仅有少数巡检工作人员，该类建筑物采用自然通风。临时候工用房内卫生间采用机械排风，自然进风方式通风换气，换气次数不小于 8 次/h。

110KV 中心变电所内的变压器室工艺设备散热量较大，采用机械排风和机械送风系统有效排除热量，使设备的工作环境温度满足使用要求。通风量根据变压器室的设备发热量计算，并不小于换气次数 10 次/h。为减少室外煤粉尘进入变压器室，机械送风量大于机械排风量，保持室内正压，通风口设置粗效过滤器。

②采暖

根据码头建筑物的使用用途，考虑气象条件、劳动条件等因素，按照舒适性空调要求，确定人员较长时间停留的房间空调形式为分散式空调。临时候工用房、变电所内办公室、门卫和控制室等布置冷暖型分体柜式空调。空调凝结水就近排放。

为满足工艺设备正常运行的环境温度，减少粉尘侵入对工艺设备的影响，变电所工艺用房间布置单冷型分体柜式空调机组消除工艺设备的余热。

（4）除尘系统

本工程工艺输煤系统的除尘措施主要为输送带密闭、码头转运站水喷淋抑尘及陆域转运站袋式除尘结合，具体内容包括：各转运站之间、转运站与堆场直接的输送带密闭；码头的转运站（1#转运站、8#转运站、9#转运站）采用水喷淋抑尘；陆域转运站中，2#转运站采用喷雾抑尘、3#转运站~7#转运站采用袋式除尘抑尘，3#~6#转运站设置 2 套袋式除尘系统，每套除尘装置均设 1 根 20m 高的排气筒，7#转运站设置 1 套袋式除尘系统，处理后的尾气通过 1 根 25m 高的排气筒排放。

条形堆场两侧设置水喷淋系统抑尘，堆场四周设置 19m 高的防风网。

3.1.4 厂区平面布置及周边概况

3.1.4.1 厂区平面布置

（1）总体布置

本工程陆域场区布置在已建太仓港区五期围堤（武港码头围堤）、庵弄村岸线调整工程围堤、长江主干堤之间，靠近鹿鸣泾一侧的区域内。庵弄村岸线调整工程围堤位于已建太仓港区五期围滩工程与华能太仓电厂一期灰场之间。

本工程码头布置于庵弄村岸线调整工程围堤的前方水域，码头下游靠近鹿鸣泾河口。根据本工程总体建设规模和岸线自然条件，码头布置在上游武港码头和下游华能太仓电厂煤码头之间的水域，码头上游距太仓武港码头下游角点约 502m，下游距华能太仓电厂煤码头约 792m。

（2）总平面布置方案

① 水域布置

本工程码头呈“F”型布置，布置内、外两线共计 3 座码头。外线布置卸船码头和 5000 吨级装船码头各 1 座，卸船码头总长度为 610 m，其中码头平台长 570 m，布置 10 万吨级和 5 万吨级卸船泊位各 1 个；5000 吨级驳船装船码头长度 570m，布置装船泊位 4 个；内线 1000 吨级驳船装船码头后沿间距为 230m。引桥布置在码头上游端，引桥总长度为 346.499m，引桥宽度主要包括车道宽度、输煤廊道宽度。

② 陆域布置

本工程陆域范围南起长江江堤，西自己建五期围堤，东侧和北侧到新建围堤为止，港区陆域已经取得的用地红线总面积为 47.49 万 m²。新建围堤堤顶高程为 6.0m，防浪墙顶高为 7.0 m，堤顶宽度为 6.0 m，现状吹填标高约为 4.0~5.0m。

a.堆场布置

陆域煤炭堆场采用条形布置的露天堆场方案。本工程陆域南北纵深约 800m，东西向宽度约为 600m，为充分利用陆域条件，发挥设备能力，减少设备投资，陆域堆场布置采用垂直于岸线的纵向条形布置。共布置纵向条形煤场 6 条，5 条斗轮机作业线长度为 545m~580m，煤场宽度宽堆为 79m，窄堆宽度为 45m。堆

场四周布置防风网，防风网以内的煤炭堆场区总面积约 31.18 公顷，其中堆场占地面积约 27.72 公顷，堆存容量为 120.75 万吨。进出煤堆场的输煤栈桥集中布置于陆域堆场的江侧。

堆场四周设环形道路，横一路宽度为 12m，其余道路宽度为 7m，满足港区车辆通行要求。

总体平面布置见图 3.1-1。

b. 生产、生活辅助设施

堆场与横二路之间布置机修设施、流动机械库、压舱水处理池等设施；堆场与横一路之间布置临时候工用房、停车场、远期装车楼等设施；生产污水、生活污水、地下式污水处理池、雨水泵房布置于陆域的东侧；110kv 中心变电所布置于港区入口附近，其余变电所尽量靠近各自负荷中心布置。

③ 主要尺度

a. 外线卸船码头

根据建设规模，外线卸船码头布置 10 万吨级和 5 万吨级卸船泊位各 1 个（两泊位水工结构均按 15 万吨级散货船靠泊作业设计，限制吃水 13.70m），设计船型组合主要如下：

按 1 艘 10 万吨级和 1 艘 5 万吨级船型同时靠泊且满足装卸设备检修要求确定。

1) 根据设计船型，按照《海港总平面设计规范》（JTJ211-99）计算卸船码头泊位长度，卸船码头长度为 $L_b=30+250+30+223+25=558\text{m}$ 。

2) 按照码头装卸设备检修布置要求

外线码头外侧布置 10 万吨级和 5 万吨级卸船泊位各 1 个，内侧布置 4 个 5 千吨级驳船装船泊位，在完成煤炭装卸的各自功能要求外，在码头上还能实现煤炭的直取功能。因此，码头平面布置除考虑设计船型的靠离泊要求外，还综合考虑工艺系统卸船设备、装船设备、转运站的布置，以及通车要求、设备的检修要求。根据码头装卸设备的检修机位出现的可能性，主要可分为以下几种工况：

a) 上游泊位无卸船机检修的工况，如下图 3.1-2 所示：

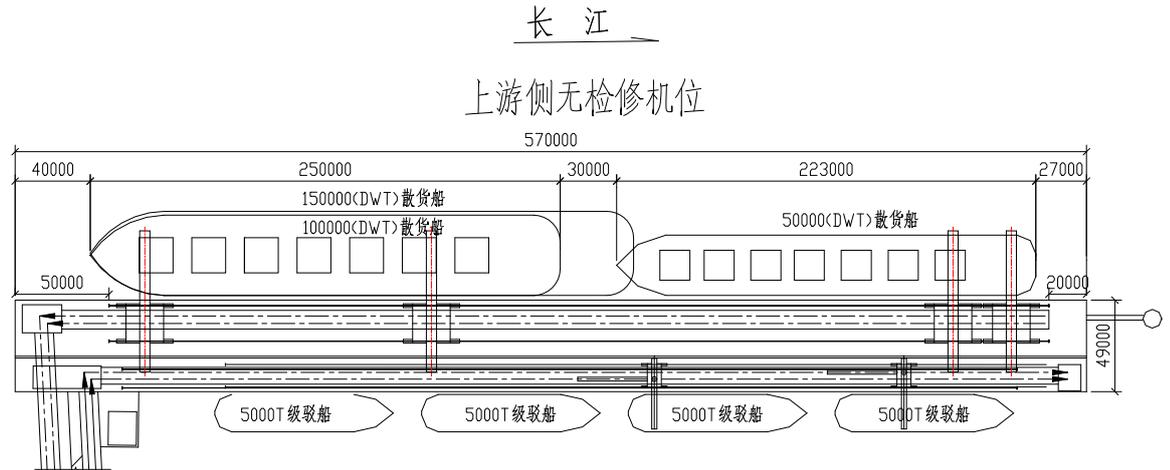


图 3.1-2 上游泊位无卸船机设备检修的工况

按照上图 3.1-2 布置，确定码头主体长度约 570 米，卸船机轨道长度 500。即计算为：上游侧系缆+10 万吨级船艏长+10 万吨级舱口长+10 万吨级船艉长+两船中间富裕长度+5 万吨级船艏长+5 万吨级舱口长+5 万吨级船艉长+下游侧系缆=40+26+186+38+30+23+162.5+37.5+27=570 (m)，按照该长度布置码头，则码头前沿 4 台卸船机中，靠近上游侧卸船机无法布置检修机位，只能在码头中部及下游端部可布置检修机位各一个。为使码头前沿在设备出现故障时不影响正常作业，设计考虑在码头平台下游 40m 处增设系缆墩一座，利用系缆墩使船舶尽量靠近下游靠泊而在码头上游侧留有检修机位，码头总长度为 610m。

b) 上游泊位考虑检修机位的工况

根据泊位布置，该工况存在下述两种可能：上游泊位停靠 10 万吨级船型（见图 3.1-3）、上游泊位停靠 5 万吨级船型（见 3.1-4）。

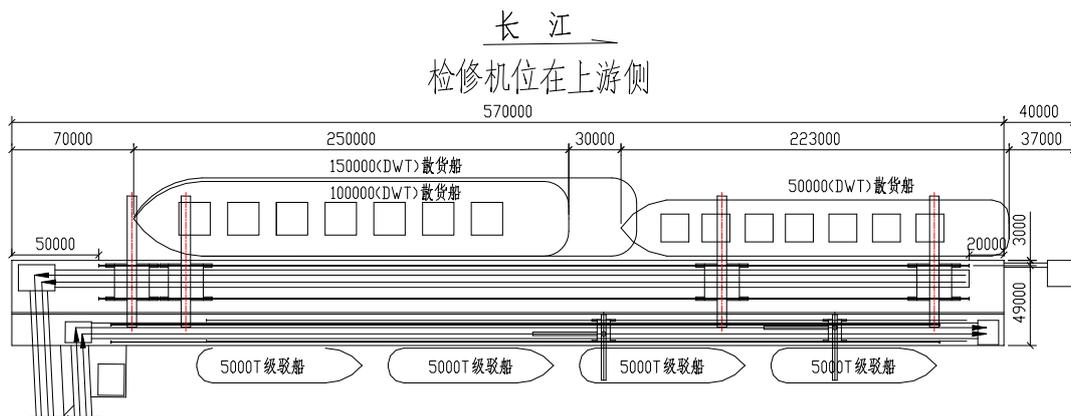


图 3.1-3 考虑上游 10 万吨级泊位卸船机检修工况

即计算为：上游侧系缆+10 万吨级船艏长+10 万吨级舱口长+10 万吨级船艉长+两船中间富裕长度+5 万吨级船艏长+5 万吨级舱口长+5 万吨级船艉长+下游侧系缆=70+26+186+38+30+23+162.5+37.5+37=610（m）。

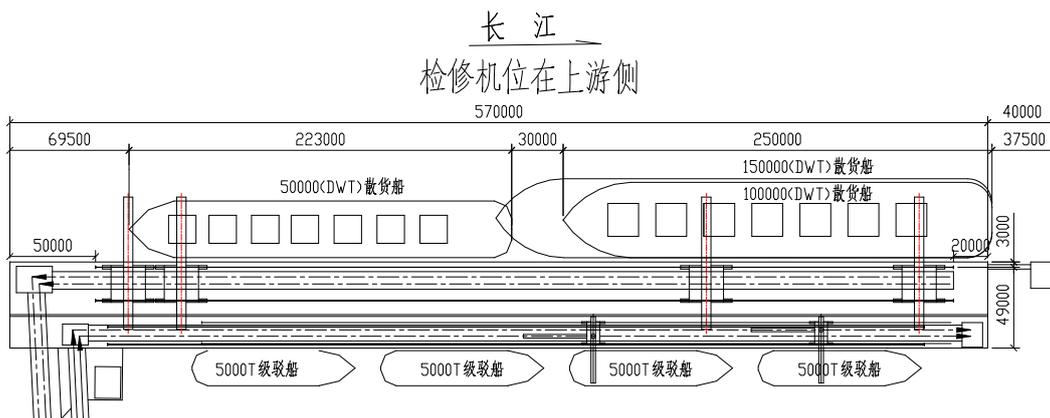


图 3.1-4 考虑上游 5 万吨级泊位卸船机检修工况

即计算为：上游侧系缆+10 万吨级船艏长+10 万吨级舱口长+10 万吨级船艉长+两船中间富裕长度+5 万吨级船艏长度+5 万吨级舱口长度+5 万吨级船艉长度+下游侧系缆=69.5+26+186+38+30+23+162.5+37.5+37.5=610（m）。

c) 带缆长度和角度

在上述计算中，带缆长度和角度综合考虑了工程所在位置的水流条件。根据工程位置水文测验实测资料分析，卸船码头前沿落潮流流速可达 2.16 m/s，涨潮流流速可达 1.72 m/s。由此看来，设计船型靠泊时，保证合适的带缆水平夹角和一定的带缆长度，对于船舶的靠、离泊安全是必要的。在图 3.1-2～图 3.1-4 所示工

况的平面布置中，船舶带缆艏缆的水平夹角可控制在 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，带缆长度约为 $30\text{m}\sim 45\text{m}$ ，可满足船舶安全靠离泊的要求。

2) 根据本工程的流量、流向，另外考虑 1 艘 15 万吨级和 1 艘 5 万吨级船型同时靠泊作业、不考虑装卸设备检修的长度要求，根据《海港总平面设计规范》(JTJ211-99)，卸船码头长度为 $L_b=35+289+35+223+30=612\text{m}$ 。

3) 外线卸船码头长度

综合考虑装卸工艺系统布置、船型组合方案及船舶带缆要求，码头总长度取 610m ，其中码头平台长度 570m ，下游端 40m 处布置系缆墩一座，系缆墩直径为 10m 。码头宽度根据装卸工艺布置要求，宽度取 30m 。

4) 外线 5 千吨级驳船装船码头

在卸船码头内侧布置 5 千吨级驳船装船泊位 4 个，根据《海港总平面设计规范》(JTJ211-99)，装船码头长度为 $L_b=15\times 5+95\times 4=455\text{m}$ ，考虑端部泊位与引桥之间的安全距离、装船机尾车布置及检修要求，码头长度取 570m ，宽度为 19m 。因此，外线装、卸船两个码头总宽度为 49m 。

5) 内线 1 千吨装船码头

根据本工程装船出运量的需要，在 $-1.7\text{m}\sim -2.7\text{m}$ 等深线处布置 6 个 1 千吨驳装船泊位。根据《海港总平面设计规范》(JTJ211-99) 规定，码头长度计算值为 $10+6\times 62+5\times 10+10=442\text{m}$ ，考虑端部泊位与引桥之间的安全距离以及装卸工艺要求，码头长度取 480m ，宽度为 18m ，下游端局部加宽至 20.5m 。

b. 引桥尺寸

码头和陆域采用引桥连接，根据装卸工艺系统布置，装船码头和卸船码头的带式输送机廊道共用 1 座引桥。引桥总长度为 346.499m ，前引桥总宽度 28m ，后引桥总宽度 38.8m ，其中包括车道宽度 7m ，后引桥端部布置配煤仓平台。

c. 回旋水域尺寸

船舶调头区布置在卸船泊位停泊水域的前方，按照卸船泊位最大兼靠船型，本工程调头水域布置为椭圆形，垂直水流方向的宽度按 1.5 倍船长考虑，平行水流方向的长度按 2.5 倍船长考虑。由于码头所处水域江面宽阔，水深条件良好，

船舶调头区均为自然水域。各泊位回旋水域尺度详见表 3.1-2。

表 3.1-2 各泊位回旋水域尺度表

泊位	长轴 (m)	短轴 (m)	备注
卸船码头	722.5	433.5	按 15 万吨级船舶设计
5 千吨级装船码头	237.5	142.5	
1 千吨装船码头	155	93	

d. 停泊水域尺度

本工程卸船和装船码头前沿停泊水域宽度按 2 倍设计最大靠泊船型型宽计算，码头前沿停泊水域尺度详见表 3.1-3。

表 3.1-3 各泊位停泊水域尺度表

泊位	停泊水域宽度 (m)	备注
卸船码头	90	按 15 万吨级船舶设计
5 千吨级装船码头	40	
1 千吨装船码头	22	

④ 高程设计

a. 码头前沿高程

本工程码头前沿泥面高程和设计取值见表 3.1-4。

表 3.1-4 卸船、装船码头前沿设计水深一览表 (m)

泊位功能	等级	满载吃水	限制吃水	码头前沿设计水深	设计低水位	设计泥面标高
卸船码头	15 万吨级	17.9		19.90	-0.75	-20.70
卸船码头	15 万吨级		13.7	15.70	-0.75	-16.50
5 千吨级装船码头	5 千吨级	4		5.15	-0.75	-5.90
1 千吨装船码头	千吨级	2.6		3.75	-0.75	-4.50

注：5 万吨级以上船舶近期限制吃水为 13.7m。

b. 码头面高程

工程外线码头面标高取 6.0m，内线 1 千吨级驳船装船码头面高程取 5.50m。

c. 引桥面高程

考虑引桥面板不受波浪作用，引桥面高程为 6.0m。

d. 船舶调头区设计水深

码头调头区水域设计泥面高程同码头前沿泥面高程，按照目前水深情况，天然水深能满足设计要求。

e. 港区陆域高程

根据围堤后方陆域现状和围堤的使用条件，以及工程建成后场地排水情况，确定本工程陆域标高为 4.50m。

⑤ 主要技术指标

本项目主要技术指标见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目主要技术指标

序号	项 目		单位	数量	备注
1	码头年设计吞吐量		万吨	2700	进港 1300，出港 1400
2	占用岸线长度		m	610	
3	泊位 数	10 万吨级散货泊位	个	1	水工建筑物按照 15 万吨级散货船设计
		5 万吨级散货泊位		1	
		5 千吨级驳船泊位		4	
		1 千吨级驳船泊位		6	
		合 计		12	
4	码头 尺度	卸船码头平台（长×宽）	m×m	570×30	
		卸船码头系缆墩直径	m	Φ10	
		5 千吨级装船码头（长×宽）	m×m	570×19	
		1 千吨装船码头（长×宽）	m×m	480×18	
		引桥（长度）	m	346.499	车道宽度为 7m
		1#变电所平台（长×宽）	m×m	48.5x15	
		2#变电所平台（长×宽）	m×m	20x17.5	
		配煤仓平台（长×宽）	m×m	36x29	
5	港区用地总面积		万 m ²	50.52	
6	堆场	条形煤场	堆存容量	万吨	120.75
			堆场面积	万 m ²	31.18
7	总建筑面积		m ²	34043.3	不含栈桥、条形煤场
8	机修场地		m ²	3500	
9	港区绿化面积		万 m ²	5.5	
10	占港区可绿化面积比例		%	>85	
11	围墙长度		m	2100	
12	港内停车场		m ²	6200	
13	港区道路面积		万 m ²	2.56	
14	码头港池疏浚		万 m ³	27.3	
15	港区定员		人	303	

3.1.4.2 项目周边概况

本项目北临长江，西侧为太仓武港码头，东侧为华能太仓电厂，南侧原为庵弄村村域，庵弄村拆迁完毕，目前为空地。

3.2 工程概况

3.2.1 装卸工艺

3.2.1.1 主要设计参数

（1）设计吞吐量

接卸能力（进口）：1300 万吨 装船能力（出口）：1400 万吨

吞吐量合计：2700 万吨

（2）设计船型

进港船型：

3.5 万吨级 （计算实载量 30000 吨/艘）

5 万吨级 （计算实载量 45000 吨/艘）

7 万吨级 （计算实载量 63000 吨/艘）

10 万吨级（减载船） （计算实载量 70000 吨/艘）

15 万吨级（减载船） （计算实载量 90000 吨/艘）

出港船型：

500 吨驳船 （计算实载量 450 吨/艘）

1000 吨级驳船 （计算实载量 900 吨/艘）

3000 吨级驳船 （计算实载量 2700 吨/艘）

5000 吨级驳船 （计算实载量 4500 吨/艘）

（3）码头年营运天数

卸船码头：330 天

装船码头：330 天

（4）日作业时间：19.5 小时（三班制）

（5）泊位利用率

卸船码头：0.6

装船码头：5000 吨驳船码头泊为利用率为 0.65

1000 吨驳船码头泊为利用率为 0.70

（6）泊位数量

卸船码头：10 万吨级（减载船）泊位和 5 万吨级泊位各 1 个（水工结构按 15 万吨级船减载至 9 万吨设计）。

装船码头：5000 吨驳船泊位 5 个（其中 3 个待泊泊位），1000 吨驳船泊位 6 个（其中 4 个待泊泊位）。

（7）煤的物理性能

煤种、烟煤暂按 4 个煤种考虑。

容重：0.85~1.0 吨/立方米；

粒度：0~300 毫米；

含水率：≤10%。

（8）煤炭堆存期及港口生产不平衡系数

堆场煤炭堆存期：22 天

港口生产不平衡系数：1.3

3.2.1.2 装卸工艺

（1）码头工艺布置

码头与引桥呈“F”形布置，引桥最外端下游侧为外线码头，引桥中部下游侧为内线码头。外线码头外侧布置 10 万吨级（减载）和 5 万吨级卸船泊位共 2 个，内侧布置 5000 吨级驳船装船泊位 4 个，内线码头布置 1000 吨级驳船装船泊位 6 个。

根据码头年吞吐量和靠泊船型，外线卸船码头每个泊位配置 2 台（共 4 台）额定能力 1800t/h 桥式抓斗卸船机，轨距 24m，外伸距 38m。清舱作业配备 8 台 185HP 清舱机；外线装船码头配置 2 台移动式装船机，装船机轨距 10.5m，最大外伸距 18m，生产能力 1800t/h。内线装船码头配置 2 台移动式装船机，装船机轨距 10m，最大外伸距 16m，生产能力 1000t/h。

（2）入场工艺布置

两个卸船泊位的煤炭卸船入场采用 2 路带式输送机，带式输送机规格为带宽 1800mm，带速 4.0m/s，额定输送能力 3600t/h。其中在卸船码头#1 转运站内码头高架带式输送机的头部分别布置 1 台除铁器。

该两路入场输送线沿引桥进入陆域西侧堆场区域的#2 转运站内中转后，可通过入场的 2 路输送线进入任一条斗轮堆取料机作业线进行煤炭的堆存。

陆域共布置 5 条斗轮堆取料机作业线形成 6 块条形煤场，堆取料机轨距 10m，悬臂回转半径 48m，额定堆料能力为 3600t/h，额定取料能力为 1800t/h。

（3）出场工艺布置

出场装船共有四路带式输送机，对应水域的 4 台装船机，陆域的 5 条斗轮堆取料机根据流程需要，可分别对水域 4 台装船机的任一台进行供料，完成装船任务。

出场装船的四路带式输送机根据两个泊位装船机能力设计为大小两个规格，分别为带宽 1400mm、带速 3.15m/s、额定能力 1800t/h 和带宽 1200mm、带速 3.15m/s、额定能力 1000t/h。

（4）混配煤工艺

根据本工程的建设目标，工艺流程要求具备混配煤功能，即根据用户对煤质的需求，将堆场内两种（最大四种）不同品质的煤种按照一定比例实时均匀混配，向外发运。

混配煤采用配煤仓工艺，在引桥根部共布置有 4 个配煤仓，每个配煤仓容量 800m³，配煤仓通过活化振动给料器和计量皮带机实现高精度配煤。最大可实现四种不同品质的煤种按照一定比例实时均匀混配。活化振动给料器采用可变量力轮形式，可以线性连续调整出煤量，出煤量可以从零到最大设计量之间调整，适合于配煤系统。

（5）直取

为节能降耗和提高经济效益，本工程也采取水水直取功能，通过分流切换装置使部分卸船煤炭不进堆场而直接进入装船输送线在 5000 吨级装船泊位和 1000

吨级泊位进行装船。

卸船泊位上的两路带式输送机在#1转运站内通过三通实现与5000吨级装船泊位上的带式输送机的流程衔接，由于卸船线与装船线的输送能力不相匹配（卸船线最大能力4320 t/h，装船线最大能力2000 t/h），本项目在三通处采用三通分流装置，通过三通内设置的可调节分流摆动管将卸船作业时的大流量进行分流，基本保证2000t/h的流量进入装船线的带式输送机上。卸船煤炭直接进入1000吨级泊位装船输送线的工艺同进入5000吨级泊位装船输送线一样，仅是其切换分流点设在#2转运站内。

太仓港及其周边地区的煤炭直取比例基本在5%~10%，考虑到本工程配有筛分和配煤两大功能，本工程直取比例按照5%考虑。

（6）系统计量及实物标定

煤炭进出口商业计量一般采用船舶水尺计量。为便于日常运行和管理，卸船和装船输煤系统的流程中均设置电子皮带秤用于作业流量的管理，电子皮带秤精度为0.5%。卸船入场的计量在BC2A、B带式输送机上，堆场出场装船的计量在BC14A、B及BC15A、B带式输送机上，外线码头直取的计量在BC20A、B带式输送机上，配煤的计量在PM1~PM4带式输送机上。所有电子皮带秤均可通过标定楼内的实物标定装置进行标定。

（7）取制样

卸船进场和出场装船系统均布置在2#转运站内，分别对BC3A、B和BC13A、B、C、D设置煤炭中部取制样装置。取制样设施分别按系统额定能力3600t/h、1800t/h、1000t/h的系统可能出现的最大能力要求配置，取制样系统按国际标准既能以定量制也能以定时制制取样，系统包括两级破碎、两级缩分，破碎粒度小于10mm。

（8）装汽车

煤炭装汽车的年装车量近期为50万吨，远期为100万吨。近期考虑到公路疏运量较小，公路疏运采用在条形堆场直接用装载机进行场内堆边装车作业，并配置60t汽车地磅进行计量。装载机装车作业落料高程较低，与堆场的理堆作业

基本相同，且就近作业，作业过程中煤尘基本可以得到有效的控制，对堆场装卸船流程的进出场作业影响也较小。远期考虑到本工程系统流程高度自动化及环保的要求，煤炭装汽车采用装车楼作业。装车楼设计采用 2 条作业线（即 2 个装车位），每条作业线配备一个 300 立方米的缓冲漏斗，缓冲漏斗下分别布置一台 300t/h 活化给煤机和一台 300t/h 移动式带式布料机，移动式带式布料机可直接给下方就位的汽车进行装车作业。

（9）筛分

本工程配备有 2 套筛分系统，总额定能力为 3600t/h，筛分系统由缓冲大漏斗、振动给料器、单层振动筛等部件组成，可对粒度大于 30mm 的煤炭进行筛选，为在线筛分，针对卸船的煤炭在进堆场之前进行一次粒度筛选，筛后的大块和小块均能进入堆场的斗轮堆取料作业线进行煤炭的堆存。

3.2.1.3 工艺流程

工艺基本流程如下：

a) 卸船→条形煤场

卸船机→码头、引桥带式输送机→进场带式输送机→堆料机→煤堆场。

b) 条形煤场→驳船

斗轮堆取料机→条形煤场带式输送机→引桥、码头带式输送机→装船机→驳船。

c) 卸船码头→5000 吨级驳船（直取）

卸船机→码头、引桥带式输送机→#8 转运站→5000 吨级驳船

d) 条形煤场→公路卡车（港外）

流动机械（装载车）→卡车→港外。

3.2.1.4 主要装卸机械配置

本工程主要装卸机械设备见表 3.2-1。

表 3.2-1 装卸机械设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
1	桥式抓斗卸船机	Q 额=1800t/h	台	4
2	1800t/h 移动式装船机	Q 额=1800t/h	台	2
3	1000t/h 移动式装船机	Q 额=1000t/h	台	2
4	条形煤场内堆取料机	堆料 Q 额=3600t/h, 取料 Q 额=1800t/h	台	5
5	BC1A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	534
6	BC1B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	528
7	BC2A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	418
8	BC2B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	408
9	BC3A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	64
10	BC3B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	67
11	BC4A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
12	BC4B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
13	BC5A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
14	BC5B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
15	BC6A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
16	BC6B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
17	BC7A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
18	BC7B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	102
19	BC8 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	700
20	BC9 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	714
21	BC10 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	714
22	BC11 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	714
23	BC12 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	670
24	BC13A 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	481
25	BC13B 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	483
26	BC13C 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	490
27	BC13D 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	77
28	BC14A 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	403
29	BC14B 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	407
30	BC15A 带式输送机	Q=1000t/h, B=1200mm, V=3.15m/s	米	154
31	BC15B 带式输送机	Q=1000t/h, B=1200mm, V=3.15m/s	米	158
32	BC16A 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	114
33	BC16B 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	130
34	BC17A 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	118
35	BC17B 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	111

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
36	BC18A 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	532
37	BC18B 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	540
38	BC19A 带式输送机	Q=1000t/h, B=1200mm, V=3.15m/s	米	455
39	BC19B 带式输送机	Q=1000t/h, B=1200mm, V=3.15m/s	米	461
40	BC20A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	33
41	BC20B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	33
42	BC21A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	28
43	BC21B 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	21
44	BC22A 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	18
45	BC22B 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	13
46	BC23 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	95
47	BC24 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	42
48	BC25 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	52
49	BC26A 带式输送机	Q=1000t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	49
50	BC26B 带式输送机	Q=1000t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	45
51	BC27 带式输送机	Q=2000t/h, B=1800mm, V=3.15m/s	米	25
52	BC28A 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	105
53	BC28B 带式输送机	Q=2000t/h, B=1800mm, V=3.15m/s	米	95
54	BC29 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	43
55	YD1 带式输送机	Q=3600t/h, B=1800mm, V=4.0m/s	米	16
56	YD2 带式输送机	Q=1800t/h, B=1800mm, V=3.15m/s	米	10.5
57	YD3 带式输送机	Q=1800t/h, B=1800mm, V=3.15m/s	米	10.5
58	YD4 带式输送机	Q=1800t/h, B=1800mm, V=3.15m/s	米	10.5
59	YD5 带式输送机	Q=1800t/h, B=1800mm, V=3.15m/s	米	10.5
60	PM1 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	10
61	PM2 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	10
62	PM3 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	10
63	PM4 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	10
64	PM5 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	12
65	PM6 带式输送机	Q=1800t/h, B=1400mm, V=3.15m/s	米	12
66	活化振动给料器	Q=1800t/h	台	4
67	取制样设备	2套 B=1800mm, 4套 B=1400mm	套	6
68	盘式除铁器	B=1800mm	台	2
69	皮带秤	B=1800mm	台	4
70	皮带秤	B=1400mm	台	8
71	电动葫芦	Q=5t	台	12

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
72	电动葫芦	Q=10t	台	16
73	电动单梁悬挂起重机	Q=5t	台	2
74	电动单梁悬挂起重机	Q=10t	台	6
75	实物标定	Q=72t	台	1
76	筛分设备	Q=3600t/h	套	2
77	清舱机	HP=185	台	8
78	推土机		台	3
79	装载机	Q=3m ³	台	4
80	地磅	Q=60t	台	2
81	胶带硫化器	B=1800mm	台	2
82	胶带硫化器	B=1400mm	台	2
83	牵引车、平板车	40t	套	1
84	煤炭化验仪器		套	1

3.2.1.5 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	数 量	备注
1	设计年吞吐量		万吨	2700	/
	其中	水路进港		1300	/
		水路出港		1400	/
2	年公路疏运量		吨	5000	/
3	码头年设计通过能力		万吨	2705	/
	其中	水路进港		1303	/
		水路出港		1402	/
4	泊位数		个	12	/
	卸船 泊位	10 万吨级泊位	个	1	/
		5 万吨级泊位		1	/
	装船 泊位	5000 吨级驳船泊位		4	/
		1000 吨级驳船泊位		6	/
5	堆场 容量			万吨	120.75
6	装卸司机和装卸工人		人	243	/
7	劳动生产率		万吨/人·年	68525	/
8	工艺设备装机功率		kW	34392	/
9	装卸设备投资		万元	58607.7	/
10	装卸生产设计可比能源综合单耗		吨标准煤/万吨	2.18	/

3.2.2 水工建筑物

3.2.2.1 建筑物尺寸

水工建筑物整体呈“F”型平面布置。码头顺岸布置，且位于引桥下游侧，分外线泊位和内线泊位，10万吨级和5万吨级卸船泊位、5000吨级装船泊位位于外线，1000吨级装船泊位位于内线。引桥垂直岸线布置，并连接至后方堆场。根据总平面布置，水工建筑物平面尺度及高程如下：卸船码头和装船码头采用连片式平面布置。外线码头泊位总长610m，其中直线段平台长570m，东侧端部设系缆墩一座，通过人行钢便桥与平台相接。内线码头总长480m。

引桥总长346.499m，由连片式车道和架空廊道组成。外线码头和内线码头之间的引桥总宽28m，其中车道宽7m，架空廊道宽21m。内线码头和围堤之间的引桥总宽38.8m，其中车道宽7m，架空廊道宽31.8m。为满足车辆通行和工艺要求，引桥局部位置进行加宽。根据总平面布置，水工建筑物主要尺度见表3.2-3。

表 3.2-3 水工建筑物主要尺度表

序号	项目	平面尺寸 (m)	设计顶标高 (m)	备注
1	外线码头	570×49	6.00	直线段平台
2	内线码头	480×18	5.50	下游局部宽度为 20.5m
3	引桥	长 346.499	6.00	车道宽 7m，其余为架空廊道
4	系缆墩	Φ10	6.00	
5	1#变电所平台	48.5×15	6.00	
6	2#变电所平台	20×17.5	6.00	
7	配煤仓平台	36×29	6.00	
8	连接平台	23.27×12	6.00	

注：表中高程基准面采用 85 国家高程。

3.2.2.2 水工结构

(1) 外线码头

码头直线段长 570 m，宽 49 m，外档布置 5 万吨级和 10 万吨级卸船泊位各 1 个，水工结构均按 15 万吨级散货船设计，内档布置 5000 吨级装船泊位 4 个。

外线码头分为内、外侧两个独立的码头，其中外侧码头宽 30m，内侧码头宽 19m，外线码头分 8 个结构分段，分段长度 67.86m~76.90m，采用高桩板梁式结构，排架间距 9m。其中外侧码头基桩采用φ1200mmPHC 管桩，每樁排架布置 7

根桩，内侧码头基桩采用 $\phi 1000\text{mm}$ PHC管桩，每榀排架布置5根桩。由于工程位置水流流速较大，且设计水深和天然泥面较深，为减小纵向水平位移，内外侧码头每个分段考虑布置纵向叉桩。码头上部结构为现浇横梁、预应力纵向梁系、叠合面板。外侧码头卸船机轨道梁宽1.2m，内侧码头装船机轨道梁宽0.8m。卸船机轨道采用QU120钢轨，装船机轨道采用QU100钢轨。

为便于低水位时船舶带缆，外线码头内侧的5000吨级装船码头每隔一定距离设置下层走道板，走道板上布设系缆设施。走道板与码头面通过砼斜梯相连。

（2）内线码头

码头直线段长480m，宽18m，下游局部宽度为20.5m，布置1000吨级装船泊位6个。内线码头靠泊船型尺度小、吃水小、码头前沿设计水深不大，在满足使用条件的前提下，应尽可能节省工程造价，因此桩基可选用 $\Phi 800\text{mm}$ PHC桩或 $600\text{mm}\times 600\text{mm}$ 预应力混凝土方桩，由于目前 $\Phi 800\text{mm}$ PHC桩和 $600\text{mm}\times 600\text{mm}$ 预应力混凝土方桩市场价格基本一样，且PHC桩具有密实性和均匀性较高、防腐能力较方桩要好、承载能力较高等优势，因此内线码头基桩考虑采用 $\Phi 800\text{mm}$ PHC桩。码头分8个结构分段，分段长度60m。采用高桩板梁式结构。由于靠泊船型为1000吨级驳船，船长不大，护舷高度较小，为避免小尺度船型靠泊码头时对码头前沿结构的碰擦损坏，一般选用较小尺度的排架间距，国内外同类型的码头也都采用较小间距的排架间距，因此，内线码头排架间距考虑取为7m。基桩采用 $\Phi 800\text{mm}$ PHC管桩，每榀排架布置5根桩，每个分段考虑布置纵向叉桩。码头上部结构为现浇横梁、预制纵向梁系、叠合面板。下横梁宽1.6m，上横梁宽0.8m，轨道梁宽0.8m。装船机轨道采用QU80钢轨。

为便于低水位时船舶带缆，1000吨级装船码头前沿通长设置下层走道板，走道板上布设系缆设施。走道板与码头面通过砼斜梯相连。

（3）引桥

引桥总长346.499m，由连片式车道、架空廊道、配煤仓平台和连接平台组成。外线码头和内线码头之间的引桥总宽28m，其中车道宽7m，架空廊道宽21m。内线码头和围堤之间的引桥总宽38.8m，其中车道宽7m，架空廊道宽31.8m，配

煤仓平台和连接平台位于引桥与内线码头连接处。

引桥采用高桩墩台加预应力大板结构，墩台标准中心距 20m，水深较大处基桩采用φ800mmPHC 管桩，水深较小处基桩采用φ1200mm 钻孔灌注桩。上部结构为现浇墩台，车道和架空廊道墩台共用，车道部分通过预应力砼空心大板连接，预制板厚根据跨度大小分别采用 1.0m 和 1.1m，架空廊道部分仅布置廊道立柱。

配煤仓平台长 36（37.2）m，宽 29m，采用高桩墩台结构，基桩采用 φ1200mmPHC 管桩，上部结构为现浇整体墩台。

连接平台长 22.68（23.27）m，宽 12m，采用高桩墩台结构，基桩采用 φ800mmPHC 桩管，上部结构为现浇整体墩台。

（4）变电所平台

采用高桩墩式结构，基桩采用 C 型φ800PHC 桩（桩尖带钢桩靴），上部结构为现浇墩台。

3.2.3 设计船型

本项目主要设计代表船型见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目主要设计代表船型一览表

	船型	总长（m）	型宽（m）	型深（m）	满载吃水（m）	控制吃水（m）
进 口	15 万吨级	289.0	45.0	24.3	17.9	13.7
	10 万吨级	250.0	43.0	20.3	14.5	13.7
	7 万吨级	228.0	32.3	19.6	14.2	13.7
	5 万吨级	223.0	32.3	17.9	12.8	
出 口	5000 吨级驳船	95.0	20.0	5.0	4.0	自航
	3000 吨级驳船	75.0	16.0	3.5	3.0	自航
	1000 吨级驳船	62.0	11.0	3.5	2.6	自航
	500 吨驳船	47.5	8.5	3.5	2.3	自航

3.2.4 航道、锚地及辅助导航设施

3.2.4.1 航道

本工程码头年设计吞吐量为 2700 万吨，水路进港 1300 万吨/年，水路出港 1400 万吨/年，进港设计船型为 5~15 万吨级散货船，出港以 1000~5000 吨级驳船为主。根据《海港总平面设计规范》（JTJ211—99）有关条文，单、双向航道有效宽度可按下列公式计算：

单向航道 $W=A+2C$

双向航道 $W=2A+b+2C$

$A=n(L\sin r+B)$

式中：W—航道有效宽度（m）；

A—航迹带宽度（m）；

n—船舶漂移倍数；

r—风、流压偏角；

b—船舶间富裕宽度（m），取设计船宽 B；

c—船舶与航道底边间的宽度（m）；

满载船舶漂移倍数 n 和风、流压偏角值 r 见表 3.2-5。

表 3.2-5 满载船舶漂移计算表

风力	横风≤7 级			
横流 V (m/s)	V≤0.25	0.25≤V≤0.50	0.50≤V≤0.75	0.75≤V≤1.00
n	1.81	1.69	1.59	1.45
r (°)	3	7	10	14

本工程 5~15 万吨级散货船在不同风、流压偏角情况下的单、双向航道宽度见下表 3.2-6。15 万吨级散货船与大型船舶交汇所需的航道宽度见表 3.2-7。

表 3.2-6 航道有效宽度计算表

船舶吨位 (DWT)	船长 (m)	船宽 (m)	单双向	航道有效宽度			
				3°	7°	10°	14°
15 万	289	45.1	单向	199	226	242	257
			双向	353	407	439	469
10 万	250	43.0	单向	187	210	224	236
			双向	331	377	404	429
7 万	228	32.3	单向	145	166	179	191
			双向	257	300	326	351
5 万	223	32.3	单向	144	165	178	190
			双向	256	298	323	347

表 3.2-7 15 万吨级散货船交汇宽度表

船舶吨位 (DWT)	载重 (万吨级)	船长 (m)	船宽 (m)	航道有效宽度			
				3°	7°	10°	14°
集装箱船	3	244	32.3	307	357	386	415
	5	294	32.3	311	360	400	433
原油船	3	186	32.0	300	344	369	394
	5	229	32.3	305	354	382	410
成品油船	3	179	32.0	300	342	367	392
	4	183	32.3	301	344	369	394
散货船	3.5	190	30.5	296	340	366	391
	5	225	32.2	305	353	381	409
杂货船	3	181	27.6	285	329	354	379
	4	198	32.2	302	347	373	399

根据以上 5~15 万吨级船舶航道通航宽度及交汇宽度计算表可以看出, 5~7 万吨级船舶单向航道有效宽度 144~191m, 10 万吨级船型的单行航道有效宽度 187~236m, 15 万吨级船型 199~257m; 双向通航有效宽度: 5~7 万吨级船舶为 256~351m, 10 万吨为 331~429m, 15 万吨级为 353~469m。

根据码头至长江口的航道现状通航条件, 长江口深水航道通航底宽为 350~400m, 能基本满足 5~7 万吨级散货船双向通航要求; 10~15 万吨级散货船在长江口深水航道通航时, 能满足与 5 万吨级以下船舶的交汇通航。长江口内外高桥航道、宝山航道、宝山北水道通航宽度在 500~900m, 浏河水道和白茆沙南水道通航航宽均达到 500m, 长江口内至拟建码头航道通航宽度能满足 10~15 万吨散货船双向通航要求。

3.2.4.2 锚地

太仓港港区发展相对较成熟, 与之配套的锚地现有 4 个, 主要参数如下:

(1)No.1 太仓港海轮锚地, 位于浏河水道长江#6 黑浮至长江#7 黑浮北侧, 长 3000 m、宽 800 m, 面积 2.4 km², 2003 年 5 月建成并投入使用, 供海轮锚泊。

(2)“太仓港危险品锚地”, 位于浏河水道长江#1 黑浮至长江#2 黑浮北侧, 长 1600m、宽 800m, 面积 1.28 km², 供危险品船舶锚泊。2004 年 7 月建成 8

月并投入使用。

(3) “No.2 太仓港第二海轮锚地” 位于太仓港危险品锚地上游,浏河水道长江#2 黑浮至长江#3 黑浮北侧,长 3000m、宽 800~1370m,面积 3.25 km²,供海轮锚泊。2009 年 3 月建成并投入使用。

