



杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目
环境影响报告书
(公示稿)

杭州市环境保护科学研究设计有限公司

二〇二三年十二月

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	5
1.3 环境影响评价的工作过程	6
1.4 评价关注的主要环境问题	7
1.5 分析判定情况简述	8
1.6 环境影响评价的主要结论	29
第二章 总则	30
2.1 编制依据	30
2.2 评价因子与评价标准	34
2.3 评价工作等级和评价范围	40
2.4 主要环境保护目标	46
第三章 建设项目工程分析	50
3.1 建设项目概况	66
3.2 建设项目工程分析	81
第四章 环境现状调查与评价	107
4.1 自然环境概况	107
4.2 相关配套工程及设施	111
4.3 环境质量现状	118
第五章 环境影响预测与评价	136
5.1 施工期环境影响分析	136
5.2 营运期环境影响分析	140
5.3 环境风险评价	192
第六章 环境保护措施及其可行性论证	213
6.1 施工期污染防治措施	213
6.2 营运期污染防治措施	220
第七章 环境影响经济效益分析	228
7.1 环境影响经济效益分析	228

第八章 环境管理与监测计划	232
8.1 环境管理	232
8.2 环境监测计划	236
8.3 排污口规范化设置	240
第九章 环境影响评价结论	240
9.1 结论	240
9.2 建议	251
9.3 总结论	252

第一章 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目背景

杭州市水运条件优越，航道网络呈“东北成网、中间为线、西南成块”的格局，钱塘江、京杭运河、杭申线、杭甬运河等干线航道与上海、嘉兴、湖州等地的高等级内河航道网络互相联通，共同构建了浙北高等级内河航运体系。凭借着良好的区位和岸线优势，杭州港在区域经济发展中发挥着不可替代的作用。随着长江三角洲内河航道网络逐步完善，杭州港未来将主要承担杭州市的物资运输任务，并作为长江高等级航道网的关键枢纽，发挥中转、集散的多种货流组织功能，并作为宁波舟山港、上海港的内河喂给港口，推动杭州市全面对外开放。

杭州港大吨位、专业化泊位相对较少，大多数码头的功能相对单一，机械化水平和装卸效率相对低下，规模化作业区的比重偏低，集装箱码头建设进展缓慢。港口功能有待进一步提升，拓展港口物流、保税、多式联运、航运配套等服务功能，增强港口综合服务能力。同时，由于集疏运通道和内河航道不完善等原因，内河港口总体等级较低，缺乏与沿海、沿江、沿河港口的互动，港口服务产业结构调整 and 转型升级的能力需要提升。

下沙综合作业区港口位于杭州市钱塘区下沙经济开发区，主要货种以集装箱为主，规划将该作业区打造成以口岸物流、城市分拨中心、电子商务中心等功能为主的综合性作业区，主要服务范围为杭州东部、钱塘区和萧山部分区域。

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目选址于钱塘区下沙街道，规划位置为运河二通道以东、元成南路（规划）以北、中心路以西、绕城高速以南，于2020年5月完成浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台备案，项目代码2020-330155-55-03-126370；于2021年3月获得杭州市发展和改革委员会初步设计批复，2021年12月获得杭州市发展和改革委员会调整初步设计批复。同时建设单位委托杭州市环境保护科学研究设计有限公司编制《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目环境影响报告书》，并于2021年3月31日取得《杭州市生态环境局钱塘新区分局建设项目环境影响评价文件审批意见》（杭环钱环评批

[2021]10号)。根据原环评报告及环评批文,杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目的建设规模为:建设9个1000吨级泊位(含6个多用途泊位及3个待泊泊位)及相应配套设施,年设计货物吞吐量300万吨。

本项目于2021年12月开工建设,码头前沿工程已于2022年8月建设完成,配套候工楼尚未完全建设。为配合市场形势及杭州市政府渣土消纳的布局要求,建设单位拟利用本项目开展渣土转运及资源化利用业务,将作业区2#和9#待泊泊位变更为散货泊位,3#泊位和8#泊位变更为待泊泊位,开展渣土转运及资源化利用业务,并建设相应配套设施。

1.1.2 项目变更必要性

杭州渣土总量逐年增长,水路外运的渣土量以及占比也呈逐年上升趋势,外运占比由2015年16%增长至2021年35.4%,外运量由1400万吨增长至5500万吨,增幅4倍。《杭州市渣土码头布点规划》中预测2023-2025年杭州市渣土年产生量在1.7亿吨左右。《杭州港总体规划(2035)(送审稿)》中预测2025年杭州港工程渣土吞吐量将达到3650万吨。截止2022年10月,杭州港正在运营的渣土码头仅3处,老谢村码头等14处渣土码头因用地、环保等问题未运营。除下沙外的渣土码头总设计通过能力约2490万吨(含备用码头),与运输需求仍有一定距离,杭州渣土码头能力不足。

另外,根据市场调查,钢材、机械和其他件杂的需求将达不到原工可预测的60万吨,减少为20万吨。钱塘区砂石需求原由运河港区进口的10万吨,在本工程建成后,为降低企业物流成本,也需在本工程装卸。

综上,为加快推进建筑垃圾闭环管理有关工作,系统谋划全市渣土码头布点,做好重点工程渣土应急消纳保障,经市政府专题研究,在下沙港开展渣土转运及资源化利用业务。

1.1.3 项目变更情况

根据《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目工程可行性研究报告(变更)》及简复意见(杭发改投资简复[2023]17号),本工程拟新建9个1000吨级泊位(包含4个多用途泊位、2个散货泊位及3个待泊泊位)及相应配套设施,货物吞吐量400万吨/年,其中集装箱24万TEU、件杂货(钢材、机械设备等)20

万吨、散货 140 万吨。项目主要货种为集装箱、机械设备、钢材等件杂货及散货（砂土和渣土）。

表 1.1-1 变更前后主要技术指标表

序号	名 称		单位	数量		备 注
				调整前	调整后	
1	年吞吐量		万吨	300	400	含 24 万 TEU
2	设计通过能力		万吨	315	530.4	含 25.6 万 TEU
3	泊位性质	1#泊位	个	待泊泊位	待泊泊位	无变化
		2#泊位	个	待泊泊位	散货泊位	调整，年吞吐量 80 万吨
		3#泊位	个	多用途泊位	待泊泊位	调整
		4#泊位	个	多用途泊位	多用途泊位	无变化
		5#泊位	个	多用途泊位	多用途泊位	无变化
		6#泊位	个	多用途泊位	多用途泊位	无变化
		7#泊位	个	多用途泊位	多用途泊位	无变化
		8#泊位	个	多用途泊位	待泊泊位	调整
		9#泊位	个	待泊泊位	散货泊位	调整，年吞吐量 60 万吨
4	堆场面积		万m ²	8.031	8.04	根据总平面布置作相应调整
5	房建总建筑面积		m ²	34799.87	37817.8	不含预留查验仓库及其配套用房 3400 m ²
6	总用地面积		亩	373.25	373.25	未变化
7	陆域面积		亩	329	329	未变化

1.1.4 环评编制依据

根据《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》第二十四条，建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。对照《水电等九个行业建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52 号）港口建设项目重大变动清单（试行），具体判定情况如下。

表 1.1-2 重大变动情况判定表

类别	重大变动情形	原项目	重新报批项目	是否重大变动
性质	1.码头性质发生变动，如干散货、液体散货、集装箱、多用途、件杂货、通用码头等各类码头之间的	建设 9 个 1000 吨级泊位（含 6 个多用途泊位及 3 个待泊泊位）	新建 9 个 1000 吨级泊位（包含 4 个多用途泊位、2 个散货泊位及 3 个	是

	转化。		待泊泊位)	
规模	2.码头工程泊位数量增加、等级提高、新增罐区(堆场)等工程内容。	建设 9 个 1000 吨级泊位, 无罐区	新建 9 个 1000 吨级泊位, 无罐区	否
	3.码头设计通过能力增加 30%及以上。	315 万吨	530.4 万吨	是
	4.工程占地和用海总面积(含陆域面积、水域面积、疏浚面积)增加 30%及以上。	373.25 亩	373.25 亩	否
	5.危险品储罐数量增加 30%及以上。	不涉及	不涉及	否
地点	6.工程组成中码头岸线、航道、防波堤位置调整使得评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区。	不涉及	不涉及	否
	7.集装箱危险品堆场位置发生变化导致环境风险增加。	不涉及	不涉及	否
生产工艺	8.干散货码头装卸方式、堆场堆存方式发生变化, 导致大气污染源强增大。	不涉及干散货码头	码头性质变更为干散货码头, 大气污染源强增大	是
	9.集装箱码头增加危险品箱装卸作业、洗箱作业或堆场。	不涉及危险品箱	不涉及危险品箱	否
	10.集装箱危险品装卸、堆场、液化码头新增危险品货类(国际危险品分类: 9 类), 或新增同一货类中毒性、腐蚀性、爆炸性更大的货种。	不涉及危险品集装箱	不涉及危险品集装箱	否
环境保护措施	11.矿石码头堆场防尘、液化码头油气回收、集装箱码头压载水灭活等主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	不涉及以上措施	不涉及以上措施	否

根据环境保护部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，项目变更后属于“五十二、交通运输业、管道运输业，139、干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头”中的“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口；涉及环境敏感区的”项目，评价类别为报告书。

为此，杭州下沙港口发展有限公司委托杭州市环境保护科学研究设计有限公

司（以下简称“我单位”）开展变更后的项目环境影响评价工作。我单位在接受委托后，对项目所在地进行了实地踏勘，对区域环境概况和主要环境保护目标进行了实地调查，并收集了相关资料，根据国家、省、市的有关环境保护法规、导则，编制了该项目的环境影响报告书（送审稿）。2023年11月17日，受杭州市生态环境局钱塘分局委托，浙江省环境影响评价与环境监理行业协会在杭州组织召开了环评技术咨询会，会上形成了咨询会专家意见。我单位根据意见，修改完善本报告书，形成《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目环境影响报告书》（报批稿），报生态环境管理部门审查。

1.2 项目特点

（1）本项目于2021年12月开工建设，码头前沿工程已于2022年8月建设完成。码头前沿建设阶段，西侧为京杭运河浙江段三级航道整治工程——运河二通道开挖工程，因此项目码头前沿建设阶段不涉及水体施工，本次码头性质变更施工仅对地面部分进行改造，不涉及水体施工。

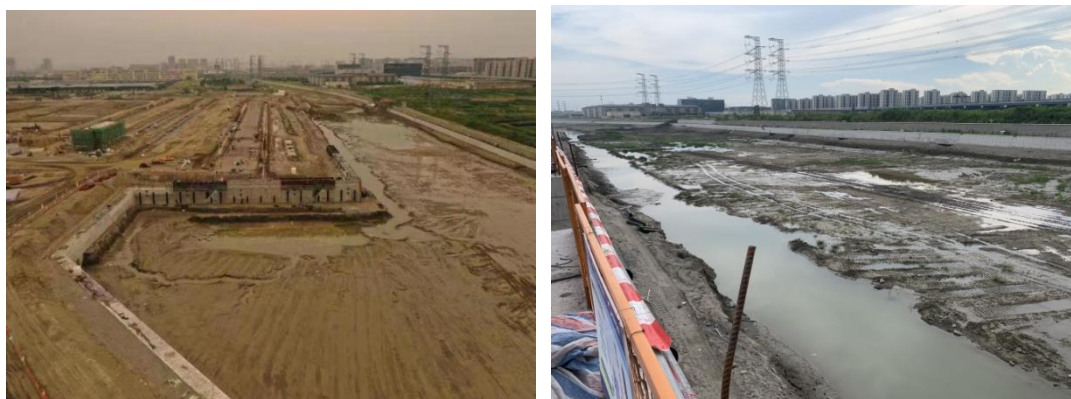


图 1.2-1 施工现场照片（2022.5）

（2）本项目施工阶段不涉及水体施工，除2#泊位及9#泊位的变更工程其余均已施工完成，因此本次针对2#及9#泊位变更及配套工程的施工影响进行分析。

（3）项目为综合作业港区，主要用于集装箱、机械设备、钢材等件杂货及散货（砂土和渣土）转运，码头前沿设置岸电箱，船舶岸电接线箱为各靠泊船只提供用电负荷，运营期重点预测和评价散货（渣土和砂土）粉尘、运输车辆尾气等的环境影响、机修区冲洗水和初期雨水等的环境影响，作业机械的噪声影响，危险固废的影响，运营中对生态环境的影响，以及可能发生的环境风险事故风险影响。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作主要包括以下三个阶段，其工作程序见图 1.3-1。

(1) 第一阶段：

①按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求，受建设单位委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

②根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确项目评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对项目所在区域气象、水文、主要环境保护目标分布情况进行调查分析，确定项目环境保护目标、工作等级、评价范围和标准。

③制定工作方案。

(2) 第二阶段：

①收集项目区域大气、地表水、声环境等现状监测资料，并进行分析、评价。

②收集项目所在区域环境特征资料，包括自然环境、区域污染源情况，完成环境现状调查与评价章节。

③对建设项目进行工程分析。完成水环境影响预测与评价、大气环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、固体废物影响预测与评价以及生态环境影响分析与评价等。

(3) 第三阶段：

①根据工程分析，提出环境保护措施，进行技术经济论证，并给出污染物排放情况，完成环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济效益分析章节。

②根据建设项目环境影响情况，提出环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节。

③编制环境影响报告书，送审，评审修改后报批。

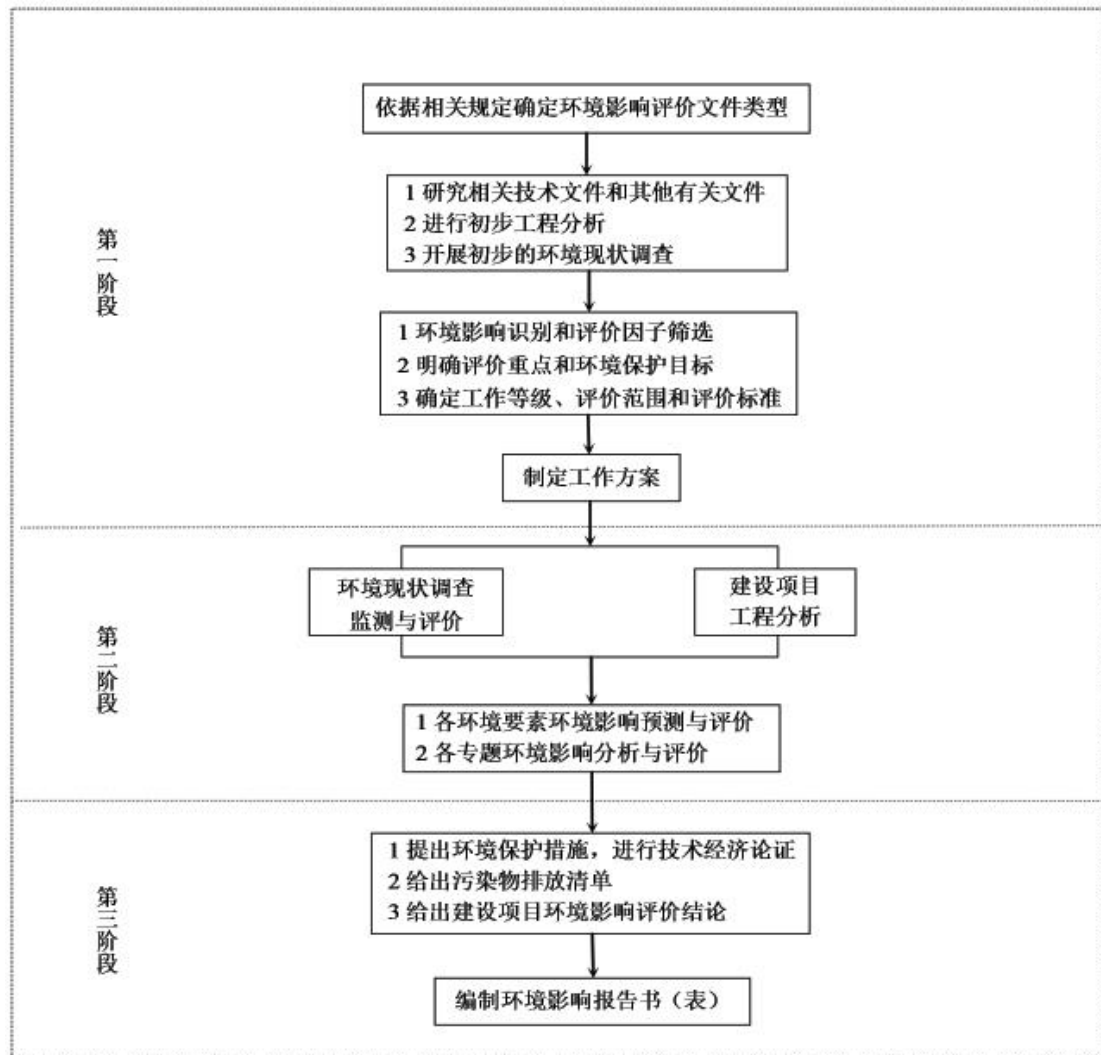


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 评价关注的主要环境问题

本项目对环境的影响体现在施工期和营运期，根据项目特点及项目所在区域现状，本次评价关注的主要环境问题为：

（1）施工期

施工期应关注的主要环境问题：施工机械和运输车辆的噪声影响；施工扬尘和施工车辆影响；施工期生活污水和施工废水影响；建筑垃圾、施工人员生活垃圾影响等，以及对周围居民的影响问题。