(4) 长江江苏段停 No.2 停泊区,位于白茆沙南水道#7 黑浮至#9 黑浮北侧水域,长 4000m、宽 900m,面积 3.6km²,可供大型船舶停泊。

3.2.4.3 辅助导航设施

长江口深水航道、长江口内上海航段以及长江江苏浏河口苏州港太仓港区华能煤码头航道段全线均有完备的助导航设施。另外,上海港、江苏航道段已经建成船舶交管系统(VTS 系统),通过雷达联网和信息中心站对进出港航道、锚地的船舶进行信息化动态管理、跟踪,保证各类船舶的航行更加安全畅通。因此,利用长江口航道现有助导航设施能满足本工程进港船舶安全通航要求。

在码头下游端拟设置码头警示标志,保证船舶昼夜靠离泊的安全。

3.3 用水量及水平衡

本项目用水主要包括船舶用水、生产防尘用水及生活用水。用水量分别见表 3.3-1 和表 3.3-2。水平衡见表 3.3-1。

表 3.3-1 船舶、生活给水系统用水量

内容	用水量	供水时间 (h)	数量	日用水量 (m ³ /d)	小时用水量 (m ³ /h)
15 万 DWT 船舶用水	500 (m ³ /艘.次)	10	1	500	50
5 万 DWT 船舶用水	450 (m ³ /艘.次)	10	1	450	45
5000T 级驳船	10 (m ³ /艘.次)	1	2	20	20
1000T 级驳船	10 (m ³ /艘.次)	1	3	30	30
生活用水	100L/d·cap	24	300	30	5
未预见水量及管网漏损	按日用水量 15% 计			155	
总计				1185	150

表 3.3-2 生产防尘用水量

内容	用水量	供水时间 (h)	数量	日用水量 (m ³ /d)	小时用水量 (m ³ /h)
桥式抓斗卸船机	15(m ³ /台.h)	20	4	1200	60
移动装船机	10(m ³ /台.h)	20	4	800	40
条形堆场堆取料机	10(m ³ /台.h)	20	3	600	30
堆场防尘用水	2(L/m ² .次)	2 次	27.7 万 m ²	1108	200
廊道冲洗	2(L/m ² .次)	1 次	1.9 万 m ²	38	38
码头冲洗	2L/m ² .次)	1 次	4.2 万 m ²	84	84
道路洒水	0.2(L/m ² .次)	2 次	2.1 万 m ²	8.4	16
绿化用水	1.5 L/m ² .d		5.5 万 m ²	82.5	20.5
转运站防尘用水	2.5m ³ /(h.处)	20	35 处	1750	87.5
未预见水量及管网漏损	按日用水量 15%计			850	
总计				6522（含回用水 4740.2）	576

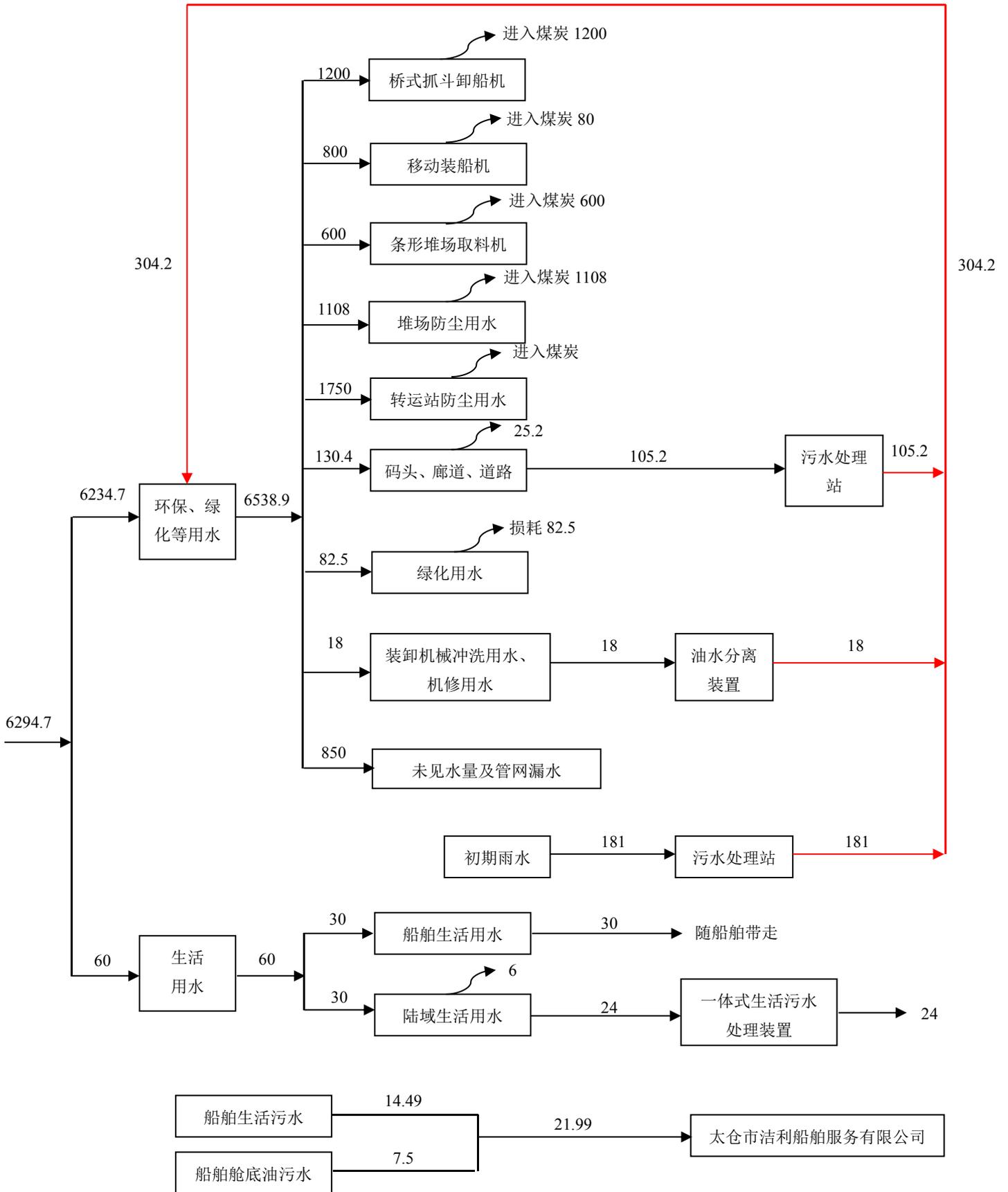


图 3.3-1 水平衡图 (m³/d)

3.4 工程分析

本项目施工期结束，因此，本项目仅分析营运期污染源。

3.4.1 环境影响因素识别

根据工程的货种和工艺流程以及工程分析的结果，工程对周围环境产生的主要影响因素有：

(1) 对环境空气产生影响的主要污染因素

①煤炭卸船、皮带机输送、堆存及装船过程中所产生的煤炭粉尘，主要污染工艺详见图 3.4-1。

② 道路和码头面等处撒落的煤炭在风力作用下的扬尘。

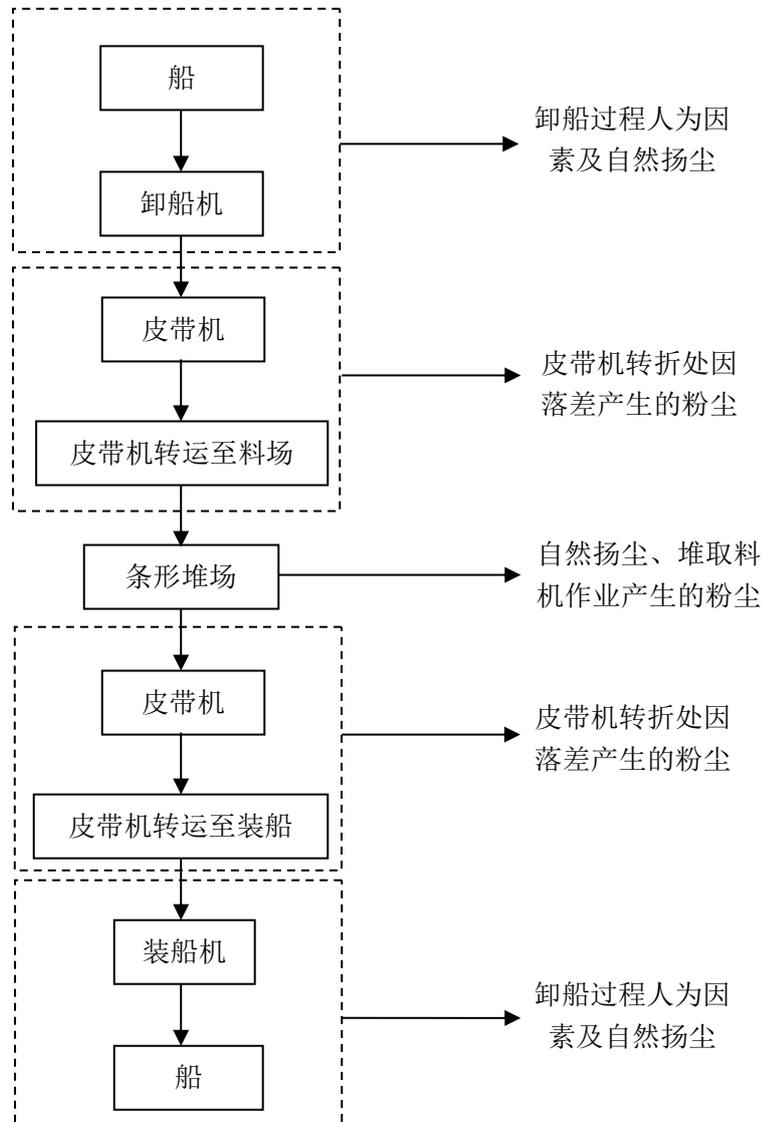


图 3.4-1 工艺流程及煤尘产生环节图

(2) 对水环境及水生生态环境产生影响的主要污染因素

- ①港区生活污水；
- ②因降雨而产生的径流含尘雨污水；
- ③码头面、堆场及装卸机械等洒水除尘及冲洗水产生的含尘污水；
- ④煤粉尘落江对水环境及生态环境产生的影响；
- ⑥ 溢油风险事故对水环境及生态环境产生的影响。

营运期主要水污染流程详见图 3.4-2。

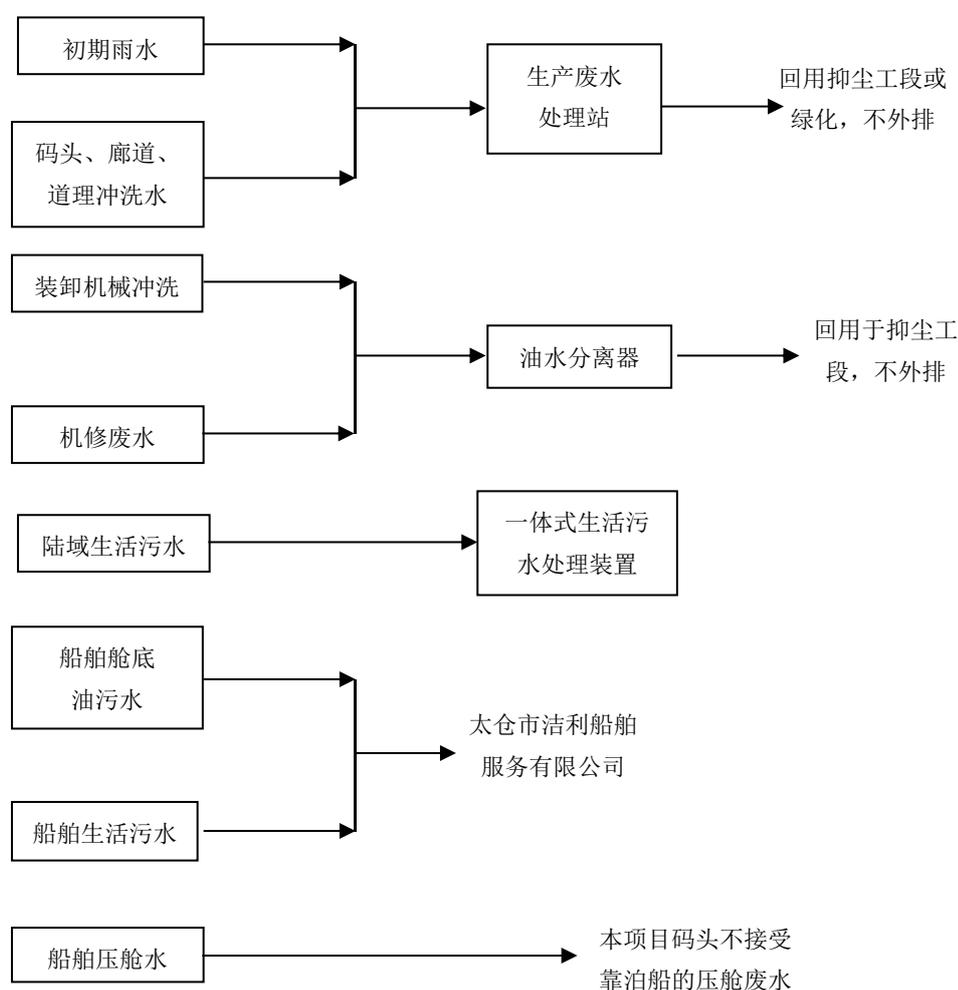


图 3.4-2 水污染物产生环节及处理流程图

(3) 声环境影响因素

主要是卸船机、堆取料机、皮带机等装卸机械所产生的机械噪声。

(4) 固体废物

① 生产、生活辅建区所产生的生产、生活垃圾。

② 船舶所产生的固体废物。

3.4.2 污染源分析

3.4.2.1 废气污染源分析

本工程主要的大气污染源是煤炭在装卸、输送、堆取、存放等作业过程中由于搅动、落差或大风吹起堆场、道路表面煤炭粉尘所产生的粉尘及船舶排出的尾气等气体。

其中，装卸作业使用的装船机、卸船机等设备设置洒水系统，控制作业扬尘量，该部分扬尘呈无组织排放。

煤炭输送过程采用封闭式皮带机，避免水平运输过程中煤炭的逸散。

本工程共设置 9 座煤炭转运站，1#、8#转运站位于外线码头西侧，9#转运站位于内线码头西侧，2#~7#转运站位于陆域北侧，由西至东依次布设。其中，1#转运站、8#转运站、9#转运站采用水喷淋抑尘系统，该处废气呈无组织排放；2#转运站采用 1 套喷雾除尘系统，该处废气呈无组织排放；3#~6#转运站各设 2 套袋式除尘系统，袋式除尘系统处理后的尾气通过 20m 高排气筒排放，7#转运站设置 1 套袋式除尘系统，袋式除尘系统处理后的尾气通过 25m 高排气筒排放该部分尾气呈有组织排放。

本工程堆场形式为条形堆场，每座条形堆场两侧均设置水喷淋装置，提高表面煤炭含水率，减少起尘量，同时堆场四周设置 19m 高防风网，该部分扬尘为无组织排放。

（1）有组织废气

本工程有组织废气主要来自 3#~7#转运站，转运站内产生的粉尘浓度及排放浓度依据苏州科星环境检测有限公司 2017 年 9 月出具的《华能太仓港务有限责任公司环境质量现状监测及污染源监测》（2017660 号），排气筒出口浓度最大值为 6.2 mg/m^3 ，监测期间设备使用率为 82%，因此，本次环评按排口浓度 8.0 mg/m^3 计，依据经验，本项目袋式除尘效率按 98% 计。

有组织废气产生及排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目大气污染物有组织排放状况

排气筒编号	污染源	污染物	排气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数		
				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)	高度 m	内径 m	温度 °C
P _{3A}	3#转运站	烟尘	36000	400.0	14.40	101.088	袋式除尘	98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P _{3B}		烟尘	36000	400.0	14.40	101.088		98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P _{4A}	4#转运站	烟尘	36000	400.0	14.40	101.088	袋式除尘	98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P _{4B}		烟尘	36000	400.0	14.40	101.088		98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P _{5A}	5#转运站	烟尘	36000	400.0	14.40	101.088	袋式除尘	98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P _{5B}		烟尘	36000	400.0	14.40	101.088		98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P _{6A}	6#转运站	烟尘	36000	400.0	14.40	101.088	袋式除尘	98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P _{6B}		烟尘	36000	400.0	14.40	101.088		98%	8.0	0.288	2.022	120	5.9	20	0.85	常温
P ₇	7#转运站	烟尘	15000	400.0	6.00	42.120	袋式除尘	98%	8.0	0.120	0.842	120	14.45	25	0.70	常温

注：按年工作 7020 h/a 计算。

(2) 无组织废气

船舶进出港时主机开动、停在港池时辅机启动，岸上设备运行时产生的一定数量废气，主要成分是 SO₂、NO_x、烃类，靠港作业的船舶大部分处于主机停运状态，耗油较少，只有在靠岸离港的时候才会发动，所以燃油排放的废气量较少，只要加强管理，采用低排放的设备就可以将其影响降到最低程度。本工程机械设备基本采用电能，出港煤炭采用内河江驳运输，在此不考虑机械设备废气。

① 船舶柴油机尾气

船舶在码头停泊时，轮船只有辅机 24 小时运转，用来提供用电和基本动力。船舶废气量按每 1KW·h 耗油量平均 231g，按设计代表船型 50000DWT 一台 600KW·h 辅机和 5000DWT 一台 250KW·h 辅机同时工作考虑，估算船舶废气排放量见表 3.4-2。

表 3.4-2 船舶废气排放情况

污染物		CO	SO ₂	NO _x	烃类
污染物排放量	Kg/d	121.62	14.59	199.99	20.00
	t/a	40.13	4.81	66.00	6.60

② 煤粉尘污染源强估算

a. 码头装卸料及堆场装卸作业起尘

散货在码头装卸料、堆场堆取料过程中，装卸起尘量按《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的公式计算：

$$Q = \alpha \beta H e^{\omega_2(w_0 - w)} Y / \left[1 + e^{0.25(v_2 - U)} \right]$$

式中：Q——堆场作业起尘量（kg）；参照天津大学建筑工程学院雷鹏《港口散货堆场铁矿石和煤起尘规律研究》，各家风洞试验煤样细颗粒（0.5mm 以下）所占分数比为 10.6%~31.0%之间，因此，本项目 TSP（0.1mm 以下）占起尘量的比例取 10%。

α——货物类型起尘调节系数，见表 3.4-3，本项目进港煤炭属于原煤类，α取 0.8；

β ——作业方式系数，根据《港口建设项目环境影响评价规范》4.3.3.1节，码头卸料时， $\beta=2$ ；堆场装堆时， $\beta=1$ ；堆场取料时， $\beta=2$ ；码头装料时， $\beta=1$ ；

H——作业落差（m），码头卸料作业按卸船机和带斗门机抓斗卸料高度落差计算，取 1.0m；堆场装堆采用斗轮堆取料机和装载机进行，卸料高度取 0.8m；堆场取料通过斗轮堆取料机进行，装料高度取 0.8m；

ω_2 ——水分作用系数，根据《港口建设项目环境影响评价规范》4.3.3.1节，该系数与散货性质有关，取 0.40-0.45，本项目取 0.40；

w_0 ——水分作业效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，煤炭取 6%；

w——含水率（%），不洒水情况下的自然含湿量以 3%计，在吊机抓斗落料处的料斗顶端设置洒水喷嘴，作业时喷水形成水幕，抑制落料时所产生的粉尘，可保证散货装卸含湿率达到 8%；

Y——作业量（t/h），考虑设备均达到最大额定功率的作业量，卸船机卸船效率为 1800t/h，装船机装船效率 1800t/h，散货堆场堆料效率为 3600t/h，取料效率 1800t/h。

V_2 ——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s），根据项目所在地最大风速（项目所在地区 24 m/s）计算最大起尘量，再根据最大起尘量的 50%求出 V_2 ，经计算，本项目未洒水和洒水条件下 V_2 分别为 18.9m/s 和 19.1m/s；

U——风速（m/s），取项目所在地距地面 10m 处的平均风速，太仓市多年平均风速为 3.6 m/s，多堆堆场表面风速取单堆的 89%。

表 3.4-3 货物类型起尘调节系数

标准类型	矿粉	球团矿	精煤类	大矿类	原煤类	水洗类
起尘调节系数	1.6	0.6	1.2	1.1	0.8	0.6

本次考虑码头、堆场采取洒水抑尘措施，以及堆场采用防风抑尘网措施后的装卸起尘量（根据国内同类煤码头经验，洒水抑尘效率达 80%，安装防风抑尘网后，堆场装卸部分的抑尘效率可达 90%），作为本项目正常工况作业产生的码头、堆场装卸起尘量。

源强计算时，卸船码头平台长度 570m，宽度 30 m，因此，卸船作业带面积 17100 m²；外线装船码头平台长度 570m，宽度 19m，外线装船作业带面积 10830 m²，内线装船码头平台长度 480 m，宽度 18 m，内线装船作业带面积 8640 m²，装船作业带总面积 19470 m²。本项目堆场面积 311800 m²。

考虑 1300 万 t/a 的进港量和 1400 万 t/a 的出港量，码头作业时间为 330d，在保证最大卸船效率 1800t/h 和最大装船效率的 1800t/h 条件下，则每天卸船工作时间 21.88h，装船工作时间 23.56h；堆场作业时间为 360d，每天堆料作业时间 10.03h，取料作业时间为 21.60h。

按照上述公式计算本项目码头、堆场装卸作业扬尘产生量见表 3.4-4。

表 3.4-4 正常作业工况下码头、堆场装卸作业起尘量

作业类型	作业货种	作业条件	α	β	H	ω^2	w0	w	Y	V2	U	起尘量 kg/h	TSP		TSP 源强
					m		%	%	t/h	m/s	m/s		kg/h	t/a	g/s·m ²
码头卸料	煤炭	装船机、卸船机等机械	0.8	2	1.0	0.40	6	8	1800	19.1	3.20	52.66	5.266	38.022	8.55×10^{-5}
码头装料		设备设置水喷淋系统		1	1.0	0.40	6	8	1800	19.1	3.20	26.33	2.633	20.471	6.75×10^{-5}
堆场堆料		条形堆场喷淋装置+堆场四周 19m		1	0.8	0.40	6	8	3600	19.1	3.20	42.13	4.213	15.212	3.75×10^{-6}
堆场取料		高防风网		2	0.8	0.40	6	8	1800	19.1	3.20	42.13	4.213	32.760	3.75×10^{-5}

b.堆场风力起尘

散货堆场所堆存煤炭等散货，在自然风力下的起尘，采用《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的公式计算：

$$Q_1 = 0.5\alpha(U - U_0)^3 S$$

$$U_0 = 0.03 \cdot e^{0.5w} + 3.2$$

式中：Q1——堆场起尘量（kg）；

α ——货物类型起尘调节系数，见表 4.4-2，本项目进港煤炭属于原煤类， α 取 0.8；

U——风速（m/s），取项目所在地距地面 10m 处的平均风速，太仓市多年平均风速为 3.6m/s；

U_0 ——混合粒径颗粒的起动风速（m/s；

S——堆表面积（m²），本项目堆场面积为 311800m²；

w——含水率（%），不洒水情况下的自然含湿量以 3%计，洒水情况下，含湿率达到 8%；

本项目 U_0 计算按不洒水情况计算，即 w 为 3%， U_0 计算得 3.23 m/s。

按照上述公式计算本项目堆场风力起尘产生量为 6.3 t/a。

综上，本项目粉尘产生情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 本项目粉尘产生及排放情况

类型	产生量 (t/a)	处置 措施	效率	排放量 (t/a)	面源			
					长(m)	宽(m)	高(m)	源强 (kg/h)
码头	外线	装船机、卸船机等机械 设备设置水喷淋系统	80%	10.754	570	49	5	1.489
	内线			0.945	480	18	5	0.527
堆场	54.092	条形堆场喷淋装置+堆 场四周 19m 高防风网	85%	7.169	580	560	19	1.011

注：码头面源强度按外线码头、内线码头区域依据装卸能力计算；
外线码头运行时间按 21.88 h/d 计，内线装船时间按 5.43 h/d 计；
外线码头含 1#、8#无组织粉尘量，内线码头含 9#无组织粉尘量。

(3) 大气污染物排放情况汇总

大气污染物排放情况汇总见表 3.4-6。

表 3.4-6 本项目运营期大气污染物排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	执行标准 (mg/m ³)	排放方式	
船舶 尾气	SO ₂	4.81	/	4.81	—	连续排放	
	CO	40.13	/	40.13	—		
	NO _x	66.00	/	66.00	—		
	烃类	6.60	/	6.60	—		
煤粉尘	粉尘	有组织	850.824	833.806	17.018	120	连续排放
		无组织	112.585 t/a 其中堆场： 54.092 t/a 装卸运送： 58.493 t/a	93.717 t/a 其中堆场： 46.923 t/a 装卸运送： 46.794 t/a	18.868 t/a 其中堆场： 7.169 t/a 装卸运送： 11.699 t/a	周界外 1.0	连续排放

3.4.2.2 废水污染源分析

本项目运营期污水主要为到港船舶舱底油污水、船舶生活污水、船舶压舱水、初期雨水、地面冲洗水、流动机械冲洗废水、机修含油污水及生活污水。

① 到港船舶舱底油污水

来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, 估算本项目全年舱底油污水发生量为 2491t/a, 其含油浓度为 5000mg/L。根据《1973 年国际防止船舶造成污染公约及其 1978 议定》要求, 含油废水不得在码头水域随意排放。

本项目船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后由船舶交给太仓市洁利船舶服务有限公司接收处理, 不上岸处理。船舶舱底油污水产生量及浓度见表 3.4-7。

表 3.4-7 船舶舱底含油污水产生量及浓度

船舶载重 (t)	平均到港次数 (艘次/d)	产生系数 (t/d·艘)	油污水产生量 (t/a)	石油类浓度 (mg/L)	COD 浓度 (mg/L)
500	10	0.14	462	5000	400

船舶载重 (t)	平均到港次数 (艘次/d)	产生系数 (t/d·艘)	油污水产生量 (t/a)	石油类浓度 (mg/L)	COD 浓度 (mg/L)
1000	3.77	0.27	336	5000	400
3000	0.88	0.81	235	5000	400
5000	0.42	1.39	193	5000	400
50000	0.1045	11.1	383	5000	400
700000	0.1745	8.33	480	5000	400
100000~150000	0.1015	12	402	5000	400
合计	15.4505		2491		

② 船舶生活污水

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。按代表船型人数（150000 吨船船员按 45 人、100000 吨船船员按 40 人、70000 吨船船员按 35 人、50000 吨船船员按 30 人、5000 吨船船员按 10 人、3000 吨船、1000 吨船和 500 吨船船员均按 5 人计算），每天泊港次数，计算船舶生活污水量约为 14.49t/d，年船舶生活污水产生量 4781t/a。

本项目船舶生活污水交给太仓市洁利船舶服务有限公司处理。

③ 船舶压舱废水

据调查，进入本项目码头装货的船舶一般均载货进入，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，根据《江苏省内河水域船舶污染防治条例》内河驳船压舱水应在达到国家和省规定的排放标准和要求在指定的水域排放。本项目码头不接受靠泊船的压舱废水。

④ 码头面以及堆场初期雨水

在降雨天气情况下，散货堆场和码头作业带初期雨水将会夹带一定的粉尘等污染物，直接排入地表水体会对区域地表水产生一定的不利影响，本项目将初期污染雨水全部收集处理后回用，不外排。

初期雨水量计算公式和各参数取值，按照《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）确定。计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——初期雨水量，L/s；

ψ ——径流系数；

F——汇水面积， hm^2 ；

q——设计暴雨强度（ $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ）。

暴雨强度 q 采用苏南地区暴雨强度公式：

$$q=3727.44 \times (1+0.742\lg P) / (t+15.8)^{0.88}$$

式中：P——设计重现期，取 2 年；

t——降雨历时（取 10min）。

根据苏南地区暴雨强度公式计算，设计暴雨强度为 $261.1 \text{ L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。本项目堆场 31.18 万 m^2 ，码头区 5.017 万 m^2 。初期雨水计算参数选取及计算结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 初期雨水计算参数选取及计算结果表

序号	参数	码头作业带	堆场	合计
1	ψ	0.9	0.3	/
2	q ($\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$)	261.1	261.1	/
3	F (hm^2)	5.017	31.18	/
4	Q (L/s)	1178.9	2442.3	3621.2

由上表可见，初期雨水量 $Q=3621.2 \text{ L/s}$ ，则次暴雨初期雨水产生量每次为 2172 m^3 。年暴雨频次按 30 次/a 计，初期雨水收集量为 $65160 \text{ m}^3/\text{a}$ ($181 \text{ m}^3/\text{d}$)，污染物主要为 SS，浓度为 1000mg/L ，产生量为 65.16 t/a 。

初期雨水由雨水沟收集并经沉淀池后，用水泵泵入回用蓄水池，作为码头、堆场作业喷洒用水和绿化用水。

⑤ 码头、散货堆场喷洒水

本项目装卸作业会有一定的扬尘，为了有效防止装卸作业二次扬尘，码头装卸需要喷洒水抑尘，码头作业面及堆场喷洒用水量约为 3708 t/d ，码头作业及堆场喷洒水部分被煤炭吸收，部分蒸发进入大气。

⑥ 码头、廊道、道路冲洗废水

廊道冲洗水量按 2 L/m^2 计算，本项目廊道面积 1.9 万 m^2 ，按日冲洗次数 1 次计；码头冲洗水量按 2 L/m^2 计算，本项目码头面积 4.2 万 m^2 ，按日冲洗次数 1 次计；道路洒水量按 0.2 L/m^2 计算，本项目道路面积 2.1 万 m^2 ，按日冲洗次数 2

次计，则每日用水量 130.4 m³/d，考虑蒸发等损耗，实际产生冲洗废水 105.2 m³/d。主要污染物为 SS，浓度为 1000 mg/L，SS 产生量为 0.1052 t/d，即 34.716 t/a。

冲洗废水由收集并经沉淀池后，用水泵泵入回用蓄水池，作为码头、堆场作业喷洒用水和绿化用水。

⑦ 装卸机械冲洗废水

装卸机械需进行冲洗，冲洗水量约为 15t/d，年工作天数为 330 天，污水产生量约为 4950t/a。该类废水主要为 SS 和石油类，石油类浓度为 50mg/L，SS 浓度为 300mg/L，经收集隔油后作为码头、堆场作业喷洒用水。

⑧ 机修含油污水

本工程配备机械设备和车辆约 188 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，则会产生含油污水约 992.6t/a，每天处理水量约为 3t。机修油污水中石油类含量为 300~500mg/L，本次评价按 400mg/L 估算，石油类年发生量约为 0.4 t/a。该部分废水经收集隔油后作为码头、堆场作业喷洒用水。

⑨ 陆域生活污水

营运中职工产生的生活污水数量按每人每天产生 80L 计算，年工作日按 330 天计，本工程职工定员 300 人，污水发生量为 7920t/a，污水中 COD 含量按 350mg/L 计，氨氮为 35mg/L 左右，经厂区内生活污水预处理站处理后，接管至港区污水处理厂进一步处理。

项目废水产生、排放情况见表 3.4-9。

表 3.4-9 项目废水产生、排放情况一览表

废水种类	产生情况				处理方式	排放情况		排放去向
	水量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
码头、廊道、道路冲洗废水	34716	COD	100	3.472	沉淀池，处理后回用于码头、堆场作业喷水和绿化	/	/	不外排
		SS	1000	34.716		/	/	
机械冲洗水	4950	COD	300	1.485	油水分离装置，处理后回用于码头、堆场作业喷水	/	/	不外排
		SS	300	1.485		/	/	
		石油类	50	0.248		/	/	

机修含油废水	992.6	COD	400	0.397	油水分离装置, 处理后回用于码头、堆场作业喷水	/	/	不外排
		石油类	100	0.099		/	/	
生活污水	7920	COD	400	3.168	一体式生活污水预处理装置	60	0.475	通过市政管网接入江城污水处理厂
		SS	300	2.376		50	0.396	
		氨氮	35	0.277		15	0.119	
		总磷	5	0.040		3	0.024	
合计	48578.6	COD	/	8.522	仅 7920m ³ /a 的生活污水接管至太仓市江城污水处理厂, 其余废水处理后回用不外排	60	0.475	通过市政管网接入江城污水处理厂
		SS		38.577		50	0.396	
		氨氮		0.277		15	0.119	
		总磷		0.040		3	0.024	
		石油类		0.347		/	/	
初期雨水	65160	COD	200	13.032	沉淀池, 处理后回用于码头、堆场作业喷水和绿化	/	/	不外排
		SS	1000	65.16				
船舶舱底油污水	2491	COD	400	0.996	自备油水分离器	15	0.037	交给太仓市洁利船舶服务有限公司处理
		石油类	5000	12.455		50	0.125	
船舶生活污水	4781	COD	400	1.912	/	400	1.912	交给太仓市洁利船舶服务有限公司处理
		SS	300	1.434		300	1.434	
		氨氮	35	0.167		35	0.167	
		总磷	5	0.024		5	0.024	

3.4.2.3 噪声

项目营运期间的噪声主要来源于生产机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等，具体见表 3.4-10。

表 3.4-10 主要噪声设施一览表

序号	设备名称	数量 (台数)	厂界最近 距离 m	声级值 dB (A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	桥式抓斗卸船机	8	5	80	选用低噪设备, 减振	15
2	条形煤场内堆取料机	5	35	75	选用低噪设备, 减振	15
3	移动式装船机	4	5	90	选用低噪设备, 减振	15

4	活化振动给料机	4	20	80	选用低噪设备， 减振	15
5	带式输送机	12227 米	30	75	隔声	15
6	清舱机	5	5	70	隔声	15
7	装载机	3	5	82	减振	15
8	牵引车、平板车	1	5	80	选用低噪设备	15
9	船舶发动机	-	0	72（10 米 处）	隔声	15

3.4.2.4 固体废弃物

本项目固体废弃物可分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，主要有港区工作人员产生的生活垃圾、环保设施产生的污泥、到港船舶生活垃圾、维修废弃物等。

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。根据港口工程环境保护设计规范，远洋船舶生活垃圾发生系数平均按 2.2Kg/(人·日)计，内河船舶生活垃圾发生系数平均按 1.5Kg/(人·日)计，则本项目船舶生活垃圾产生量约为 41.8 吨/年。维修废弃物主要是甲板垃圾、废弃纱布及废弃工具零件等，发生量按在港船数计，在港每艘次可产生 20Kg，固体废物产生量约为 15.2 吨/年。船舶固废交由太仓市洁利船舶服务有限公司统一收集。

陆域垃圾主要为职工生活垃圾及污水处理站的污泥。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，发生系数按 1.0kg/人·日计，约为 69.3 吨/年，交由当地环卫部门处理。油水分离装置产生的含油污泥产生量预计 0.03 t/a 属于危险废物，委托江苏森茂能源发展有限公司处置。

明沟、沉淀池等环保设施中产生的污泥产生量预计 140t/a，交由太仓市金浪环境卫生管理所统一收集。

处理。

（1）固体废物属性判定

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别导则（试行）》的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，判定情况见表 3.4-11。

（2）固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》（2016年）以及危险废物鉴别标准，分析估算本项目营运期产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况，见表 3.4-12、表 3.4-13。

表 3.4-11 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	产生量 (t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	船舶固废	船员生活、维修	固态	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	57	√	/	《固体废物鉴别导则》（试行）
2	污泥	雨水沟、废水处理站	固态	煤泥	140	√	/	
3	含油污泥	油水分离装置	固态	油污	1	√	/	
4	生活垃圾	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	69.3	√	/	/

*注：种类判断，在相应类别下打钩。

表 3.4-12 本项目营运期固废废物产生、处置情况汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	船舶固废	一般固废	船员生活、维修	固废	食品废物、纸、纺织物、废弃机械零件等	-	-	-	-	57
2	污泥	一般废物	雨水沟、废水处理装置	固废	煤泥	-	-	-	-	140
3	含油污泥	危险废物	油水分离装置	固废	油污	危废名录	T, I	HW08	900-210-08	1
4	生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	-	-	-	-	69.3

表 3.4-13 固体废物产生情况分类汇总统计表

类别	名称	性状	分类编号	产生量(t/a)	处理处置方式
危险废物	含油污泥	固态	废矿物油 HW08	1	委托江苏森茂能源发展有限公司处置
小计				1	/
一般固体废物	船舶固废	固体	—	57	交由太仓市洁利船舶服务有限公司收集处理
	污泥	固体	—	140	送至厂内条形堆料场
小计				197	/
生活垃圾	生活垃圾 S6	固体	99	69.3	交由太仓市金浪环境卫生管理所收集处理
合计				267.3	/

3.4.2.5 非正常工况下污染源

本项目非正常工况主要考虑大气污染源非正常排放情况，主要为环保措施失效的情况下，考虑洒水装置失效，散货含水率为 3% 的情形。本项目在大风条件下停止作业。

洒水装置失效时大气非正常排放源强按照码头卸料、堆场装卸、堆场风力考虑，计算公式与正常工况的大气源强计算公式相同。

码头内线、码头外线、堆场洒水装置失效情况下粉尘产生情况见表 3.4-14。洒水装置失效时码头、堆场作业起尘源强计算参数及结果见表 3.4-15。

表 3.4-14 码头内线、码头外线、堆场非正常情况下粉尘产生情况

类型		产生量 (kg/h)	处置 措施	排放量 (kg/h)	面源			
					长 (m)	宽 (m)	高 (m)	源强 (kg/h)
码头	外线	24.404	洒水装 置失效	24.404	570	49	3	24.404
	内线	2.034		2.034	480	18	3	2.034
堆场		28.20		28.20	580	560	19	28.20

表 3.4-15 洒水装置失效情况下码头、堆场装卸作业起尘量

作业类型	作业货种	作业条件	α	β	H	ω_2	w0	w	Y	V2	U	起尘量	TSP	TSP 源强
					m		%	%	t/h	m/s	m/s	kg/h	kg/h	$g/s \cdot m^2$
码头卸料	煤炭	无环保措施	0.8	2	1.0	0.40	6	3	1800	19.1	3.20	176.25	17.625	2.86×10^{-4}
码头装料				1	1.0	0.40	6	3	1800	19.1	3.20	88.13	8.813	2.26×10^{-4}
堆场堆料				1	0.8	0.40	6	3	3600	19.1	3.20	141.0	14.10	1.26×10^{-5}
堆场取料				2	0.8	0.40	6	3	1800	19.1	3.20	141.0	14.10	1.26×10^{-5}

3.5 本项目污染物排放汇总

本项目污染物排放量汇总见表 3.4-16。

表 3.4-16 本项目污染物排放量汇总

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	113738.6	105818.6	7920
	COD	21.554	21.079	0.475
	SS	103.737	103.341	0.396
	NH ₃ -N	0.277	0.158	0.119
	TP	0.040	0.016	0.024
	石油类	0.347	0.347	0
废气	SO ₂	4.81	/	4.81
	CO	40.13	/	40.13
	NO _x	66.00	/	66.00
	烃类	6.60	/	6.60
	粉尘	963.409	927.523	35.886
固废	危险废物	1	1	0
	一般固废	197	197	0
	生活垃圾	69.30	69.30	0

3.6 风险因素识别

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

本项目运营货种为煤炭，营运期发生风险事故的可能性主要是溢油事故。一方面，船舶在作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故对环境影响相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，由于船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染，这类事故产生的环境影响较大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2004）》，对风险事故评价等级进行判定，本工程运输物品中无有毒、有害物质，也无可燃、易燃物质，因此无重大危险源。本码头停靠船舶溢出的油主要为船舶本身动力所用的燃料油，由于船舶燃料泄漏进入水体会形成油膜，对水生生物生存将产生不利影响，项目

水域距离长江太仓浪港饮用水水源保护区二级管控区最近距离为 545m，属于环境敏感地带。综合考虑，本项目水环境风险评价按一级进行评价。

3.6.1 评价因子

本次评价以船用燃料油作为风险因子，其典型特性见表 4.6-1。油品多属于易燃性物质，同时又有易蒸发的特点，挥发后与空气形成可燃性混合物，当混合物浓度达到一定比例时，遇到火种就可能燃烧和爆炸。通常采用闪点作为易燃液体的标准，凡闪点 $\leq 61^{\circ}\text{C}$ 的液体均为易燃液体。船用燃料油的闪点一般 $> 120^{\circ}\text{C}$ ，不属于易燃液体。

表 3.6-1 船用 180/380#燃料油性质

分析项目	RME25	RMF25	RMG35	RMH35
密度 15°C kg/cm ³ , ≤	0.991		0.991	
粘度 15°C mm ² /s, ≤	25		35	
闪点°C, ≥	60		60	
冬季品质, ≤	30		30	
夏季品质, ≤	30		30	
残碳%(m/m), ≤	15	20	18	22
灰份%(m/m), ≤	0.10	0.15	0.15	0.20
水%(v/v), ≤	1.0		1.0	
硫%(m/m), ≤	5.0		5.0	
钒 mg/kg, ≤	200	500	300	600
铝+硅 mg/kg, ≤	80		80	
总残余物%(m/m), ≤	0.10		0.10	

3.6.2 源项分析

3.6.2.1 最大可信事故概率

(1) 海域溢油事故统计

从 1973—2003 年统计情况来，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 次，1000 吨以上溢油事故有 7 次。

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%。

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 3.6-2。

表 3.6-2 最近 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
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

① 上海高桥炼油厂码头

上海高桥炼油厂原油成品油进出口码头，年吞吐量 700 万吨。1978—1992 年共发生溢油事故 167 次，平均每年 11 次，除一次超过 100 吨（665 吨）外，其他都在 100 吨以下，多数在 1 吨以下，而且多发生在装卸作业过程，特别是装船冒舱跑油事故较多，装油溢油事故次数占 60%，卸油占 19%。

② 湛江港溢油事故统计

湛江港也是原油和成品油港口，年吞吐量 580—770 万吨，每年进出港的油轮 600 余艘次。从 1983—1991 年的溢油事故统计中，共发生溢油事故 188 次，平均每年 21 次，但这些事故的溢油量都很小，几乎都在 10 吨以下，超过 10 吨的事故发生了一次，没有发生重大溢油事故。

③ 大连新港溢油事故

在大连新港 20 多年运行历史中，码头及其罐区共发生大小溢油事故 36 次，其中油罐冒顶溢油事故 1 次，连接码头和罐区的输油管道腐蚀渗漏 2 次，码头前沿作业 33 次，在 36 次溢油事故中，大部分溢油量较小，其中，小于等于 1 吨的溢油事故 32 次，1—5 吨溢油事故 1 次，50—100 吨溢油事故 1 次，溢油入海量总计 9 吨。

④日照港船舶、码头溢油风险事故统计

根据不完全统计，日照港 1973-2002 年共发生船舶、码头溢油事故 5 起，皆为操作性事故，总溢油量为 241 吨，最大的一起为 240 吨，占总溢油量的 99%。

从近 26 年发生的事故可以看出，没有一起是因为船舶碰撞、搁浅等海损事故造成的溢油，都是因为油管破裂、阀门失灵和装卸油时操作不慎发生的溢油，溢油量在几十公斤左右。仅在 1997 年 2 月 1 日，新加坡籍海成号油轮因阀门未关严，溢出原油 240 吨，除此之外未发生超过 1 吨的溢油事故。