（2）营运期

营运期应关注的主要环境问题：砂土筛分废气、砂土及渣土装卸废气、运输车辆扬尘与废气、厨房油烟和地下车库汽车尾气的影响；洗车废水、地面冲洗水、

初期雨水、办公生活区污水、食堂餐饮废水等的影响；机械作业及来往车辆、船舶的噪声影响；固体废物的影响；营运期各污染物对生态的影响；可能发生的环境污染事故对运河二通道的风险影响，以及对周边居民的影响问题。

1.5 分析判定情况简述

我单位在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、规模和工艺等合理性进行初步判定。

1.5.1 《杭州港总体规划》符合性判定

1.5.1.1 《杭州港总体规划（2005-2020）》符合性判定

1、规划期限

规划期限为 16 年，即 2005-2020 年，基准年为 2004 年，水平特征年为 2010 年，2020 年。

2、规划范围

规划范围为杭州港界内钱塘江、运河、萧山、余杭、富阳、桐庐、建德、淳安、临安九个港区的岸线、水、陆域、各类作业区的建设规模和相关的主要配套工程。

3、港口功能

运河港区、萧山港区、余杭港区和钱江港区是杭州港的核心港区，是杭嘉湖地区大宗水运物资集散地，为临港工业区和港口物流业发展服务，并兼顾水上观光旅游和沿海运输，富阳港区、桐庐港区、萧山港区、临安港区主要为当地资源。

4、岸线利用规划

京杭运河沟通钱塘江二通道：自然岸线长 28 公里，其中余杭港区 22.5 公里，规划港口岸线长 6.5 公里。布置散货、化工、综合、集装箱作业区岸线及部分货主专用码头岸线，预留港口岸线长 3.2 公里，其余为城市生活区绿化用地岸线。

5、总体布局规划

根据港口码头所处的地理位置、行政区划、开发利用现状，结合港口交通条线、城市总体规划、产业布局、运输需求等，将杭州港划分为钱江港区、运河港区、萧山港区、余杭港区、富阳港区、桐庐港区、淳安港区、临安港区共九个港区。全港九个港区将新改建货运作业区 41 个（不含货主专用马桶），其中城区四港区 18 个，县市五港区 32 个。新改建客旅码头 24 个，其中城区四

港区 3 个、县市无港区 21 个。新建船舶锚泊服务区 4 个，水上搜救中心 1 个。

下沙综合作业区属于运河港区。运河港区作为京杭运河大宗物资运输的集散地，发挥杭州港在杭嘉湖水运网中的优势，为石化、能源、重工业建设和集装箱的发展服务。主要建设件杂货、散货、煤炭、集装箱泊位和旅游客运泊位。规划期内，新建义桥综合作业区、大松树集装箱作业区、下沙综合作业区 3 个货运作业区，拱宸桥客旅码头，武林门客旅中心，保留谢村件杂货作业区和管家漾件杂货作业区，泊位总数 153 个。整治撤拼临时简易码头，规范货主专用码头，开辟完善相应的锚泊区。

下沙综合作业区：位于杭浦高速公路南侧，京杭运河沟通钱塘江二通道东岸，为杭州经济开发区服务。规划利用岸线 930 米，陆域纵深 650 米，用地 917 亩，可通过输运道路与杭浦高速公路及杭州绕城高速公路相连。布置 1000 吨级泊位 24 个，主要货种为散货、件杂货和集装箱等，设计年吞吐能力 400 万吨。

符合性分析：本工程变更后利用岸线 776 米，设计年吞吐量 400 万吨，其中集装箱 24 万 TEU、件杂货 20 万吨、140 万吨散货；拟建设 9 个 1000 吨级泊位（含 4 个多用途泊位、2 个散货泊位及 3 个待泊泊位）及相应的配套设施。项目主要货种为集装箱、机械设备、钢材等件杂货及散货（砂土和渣土）。岸线、规模及货种符合杭州港总体规划（2005-2020）的要求。本工程建设规模符合《杭州港总体规划（2005~2020）》要求。《杭州港总体规划（2005~2020）》已达到规划水平年（2020 年），《杭州港总体规划》（2035）新一轮修编工作已启动。

表 1.5-1 杭州港总体规划（2005-2020）符合性分析一览表

序号	内容	杭州港总体规划要求（2005-2020）	本工程规模	符合性分析
1	岸线长度	利用岸线 930 米，陆域纵深 650 米	利用岸线 776 米	小于规划规模，符合
2	货种	散货、件杂货和集装箱等	散货、件杂货和集装箱等	与规划货种一致，符合
3	年吞吐量	400 万吨	400 万吨	与规划规模一致，符合
4	泊位数量	1000 吨级泊位 24 个	1000 吨级泊位 9 个	小于规划泊位数量，符合

1.5.1.2 《杭州港总体规划（2035）》（送审稿）符合性判定

《杭州港总体规划（2035）》（送审稿）目前已编制完成，《杭州港总体规划（2035 年）环境影响报告书》目前正在编制中。

1、规划期限

本次规划基础年为 2021 年，规划水平年为 2025 和 2035 年，其中 2022~2025 年为规划近期，2026-2035 年为规划远期。

2、规划范围

规划范围为杭州市境内通航内河航道沿线岸线及相关的水陆域，重点为规划千吨级航道岸线及相关水陆域。

3、岸线规划范围

杭州市地处长江三角洲河网发达地区，主要有京杭运河、杭申线、钱塘江、杭甬运河、浦阳江等骨干航道和青山湖、湘湖等封闭水域，杭州港内河航道具有多样性特点，有天然航道、潮汐航道、库区航道、湖泊航道等，格局基本呈“东北成网、中间为线、西南成块”的格局。沿河两岸地势平坦，水位落差小，具有较好的建港条件，纳入省航道布局规划的省管航道里程达 694 公里。

与本项目有关的航道为京杭运河二通道，起讫点为八堡船闸—博陆，现状未通航，发展规划等级为 III 级航道，通航里程 26.4km。

4、岸线利用规划

钱塘港区共规划岸线 9356 米，其中，公用作业区岸线 4606 米，占规划岸线总长度的比例达 49.2%；其它规划用于港口生产的岸线 4750 米，占比 50.8%。

下沙作业区岸线：位于京杭运河二通道左岸、杭州绕城高速下沙跨二通道大桥下游 370 米至 1170 米，规划港口岸线长度 776 米，服务于钱塘港区集装箱等运输，港区直接连接聚首路、规划元成南路，与钱塘区下沙片区路网连接，继而与杭州绕城高速衔接。

表 1.5-2 下沙作业区岸线调整情况

项目	原规划	本次规划
航道	京杭运河二通道	京杭运河二通道
岸别	左	左
位置	下沙	杭州绕城高速下沙跨二通道大桥下游
岸线长度	930	776

5、港区布置规划

规划杭州港形成以钱塘江为中轴线、京杭运河及二通道为北翼、杭甬运河及复线为南翼的“一港、十一区、六个重要公用作业区、十六个一般公用作业区、十九个水上客运中心”的发展格局。

一港：杭州港

十区：钱江港区、运河港区、钱塘港区、萧山港区、余杭港区、临平港区、富阳港区、桐庐港区、建德港区、淳安港区和临安港区共 11 个港区。

六个重要公用作业区：

钱塘港区：钱江海运作业区；

萧山港区：临浦作业区；

临平港区：临平作业区；

富阳港区：场口作业区；

桐庐港区：江南作业区；

建德港区：十里埠作业区；

十六个一般公用作业区：

钱塘港区：临江作业区、下沙作业区；

萧山港区：衙前作业区、所前作业区、义桥作业区；

余杭港区：仁和作业区、城北物流园作业区

临平港区：明智作业区、天万作业区、崇贤作业区、丁塘作业区（共建）；

富阳港区：东洲作业区、渌渚作业区（分点）；

桐庐港区：坞泥口作业区；

建德港区：大洋作业区；

临安港区：洙溪埠作业区。

6、港区功能定位

2019 年 4 月 2 日，杭州钱塘新区获省政府批准设立，并于同年 4 月 18 日正式授牌。2021 年 4 月，经国务院批准杭州市行政区划调整，正式设立了杭州市钱塘区，钱塘港区应运而生。钱塘港区主要包含京杭运河二通道部分航道、钱塘江航道九堡大桥至赭山段等。

根据《原规划》，钱塘港区范围内规划有下沙综合作业区、江东综合作业区、钱江海运作业区。其中，下沙综合作业区正处于设计阶段，计划与运河二通道同步建成投产，钱江海运作业区已建 2000 吨级重件码头 1 座，江东综合作业区未实施。

钱塘区是杭州市产业布局的重点区域，新区在生物医药、汽车及零部件、航空航天、新能源新材料等产业上优势突出，企业集聚效应明显，是杭州市唯一具

备海河联运条件的区域，货物运输需求较大。现阶段，没有高等级航道开通，规划的京杭运河二通道已开工建设，规划的杭甬运河萧绍段复线在规划研究中，该区域未来将是杭州市货物集散的重点区域之一。

规划钱塘港区主要服务于区域产业布局，为企业提供货物运输服务，是未来杭州港的货运枢纽港区。

下沙作业区：规划的下沙综合作业区位于杭州市钱塘区下沙片区，主要货种以集装箱为主，规划将该作业区打造成以口岸物流、城市分拨中心、电子商务中心等功能为主的综合性作业区，主要服务范围为杭州上城区、临平区、钱塘区。

7、港区布置规划

下沙作业区：下沙作业区位于京杭运河二通道，德胜快速路与杭浦高速之间，利用岸线约 776 米，布置 1000 吨级泊位 9 个（含 4 个多用途泊位、2 个散货泊位及 3 个待泊泊位），控制用地约 373.3 亩（24.89 万 m^2 ），陆域纵深约 520 米，主要货种为集装箱，货物吞吐量 470 万吨/年（含集装箱 24 万 TEU，件杂货 20 万吨），视情况为周边城市建设服务，可兼顾部分散货运输。

8、环境影响评价

（1）港口开发、扩建和改建工程对生态和环境的影响

①港口工程主要环境问题是施工期间因港池开挖、水下平整、疏浚、进港航道整治等工程等改变了原有地理环境，会对水质造成一定程度的污染。

②主体工程和土建工程修建时需用大量的砂石料、水泥等，主要通过船舶、汽车和各种机械工具输送与施工，从而产生粉尘、废气和噪声等对环境有一定影响。

环境影响的特征：污染影响是短暂的，有针对性地采取防治对策，加强管理和监测，发现问题及时解决，使港口建设对环境的影响减少到最小范围和最低限度，施工结束后，一部分环境质量尚可恢复。

（2）港口营运期对环境的影响和变化趋势

①对大气环境质量的影响和变化趋势

港口营运期间的大气污染源主要包括散货装卸堆存产生的扬尘、油品装卸产生的非甲烷总烃、液体化学品装卸产生的以甲醇、甲苯等为代表的挥发性有机污染物。

由于在规划和建设期内依靠科技进步，采取先进的装卸工艺设备，并对粉尘、

油气及其他有害气体等采取有效治理措施，使粉尘、烃类、二氧化硫、一氧化碳和氮氧化物等排放系数呈逐年下降趋势。

②对水环境质量和变化趋势

新建港区设计和建设时充分利用市政污水处理能力，作业区产生的生产废水、生活污水预处理后排入市政管网最终进入城镇污水处理厂集中处理、排放，作业区污水不直接向地表水排放，对地表水环境影响较小。船舶污水委托海事部门认可的船舶污染物接收单位收集统一处理。在落实本次评价提出的港区污水和船舶污水污染防治措施的情况下，杭州港总体规划修订的实施不会改变地表水体的水质类别和使用功能，对地表水环境的影响较小。

（3）噪声对环境的影响评价

运营期的声环境影响包括港区噪声和集疏运通道噪声。采取合理平面布局、皮带机加装防尘罩、夜间降低作业强度、夜间停用高噪声设备、厂区设置实心围墙等措施防治夜间装卸噪声，可以满足厂界环境噪声排放达标和敏感点声环境质量达标。

（4）固体废弃物对环境的影响评价

运营期的固体废物包括港区生活垃圾、装卸废物、污水处理污泥、船舶垃圾。港区生活垃圾委托环卫部门拖运统一处理；散货装卸废物清扫回收后返回堆场重新利用；件杂货、集装箱装卸废物委托环卫部门拖运统一处理；沉淀池污泥返回堆场风干后重复利用；隔油池污泥属于危险废物，委托有资质单位处理；船舶垃圾由港航部门认可的船舶垃圾收集处理单位收集统一处理。综上所述，本次规划实施过程中的各类固体废物均可得到妥善处置，固体废物的排放量为零，对环境的影响较小。

符合性分析：本工程位于杭州市钱塘区下沙经济开发区，京杭运河二通道东岸，德胜快速路与杭浦高速之间，使用岸线 776m，建设 9 个 1000 吨级泊位（含 4 个多用途泊位、2 个散货泊位及 3 个待泊泊位）及相应配套设施，港口货物吞吐量 400 万吨/年（含集装箱 24 万 TEU，件杂货 20 万吨，散货 140 万吨），主要货种为钢材、机械设备、集装箱、渣土；各污染物采取措施后均能达到相应的排放标准，综上本工程的建设符合《杭州港总体规划（2035）》要求。

1.5.2 《杭州市综合交通发展“十四五”规划》及规划环评（送审稿）符合性分析判定

1、规划期限

规划期限为 2021—2025 年。

2、规划范围

规划范围为杭州市行政区划范围，规划面积为 16853 平方公里。

3、发展总体目标

“十四五”时期，围绕建设“国际性综合交通枢纽城市”总目标，坚持世界眼光、国际标准、杭州特色、高点定位，聚焦补短板、强弱项，建设“亚太地区国际门户、交通强国示范城市、智慧绿行品质天堂”，聚力提效能、创样板，加快构建便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠的现代综合交通运输体系。聚焦新发展理念，聚焦以人民为中心，聚焦交通运输高质量发展，统筹发展与安全，推进交通运输治理体系和治理能力现代化。

4、构筑服务于新发展格局的综合立体交通网络—建设通江达海的水运网

“十四五”时期，充分发挥水系丰富的优势，以“两纵一网”的国家高等级航道为核心，以主要支线航道为支撑，全面提升京杭运河、钱塘江、杭甬运河等航道配套设施，建设通江达海的水运网。重点完成京杭运河杭州段三级航道整治工程（新开挖航道段）、小河公园配套码头工程、景芳三堡单元江河换乘站等项目；完成八堡、新坝二线船闸建设；全面建成义桥、下沙两大综合作业区；开工建设钱塘江建德十里埠码头至八堡段三级航道整治工程、杭甬运河三级航道整治工程、场口作业区等项目。提升运河、上塘河、余杭塘河、钱塘江等水系码头配套设施建设，完善水上公共交通体系。

5、规划环境影响分析

①水环境影响分析

水运项目营运期的主要污染来自于船舶污水、生活污水、生产污水等。

1) 船舶污水

船舶应配备船用油水分离器，船舶污水应由船舶自行处理并在规定区域内排放，禁止油污水直接排放水体。同时也要做好岸上船舶油污水接收处理工作，增设污水接收处理系统（包括接收船）或是安排有资质的单位接收处理。一般船舶

污水经接收处理后，排放物应达到《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）对应标准限值，出水石油类 15mg/L。通过采取环保措施后，船舶油污水对内河水体、近岸海域水环境的影响得到减缓。

当船舶调换装货种类或进厂维修时，一般会进行船舱冲洗，将会产生洗舱废水。洗舱废水的产生量与载运货种密切相关，通常载运油品的油船船体产生量较大，平均每年需要冲洗 6-8 次，产生的含油污水量也较大换装油品时的洗舱水量一般为船舶载重量的 10-20%，含油量平均可达 30000mg/L。虽然随着杭州港口码头的发展油品船的吞吐量迅速增加，但随着油轮大型化的进一步发展和旧船改造时加装原油洗舱系统的普及，船舶洗舱水的产生量将进一步降低。

为确保船舶的航行安全，必须在装压舱水以保持船舶稳定，根据航区和气候条件决定压舱水的量。压舱水储存于船内独立的密闭系统内，不与货物直接接触，因此一般受装载货物如煤炭、矿石等污染较小。

2) 生活污水

根据调查分析，各港区生活污水基本能纳入邻近城镇污水厂处理，废水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。部分未能纳入城镇污水处理厂的港口作业区应自行建设污水处理设施，废水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排放。到港船舶生活污水由船舶自带污水处理设备处理，不送上岸处理，在严格执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）的前提下，不会对近岸海域水环境造成影响。

总体上，水运项目的生活污水产生量占杭州市市域居民生活污水排放量比例较低，且随着港口、船舶自动化、信息化程度的提高，港口作业区职工和船舶员工人数将进一步减少，同时各种环境保护技术也不断进步，港口作业区生活废水还可能进一步削减，对内河水域和近岸海域水环境的影响也可进一步减轻。

3) 生产废水

港区生产废水污染因子以 COD、SS 和石油类为主，污染物浓度较高，此外部分废水如危险品场地冲洗废水成分较为复杂且具有毒性，将对水环境造成不利影响。为使规划实施后港口作业区污水达标排放，减小港口作业区污水对区域水环境的影响，应在相应港口作业区内建设配套散货冲洗废水处理设施、油污水处理设施、危险品场地冲洗废水处理设施以及中水回用系统，对各类生产废水进行集中处理和回用。其中散货冲洗废水和集装箱冲洗废水经沉淀处理且悬浮物含

量低于 50mg/L 后可回用于除尘喷洒水。

②声环境影响分析

规划水运建设项目噪声污染源主要包括：码头、港口作业区装卸作业机械噪声、港口作业区集疏运车辆交通噪声和到港船舶、航道船舶噪声等。

码头噪声大的装卸设备如集装箱装卸桥、门机、带斗门机等由于其一般布置在码头前沿，无噪声敏感建筑物分布，对敏感建筑影响不大。码头后方受港口作业区布局影响，周围敏感建筑物距离码头前沿较远，对分布在港界周围，因此码头前沿大型设备装卸作业噪声不会对后方港口外声敏感区造成不利影响；分布在港口作业区内部的其他装卸机械如集装箱叉车、牵引车、一般小叉车等，作业噪声影响大多在后方，其夜间影响距离在 60~80m 左右。码头内通过合理布局，利用厂房、办公辅助设施、围墙等对装卸作业噪声进行屏蔽，或采取降低港口装卸机械噪声源措施。

港口作业区道路交通噪声和作业区车流量相关，港口作业区内部车辆行驶速度较低，受车速和地形条件限制，道路交通噪声影响类似城市道路交通噪声。类比分析表明，港口作业区道路交通噪声一般 60~70dB(A)，可以满足 4a 类声环境功能区要求，道路两侧 60~100m 范围内基本可达到 2 类声环境功能区要求。规划布局中疏港道路两侧有少量居民分布，将不同程度受道路交通噪声影响。

航道主要环境影响源为船舶噪声。一般情况下，航道昼、夜间船流量较小，航道两侧噪声均能够达标。船舶鸣笛等突发性噪声，将对沿线声环境敏感点产生一定影响。因此应加强对运输船舶的管理，对船舶鸣笛等突发性噪声加以限制。

③水运项目环境空气影响分析

水运规划实施的大气污染源种类较多，包括散货装卸、堆置的粉尘、油品装卸和储存产生的油气、液化品装卸和储存产生的液化品废气、船舶废气、集疏运车辆排放的尾气等。废气中污染物以 NO_x、PM₁₀ 和 CO 为主。

1) 粉尘

根据调查杭州港吞吐的货种中散货主要以煤炭、矿建材料、非金属矿石为主，其主要污染源为粉尘。粉尘污染主要来自于散货装卸、堆放、运输过程中的扬尘。粉尘污染源按起尘特性主要分为两类，第一类是堆场表面的静态起尘，其发生量与尘源的表面含水率、地面风速有关；第二类是装卸、运输等过程的动态起尘，其发生数量与环境风速、装卸高度有关。

根据调研国内干散货码头及查阅相关文献资料，在堆场不设置防风抑尘网情况下，通过喷淋洒水抑尘（货种含水率保持在 6%~8%）堆场堆存静态起尘的抑尘效率能达到 60%以上，装卸扬尘的抑尘效率能达到 80%以上；堆场设置防风抑尘网的情况下（防风网建设标准满足《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）要求），联同喷淋洒水，静态起尘的抑尘效率可达到 95%以上，装卸起尘的抑尘效率可达到 85%；通过改进装卸设备抑尘方式，如采用专业化装卸工艺，卸船机、斗轮堆取料机等处采用干雾抑尘装置，转运站采用布袋除尘器或干雾抑尘装置，结合及时冲洗码头、堆场道路保持港区整洁，建设洗车池，让进出港口的车辆洗干净车轮子再走等措施，抑尘效率可达到 90%以上。综上所述，以目前的技术手段，在采用干湿结合的抑尘措施情况下，干散货码头的综合抑尘效率能够达到 90%以上。

根据同类散货作业区粉尘预测分析，在满足 90%的除尘效率情况下，粉尘对周边环境影响较小。新建散货作业区应对于矿建材料、煤炭等易扬尘码头，应采用封闭式、半封闭式储料库贮存物料，采用封闭、半封闭廊道式的带式输送机输送物料，按规范安装粉尘浓度监测设备，并与装卸工艺的除尘抑尘系统、堆场洒水喷淋系统联锁自动运行。新建其他散货作业区严格落实项目环境影响评价，除尘效率不得低于 90%，此外，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），一类区禁止新、扩建污染源，因此建议场口作业区等位于环境空气一类区的规划项目取消散货货种或采取全封闭措施。通过上述抑尘措施的实施后，对周边环境影响较小。

2) 船舶废气

水运规划项目实施后的运营期内，废气污染物主要是各作业区、码头、航道等往来船舶动力装置运转产生的含 SO_2 和 NO_x 的废气，但由于船舶通航时间有限，因此船舶所排放的大气污染物影响很小，建议对使用燃油内燃机和汽车发动机的船舶所排放的废气采用废气净化器处理，尽可能减轻船舶废气对外部环境的影响。目前，港航部门要求码头岸电设施覆盖率 100%，因此，在规划实施中应根据港口供电系统、码头生产和船舶作业等因素，合理确定岸电系统的建设方案；新建集装箱码头、干散货码头、游轮码头和客滚轮码头时，应在工程项目规划、设计和建设中包含码头船舶岸电设施内容，同时规划岸线及后方陆域周边设置绿化隔离带，减少码头建设和运营过程中对周边环境的污染。随着科学技术的发展

和高新技术的推广和应用，以及废气排放标准的提高，将来内河船舶将向环保节能型更新，其排放的大气污染物将愈来愈少。

3) 集疏运车辆排放

进港船舶、港区作业机械、疏港公路运输汽车等均不可避免产生一定量的燃油废气，主要污染因子为 NO_2 、 CO 和 PM_{10} 。由于船舶进港时间较短以及港区风力较大、污染物扩散条件较好等原因，可以有效降低港区燃油废气对周边环境空气质量造成明显的影响。

符合性分析：本工程属于构筑服务于新发展格局的综合立体交通网络—建设通江达海的水运网中水运网发展重点项目。各污染物采取措施后均能达到相应的排放标准，因此本工程的建设符合《杭州市综合交通发展“十四五”规划》及规划环评要求。

1.5.3 《浙江省内河航道与港口布局规划》（2021-2035）符合性分析判定

1、发展目标

到 2035 年，基本形成安全畅通、绿色经济、智能高效的现代化内河水运体系。内河水运资源得到科学利用、优势得到较好发挥，实现与沿海高效联动一体发展，服务国家战略、推动经济社会高质量发展 17 的能力显著增强，行业发展水平跨入世界前列。

2、内河航道布局规划

根据交通运输部关于航道规划的编制规定，内河航道规划分三个层次，即国家高等级航道、地区重要航道和一般航道。

——国家高等级航道：

五纵：京杭运河、东宗线、乍嘉苏线、杭湖锡线、曹娥江。

八横：杭甬运河、长湖申线、湖嘉申线、杭申线、杭平申线、钱塘江-浙赣运河、梅湖线、瓯江。

——地区重要航道：

十干：东苕溪、椒灵江、浦阳江、芦墟塘、嘉于线、杭甬运河复线、江山江、嘉海尖线、绍兴滨海线、丁诸线。

十支：京杭运河支线、杭申线支线、杭平申线支线、苕溪支线、杭甬运河支线、曹娥江支线、钱塘江支线、椒灵江支线、飞云江、鳌江。

3、内河港口布局规划

根据《中华人民共和国港口法》和《全国港口与航道布局规划》，基于浙江省内河港口的区位特点、发展现状和未来发展要求，将浙江省内河港口划分为全国主要港口和地区性重要港口，形成“三主五重二十一区”的内河港口总体布局。

“三主”即 3 个全国主要港口：杭州港、嘉兴内河港、湖州港；

“五重”即 5 个地区性重要港口：宁波内河港、绍兴港、金华港、衢州港、丽水港。

杭州港共规划 11 个港区：钱塘、萧山、临平、余杭、富阳、桐庐、建德、钱江、运河、淳安和临安港区，其中重点港区 4 个：

钱塘港区。位于杭州市钱塘区，主要服务于区域产业布局，为企业提供货物运输服务，是未来杭州港的货运枢纽港区，发展集装箱、大宗散货运输，具备铁公水联运、海河联运条件。规划钱江海运作业区、下沙作业区、临江作业区等公用作业区。

萧山港区。位于杭州市萧山区，主要为萧山区、滨江区的城市建设、园区企业提供能源、原材料及产成品运输服务，是杭州港的货运枢纽港区，发展集装箱运输、大宗散货运输。规划临浦作业区、义桥作业区等公用作业区。

临平港区。位于杭州市临平区，主要为杭州市主城区、大城北地区及嘉兴和湖州部分地区的城市建设、园区企业提供能源、原材料及产成品运输服务，是杭州港的货运枢纽港区，发展集装箱运输、大宗散货运输。规划临平作业区、明智作业区等公用作业区。

富阳港区。位于杭州市富阳区，主要为富阳区及钱塘江中上游地区的城市建设、园区企业提供能源、原材料及产成品运输服务，是杭州港客货并举发展的综合港区，发展集装箱运输、大宗散货运输。规划东洲作业区、场口作业区等公用作业区。

4、环境影响评价

本规划的实施总体上有利于发挥内河水运能耗低、排放小的比较优势。规划实施后，航道条件改善，船舶平均吨位提高，主要航道船舶密度逐步下降，船舶主要污染指标也将明显下降。规划实施对环境产生的不利影响主要体现在建设期、营运期的主要污染源和污染物及可能引起的生态变化。作业区建设期的主要污染

源来自疏浚工程、基础工程、主体工程、土石方工程等，在施工中会产生污水、粉尘、噪声、多种有害气体和固体废物、疏浚物等污染物。营运期的主要污染源和污染物主要来自于作业区内车辆行驶过程中产生的粉尘及陆域内生活、生产辅助设施等使用燃料产生的烟尘等；堆场的径流雨污水，码头面、作业机械的冲洗污水，油品码头及陆域设施营运过程中产生的生产、生活污水等；船舶、车辆进出产生的噪声，陆域内的各种机械设备产生的噪声。可能引起的生态变化主要包括由于疏浚、回填等施工作业产生的悬浮泥沙，对水中生物和水质造成一定程度的污染；规划作业区建设征用水域，可能使水域功能发生改变；规划作业区建设中各种工程实施和陆域扩大，使得近岸的水文、水动力情况将发生一定程度的变化；进出船舶运输活动，会对水域内的生态环境造成影响，水质受到一定污染；取土、占用土地如不及时进行水土保持，将会对山地植被和陆域生态系统带来不利影响；港口及临港工业的发展将促进周边经济活动日趋繁荣、人口迅速增长，使原来的自然生态系统发生变化，逐步演变为港口城镇生态系统，将使景观发生变化等。

符合性分析：本工程位于国家高等级航道京杭运河，属于杭州港重点港区之一钱塘港区中的下沙作业区。各污染物采取措施后均能达到相应的排放标准，因此本工程的建设符合《浙江省内河航道与港口布局规划》（2021-2035）的要求。

1.5.4 《浙江省船舶与港口污染防治专项规划》符合性分析判定

1、总体目标

到 2020 年，我省船舶与港口大气污染物、水污染物得到有效防控和科学治理，排放强度明显降低，清洁能源得到推广应用，船舶和港口污染防治水平与我省生态文明建设水平相适应。

——污染物排放大幅度下降。到 2020 年，全省范围内水域船舶硫氧化物、氮氧化物、颗粒物与 2015 年相比分别下降 65%、20%、30%。

——船舶污染物接收与处置船岸衔接顺畅。2018 年底，内河各设区市要完成港口和船舶污染物接收、转运及处置设施建设方案的建设内容 50%以上；2020 年底，沿海和内河港口、码头、装卸站、船舶修造厂具备船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等接收能力，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，全面实现船舶污染物按规定处置。

——船舶环保设施得到全面建设。按照新修订的船舶污染物排放相关标准，2020 年底前完成 100 总吨以上、400 总吨以下的内河货船生活污水防污染改造工作的改造，经改造仍不能达到要求的，限期予以淘汰。

2、重点任务

（一）强化船舶污染源头管理

优化船舶运力结构。依法强制报废超过使用年限的船舶，加快淘汰老旧落后船舶；引导船舶大型化和企业规模化、集约化发展，引导企业加快运输组织结构调整，发展规模化、集约化、网络化运输实体，提高运输效率和资源的利用率。到 2020 年，争取到 2020 年内河船舶平均吨位达到 500 吨。

加强船舶环保设施配备与检验。继续推进我省地方海事辖区登记 100 总吨以上、400 总吨以下的内河货船生活污水防污染改造工作，不符合船舶污染物排放标准的船舶应按照《100-400 总吨内河货船生活污水存储设施配备指南》的要求于 2020 年底前完成对有关设施、设备的配备或改造，并落实好本省籍 400 总吨以下内河运输货船生活污水收集存储装置安装奖励工作。各船检机构应加强船舶检验，改造后仍不能达到要求的船舶，限期予以淘汰，严禁给不符合安全和环保技术法规要求的船舶核发证书。