(3)长江溢油事故概率

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。

3.6.2.2 最大可信事故源强

根据对码头泄漏情况调查分析表明，大多数（约 75%）的泄漏事故发生在船舶装卸过程，但此类事故大多泄漏量相对较小，92%以上小于 7 吨/次。而船舶碰撞事故通常占总碰撞事故的 10%以下，但泄漏量相对较大，约 25%的泄漏量大于 700 吨/次。根据对本项目环境风险事故的特征及其对环境的影响分析，本评价主要考虑燃料油泄漏导致长江水体污染的风险。

本码头工程建成后运输代表船型最大为 150000 吨级。根据一次泄漏不超过总容量的二分之一原则，以及一旦发生船舶相撞导致漏油现象，船方会立即启动应急程序，泄漏的燃料油首先用接油盆、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，泄漏入长江的燃料油最少有 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，考虑出现重大溢油事故，本次评价溢油源强取为 525 吨，泄漏时间为 10min。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于长江下游南支河段上段白茆沙水道南岸，荡茜口闸以下，上、下游分别与太仓港区武港码头和华能太仓电厂码头相邻。港区水路距吴淞口约 25 海里，陆路距上海市中心约 50 公里，距苏州市区约 75 公里。具体位置见图 4.1-1。

太仓是苏州所辖的县级市，位于江苏省东南部，长江口南岸，地处北纬 31°20'~31°45'、东经 120°58'~121°20'。东濒长江，与崇明区隔江相望，南临上海市宝山区、嘉定区，西连昆山市，北接常熟市。全市总面积为 823 平方公里，长江水域面积 143.97 平方公里，陆地面积 665.96 平方公里。辖 1 个街道、6 个镇和太仓港经济开发区。

4.1.2 地形地貌

建设项目地处长江三角洲平原中的沿江平原，全境地形平坦，自东北各西南略呈倾斜。东部为沿江平原，西部为低洼圩区。地面高程：东部 3.5-5.8 米（基准：吴淞零点），西部 2.4-3.8 米。地质上属新华夏系第二隆起带，淮阳山字形构造宁镇反射弧的东南段。区内断裂构造规模不大，基底构造相对稳定。新构造运动主要表现为大面积的升降运动，差异不大，近期呈持续缓慢沉降。

该地区的地层以深层粘土层为主，主要状况为：

- (1) 第一层为种植或返填土，厚度 0.6 米-1.8 米左右；
- (2) 第二层为亚粘土，色灰黄或灰褐，湿度饱和，0.3-1.1 米厚；
- (3) 第三层为淤质亚粘土，呈青灰色，湿度饱和，密度高，厚度为 0.5 米—1.9 米，地耐力为 100-120kPa；
- (4) 四层为轻亚粘土，呈浅黄，厚度在 0.4 米-0.8 米，地耐力为 80-100kpa；
- (5) 第五层为粘土，少量粉砂，呈灰黄色或青色，湿度高，稍密，厚度为 1.1km 左右，地耐力约为 120-140kPa。

4.1.3 气候气象

太仓地区属亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨量丰沛，台风雨和

梅雨气候明显。

区域多年平均降水量 1099.5mm，历年最大年降水量 1627.4mm，历年最小年降水量 629.4mm。降水量年内分配不均，年降水量主要集中在 4~9 月，占全年降水的 70%以上；6~9 月降水量占全年降水量的 50%以上；11 月~次年 1 月降水最少，仅占年降水量的 10%左右。梅雨期多年平均历时 23 天，最长 49 天，最短 4 天；多年平均梅雨期降雨量 192.4mm，最多 472.7mm，最少 12mm。

区域日降水量 $\geq 50\text{mm}$ 的暴雨在 3~10 月均可出现，多年平均暴雨日数为 2.8 天。暴雨主要集中在 5~9 月，占全年暴雨日的 89%，其中 7 月出现暴雨的机会较多。暴雨成因主要是台风、涡切变、槽三类。

区域多年平均气温 15.3°C ，历年年均气温最高 19.8°C ，年均气温最低 11.7°C 。历年极端最高气温 37.9°C ，极端最低气温 -11.5°C 。7 月份月平均气温最高，达 27.7°C ，1 月份月平均气温最低，为 2.9°C 。多年平均风速 3.6m/s ，实测最大风速 24m/s ，常年风向以东南风为最多，总频率约为 23%，一般情况下，夏季风向多为东南偏南风，冬季多为西北风。

4.1.4 水文

太仓市濒临长江，由于受到长江口潮汐的影响，太仓境内的内河都具有河口特征，河水的潮汐运动基本与长江口的潮汐运动一致。长江口是一个中等强度的潮汐河口，长江南支河段是非正规半日潮，每天二涨二落。本区域河段潮位变化特征：各月平均高潮位与低潮位在数值上很接近，潮位的高低与径流的大小关系不大，高、低潮位的年际变化也不大，年内月平均高潮位以 9 月最高、8 月次之、7 月居第 3 位。

4.1.5 生物资源

项目所在地区属北亚热带落叶与常绿阔叶混交林带，由于农业历史悠久，天然植被很少，主要为农作物和人工植被。种植业以粮（麦子、水稻）、油、棉等作物为主，还有蔬菜等。畜牧业以养猪、牛、羊、鸡、鸭为主；此外，宅前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉，林业以乔木、灌木等绿化树种为主，本地区无原始森林。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

本环评大气环境质量现状评价分为两部分，一方面引用了苏州科星环境检测有限公司《华能太仓港务有限责任公司环境质量现状监测及污染源监测》（2017660号）中的监测结果；另一方面本次环评在项目上风向选取1个点、下风向选取2个点进行了监测。

（1）监测点位

苏州科星环境检测有限公司《华能太仓港务有限责任公司环境质量现状监测及污染源监测》（2017660号）中的各监测点方位及距离见表4.2-1及图2.4-1。本次环评的监测点方位及距离见表4.2.2及图2.4-1。

表 4.2-1 引用数据监测点位一览表

序号	监测点位名称	区域功能	相对方位/距离 (m)	监测项目	环境功能区
G1	荡茜村	居住	SW/1776	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	二类区
G2	太仓武港码头有限公司	办公	SW/917		
G3	庵弄村 (已拆迁完毕)	工业	S/376		
G4	项目所在地	/	/		
G5	华能电厂	工业	SE/1000		
G6	第二水厂	工业	SE/1695		

表 4.2.2 本次环评监测点位表

监测点位名称	区域功能	相对方位/距离 (m)	监测项目	环境功能区
上风向 G1	工业	E/500	PM ₁₀ 、TSP	二类区
下风向 G2	工业	W/500		
下风向 G3	工业	W/1000		

（2）监测因子

引用报告中的监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP

本次环评监测因子：PM₁₀、TSP

（3）监测时间和频次

引用报告监测时间：2017年9月8日—2017年9月14日

本次环评监测时间：2017年12月1日—2017年12月2日

SO₂、NO₂ 监测时间为：连续监测 7 天（2017.9.8-2017.9.14），每天取得北京时间 02、08、14、20 时的小时均值及相应日均值，PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 监测时间为：连续监测 7 天（2017.9.8-2017.9.14），每天连续监测 24 小时。监测时同步观测风向、风速、气温和气压等常规气象要素；监测时段及方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及相关标准和规范执行。

（4）监测结果及评价

引用报告中的气象观测数据及本次环评监测的气象观测数据分别见表 4.2-3 及表 4.2-4；引用报告中的环境空气质量监测结果及本次环评的监测结果分别见表 4.2-5 及表 4.2-6。

表 4.2-3 气象观测结果表

点位	采样时间	温度 K	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速	
G1	2017.9.8	02:00	302.2	100.4	54	东南	1.4
		08:00	302.5	100.4	58	东南	1.7
		14:00	303.3	100.4	55	东南	1.2
		20:00	302.6	100.4	57	东男	1.4
	2017.9.9	02:00	298.8	101.7	52	东	2.3
		08:00	299.6	101.7	57	东	2.5
		14:00	298.3	101.7	62	东	2.2
		20:00	297.4	101.7	59	东	1.9
	2017.9.10	02:00	300.7	100.6	44	东南	1.6
		08:00	301.4	100.6	48	东南	2.0
		14:00	299.6	100.6	51	东南	1.8
		20:00	298.3	100.4	50	东南	1.9
	2017.9.11	02:00	297.4	100.4	58	西北	2.2
		08:00	300.7	100.4	54	西北	2.6
		14:00	301.4	100.4	60	西北	2.9
		20:00	299.6	100.4	57	西北	2.5
	2017.9.12	02:00	298.9	101.1	56	东北	2.8
		08:00	297.0	101.1	57	东北	2.0
		14:00	297.7	101.1	52	东北	1.8
		20:00	298.2	101.1	56	东北	1.9
2017.9.13	02:00	296.2	101.5	48	东北	2.7	
	08:00	300.8	101.5	44	东北	2.4	
	14:00	301.5	101.5	45	东北	2.6	
	20:00	301.6	101.5	42	东北	2.9	
2017.9.14	02:00	300.1	100.8	45	东北	3.2	
	08:00	300.6	100.8	41	东北	2.9	
	14:00	301.7	100.8	46	东北	3.2	
	20:00	300.4	100.8	44	东北	3.4	
G2	2017.9.8	02:00	301.5	100.4	56	东南	1.7
		08:00	302.6	100.4	54	东南	1.3
		14:00	303.0	100.4	52	东南	1.5
		20:00	302.4	100.4	55	东南	1.3
	2017.9.9	02:00	298.6	101.7	57	东	2.1
		08:00	299.4	101.7	55	东	2.3
		14:00	298.7	101.7	53	东	2.5
		20:00	297.5	101.7	58	东	2.2

点位	采样时间	温度 K	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速	
G3	2017.9.10	02:00	300.5	100.6	48	东南	1.8
		08:00	301.1	100.6	53	东南	2.2
		14:00	299.4	100.6	50	东南	2.3
		20:00	298.7	100.6	54	东南	2.1
	2017.9.11	02:00	296.8	100.4	61	西北	2.5
		08:00	297.5	100.4	57	西北	2.8
		14:00	298.0	100.4	63	西北	3.1
		20:00	296.0	100.4	58	西北	2.7
	2017.9.12	02:00	299.6	101.1	55	东北	1.5
		08:00	298.9	101.1	54	东北	1.8
		14:00	300.1	101.1	52	东北	1.5
		20:00	300.5	101.1	52	东北	1.6
	2017.9.13	02:00	300.7	101.5	45	东北	2.9
		08:00	301.4	101.5	40	东北	2.5
		14:00	302.2	101.5	42	东北	2.8
		20:00	301.0	101.5	43	东北	3.1
	2017.9.14	02:00	299.9	100.8	43	东北	3.6
		08:00	300.5	100.8	42	东北	3.3
		14:00	301.4	100.8	47	东北	3.4
		20:00	300.5	100.8	41	东北	3.5
2017.9.8	02:00	302.2	100.4	54	东南	1.4	
	08:00	302.5	100.4	58	东南	1.7	
	14:00	303.3	100.4	55	东南	1.2	
	20:00	302.6	100.4	57	东南	1.4	
2017.9.9	02:00	298.8	101.7	52	东	2.3	
	08:00	299.6	101.7	57	东	2.5	
	14:00	298.3	101.7	62	东	2.2	
	20:00	297.4	101.7	59	东	1.9	
2017.9.10	02:00	300.7	100.6	44	东南	1.6	
	08:00	301.4	100.6	48	东南	2.0	
	14:00	299.6	100.6	51	东南	1.8	
	20:00	298.9	100.6	50	东南	1.9	
2017.9.11	02:00	297.0	100.4	58	西北	2.2	
	08:00	297.7	100.4	54	西北	2.6	
	14:00	298.2	100.4	60	西北	2.9	
	20:00	296.2	100.4	57	西北	2.5	
2017.9.12	02:00	300.8	101.1	56	东北	2.8	

点位	采样时间	温度 K	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速	
G4	2017.9.12	08:00	301.5	101.1	57	东北	2.0
		14:00	301.6	101.1	52	东北	1.8
		20:00	301.5	101.1	56	东北	1.9
	2017.9.13	02:00	300.9	101.5	48	东北	2.7
		08:00	301.2	101.5	44	东北	2.4
		14:00	302.3	101.5	45	东北	2.6
		20:00	301.3	101.5	42	东北	2.9
	2017.9.14	02:00	300.1	100.8	45	东北	3.2
		08:00	300.6	100.8	41	东北	2.9
		14:00	301.7	100.8	46	东北	3.2
		20:00	300.4	100.8	44	东北	3.4
	2017.9.8	02:00	301.4	100.4	48	东南	1.8
08:00		302.1	100.4	53	东南	2.1	
14:00		302.6	100.4	51	东南	1.6	
20:00		301.8	100.4	55	东南	1.3	
2017.9.9	02:00	298.3	101.7	63	东	2.4	
	08:00	299.2	101.7	59	东	2.2	
	14:00	297.6	101.7	61	东	2.7	
	20:00	297.0	101.7	57	东	2.1	
2017.9.10	02:00	300.6	100.6	44	东南	1.6	
	08:00	301.5	100.6	48	东南	2.0	
	14:00	299.5	100.6	51	东南	1.8	
	20:00	300.0	100.6	50	东南	1.9	
2017.9.11	02:00	297.1	100.4	54	西北	1.8	
	08:00	297.8	100.4	48	西北	2.4	
	14:00	298.3	100.4	56	西北	2.6	
	20:00	296.3	100.4	53	西北	2.2	
2017.9.12	02:00	300.8	101.1	58	东北	2.5	
	08:00	300.6	101.1	59	东北	2.3	
	14:00	300.5	101.1	57	东北	2.5	
	20:00	301.2	101.1	55	东北	2.3	
2017.9.13	02:00	300.7	101.5	46	东北	2.5	
	08:00	301.1	101.5	49	东北	2.6	
	14:00	302.5	101.5	53	东北	2.5	
	20:00	301.1	101.5	44	东北	2.8	
2017.9.14	02:00	300.0	100.8	42	东北	3.1	
	08:00	300.4	100.8	44	东北	2.8	

点位	采样时间	温度 K	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速	
G5	14:00	301.5	100.8	47	东北	3.0	
		20:00	300.3	100.8	43	东北	2.6
	2017.9.8	02:00	301.2	100.4	42	东南	1.6
		08:00	302.0	100.4	48	东南	1.9
		14:00	302.3	100.4	47	东南	1.5
		20:00	301.6	100.4	51	东南	1.7
		02:00	298.0	101.7	58	东	2.2
	2017.9.9	08:00	299.1	101.7	56	东	2.5
		14:00	297.8	101.7	59	东	2.3
		20:00	296.8	101.7	54	东	2.4
		02:00	300.3	100.6	43	东南	2.1
	2017.9.10	08:00	301.1	100.6	46	东南	2.4
		14:00	299.3	100.6	49	东南	2.3
		20:00	298.6	100.6	52	东南	2.2
		02:00	296.8	100.4	51	西北	2.2
	2017.9.11	08:00	297.6	100.4	55	西北	2.0
		14:00	298.0	100.4	57	西北	2.3
		20:00	296.1	100.4	54	西北	2.5
		02:00	301.2	101.1	60	东北	2.1
	2017.9.12	08:00	301.1	101.1	57	东北	2.0
		14:00	300.1	101.1	58	东北	1.9
		20:00	300.6	101.1	58	东北	2.1
		02:00	300.5	101.5	48	东北	2.4
	2017.9.13	08:00	300.8	101.5	47	东北	2.5
		14:00	302.3	101.5	51	东北	2.7
		20:00	300.9	101.5	46	东北	3.0
		02:00	299.7	100.8	44	东北	2.8
	2017.9.14	08:00	300.2	100.8	47	东北	2.9
14:00		301.4	100.8	48	东北	3.3	
20:00		300.2	100.8	46	东北	3.1	
2017.9.8		02:00	301.6	100.4	46	东南	2.1
	08:00	301.8	100.4	47	东南	2.3	
	14:00	302.1	100.4	44	东南	1.8	
	20:00	301.4	100.4	43	东南	2.0	
2017.9.9	02:00	297.4	101.7	63	东	1.9	
	08:00	298.6	101.7	57	东	2.2	
	14:00	298.1	101.7	62	东	2.0	

点位	采样时间	温度 K	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速	
G7	20:00	296.5	101.7	58	东	2.2	
	2017.9.10	02:00	300.1	100.6	45	东南	2.3
		08:00	301.6	100.6	48	东南	2.6
		14:00	298.8	100.6	44	东南	2.0
		20:00	298.2	100.6	49	东南	2.1
	2017.9.11	02:00	296.5	100.4	56	西北	2.0
		08:00	297.4	100.4	61	西北	1.8
		14:00	297.7	100.4	60	西北	2.1
		20:00	295.2	100.4	58	西北	2.2
	2017.9.12	02:00	300.3	101.1	59	东北	1.8
		08:00	300.5	101.1	55	东北	1.8
		14:00	301.3	101.1	57	东北	1.6
		20:00	301.0	101.1	53	东北	2.0
	2017.9.13	02:00	300.3	101.5	51	东北	2.6
		08:00	300.5	101.5	53	东北	2.8
		14:00	302.0	101.5	48	东北	3.2
		20:00	300.7	101.5	50	东北	2.7
	2017.9.14	02:00	299.5	100.8	48	东北	3.3
		08:00	299.9	100.8	51	东北	3.1
		14:00	301.2	100.8	47	东北	3.0
20:00		299.8	100.8	46	东北	3.4	
2017.9.8	02:00	301.3	100.4	42	东南	2.3	
	08:00	301.5	100.4	45	东南	2.1	
	14:00	302.2	100.4	41	东南	2.0	
	20:00	301.6	100.4	44	东南	2.2	
2017.9.9	02:00	297.6	101.7	57	东	2.1	
	08:00	298.4	101.7	55	东	1.8	
	14:00	297.6	101.7	60	东	2.4	
	20:00	296.2	101.7	56	东	2.1	
2017.9.10	02:00	299.8	100.6	41	东南	2.1	
	08:00	301.2	100.6	45	东南	2.3	
	14:00	298.4	100.6	44	东南	2.5	
	20:00	297.9	100.6	43	东南	2.6	
2017.9.11	02:00	296.2	100.4	58	西北	2.2	
	08:00	297.0	100.4	54	西北	2.5	
	14:00	297.5	100.4	62	西北	2.3	
	20:00	295.6	100.4	63	西北	2.5	

点位	采样时间		温度 K	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速
	2017.9.12	02:00	301.2	101.1	60	东北	2.2
		08:00	300.8	101.1	58	东北	2.1
		14:00	300.8	101.1	57	东北	2.4
		20:00	300.9	101.1	55	东北	2.3
	2017.9.13	02:00	300.1	101.5	53	东北	2.7
		08:00	300.4	101.5	49	东北	2.4
		14:00	301.9	101.5	46	东北	2.6
		20:00	300.5	101.5	52	东北	2.8
	2017.9.14	02:00	299.4	100.8	53	东北	3.2
		08:00	299.7	100.8	48	东北	3.4
		14:00	301.0	100.8	52	东北	3.2
		20:00	299.6	100.8	50	东北	3.5

表 4.2-4 本次环评监测过程中的气象观测数据

	采样时间	温度 K	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速 m/s	天气状况
上风向 G1	2017.12.01	10.5	102.5	62.7	北	2.7	晴
	2017.12.02	9.6	102.7	59.6	北	2.9	晴
	2017.12.01	10.4	102.5	59.6	北	2.8	晴
下风向 G2	2017.12.02	9.5	102.7	60.2	北	2.8	晴
	2017.12.01	10.3	102.5	61.2	北	2.6	晴
下风向 G3	2017.12.02	9.4	102.7	58.9	北	2.8	晴

表 4.2-5 引用大气环境质量现状监测结果（单位：mg/m³）

项目	编号	小时平均浓度			24 小时平均浓度		
		浓度范围	超标率%	最大浓度占标率 (%)	范围	超标率%	最大浓度占标率 (%)
SO ₂	G1	ND-0.012	0	2.4	0.007-0.011	0	7.3
	G2	ND-0.012	0	2.4	0.006-0.014	0	9.3
	G3	ND 0.012	0	2.4	0.006-0.012	0	8.0
	G4	ND-0.012	0	2.4	0.006-0.012	0	8.0
	G5	ND-0.012	0	2.4	0.006-0.012	0	8.0
	G6	ND-0.012	0	2.4	0.006-0.012	0	8.0
	G7	ND-0.012	0	2.4	0.006-0.012	0	8.0
NO ₂	G1	0.023-0.083	0	41.5	0.033-0.039	0	48.75
	G2	0.039-0.077	0	38.5	0.03-0.039	0	48.75

项目	编号	小时平均浓度			24 小时平均浓度		
		浓度范围	超标率%	最大浓度占标率 (%)	范围	超标率%	最大浓度占标率 (%)
	G3	0.034-0.080	0	40.0	0.032-0.037	0	46.25
	G4	0.037-0.072	0	36.0	0.031-0.041	0	51.25
	G5	0.038-0.071	0	35.5	0.031-0.037	0	46.25
	G6	0.037-0.059	0	29.5	0.029-0.037	0	46.25
	G7	0.029-0.072	0	36.0	0.035-0.041	0	51.25
TSP	G1	/	/	/	0.141-0.182	0	60.7
	G2	/	/	/	0.146-0.197	0	65.7
	G3	/	/	/	0.142-0.199	0	66.3
	G4	/	/	/	0.140-0.214	0	71.3
	G5	/	/	/	0.152-0.203	0	67.7
	G6	/	/	/	0.140-0.209	0	69.7
	G7	/	/	/	0.154-0.210	0	70.0
PM ₁₀	G1	/	/	/	0.070-0.102	0	68.0
	G2	/	/	/	0.070-0.104	0	69.3
	G3	/	/	/	0.068-0.100	0	66.7
	G4	/	/	/	0.070-0.108	0	72.0
	G5	/	/	/	0.072-0.108	0	68.7
	G6	/	/	/	0.073-0.103	0	68.7
	G7	/	/	/	0.079-0.103	0	68.7
PM _{2.5}	G1	/	/	/	0.040-0.046	0	61.3
	G2	/	/	/	0.033-0.045	0	60.0
	G3	/	/	/	0.033-0.048	0	64.0
	G4	/	/	/	0.038-0.048	0	64.0
	G5	/	/	/	0.035-0.047	0	62.7
	G6	/	/	/	0.032-0.046	0	61.3
	G7	/	/	/	0.035-0.047	0	62.7

备注：ND 表示未检出，SO₂ 检出限为 0.007mg/m³

表 4.2-6 本次环评大气环境质量现状监测结果（单位：mg/m³）

项目	采样日期	编号	日平均浓度	最大浓度占标率 (%)	达标情况
总悬浮 颗粒物 (TSP)	2017.12.01	上风向 G1	0.123	41.00%	达标
		下风向 G2	0.130	43.33%	达标
		下风向 G3	0.125	41.67%	达标
	2017.12.02	上风向 G1	0.138	46.00%	达标
		下风向 G2	0.143	47.67%	达标

		下风向 G3	0.165	55.00%	达标
PM ₁₀	2017.12.01	上风向 G1	0.074	49.33%	达标
		下风向 G2	0.077	51.33%	达标
		下风向 G3	0.067	44.67%	达标
		上风向 G1	0.106	70.67%	达标
	2017.12.02	下风向 G2	0.100	66.67%	达标
		下风向 G3	0.115	76.67%	达标

根据表 4.2-5 和表 4.2-6 可知：各监测点位 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测因子的浓度均符合《环境空气质量标准》中二级标准的要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面

根据评价区内水域功能及水系水文特征进行现状监测断面布设，本项目对长江干流 2 个断面、内河 2 个断面、太仓市江城城市污水处理厂上、下游进行水质现状监测，断面设置见图 2.5-1 和表 4.2-7。采集水深为 0.5m，内河断面取水时，闸门关闭。

表 4.2-7 水质监测断面位置

河流名称	编号	断面位置	监测时间
荡茜河	1	荡茜河入江口 500m 处	连续监测三天，涨落潮各监测一次
长江干流	2	鹿鸣泾口上游 500m 处	
二水厂取水口	3	二水厂取水口	连续监测三天，每天上、下午各采样一次
长江干流	4	江城污水处理厂排口上游 500m 处	连续监测三天，每天上、下午各采样一次
	5	江城污水处理厂排口上游 1000m 处	
	6	江城污水处理厂排口上游 2000m 处	

(2) 监测项目

根据地表水环境现状常规监测项目和项目排污特征，本次地表水现状监测项目为：pH、SS、BOD₅、NH₃-N、TP、挥发酚、COD、高锰酸盐指数、DO、水温、石油类等指标。

（3）监测时间和频次

荡黄河入江口 500m 处、鹿鸣泾口上游 500m 处、二水厂取水口处监测频次连续采样三天（2017 年 12 月 1 日-12 月 5 日），每天上午下午各监测一次。

太仓市江城城市污水处理厂排口上、下游监测频次连续采样三天（2018 年 1 月 10 日-1 月 12 日），每天上午下午各监测一次。

（4）监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

（5）评价标准

本项目各监测断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准，SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。具体标准值见表 2.2-5。

（6）评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中溶解氧为：

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

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

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

pH 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：SpH_j：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

SDO_j：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s：为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j：为在 j 点水温。

（6）评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价，其污染指数、超标率见表 4.2-8。

未检出用“ND”表示，评价时按检出限一半评价。

表 4.2-8 地表水环境质量现状评价结果（单位：mg/L，pH、水温除外）

测断面	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	SS	COD	挥发酚
荡茜河入江口 500m 处	最小值	9.2	6.89	7.3	1.8	3.6	0.051	ND	0.08	24	7	0.002
	最大值	13.8	7.21	7.7	2.1	5.9	0.077	ND	0.12	29	7	13.8
	平均值	11.917	7.107	7.517	1.917	4.750	0.065	0.005	0.100	25.833	7.000	0.004
	标准值	/	6~9	5	6	4	1	0.05	0.2	30	20	0.005
	污染指数	/	0.053	0.563	0.319	1.188	0.065	0.1	0.500	0.861	0.350	0.800
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿鸣泾口上游 500m	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	SS	COD	挥发酚
	最小值	8.6	7.01	7.4	1.9	3.3	0.045	ND	0.09	24	6	0.003
	最大值	14	7.04	7.9	2	3.9	0.08	ND	0.11	28	7	0.0049
	平均值	11.967	7.025	7.650	1.950	3.617	0.061	0.005	0.100	26.167	6.833	0.004
	标准值	/	6~9	5	6	4	1	0.05	0.2	30	20	0.005
	污染指数	/	0.012	0.539	0.325	0.904	0.061	0.1	0.500	0.872	0.342	0.833
超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
二水厂取水口	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	SS	COD	挥发酚
	最小值	9.2	6.95	6.5	1.9	3.2	0.051	ND	0.09	24	7	0.0022
	最大值	14.5	7.06	7.1	2.9	3.8	0.08	ND	0.12	26	10	0.0048

	平均值	11.950	7.003	6.883	2.350	3.617	0.071	0.005	0.103	24.333	8.167	0.004
	标准值	/	6~9	5	6	4	1	0.05	0.2	30	20	0.005
	污染指数	/	0.002	0.671	0.392	0.904	0.071	0.1	0.517	0.811	0.408	0.843
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J1 江城污水处理厂上游 500m 处	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	SS	COD	挥发酚
	最小值	10.2	6.85	8.99	1.32	3.4	0.132	ND	0.1	12	15	ND
	最大值	10.8	7.06	9.13	2.63	3.91	0.182	ND	0.12	14	17	ND
	平均值	10.467	6.933	9.078	2.098	3.62	0.155	0.005	0.112	12.667	16.167	0.00015
	标准值	/	6~9	5	6	4	1	0.05	0.2	30	20	0.005
	污染指数	/	0.067	0.341	0.350	0.91	0.155	0.1	0.560	0.422	0.808	0.03
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J2 江城污水处理厂下游 1000m 处	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	SS	COD	挥发酚
	最小值	10.2	6.99	8.86	1.22	3.45	0.193	ND	0.12	12	13	ND
	最大值	10.7	7.14	9.11	2.94	3.89	0.292	ND	0.16	14	19	ND
	平均值	10.467	7.053	9	2.287	3.71	0.242	0.005	0.137	13.167	17.667	0.00015
	标准值	/	6~9	5	6	4	1	0.05	0.2	30	20	0.005
	污染指数	/	0.027	0.354	0.381	0.93	0.242	0.1	0.685	0.439	0.88	0.03
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J3 江城污水处理厂	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	SS	COD	挥发酚

下游 2000m 处	最小值	10.2	6.98	9.09	1.22	3.73	0.196	ND	0.11	13	16	ND
	最大值	10.8	7.07	9.24	2.89	3.92	0.254	ND	0.14	14	19	ND
	平均值	10.433	7.042	9.153	2.197	3.85	0.226	0.005	0.127	13.667	18.167	0.00015
	标准值	/	6~9	5	6	4	1	0.05	0.2	30	20	0.005
	污染指数	/	0.021	0.308	0.366	0.96	0.226	0.1	0.635	0.456	0.91	0.03
	超标率%	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

监测结果表明：各监测断面的 pH、BOD₅、NH₃-N、TP、挥发酚、COD、高锰酸盐指数、DO、水温、石油类等监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求、SS 达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准要求，水质状况良好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

根据建设项目声源特点及周围环境情况，在项目拟建地周边共布设 4 个现状监测点。监测布点见表 4.2-9 和图 2.4-1。

表 4.2-9 厂界周边声环境现状监测点位

测点编号	监测点位名称
N1	项目西侧厂界
N2	项目南侧厂界
N3	工程东侧厂界
N4	工程北侧厂界（大堤位置）

(2) 监测时间

监测时间为 2017 年 12 月 1 日~12 月 2 日，连续两天，每天昼夜间各进行一次，监测因子为连续等效声级 $LeqdB(A)$ 。

(3) 评价方法与评价标准

用监测结果与评价标准对比，对评价区声环境质量进行评价。项目所在厂区厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

(5) 评价结果

噪声监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 噪声环境质量监测结果 $dB(A)$

监测点位	监测时间	昼间	标准	达标情况	夜间	标准	达标情况
N1 工程西侧厂界	2017.12.1	51.9	65	达标	43.6	55	达标
	2017.12.2	53.9	65	达标	48.4	55	达标
N2 工程南侧厂界	2017.12.1	55.0	65	达标	44.8	55	达标
	2017.12.2	53.4	65	达标	47.5	55	达标
N3 工程东侧厂界	2017.12.1	51.9	65	达标	44.6	55	达标
	2017.12.2	51.3	65	达标	49.3	55	达标
N4 工程北侧厂界	2017.12.1	54.8	65	达标	44.9	55	达标
	2017.12.2	52.9	65	达标	44.1	55	达标

监测结果表明：本项目厂界昼间噪声值在 51.3~55.0 (A) 之间，夜间噪声值在 43.6~49.3 (A) 之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要

求；评价区域声环境现状良好。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测点设置

根据项目评价区域内水文水系特征、本次地下水环境质量监测断面布设 3 个水质监测点和 3 个水位监测点，取样点深度应在地下水监测井井水位以下 1.0m 之内，且至少一个点取样在含水层底部，详细位置见表 4.2-11 和图 2.4-1。

表 4.2-11 地下水现状监测点位分布

点位	监测点布设位置	距离 (m)	监测因子
D1	项目拟建地	-	水位、PH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、汞、Cr6+、镉、砷、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
D2	项目西侧 1#	500	
D3	项目东侧	紧挨厂界	
D4	项目西侧 2#	1000	水位
D5	项目南侧 1#	500	
D6	项目南侧 2#	1000	

监测频次：监测时间为 2017 年 12 月 3 日，采样一天一次。

（2）监测结果

八大离子监测结果见表 4.2-12，水质因子监测结果见表 4.2-13，水位监测结果见表 4.2-14。

表 4.2-12 地下水水质现状监测结果表（单位：mg/L）

检测项目	结果（2017.12.03）			单位
	D1 项目拟建地	D2 拟建地西侧	D3 拟建地东侧	
钾离子	8.80	8.67	8.61	mg/L
钠离子	78.6	73.8	77.3	mg/L
钙离子	110	103	108	mg/L
镁离子	48.2	46.0	48.2	mg/L
碳酸根	ND	ND	ND	mg/L
碳酸氢根	467	468	465	mg/L
氯离子	53.4	53.0	53.5	mg/L
硫酸根离子	49.5	49.1	48.5	mg/L

表 4.2-13 地下水水质现状监测结果表（单位：mg/L）

检测项目	结果（2017.12.03）			单位
	D1 项目拟建地	D2 拟建地西侧	D3 拟建地东侧	
埋深	4	3	2.8	m
pH 值	6.97	7.01	7.11	无量纲
高锰酸盐指数	1.5	1.2	1.6	mg/L
氨氮	0.09	0.09	0.09	mg/L
硝酸盐氮	1.96	2.11	2.12	mg/L
亚硝酸盐氮	0.006	0.007	0.007	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	mg/L
石油类	ND	ND	ND	mg/L
砷	0.0029	0.0024	0.0025	mg/L
汞	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	mg/L

备注：“ND”表示未检出。涉及项目检出限为：碳酸根 0.62 mg/L；六价铬 0.004mg/L；石油类 0.01 mg/L；汞 0.0001 mg/L；镉 0.0005 mg/L；铅 0.0025 mg/L。

表 4.2-14 地下水水位现状监测结果表（单位：m）

监测 点位	D1 项目拟 建地	D2 拟建地 西侧 1#	D3 拟建地 东侧 1#	D4 拟建地 西侧 2#	D5 拟建地 南侧 1#	D6 拟建地南 侧 2#
井深	4.0	3.0	2.8	3.6	3.2	3.1

（3）评价方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

（4）评价结果

地下水现状质量评价结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 地下水水质现状评价结果表

测点 编号	pH	高锰酸 盐指数	氨氮	硝酸 盐	亚硝 酸盐	六价 铬	砷	汞	铅	镉
D1	I	II	III	I	II	I	I	I	I	I
D2	I	II	III	II	II	I	I	I	I	I
D3	I	II	III	II	II	I	I	I	I	I

由 4.2-15 可知，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-93），各监测点地下水水质情况如下：

对照《地下水质量标准》，所有监测点位的氨氮符合III类标准，所有监测点位的的高锰酸盐指数和亚硝酸盐以及 D2 和 D3 监测点位的硝酸盐符合 II 类标准，其他所有监测点位的各监测因子均符合 I 类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测点位

在项目所在地设置一个土壤监测点位，监测该采样点（深度：0.5m）的土壤状况，具体位置见图 2.4-1。

（2）监测因子

pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Ni、Cu、Zn。

（3）监测时间及频次

监测时间为 2017 年 12 月 3 日，采样一次。

（4）分析方法

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

（5）监测结果及评价

监测结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤环境质量监测结果（单位：mg/kg、pH 无量纲）

采样深度/m	pH 值	总铬	汞	砷	铜	锌	镍	铅	镉
0.5	9.13	48	0.145	12.8	25	106	58	30.6	0.06
二级标准值	>7.5	250	1.0	25	100	300	60	350	0.60
标准	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准								

由表 5.2-13 可知，根据土壤环境现状监测结果，各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准要求，土壤环境质量总体良好。

4.2.6 水生生态环境现状监测与评价

4.2.6.1 调查概况

（1）调查范围和站点布设

2017 年 12 月 4 日~5 日对华能太仓港煤炭储运中心工程附近水域进行水生生态现场调查，站位布设见图 4.2-1，调查站点见表 4.2-18。

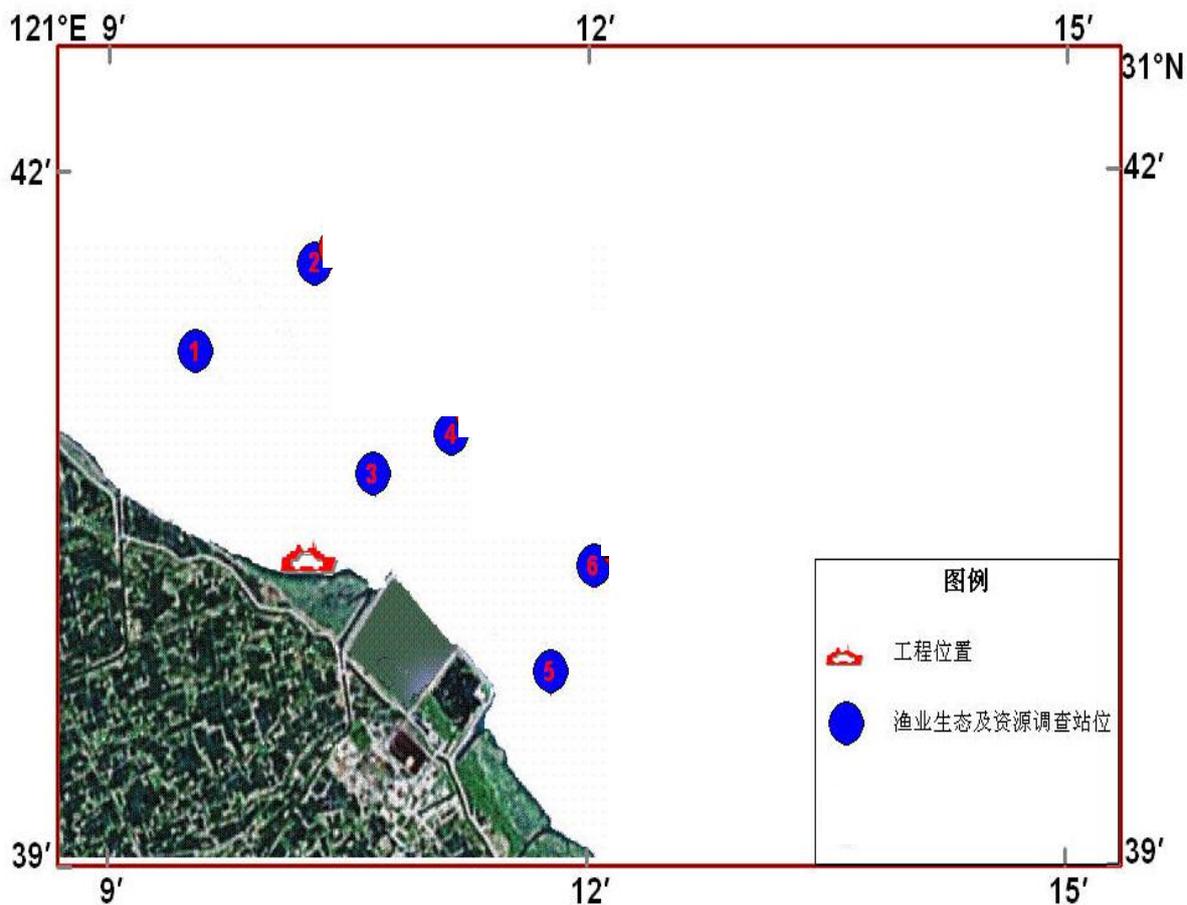


图 4.2-1 监测站位示意图

表 4.2-18 水生生态调查实测站位

站号	纬度	经度
1	31°41.132'	121°9.553'
2	31°41.506'	121°10.099'
3	31°40.602'	121°10.666'
4	31°40.772'	121°11.163'
5	31°39.745'	121°11.784'
6	31°40.200'	121°12.053'

(2) 调查内容

调查内容包括：叶绿素 a（表、底层）、浮游植物（表、底层）、浮游动物、底栖动物种类组成、数量分布、群落结构和生物多样性特征等项目。

(3) 检测方法

浮游动物、浮游植物、底栖动物均按《水和废水监测分析方法》（第四版）进行检测。

4.2.6.2 叶绿素 a

叶绿素 a 现状监测结果见表 5.2-15。最高值出现在 1 号站，为 7.71 mg/m³，最低值在 5 号站，为 1.01mg/m³；平均值为 3.65 mg/m³，最高值出现在 5 号站，为 5.16mg/m³。

表 4.2-19 各站叶绿素 a 值 (mg/m³)

站位	时间		平均值
	2017.12.04	2017.12.05	
1	7.71	2.27	4.99
2	1.06	5.14	3.10
3	2.27	2.30	2.29
4	7.03	2.27	4.65
5	4.89	1.01	2.95
6	2.27	5.55	3.91
平均值	4.21	3.09	3.65

查阅本项目下游附近水域的历史调查资料，2006 年 5 月长江南支（石洞口至横沙）叶绿素 a 为 0.56~1.51 mg/m³，平均值 0.96 mg/m³，2007 年 5 月长江南支（石洞口至横沙）叶绿素 a 为 0.65~1.24 mg/m³，平均值 1.07 mg/m³。

从本次调查水域叶绿素 a 含量现状结果看，本水域叶绿素 a 含量较高，比其下游江段历史同期高约 3.5 倍。水域叶绿素 a 含量代表了水域中初级生产力水平，同样也反映出水动力等环境因子、人为活动对水域中初级生产力影响作用。

4.2.6.3 浮游植物

浮游动物现状监测结果见表 4.2-20。本次调查浮游植物（藻类）主要有硅藻门、蓝藻门、黄藻门、裸藻等门，优势门为硅藻门，无明显优势种群。藻类数量变动范围 120~23120 个/L，差异较大，说明调查水域在不同区域段水动力条件有所差异。浮游植物丰度最高值位于 1 号测站，表层为 23.21×10⁴ 个/L；最小值位于 2 号测站，表层为 210 个/L，浮游植物高值与叶绿素 a 含量高值相吻合。

本次调查共鉴定出 5 门 48 种。其中，硅藻的种类最多，为 32 种，占总种数 66.67%。

表 4.2-20 浮游植物监测结果（个/L）

站点 种（属）	1		2		3		4		5		6	
	2017.12.04	2017.12.05	2017.12.04	2017.12.05	2017.12.04	2017.12.05	2017.12.04	2017.12.05	2017.12.04	2017.12.05	2017.12.04	2017.12.05
硅藻	2600	23210	910	3530	1090	4840	4160	3720	9600	9340	7460	3550
蓝藻	360	/	/	370	/	/	550	690	/	/	/	420
黄藻	320	450	120	190	/	/	210	480	390	/	590	/
绿藻	/	/	340	/	300	/	450	/	/	/	/	/
裸藻	/	/	/	/	/	/	220	590	520	/	/	/
优势藻	硅藻门											

4.2.6.4 浮游动物

浮游动物现状监测结果见表 4.2-21。本项目附近水域构成浮游动物的生物量的主要种有中华窄腹水蚤、汤匙华哲水蚤等。

浮游动物数量变动范围为 48 个/L~1930 个/L，平均为 440 个/L。最高值出现在 1 号站，为 1930 个/L；最低值出现在 6 号站，为 48 个/L。各站浮游动物的数量有所波动，浮游动物高值与浮游植物高值及叶绿素 a 含量高值相吻合。