（三）推进船舶污染物接收与处置船岸衔接

提高船舶污染物接收处置能力。积极推动所在地人民政府统筹规划建设船舶污染物接收、转运及处置设施，各地市港航管理部门按照发布的港口和船舶污染物接收、转运及处置设施建设方案和时间进度要求，按期完成接收设施建设，并主动公开已建成设施的相关信息，做好船港之间、港城之间污染物转运、处置设施的衔接，确保 2020 年满足到港船舶污染物接收处置需求。

完善船舶污染物接收转运处置联合监管机制。按照新的船舶水污染物排放标准要求，逐步推行“船上储存交岸处置”为主的“零排放”治理模式，开展船舶污染物免费接收示范试点工作；配合各级政府逐步完善并实施船舶污染物接收、转运、处置联单制度，确保联单制度有效运行，加强对船舶防污染设施、污染物偷排漏排行为的监督检查，坚决制止和纠正违法违规行为，防止二次污染。

（七）提升污染事故应急处置能力

加强应急预案体系建设。按照“统一规划、归口管理、分级实施、逐级监督”的原则，继续健全和完善省政府船舶污染应急预案、各市（区）船舶污染应急预案、港口码头企业预案和重特大船舶现场处置方案，形成“横向到边、边、纵向到底”的预案体系；建立健全船舶污染应急预案库，实施预案数字化、电子化管理，实现与应急指挥决策系统有效衔接，提升船舶污染应急处置效率。

加强应急设备设施和信息系统建设。加强宁波、舟山、温州、台州、嘉兴的应急设备库建设，沿海各市分别开展岸线清除能力建设和回收物陆上接收处置能力建设，确保到 2020 年实现海上清除能力、应急船舶数量、岸线清除能力和回收物陆上接收处置能力发展目标。加强应急信息系统建设，规范应急指挥系统建设标准，建立先进的船舶污染立体监视系统以及船舶污染事故应急决策指挥支持系统。

符合性分析：杭州市港航管理局目前在鸦雀漾锚地建成鸦雀漾水上服务区，鸦雀漾锚地是船舶进入杭州港的咽喉要道，船舶停靠在这里排队办理过闸登记、港航政务和违章处理。鸦雀漾水上服务区现已全面开展船舶油污水、生活污水、生活垃圾等污染物的免费接收。服务区接收的生活污水通过处理可直接接入城市管网，油污水经专业设备处理达标的清水部分也可接入城市管网，能够满足杭州港到港船舶污染物接收处置需求。因此本项目到港船舶的船舶废水在鸦雀漾水上服务区即可实现污水及生活垃圾上岸，不在本作业区码头上岸。根据设计方案，本项目设置 6m³ 船舶污水接收池，同时机修区域配建有隔油沉淀池，隔油沉淀池规格为 11m（长）×5m（宽）×4m（深），总容积 220m³；项目建有固废暂存库，可接纳船舶生活垃圾，满足《浙江省船舶与港口污染防治专项规划》文件中要求的内河码头具备船舶含油污水、生活污水及船舶生活垃圾接收能力的要求。

1.5.5 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》符合性判定

本项目与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》符合性分析如下表所示。

表 1.5-3 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则	本项目情况	是否符合
第三条 港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目为港口码头项目，建设遵守相关法律规定。	符合
第四条 禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	项目建设符合港口总体规划、国土空间规划等规划	符合
第五条 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	不涉及	符合
第六条 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	不涉及	符合
第七条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	不涉及	符合
第八条 在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种； （八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	不涉及	符合
第九条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	未违法利用、占用。	符合
第十条 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	不涉及	符合

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则	本项目情况	是否符合
第十一条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
第十二条 禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	不涉及	符合
第十四条 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	不涉及	符合
第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	不涉及	符合
第十六条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合
第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	不涉及	符合
第十八条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	不涉及	符合
第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不涉及	符合
第二十条 禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	项目不涉及水体施工。弃渣均严格按照水土保持方案进行妥善处置。	符合

综上，本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》要求。

1.5.6 “三区三线”符合性分析

根据浙江省自然资源厅文件《关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发[2022]18 号）：“新增城镇建设用地，应布局在城镇集中建设区内；新增交通用地，可以选址在城镇开发边界外，但应避让永久基本农田、生态保护红线；确实难以避让永久基本农田或生态保护红线的，应符合占用、准入条件，并履行有关报审程序。”根据杭州市钱塘区“三区三线”分布图，本项目不在永久基本农田和生态保护红线的保护范围内，因此本项目的建设符合杭州市钱塘区“三区三线”管控要求。

1.5.7 “三线一单”生态环境分区管控方案符合性判定

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》，项目所在区块属于江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33010420002，重点管控单元），其“三线一单”生态环境准入清单编制要求如下：

（1）空间布局约束

根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

（2）污染物排放管控

严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。

（3）环境风险防控

强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

（4）重点管控对象

下沙南部工业集聚区、下沙园区北部工业集聚区。

符合性分析：本项目为码头建设项目，不属于工业项目，符合空间布局约束要求；本项目被纳入总量控制指标的为 COD_{Cr} 、氨氮、工业烟粉尘，根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发[2015]143号）等文件的要求，本项目为非工业排污单位，属其他排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记，统一纳入排污权总量基本账户中非重点工业企业总量控制管理范畴；项目运营后要求企业建立完善的风险防控体系，符合环境风险防控要求。综上所述，本项目建设符合江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33010420002）要求。

1.5.8 项目用地选址符合性判定

本工程位于杭州市钱塘区下沙经济开发区，京杭运河二通道东岸，德胜快速路与杭浦高速之间。根据《杭州市松合单元规划汇总》，项目用地为港口用地；

根据杭州市规划和自然资源局文件《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目用地预审与选址意见书》（编号：用字第 330100202000617 号），本项目用地性质为港口用地（H23），综上本项目符合城乡规划，符合土地利用总体规划。

1.5.9 产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“二十五、水运”其下的“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”；对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》等文件，本项目属于鼓励类中“十四、现代物流业——N05 水路运输，包括航道升级改造项目，客运、货运码头建设；对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》（钱政办发〔2022〕6 号），本项目不属于限制类、禁止类项目，为允许类项目。因此，项目建设符合国家、省的产业政策相关要求。

1.5.10 行业环评审批原则符合性分析

根据《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2018]2 号），项目符合性分析如下。

表 1.5-4 港口建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析一览表

序号	审批要求	相符性分析	是否符合
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与相关规划符合性分析见 1.5 章节。	符合
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。本项目距离最近居民点 115m，与居民集中区距离 400m 以上。	符合
3	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生	本项目对生态环境影响较小，在采取相关措施后，不会对生态系	符合

序号	审批要求	相符性分析	是否符合
	不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	统造成重大不利影响。	
4	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。 在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	本项目对水文情势影响分析引自浙江宜路工程设计有限公司编制的《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口物流园工程涉河涉堤防洪影响评价报告》，研究结果表明对水工构筑物改变水文情势影响较小。本项目船舶废水不上岸，冲洗废水进入“隔油+气浮”装置处理，初期雨水及积水经三级沉淀，生活污水经化粪池处理、餐饮废水经隔油池处理后纳管排放。	符合
5	根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。	根据设计方案，项目设有船舶岸电设施。	符合
6	对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。 在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	经预测，本项目交通噪声和装卸噪声在采取相应措施后，对敏感点声环境影响较小。	符合
7	根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	项目船舶污水交由有资质单位接收，船舶垃圾由船方委托相关部门清运，不在本码头上岸处置。本项目具备船舶污水、固废等接收处置能力。	符合

序号	审批要求	相符性分析	是否符合
8	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	项目施工方案合理，不涉及水体施工。弃渣均严格按照水土保持方案进行妥善处置，本项目废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。	符合
9	针对码头、港区航道等存在的溢油或危险物质泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	本项目要求企业编制应急预案，码头配备相应应急物资，应急预案与《杭州市（内河）水上交通事故应急预案》衔接	符合
10	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目为新建项目，不涉及以新带老。	符合
11	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	监测计划、环境管理要求、环境影响后评价等相关要求见第9章。	符合
12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	项目环保措施论证见第七章，环保投资见8.2章节。	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	信息公开见公参专章	符合
14	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	项目根据环境环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准	符合

1.6 环境影响评价的主要结论

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目选址于钱塘区下沙街道，根据本环评的预测分析，项目建设符合“三线一单”控制要求，污染物排放符合国家污染物排放相应标准；项目建成后，可以维持项目所在地环境功能区划确定的环境质量等级不变；同时，项目选址符合主体功能区划、土地利用总体规划及城乡规划，符合国家及地方的产业政策，项目符合相关行业要求，项目的环境事故风险水平可以接受。在全面落实本评价报告提出的各项污染防治措施和生态环境保护措施的基础上，工程建设的不利环境影响可以得到控制和减缓，因此该项目在拟选址建设从环境保护角度而言是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关国家法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正，2018 年 12 月 29 日；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018 年 10 月 26 日；

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

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修正，2020 年 9 月 1 日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，中华人民共和国主席令第八号，2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行；

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

(9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修正，2018 年 10 月 26 日起施行；

(11) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行；

(12) 《中华人民共和国突发事件应对法》，主席令第六十九号，2007 年 8 月 30 日发布，2007 年 11 月 1 日起施行；

(13) 《中华人民共和国港口法》，2018 年 12 月 29 日修正，2018 年 12

月 29 日施行；

(14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施；

(15) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

(16) 《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

(17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

(18) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发改委令第 29 号，2019 年 8 月 27 日审议通过，2020 年 1 月 1 日起施行；

(19) 关于修改《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的决定，国家发展改革委令第 49 号，2021 年 12 月 30 日起施行；

(20) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日；

(21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

(22) 环境保护部《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通知》，环发[2015]178 号，2015 年 12 月 30 日；

(23) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，交通部令 2005 年第 11 号，2016 年 5 月 1 日起施行；

(24) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知，长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日；

(25) 《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》，生态环境部，环生态[2022]15 号，2022 年 3 月 18 日；

(26) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，原环境保护部，公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日施行。

2.1.2 相关地方条例文件

(1) 《浙江省大气污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2020 年 11 月 27 日实施；

(2) 《浙江省水污染防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2020 年 11 月 27 日实施；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订，2022 年 9 月 29 日；

(4) 《浙江省水土保持条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议决定第二次修正，2020 年 11 月 27 日起施行；

(5) 《关于印发<浙江省水污染防治行动计划>的通知》，浙江省人民政府浙政发[2016]12 号，2016 年 3 月 30 日；

(6) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》，浙政函[2015]71 号，浙江省人民政府，2015 年 6 月 29 日印发；

(7) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正），浙江省人民政府令第 388 号，2021 年 2 月 10 日；

(8) 《浙江省环境污染监督管理办法》，浙江省人民政府令第 341 号修正，2015 年 12 月 28 日；

(9) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》，浙政办发[2012]80 号，浙江省人民政府办公厅，2012 年 7 月 6 日；

(10) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，浙环发[2009]76 号，浙江省环境保护厅，2009 年 10 月 28 日印发；

(11) 关于发布实施《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》的通知，浙土资发[2014]16 号，浙江省国土资源厅浙江省发展和改革委员会浙江省经济和信息化委员会，2014 年 4 月 15 日；

(12) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30 号，2018 年 7 月 20 日；

(13) 《关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》，浙发改规划

〔2021〕204号，2021年5月31日；

（14）《浙江省船舶与港口污染防治专项规划（2017-2020年）》，浙江省港航管理局，2018年6月；

（15）《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》，杭州市人民政府令第206号修正，2004年9月1日施行；

（16）《杭州市排水管理办法》，杭州市人民政府令第314号，2019年2月1日起施行；

（17）《杭州市建设工程渣土管理办法》，市政府令第306号修正，2017年12月14日；

（18）《杭州市环境噪声管理条例》，2010年1月13日，自2010年4月1日起施行；

（19）《杭州市建设工程文明施工管理规定》，杭州市人民政府令第278号，2014年4月1日起施行；

（20）《杭州市城市河道保护管理办法》，2012年5月18日杭州市人民政府令第270号第二次修改；

（21）关于印发《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》的通知，杭政办函〔2019〕67号，2019年7月26日；

（22）《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第71号，2022年8月1日施行。

2.1.3 相关导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ 610-2016；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ 964-2018；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ 19-2022；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；

(9) 《固体废物鉴别标准 通则》，GB34330-2017；

(10) 《关于<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，公告 2017 年第 43 号，环境保护部，2017 年 8 月 29 日；

(11) 《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起施行；

(12) 《杭州市扬尘在线监测系统技术规范（试行）》。

2.1.4 项目相关文件

(1) 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（2023）；

(2) 《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目初步设计调整报告（送审稿）》；

(3) 《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目用地预审与选址意见书》；

(4) 《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口物流园工程涉涉河涉堤防洪影响评价报告（报批稿）》；

(5) 《杭州钱塘港区下沙综合作业区港口项目水土保持方案报告书》（2020.11）；

(6) 《杭州市松合单元规划汇总图》。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

采用矩阵法就建设项目对环境的影响因素进行识别，详见下表。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素识别表

时段	环境因子	影响性质										影响程度				
		有利	不利	长期	短期	可逆	非逆	直接	间接	局部	区域	显著			一般	轻微
												小	中	大		
建设期	环境空气		√		√	√		√							√	
	地表水环境		√		√	√		√								√
	地下水环境		√		√	√		√								√
	声环境		√		√	√		√				√				
	生态环境		√		√		√	√								√
运营期	环境空气		√	√			√	√		√					√	
	地表水环境		√	√			√	√	√	√						√
	地下水环境		√	√			√	√		√						√
	声环境		√		√	√		√		√		√				
	生态环境		√	√			√	√		√						√

由上表可知，本项目的实施对环境的影响是综合性的。这些影响，既有可逆影响，也有不可逆影响；既有短期影响，也有长期影响；既有直接影响，也有间接影响；既有局部影响，也有区域影响。从上述矩形识别因子表可以看出，本项目的建设对大气、声环境的影响较为明显。项目施工期主要活动包括土石方工程、打桩、建构筑物施工、安装工程施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要活动包括货物进出港过程中“三废、一噪”排放等。

2.2.2 评价因子

根据项目特点及周边区域环境特征的分析，确定本项目各环境影响要素的评价因子详见下表。

表 2.2-2 建设项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HC、油烟
地表水	DO、COD _{Mn} 、氨氮、总磷、石油类	COD _{Cr} 、SS、氨氮、动植物油、石油类
声环境	等效连续 A 声级噪声 L _{Aeq}	等效连续 A 声级噪声 L _{Aeq}
固体废弃物	——	含油污泥及浮油、废液压油、废包装桶、废润滑油、生活垃圾、餐厨垃圾
生态	土地利用格局、生物多样性	土地利用格局、生物多样性

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，具体标准详见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 二级标准及其 修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70		
	24 小时平均	150		
可吸入颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35		
	24 小时平均	75		
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		
	24 小时平均	300		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
氮氧化物（NO _x ）	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		

(2) 地表水环境质量标准

本项目附近主要地表水体为运河二通道、月牙河和钱塘江（三堡船闸-老盐仓），均不属于饮用水源保护区。运河二通道为新开挖河道，无目标水质，根据运河二通道环评报告《京杭运河（浙江段）三级航道整治工程环境影响报告书》中相关内容，本项目所在工段为新开河道，无目标水质；前序工段与后序工段目标水质均为Ⅲ类。综合考虑，运河二通道水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体标准详见下表。

表 2.2-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

序号	水质评价因子	单位	III 类标准
1	pH	/	6~9
2	溶解氧	mg/L	≥5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
4	氨氮	mg/L	≤1.0
5	总磷	mg/L	≤0.2
6	石油类	mg/L	≤0.05

(3) 声环境质量标准

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市主城区声环境功能区划分方案（2020 年修订版）>的通知》（杭环发[2020]75 号）区域划分图，项目所在区域声环境涉及 2 类声环境功能区；根据该通知第九条：货运码头、公交车站执行 4a 类区标准。因此本项目营运后执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，周边声环境保护目标执行 2 类标准。具体标准详见下表。

表 2.2-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
4a 类	70	55
2 类	60	50

2.2.3.2 污染物排放标准

施工期：

(1) 废气

施工期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准的无组织排放监控浓度限值，排放标准见下表。

表 2.2-6 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》（单位：mg/m³）

污染物名称	无组织监控限值
颗粒物	1.0（周界外浓度最高点）

(2) 废水

施工期不设生活营地，施工营地配备移动式公共厕所，生活污水经处理后委托环卫部门定期上门清运。七格污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。具体标准如下。

表 2.2-7 废水污染物最高允许排放浓度(单位: mg/L, pH 除外)

序号	污染物	GB8978-1996 三级	GB18918-2002 一级 A
1	pH 值	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	≤500	50
3	NH ₃ -N	/	5 (8)
4	SS	≤400	10
5	动植物油	≤100	1
6	石油类	≤20	1

注: 括号外数值为水温>120C 时的控制指标, 括号内数值为水温≤120C 时的控制指标。

(3) 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值, 具体标准详见下表。

表 2.2-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固废

施工期固废的暂存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

营运期:

(1) 废气

本工程不涉及危险物质运输, 码头前沿设置岸电箱。地下车库汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物综合排放限值二级排放标准, 运输车辆汽车尾气、车辆动力扬尘、堆场起尘、装卸扬尘、筛分粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值, 具体的标准值见下表。

表 2.2-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
SO ₂	550	50	39	周界外浓度最高点	0.4
NO _x	240	50	12		0.12
非甲烷总烃	120	50	156.25		4.0
颗粒物	120	/	/		1.0

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型标准，具体的标准值请见下表。

表 2.2-10 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）

饮食业单位规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(108J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
油烟最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000m³/h。

（2）废水

项目营运期对水环境产生的污染物主要为船舶污水、渣土坑积水、冲洗废水、初期雨水、生活污水、食堂废水等。船舶上所有污水必须严格按当地海事部门规定，由海事部门认可的有资质单位接收处理。本工程到港船舶的船舶废水在周边锚泊服务区即可实现污水上岸，不在本工程码头上岸。

渣土及砂土泊位码头前沿初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理，机修区和件杂区初期雨水、洗箱废水及冲洗废水经油污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，经处理后废水汇集达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中 NH₃-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的氨氮最高允许浓度）。

项目目前尚不具备纳管条件，委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放；待具备纳管条件后通过市政污水管网引至七格污水处理厂处理后达标排放。七格污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。具体标准见下表。

表 2.2-11 废水污染物最高允许排放浓度(单位：mg/L, pH 除外)

序号	污染物	GB8978-1996 三级	GB18918-2002 一级 A
1	pH 值	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	≤500	50
3	NH ₃ -N	/	5 (8)
4	SS	≤400	10
5	动植物油	≤100	1
6	石油类	≤20	1

注：括号外数值为水温>120C 时的控制指标，括号内数值为水温≤120C 时的控制指标。

（3）噪声

营运期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，具体标准详见下表。

表 2.2-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB

类别	昼间	夜间
4 类	70	55

（4）固体废弃物

本项目一般废物暂存于一般固废贮存间，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在场区内暂存执行危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）的相关要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

1、大气环境影响评价等级

（1）评价等级判别表

根据工程分析，项目营运期大气污染因子主要为散货装卸及筛分废气、运输车辆废气、厨房油烟及地下车库汽车尾气。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于大气环境影响评价工作分级方法，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。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空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095

中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级评判表见下表。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环评采用 AERSCREEN 模型进行筛选计算评价等级。

表 2.3-2 评价等级结果表

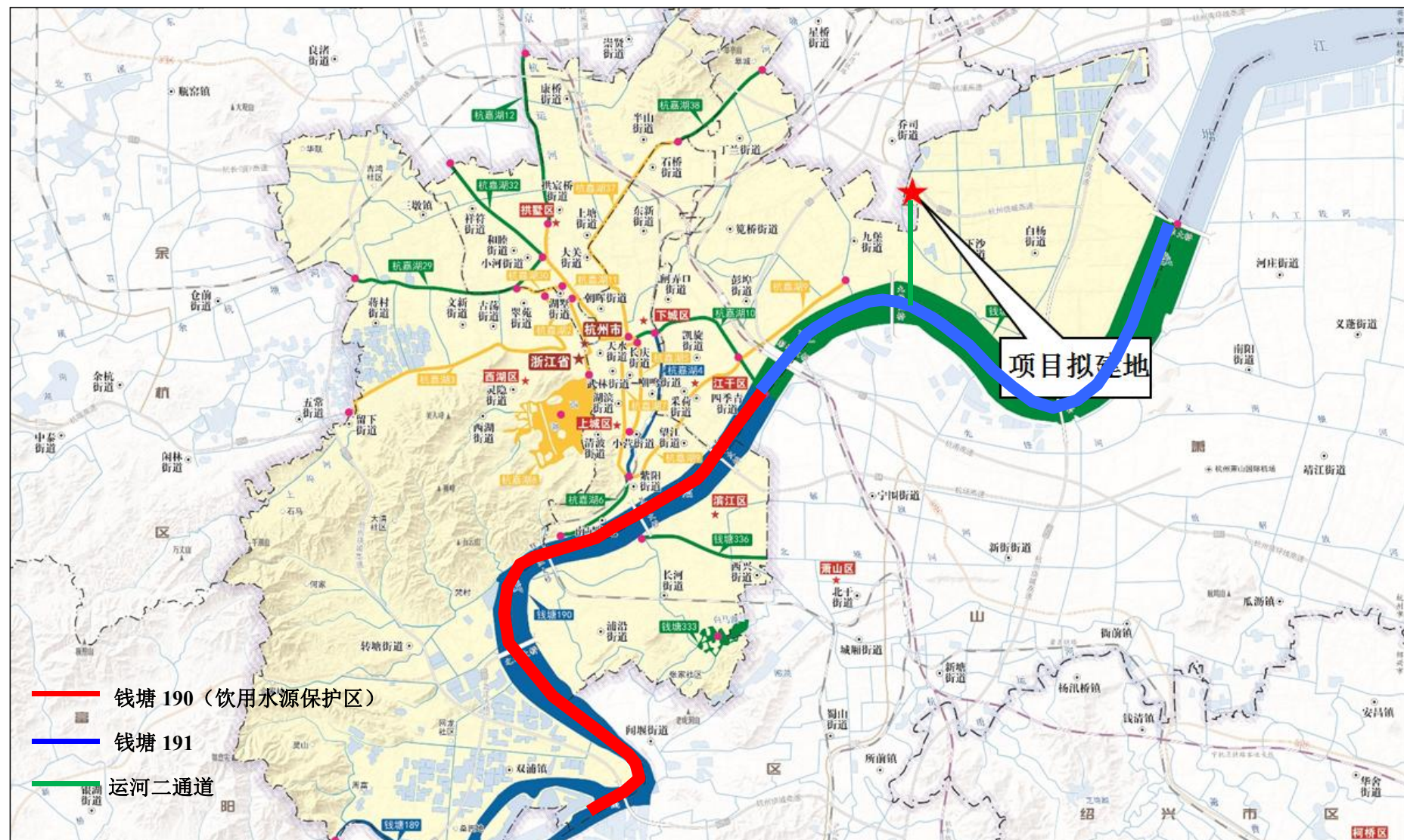
排放源名称			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地点 (m)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价工 作等级
渣土区 M1	TSP	车辆动力扬尘、堆场 起尘、装卸扬尘	616.57	55	68.5	219.48	一级
砂石区 M2	TSP	车辆动力扬尘、装卸 扬尘	194.85	106	21.6	178.34	一级
砂石区 M3	TSP	筛分粉尘	63.774	83	7.0	0	二级

根据上表可知，项目污染物的最大落地浓度占标率为 68.5%，为 $P_{\max} \geq 10\%$ ，本项目大气环境评价工作等级为一级。

2、地表水环境影响评价等级

（1）本项目与饮用水源保护区关系

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（浙政函[2015]71 号），码头上游约 10 公里处为钱塘 190，属钱塘江杭州饮用水源区。码头附近水域及下游水域为钱塘 191 和钱塘 192 水体，不属于钱塘江杭州饮用水源区及陆域保护范围内。



(2) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程属于水污染影响型和水文要素影响型两者兼有的复合影响型项目。

水污染影响型：由工程分析中污染物分析可知，本工程到港船舶的船舶废水在周边锚泊服务区即可实现污水上岸，不在本工程码头上岸。因本项目废水主要来源于渣土坑积水、冲洗废水、初期雨水、生活污水和食堂餐饮废水，废水中主要污染物为 pH、COD、氨氮、动植物油和石油类，废水水质复杂程度为简单，经预处理后进入七格污水处理厂处理达标后排入钱塘江。废水排放属于间接排放，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，**确定本项目水污染影响型地表水环境影响评价等级为三级 B**，评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标区域。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评级等级判定

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

水文要素型：经判定，本工程不属于水温要素影响型及径流要素影响型工程；工程位于内河，不涉及海域及入海河口，因此根据受影响地表水域影响型工程中的河流类确定评价等级。本工程垂直投影面积及外扩范围 A1 取开挖水池面积约 $0.02368 \text{ km}^2 < 0.05 \text{ km}^2$ ；工程扰动水底面积 A2 取码头停泊水域面积及回旋水域面积约为 $0.0034 \text{ km}^2 < 0.2 \text{ km}^2$ 。根据《浙江省水域保护办法》，水域占用是指填埋、覆压、跨越、穿越水域，使水域面积减少或者功能受到影响的行为；本工程码头为挖入式码头，工程区水域进行扩宽，未占用运河二通道航道水域。

综上，本工程不涉及感潮河段、入海河口和海域，受影响地表水域面积较小，且项目不涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生

生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标；故本项目评价等级为三级。

表 2.3-4 水文要素影响型建设项目评级等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。

注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

（3）声环境影响评价等级

本项目所在区域位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区，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，且受影响人口数量变化不大。因此，本项目噪声评价工作等级为二级。

（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）中一般原则性要求，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。本工程属于“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口项目，”不涉及危险物质运输，为IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

（5）土壤环境影响评价等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A.1 土壤环境影响评价项目类别，确定项目属于交通运输仓储邮政业类别中的其他，且不涉及危险物质运输，属于土壤环境影响评价项目类别中的IV类。因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。

（6）生态环境

本项目地块现状为已建成作业区，地面已硬化，不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区、森林公园、地址公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，生态敏感性为一般区域。根据浙江省交通规划设计研究院有限公司编制的《杭州钱塘港区下沙综合作业区港口项目水土保持方案报告书》（2020.11），工程永久占地 250170m^2 (0.25017km^2)，小于 2km^2 ，临时用地均位于永久占地内，因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），确定本项目生态影响评价等级为三级。

（7）环境风险评价等级

本项目涉及的危险物质主要为船舶燃料（柴油）及危废，在事故情形下的环境影响途径主要为地表水。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定判定（具体判定情况见环境风险评价章节），项目危险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

2.3.2 评价范围

根据各环境要素评价等级、项目所在区域环境特征以及项目污染排放情况，确定本项目环境影响评价范围，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设项目各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
地表水环境	水污染影响型 三级 B	不设地表水环境影响评价范围
	水文要素型 三级	运河二通道，南至八堡船闸
大气环境	一级	以项目厂址为中心区域，厂界外延边长 5km 的矩形区域
声环境	二级	厂界外 200m 区域
地下水环境	/	IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。
土壤环境	/	IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。
生态环境	三级	陆域生态环境评价范围为本工程建设区和直接影响区及周围区域，水生生态评价范围与水环境评价范围一致。
环境风险	简单分析	/

2.4 主要环境保护目标

项目周边环境保护目标概况详见下表。

表 2.4-1 评价范围内环境空气现状环境保护敏感目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	三角村公寓	239593	3358015	居民	约 600 人	二级	西南	115
2	连城社区	239239	3359229	居民	约 3300 户，10000 人	二级	西北	630
3	月牙河社区	239206	3357580	居民	约 1200 户，3600 人	二级	西南	830
4	三角村	238551	3358209	居民	约 1750 户，5250 人	二级	西	1100
5	胜稼村	238303	3357802	居民	约 3000 户，9000 人	二级	西南	1480
6	星野社区	240665	3360240	居民	约 2000 户，6000 人	二级	东北	1560
7	新沙社区	241124	3356830	居民	约 850 户，2550 人	二级	东南	1570
8	松和社区	241504	3357061	居民	约 1300 户，3900 人	二级	东南	1600
9	吴家村	239611	3360640	居民	约 850 户，2550 人	二级	北	1720
10	乔司社区	239119	3360705	居民	约 700 户，2100 人	二级	西北	1880
11	湾南社区	242489	3358185	居民	约 700 户，2100 人	二级	东	2190
12	新街社区	239517	3361191	居民	约 800 户，2400 人	二级	北	2200
13	杭海路社区	238333	3360700	居民	约 500 户，1500 人	二级	西北	2250
14	三卫社区	237453	3358846	居民	约 1300 户，3900 人	二级	西	2280
15	八堡社区	239230	3355949	居民	约 1300 户，3900 人	二级	南	2280
16	九塘社区	237444	3358134	居民	约 600 户，1800 人	二级	西	2330
17	铭和社区	242470	3357207	居民	约 410 户，12300 人	二级	东南	2380
18	金雅苑社区	238210	3356265	居民	约 2300 户，6900 人	二级	西南	2400
19	朝阳村	237423	3359627	居民	约 1100 户，3300 人	二级	西北	2450

20	九堡社区	237314	3357329	居民	约 1700 户，5100 人	二级	西南	2580
21	景蓝社区	237839	3356273	居民	约 1400 户，4200 人	二级	西南	2690
22	新元社区	242515	3356572	居民	约 500 户，1500 人	二级	东南	2740
23	兴安社区	238184	3355855	居民	约 1000 户，3000 人	二级	西南	2790
24	永和村	238429	3361353	居民	约 1100 户，3300 人	二级	西北	2800
25	葛家车村	237620	3360841	居民	约 1260 户，3780 人	二级	西北	2900
26	蓝桥社区	237772	3355995	居民	约 1500 户，4500 人	二级	西南	2920
27	红苹果社区	238661	3356049	居民	约 2500 户，7500 人	二级	西南	2980
28	新江花园社区	237367	3356098	居民	约 800 户，2400 人	二级	西南	3150
29	杭州市公安局钱塘区分局 交警大队	228769	3343378	办公 人员	约 200 人	二级	东南	1150
30	钱塘区综合行政执法局	228772	3343338		约 200 人	二级	东南	1220
31	杭州市公安局钱塘分局	229010	3343238	办公 人员	约 100 人	二级	东南	1900
32	钱塘区行政服务中心	241802	3357178	办公 人员	约 300 人	二级	东南	1870
33	乔司街道办事处	227127	3345525	办公 人员	约 100 人	二级	西北	1950
34	启文中学	239064	3358886	师生	约 2000 人	二级	西	665
35	启文小学	238848	3358913	师生	约 1800 人	二级	西	875
36	乔司杭海路小学	238581	3358115	师生	约 1200 人	二级	西	1150
37	杭师大东城第二实验学校	239006	3356968	师生	约 3000 人	二级	西南	1220
38	杭州欣康医院	239883	3356853	医患	约 1000 人	二级	南	1320
39	幸福河小学	228847	3343346	师生	约 2000 人	二级	东南	1430
40	杭师大东城实验学校	237609	3359205	师生	约 5000 人	二级	西	2000
41	杭州城东医院	237736	3356813	医患	约 1500 人	二级	西南	2340
42	东城小学	237668	3356288	师生	约 1200 人	二级	西南	2680
43	杭州师范大学东城中学	237439	3356101	师生	约 1200 人	二级	西南	2950