表 4.2-21 各站位浮游动物数量统计

站点	2017.12.4		2017.12.5		数量均值 (个/L)	优势种类
	种类(种)	数量(个/L)	种类(种)	数量(个/L)		
1	2	490	6	1930	1210	桡足类
2	1	260	1	50	155	桡足类
3	1	170	3	290	230	桡足类
4	1	150	1	470	310	桡足类
5	4	900	3	370	635	桡足类
6	2	150	2	48	99	桡足类
均值	/	/	/	/	440	/

本次调查水域鉴定到的浮游动物种类共 11 种，均为甲壳类动物，其中以桡足类和轮虫居多，分别为 5 种和 4 种，原生动物门出现 1 种，缓步动物们出现 1 种。

调查水域位于长江南支上端部，主要受长江径流的影响，在冬季枯水期也受北支海水倒灌的影响。因此反映出浮游动物的群落结构较为简单，主要为淡水生态类型和半咸水河口生态类型。

4.2.6.5 底栖生物

底栖动物现状监测结果见表 4.2-22。本项目附近水域底栖动物为软体动物门（淡水壳菜）和节肢动物门（中华绒螯蟹）两种。调查水域底栖动物生物量和栖息密度平均值分别为 32.43 g/m² 和 230 个/m²，幅度分别为 7.94~73.85g/m² 和 16~432 个/m²。

调查水域底栖动物生物量构成中，软体动物门为 36.32 g/m²（占 80%），节肢动物门为 9.08g/m²（占 20%）。

调查水域底栖动物总生物量分布不均匀。第 5 测站栖息密度（424 个/m²）

和生物量（68.45 g/m²）最高。

表 4.2-22 各站位底栖动物数量统计

站点	种类	2017.12.4		2017.12.5	
		个体数（个/m ² ）	数量（g/m ² ）	个体数（个/m ² ）	数量（g/m ² ）
1	软体动物门	144	23.49	336	30.18
	节肢动物门	/	/	16	10.22
2	软体动物门	272	33.83	256	39.96
	节肢动物门	16	7.94	/	/
3	软体动物门	160	21.96	320	41.18
4	软体动物门	224	25.52	208	36.49
5	软体动物门	416	63.04	432	73.85
6	软体动物门	304	26.21	112	20.17
均值		219	28.86	240	36.00

4.3 区域污染源调查

4.3.1 区域大气污染源调查与评价

4.3.1.1 区域大气污染源调查

评价区域大气污染企业主要有 6 家，主要大气污染物为 SO₂、氮氧化物、烟尘、粉尘。区域内主要大气污染源调查情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价区主要大气污染源调查情况

序号	单位名称	污染物排放量 (t/a)			
		烟尘	SO ₂	NO _x	粉尘
1	华能发电有限责任公司	1600	11000	6616	16
2	武港码头	1.823	8.65	11.58	511
3	万方码头	2.0	9.62	124.17	/
4	美锦码头	1.51	7.25	93.58	/
5	润邦卡哥特科工业有限公司	0.047	0.32	0.95	1.2
6	苏州港太仓港码头	2.912	13.95	179.96	/
汇总		1608.292	11039.79	7026.24	528.2

4.3.1.2 区域大气污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i 即评价等级判别参数，亦即通常所谓的等标污染排放量或等标污染负荷，m³/h；

Q_i——废气中某污染物的绝对排放量 (t/a)

C_{0i}——某污染物的评价标准 (mg/m³)

① 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

② 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

③某污染物在污染源内或评价区内的污染负荷比 K_i

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

④某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2)评价结果分析

评价区域内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价区大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

编号	单位名称	P _{烟尘}	P _{SO₂}	P _{NO_x}	P _{粉尘}	ΣP _n	K _n (%)
1	华能发电有限责任公司	10666.67	73333.33	55133.33	53.33	139186.66	96.12
2	武港码头	12.15	57.67	96.5	1703.33	1869.65	1.20
3	万方码头	13.33	64.13	1034.75	0	1112.21	0.83
4	美锦码头	10.07	48.33	779.83	0	838.23	0.63
5	润邦卡哥特科工业有限公司	0.31	21.13	9.5	4	34.94	0.02
6	苏州港太仓港码头	19.41	93	1499.67	0	1612.08	1.20
ΣP _n		10721.94	73617.59	70262.4	1760.66	156262.59	/
K _n (%)		6.84	47.10	44.94	1.12	/	100

由表 5.3-2 可见，华能发电有限责任公司的等标污染负荷量最高，占总量的 96.12%；以武港码头等标污染负荷量次之，占总量的 1.20%。各主要污染因子中，SO₂等标污染负荷最高，占总量的 47.10%；其次为氮氧化物，占总量的 44.94%。

4.3.2 区域废水污染源调查与评价

4.3.2.1 区域水污染源调查

评价区域内排放废水的企业主要有 6 家，废水类型主要为生活污水以及其工业废水，主要水污染物为化学需氧量（COD）和氨氮。区域内主要水污染源调查情况见表 5.3-3。

表 4.3-3 水污染源现状调查情况（t/a）

序号	单位名称	废水产生量 (万 t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	排放去向
1	中化国际太仓兴国事业有限公司	25.06	12.53	5.012	进入太仓市江城城市污水处理厂集中处理
2	武港码头	2.72	1.36	0.544	
3	万方码头	5.08	2.54	1.016	
4	美锦码头	5.19	2.595	1.038	
5	润邦卡哥特科工业有限公司	2.92	1.46	0.146	
6	苏州港太仓港码头	13.32	6.66	2.664	
合计		54.29	27.145	10.42	/

此外，华能发电有限责任公司排放冷却水约 150120m³/h，冷却水除有一定温升外无其它污染物。

4.3.2.2 区域水污染源评价

(1)评价方法

采用等标负荷法及污染负荷比法进行比较，同大气污染源评价方法。

(2)评价结果

评价区域内水污染源的等标负荷及污染负荷比见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价区废水污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	企业名称	P _{COD}	P _{氨氮}	ΣP	Kn(%)
1	中化国际太仓兴国事业有限公司	0.627	5.012	5.639	47.9
2	武港码头	0.068	0.544	0.612	5.2
3	万方码头	0.127	1.016	1.143	9.7
4	美锦码头	0.13	1.038	1.168	9.9
5	润邦卡哥特科工业有限公司	0.073	0.146	0.219	1.9
6	苏州港太仓港码头	0.333	2.664	2.997	25.4
ΣPn		1.358	10.42	11.778	/
Kn (%)		11.5	88.5	/	100

由表 5.3-4 可见，中化国际太仓兴国事业有限公司等标污染负荷最高，占总量的 47.9%；苏州港太仓港码头次之，占总量的 25.4%。各主要污染物中，氨氮等标污染负荷最高，占总量的 88.5%。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 废气污染防治措施

本工程主要的大气污染源是煤炭在装卸、输送、堆取、存放等作业过程中由于搅动、落差或大风吹起堆场、道路表面煤炭粉尘所产生的粉尘及船舶排出的尾气等气体。

其中，装卸作业使用的装船机、卸船机等设备设置洒水系统，控制作业扬尘量，该部分扬尘呈无组织排放。

煤炭输送过程采用封闭式皮带机，避免水平运输过程中煤炭的逸散。

本工程共设置 9 座煤炭转运站，1#、8#转运站位于外线码头西侧，9#转运站位于内线码头西侧，2#~7#转运站位于陆域北侧，由西至东依次布设。其中，1#转运站、8#转运站、9#转运站采用水喷淋抑尘系统，该处废气呈无组织排放；2#转运站采用 1 套喷雾除尘系统，该处废气呈无组织排放；3#~7#转运站采用袋式除尘措施，袋式除尘系统处理后的尾气通过 20m 高排气筒排放，该部分尾气呈有组织排放。

本工程堆场形式为条形堆场，每座条形堆场两侧堆场设置水喷淋装置，提高表面煤炭含水率，减少起尘量，同时堆场四周设置 19m 高防风抑尘网，该部分扬尘为无组织排放。



堆场四周设置防风网



堆场防风网



转运站至堆场输送带密闭



转运站之间输送带密闭



码头输送带密闭



煤场喷淋装置



转运站（3#~7#）袋式除尘器



码头转运站水喷淋



2#转运站喷雾抑尘



煤场堆取料喷淋



装船水喷淋

（1）喷雾抑尘系统

喷雾抑尘系统原理：通过气水混合，产生直径在 $1\mu\text{m}$ - $10\mu\text{m}$ 的水雾颗粒，对悬浮在空气中的粉尘，特别是对直径在 $5\mu\text{m}$ 以下的可吸入颗粒进行有效地吸附，使粉尘受重力作用沉降，从而达到抑尘作用。

（2）煤场喷淋装置

为提高煤炭表面含湿率，减少煤堆起尘量，同时降低扬尘产生量，本项目设置了煤场喷淋装置和导煤喷雾装置。

煤堆场设置防尘喷枪用于煤堆场喷洒防尘，安装间距约 40m，每日喷洒次数

按 2~3 次设计。喷枪沿堆取料机基础布置，以一排为组，共 10 组。煤场喷淋同时可开启 4 支喷枪，每一组同时工作的喷枪不超过 2 支。

（3）防风抑尘网

防风抑尘网布置在煤场四周，对各个风向进行了全面防护，使得堆场区域风速降低至煤炭启动风速以下，进而使煤炭的起尘得到有效的抑制。设计工程建设挡风抑尘网网高为 19m，综合抑尘率达到 85%以上，符合国家环保要求。

条形堆场的防风网措施，其主要防尘机理是防风网能控制改善煤堆场区的风流场，减小堆场区的风速、减小堆场区风流场的紊流度。强风经过防风网后，使煤堆场低处起尘量大幅度减少。

本项目沿煤炭堆场四周设置挡风抑尘网，全长 2368m，挡风抑尘网高度为 19m，挡风抑尘网四面设置门洞，门洞宽 6 米，高 5.5 米。

（4）防尘措施可行性分析

煤码头由于装卸和堆存过程产生的粉尘量较大，时间长，对于单一的防尘措施，难以达到较好的防尘要求，港口除尘一般以一种或多种防尘技术为主，辅以其它措施形成整体防尘方案，综合处理，全面防治。

①干、湿结合法除尘、防尘

干湿结合法把全部堆场和整个装卸作业区作为一个系统考虑，根据各产尘环节和部位特点分别选择干法和湿法除尘的各种技术措施，优化组合，综合处理，以获得比单一措施高得多的综合防尘效果。近年来，秦皇岛港煤三期工程，北仓港矿石专用码头等，在装卸作业的易产尘部位采用密闭，半封闭加喷水设施，取得了一定的防尘效果。

干、湿结合法兼备干法、湿法除尘特点，相互补充，具备较好的经济性和选择性，选择得当可以大幅度提高堆场和装卸线作业的防尘效率。优点是治理效果明显，其它影响小，缺点是对管道要求较高，有一定经常维护费用，在设备和管道故障时失去效果。

②设置防风网

在堆场码头周围布设防风网，将网片固定在钢结构支架上，布设在煤炭堆放

场所的周围，形成一道防风网墙，通过防风网来改变堆场上空的风压，使其风速流线形式发生显著变化，网后的风速明显降低到煤堆的起尘风速以下，从而抑制或减缓煤炭起尘。防风网防尘技术一直在各国港口备受关注，在一些技术发达国家，如日本、美国等，该项技术应用广泛。

近年来，我国的一些煤炭港口，如上海港、秦皇岛港、张家港港等，相继进行了防尘网防尘工程的研究，也将其运用于实际工程，积累了一些经验。根据日本、美国和国内的资料，合理设置防风网其综合防尘效率接近 80%，露天煤堆场设置防风网其表面风速和起尘量较之前有明显控制，装卸作业中起尘状况也由明显改善。设置防风网可以大面积减风抑尘，一次投资，长期受益，维修管理费用低。但是防风网工程一次性投资费用很高，其工程设置必须结合各港的地理、自然条件和生产设施，需要有成熟的港口工程和经验可供借鉴，有些工程技术和参数尚需进一步探讨。

③造防风林带

植造防风林的作用机理同防风网相似，即降低场堆垛表面风速，减少堆放和装卸中的起尘。一般防风林带的宽度不能少于 20-30 米。

建造防风林带既能有效地阻风防尘，还能美化环境，降低噪声，具有很好的社会、环境效益。但其占用土地面积大，树木生长期很长，短期内（3-5 年）难以达到防尘效果。

④治理效果分析

从大量的防尘措施中可优化选择各环节的最佳方法，优化选择综合防尘的整体方案和合理布局。常见的综合防尘形式有：装卸场地喷洒水降尘为主，沿堆场周围设置防风网或绿化防风林带，特殊装卸起尘部位密闭或半封闭结合喷雾洒水等，能获得明显的效果。国外的一些大型煤、矿石专用码头采用防风网，防风林带结合喷洒水防尘，效果较明显。

本项目采取“输送带密闭”、“1#、8#、9#转运站设置水喷淋装置”、“2#转运站设置喷雾抑尘装置”、“3#至 7#转运站设置袋式除尘装置”、“堆场四周设置防风网”、“厂界建造防风林带”等措施结合起来，降尘效果较好。

5.2 水污染防治措施

本项目运营期污水主要为到港船舶污水和港区污水，到港船舶污水包括：到港船舶舱底油污水、船舶生活污水；港区污水包括初期雨水、地面冲洗水、流动机械冲洗废水、机修含油污水及生活污水。

5.2.1 到港船舶污水处置措施

5.2.1.1 到港船舶舱底油污水

根据《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》规定：到港船舶的洗舱、机舱等含油污水，不得任意排放，应由港口油污水处理设施接收处理。考虑长江的水质现状、使用功能及区域周边环境条件，本项目禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。本项目船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后由船舶交给太仓市洁利船舶服务有限公司接收处理。

5.2.1.2 船舶生活污水

按照《73/78 国际防止船舶造成污染公约》附则IV（防止船舶生活污水污染规则）规定，禁止船舶直接向水域排放生活污水。对适用于 200 总吨及 200 总吨以上的新船，以及小于 200 总吨或未经丈量总吨位但载客 10 人以上的新船的生活污水排放标准，以及标准排放接头都作了具体规定：未经处理的污水只能在离岸 12 海里以外排放，且排放时船速不低于 4 节；经粉碎和消毒处理的污水可在离岸 4 海里以外排放。

本项目按照《73/78 国际防止船舶造成污染公约》附则IV的相关规定，将船舶生活污水交给太仓市洁利船舶服务有限公司处理，严禁船舶生活污水乱排。

此外，建设单位将加强与港监部门的配合，积极做好到港船舶的环保监管工作，严禁向长江水域排放各类污水、倾倒各类固体废物；对没有配备防污设施的船舶按规定进行处理，同时采取相应的补救措施，如提供活动厕所或污水接收容器等；船舶靠港装卸、补给期间，应通过宣传教育，提高船员的节水意识，可显著减少船舶生活污水的排放量；加强船舶靠港装卸、补给期间冲洗设备的定期检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，也有利于污水量的最少化。

5.2.1.3 船舶压舱废水

据调查，进入本项目码头装货的船舶一般均载货进入，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，根据《江苏省内河水域船舶污染防治条例》内河驳船压舱水应在达到国家和省规定的排放标准和要求在指定的水域排放。本项目码头不接受靠泊船的压舱废水。

为保证到港船舶污染物不污染码头水域，建议在码头前沿醒目处设置严禁排污的警示牌和标明污染物回收站点的指示牌，并加强与太仓地方海事部门的沟通与协调，加强本码头水域的监管和巡查。

5.2.2 港区污水处置措施

本项目港区污水主要包括初期雨水、地面冲洗废水、流动机械冲洗废水、机修含油污水及生活污水等。初期雨水、地面冲洗水经收集后排入沉淀池处理，再用水泵泵入回用蓄水池，纳入生产用水循环利用系统；流动机械冲洗废水和机修含油污水经收集后进入油水分离器处理，再用水泵泵入回用蓄水池，纳入生产用水循环利用系统；生活污水经厂区一体式生活污水处理装置预处理后排入太仓市江城污水处理厂集中处理。



办公区雨水收集渠



转运站区域雨水收集渠



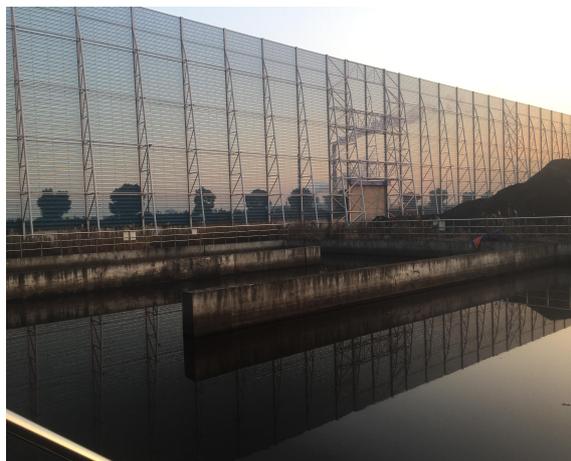
堆场四周雨水收集渠



码头面雨水、冲洗水收集渠



码头面污水收集池



污水收集池



油水分离装置

5.2.2.1 初期雨水、地面冲洗废水

地面冲洗水和初期雨水的废水性质为 SS 较高。码头面冲洗污水经明沟收集，排入码头污水收集池，由潜污泵提升送至生产水处理站处理。外侧码头设集污池 16 座，内侧泊位设集污池 8 座，每个集污池内设潜污泵二台，一用一备，每台潜污泵流量 25m³/h，扬程 30m。堆场含煤污水经明沟收集，排至 1#、2# 矿污水调节池，经池内潜污泵提升至生产水处理站。廊道及转运站冲洗污水经管道收集，排至路边矿污水明沟。

生产水处理站设计处理能力 Q=200 m³/h，主要处理工艺为“混凝反应+沉淀”，调节池有效容积 3600m³，蓄水池有效容积 4320m³，处理后的出水达到《港口煤炭作业除尘用水水质标准》（GB/T18920-2002）后进入蓄水池。

（1）生产废水治理措施原理

本项目含尘污水处理装置采用电子絮凝工艺。处理时在水中通入电流，打破水中悬浮、浮化或溶解状污染物的稳定，通入水中的电流产生的电能将驱动物质之间进行化学反应，化学反应产生更稳定的沉淀物，易于后续沉淀分离技术去除。

含煤废水处理装置包括电子絮凝器，离心沉淀池，中间水池，多介质过滤器，泵、管道，阀门、电气及控制装置等，是一套完整的含煤废水处理装置。

（2）生产废水治理措施工艺

本项目生产废水治理工艺流程如图 5.2-1 所示，设计参数见表 5.2-1。

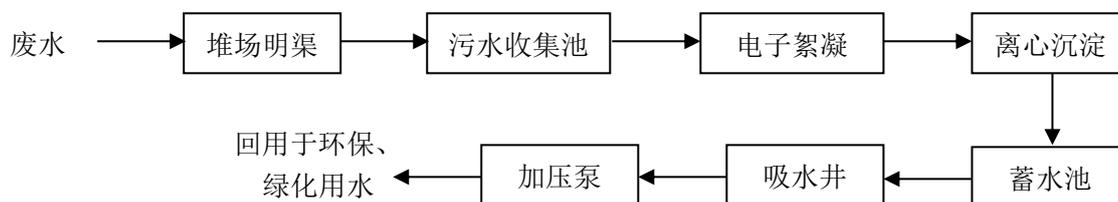


图 5.2-1 本项目生产废水治理措施工艺流程图

表 5.2-1 本项目生产废水治理措施设计参数

项目	pH	SS (mg/L)	色度	浊度
进水水质	—	5000	—	—
出水水质	6~9	10	<50	<10ntu

（3）生产废水处理设备技术参数

本项目生产废水处理设备技术参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 生产废水处理装置技术参数

项目	参数		
煤污水设备处理能力(m ³ /h)	200		
数量(套)	1		
主要处理工艺	电子絮凝、离心沉淀、多介质过滤		
安装方式	室外地面安装		
运行方式	自动，非联锁情况下可人工操作		
进水水质悬浮物(mg/L)	含煤污水，一般情况 SS≤5000mg/L，局部时段 SS≤10000mg/L		
出水水质悬浮物(mg/L)	≤10		
色度(NTU)	<50		
浊度(ntu)	<10		
pH 值	6~9		
主要配供设施	电子絮凝器	Q=50m ³ /h	4 套
	离心沉淀器	Q=200m ³ /h	1 套
	多介质过滤器	Q=200m ³ /h	1 套(共 16 个罐)

5.2.2.2 流动机械冲洗废水、机修含油污水

流动机械冲洗废水、机修含油污水主要污染物为石油类，本项目设置了 1 套处理能力为 2 m³/h 的油水分离装置，经该装置处理后的废水纳入生产水循环利用。

5.2.2.3 生活污水处理措施

本项目生活污水经厂区内一体式生活污水预处理系统处理后接管至太仓市江城城市污水处理厂进一步处理。

(1) 生活污水预处理装置

本项目一体式生活污水预处理装置共设置两套，处理能力分别为 2 m³/h 和 1 m³/h。1 套（1#）生活污水处理装置布置在辅助区附近，主要处理临时候工楼、备件库、门卫产生的生活污水；另一套（2#）生活污水处理装置布置在煤堆场北侧，主要处理机修车间、变电所等产生的生活污水。

(2) 生活污水预处理工艺流程

建筑物内的生活污水经暗管收集后汇至污水处理装置的调节池，经污水提升

泵提升至地理式生活污水处理设施，通过二级生化处理，以生物接触氧化为核心，经初沉、缺氧、好氧、二沉、污泥回流硝化、消毒等工艺流程，有效地去除生活污水中的 SS、BOD₅、COD、色度、总大肠杆菌群、油脂等污染物的同时，兼有脱氮除磷的功能。

生活污水预处理工艺流程见图 5.2-2。



图 5.2-2 生活污水预处理工艺流程图

（3）一体式生活污水处理设备技术参数

一体式生活污水处理设备参数见表 5.2-3 和表 5.2-4，技术参数见表 5.2-5。

表 5.2-3 1#一体式生活污水处理设备参数

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	格栅	990×3000mm	片	1
2	调节池提升泵	40YU2.25-0.25	台	2
3	液位控制系统	UHM-2	套	2
4	调节池曝气系统	DN65/DN32	套	1
5	地理式一体化设备	DSTE-2	套	1
6	缺氧池搅拌系统	DN65/DN32	套	1
7	好氧池曝气系统	DN65/DN32	套	1
8	污泥池曝气系统	DN65/DN32	套	1
9	风机	HC-401S	台	2
10	回流泵	40YU2.25-0.25	台	1
11	生物填料	YDT-150	m ³	20
12	填料支架	Ø14 螺纹钢	m ²	20
13	分气包	φ100	只	1
14	中心进水筒	φ125	只	2
15	沉淀池斜管	φ50	m ³	3
16	气提装置	DN80	套	2
17	消毒剂投加器	KW-50	台	1

18	回用池提升泵	40YU2.25-0.4	台	2
19	PLC 控制柜		台	1
20	系统管道		套	1
21	系统阀门		套	1
22	电线电缆		套	1

表 5.2-4 2#一体式生活污水处理设备参数

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	格栅	990×3000mm	片	1
2	液位控制系统	UHM-2	套	2
3	调节池提升泵	40YU2.25-0.25	台	2
4	调节池曝气系统	DN50/DN25	套	1
5	埋地式一体化设备	DSTE-1	套	1
6	缺氧池搅拌系统	DN50/DN25	套	1
7	好氧池曝气系统	DN50/DN25	套	1
8	污泥池曝气系统	DN50/DN25	套	1
9	风机	HC-301S	台	2
10	回流泵	40YU2.25-0.25	台	1
11	生物填料	YDT-150	m ³	8
12	填料支架	Ø14 螺纹钢	m ²	8
13	分气包	φ100	只	1
14	中心进水筒	φ100	只	2
15	沉淀池斜管	φ50	m ³	2
16	气提装置	DN80	套	2
17	消毒剂器	KW-50	台	1
18	回用池提升泵	40YU2.25-0.4	台	2
19	PLC 控制柜		台	1
20	系统管道		套	1
21	系统阀门		套	1
22	电线电缆		套	1

表 5.2-5 一体式生活污水处理设备技术参数

项目	参数
一体化生活污水设备处理能力(m ³ /h)	2/1
数量(台)	各 1
处理工艺	二级生化处理, A/O 法
安装方式	地理式
结构型式	钢制 厚度>12mm
接触氧化池停留时间(h)	12
初沉池停留时间(h)	>4.5
二沉池停留时间(h)	>5.5
缺氧池停留时间(h)	>2.5
消毒池停留时间(min)	>50

(4) 生活污水预处理系统进出水水质

生活污水预处理系统进出水水质见表 5.2-6。

表 5.2-6 生活污水预处理系统进出水水质

项目	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质	200	300	300	30	5
出水水质	20	60	20	15	1

(5) 生活污水接管可行性分析

太仓市江城城市污水处理厂位于太仓市滨江大道与七浦塘交汇处，滨江大道东、七浦塘北，占地面积 27600 平方米，为太仓港港口开发区配套的环保工程。污水处理厂分期建设，一期设计处理水量 2 万吨/天，远期 10 万吨/天。一期工程于 2006 年取得苏州市环境保护局的批复（苏环建[2006]194 号），2006 年 10 月投入运行。太仓市江城城市污水处理厂总服务范围约 55 平方公里，一期工程服务面积为 270 公顷，接纳的废水包括服务范围内的生活污水和不含重金属离子的工业废水，进水水质执行《污水综合排放标准》三级标准，尾水排放口位于长江七丫河口外北侧。

太仓市江城城市污水处理厂采用生化处理工艺，尾水排放标准执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放限值》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排放

至长江。

太仓市江城城市污水处理厂位置及管网建设情况见图 5.2-3，污水处理工艺见图 5.2-4。

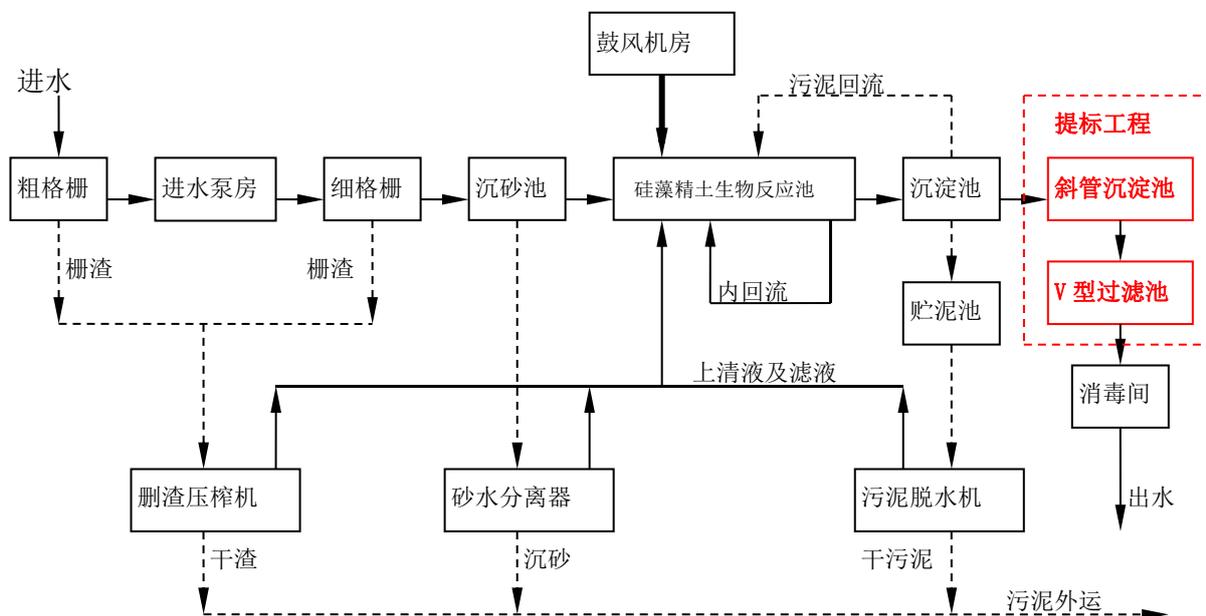


图 5.2-4 太仓市江城城市污水处理厂污水处理工艺流程图

本项目位于太仓市江城城市污水处理厂接管范围内。本项目废水量约 38.5 m³/d，目前已接管至江城城市污水处理厂。本工程废水水质相对简单，以生活污水为主，经预处理后水质能够达到污水处理厂接管标准要求，废水接管不会对污水处理厂处理系统产生冲击，在水质上能够接管。

通过以上分析，本项目废水可在太仓市江城城市污水处理厂集中处理，可以达到排放要求，此方案可行。

5.3 固体废物环境保护措施

本项目固体废弃物可分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，主要有港区工作人员产生的生活垃圾、污水设施产生的污泥、油水分离器产生的油泥、到港船舶生活垃圾、维修废弃物等。

5.3.1 贮存场所污染防治措施分析

本项目产生的危险废物主要为油水分离器产生的油泥，该危险废物委托江苏森茂能源发展有限公司处置。本项目危险废物暂存场占地 1 平方米，按照《环境

保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《关于印发工业危险废物产生单位规范化管理实施指南的通知》（苏环办[2014]232号）设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到 1.0×10^{-10} 厘米/秒，危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求。

该项目一般固体废物暂存场占地按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）相关要求建设，一般工业固体废物暂存场渗透系数达 1.0×10^{-7} 厘米/秒，满足防渗要求。

5.3.2 固体废物治理措施分析

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。船舶固废拟交由太仓市洁利船舶服务有限公司统一收集。陆域垃圾主要为职工生活垃圾、污水处理站的污泥及油水分离装置的污泥。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，交由当地环卫部门处理。明沟、调节池、沉淀池等环保设施中产生的污泥，交由太仓市金浪环境卫生管理所处理。油水分离装置的油泥交由江苏森茂能源发展有限公司处置相关资质的单位处置。

江苏森茂能源发展有限公司注册地址位于盱眙经济开发区紫薇大道与金源路交叉口东南侧，现核准经营处置、利用种类包括废矿物油 HW08 18000 吨/年。本项目产生的废油泥为 1 t/a，江苏森茂能源发展有限公司有足够的余量接纳处置项目产生的危险废物，并持有相应处置类别的经营许可证，满足项目危险废物委托处置的要求。建设单位已与危废单位签订危废处置协议。

5.3.3 固体废物处理处置措施进一步建议

（1）切实落实固废的暂存场地和处理处置单位，并对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，并建立详细台账。加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

- (2) 生活垃圾进行及时清运，避免产生二次污染。
- (3) 固体废弃物堆放合理选址，尽量减少占用土地、避免影响厂区内环境。
- (4) 危险固废的运输和贮存应防止雨水淋溶和地下水浸泡。

5.4 声环境保护措施

声环境保护措施主要如下：

(1) 机械设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，同时采取隔声和减振措施，如设置消声器、隔声罩，安装减振垫等，降低进港汽车的鸣笛，加强机械设备的保养，减少噪声对环境的污染。

(2) 合理布置作业区功能区布局，噪声发生设备应尽量远离厂界。根据总平面布置方案，主要噪声源的布置基本符合上述要求，该平面布置方案在声环境保护方面可行。合理安排作业时间，尽量减少夜间作业量。

(3) 一般靠港后船舶只开动辅机，而主机关闭。通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。

(4) 降低钢材的起吊高度，装卸作业尽量做到轻起慢放，钢材堆场采用枕木垫高，降低钢材之间出现碰撞发出的偶发噪声强度。

(5) 结合扬尘污染防治措施，在作业区厂界尽量种植密实型多行复合植被，尽量增加项目噪声的衰减量。

5.5 厂区绿化

厂区建设应重视绿化工作，并从整体上与厂貌协调，注意绿化布局的层次、风格。加强陆域绿化，充分考虑植被的多样性，可采用“乔、灌、花、草”相结合的多层次复合绿化系统，合理分配高大与低矮植物的布设。绿化树种以地方树种为主，同时增加吸收粉尘和降低噪声树种比例。通过绿化发挥滞尘作用，根据相关资料，绿化树木地带对飘尘的减尘率为 37~60%。

建议堆场周边、厂内道路两侧种植灌木带，灌木外种植常绿乔木，树下铺植草坪厂界绿化隔离带的宽度应不低于 10m。

绿化植物应按照以下原则进行选择：有较强的抗污染能力；有较好的净化空

气能力；不妨碍环境卫生；适应性强，易栽易管，容易繁殖；以乡土植物为主；草皮应选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生能力强的草种。

5.6 生态环境保护措施

5.6.1 施工期生态环境保护措施回顾

5.6.1.1 施工期生态环境影响因素

本项目施工期的施工内容包括码头前沿及调头区水域挖泥、码头、引桥及堆场施工等。对生态环境的影响主要为码头前沿及调头区水域挖泥对水生生物的影响和堆场施工对陆生植被的影响。

码头前沿部分地方挖泥，共疏浚方量约 13 万 m^3 ，挖泥施工采用 150 m^3/h 绞吸式挖泥船开挖。在挖泥过程中，由于机械的搅动作用，使得泥沙悬浮，造成水体混浊水质下降，并使得施工区域底栖生物生存环境遭到破坏，对周围水环境敏感目标也产生一定影响。

陆域堆场施工对陆生植被的影响主要是对农作物的影响。

5.1.1.2 施工期生态环境保护措施

施工期生态环境保护主要措施包括：

(1)疏浚挖泥作业时，绞吸式挖泥船应保持输泥管道接口严密。

(2)做好施工设备的日常维修检查工作，保持挖泥设备的良好运行和密闭性，发生故障后应及时予以修复。在进行疏浚作业中。

(3)疏浚施工作业回避鱼虾产卵期。

5.1.2.3 本项目水生态环境损失补偿措施

原环评建议采取人工放流当地生物物种的生态恢复和补偿措施，具体人工放流种类以长江口地区附近水域常见经济贝类、鱼、虾类为主，如暗纹东方鲀、长吻鮠、黄颡鱼、凤鲚、中华绒螯蟹等当地优势种，放流地点为工程附近的水域。

为此，建设单位于 2011 年 8 月与太仓市渔政管理站签订了《渔政协议》（详见附件 10），赔偿 15 万元的渔业资源损失费，同时，提供 15.6 万元的渔业生态环境资源修复费，用于人工放流。

5.6.2 营运期生态环境保护措施

(1)营运期应及时对地面进行清扫，防止雨水可能形成的污染，各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃至河流中。

(2)不得在周边水域内排放生产和生活污水，含油污水经隔油池处理后与生活污水一起接管江城污水厂处理。

(3)严格执行本报告提出的事故风险防范与应急措施，杜绝发生事故排放，制定应急预案，避免由于事故排放导致长江水生态环境改变等现象的发生。

5.7 环境风险防范措施及应急预案

5.7.1 太仓港突发事件应急预案

2017年7月17日太仓市人民政府发布了《太仓港突发事件应急预案》（苏太港[2017]40号），该预案主要内容包括应急组织机构及职责、预警及信息报告、应急响应、后期处置、保障措施、应急预案培训与演练、太仓港危险货物事故专项应急预案、太仓港预防自然灾害专项应急预案等。

该预案中的突发事件主要为事故灾难和自然灾害两类，事故灾难主要包括危险货物泄漏事故、火灾爆炸事故、中毒和窒息事故等；自然灾害。主要包括台风、暴雨、大雾、高温、雷暴等气象灾害、地震灾害、地质灾害，及上述灾害所引发的洪水、风暴潮等次生灾害。其中提到，港口道路交通事故、船舶靠离泊事故等可能造成次生环境污染事件。当事故发生时，按预案组织实施。

5.7.2 太仓市水处理有限责任公司太仓市第二水厂突发环境事件应急预案

2015年1月，太仓市水处理有限责任公司太仓市第二水厂编制了《太仓市水处理有限责任公司太仓市第二水厂突发环境事件应急预案》，该预案主要内容包括：

（1）主要环境风险包括：

①当长江上游遭受污染，水源水质不符合《地表水环境质量标准》第Ⅲ类标准的要求；

②取水口或厂区遭受自然灾害或其它破坏；水处理构筑物或制水设备出现严重故障，出厂水质达不到《生活饮用水卫生标准》要求；

③制水设施在维护或操作中，有毒有害氯气造成人员中毒和水、大气等环境污染；在维修时如不注意采取防护措施，维修人员会因通风不畅吸入有毒气体而出现头晕、呼吸不畅等症状，严重的甚至导致死亡。

（2）环境风险源防控措施：

① 对长江水源监控

太仓市第二水厂在长江取水口上、下游各 500 米、上游 2000 米、下游 1000 米处布设 4 条监测断面，监控点 8 个，在枯、丰两季各监测一次。另外对水源水、出厂水、管网末梢和管网系统陈旧部分适当设点，每一采样点，每月采样检验应不少于两次。检验项目在一般情况下，细菌学指标和感官性状指标列为必检项目，其它指标可根据需要选定。但对水源水、出厂水和部分有代表性的管网末梢水，每月进行一次全分析。以上水质监测的结果，定期报送当地卫生防疫站审查、存档。发现水源水质分析数据出现异常，应及时跟踪分析，查找原因并采取应急对策。直接从事供水工作的人员，必须建立健康档案，定期进行体检，每年不少于一次，如发现有传染病患者或健康带菌者，应立即调离工作岗位。

② 取水口保护措施

为防止取水构筑物及其附近水域受到直接污染，在取水点周围半径不小于 100m 的水域内，不得停靠船只，游泳，捕捞和从事一切可能污染水源的活动，并应设有明显的范围标记。

为防止水体受到直接污染，在取水点上游 1000m 至下游 550m 的水域，不得排入工业废水和生活污水，在沿岸防护范围内，不得堆放废渣，设立有害化学物品和堆栈，不得设立装卸垃圾、粪便及有毒品的码头，沿岸农田不得使用工业废水或生活污水灌溉及使用有持久性或剧毒性的农药，并不得从事放牧。

在水厂生产区域单独设立的泵站和清水池等构筑物的保护范围不应小于 30m（距外墙），不得设立生活居住区、禽兽饲养场、渗水厕所、渗水坑，不得堆放垃圾、粪便、废渣或铺设污水渠道。

在取水点上游 1000m 以外，排入工业废水和生活污水应符合现行的《工业“三废”排放试行标准》和《工业企业设计卫生标准》的要求。医疗卫生、科研

和牲畜医等机构含病原体的污水必须经过严格的消毒处理，彻底消灭病原体后方可排放。对于水源卫生防护带以外的周围地区（包括地下水含水层补给区），还应经常监测工业废水、生活污水排放及污水灌溉农田，传染病发病和事故污染等情况。

（3）船舶事故水污染分析：

根据《太仓市应急水源地工程环境影响报告书》（报批稿），主要预测上游武钢码头区溢油事故在落潮时对太仓第二水厂取水口水质的影响，下游港口码头区溢油事故在涨潮时对第二水厂取水口水质的影响，选择石油类作为评价因子，预测结论为：

在未采取事故应急措施情况下，按饮用水水源一级保护区在取水口上下游1km处计，由涨潮时港口码头溢油事故污染物质到达水源一级保护区下边界需1小时20分钟，到达建取水口需1小时40分钟；落潮时，武钢码头已有事故污染物质到达水源一级保护区上边界需40min，到达建取水口需1小时。溢油事故时污染物对建取水口的水质产生严重影响，因此必须根据事故应急预案及时采取事故应急措施，以减少此类事故的环境污染。

由于采取的溢油事故应急措施不同，污染物质对水环境的影响情况差别很大，因此很难准确计算采取溢油事故应急措施后污染物的影响范围。根据对太仓市水上搜救中心的调查，其建立两个“高效应急组合”（三艘船、部分围油栏等组成），分两道防线进行回收。一旦溢油事故发生，15分钟内到达现场，50t瞬时溢油42分钟可以回收完毕，300t持续溢油4.5小时可以回收完毕，因此本评价设定的10t溢油最快可在10分钟之内回收完毕。从目前水上搜救中心的设备配备来看，事故发生后迅速采取措施，尽快完成围油栏敷设，在短时间内将溢油控制在一定范围内，并在太仓市水上搜救中心的救援下，可在较短时间内完成溢油回收。

对于第二水厂取水口，无论是上游码头还是下游码头发生溢油事故，油膜到达取水口在1个多小时，在这段时间内水厂可采取措施关闭从长江取水而转向水库内取水，因此，发生这样的环境风险事故，不对第二水厂取水点安全造成明

显不利影响，分析认为风险事故是可以接受的。

（4）与第三水厂、应急水源地的衔接与联动：

一旦太仓市第二水厂出现环境风险事故，在采取停止长江取水口取水，并且水库供水不足的情况下，立即与太仓市第三水厂衔接与联动，保障太仓市居民的供水需求。

5.7.3 华能太仓港务有限责任公司突发事件应急预案内容与分析

5.7.3.1 华能太仓港务有限责任公司突发事件应急预案内容

建设单位已制定《华能太仓港务有限责任公司突发事件应急预案》（备案编号：太港预编字[2015]第15号），该应急预案第四章为环境污染应急预案，具体内容如下：

（1）事故风险分析

环境风险事故包括：项目所在地下游目前有太仓市第二水厂取水口，如果有废水、燃油排放，将威胁到太仓市政供水，影响饮水安全；生产废水如不经处理排放，将污染江河；生产过程中，公司生产区域周界粉尘排放浓度超过国家标准；船舶在港期间发生油料泄漏，将污染河流，威胁到太仓市第二水厂，对太仓市生活饮用水造成威胁。

（2）环境风险应急组织机构和职责

以单位主要负责人为组长建立环境风险应急领导小组，下设应急保障小组、应急救援组、涉外协调组、新闻宣传组等部门。

（3）环境风险应急处置程序

领导小组相关成员接到环境污染事故报警后，根据现场情况，做出应急处置部署，根据事态发展决定是否全部启动应急预案。

各应急组根据领导小组的命令，执行各项应急程序。

环境污染事故发生后，公司应急处理指挥机构应当立即进行综合评估，初步判断事故的性质、程度等，启动相应的应急预案，向江苏分公司领导报告。

（4）环境风险应急处置程序

发生环境风险事故后，迅速控制现场、在事件现场周围划定并建立紧急隔离区域、设置警告标志，防止与救援无关人员进入事故现场受到伤害，保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通，并避免发生不必要的伤害。

做好人群疏散，减少污染区域人员伤害扩大，对疏散的紧急情况、疏散区域、疏散距离、疏散路线、疏散运输工具、安全蔽护场所以及回迁等做出细致的准备。对已实施临时疏散的人群，要做好临时安置。

采取一切可采用的措施，切断污染源，防止污染物扩散；根据现场调查和查阅有关资料并参考有关专家意见，拟订污染处置方案并经领导小组批准后实施。

做好污染监测工作，及时对污染水体、大气、土壤进行跟踪监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测报告；必要时由协调有关监测部门对环境突发事件的发展势态及影响及时进行动态的监测，并对监测信息做出初步评估，将各阶段的事态监测和初步评估的结果快速反馈公司，为整体的应急决策提供依据。