表 2.4-2 评价范围内环境空气规划环境保护敏感目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	规划住宅 1	226962	3342696	居民	/	二级	西南	1890
2	规划学校 1	227032	3342596	师生	/	二级	西南	2010
3	规划住宅 2	226954	3342601	居民	/	二级	西南	2100
4	规划学校 2	226697	3343714	师生	/	二级	西	2040
5	规划住宅 3	226736	3344366	居民	/	二级	西北	2050
6	规划住宅 4	226781	3344423	居民	/	二级	西北	1990
7	规划住宅 5	226835	3344489	居民	/	二级	西北	1820
8	规划住宅 7	227006	3344585	居民	/	二级	西北	1450

9	规划学校 3	227148	3344828	师生	/	二级	西北	1500
10	规划住宅 8	229598	3343648	居民	/	二级	东	2050
11	规划住宅 9	229688	3343654	居民	/	二级	东	2300
12	规划学校 4	228847	3343346	师生	/	二级	东南	1210
13	规划学校 5	227720	3342560	师生	/	二级	南	1800
14	规划住宅 10	227652	3342568	居民	/	二级	南	1810
15	规划学校 6	241612	3356892	师生	/	二级	东南	1890
16	规划学校 7	242178	3357129	师生	/	二级	东南	2160
17	规划住宅 11	241921	33568611	居民	/	二级	东南	2080
18	规划商住 12	241322	3356595	居民	/	二级	东南	1900
19	规划商住幼儿园 13	241071	3356614	居民/师生	/	二级	东南	1740
20	规划住宅 14	240922	3357173	居民	/	二级	东南	1170
21	规划住宅 15	241295	3357181	居民	/	二级	东南	1440
22	规划住宅 16	241611	3357069	居民	/	二级	东南	1750
23	规划住宅 17	241566	3356700	居民	/	二级	东南	1950
24	规划住宅 18	227152	3344957	居民	/	二级	西北	1660
25	规划住宅 19	227065	3345516	居民	/	二级	西北	1930

表 2.4-3 评价范围内地表水环境保护敏感目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	运河二通道	239736	3358570	水体	全长 26.4 公里	III类	西侧	紧邻
2	月牙河	239343	3358270	水体	全长 3.7 公里	III类	西侧	330
3	钱塘江	239741	3354208	水体	汇入段宽 1.7 公里	III类	南侧	3260

表 2.4-4 评价范围内声环境保护目标一览表

声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近位置	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明	照片
	X	Y	Z					
三角村公寓	-88	-96	0	115m	西南侧	2 类	8 幢多层（6 层）建筑	

1、以西南厂界坐标点为 0, 0, 0

2、三角村公寓所在地为集体土地，目前并未有居住产权，且所在地规划非住宅用地

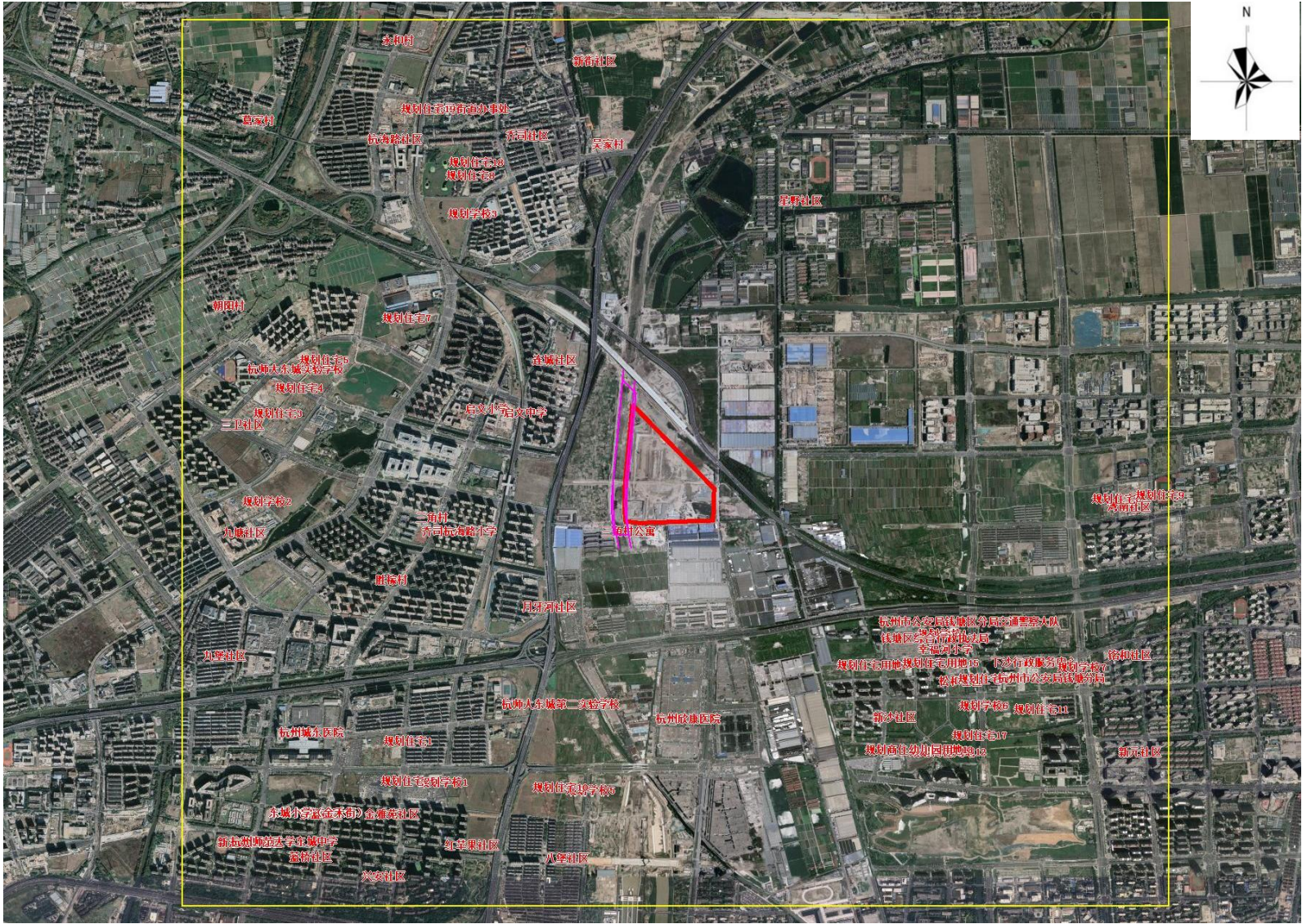


表 2.5-1 评价范围主要敏感目标分布图

第三章 原有项目概况及污染源调查分析

3.1 项目现状

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目选址于钱塘区下沙街道，规划位置为运河二通道以东、元成南路（规划）以北、中心路以西、绕城高速以南，于2020年5月完成浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台备案，项目代码2020-330155-55-03-126370；于2021年3月获得杭州市发展和改革委员会初步设计批复，2021年12月获得杭州市发展和改革委员会调整初步设计批复。同时建设单位委托杭州市环境保护科学研究设计有限公司编制《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目环境影响报告书》，并于2021年3月31日取得《杭州市生态环境局钱塘新区分局建设项目环境影响评价文件审批意见》。企业已审批项目情况见下表。

表 3.1-1 企业已审批项目一览表

项目名称	环评执行情况	建设规模	环保竣工验收执行情况
杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目	杭环钱环评批[2021]10号	6个多用途泊位及3个待泊泊位及相应配套设施，年设计货物吞吐量300万吨	尚未完全建成，未开展

3.2 项目原有环评审批情况

根据现有项目环评报告、企业提供的资料并结合现场调查，企业现有污染源调查情况如下：

3.2.1 建设规模

本工程建设9个1000吨级泊位（含6个多用途作业泊位及3个待泊泊位）及相应的配套设施，货物吞吐量300万吨/年，其中集装箱24万TEU、件杂货（钢材、机械设备等）60万吨，不涉及危险物质运输。

3.2.2 总平面布置方案及主要经济技术指标

（1）水域总平面布置

①码头平面布置

本项目用地现状为拆迁空地，无现状水域，计划与西侧京杭运河浙江段三级

航道整治工程一运河二通道同步施工，与运河二通道同步建成通航。征地红线范围内港池开挖面积约 2.37 万 m^2 （折合 35.5 亩）。本工程采用端部回旋挖入式方案，共布置 9 个 1000 吨级泊位（包含 6 个多用途作业泊位及 3 个待泊泊位）。水域现状为陆地，需开挖形成港池。征地红线范围内港池开挖面积约 2.37 万 m^2 。（约合 35.5 亩）。码头中部呈一字型布置 6 个作业泊位，泊位长度 460m；两端回旋水域布置 3 个待泊泊位，其中北侧待泊泊位码头长度 85m，南侧待泊泊位码头长度 197.93m。码头与陆域呈满堂式布置，连成整体。为方便与陆域衔接，码头前沿设计顶高程与陆域高程保持一致，取值 6.6m。

②码头前沿停泊水域、回旋水域布置

码头前沿停泊水域宽 21.6m，设计底高程-2.6m，布置在码头正前方；码头前沿线距运河二通道航道护岸轴线 19m，码头回旋圆直径 75.6~97.5m（1.2~1.5 倍设计船型船长），设计底高程-2.6m，布置在码头两侧端部。

③本项目与京杭运河浙江段三级航道整治工程杭州段位置关系

京杭运河浙江段三级航道整治工程杭州段（新开挖航道）采用限制性Ⅲ级航道标准，航道设计底标高取-2.6m，设计常水位 1.4m，设计流速 0.7m/s。本项目码头前沿停泊水域宽 21.6m，设计底高程-2.6m，布置在码头正前方；码头前沿线距运河二通道航道护岸轴线 19m。

（2）陆域总平面布置

本工程陆域用地呈梯形，用地东侧设场地主出入口。生产生活辅助区用地位于场地东南角，其余用地主要布置堆场。

总平面布置以流线合理、便捷为设计原则，规划合理的交通道路结构，有序紧凑地布置了各生产生活辅助用房。场地东南角用地生产生活辅助区中，从南至北依次布置了候工楼、裙房、办公综合楼；东北侧布置有前方办公室、变电所、油污水处理站、消防泵房；在场地南侧中间位置布置大型仓库；其他变电所均匀布置在场地中，东侧和南面的出入口处布置门卫及检查桥。本工程陆域布置按功能分区大致分为货物堆放区、查验区、辅建区、机修区及港外停车场区等。

①货物堆放区

货物堆放区主要为集装箱堆场区、件杂堆场区和仓库区。结合装卸工艺方案，

集装箱堆场区平行码头前沿线布置，共分为 3 线 4 个重箱堆场；空箱堆场布置在重箱堆场区东侧的第 4 线。件杂堆场区布置在空箱堆场区东侧及北侧，布置 3 个件杂堆场（1#~2#件杂堆场），仓库区布置在空箱堆场东侧。查验区布置场地东北侧，预留 1 座海关监管仓库和 1 座 H986（海关大型集装箱检查系统）位置。

②辅建区

辅建区布置在陆域东南角，临近聚首路及金乔街（规划元成南路），布置有办公楼、候工楼、裙房等。港外停车场区布置在辅建区北侧、查验区东侧，主要作为集装箱卡车停放场地。

③机修区

辅建区布置在陆域东北角，临近绕城高速，布置机修间、油污水处理站。

港区机修主要承担机械设备的临时性应急维修（如常规零部件更换、修理）、日常保养（如润滑、防腐）以及小型工属具和零件的加工改造。机械设备的大、中修理由外部协作解决或设备制造商负责。为减轻机修压力，提高设备的完好率，应加强对机械设备的日常检测及保养，视其运行情况决定修理内容和修理强度。

④港外停车场区

港外停车场区布置在辅建区北侧、查验区东侧，主要作为集装箱卡车停放场地。

此外，为方便管理，港区四周设围墙，并设置 2 个出入口与周边道路衔接，其中主出入口位于陆域东侧，与聚首路衔接，进出车辆为大货车；次出入口位于陆域南侧，通过 1 座连接桥与金乔街（规划元成南路）衔接，次出入口为慢行及小汽车出入口，仅在主出入口发生拥堵时作为临时货运出入口使用。

（3）项目主要经济技术指标

3.2-1 项目主要经济技术指标

序号	项目		单位	数量	备注
1	总建筑面积		m ²	40711	含 3618 地下室面积
2	年吞吐量	集装箱	万 TEU	24	
		件杂货	万 t	60	
3	泊位数		个	6/3	作业泊位/待泊泊位
4	泊位等级		吨级	1000	
4	占用岸线长度		m	756.3	

序号	项目	单位	数量	备注
5	征地面积	万 m ²	25.017	
	水域面积	万 m ²	2.368	
	陆域面积	万 m ²	22.649	
6	绿化面积	m ²	14360	
7	地下停车位	个	96	地下一层

表 3.2-2 建筑物（结构部分）一览表

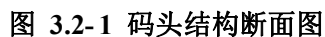
序号	项目名称	层数	面积 (m ²)	备注
1	办公楼	11	14256	
2	候工楼	11	11286	
3	裙房	3	576	
4	地下室	-1	3618	人防配建
5	前方办公室	2	528	
6	门卫	1	40	2 处
7	1#变电所	1	378.3	
8	2#变电所	1	640.2	
9	3#变电所	1	960.3	
10	机修间	1	524.4	
11	危废/固废暂存间	1	108	
12	消防泵房	1	118.8	地下泵房水池 644
13	油污水处理站	/	/	
14	物流仓库	1	6345	

3.2.3 码头结构方案

根据工程地质情况结合码头使用要求, 码头水工结构采用低桩承台重力式结构。

码头结构主要由基桩、钢筋栓底板和混凝土墙身组成。上部为衡重式块石砼, 墙身底宽 4.20 m, 墙底高程-2.60 m, 墙顶高程 4.20 m, 肩台高程 2.60 m, 衡重台顶为现浇钢筋砼胸墙, 高 2.40m。码头前沿作业带设计高程为 6.60 m, 宽 16.5 m。

基础为低桩承台, 底板为 5.4 m 宽现浇钢筋砼, 墙后为抛石棱体及分层碾压回填土。码头结构断面图如下:



3.2.4.1 工艺方案

(1) 码头装卸船作业

(2) 水平运输

54

(3) 堆场及仓库作业

本工程自码头前沿堆场后向陆侧依次布置 3 线重箱堆场、1 线空箱堆场、3 片件杂货堆场和 1 座仓库。前沿两线重箱堆场 RMG 采用“高低接力”型式，第一线堆场 RMG 陆侧悬臂位于第二线堆场 RMG 江侧悬臂下方，并在两线堆场 RMG 悬臂作业范围重合区设一片交接堆场，共布置 2 列重箱和 1 条装卸车道。第二线重箱堆场内共配置 3 台 RMG，吊具下起重量 40.5t，轨距 40m，双悬臂 RMG 作业，RMG 最大堆高 5 层，陆侧悬臂有效长度为 5m；为进行接力作业，江侧悬臂有效长度为 10m。第三线重箱堆场内共配置 2 台 RMG，吊具下起重量 40.5t，轨距 40m，最大堆高 5 层，双悬臂作业，悬臂有效长度均为 5m。本工程配置正面吊进行集装箱辅助作业。

空箱堆场采用额定起重量 9t 的空箱堆高机作业，作业通道宽度取 16m，最大堆高 7 层。

件杂堆场对采用 50t 和 30t 电动轮胎式起重机进行装卸作业。

仓库采用单边站台式，库内采用 5t 和 3t 箱内叉车作业。

(4) 远程操控

本次码头及堆场装卸设备均考虑远程操控功能，即设备在常规设计基础上，增加远程控制相关设施及接口，使设备能够实现司机在中控室远程操控。因此，RMG 司机既能在机上本地操作，也能在中控室远程操控 RMG 进行装卸船、装卸车及堆场着箱等操作，具体远程操作模式在下阶段设备招标技术规格书中进一步明确细化。