如有人员伤亡，启动相应的人身伤亡事故应急预案。

如船舶发生溢油事件，码头值班人员应第一时间向当班班长汇报，班长应立即通知太仓市第二水厂、太仓市浮海船舶服务有限公司，向太仓海事局水上指挥中心报告溢油情况。当班人员应协同船方对溢油进行处置，如采取堵漏、围挡等手段尽可能限制油污扩散，同时对周边进行禁戒，谨防遇明火造成火灾事故。同时用现场存放的吸油毡、消油剂进行应急处理。等专业防污作业单位和船舶到现场后，配合防污染作业单位处置，直到污染扩散局面受控，油污全部回收。

根据事故的具体情况，调配事故应急体系中的各级救援力量和资源开展事故现场救援工作，必要时求助政府部门。

在应急处理过程中必需对应急人员自身的安全问题进行周密的考虑，包括安全预防措施、个体防护设备、现场安全监测等，保证应急人员免受事故的伤害。

5.7.3.2 现有环境风险事故应急预案分析

建设单位目前编制的环境风险事故应急预案，考虑了发生环境风险事故源项，制定了发生环境风险事故时的处置程序和处置措施，针对船舶溢油事故提出与相关单位的联动处置措施。但项目距离下游的长江太仓浪港饮用水源保护区仅

545m，因此，应强化船舶溢油事故风险的防范、减缓、应急措施。

5.7.4 船舶溢油事故风险防范、减缓、应急措施

为避免事故的发生或减少事故后的污染影响，建设单位应制定事故防范措施，配备相当数量的应急设备和器材。一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与建设单位应及时沟通，及时报告海事部门，协同采取应急减缓措施。建设单位应制定以下事故防范措施：

(1)所有运输船舶须按照国际信号管理规定显示信号。

(2)海事和港口部门应加强监管，避免发生船舶碰撞事故。

(3)制定严格的船舶靠泊管理制度，码头调度人员应熟练和了解到港船舶的速度要求及相应的操作规范，从管理角度最大限度地减少船舶碰撞事故的发生。

(4)码头区域船舶一律听从码头操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊。

(5)码头水域范围内设置明显的航道标识以保证过往船只和码头靠离船只的通行协调性。

(6)码头须配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、消防设备（消油剂及喷洒装置）、收油设备（吸油毡、吸油机）等。同时，建立应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

(7)一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告主管部门（海事部门、环保局、海事局、公安消防部门等）和上下游水厂，并实施溢油应急计划，同时要求业主、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

(8)相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

(9)除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测

人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

(10)企业应制定船舶溢油事故专项应急预案。

5.7.5 船舶溢油事故应急预案

为了建立、健全建设项目环境事件应急机制，高效有序地做好突发性污染控制工作，提高码头项目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，针对船舶溢油事故应编制环境风险应急预案，配备应急设施，及时向当地海事部门报告，并接受其指导。

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。

污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主方针，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。

预案应适用于本工程码头前沿及后方陆域堆场范围内船舶溢油事故、操作漏油等排放污染物造成长江本码头上游 1km 至下游 3km 的江段内污染应急工作。

预案内容应包括以下几方面：

(1) 污染程度分类与预警

应根据建设项目环境风险评价给出的环境事件的严重性和紧急程度，按照《国家突发环境事件应急预案》，将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。

等级确定时应考虑以下几方面：由于事故污染造成的直接经济损失；事故造成的油膜污染飘浮对下游肖山水厂取水口的威胁；码头上下游江面多大面积出现死鱼等情况。

按照污染事故分类，将环境污染与破坏事故划分成不同的预警等级，进行不同级别的预警。

(2) 应急组织系统及职责

建设单位应成立污染应急指挥部，由公司分管经理任总指挥、办公室分管副主任和安环处处长任副总指挥。指挥部主要职责：统一领导和协调污染应急工作；

根据污染的严重程度，决定是否启动应急预案；决定是否向上级部门如当地海事部门和环保局等部门报告请求救援；决定污染事故进展情况的发布；决定临时调度有关人员、应急设施、物资以及污染应急处置的其他重大工作。

指挥部常设机构在公司安环处，具体由安环处负责，下设应急处置队（24小时值班制）。主要职责应包括以下内容：检查码头与船舶作业的安全，一旦发生事故，及时向指挥部汇报，提出启动应急预案的建议；根据指挥部的指示、命令，实施污染事故的现场调查；负责实施各项企业自救应急处置工作；向海事、环保、渔政、水利、公安、港口、水厂、医疗救护中心等部门通报事故发生情况，请求海事部门的救援援助和环保局应急监测系统的启动等。

三、应急响应程序

应急响应程序应包括以下内容：

1、分级响应机制

应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求上级有关主管部门启动上一级应急预案。

2、应急响应程序

(1)一旦发生事故，应立即启动本应急预案，向公司应急指挥部报告，开展自救，实施应急处置措施，控制事态发展；

(2)对超出本公司自救能力时，应拨打水上搜救电话“12395”，及时开通与无锡市水上搜救中心应急指挥部、现场搜救组的通信联系，报告污染事件基本情况和应急救援的进展情况；

(3)污染事故发生后应拨打环保局 24 小时应急监理电话“12369”，报告环境事件基本情况和应急救援的进展情况，根据事故发生情况请求环保局通知有关专家组成专家组，实施应急监测，现场分析污染情况与趋势。根据专家的建议，配备相应应急救援力量、物资随时待命，在当地海事部门统一指挥下开展救援。

3、环境事件报告时限和程序

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。

4、环境事件报告方式与内容

环境事件的报告应分为初报、续报和处理结果报告三类。初报为从发现事件后起 30 分钟内；续报为在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容应包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、水域影响面积，水生生物受影响程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

续报采用书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

5、指挥与协调

在当地海事处的统一指挥下，公司应急指挥部应派出有经验的专业人员和其他应急人员参与现场应急救援工作；协调各应急组织体系成员的应急力量实施应急支援行动；协调并协助受威胁的周边地区危险源的监控工作；协助建立现场警戒区和交通管制区域；协助现场监测，根据监测结果，协助政府有关部门实施转移、封闭、疏散计划；及时向当地人民政府报告应急行动的进展情况。

6、应急处置与环境风险减缓措施

一旦出现溢油事故，应立即采用自备应急设施阻止事故进一步扩大以减缓影响，并请求当地海事部门应急救援组到达现场，调派围油栏、清油队，对开敞水域进行包围式敷设法，将码头及船舶包围起来，进行现场清污，请求调派拖轮布设围油栏和吸油拖拦，并用锚及浮筒固定，由配置吸油机和轻便储油罐的工作船

进行溢油回收，将收得的溢油回收使用或处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后重复使用，报废的吸油毡进行焚烧处理。通过实施以上环境风险减缓措施，及时控制或切断危险源，控制和消除环境污染，全力控制事件态势。

7、安全防护

本公司现场应急处置人员应根据水上搜救中心人员的要求，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。协助组织群众的安全防护工作，协助组织群众安全疏散撤离；协助医疗救护中心派出人员对患者进行医疗救护。

8、应急监测

应制定本公司的环境应急监测制度和计划，委托当地环境监测站在事故发生点、水源取水口开展应急监测，同时协助环保部门启动事故应急监测系统，根据油膜的扩散速度，确定污染物扩散范围。

根据监测结果，综合分析环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。

9、应急终止的条件

符合下列条件之一方可终止应急预案：

- (1)事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2)油类等污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3)事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4)事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5)已经采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

10、应急终止程序

需由现场救援组确认终止时机，报当地海事部门指挥部批准；应急状态终止后，本公司应协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

11、应急终止后的行动

(1)分析、查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

(2)进行应急过程评价，分析应急处置过程中的经验与教训，协助当地环保局编制特别重大、重大环境事件总结报告。

(3)保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

四、应急保障

(1)资金保障

根据环境污染事故应急需要，提出项目支出预算并执行。

(2)装备保障

公司根据应急要求，配备以下主要应急设备：

①围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）；

②消防设备（消油剂及喷洒装置）；

③收油设备（吸油毡、吸油机）；

④工作船：进行围油栏敷设，消油、收油作业，船上同时配消油剂喷洒装置及油污水泵等。

(3)通信保障

公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。

(4)人力资源保障

应建立一支应急救援队伍，加入无锡水上搜救网络，保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

(5)宣传、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。

五、预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，在本码头应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

5.8“三同时”验收内容

本项目环保“三同时”验收一览表见表 5.8-1。

表 5.8-1 环保“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间	备注
废气	堆场	粉尘	条形堆场两侧设置喷淋装置，堆场四周设置 19m 高防风网。转运站与堆场之间的输送带密闭。	粉尘满足执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	585	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行	已建
	码头装卸	粉尘	装船机、卸船机等装卸设备旁设置水喷淋装置各 1 套，装卸作业时，进行洒水抑尘作业。				
	码头转运站（1#、8#、9#）	粉尘	每个转运站设置 1 套水喷淋装置，转运站之间的输送带全密闭。				
	陆域转运站（2#~7#）	粉尘	2#转运站设置 1 套喷雾除尘系统，处理后的尾气呈无组织排放。				
3#~6#转运站，每个转运站设置两套袋式除尘系统，7#转运站设置 1 套袋式除尘系统；每套除尘系统各设 1 根 20m 高排气筒；转运站直接的输送带全密闭。							
废水	作业带冲洗水、初期污染雨水	COD、SS	生产废水处理站，主要工艺为：“混凝反应+沉淀”，处理站处理能力为 200m ³ /h	雨污分流，处理后达回用标准	200		已建
	机修废水等含油废水	COD、SS、石油类	建设油水分离装置 1 套，处理能力为 2 m ³ /h。	处理后达回用标准			

	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP等	处理能力为 2 m ³ /h 和 1 m ³ /h 的一体式生活污水处理装置各 1 套	达市政污水管网接管标准			已建
噪声	生产	高噪声设备	合理选用设备，设备减振底座、厂房隔声等	厂界噪声达标	50		已建
固废	生产	一般工业固废、危险固废	设置占地面积为 20m ² 的固废暂存仓库一座	分类设置，无渗漏	5		已建
绿化	绿化面积 5.5 万 m ²			满足相关要求	50		已建
事故应急措施	消防系统、火灾报警及消防联动系统、紧急救护系统等风险措施			风险防范	35		已建
环境管理（机构、监测能力等）	项目实行公司领导负责制，配备 1 名专业环保管理人员，负责环境监督管理工作			-	-		已建
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	全厂设雨水排放口一个，在雨水排口安装流量计以及在线监测仪 1 套			符合相关规范	10		已建

总量平衡 具体方案	本次需申请排放 COD 0.475 t/a、颗粒物 24.187 t/a	-	-
区域解 决问题	-	-	-
卫生防护 距离设置 (以设施 或厂界设 置, 敏感 保护目标 等)	本项目需设置码头外线 50 米、码头内线 50 米, 堆场 50 米的卫生防护距离。目前, 防护距离内无居民点、学校、医院等敏感环境目标, 要求防护距离范围内以后也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。	-	-

6 环境影响预测与评价

6.1 水环境影响分析

营运期的废水包括作业区的生活污水和含油废水、到港船舶的油污水和生活污水。

6.1.1 港区污水

港区污水主要为码头冲洗水、生活污水及初期雨水，另还有机械维修及冲洗废水。码头冲洗水以及初期雨水经收集后排入沉淀池处理，回用于道路抑尘及堆场喷洒；机械维修及冲洗废水经收集隔油后作为码头、堆场作业喷洒用水；生活污水接入太仓市江城城市污水处理厂。

综上，本作业区港区的各类污水均有明确的处置措施和排放去向，不会直接排放到河道，因此对水环境基本没有影响。

6.1.2 到港船舶的油污水和生活污水

根据《1973 年国际防止船舶造成污染公约及其 1978 议定》要求，含油废水不得在码头水域随意排放，由船舶自备的油水分离器隔油处理后带走在指定地点（海域）排放或由船舶交给港口海事部门环保船接收处理。

本工程运输船舶到港停泊后，船舶油污水通过自带的专门油污水处理设施处理后，再交由太仓市洁利船舶服务有限公司处理，不在本河段排放；到港的船舶生活污水也交由太仓市洁利船舶服务有限公司处理。

综上，本作业区到港船舶的油废水和生活污水均有明确的处置措施和排放去向，不会直接排放到河道，因此对水环境基本没有影响。

6.1.3 污水处理厂接管可行性

本项目作业区的少量生活污水经预处理后排入污水管网，送到太仓市江城城市污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918—2002）的一级 A 标准后排入长江。目前，本项目已运行，生活污水已接管，未对污水处理厂造成影响。

6.1.4 污水处理厂水环境影响结论

本项目生活污水接入太仓市江城城市污水处理厂，本次地表水环境影响分析

引用《太仓江城城市污水处理有限公司新建一期日处理 2 万立方米污水处理项目环境影响报告表》及《太仓江城城市污水处理有限公司新建一期日处理 2 万立方米污水处理项目环境影响补充说明》中水环境影响预测结论。具体如下：

经过相关部门批准，污水处理厂尾水排放口位于长江七丫口外，延围滩抛石堤外向东 700 米，再向偏北 60°斜伸出 60 米。污水处厂设计日处理污水 20000 立方米，采用非稳态沿水深平均二维水量模型模拟评价污水处理厂设计条件下的水评价区域水流流场；采用二维水质数学模型对区域污染物浓度进行预测，为了使污染带能够反映污染物排放的最大影响范围，污染带范围采用全潮浓度场外包络线浓度增量取为 0.05mg/L，经预测：

①在涨落潮全潮过程中，在正常排放的情况下，污水经污水处理装置处理，达标后排放，尾水水质达到一级排放标准，经管道排入长江。正常排放情况下，废水对水环境影响较小，其中 COD 影响范围最大，以浓度增量 0.05 mg/L 作为 COD 污染带的外包络线浓度，COD 影响范围为纵向影响距离为 800m，向上游长度达到 300m，向下游长度达到 500m，横向影响距离为 120m。此区域外污水处理厂尾水中 COD 的贡献值均小于 0.05 mg/L，污水处理厂尾水排放对长江水质基本没有影响，不会造成长江太仓段水功能下降。

②若污水处理厂运行不正常，废水仅经过一级处理后排放，排放时间一小时则对长江受纳水体的水环境产生一定的影响，其中 COD 影响范围最大，以浓度增量 0.05 mg/L 作为 COD 污染带的外包络线浓度，COD 影响范围为落潮时向上游影响长度为 330m，落潮时向下游影响长度为 910m，横向影响宽度为 150m，此区域外污水处理厂尾水中 COD 的贡献值均小于 0.05 mg/L，污水处理厂尾水排放对长江水质基本没有影响，不会造成长江太仓段水功能下降。但在长江七丫口外污水排放口与长江交汇处附近形成近岸污染带，故仍然要尽量避免出现污染物非正常排放。

③为减少事故排放对长江的影响，污水处理厂设置应急预案。在废水处理厂排水口设置在线监测仪器，达标废水经 3200m 管道排入长江，事故状态下，污水处理厂暂不接纳接入的污水，两套并联的 10000m³/d 污水处理装置互为事故池，

如一套系统发生故障，则依靠另一套装置处理不达标废水，此措施可在污水厂污水处理装置运行不正常时有效减少对周围水环境的影响。

综上所述，本工程营运期间产生的废水均得到了妥善处理，各类废水均不向本江段排放，不会对长江水环境产生污染影响。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 评价区气象特征

本项目位于江苏省太仓市，调查项目所在地 20 年以上的主要气候统计资料详见表 6.2-1。年平均风速的月变化详表 6.2-2 和图 6.2-1。年平均温度的月变化详表 6.2-3 和图 6.2-2。项目所在地年季风向玫瑰图见图 6.2-3。年均风频的月变化详见表 6.2-4，年均风频的及变化及年均风频详见表 6.2-5。季小时平均风速的日变化详见表 6.2-6 和图 6.2-4。

表 6.2-1 各气象要素一览表

气象要素	年平均风速	最大风速	年平均气温	极端气温	年平均相对湿度	年平均降水量	降水量极值	日照时数
气候值	2.8m/s	28.1m/s	16.5℃	-8.6℃ /38.7℃	74%	1166.2mm	1713.1mm	1908

表 6.2-2 年平均风速的月变化（m/s）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速	2.5	2.7	3.4	3.3	3.2	3.3	2.6	3.0	2.6	2.2	2.4	2.5	2.8

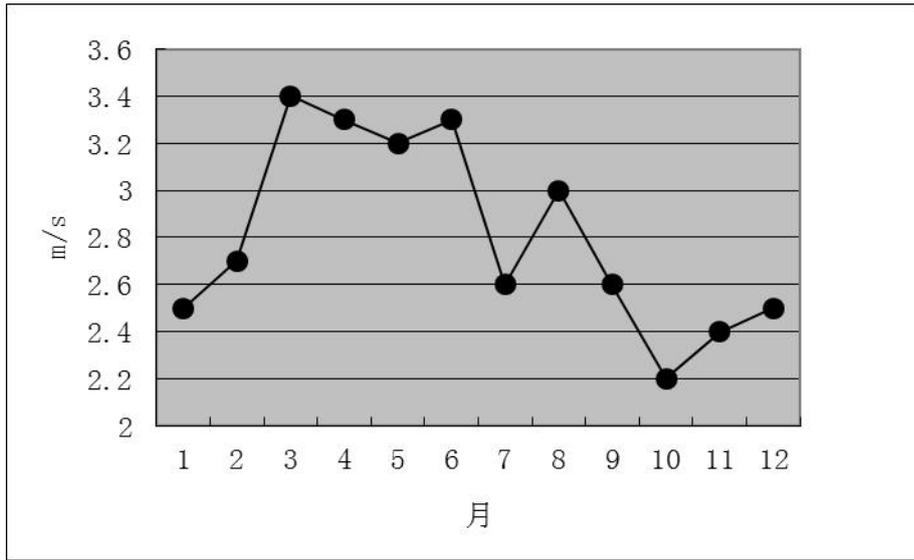


图 6.2-1 年平均风速月变化图

表 6.2-3 年平均温度的月变化

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温 (°C)	3.17	3.13	11.1	15.6	21.4	23.3	30.1	27	24.5	19.9	12	6.8	16.5

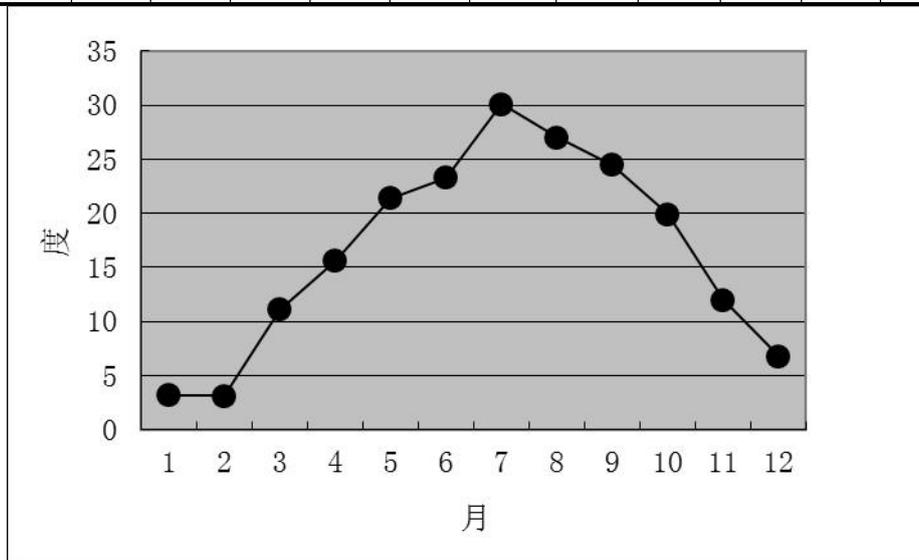


图 6.2-2 年平均温度月变化图

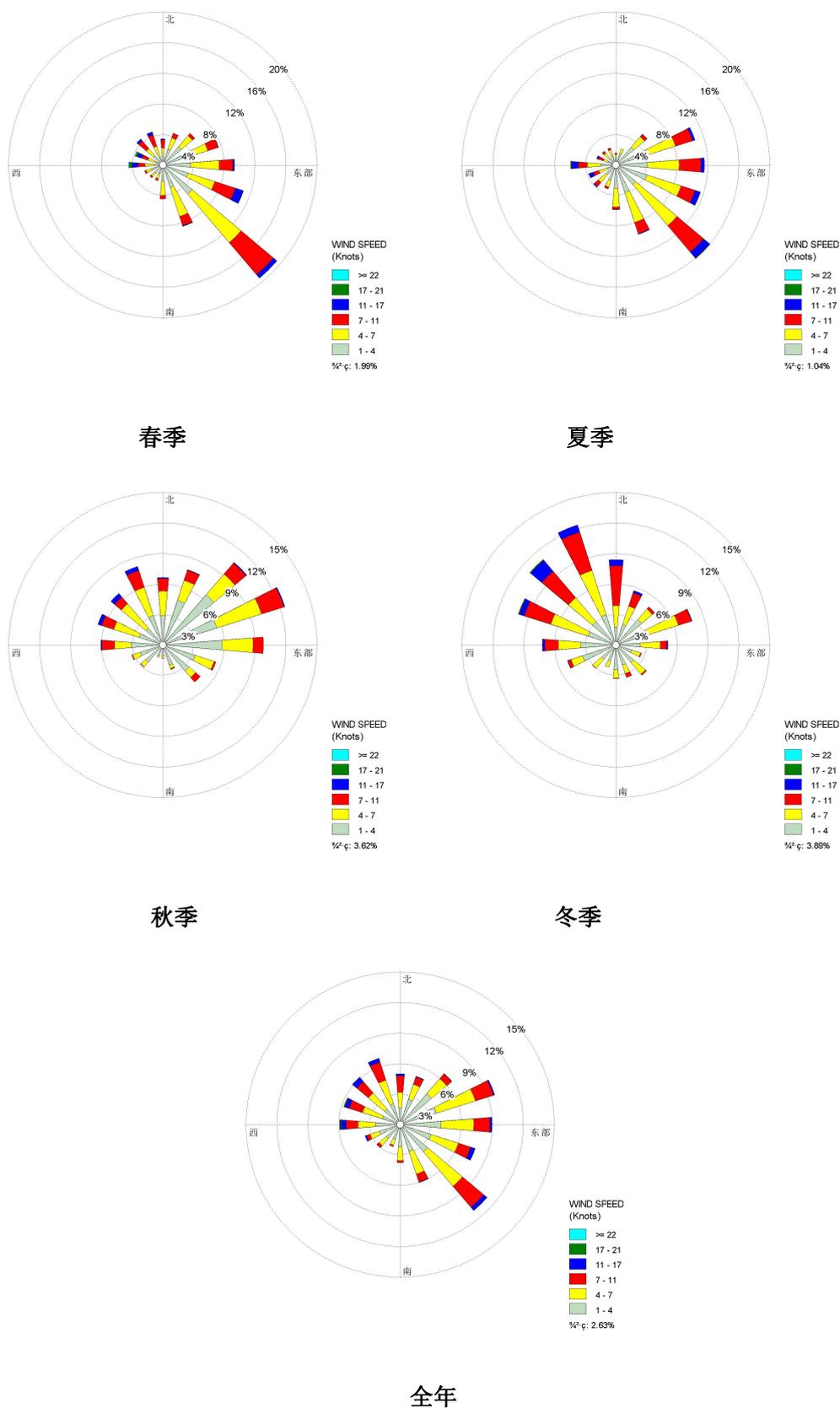


图 6.2-3 年季风向玫瑰图

表 6.2-4 年均风频的月变化

%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.441	6.452	3.763	7.661	4.435	3.36	2.151	0.806	1.075	0.538	1.21	2.151	6.452	10.618	10.887	19.489	6
二月	6.609	6.034	7.184	10.489	6.034	1.58	3.736	2.011	1.149	1.437	3.448	7.759	10.489	11.207	8.333	9.052	3
三月	4.57	5.108	5.914	7.392	10.215	9.274	15.188	7.258	5.108	1.882	1.478	4.167	6.048	4.973	4.57	4.973	2
四月	2.5	3.056	5.278	8.333	10.694	14.583	16.111	7.361	4.167	2.778	3.194	2.083	4.583	4.583	4.583	3.75	2
五月	3.226	4.973	5.242	7.124	7.124	9.274	26.747	10.753	4.167	2.016	2.121	1.344	2.823	2.016	4.301	4.973	2
六月	1.528	2.639	6.944	14.306	10.694	12.361	13.194	8.889	5.833	2.778	2.083	2.639	6.667	3.194	3.611	1.944	1
七月	0.403	1.344	1.747	4.032	7.93	11.022	26.478	14.516	8.871	4.167	6.317	5.645	4.301	0.941	0.672	0.941	1
八月	2.957	2.823	7.392	14.113	15.86	11.09	8.333	5.242	2.157	3.091	3.226	2.957	6.855	3.898	2.957	4.301	2
九月	7.917	12.083	19.167	18.611	11.528	3.75	3.611	1.667	0.556	0.139	0.833	0.833	3.611	2.5	4.306	7.083	2
十月	5.376	4.57	8.871	12.903	12.231	8.199	6.72	3.763	0.806	0.403	1.21	3.495	6.989	8.468	5.78	6.317	4
十一月	6.667	6.806	4.028	5.833	5.556	4.306	4.028	2.222	2.778	3.472	6.667	5.278	7.5	8.889	9.861	10.972	5
十二月	4.98	4.441	4.038	5.384	4.845	2.961	5.922	7.268	7.672	4.98	4.576	5.249	4.845	8.21	12.594	8.345	3

表 6.2-5 年均风频的季变化及年均风频

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.43	4.38	5.48	7.62	9.34	11.04	19.35	8.46	4.48	2.23	2.26	2.53	4.48	3.86	4.48	4.57	2.00
夏季	1.629	2.269	5.361	10.817	11.495	11.491	16.002	9.549	5.620	3.345	3.875	3.747	5.941	2.678	2.413	2.395	1.333
秋季	6.653	7.820	10.689	12.449	9.772	5.418	4.786	2.551	1.380	1.338	2.903	3.202	6.033	6.619	6.649	8.124	3.667
冬季	8.343	5.642	4.995	7.845	5.105	2.634	3.936	3.362	3.299	2.318	3.078	5.053	7.262	10.012	10.605	12.295	4.000
年平均	5.01	5.01	6.604	9.665	8.938	7.685	11.078	6.012	3.78	2.311	3.029	3.621	5.909	5.773	6.114	6.843	3

表 6.2-6 季小时平均风速的日变化

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.72	2.67	2.5	2.38	2.33	2.39	2.41	2.53	2.91	3.05	3.15	3.4
夏季	2.5	2.35	2.26	2.37	2.12	2.19	2.25	2.51	2.9	3.04	3.2	3.38
秋季	1.9	1.82	1.61	1.69	1.74	1.74	1.71	1.84	2.26	2.82	2.99	3.1
冬季	2.62	2.57	2.6	2.54	2.52	2.54	2.46	2.46	2.64	2.9	3.42	3.75
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.53	3.78	3.79	3.64	3.73	3.52	3.45	3.26	3.07	2.93	2.93	2.94
夏季	3.51	3.53	3.64	3.88	3.88	3.48	3.32	3.09	2.89	2.74	2.58	2.58
秋季	3.16	3.16	3.23	3.29	3.22	2.77	2.49	2.38	2.34	2.12	2.11	2.02
冬季	3.83	3.68	3.71	3.59	3.25	2.85	2.63	2.66	2.58	2.64	2.5	2.59

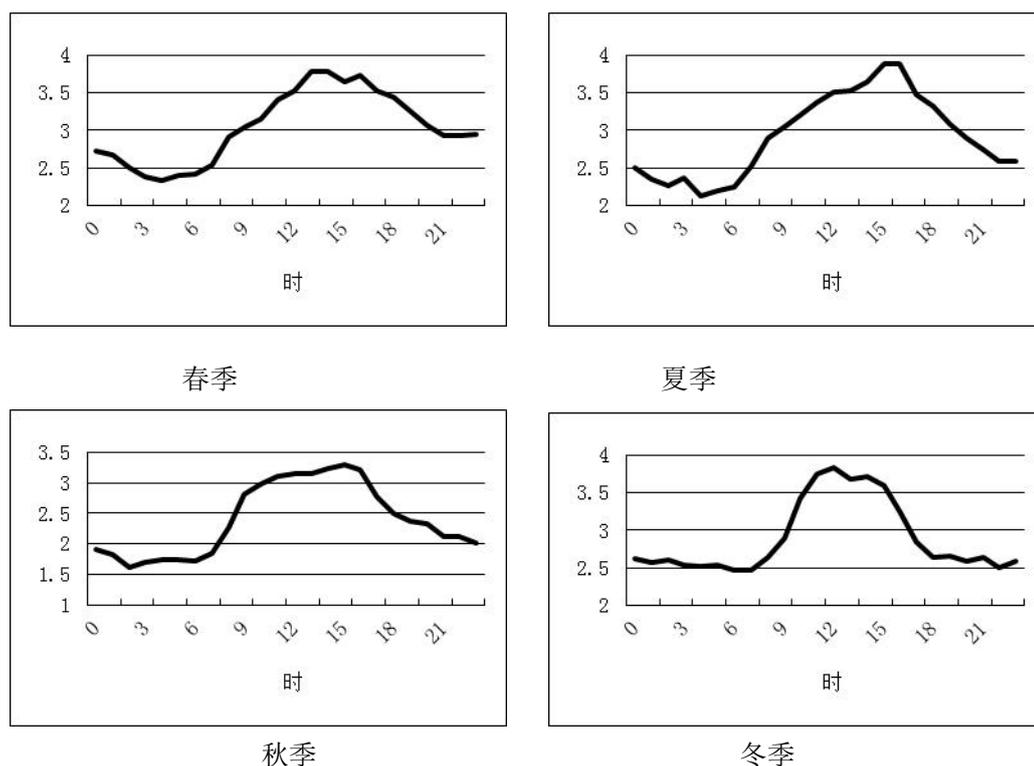


图 6.2-4 季小时平均风速的日变化

6.2.2 预测模式及参数介绍

(1) 预测模式

采用 AERMOD 模式进行预测，AERMOD 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。预测网格矩边长为 100m。

AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，目前版本为 2004 年 8 月推出的 Version 04300 with PRIME 版。该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

AERMOD 模式系统包括 AERMOD 扩散模式、AERMET 气象预处理和

AERMAP 地形预处理模块。AERMOD 模式系统运行流程如图 6.2-5 所示。

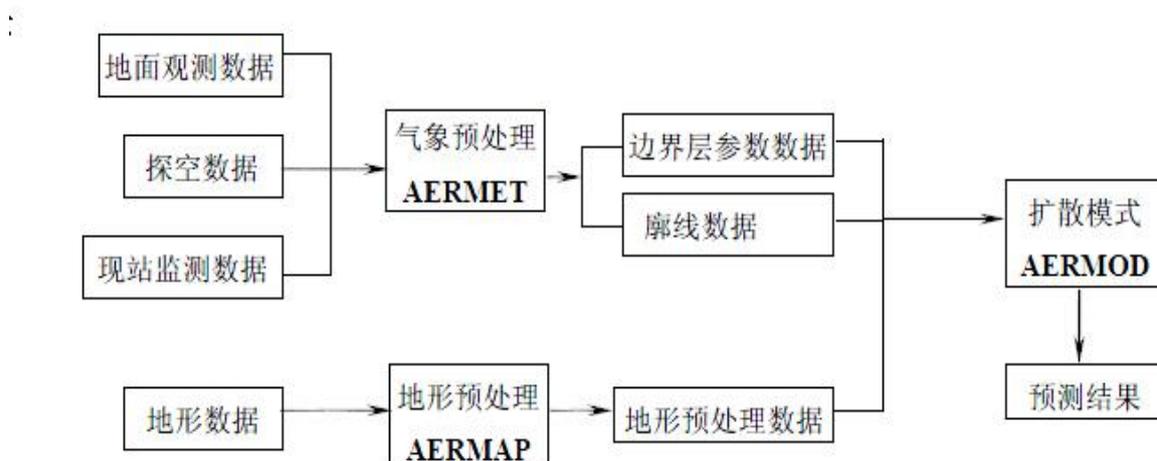


图 6.2-5 AERMOD 模式系统流程图

（2）气象条件选取

预测需要的气象资料采用太仓气象观测站 2016 年全年常规气象数据，气象站所在地与本项目距离在 50km 以内。

（3）预测情景及预测源强

本项目大气环境影响预测情景组合详见表 6.2-7。本项目污染源正常排放参数见表 6.2-8、表 6.2-9，非正常排放参数见表 6.2-10。

表 6.2-7 大气环境影响预测情景组合表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	常规预测内容
1	本项目实施后正常排放源	现有方案	TSP、PM ₁₀	环境空气保护、目标网格点、区域最大地面浓度点	小时、日均、年均浓度
2	本项目实施后非正常排放源	现有方案	TSP、PM ₁₀	环境空气保护目标、区域最大地面浓度点	小时浓度

（4）地形数据来源

本次预测采用的是 USGS 的 SRTM3 数字高程地形数据，精度为 3arc，约为 90 米。本次预测所用的地形数据为 hgt 格式，序号为 N31E121。

表 6.2-8 点源参数调查清单

点源编号	点源名称	坐标		海拔高度	高度	内径	烟气速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标								TSP	PM ₁₀
		m	m								g/s	
P _{3A}	3#转运站	232.84	347.19	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P _{3B}		243.45	359.79	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P _{4A}	4#转运站	308.45	290.81	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P _{4B}		320.39	306.07	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P _{5A}	5#转运站	396.00	224.49	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P _{5B}		407.02	241.26	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P _{6A}	6#转运站	476.98	160.75	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P _{6B}		488.96	178.01	0	20	0.85	36000	293	7020	连续	1.64	0.148
P ₇	7#转运站	558.93	101.33	0	20	0.85	15000	293	7020	连续	1.64	0.148

表 6.2-9 面源参数调查清单

主要污染物	顶点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	排放工况	评价因子	
	x1	y1						源强	
符号	x1	y1	H ₀	L ₁	L _w	H	Cond	Q	
单位			m	m	m	m		g/s.m ²	
码头外线	TSP	353.56	769.17	0	570	49	5	连续	1.48E-05
	PM ₁₀								1.33E-06
码头内线	TSP	278.95	532.22	0	480	18	5	连续	1.69E-05
	PM ₁₀								1.51E-06
堆场	TSP	-254.01	-144.35	0	580	560	19	连续	8.65E-07
	PM ₁₀								7.70E-08

注：PM₁₀按 TSP 的 9%计。

表 6.2-10 非正常工况源强及排放参数

主要污染物	顶点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	排放工况	评价因子	
	x1	y1						源强	
符号	x1	y1	H ₀	L ₁	L _w	H	Cond	Q	
单位			m	m	m	m		g/s.m ²	
码头外线	TSP	353.56	769.17	0	570	49	3	连续	2.4E-04
	PM ₁₀								2.18E-05
码头内线	TSP	278.95	532.22	0	480	18	3	连续	6.54E-05
	PM ₁₀								5.90E-06
堆场	TSP	-254.01	-144.35	0	580	560	19	连续	2.41E-05
	PM ₁₀								2.17E-06

6.2.3 预测因子、范围和内容

(1) 预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：TSP、PM₁₀。

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)，本次大气预测的范围为：以项目所在地为中心，半径为 2.5km 的圆。

(3) 预测内容

a) 全年逐时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

b) 全年逐日气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日均浓度；

c) 长期气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年均浓度；

d) 非正常排放情况、全年逐时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

6.2.4 正常工况环境空气质量预测结果分析

(1) 贡献浓度预测结果

评价范围最大环境影响及分析情况见表 6.2-11。预测结果表明本项目新增正常排放源排放的各污染物所造成的最大地面小时、日均、年均浓度贡献值均低于评价标准限值，叠加本底浓度后能达到相关标准要求。污染物最大地面浓度分布图，见图 6.2-6 至图 6.2-11。

表 6.2-11 最大地面浓度贡献值预测结果

评价区最大落地浓度坐标 (m)		预测内容		最大预测浓度值 (ug/m ³)	区域监测浓度平均值(ug/m ³)	预测值占标率(%)	达标情况
X	Y						
800	500	TSP	日均值	112.33	202	37.4	达标
700	500		年均值	16.99	/	/	达标
800	500	PM ₁₀	日均值	10.04	104	3.3	达标
700	500		年均值	1.52	/	/	达标