3.2.4.2 装卸工艺流程

集装箱：

(1) 船←→重箱堆场：

船←→轨道式集装箱龙门起重机←→1#重箱堆场

船←→轨道式集装箱龙门起重机←→集装箱牵引车+半挂车←→轨道式集装箱龙门起重机←→重箱堆场

船←→轨道式集装箱龙门起重机←→交接区堆场←→轨道式集装箱龙门起重机←→2#重箱堆场

(2) 船←→空箱堆场：

船←→轨道式集装箱龙门起重机←→集装箱牵引车+半挂车←→空箱堆高机
←→空箱堆场

(3) 堆场←→货主:

重箱堆场←→轨道式集装箱龙门起重机←→集装箱牵引车+半挂车←→货主

重箱堆场←→空箱堆高机←→集装箱牵引车+半挂车←→货主

件杂货:

船←→轨道式集装箱龙门起重机(配吊钩横梁)←→1#件杂堆场

船←→轨道式集装箱龙门起重机(配吊钩横梁)←→交接区堆场←→轨道式
集装箱龙门起重机←→2#件杂堆场

船←→轨道式集装箱龙门起重机(配吊钩横梁)←→集装箱牵引车+半挂车/
牵引平板车←→叉车←→仓库

船←→轨道式集装箱龙门起重机(配吊钩横梁)←→集装箱牵引车+半挂车/
牵引平板车←→电动轮胎式起重机←→件杂堆场。

3.2.5 施工方案

(1) 主要工程项目的施工特点

本项目与京杭运河二通道同步建设,可利用天然地形作为码头基槽开挖的临时围堰,以便于码头基槽开挖和水工结构的干地施工。另外,由于地下水位较高,因此在基槽开挖时需要进行排水处理。

本工程现浇工程量大,水工结构施工应选择技术水平高、经验丰富、设备齐全的航务工程专业施工单位承担。本工程预制构件种类少,总体上预制构件不多,主要为对堆场高强连锁块,具体根据施工单位第施工组织设计,考虑在项目建设地点预制还是在预制厂家预制后运输到项目位置。

工程陆域形成采用就地取材、高挖低填的方案,轨道梁采用倒 T 型现浇钢筋砼,钢轨安装在堆场面层完工后进行。

(2) 主要流程

①码头主体工程施工流程:

基槽开挖→桩基及底板施工→现浇上部结构→码头后方回填→胸墙和轨道梁浇筑→码头系、靠船设施及管线安装

②设备安装:

设备订购→设备安装→调试→投入营运

③陆域形成：

清表→整平

④地基处理：

地基处理试验→地基处理施工→地基处理效果检测

(3) 施工工期

根据工期定额和内河港区的施工经验，总工程施工计划工期大约 24 个月，应根据本工程的建设内容、施工企业的能力水平和自然环境条件等因素制定详细的施工进度计划，列出关键线路和节点工期。在施工过程中，应根据现场实际情况，及时调整进度计划，制定赶工措施，确保工程按时完成。

主要影响工期的项目是灌注桩施工、陆域形成施工之后才可进行的道路堆场以及房建等配套工程的施工。

3.2.6 原有项目主要生产设备

项目原有项目主要生产设备清单见下表。

表 3.2-3 原有项目主要作业设备清单

序号	设备名称	数量
1	集装箱龙门起重机	6 台
2	集装箱正面吊	2 台
3	空箱堆高机	1 台
4	电动轮胎式起重机	2 台
5	箱内叉车	8 辆
6	地下车库出入口	3 个
7	消防水泵	两用一备
8	生活水泵	两用一备
9	风冷热泵机组	约 20 组
		约 20 组

3.2.7 原有项目环境影响分析

3.2.7.1 地表水环境影响预测

本项目地表水环境影响类型包含水污染影响型及水文要素影响型。

本项目废水年产生量为 15014t，废水中各污染物产生量分别为：COD_{Cr} 4.643t/a、SS 0.491t/a、NH₃-N 0.432t/a、动植物油 0.195t/a、石油类 0.007t/a。生

生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，机修区冲洗水、机修区初期雨水经隔油池预处理，钢材堆放区初期雨水经隔油沉淀池预处理，汇合后的综合污水水质能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准）。项目建成后，若还未具备纳管条件，则废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放；待具备纳管条件后，则通过排污管道引至七格污水处理厂处理后达标排放。七格污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标。

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台披露信息，七格污水厂三期工程 2020 年 1 月至 3 月平均日处理量约 50 万 t/d，四期工程平均日处理量约 28 万 t/d，可满足区域污水处理要求。本项目废水年排放量约为 15014t（41.13t/d），废水排放量远小于七格污水处理厂的处理规模，且在污水处理厂容量之内，水质也符合污水处理厂进水水质的要求，预计不会对污水处理厂造成较大冲击，项目对纳污水体的环境影响较小。

本项目用地现状为拆迁空地，无现状水域，计划与西侧京杭运河浙江段三级航道整治工程——运河二通道同步施工。本次引用《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口物流园工程涉河涉堤防洪影响评价报告（送审稿）》相关内容。根据该报告，拟建码头位于运河二通道陆上新开挖段东侧，与二通道同期进行陆上开挖。对二通道未来的通航及过流均不会产生不利影响，不影响河道演变；码头阻水面积百分比小于 5%；码头阻水引起的最大雍水高度不得超过 0.08m 的规定；码头建成后洪水下泄时堤脚前沿流速在下降，符合《浙江省涉河码头水利技术规定》码头前沿流速增幅应控制在 5%以内的要求；不会对河势以及滩势造成大的影响；不会对防汛抢险产生不利影响。

3.2.7.2 大气环境影响预测

根据估算模式预测结果，项目大气评价等级为二级。按照导则 HJ2.2-2018 规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，可直接以估算模式计算结果作为预测与分析依据。根据预测可知，项目污染物排放的最大落地浓度占标率为 7.14%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，

项目污染源短期贡献浓度均无超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

3.2.7.3 噪声环境影响预测

根据各建筑物的功能布局，该项目配套的水泵房、风机房等均设置在地下室独立机房内，在设计时考虑采用低噪声设备，设备安装时按照《隔振设计规范》采取隔声减振措施，再加上由于地下室本身具有较好的屏蔽效果，可隔声 30-40dB，因此地下室固定设备对厂界的影响能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准相应的限值要求。各地下车库出入口车辆噪声对场界昼夜间贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，地下车库出入口与最近敏感目标三角公寓距离 > 100m，噪声经距离衰减后不会产生超标影响。

正常运营工况下，地上设备运行对项目南、东北场界昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，东场界、西侧场界噪声满足 4a 类标准，对周边最近敏感目标三角村公寓昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

船舶鸣笛噪声属于偶发噪声，虽然发生频率较低，但因其噪声级高，传播距离远，可能对周边环境敏感点造成影响。据有关资料，在距机舱 10m 处测得鸣笛噪声为 110dB，因鸣笛噪声的影响只是瞬时的、短暂的，但由于其瞬时强度高，短时影响较大，故应尽量限制鸣笛。此外，噪声源还有航行中的船舶噪声，据有关资料，正常航行时在距船体约 25m 处测得船舶噪声为 70dB，主要发生在码头前沿水域。该码头作业平台 150m 半径范围之内无居民点，本工程进出港船舶对居民点影响较小。

3.2.7.4 固体废物污染环境的影响分析

项目营运期的固体废物主要为含油污泥、废机油、废润滑油、生活垃圾和餐厨垃圾。生活垃圾委托环卫部门统一清运处理，餐厨垃圾委托有资质的单位处置，不会对周围环境产生明显不利影响。一般固废为生活垃圾，为无法避免又不可自行利用的一般固废。在暂存、处置过程中按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求执行，不会对周围环境产生明显不利影响。危险废物主要有含油污泥、

废机油、废润滑油，均具有一定的危害性，要求委托具有资质的单位处置。在暂存、处置过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求执行，不会对周围环境产生明显不利影响。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

a、企业在厂内建立独立的危废暂存间，与其他区域分隔开来，地面进行防腐防渗处理，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不同危险废物采用单独容器收集，整个暂存过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求执行。

b、项目采用独立的危废暂存间，地面进行防腐防渗处理，不同危险废物采用单独容器收集密闭存放，不会对区域环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成明显不利影响。

②运输过程的环境影响分析

项目危险废物主要包括含油污泥、废机油和废润滑油等，企业应遵照国家管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保危废收集过程的安全、可靠，应派专人负责，采用单独容器收集，避免危险废物在厂区内散落、泄漏；厂外运输、处置均由有资质单位负责，从事危险废物运输、处置经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。在此基础上，不会对周围环境及环境敏感点产生不利影响。

③委托处置的环境影响分析

危险废物需委托有资质单位处置，并应执行申报和转移联单制度。

3.2.7.5 生态环境影响分析与评价

工程拟建地块目前为荒地，建设场地及周围以杂草为主，植被覆盖率一般，项目建成后，目前的植被类型将消失，而由园林种植和花卉、草坪组成的植物等为主体的城市植物群落所代替，地面植被覆盖率将明显减少，其绿地调节控制能力及生物种群数量均会受到一定的影响。局部区域的土地地貌特征将彻底改变，地面将变为不可渗透和不利于植物生长的水泥混凝土地面，港池开挖将陆域面积

改变为水域面积，改变了原有的生态系统功能和结构。来往车辆、船只增加，区域内人类活动强度加强，加大了区域生态的压力。本项目征地范围内 2.368 万 m^2 的面积将开挖形成港池，增加了水域空间，扩大了水生生物的生活场所，对水生生物的生长生活有一定的正效益。本项目施工阶段不涉及水域部分，周边无现状水域，预计与运河二通道同步投入使用，运营期存在一个从陆生生态系统向水生生态系统转变的过程。运河二通道建成后的引水过程带来的各类浮游生物，浮游生物种类与优势种与周边联通河道基本相同，而新的环境有利于浮游生物的生长和繁殖，生物量会增大，使之种类和数量很快能够达到一个动态的稳定的动态平衡，成为一个稳定的水生生态系统。船舶污水接收上岸委托资质单位处置，防止石油类污染物进入水体，正常情况下项目对水域浮游生物基本无影响。本工程与西侧运河二通道河道形态可在短时间内呈现，但内部水生生态系统的建成是一个缓慢的过程。在河道引水过程会带入一些底栖生物，但数量和种类均不多，这与新开河道没有现存底栖生物生境有关。随着新开河道内微生物、浮游生物、底质等的逐渐生成，能够满足生存前提下，底栖生物种类及数量会经过一个增加过程直至达到平衡，但过程是缓慢的。船舶污水接收上岸委托资质单位处置，防止石油类污染物进入水体，正常情况下项目对水域底栖生物基本无影响。项目运营后，该河段通航船舶数量将会增加，船舶来往会使周围水体产生扰动，鱼类受惊扰后将逃离影响区域。但这种影响为短暂影响，船舶驶开后鱼类可回游到原先河段。因此，项目运营期对鱼类的影响不大。项目运营期根据泥沙运动和港口运营实际情况确定开展维护性疏浚，频率约 2 年/次，疏浚会造成作业区域附近水体中悬浮物浓度升高。疏浚作业过程产生的悬浮物浓度增加的影响范围有限，且随着疏浚作业的结束，其影响随之消失。疏浚底泥河道开挖、底泥清淤将在很大程度上破坏水生生物的生存环境，造成水生生物的生物量的减少及生物多样性降低，底泥中的底栖生物也将会随着底泥的清出而大部分被清除；建议采用环保型绞吸式挖泥船，降低对原状土的扰动最小，减轻对运河二通道生态环境的破坏。河道清淤后，河道水质将有明显的改善，底栖生态环境也将逐步恢复，水生生物的生物量也将恢复至原有水平。

3.3 项目已建工程

3.3.1 水工建筑物

征地红线范围内港池开挖面积约 2.37 万 m²（约合 35.5 亩）。码头中部呈一字型布置 6 个作业泊位，泊位长度 460m；两端回旋水域布置 3 个泊位。码头与陆域呈满堂式布置，连成整体。

码头前沿停泊水域宽 21.6m，设计底高程-2.6m，布置在码头正前方；码头前沿线距运河二通道航道护岸轴线 19m，码头回旋圆直径 75.6~97.5m（1.2~1.5 倍设计船型船长），设计底高程-2.6m，布置在码头两侧端部。

3.3.2 陆域建筑物

根据现场踏勘，已建成陆域建筑物主要包括管理用房、门卫、检查桥、变电所、查验仓库、机修间、消防泵房、环保设施（污水处理设施、危废间）等，办公楼、侯工楼正在建设中。

3.3.3 现有项目污染防治措施落实情况

现有项目污染防治措施落实情况见下。

表 3.3-1 施工期污染防治措施落实情况表

序号	污染物类别	审批情况	实际情况
1	废水	①针对施工人员生活污水，施工营地应配备移动式公共厕所，生活污水经处理后委托环卫部门定期上门清运。②对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，禁止向水域抛弃垃圾，禁止向水域排放施工废水。建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，最大限度地减少对工程段水域水质造成的污染。③合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除“跑、冒、滴、漏”现象。施工现场道路应保持通畅，排水系统处于良好的运行状态，使施工现场不产生积水。施工运输过程中散落的水泥、石灰等建筑材料，应及时清理；建筑材料堆放点和弃土、弃渣临时堆放处应设置挡土墙，防止雨水冲刷使固体废物进入水体产生污染。	施工营地配备厕所，未向水域排放施工废水。合理规划施工场所。
2	废气	①施工单位应严格按照杭州市人民政府第 190 号令《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》的有关规定加强施工扬尘管理，做好文明施工，采取配置工地滞尘防护网、设置围挡和硬化道路以及车辆出场冲洗等措施，并辅以必要的洒	按照《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》的有关规定施

		水抑尘措施，以减少施工场地的二次扬尘。运输车辆必须经由“过水路段”冲洗干净后方能离场上路。进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。 ②加强施工管理，合理安排建筑材料的堆放场地，建筑材料（如砂子、石子）的堆场定点定位，置于较为空旷的位置，远离西南侧敏感目标三角村公寓，减少物料起尘对人群的影响。对于露天沙石等建筑材料堆场必须用帆布或塑料编织布严密封盖，做好防护措施。 ③施工车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落，运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，卸车时应尽量减小落差，减少扬尘。对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。 ④加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。 ⑤疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放。同时使用合格的燃料油。施工过程中，各类建筑垃圾应及时清理，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。 ⑥加强施工区的规划管理。施工现场应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理。各类推土施工作业应做到随土随压、随夯。 ⑦优化施工车辆组织方案，工程车往东侧中心路通行，尽量控制车速，减少车辆扬尘对三角村公寓的影响。	工，合理安排建筑材料堆放地，运输道路定期清扫。
3	噪声	①为减轻施工噪声对周边居民的影响，施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。改进施工工艺和方法，尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的日常维修保养，使其保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，应在其附近加设可移动的简单围挡，以降低其噪音影响。 ②对于施工期间的材料运输、敲击等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。施工期高噪声设备尽量远离附近敏感点布置。 ③优化工程车辆路线组织，并减少鸣笛；高噪声设备应安置在单独的施工棚内，高噪声设备应设置在北侧或者东侧区域，远离三角村公寓，并尽可能避开午间居民休息时段进行高噪声设备的施工作业。 ④合理安排高噪声施工作业的时间，在夜间（22:00-06:00）应禁止施工，尽可能减少对周围环境的影响。如由于施工工艺确实需要夜间连续施工的，应提前向当地环保部门申请报备，并做好周围群众的工作，通过张贴布告等方式向周边居民告知，取得当地居民的谅解和支持，取得批准后方可在指定日期内施工。	低噪声施工设备，合理优化车辆路线，文明施工。

4	固废	施工期固体废物包括码头前沿施工产生的弃渣、施工产生的土石方和废弃钻渣泥浆以及施工人员生活垃圾。对施工期间施工人员的生活垃圾，以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等建筑垃圾，建设单位应妥善安排收集，尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾由环卫部门统一处理。	妥善收集
5	陆域生态保护措施	①根据项目的施工进度及时对地面进行硬化处理和绿化工作；②剥离并保存好占地范围内的表土，并做好临时堆放遮挡措施。待施工完成后，可用作厂区绿化用土。在表土临时堆放场四周设排水沟，排水进入临时沉淀池沉淀处理后回用于周边绿化。表土堆放场采用苫布遮盖。	地面设置硬化及绿化；对临时堆土遮盖

营运期污染防治措施落实情况表。

表 3.3-2 营运污染防治措施落实情况表

序号	污染物类别	审批情况	实际情况
1	废水	生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，机修区冲洗水、机修区初期雨水经隔油池预处理，钢材堆放区初期雨水经隔油沉淀池预处理，汇合后的综合污水水质能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准）。项目建成后，若还未具备纳管条件，则废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放；待具备纳管条件后，则通过排污管道引至七格污水处理厂处理后达标排放。七格污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标。	生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，机修区冲洗水、机修区初期雨水经隔油池预处理
2	废气	①运输车辆废气选用环保型高效装卸机械和运输车辆，加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放。鼓励港区作业车辆使用质量好的优质柴油作为燃料，建议尽可能采购电叉车，减少污染物的排放量；疏导好场内交通、减少车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放量。这些废气产生比较分散，项目所在地地势开阔，利于污染物的扩散，对周边环境的影响较小。②食堂油烟经排烟罩收集进入油烟净化器处理，达标后由专用烟道引至所在建筑屋顶排放。油烟排放浓度应达到《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中规定限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。③地下室汽车尾气井专用竖井引至建筑屋顶高空排放。	装卸设备及叉车均选用电气设备。
3	噪声	①选用低噪声设备，地下室设备按《隔振设计规范》进行设计和安装。对屋顶风冷热泵机组等设备安装减振基础。②码头操作区选用先进的低噪声机械、设备以及车辆，并加强维护，操作人员应做好个人防护措施。③港区内车速	采用低噪声设备

		应小于 20km/h，控制和减少港区车的鸣号次数和时间。 ④进出港船舶限制鸣笛次数，无特殊要求时尽量不鸣笛。 ⑤加强港区绿化，在港区周围和进出港道路以及港区运输干道两侧，种植乔木和灌木绿化隔离林带，既可防治控制噪声影响，又可起到防尘降尘作用。	
4	固废	1、固体废物收集、贮存措施 建设单位应建立全厂统一的固体废物分类收集、贮存制度，建立相对独立的一般固废和危险固废存放场地。 （1）一般固废暂存场所污染防治措施 一般固废厂内暂存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求执行。 （2）危险废物暂存场所污染防治措施 厂内建立独立的危废暂存间，对暂存场所的地面做好防渗措施，配置堵截泄漏的裙脚，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。陆域生活垃圾由环卫部门统一清运。含油污泥、废润滑油等危废收集后委托有资质单位处理。	固体废物分类收集、贮存制度，建立相对独立的危险固废存放场地。危废委托有资质的单位处置。

3.4 原有项目存在的环保问题及整改建议

原有项目尚未完全建成，建成后需按照规范要求填报排污许可年度执行报告，并按照国家环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制竣工环境保护验收报告。

第四章 建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

根据《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目工程可行性研究报告（变更）》、简复意见（杭发改投资简复[2023]17号）及施工图，本项目变更后情况如下：

4.1.1 地理位置及环境概况

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目拟建址位于钱塘区下沙街道，项目周边用地现状及规划情况见下表。

表 4.1-1 项目周边用地现状及规划情况

方位	距离*	现状用地情况	规划情况
东	紧邻	中心路	城市主干路，聚首路
	约 40m	空地	B1B2 商业商务用地
南	紧邻	空地	G1 公园绿地
	约 45m	空地	规划元成南路
	约 100m	空地	B1B2 商业商务用地
西	紧邻	运河二通道	运河二通道
	约 25m	空地	G1 公园绿地
	约 220m	武警训练基地	W1 仓储用地
西南	约 115m	三角村公寓	G1 公园绿地
东北	紧邻	空地	G2 防护绿地
	约 90m	绕城高速	绕城高速

注：距离为本项目用地红线与周边用地距离。

4.1.2 规模及工程内容

本工程拟新建 9 个 1000 吨级泊位（包含 4 个多用途泊位、2 个散货泊位及 3 个待泊泊位）及相应配套设施，货物吞吐量 400 万吨/年，其中集装箱 24 万 TEU、件杂货（钢材、机械设备等）20 万吨、散货 140 万吨，不涉及危险物质运输，项目规模如下。

表 4.1-2 项目工程规模

序号	名 称		单位	规模	备 注
1	年吞吐量		万吨	400	含 24 万 TEU
2	设计通过能力		万吨	530.4	含 25.6 万 TEU
3	泊位	1#泊位	个	待泊泊位	无变化

	性质	2#泊位	个	散货泊位	砂土码头,年吞吐量 80 万吨
		3#泊位	个	待泊泊位	
		4#泊位	个	多用途泊位	
		5#泊位	个	多用途泊位	
		6#泊位	个	多用途泊位	
		7#泊位	个	多用途泊位	
		8#泊位	个	待泊泊位	
		9#泊位	个	散货泊位	渣土码头,年吞吐量 60 万吨
4	堆场面积		万m ²	8.04	根据总平面布置作相应调整

4.1.3 总平面布置方案

(1) 调整前的总平面布置方案

本工程布置 9 个 1000 吨级泊位, 包含 6 个作业泊位和 3 个待泊泊位。船舶利用端部回旋水域调头, 码头中部一字型布置 6 个作业泊位, 泊位长度 460m; 两端回旋水域布置 3 个待泊泊位, 码头与陆域呈满堂式布置, 连为整体。为方便与陆域衔接, 码头前沿设计顶高程与陆域高程保持一致, 取值 6.6m。

本工程陆域布置按功能分区分为集装箱堆场区、件杂堆场区、仓库区、辅助生产区、办公区、海关监管场所和港外停车区等。集装箱堆场区包含重箱堆场和空箱堆场, 平行码头前沿线布置。重箱堆场(共 3 线)布置在码头前方; 空箱堆场(共 1 线)布置在重箱堆场区东侧, 件杂堆场区布置在空箱堆场区东侧及北侧; 仓库区布置在空箱堆场东南侧, 包含 1 座物流仓库。辅助生产区布置在陆域北侧, 包含 2#变电所、管理用房、机修间、消防泵房、危废暂存间和工具间等。办公区布置在陆域东南角, 毗邻物流仓库。海关监管场所布置在场地东北侧, 毗邻 3#件杂堆场和办公区, 布置有查验仓库、核辐射检测、喷淋控制间、检验处理用房, H986 及控制室等。港区主干道宽度为 25m 和 15m, 次干道宽度为 12m 和 9m, 道路之间形成环路。港区四周设围墙, 布置 2 个出入口与周边道路衔接, 其中主出入口位于陆域东侧, 与聚首路衔接; 次出入口位于陆域南侧, 经 1 座连接桥与金乔街(规划元成南路)衔接。

(2) 调整后的总平面布置方案

本次变更将南侧港池 2#泊位由待泊泊位调整为散货泊位, 北侧港池 9#泊位由待泊泊位调整为散货泊位, 中部 6 个泊位中两侧端部泊位(3#泊位和 8#泊位)由多用途泊位调整为待泊泊位, 其余 5 个泊位(1#待泊泊位和 4#~7#多用途泊位)

均维持不变。变更后泊位数量仍为 9 个不变，包含 6 个作业泊位（2#和 9#散货泊位 2 个，4#~7#多用途泊位 4 个）和 3 个待泊泊位（1#泊位、3#泊位和 8#泊位）。

2#泊位在砂石进口作业时，采用轮胎式抓料机卸船，配合移动式漏斗和移动式皮带机作业；在粉砂出口作业时，采用移动式皮带机配合轮胎式移动装船机作业。变更方案拟将原方案泊位后方部分场地（纬二路、1#和 2#重箱堆场南侧端部）划出，作为散货作业区。原方案前往码头前方作业地带车辆，不再通行纬二路，改由纬三路延伸至码头前沿衔接。原方案南侧 3#重箱堆场取消建设，调整为筛分车间；南侧 1#空箱堆场基本维持原方案。2#泊位渣土车由次出入口进出，经南侧绿化带毗邻道路至厂房装卸。

9#泊位主要用于渣土出运，采用履带式挖掘机装船作业。变更方案拟将原方案泊位后方部分场地（纬六路、1#和 2#件杂堆场）划出，作为渣土作业区，其内开辟小块区域布置辅助生产区，包含除尘泵房、除尘水池和初期雨水处理站等设施。原方案前往码头前方作业地带车辆，不再通行纬六路，改由件杂堆场中间新辟道路至码头前沿衔接。污水处理站东侧增设预留出入口，供 9#泊位渣土车进出。9#泊位建成后与其余泊位设围墙进行物理分隔。原方案物流仓库取消建设，3#件杂堆场压缩部分场地，两处场地均改为港内停车场。

港区四周设围墙，布置 3 个出入口与周边道路衔接，主出入口位于陆域东侧，与聚首路衔接；次出入口位于陆域南侧。此外，为方便 9#泊位渣土运输、减少对城市道路的影响，下沙港北侧增加渣土车出入口。其余内容均与原方案一致。

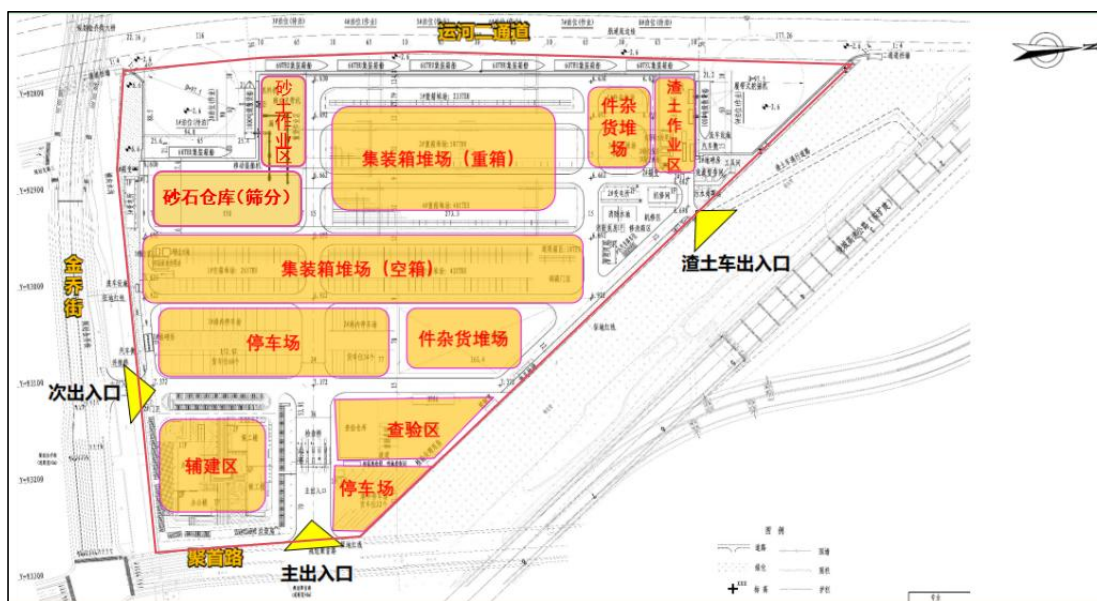


图 4.1-1 项目总平面布置图示意图

4.1.4 水工建筑物

本工程水工建筑主要包括 9 个 1000 吨级泊位、南侧护岸、北侧护岸即陆域轨道基础，其中原方案 3#~8#泊位为多用途作业泊位，1#、2#及 9#泊位为待泊泊位。目前水工建筑物已建设完成，本次方案变更拟对已建工程进行改造：2#泊位及 3#重箱堆场更改为渣土资源再利用功能（渣土筛分处理），3#轨道基础未建部分取消；9#泊位改为渣土中转功能；仓库场地调整；其他泊位维持原设计。

4.1.4.1 调整前方案

（1）本工程 3#~8#多用途作业泊位采用低桩承台重力式结构。

衡重式挡墙 20m 为一个结构段，上部为 C25 块石砼挡墙，墙身底宽 4.040 m，墙底高程-2.60 m，墙顶高程 4.30 m，肩台高程 2.80 m，水侧面坡坡度为 1:0.05。挡墙顶部设置现浇钢筋砼胸墙，高 2.30m，顶部宽度 3.45m，顶部高程为 6.60m，胸墙上设 QU80 钢轨，为增强胸墙稳定性，胸墙与下部挡墙通过外伸插筋连接。为满足不同水位到港船型的系泊要求，码头面设 250KN 系船柱，沿着墙身高度不同高程设系船钩，同时每隔约 44m 设一座砼踏步，踏步宽度为 1000mm。码头前沿设置 DA-A300H 橡胶护舷(标准反力型)以满足各种水位的靠泊吸能要求，同时顶部设置 D300 防护护舷。

桩基采用 $\Phi 900$ mm 灌注桩，位于底板以下，断面横向布置 2 根，河侧纵向间距为 3.4m，陆侧纵向间距为 4.0m，桩长 53.5~56.5m，平均桩长 55m。

本工程 1#、2#、9#泊位均为低桩承台重力式结构，采用衡重式挡墙。其中 2#及 9#泊位衡重式挡墙结构分段长度 20m，上部为 C25 块石砼挡墙，胸墙顶部布置电缆沟，胸墙与下部挡墙通过外伸插筋连接。

4.1.4.2 调整后方案

变更方案主要针对上部装卸工艺埋件以及水、电、环保等配套专业的变更对 2#、9#泊位水工结构进行改造，其他泊位与原设计保持一致，1#~9#泊位及 3#陆域轨道梁的主要尺度与原方案一致，主要改造内容为：

①拆除 2#及 9#泊位改造范围内的 3#~8#泊位第一线及第二线堆场集装箱龙门吊起重机的轨道及两端的车档、防风锚定系统；

②对拆除埋件后的预埋螺栓需磨平，原有孔洞进行混凝土修补；

③在 3#~8#泊位第一线及第二线堆场范围内每线新增龙门吊起重机车档、防风锚碇系统各 2 套；

④第二方案 9#泊位需增加固定式挖掘机基础、2#泊位需增加移动装船机及门座式起重机轨道及基础。

⑤9#泊位新增受料坑、洗车池等构筑物的设计及原设计构筑物的复核等由建筑结构专业考虑。

4.1.5 陆域建筑物

本工程场地陆域形成和地基处理，均已按原方案实施完毕，变更方案维持不变。原方案中，已建建筑物主要包括办公楼、侯工楼、管理用房、门卫、检查桥、变电所、查验仓库、消防泵房等，未建建筑物主要为仓库。本次变更，取消物流仓库建设，新增钢结构散货料仓（筛分车间）1 座。

散货料仓（筛分车间）平面尺度为 150m*54m，高度约 12m，内部设置 8 套筛沙设备，并配套设置石子及砂子仓库。

4.1.5.1 砂石仓库（筛分车间）原辅材料及产品方案

表 4.1-3 砂石仓库（筛分车间）原辅材料及产品

序号	原辅材料		产品	
	名称	消耗量	年产量	规格
1	砂石	80 万吨	16 万吨	0.1-0.3mm
2			60 万吨	0.02-0.08mm
3			4 万吨	25cm

4.1.5.2 散货料仓（筛分车间）工作流程

散货料仓（筛分车间）内设置 8 套筛沙设备，铲车将后方陆路过来的粉砂送至上料斗，初步筛分出粒径大于 25cm 的块石等大块体，然后通过皮带机疏送到滚筒筛，滚筒筛共设置两层筛网，内层孔径为 5cm，外层孔径为 2cm，筛分后的粉砂通过皮带机直接疏送至前沿装船机进行装船。为确保滚筒筛筛分下来的块石仍粘有粉砂等，将初次筛分的小块石进行二次筛分，筛分出的粉砂也直接进行装船。

4.1.5.3 散货料