注：由于本项目已经建成，现状监测值已包含了本项目的贡献，因此不予以叠加。

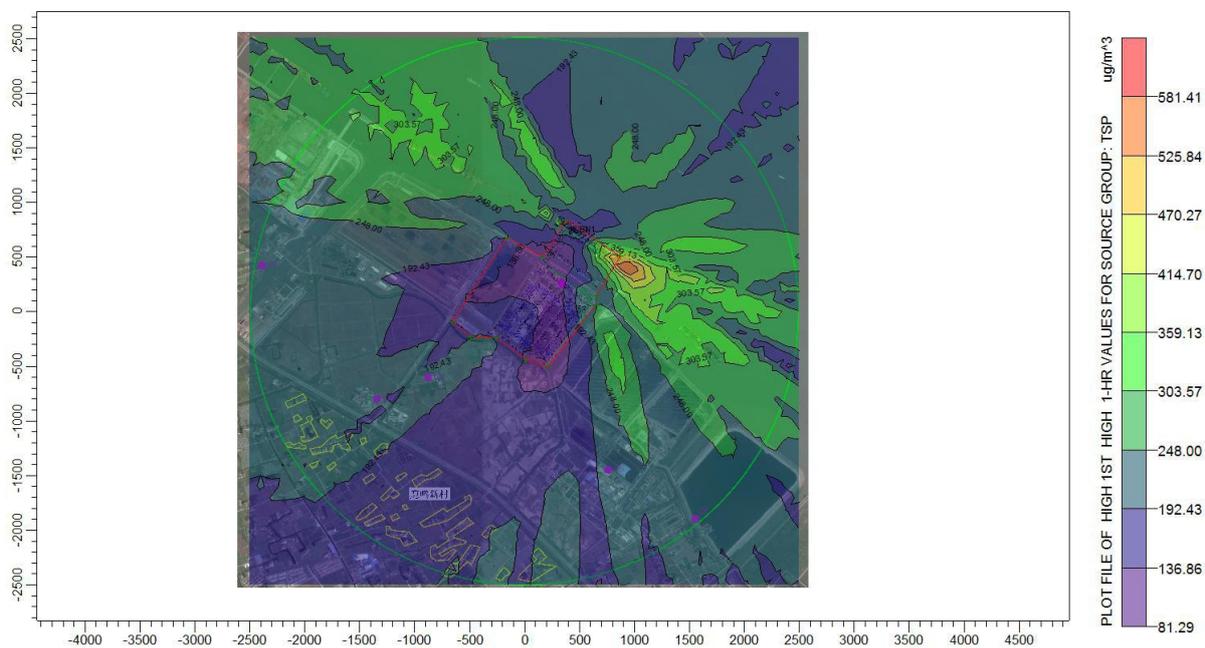


图 6.2-6 TSP 最大地面小时均浓度分布图 单位 ug/m³

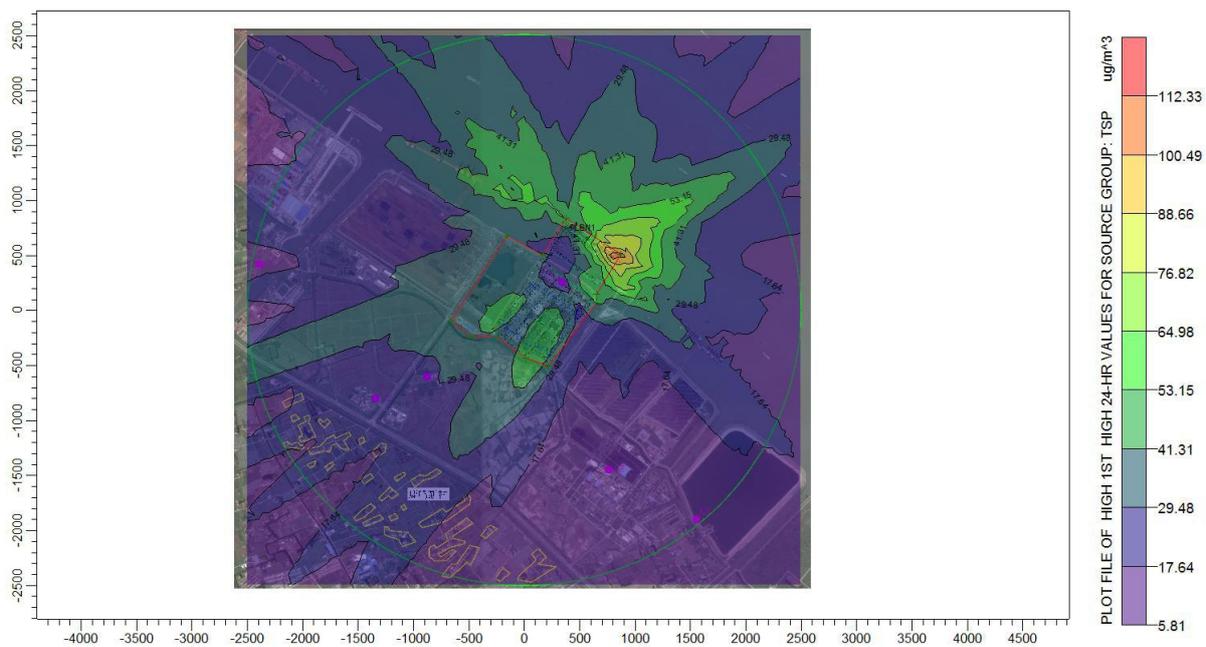


图 6.2-7 TSP 最大地面日均浓度分布图 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

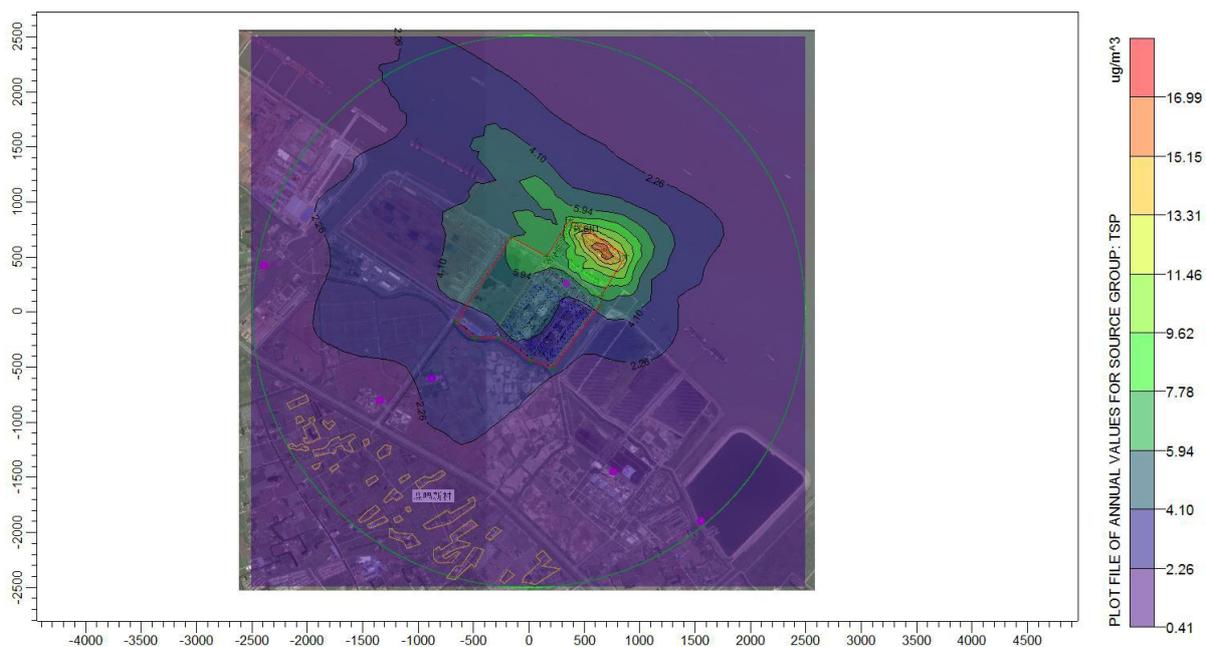


图 6.2-8 TSP 最大地面年均浓度分布图 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

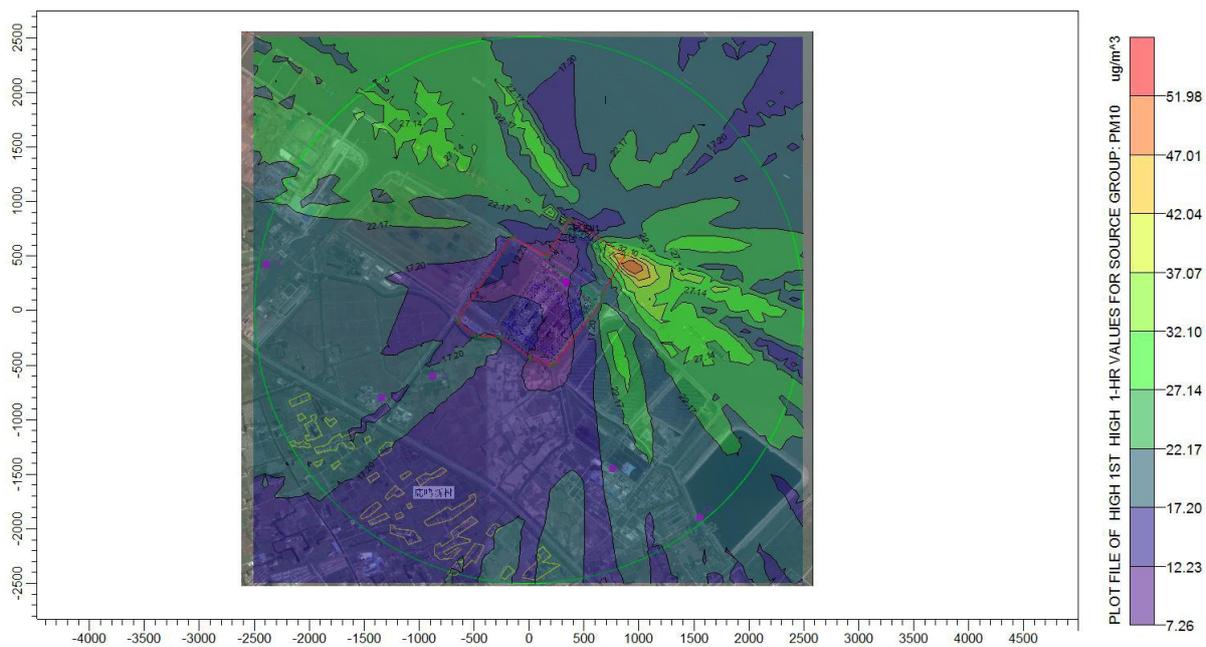


图 6.2-9 PM₁₀ 最大地面小时浓度分布图 单位 ug/m³

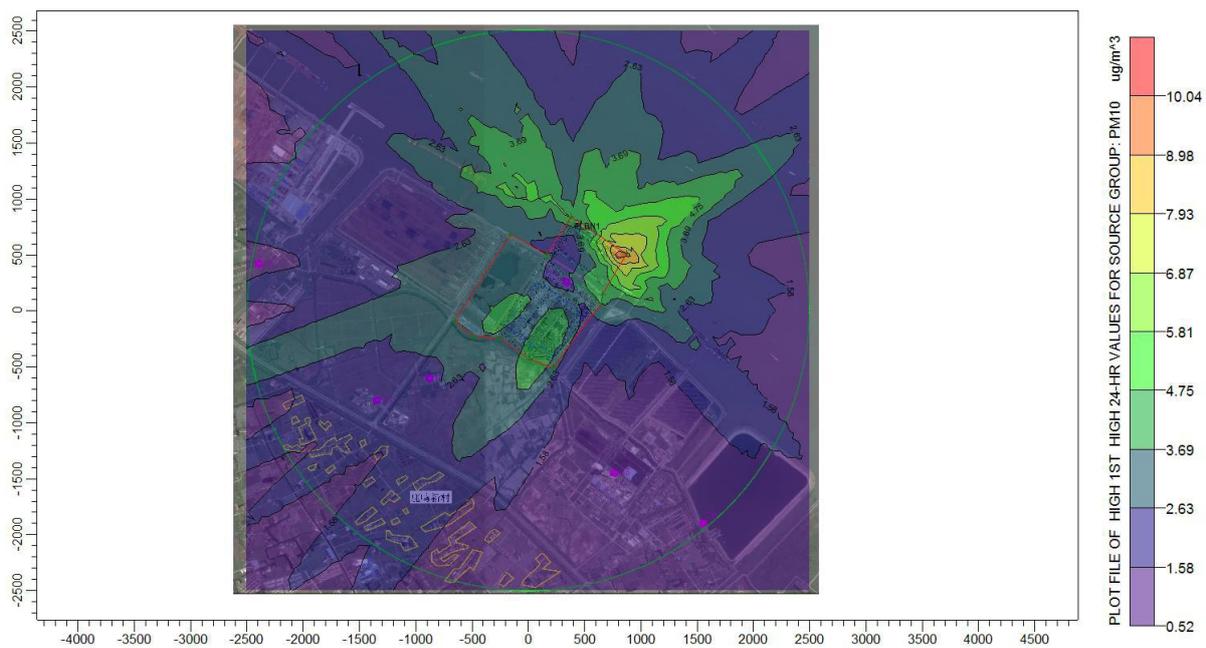


图 6.2-10 PM₁₀ 最大地面日均浓度分布图 单位 ug/m³

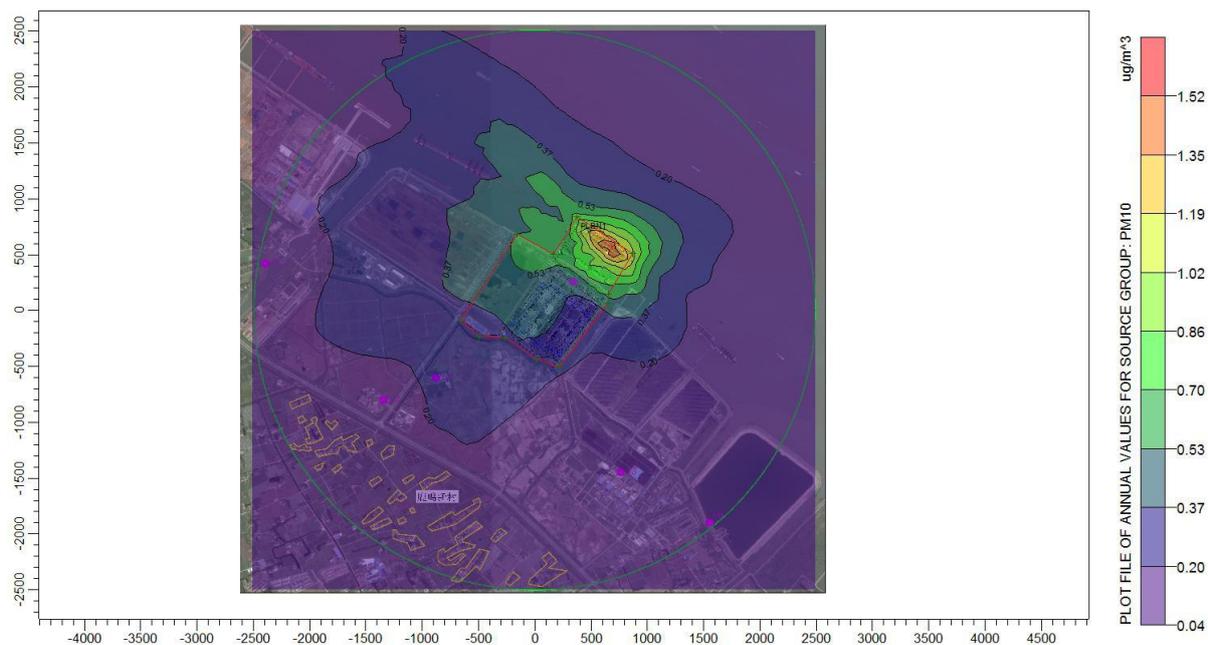


图 6.2-11 PM₁₀ 最大地面年均浓度分布图 单位 ug/m³

(2) 环境敏感目标浓度值分析

本项目实施后，敏感保护目标影响预测见表 6.2-12。预测结果表明，本项目叠加现状贡献值及背景浓度值，各环境敏感目标监测点处各因子小时、日平均、年平均叠加浓度均达标。

表 6.2-12 本项目各污染物在区域及各敏感保护目标处小时及日均最大落地浓度预测结果

污染物	预测点	小时最大浓度					日均最大浓度				
		预测浓度	占标率	出现位置		出现时刻	预测浓度	占标率	出现位置		出现时刻
		ug/m ³	%	X(m)	Y(m)	Y/M/D/H	ug/m ³	%	X(m)	Y(m)	Y/M/D/H
TSP	荡茜村	213.10	/	-2354.68	419.72	16/01/08/22	15.51	5.17	-2354.68	419.72	16/01/05/24
	太仓武港码头有限公司	200.89	/	-1307.49	-791.74	16/08/17/22	21.53	7.18	-1307.49	-791.74	16/10/17/24
	庵弄村	207.42	/	-835.23	-606.94	16/06/22/06	27.65	9.22	-835.23	-606.94	16/02/18/24
	华能电厂	126.45	/	365.96	265.72	16/06/29/03	25.76	8.59	365.96	265.72	16/01/18/24
	第二水厂	226.50	/	786.89	-1459.07	16/01/08/24	11.17	3.72	786.89	-1459.07	16/10/04/24
	鹿鸣新村	221.92	/	1567.15	-1890.26	16/07/16/23	9.60	3.20	1567.15	-1890.26	16/04/17/24
	区域最大值	581.41	/	900	400	16/02/04/08	112.33	37.44	800	500	16/04/22/24
PM ₁₀	荡茜村	19.03	/	-2354.68	419.72	16/01/08/22	1.39	0.93	-2354.68	419.72	16/01/05/24
	太仓武港码头有限公司	17.94	/	-1307.49	-791.74	16/08/17/22	1.92	1.28	-1307.49	-791.74	16/10/17/24
	庵弄村	18.52	/	-835.23	-606.94	16/06/22/06	2.47	1.65	-835.23	-606.94	16/02/18/24
	华能电厂	20.23	/	786.89	-1459.07	16/06/29/03	1.00	0.67	786.89	-1459.07	16/01/18/24
	第二水厂	19.83	/	1567.15	-1890.26	16/01/08/24	0.86	0.57	1567.15	-1890.26	16/10/04/24
	鹿鸣新村	16.25	/	-814.7	-1479.6	16/07/16/23	2.42	1.61	-814.7	-1479.6	16/04/17/24
	区域最大值	51.98	/	900	400	16/02/04/08	10.04	6.69	800	500	16/04/22/24

表 6.2-13 本项目各污染物在区域及敏感保护目标处年均最大落地浓度预测结果

污染物	预测点	年均最大浓度			
		预测浓度	占标率	出现位置	
		ug/m ³	%	m	m
TSP	荡茜村	1.74	0.87	-2354.68	419.72
	太仓武港码头有限公司	1.92	0.96	-1307.49	-791.74
	庵弄村	2.49	1.25	-835.23	-606.94
	华能电厂	4.94	2.47	365.96	265.72
	第二水厂	0.78	0.39	786.89	-1459.07
	鹿鸣新村	0.70	0.35	1567.15	-1890.26
	区域最大值	16.99	8.50	700	500
PM ₁₀	荡茜村	0.155	0.22	-2354.68	419.72
	太仓武港码头有限公司	0.171	0.24	-1307.49	-791.74
	庵弄村	0.222	0.32	-835.23	-606.94
	华能电厂	0.441	0.63	365.96	265.72
	第二水厂	0.070	0.10	786.89	-1459.07
	鹿鸣新村	0.063	0.09	1567.15	-1890.26
	区域最大值	1.518	2.17	700	500

表 6.2-14 环境敏感保护目标影响叠加分析

污染物	预测点	日均值最大预测浓度 值 (mg/m ³)	日均值最大监测浓 度值 (mg/m ³)	预测值占标率 (%)	达标情况
TSP	荡茜村	15.51	182	5.17	达标
	太仓武港码头有限公司	21.53	197	7.18	达标
	庵弄村	27.65	199	9.22	达标
	华能电厂	25.76	203	8.59	达标
	第二水厂	11.17	209	3.72	达标
	鹿鸣新村	9.6	197	3.20	达标
PM ₁₀	荡茜村	1.39	102	0.70	达标
	太仓武港码头有限公司	1.92	104	0.96	达标
	庵弄村	2.47	100	1.24	达标
	华能电厂	1	108	0.50	达标
	第二水厂	0.86	103	0.43	达标
	鹿鸣新村	2.42	197	1.21	达标

注：1、鹿鸣新村距离太仓武港码头有限公司较近，现状监测值取太仓武港码头有限公司监测值。
2、由于本项目已经建成，现状监测值已包含了本项目的影晌，因此不予以叠加。

6.2.5 非正常工况环境空气质量预测结果分析

根据工程分析，本项目非正常工况主要为环保措施失效的情况下，即洒水装置、防风抑尘网失效，非正常排放预测结果见表 6.2-15。

表 6.2-15 非正常工况环境影响预测结果

项目		最大预测浓度值 (mg/m ³)	监测最大值 (mg/m ³)	叠加浓度 值(mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
TSP	荡茜村	3137.28	/	/	348.59	达标
	太仓武港码头有限公司	2581.3	/	/	286.81	达标
	庵弄村	2685.84	/	/	298.43	达标
	华能电厂	2975.19	/	/	330.58	达标
	第二水厂	3070.02	/	/	341.11	达标
	鹿鸣新村	2327.2	/	/	258.58	达标
	区域最大值	9521.4	/	/	1057.93	达标
PM ₁₀	荡茜村	282.33	/	/	62.74	达标
	太仓武港码头有限公司	232.34	/	/	51.63	达标
	庵弄村	241.76	/	/	53.72	达标
	华能电厂	267.8	/	/	59.51	达标
	第二水厂	276.31	/	/	61.40	达标
	鹿鸣新村	209.48	/	/	46.55	达标
	区域最大值	856.81	/	/	190.40	达标

注：TSP、PM₁₀小时浓度采用日均浓度标准值的3倍。

可见，非正常情况下，污染物对外环境影响程度比正常工况有所增加，预测点出现超标。应避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

6.2.6 厂界达标分析

计算本项目厂界最大浓度值结果见表 6.2-16，可见，本项目无组织排放粉尘厂界最大浓度值低于《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）厂界外高点浓度标准。

表 6.2-16 厂界浓度最大值预测结果

项目		最大预测浓度 值 (mg/m ³)	平均监测浓度 值 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	厂外超标范 围
TSP	厂界浓度最大值	0.577	0.250	1	达标

6.2.7 防护距离

(1) 大气防护距离

采用导则推荐的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离，无组织源强及参数见表 5.4-9。经计算，各无组织排放源均无超标点，即在厂界均可达标，故本期项目大气防护距离为 0。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：C_m——为环境一次浓度标准限值(mg/m³)；Q_c——为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(公斤/小时)；r——为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(米)；L——为工业企业所需的卫生防护距离(米)，A、B、C、D 为计算系数。

本项目无组织排放污染物排放情况及卫生防护距离，具体计算数值见表 6.2-17。

表 6.2-17 各污染物卫生防护距离

污染源	污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	S (m ²)	L 计算(m)	L (m)
码头外 线	TSP	1.489	0.9	27930	28.056	50
	PM ₁₀	0.134	0.45		3.652	50
码头内 线	TSP	0.527	0.9	8640	16.372	50
	PM ₁₀	0.047	0.45		2.109	50
堆场	TSP	1.011	0.9	324800	4.119	50
	PM ₁₀	0.091	0.45		0.535	50

根据计算，本项目需设置码头外线 50 米、码头内线 50 米，堆场 50 米的卫生防护距离。该卫生防护距离内今后不得新建居民点、医院、学校等敏感保护目标。本项目卫生防护距离包络线见图 6.2-2。

6.2.8 小结

（1）预测结果表明本项目新增正常排放源排放的各污染物所造成的最大地面日均、年均浓度贡献值均低于评价标准限值。

（2）本项目非正常情况下，对外环境影响程度比正常工况有所增加。应避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

（3）本项目需设置码头外线 50 米、码头内线 50 米，堆场 50 米的卫生防护距离。该卫生防护距离内今后不得新建居民点、医院、学校等敏感保护目标。

6.3 固体废物环境影响分析

本项目产生的固废主要为船舶垃圾和陆域垃圾两部分。

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。船舶固废拟交由太仓市金浪环境卫生管理所统一收集。

陆域垃圾主要为职工生活垃圾及污水处理站的污泥。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，交由当地环卫部门处理。油水分离装置产生的含油污泥属于危险废物，委托江苏森茂能源发展有限公司处置。明沟、沉淀池等环保设施中产生的污泥，交由当地环卫部门处理。

本项目固体废物利用处置方式评价见表 7.3-1。

表 6.3-1 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	船舶固废	一般固废	船员生活、维修	固废	食品废物、纸、 纺织品、废弃 机械零件等	-	-	-	-	57
2	污泥	一般废物	雨水沟、废水处理装置	固废	煤泥	-	-	-	-	140
3	含油污泥	危险废物	油水分离装置	固废	油污	危废名录	T, I	HW08	900-214-08	0.03
4	生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	食品废物、纸、 纺织品等	-	-	-	-	69.3

通过上述分析，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

6.4 噪声环境影响评价

6.4.1 源强参数

经减振、吸声等降噪措施后，本项目主要噪声设备源强情况见工程分析章节表 3.4-10。

6.4.2 预测模式

根据工程分析提供的噪声源参数，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源叠加。噪声预测模型及方法使用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）提供的方法。

（1）点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

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

式中： $L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

A_{div} ——几何发散衰减，公式： $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ 。

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减，公式： $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$ ，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar} ——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB(A)。

A_{gr} ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$ ，其中 h_m 为传播路径的平均离地高度（m）。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

(2) 声级的计算

①项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(3) 线声源

线声源随传播距离增加引起的衰减值为

$$A=10\lg(1/2\pi r)$$

式中：

A_{div} ——距离衰减值,dB；

r ——线声源至受声点的垂直距离,m。

6.4.3 预测结果及分析

本次评价选择噪声监测点作为噪声预测评价点，根据噪声预测模式和设备的声功率进行计算，计算结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声值影响结果表 单位：dB(A)

监测点序号	本项目贡献值		监测值		标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	41.78	41.78	53.01	46.63	65	55
N2	47.79	47.79	54.27	46.36	65	55
N3	48.06	48.06	51.61	47.56	65	55
N4	44.3	44.3	53.95	44.52	70	55

注：由于本项目已经建成，现状监测值已包含了本项目的贡献，因此不予以叠加。

由表 6.4-1 可见，经预测项目厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准。

6.5 生态环境影响评价

从工程分析可以看出，码头工程营运后对生态环境的影响主要为对水域环境的影响，对陆域生态环境影响可通过种植绿化来补偿，对水域生态环境造成影响的主要因素有：船舶产生的含油污水和生活污水；港区产生的生活污水、含油废水、地面冲洗水、初期雨水等。

6.5.1 含油污水的影响分析

含油污水主要包括船舶含油污水，港区机械维修及冲洗废水等含油废水。如果这部分污水不加处理直接排放，将会对附近水域一定范围内的水生生物产生较大影响。主要表现为：

(1)如果油膜较厚且连成片，将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

(2)油污还可能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

(3)动物的卵和幼体对油污非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，若表层油污浓度较高，对生物种类的破坏性较大。

(4)溶解和分散在水体中的油类，较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植

物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。

本码头工程建成投产后，船舶机舱含油污水由船用油水分离器自行处理，再由海事局的指定的专用收集船收集走。港区产生的机械维修及冲洗废水等含油污水经预处理后接入污水处理厂，不直接排放。因此，本工程含油污水不会对工程所在水域水质产生影响，也不会对周围水体的水生生物产生影响。

6.5.2 生活污水的影响分析

生活污水主要包括船舶生活污水和港区生活污水两个部分。如果这部分污水不加处理直接排放，将会对该水域一定范围内的水生生物产生一定影响。主要表现为：生活污水中的有机物进入水体，将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

船舶生活污水由海事局指定的专用收集船收集，港区生活污水经自设的一体化污水处理装置处理后部分回用作绿化用水，部分排至市政污水管网接入太仓市江城城市污水处理厂。因此，这部分废水不会对工程所在水域水质产生影响，也不会对周围水体的水生生物产生影响。

本码头工程建成运营后，所产生的废水采取相应的污染防治措施，不会对水生生态环境造成严重的污染影响。

6.5.3 对水生生物的影响分析

(1)对长江鱼类影响分析

码头的运营对长江水质的影响不大，来往船只的增多会致使鱼类偏离项目区向，但建设单位要委托监测单位定期对该段长江鱼类活动实施跟踪监测，预防人类活动造成的不良影响。

(2)对浮游及底栖生物影响分析

本码头工程建成后，船舶来往会使运营周围水体产生扰动，这些扰动可能会对长江水域水生生物包括底栖生物的生物量、种类及栖息环境产生一定影响，但由于船舶运营对水体的影响主要集中在上层，水生生物除浮游生物(主要

是浮游植物)在水体表层活动强度较大外，其它生物多在中层及底层活动，且水生生物的浮(游)动性较强，故船舶来往产生的水体扰动影响范围较小，对水生生物的影响较小，不会根本改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。

煤炭的卸船过程人为因素及自然扬尘，煤粉尘在风的作用下向江面方向飘移，并飘落在港区附近水域，煤粉尘中粒径小，比重轻的部分，悬浮于水体中，并随流扩散，造成港区附近局部水域悬浮物增加，上层水中的悬浮粒子会迅速吸收光辐射能而减小有效进行光合作用的水体深度，降低水体的自净能力，从而使水体中的溶解氧水平下降。水体的混浊使透明度下降，对浮游植物的光合作用产生不利影响，沉积物对底栖生物群落的稳定性也会产生一定的影响。由于煤屑散落入江量较小，对水域底栖生物的影响仅局限在码头前沿区很小的范围内，对周围水域不会造成明显的影响。

6.5.4 船舶碰撞漏油对水生生态和渔业资源的影响分析

码头发生船舶碰撞漏油事故后，进入水环境的动力油，在发生湍流扰动下形成乳化水滴进入水体，直接危害鱼虾的早期发育。据黄海水产研究所对虾活体实验，油浓度低于 3.2mg/L 时，无节幼体变态率与人工育苗的变态率基本一致；但当油浓度大于 10mg/L 时，无节幼体因受到油污染影响变态率明显上升。当浓度达到 1.0mg/L 时，蚤状幼体便不能成活，96hL50 值为(0.062~0.086)mg/L，即安全浓度为(0.062~0.086mg/L)；浓度大于 3.2mg/L 时，可导致幼体在 48 小时内死亡。

漏油对鱼类的影响是多方面的，首先石油会引起鱼类摄食方式、洄游路线、种群繁殖的改变或个体失衡。在鱼类的不同发育阶段其影响程度也不同，其中对早期发育阶段的鱼类危害最大。油污染对早期发育鱼类的毒性效应，主要表现在滞缓胚胎发育，影响孵化，降低生理功能，导致畸变死亡。油中可溶性芳香烃的麻醉作用导致鱼类胚胎活力减弱，代谢低下，当胚胎发育到破膜时，由于能量不足引起初孵仔鱼体形畸变。

6.5.5 结 论

综上所述，本码头工程在运营期对所在区域内的生态环境影响较小，通过采取相应的保护及影响减缓措施，可将对环境的影响程度降至最低。

6.6 环境风险预测与评价

6.6.1 风险识别

6.6.1.1 溢油事故发生地点及原因

根据国内外溢油事故发生地点和原因统计资料分析，本码头如果发生油品泄漏事故，则有以上可能发生在泊位附近，其中小规模泄漏事故发生在码头的可能性较大，以装卸作业事故和碰撞为主。本项目可能发生的典型事故原因及地点识别结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 典型事故发生原因及地点辨识结果表

发生地点	发生源	代表性的发生原因
航道	船舶	触礁、搁浅、船与船碰撞、恶劣情况（雾、台风）、火灾爆炸
锚地	港池	船与船相撞、火灾爆炸引发的油品泄漏
港池	船舶	船与船相撞、船与码头相撞、操作失误、火灾爆炸引发的油品泄漏
码头前沿	码头	装卸臂泄漏、管线泄漏、闸阀泄漏

6.6.1.2 溢油事故类型

根据本项目特征，本次溢油事故类型识别为泄露造成的长江水体污染。

6.6.1.3 溢油事故泄漏量

根据对码头泄漏情况调查分析表明，大多数（约 75%）的泄漏事故发生在船舶装卸过程，但此类事故大多泄漏量相对较小，92%以上小于 7 吨/次。而船舶碰撞事故通常占总碰撞事故的 10%以下，但泄漏量相对较大，约 25%的泄漏量大于 700 吨/次。根据对本项目环境风险事故的特征及其对环境的影响分析，本评价主要考虑燃料油泄漏导致长江水体污染的风险。

本码头工程建成后运输代表船型最大为 150000 吨级。根据一次泄漏不超过总容量的二分之一原则，以及一旦发生船舶相撞导致漏油现象，船方会立即启动应急程序，泄漏的燃料油首先用接油盆、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，泄漏入长江的燃料油最少有 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，考虑出现重大溢油事故，本次评价溢油源强取为 525 吨，泄漏时间为 10min。

6.6.2 风险预测分析及评价

6.6.2.1 计算条件选取

(1) 预测范围

根据拟建码头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 12km 至下游 21km，共计 33km 的长江河段。如图 6.6-1 所示。



图 6.6-1 码头石油类泄漏风险影响预测范围

(2) 水文气象等条件

本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每日两涨两落，为非正规半日潮型，涨潮历时 3 个多小时，落潮历时 8 个多小时，水位年内变幅较大。本次计算采用大通水文站 1950~1987 资料，考虑最不利影响，选取各年最枯月平均流量作为统计样本，采用频率分析法，选取 90% 保证率的枯水设计流量 7580m³/s 及相应潮位过程的组合方案，作为风险事故预测的设计水文条件。

该区域常年主导风向为 NE 方向，春夏季主导风向为 ESE，秋冬季主导风向为

NNE、NE，根据本项目的特点，如果石油类在涨潮开始时进入长江，ESE 风对水厂取水口有不利影响。按照考虑对水源地最不利影响的原则，溢油时刻为涨潮时风向取 ESE 方向，风速取平均风速 2.6m/s。本底浓度取 0mg/L。

6.6.2.2 溢油事故风险预测与评价

(1) 预测方法

根据码头工程所在长江段宽浅型河道及石油类污染物的特点，此次评价采用水深平均二维潮流模型模拟评价区域设计条件下的评价区域水流流场；采用油粒子模型模拟评价区域内的油粒子迁移过程。

①二维潮流模型

同突发性水污染事故预测方法所用二维数学模型。网格布置采用矩形网格，共生成 369（纵向）×674（横向）个节点（网格）。网格步长为 50m。河段采用 2006 年 1: 10000 的水下地形等值线图，读取各个计算节点的河底高程。

②溢油油粒子预测模型

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 μm 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 μm ，均方差取 75 μm 。

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）。

a. 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：

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

b. 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：

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

c. 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：

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

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：

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

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

2) 乳化

a. 形成水包油乳化物

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:

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:

$$R_1 = K_1 \cdot \frac{(1 + U_w)^2}{\mu_{oil}} \cdot (y_w^{max} - y_w)$$

$$R_2 = K_2 \cdot \frac{1}{A_s \cdot W_{aw} \mu_{oil}} \cdot y_w$$

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_{moli} 为组分 i 的摩尔分数； M_i 为组分 i 的摩尔重量； K_{si} 为溶解传质系数，由下式估算：

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

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。

6.6.2.3 预测方案

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。考虑事故排放对水环境敏感目标的可能最不利影响，分别假定溢油事故在大潮涨潮和小潮涨潮的初始时刻发生，在此基础上计算分析事故形成的油粒子影响范围。根据水环境敏感目标位置，水文水动力条件以及污染源位置的代表性确定计算方案。具体计算方案见表 6.6-1。

表 6.6-1 溢油事故风险预测方案

方案	溢油时刻	风向	排放位置	可能最不利影响目标
1	大潮落潮	静风	码头	太仓第三水厂取水口
2	小潮落潮			
3	大潮落潮	ESE		
4	小潮落潮			
5	大潮涨潮	静风		太仓第二水厂取水口
6	小潮涨潮			
7	大潮涨潮	ESE		
8	小潮涨潮			

6.6.2.4 预测方案

拟扩建码头所在河段潮汐为非正规半日潮混合型，且日潮不等，潮位每日两

涨两落，涨潮历时短，落潮历时长。通过二维非稳态水动力模型的计算，模拟评价区域水动力流场。落急时刻流场见图 6.6-2，涨急时刻流场见图 6.6-3。计算流场平顺，汉道分、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。

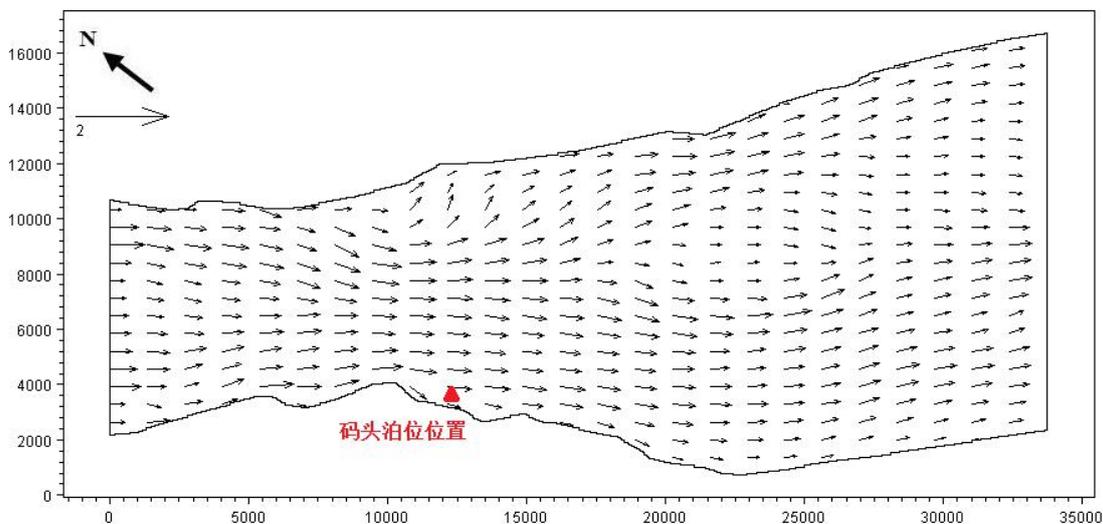


图 6.6-2 (1) 小潮落急时刻流场

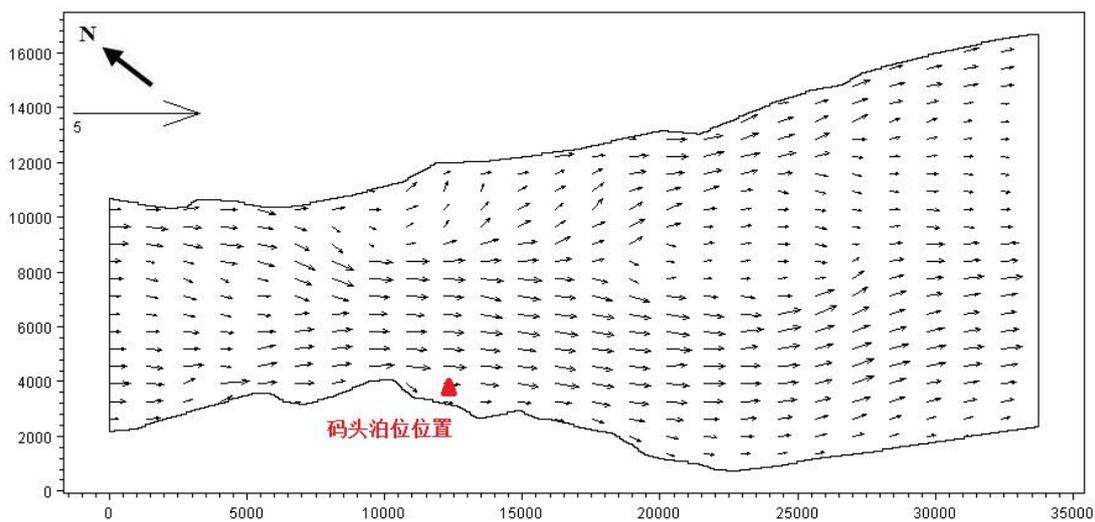


图 6.6-2 (2) 大潮落急时刻流场

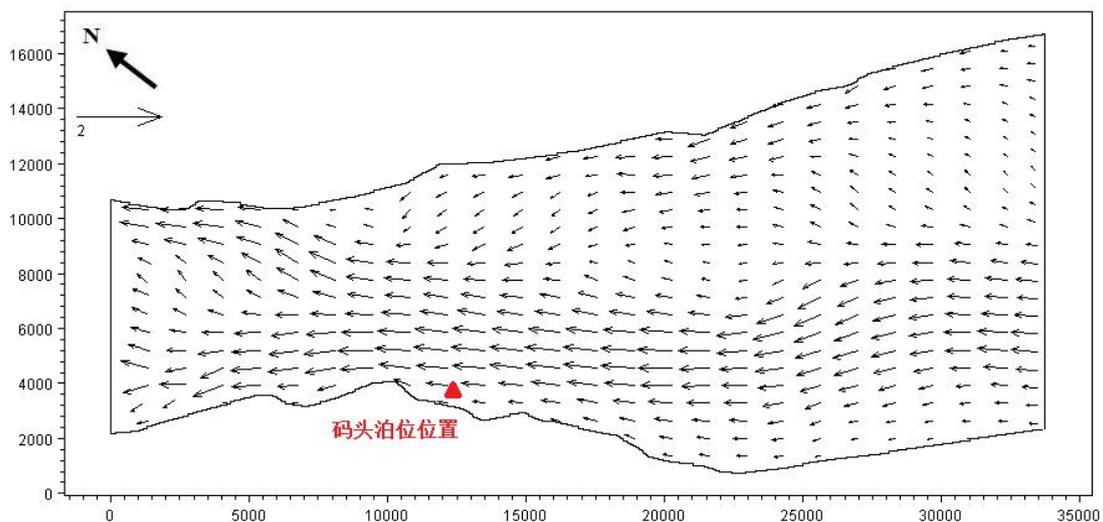


图 6.6-3 (1) 小潮涨急时刻流场

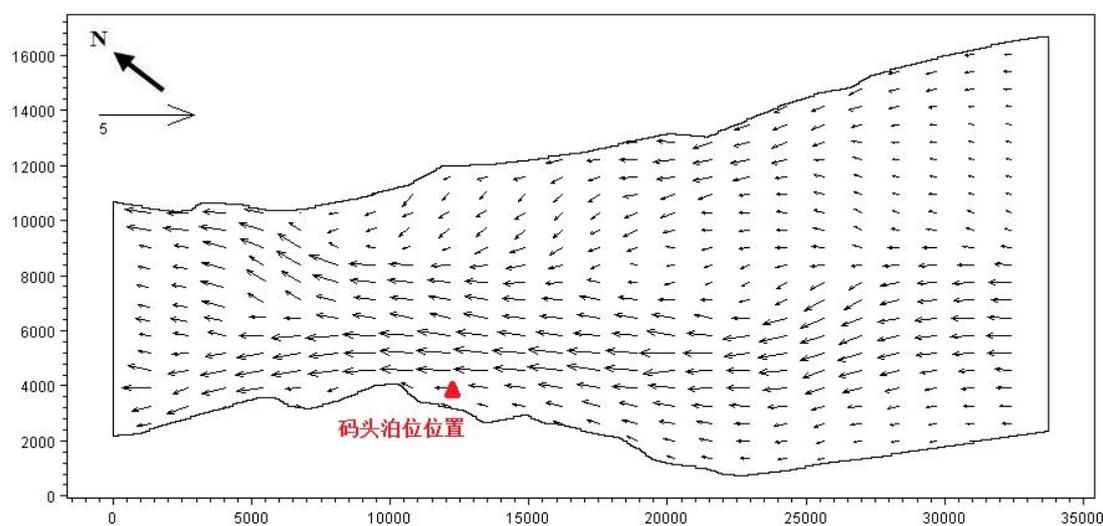


图 6.6-3 (2) 大潮涨急时刻流场

6.6.2.4 溢油事故水环境影响预测及分析

(1) 小潮涨潮、静风条件

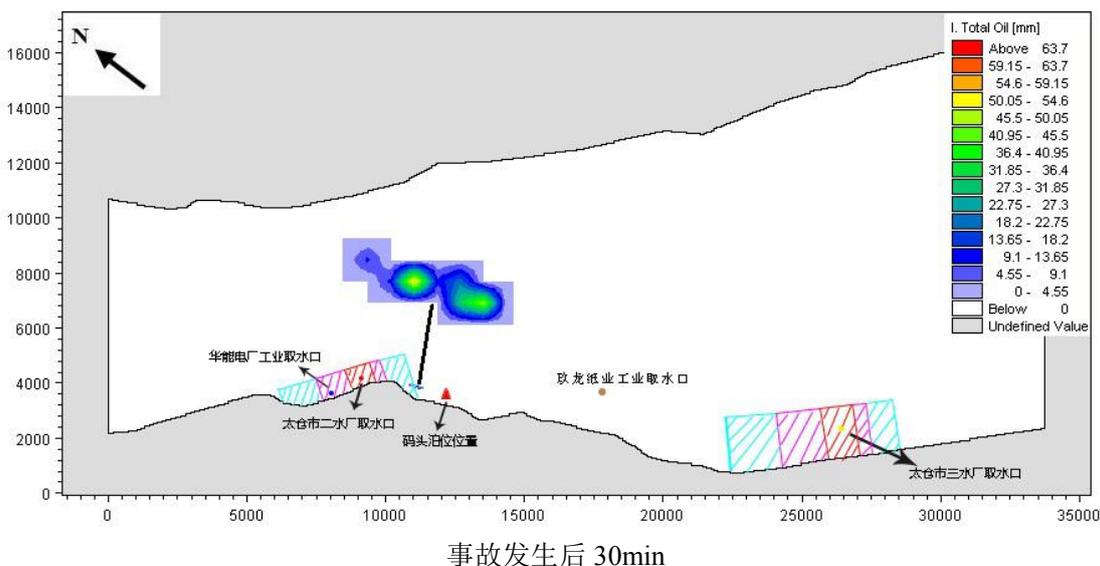
小潮涨潮、静风条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-2，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-4。

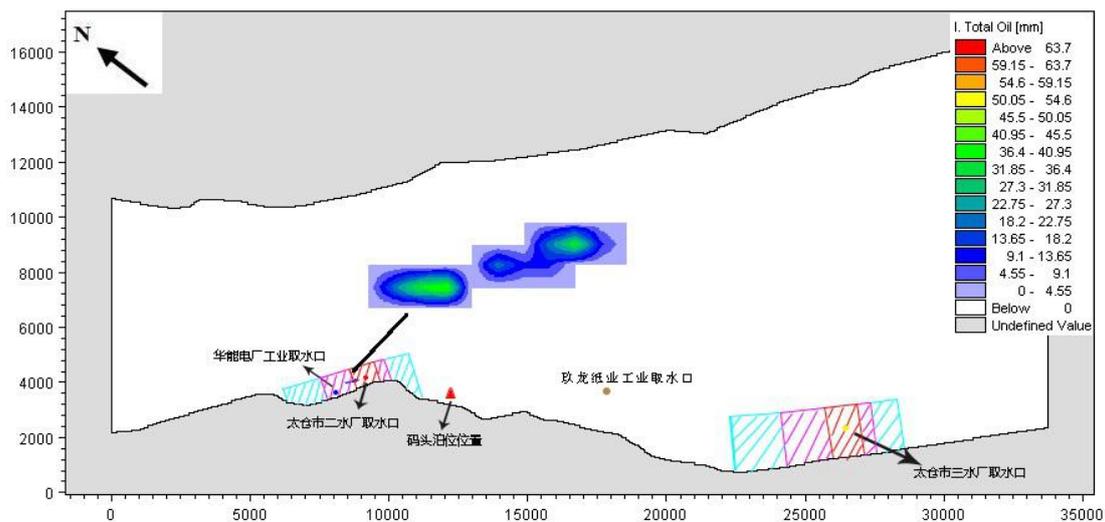
表 6.6-2 溢油事故预测结果（静风、小潮涨潮时排放）

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)
太仓市二水厂取水口	准保护区下边界	20	30	66.05
	二级保护区下边界	50	15	58.62
	一级保护区下边界	65	15	52.17

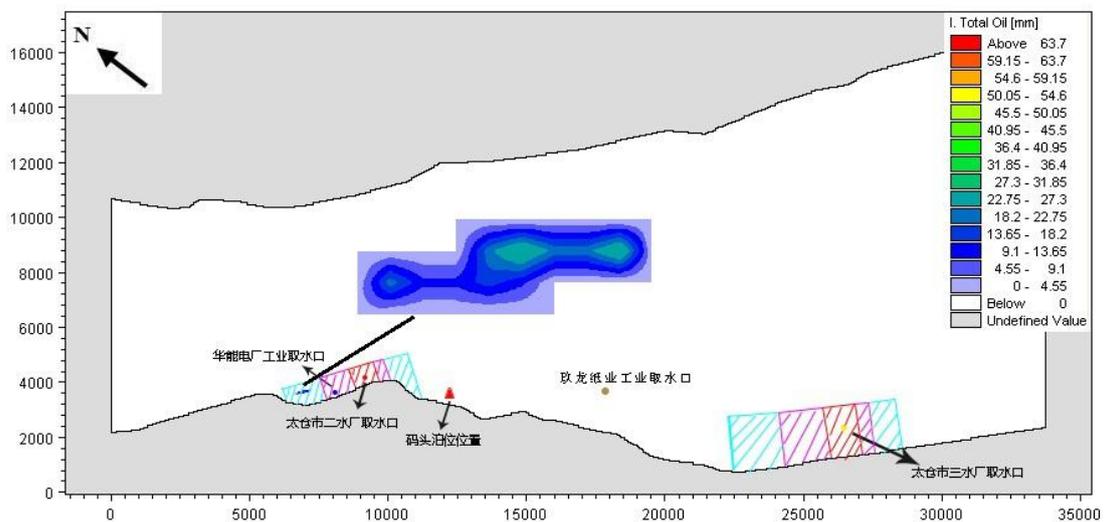
	二水厂取水口	75	15	46.43
	一级保护区上边界	90	35	42.02
	二级保护区上边界	125	35	36.55
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水厂取水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市二水厂取水口水源地保护区。石油类在小潮涨潮开始时进入长江，在潮流的作用下，油粒子大致沿西北方向沿岸向上游漂移。事故发生后约 20min 油膜首次到达太仓市第二水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 360min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 340min，水源地保护区内油膜最大厚度范围为 36.55~66.05mm，其中取水口附近油膜最大厚度为 46.43mm，对取水口的持续影响时间为 15min。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太仓市三水厂取水口水源地保护区造成影响。

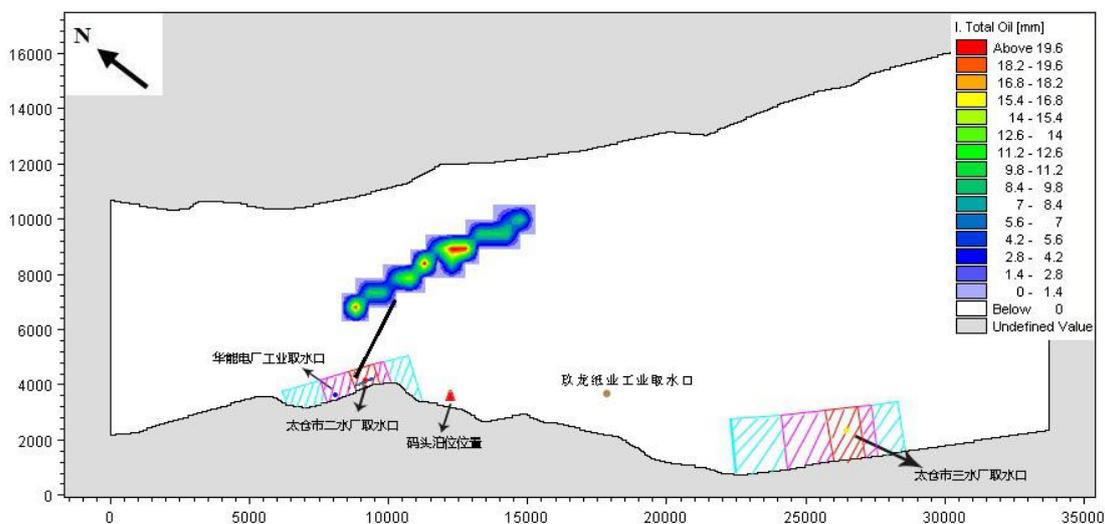




事故发生后 90min



事故发生后 180min



事故发生后 300min

图 6.6-4 不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）

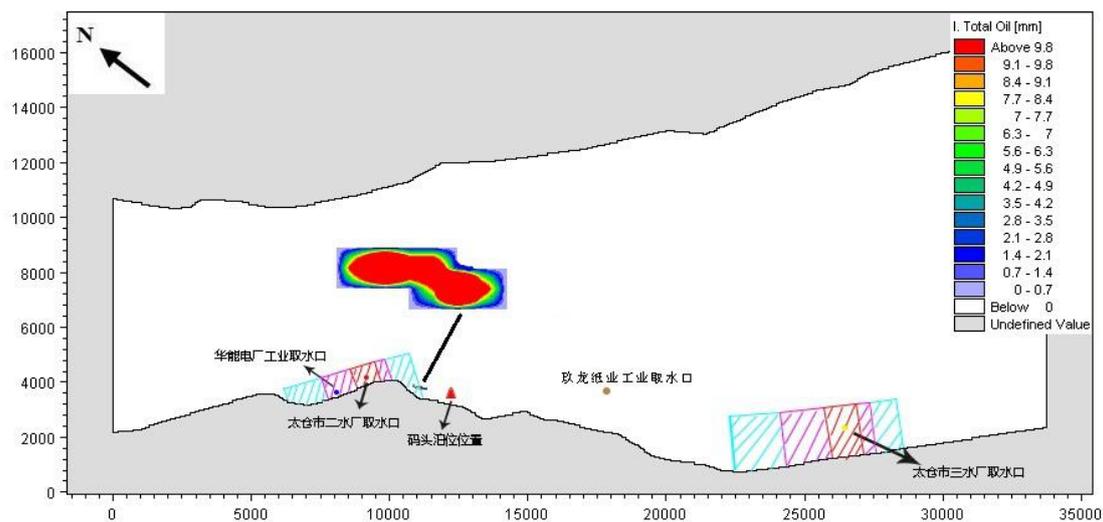
(2) 小潮涨潮、ESE 风向条件

小潮涨潮、ESE 风向条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-3，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-5。

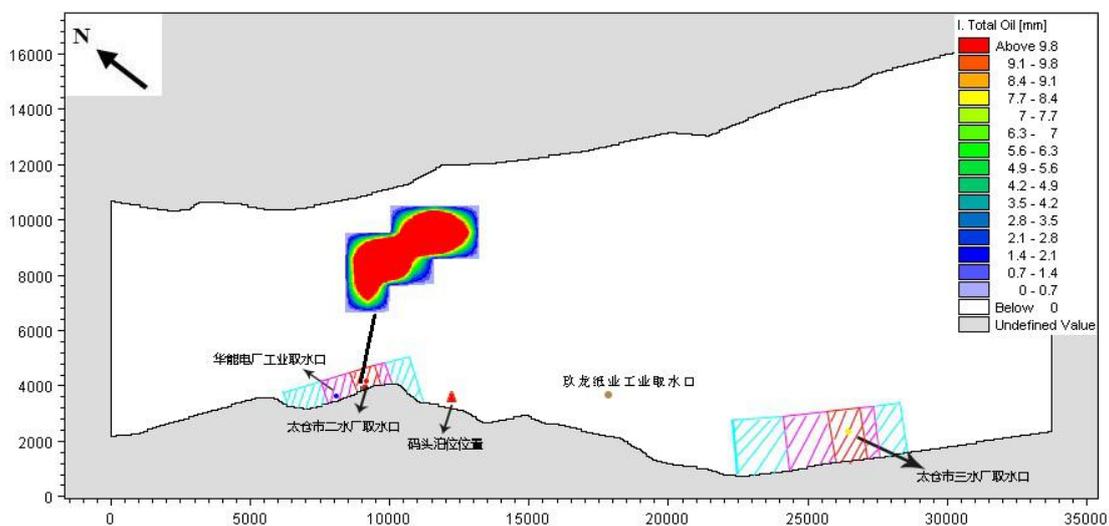
表 6.6-3 溢油事故预测结果（ESE 风、小潮涨潮时排放）

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)
太仓市二水 厂取水口	准保护区下边界	25	35	46.35
	二级保护区下边界	60	20	40.72
	一级保护区下边界	80	30	32.82
	二水厂取水口	110	85	25.33
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水 厂取水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

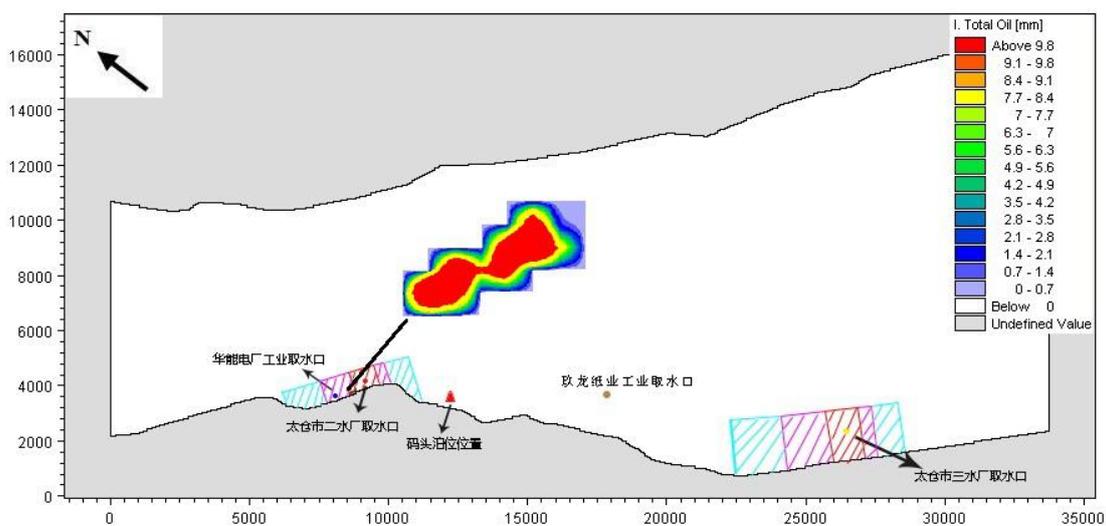
该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市二水厂取水口水源地保护区。石油类在小潮涨潮开始时进入长江，在潮流和风力的作用下，油粒子大致沿西北方向沿岸向上游漂移。事故发生后约 25min，油膜首次达太仓市第二水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 270min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 245min，水源地保护区内油膜最大厚度范围为 25.33~46.35mm，其中取水口附近油膜最大厚度为 25.33mm，对取水口的持续影响时间为 85min。在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水源地水质造成影响，在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，保障水源地供水安全。在该事故工况下油粒子未对太仓市三水厂取水口水源地保护区造成影响。



事故发生后 30min



事故发生后 90min



事故发生后 180min

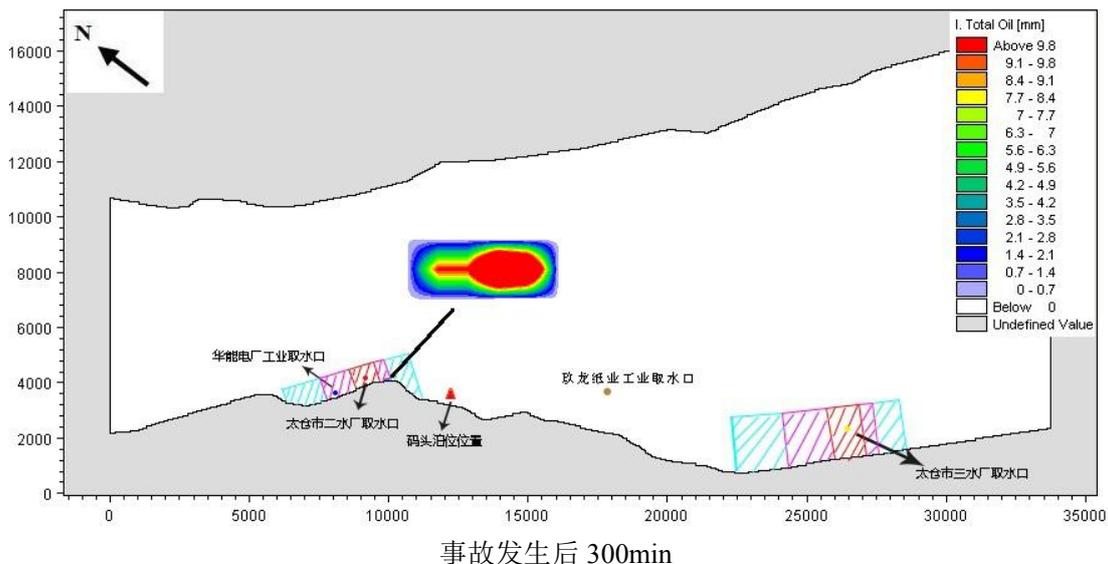


图 6.6-5 不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、ESE 风）

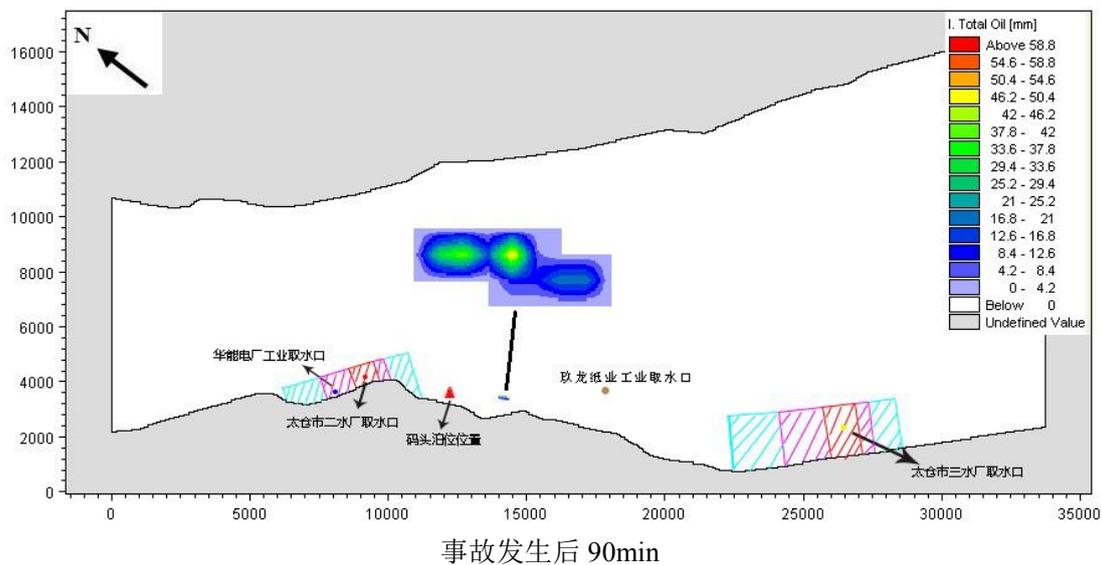
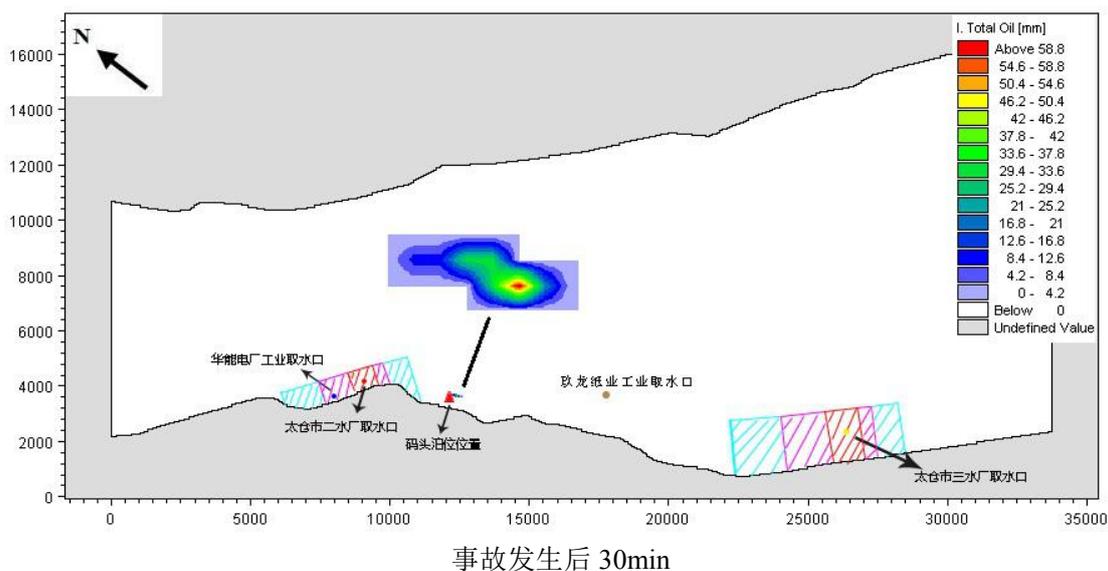
(3) 小潮落潮、静风条件

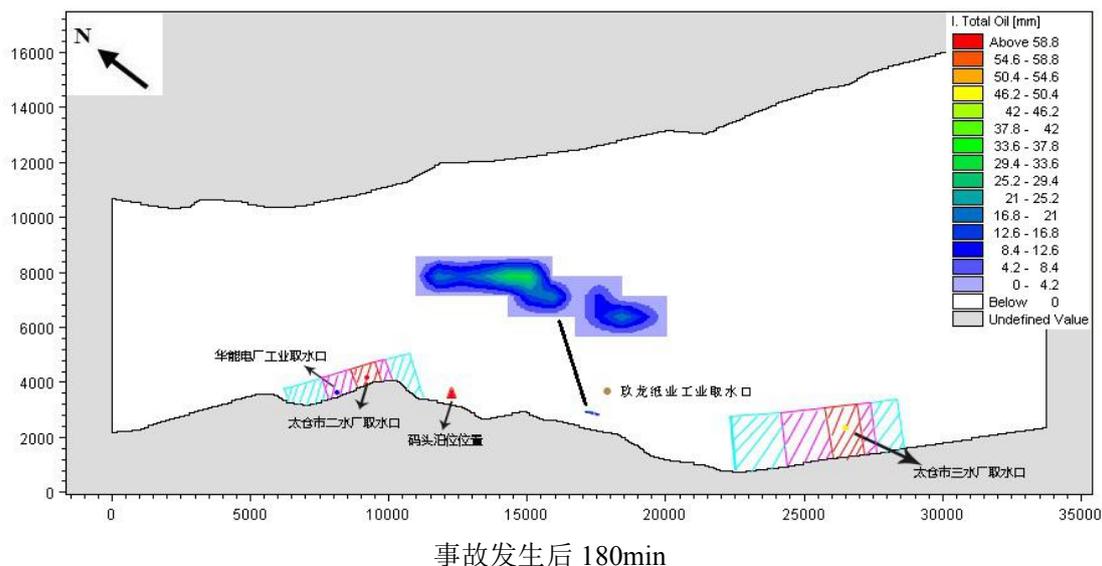
小潮涨潮、静风条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-4，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-6。

表 6.6-4 溢油事故预测结果（ESE 风、小潮涨潮时排放）

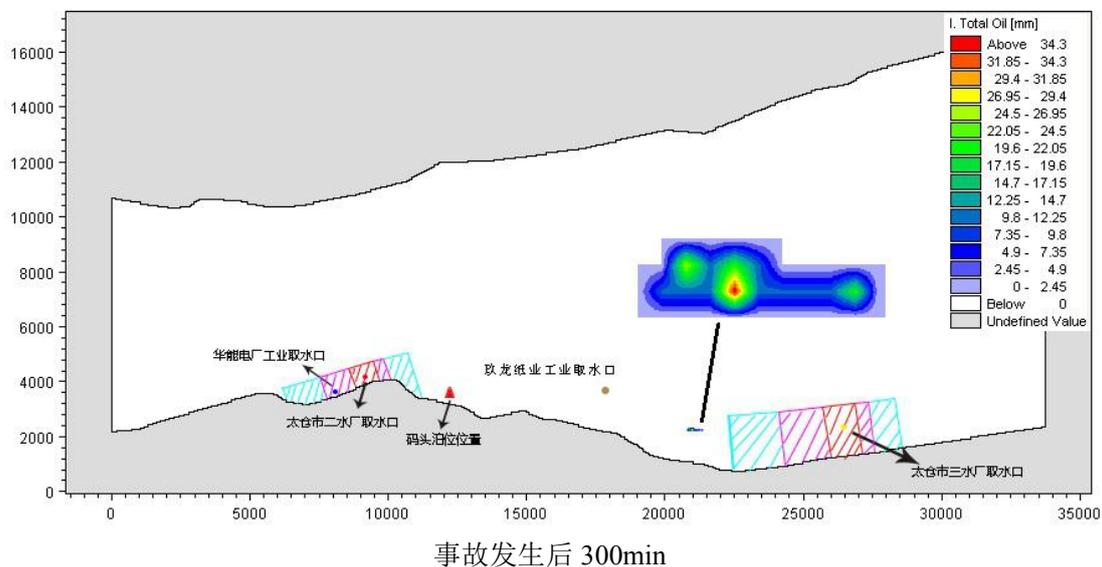
影响目标		油粒子中心 到达时间 (min)	溢油持续影响时 间(min)	折算油膜 最大厚度 (mm)
太仓市二水 厂取水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水 厂取水口	准保护区下边界	1065	225	27.4
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

该事故工况下，石油类在小潮落潮开始时进入长江，在潮流的作用下，油粒子大致沿东南方向沿上岸向下游漂移，不同时刻油膜厚度见表 1.2-4。该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市三水厂取水口水源地保护区，事故发生后约 1065min，油膜首次到达太仓市第三水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 1290min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 225min，水源地保护区内油膜最大厚度为 27.4mm。在该事故工况下油粒子未对太仓市二水厂取水口水源地保护区造成影响。





事故发生后 180min



事故发生后 300min

图 6.6-6 不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮落潮、静风）

(4) 小潮落潮、ESE 风条件

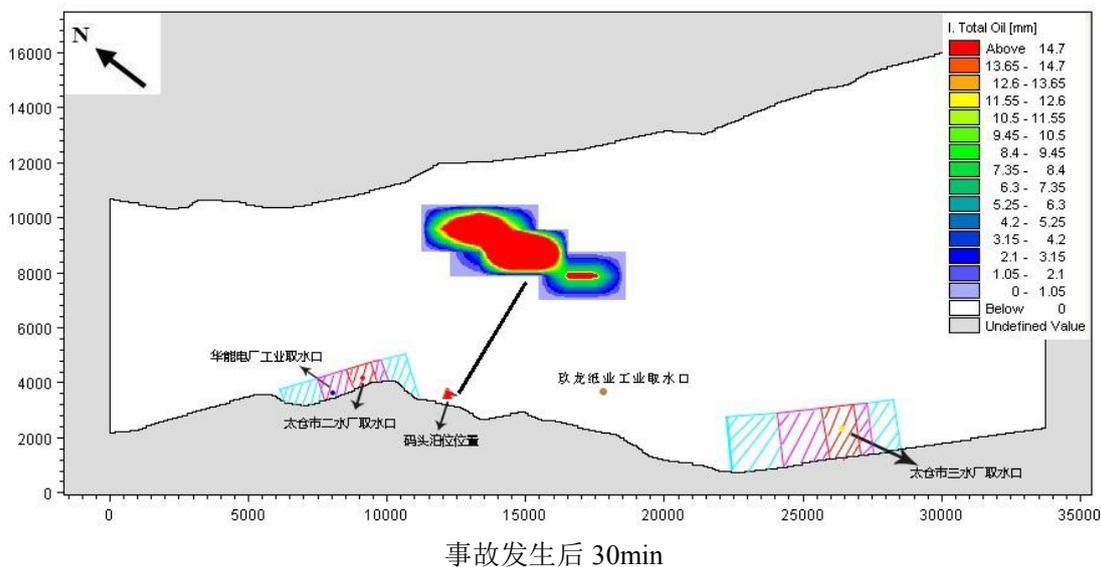
小潮涨潮、ESE 风条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-5，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-7。

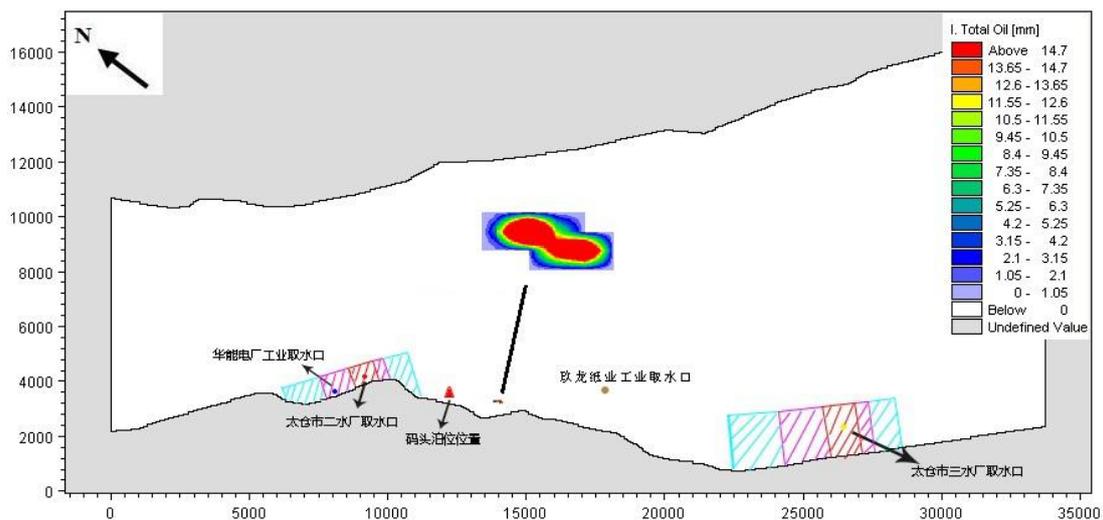
表 6.6-5 溢油事故预测结果（ESE 风、小潮涨潮时排放）

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)
太仓市二水 厂取水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-

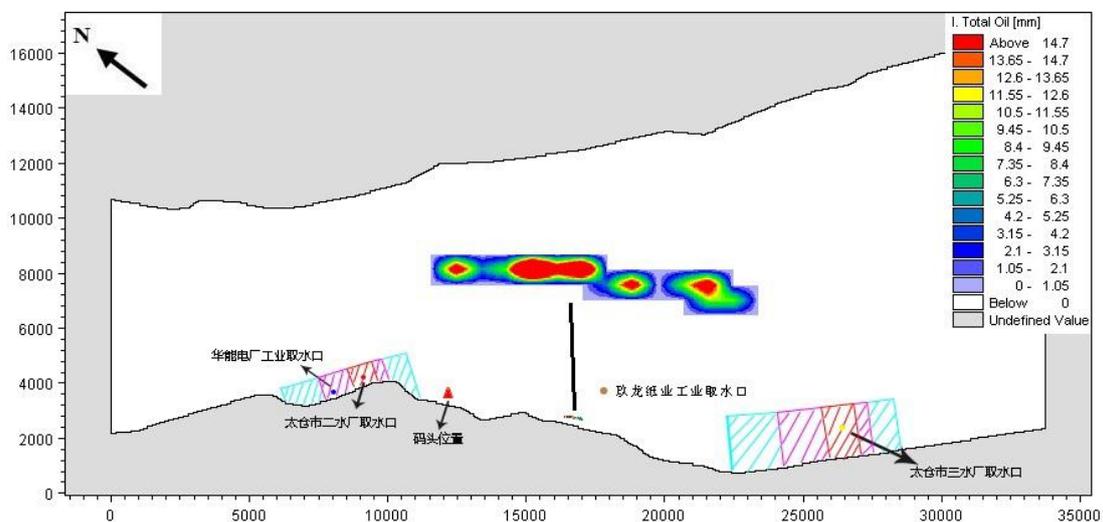
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水厂取水口	准保护区下边界	960	90	20.95
	二级保护区下边界	1050	120	17.69
	一级保护区	1170	135	13.48
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区上边界	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

该事故工况下，石油类在小潮落开始时进入长江，在潮流和风力的作用下，油粒子大致沿东南方向沿岸向下游漂移，不同时刻油膜厚度见表 1.2-5。该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市三水厂取水口水源地保护区。事故发生后约 960min，油膜首次到达太仓市第三水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 1425min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 465min，水源地保护区内油膜最大厚度范围为 13.48~20.95mm。在该事故工况下油粒子未对太仓市二水厂取水口水源地保护区造成影响。

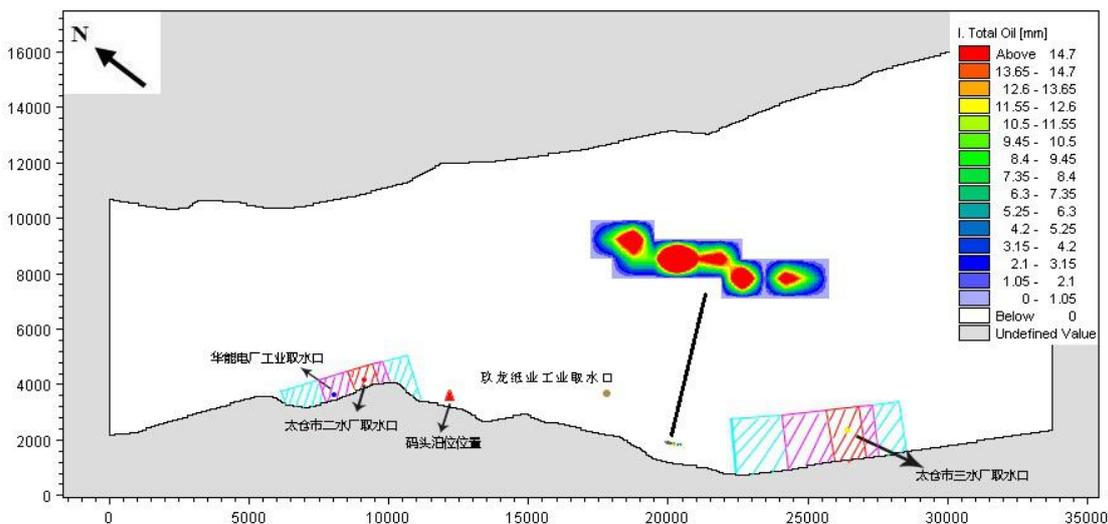




事故发生后 90min



事故发生后 180min



事故发生后 300min

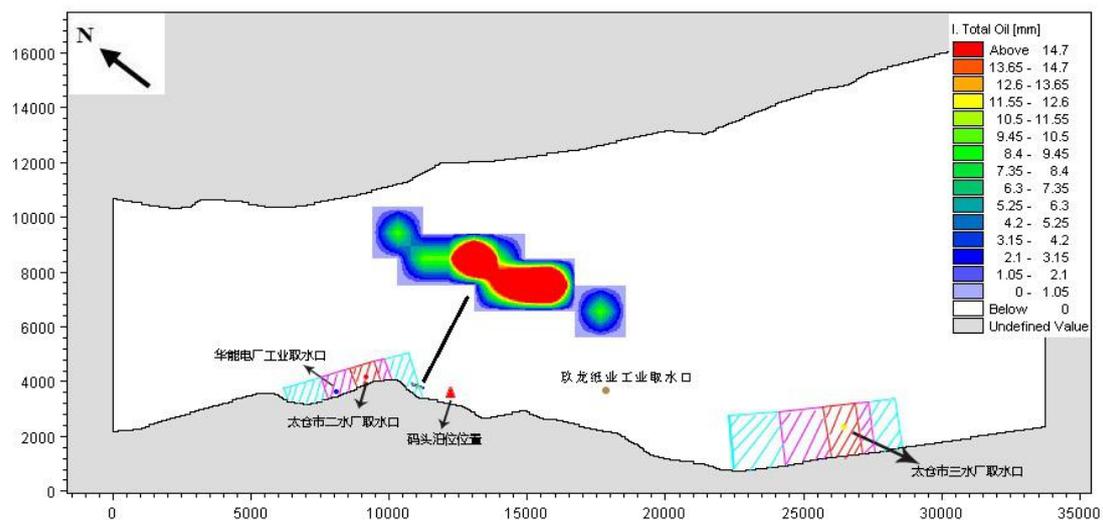
图 6.6-7 不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮落潮、ESE 风）
(5) 大潮涨潮、静风条件

小潮涨潮、静风条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-6，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-8。

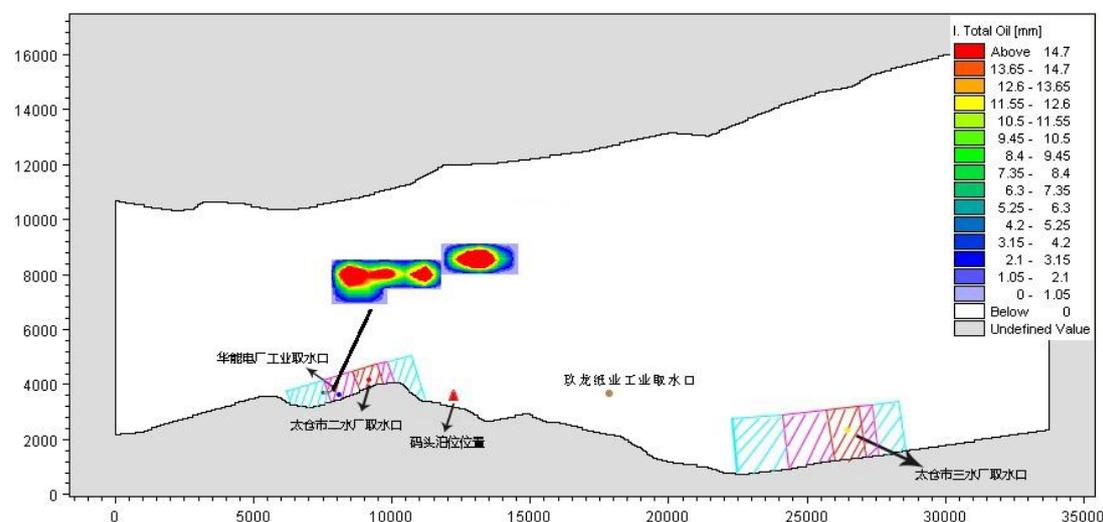
表 6.6-6 溢油事故预测结果（静风、大潮涨潮时排放）

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)
太仓市二水厂取 水口	准保护区下边界	17	25	51.09
	二级保护区下边界	42	10	44.96
	一级保护区下边界	52	7	40.46
	二水厂取水口	59	7	37.22
	一级保护区上边界	66	15	30.24
	二级保护区	81	20	27.79
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水厂取 水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

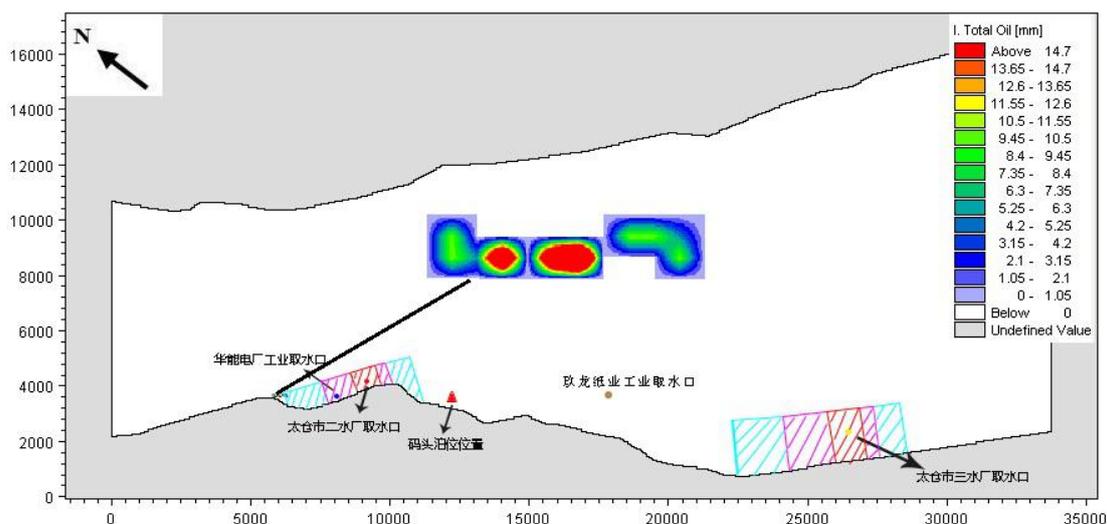
该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市二水厂取水口水源地保护区。石油类在大潮涨潮开始时进入长江，在潮流的作用下，油粒子大致沿西北方向沿岸向上游漂移。事故发生后约 17min 油膜到首次达太仓市第二水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 355min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 338min，水源地保护区内油膜最大厚度范围为 27.79~51.09mm，其中取水口附近油膜最大厚度为 37.22mm，对取水口的持续影响时间为 7min。在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水源地水质造成影响，在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，保障水源地供水安全。在该事故工况下油粒子未对太仓市三水厂取水口水源地保护区造成影响。



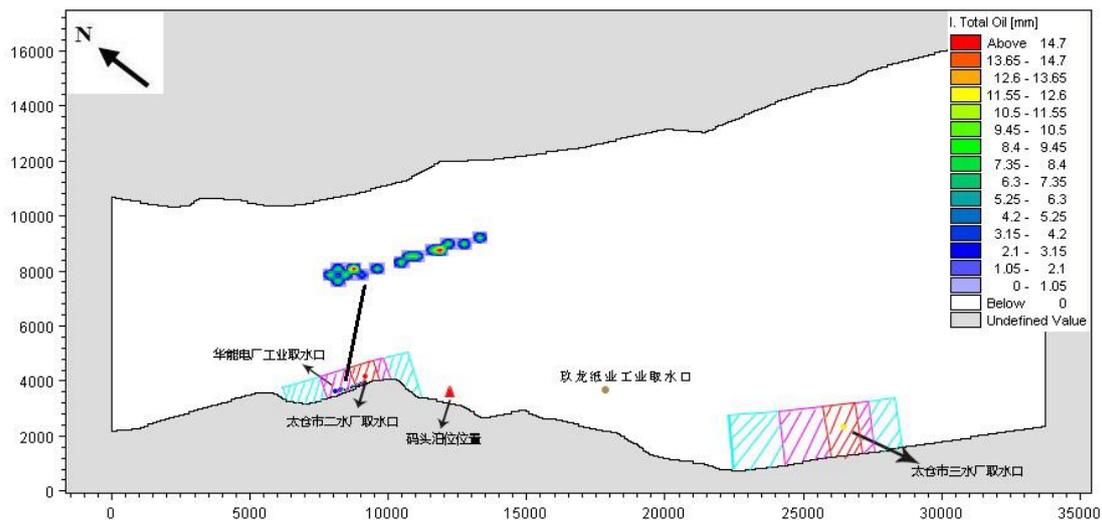
事故发生后 30min



事故发生后 90min



事故发生后 180min



事故发生后 300min

图 6.6-8 不同时刻油粒子漂移影响范围（大潮涨潮、静风）

(6) 大潮涨潮、ESE 风向条件

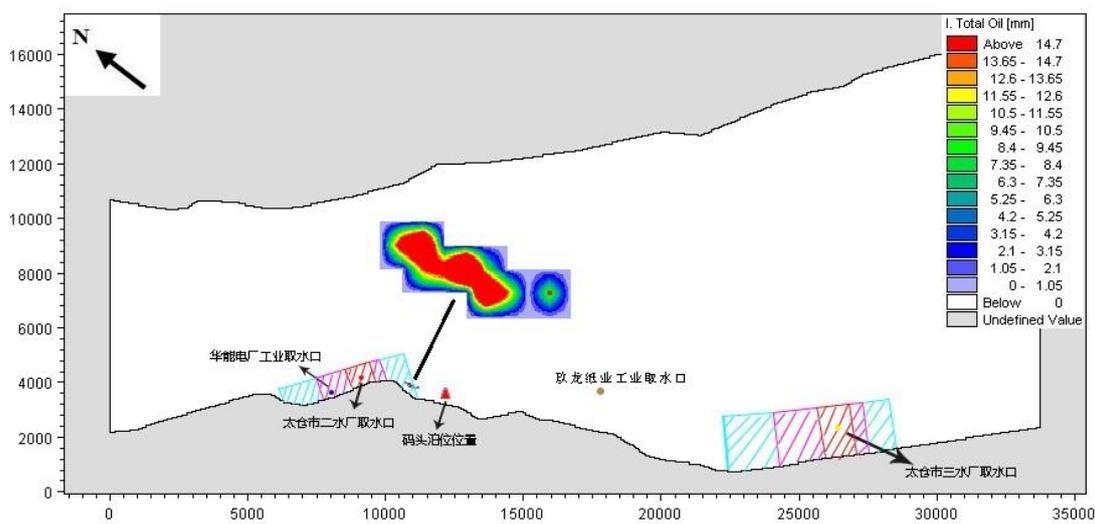
小潮涨潮、ESE 风向条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-7，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-9。

表 6.6-7 溢油事故预测结果（ESE 风、大潮涨潮时排放）

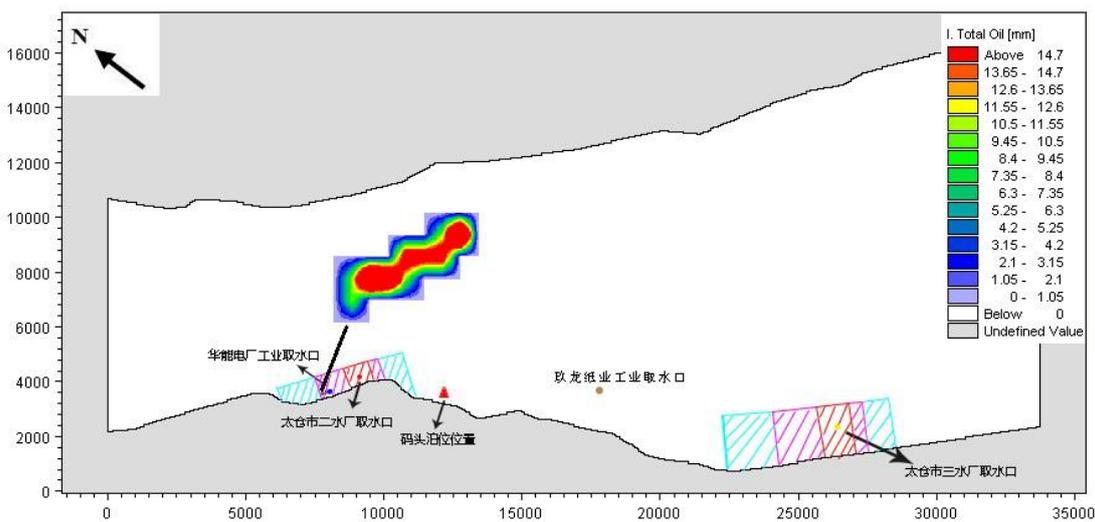
影响目标		油粒子中心 到达时间 (min)	溢油持续影响时 间(min)	折算油膜 最大厚度 (mm)
太仓市二水 厂取水口	准保护区下边界	19	27	34.50
	二级保护区下边界	46	13	30.64
	一级保护区下边界	59	10	27.32
	二水厂取水口	69	12	24.26
	一级保护区上边界	81	20	22.04
	二级保护区	101	30	19.45
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水 厂取水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市二水厂取水口水源地保护区。

石油类在小潮涨潮开始时进入长江，在潮流和风力的共同作用下，油粒子大致沿西北方向沿岸向上游漂移。事故发生后约 19min 油膜首次到达太仓市第二水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 234min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 215min，水源地保护区内油膜最大厚度范围为 19.45~34.50mm，其中取水口附近油膜最大厚度为 24.26mm，对取水口的持续影响时间为 12min。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太仓市三水厂取水口水源地保护区造成影响。



事故发生后 30min



事故发生后 90min

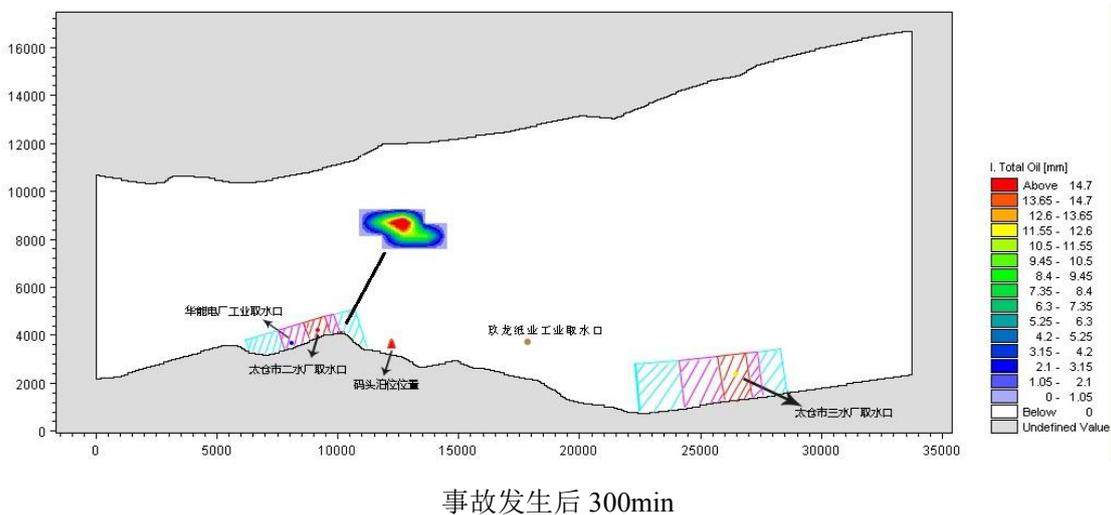
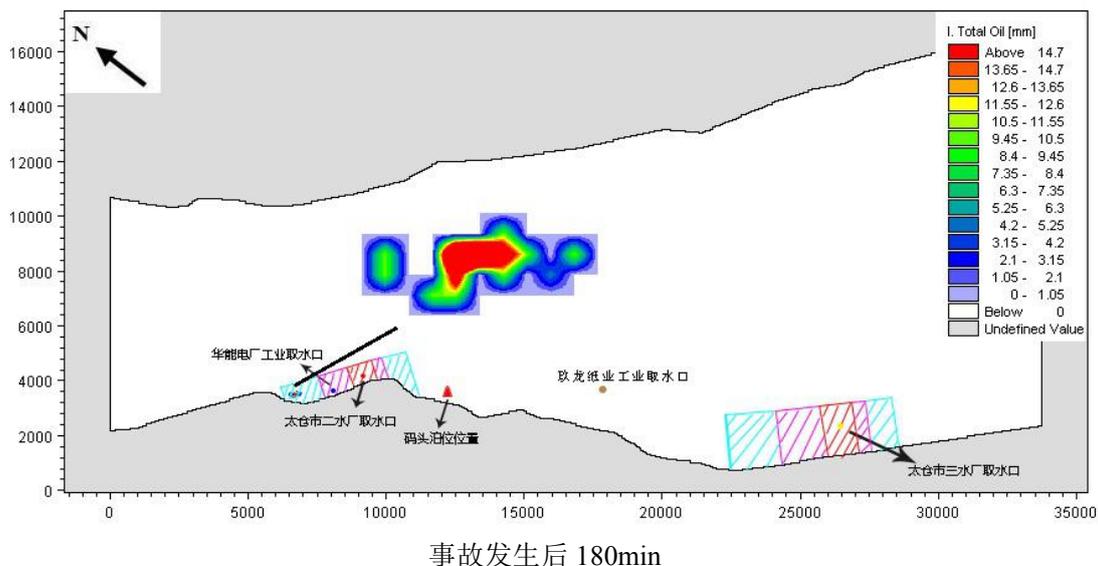


图 6.6-9 不同时刻油粒子漂移影响范围（大潮涨潮、ESE 风）

(7) 大潮落潮、静风

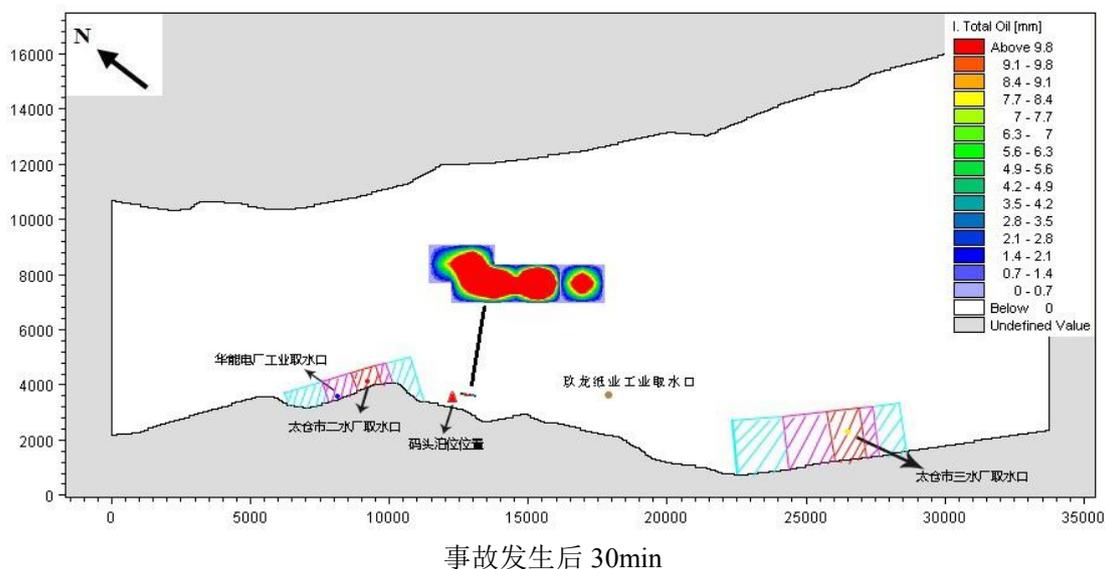
小潮涨潮、静风条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-8，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-10。

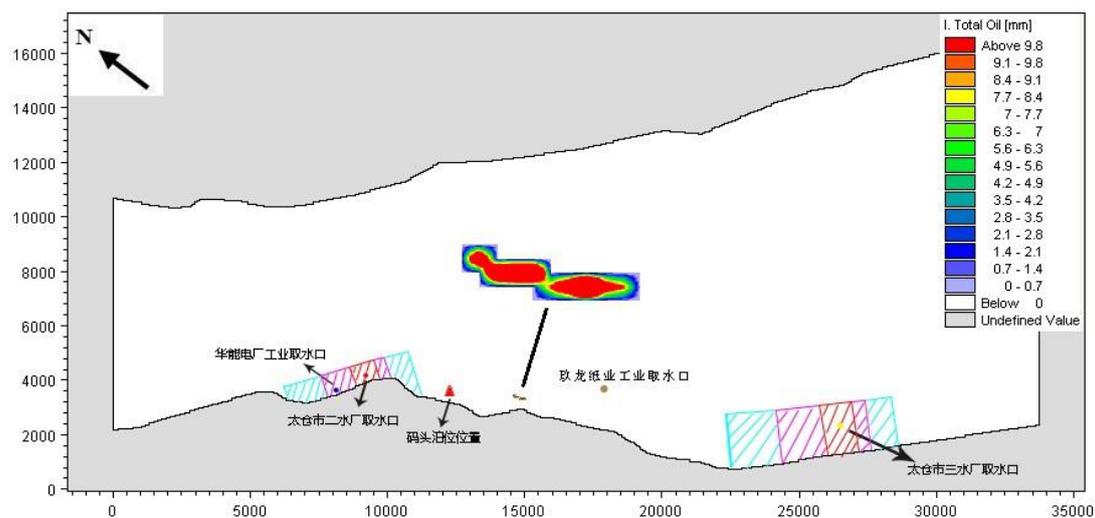
表 6.6-8 溢油事故预测结果（静风、大潮落潮时排放）

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)
太仓市二水 厂取水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-

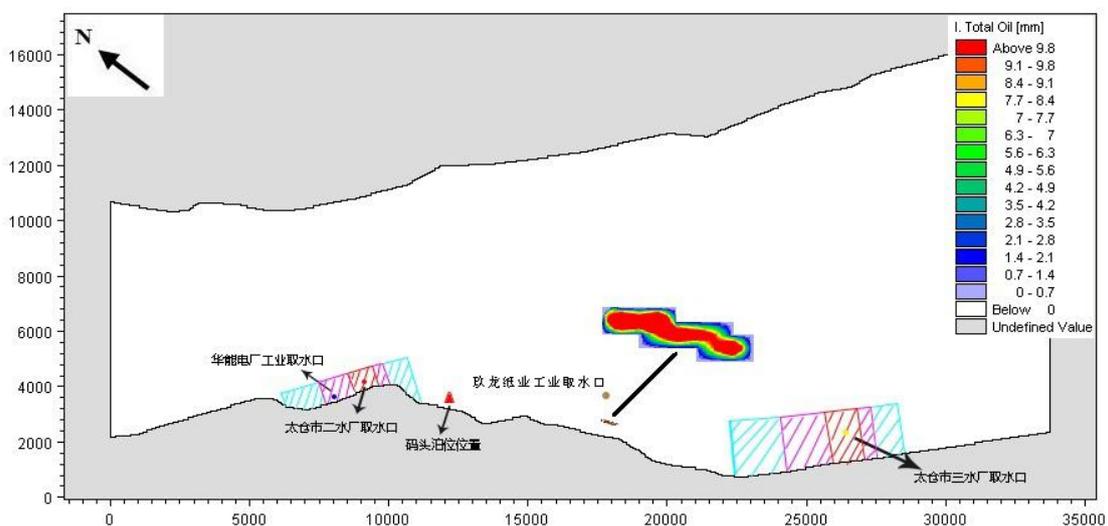
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水厂取水口	准保护区下边界	527	150	30.06
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

该事故工况下，石油类在小潮落开始时进入长江，在潮流的作用下，油粒子大致沿东南方向沿上岸向下游漂移，不同时刻油膜厚度见表 1.2-8，该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市三水厂取水口水源地保护区。事故发生后约 527min 油膜首次到达太仓市第三水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 677min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 150min，水源地保护区内油膜最大厚度为 30.06mm。在该事故工况下油粒子未对太仓市二水厂取水口水源地保护区造成影响。

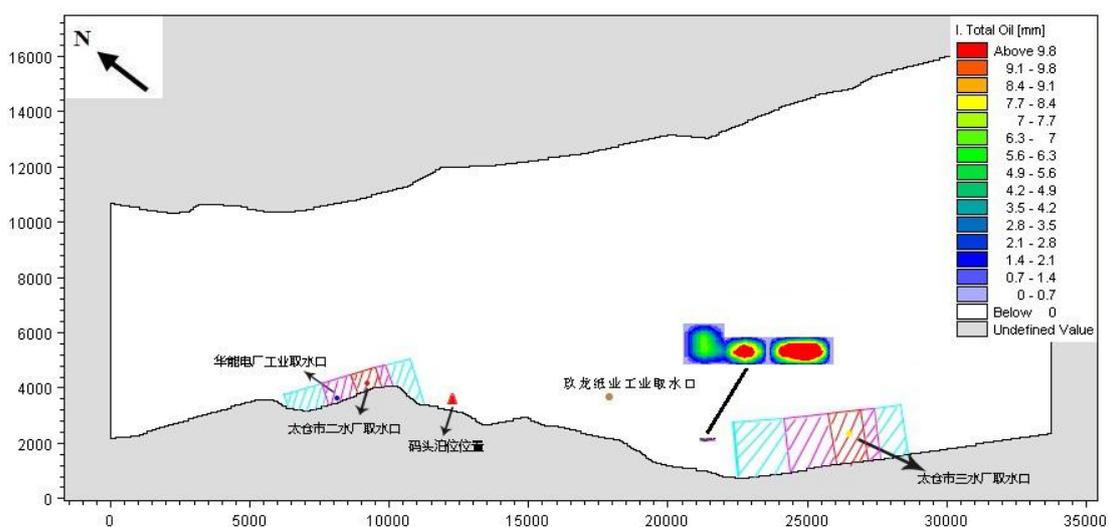




事故发生后 90min



事故发生后 180min



事故发生后 300min

图 6.6-10 不同时刻油粒子漂移影响范围（大潮落潮、静风）

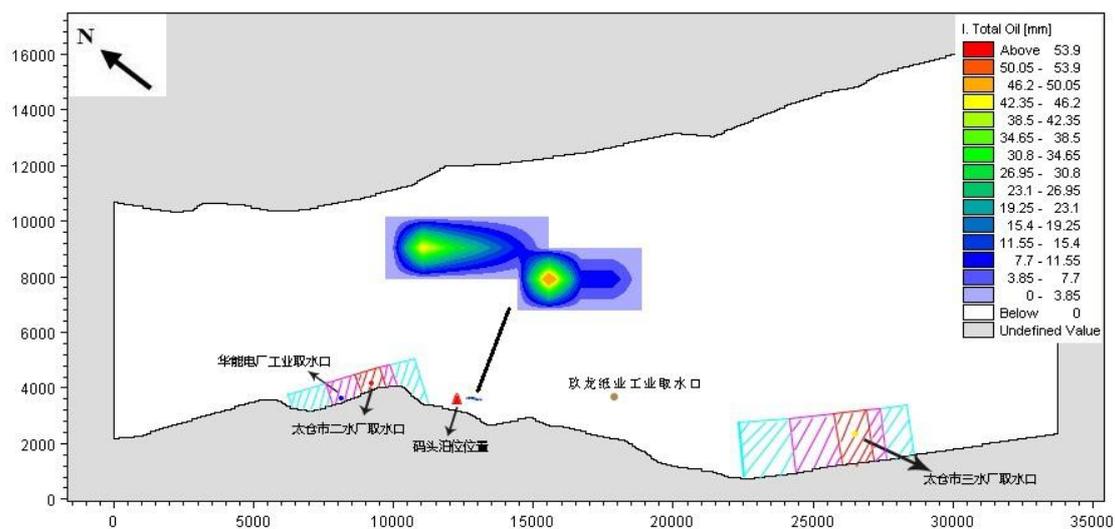
(8) 大潮落潮、ESE 风

小潮涨潮、ESE 风条件溢油事故水环境影响预测及分析见表 6.6-8，不同时刻油粒子漂移影响范围（小潮涨潮、静风）见图 6.6-11。

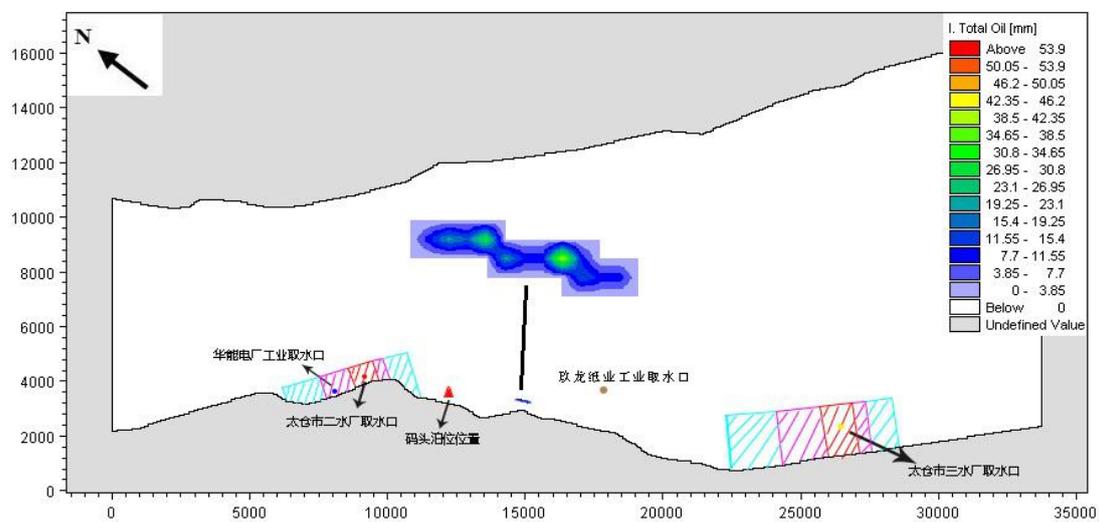
表 6.6-9 溢油事故预测结果（ESE 风、大潮落潮时排放）

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)
太仓市二水厂 取水口	准保护区下边界	-	-	-
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-
太仓市三水厂 取水口	准保护区下边界	517	145	21.77
	二级保护区下边界	-	-	-
	一级保护区下边界	-	-	-
	二水厂取水口	-	-	-
	一级保护区上边界	-	-	-
	二级保护区	-	-	-
	准保护区上边界	-	-	-

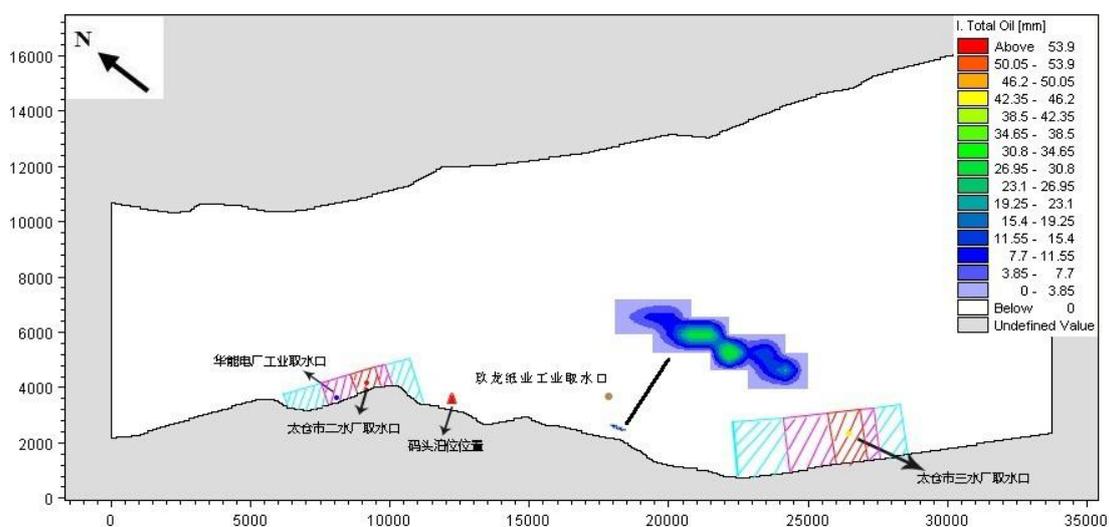
该事故工况下，石油类在小潮落开始时进入长江，在潮流和风力的共同作用下，油粒子大致沿东南方向沿上岸向下游漂移，不同时刻油膜厚度见表 1.2-9。该事故工况下可能最不利的影响目标为太仓市三水厂取水口水源地保护区。事故发生后约 517min 油膜首次到达太仓市第三水厂取水口准保护区下边界，事故发生后 662min 油膜离开水源地保护区，对水源地保护区的持续影响时间为 145min，水源地保护区内油膜最大厚度为 21.77mm。在该事故工况下油粒子未对太仓市二水厂取水口水源地保护区造成影响。



事故发生后 30min



事故发生后 90min



事故发生后 180min

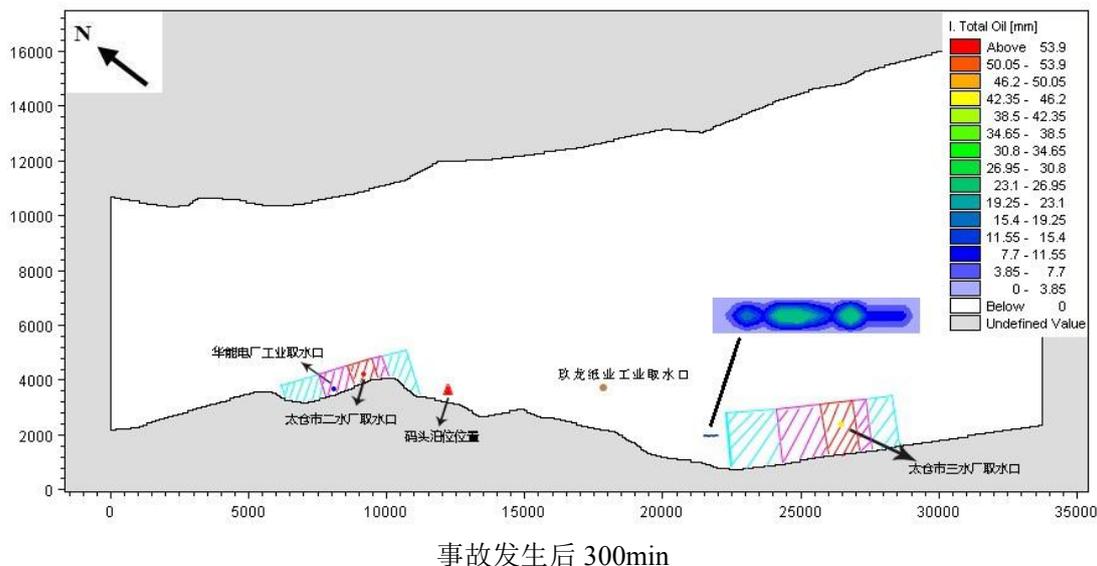


图 6.6-11 不同时刻油粒子漂移影响范围（大潮落潮、ESE 风）

6.6.3 溢油事故风险预测结论

通过对不同工况可能发生的溢油事故进行风险预测，得到以下结论：在落潮时刻发生溢油事故，油粒子会对太仓市三水厂取水口水源保护区产生不利影响，不会对太仓市二水厂取水口水源保护区产生不利影响；在涨潮时刻发生溢油事故，油粒子会对太仓市二水厂取水口水源保护区造成不利影响，不会对太仓市三水厂取水口水源保护区产生不利影响；在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，确保水源地供水安全。

6.6.4 风险应对措施

泄漏是码头运输中的主要隐患之一，为了防止泄漏事故的发生，针对引发泄漏的主要因素，可以采用以下措施，定期监督检查：

- (1) 靠泊时码头作业人员要与船方值班人员相互联系，了解对方的装卸设备的技术状况，了解流向、受载吨位、装卸压力、装卸品种。
- (2) 码头作业人员严格遵守作业指导书，认真落实“船岸安全检查表”中的每项工作。依照装卸品种的理化特性，落实装卸过程中的防污染安全措施。
- (3) 装卸工艺设备应选用技术性能良好的优质设备，对工艺设备应进行经常性的维护保养
- (4) 制定严格的物料装卸操作规程，防止操作失误产生溢料事故污染；
- (5) 码头设软“靠把”，船舶按规定靠泊，防止因船舶碰撞而造成泄漏事故；

（6）配备吸油索、吸油毡、稻草、锯屑、隔膜泵、油水回收船等应急防污器材，布放符合规定，并定期检查防污器材的完好性；

（7）在码头区域安装可燃气体检测仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

（8）在船舶靠泊码头作业时，对开敞水域进行全包围式敷设法，由工作船布设围油栏，用锚及浮筒固定将码头及船舶包围起来，然后再进行装卸作业；

（9）装卸作业时如发生溢液事故，溢液将被诱导集中，由工作船进行溢液回收，码头工作船上配置吸油机和容器，将收得的化工液体用容器送至库区污水处理场处理或回收使用；

（10）若泄漏的物料进入长江水体，则当班人员必须立即通知当地环保局，由环保部门组织对长江水质变化的监测。

（11）应急行动

应急行动是溢油事故时应采取的紧急处理措施,以将事故造成的影响和损失减少到最小。应急行动的顺利开展是应急反应工作的取得胜利的必要条件。应急行动主要从以下几方面开展：

①控制污染源

首先,采取有效措施封堵溢油口。

②采取防火防爆措施

密切注意是否有发生火灾爆炸的危险事故现场及周边区域全部禁止明火,注意消除其他能诱发火灾爆炸的因素。

③搜救及疏散遇险人员

隔离和疏散有关人员,核实遇险人员、遇险水域的气象海况、水温及救助要求等情况,视情况组织群众撤离或疏散组织救助遇险人员组织对受伤人员进行救护。

④保护环境敏感区

根据溢油特性、溢油量、气象水文条件,预测其环境归宿和危害范围确定可能受到威胁的环境敏感区,特别是饮用和工业水源地、自然生态保护区、水产资源保护区、旅游风景区、养殖区等迅速通知有关部门采取必要的防护措施。

⑤采取交通管制措施

对事故水域实行交通管制设置警戒区域,疏导过往船舶。

⑥对污染物的处置

使用围油栏对水面溢油进行围控,防止扩大污染面积;使用撇油器、吸附材料、分散剂等设施清除水面及水体中的污染物;对已经造成岸线污染的溢油采取适当的措施进行清除;确定回收油与油污物的运输方式及处置方法。

7 环境管理与环境监测

本项目的环境管理将遵守环境保护法规有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

(1)按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

(2)把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

(3)加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理职责

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 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；
- (8) 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；
- (9) 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

7.1.2 环境监控职责

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进

行；

（5）组织并监督环境监测计划的实施；

（6）在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

7.1.3 环境管理要求

根据《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283号），提出以下环境管理要求：

（1）建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

（2）企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（3）规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

7.2 污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 7.2-1，污染物排放清单见表 7.2-2。

表 7.2-1 工程组成及风险防范措施

工程组成	名称	散货		废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分					
主体工程	建设 1 个 10 万吨级和 1 个 5 万吨级煤炭接卸泊位, 4 个 5 千吨级煤炭装船泊位, 6 个 1 千吨级煤炭装船泊位; 陆域部分建设 6 座条形堆场。	煤炭	C、H、S 等	粉尘 35.886 t/a	码头、廊道及道路冲洗水、初期雨水、机械冲洗及机械废水全部处理后回用于作业带清洗除尘和绿化, 不排放; 生活污水处理后接市政管网, 排至江城污水处理厂进一步处理, COD 0.475 t/a	全部合理处置, 不排放	本项目营运期发生风险事故的可能性主要是溢油事故。应制定应急预案, 应急监测设施等。	根据《环境信息公开办法(试行)》第十九条国家鼓励企业自愿公开下列企业环境信息: (一) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效; (二) 企业年度资源消耗总量; (三) 企业环保投资和环境技术开发情况; (四) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向; (五) 企业环保设施的建设和运行情况; (六) 企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况, 废弃产品的回收、综合利用情况; (七) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议; (八) 企业履行社会责任的情况; (九) 企业自愿公开的其他环境信息。
公辅工程	供电、供水、消防、自控装置、生活污水处理装置、生产废水处理装置、废气防治装置							

表 7.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				排放标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准名称
无组织 废气	3#~6#转运站	粉尘	袋式除尘	36000Nm ³ /h	P _{3A} 、P _{3B} 、 P _{4A} 、P _{4B} 、 P _{5A} 、 P _{5B} 、P _{6A} 、 P _{6B}	高 20m, 内 径 0.85m, 排放温度: 常温	8.0×8	0.288×8	2.022×8	连续	120	5.9	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)
	7#转运站	粉尘	袋式除尘	15000Nm ³ /h	P ₇	高 25m, 内 径 0.70m, 排放温度: 常温	8.0	0.120	0.842	连续	120	14.45	
	外线 码头	粉尘	—	—	—	长 570m、宽 49m, 高 5m	—	1.489	10.754	间歇	1.0	—	
	内线 码头	粉尘	—	—	—	长 480m、宽 18m, 高 5m	—	0.527	0.945	间歇	1.0	—	
	堆场	粉尘	条形堆场两 侧水喷淋 +19m 高防 风抑尘网	—	—	长 580m、宽 560m, 高 19m	—	1.011	7.169	连续	1.0	—	

废水	生活污水	COD	处理能力为 2 m ³ /h 和 1 m ³ /h 的一体式生活污水处理装置各 1 套，处理后接江城污水处理厂	—	—	60	—	0.475	连续	500	—	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
		NH ₃ -N		—	—	15	—	0.119		—	—	
		TP		—	—	3	—	0.024		—	—	
		SS		—	—	50	—	0.396		400	—	
噪声	生产	噪声	合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减等	—	—	厂界噪声达标			连续	《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准：昼间 65dB (A)； 夜间 55 dB (A)		
工业固废	机械废水	油泥	委托江苏森茂能源发展有限公司处置	—	—	—	—	—	间歇	零排放		
	船员生活、维修	船舶固废	交由太仓洁利船舶服务有限公司收集处理	—	—	—	—	—				
	输送散落、扫舱	煤炭	条形堆料场	—	—	—	—	—				
	废水处理装置	污泥	条形堆料场	—	—	—	—	—				
生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	交由太仓市金浪环境卫生管理所收集处理	—	—	—	—	—				

7.3 环境监测计划

7.3.1 污染源监测

对各排气筒排放的污染物进行监测，监测因子为：粉尘。同时在在厂界布设无组织监测点，监测因子为粉尘。每个季度监测一次。

对噪声源实行每半年监测一次，监测项目为各设备声压级。

污染源监测计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 污染源监测计划

类别	监测点	监测因子	监测频次
废气污染源	排气筒	粉尘	每季度监测一次
	无组织排放上风向、下风向厂界共 2 个点	粉尘	每半年 1 次，每次一天
声污染源	厂界外 1 米	厂界噪声	每半年监测一次，每次 1 天，昼夜各一次

7.3.2 环境质量监测

大气环境质量监测：在本项目所在地、华能电厂、太仓武港码头有限公司、鹿鸣村、荡茜村、第二水厂各布设 1 个点，每年冬夏季各测一次，每次连续 7 天。监测因子为 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀。

水环境质量监测：在本项目周边，具体包括：本工程港池水域（鹿鸣泾上游 500m）、荡茜河（荡茜河入江口 500m 处）、鹿鸣泾（鹿鸣泾入江口 500m 处）、第二水厂取水口附近设置测点。每半年一次，每次两天，每天 2~4 个水样。监测因子为水量、pH、SS、BOD₅、NH₃-N、TP、挥发酚、COD、高锰酸盐指数、DO、水温、石油类等指标。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

7.3.3 环境风险应急监测

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。主要监测点位为：长江太仓浪港饮用水源保护区上游边界。

水应急监测：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、

总磷、石油类等。

大气应急监测：根据事故类型和排物质确定。本项目的大气应急监测因子主要为： PM_{10} 。

具体监测任务视事故发生状况进一步确定。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

7.4 排污口规范化设置

项目建设时，应按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号文）的要求，统一规划设置废气排放筒和固定噪声源，规范固体废物贮存（处置）场所。

（1）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（2）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（3）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

7.5 总量控制

（1）废水污染物总量指标

本项目建成后产生废水经厂内污水处理站处理后全部厂内回用，不外排。

本项目生活污水排放：7920 t/a，COD 0.475 t/a，SS 0.396 t/a，氨氮 0.119 t/a，总磷 0.024 t/a。

(2) 废气污染物总量指标

本项目大气污染物无组织 TSP 排放量为 35.886 t/a。

综上所述，本次需申请排放 COD 0.475 t/a、烟（粉）尘 35.886 t/a。

本项目建成后全厂污染物排放“三本账”见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目建成后全厂污染物排放“三本账”

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	原环评 批复量	排放增减量
废水	废水量	113738.6	105818.6	7920	0	+7920
	COD	21.554	21.079	0.475	0	+0.475
	SS	103.737	103.341	0.396	0	+0.396
	NH ₃ -N	0.277	0.158	0.119	0	+0.119
	TP	0.040	0.016	0.024	0	+0.024
	石油类	0.347	0.347	0	0	0
废气	SO ₂	4.81	/	4.81	/	/
	CO	40.13	/	40.13	/	/
	NO _x	66.00	/	66.00	/	/
	烃类	6.60	/	6.60	/	/
	TSP	963.409	927.523	35.886	1165.3	-1129.414
固废	危险固废	1	1	0	0	0
	一般固废	197	197	0	0	0
	生活垃圾	69.30	69.30	0	0	0

8 环境影响经济损益分析

本项目建设必将促进当地社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建地和周边环境产生一定的不利影响。在建设中采取必要的环境保护措施，可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。

8.1 环保投资

本项目总投资 219299 万元，其中环保投资 925 万元。本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动地区经济发展，降低综合物流成本，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，本项目的经济效益显著。

8.2 环保治理投资费用分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废水、废气、噪声、固废将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取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，使项目建成后生产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。

本项目总投资为 35600 万元人民币，环保投资 925 万元。本项目的除尘措施投入很大，是本项目环保投资的重要部分，因此本项目环保投资占比较大，为 585 万元，占环保投资总额的 62%。环保措施投资具体概况见表 6.8-1。

根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，表 6.8-1 中环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求，并可以保证企业有良好的生产环境。上述情况表明本项目环保投资可以满足环保设施要求。

8.3 环境经济损益分析

本项目采取完善可靠的“三废”治理设施，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) 本项目在运营过程中主要产生分废气是煤粉尘，共设置 9 座煤炭转运站，1#转运站、8#转运站、9#转运站采用水喷淋抑尘系统；2#转运站采用 1 套喷雾除尘系统；3#~7#转运站采用袋式除尘措施。堆场形式为条形堆场，每座堆场设置水喷淋装置，提高表面煤炭含水率，减少起尘量，同时堆场四周设置 19m

高防风网。经大气预测结果表明，各废气污染物排放对周边环境具有一定的浓度贡献，但贡献值较小，现状监测值也证明该项目不改变所在区域环境功能要求。

（2）本项目运营期污水主要为到港船舶污水和港区污水，到港船舶污水包括：到港船舶舱底油污水、船舶生活污水；港区污水包括初期雨水、地面冲洗水、流动机械冲洗废水、机修含油污水及生活污水。本工程营运期间产生的废水均得到了妥善处理，各类废水均不向本江段排放，不会对长江水环境产生污染影响。

（3）通过布局调整，建筑隔声，加装隔声罩等降噪措施后，厂界噪声能够达标。

（4）船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。船舶固废拟交由太仓市金浪环境卫生管理所统一收集。陆域垃圾主要为职工生活垃圾、污水处理站的污泥及油水分离装置的污泥。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，交由当地环卫部门处理。明沟、调节池、沉淀池等环保设施中产生的污泥，交由当地环卫部门处理。油水分离装置的油泥交由江苏森茂能源发展有限公司处置相关资质的单位处置。各类固废经过合理处理处置后，不产生二次污染，对环境影响较小。

综上所述，本项目在带来社会效益、经济效益的同时也将会给环境带来一定的负效益，在采取合理治理措施后，可明显降低“三废”排放对环境的影响，同时，降低总产能将带来较为显著的环境正面效应。

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保护管理各项文件精神，坚持“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据其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

本项目建设 1 个 10 万吨级和 1 个 5 万吨级煤炭接卸泊位（水工结构均按靠泊 15 万吨级船舶设计、码头长 610 米），4 个 5 千吨级煤炭装船泊位（码头长 570 米）和 6 个 1 千吨级煤炭装船泊位（码头长 480 米），以及相应配套设施。

陆域部分建设 6 座条形煤堆场，其中宽度为 45m 的堆场 2 条，宽度为 79m 的条形煤场 4 条，斗轮机作业线长度 545m~580m，堆场占地面积 31.18 公顷，堆场四周设置防风抑尘墙。

本项目为散货码头，货种为煤炭，属于大型煤炭储运工程。年吞吐量为 2700 万吨，其中接卸能力 1300 万吨、装船能力 1400 万吨。

9.2 产业政策相符性

本项目为储运工程建设，属于《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》和《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》中鼓励类项目。项目建设符合《物流业调整和振兴规划》（国发[2009]8 号）、《江苏省工商领域鼓励投资的产业、产品和技术导向目录》（2005 年）、《江苏省物流业调整和振兴规划纲要》（苏政发[2009]83 号）等要求，因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

9.3 与规划的相符性

本项目在各项环保措施落实的情况下，工程基本上不会对重要环境敏感保护目标产生不良的影响。本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例（2012 年修订）》、《江苏省长江水污染防治条例》、《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》、《苏州港总体规划（2013-2030）》、《太仓市城市总体规划（2010-2030）》等规划要求。

9.4 区域环境质量现状

根据大气环境质量监测结果，评价区各监测点位 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测因子的浓度均符合《环境空气质量标准》中二级标准的要求。

地表水监测结果表明，各监测断面的 pH、BOD₅、NH₃-N、TP、挥发酚、COD、高锰酸盐指数、DO、水温、石油类等监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求、SS 达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准要求，水质状况良好。

根据声环境监测结果：本项目厂界昼间噪声值在 51.3~55.0（A）之间，夜间噪声值在 43.6~49.3（A）之间，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；评价区域声环境现状良好。

地下水水质监测结果表明，所有监测点位的氨氮符合 III 类标准，所有监测点位的高锰酸盐指数和亚硝酸盐以及 D2 和 D3 监测点位的硝酸盐符合 II 类标准，其他所有监测点位的各监测因子均符合 I 类标准。

根据土壤环境现状监测结果，各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准要求，土壤环境质量总体良好。

9.5 主要污染源及污染防治措施

废气：本工程主要的大气污染源是煤炭在装卸、输送、堆取、存放等作业过程中由于搅动、落差或大风吹起堆场、道路表面煤炭粉尘所产生的粉尘及船舶排出的尾气等气体。

煤炭输送过程采用封闭式皮带机，避免水平运输过程中煤炭的逸散；装卸作业使用的装船机、卸船机等设备设置洒水系统，控制作业扬尘量；本工程共设置 9 座煤炭转运站，1#、8#转运站位于外线码头西侧，9#转运站位于内线码头西侧，2#~7#转运站位于陆域北侧，由西至东依次布设，其中，1#转运站、8#转运站、9#转运站采用水喷淋抑尘系统，该处废气呈无组织排放；2#转运站采用 1 套喷雾除尘系统，该处废气呈无组织排放；3#~7#转运站采用袋式除尘措施，袋式除尘系统处理后的尾气通过 20m 高排气筒排放；本工程堆场形式为条形堆场，每座

条形堆场两侧堆场设置水喷淋装置，提高表面煤炭含水率，减少起尘量，同时堆场四周设置 19m 高防风抑尘网。

废水：本项目运营期污水主要为到港船舶污水和港区污水，到港船舶污水包括：到港船舶舱底油污水、船舶生活污水；港区污水包括初期雨水、地面冲洗水、流动机械冲洗废水、机修含油污水及生活污水。

舱底油污水、船舶生活污水交由给太仓市洁利船舶服务有限公司接收处理；初期雨水、地面冲洗水含 SS 较高，收集后经厂区生产废水处理站（主要工艺：混凝反应+沉淀）处理后，全部回用，不外排；生活污水经厂区内一体式生活污水处理站处理后，接入市政污水管网进入太仓市江城城市污水处理厂。

噪声：本项目主要采取合理布置机械设备、隔声和减振、加强机械设备和船舶车辆的管理等措施来控制噪声。

固废：本项目产生的固废主要为船舶垃圾和陆域垃圾两部分。船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。船舶固废拟交由太仓市洁利船舶服务有限公司统一收集。陆域垃圾主要为职工生活垃圾、污水处理站的污泥及油水分离装置的污泥。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，交由太仓市金浪环境卫生管理所处理。港区作业洒落散落在道路上的煤炭及扫舱煤炭，每次装卸完毕后，作业人员应清扫洒落的煤炭并送往堆场。油水分离装置的油泥交由江苏森茂能源发展有限公司处置相关资质的单位处置。

9.6 污染物排放情况

（1）废水污染物总量指标

本项目建成后产生废水经厂内污水处理站处理后全部厂内回用，不外排。

本项目生活污水排放：7920 t/a，COD 0.475 t/a，SS 0.396 t/a，氨氮 0.119 t/a，总磷 0.024 t/a。

（2）废气污染物总量指标

本项目大气污染物无组织 TSP 排放量为 35.886 t/a。

综上所述，本次需申请排放 COD 0.475 t/a、烟（粉尘）35.886 t/a。

9.7 公众意见采纳情况

公众参与调查结果表明：绝大多数被调查者对本项目的建设持理解和支持的态度，对于项目可能对环境空气、水环境、声环境以及事故风险产生的影响等问题表示关注，并提出了很多中肯的意见和建议，希望建设单位能够高度重视。在施工期间，建设单位应要求施工单位采取措施，减小施工期间的环境污染。在运营期间，建设单位应对生产设备和环保设施加强管理和维护，确保各环保设施的有效运行，切实落实各项污染防治措施和风险防范措施，防止环境污染和安全风险事故的发生，减小项目建设和运营对周边环境的影响。建设单位便是予以采纳。

9.8 环境影响

（1）大气环境影响评价结论

预测结果表明本项目新增正常排放源排放的各污染物所造成的最大地面日均、年均浓度贡献值均低于评价标准限值。

本项目非正常情况下，对外环境影响程度比正常工况有所增加。应避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

本项目需设置码头外线 50 米、码头内线 50 米，堆场 50 米的卫生防护距离。该卫生防护距离内今后不得新建居民点、医院、学校等敏感保护目标。

（2）地表水环境影响评价结论

本工程营运期间产生的废水均得到了妥善处理，各类废水均不向本江段排放，不会对长江水环境产生污染影响。

（3）固体废物环境影响评价结论

本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

（4）声环境影响评价结论

经预测，项目厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类、4 类标准。

（5）环境风险评价结论

通过对不同工况可能发生的溢油事故进行风险预测，得到以下结论：在落潮时刻发生溢油事故，油粒子会对太仓市三水厂取水口水源保护区产生不利影响，不会对太仓市二水厂取水口水源保护区产生不利影响；在涨潮时刻发生溢油事故，油粒子会对太仓市二水厂取水口水源保护区造成不利影响，不会对太仓市三水厂取水口水源保护区产生不利影响；在事故发生时应及时启动水源地应急监测等应急计划，确保水源地供水安全。

9.9 环境管理与环境监测

本环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

9.10 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目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；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，项目的建设具有环境可行性。

9.11 要求与建议

(1)加强环境保护设施的运行管理，确保环保设施正常运行。煤炭装卸作业时应尽量降低落差，减少起尘，同时加强大风天气对堆场起尘的防护措施。

(2)加强管理，落实本报告提出的各项环境保护措施，加强厂区周边的绿化。

(3)建立、完善和落实事故预防措施和应急预案，加强与太仓港突发事件应急预案及第二水厂突发事件应急预案的联动与衔接，进一步提高本项目设备的安全水平，保障人员和财产的安全，将环境风险降低到合理可行的最低水平上。要切实加强管理，采取科学有效的措施，制定事故防范应急预案，加强安全教育工作，

提高操作人员的安全防范意识，严格执行操作规程，进行有效演练，切实防止环境风险事故的发生。

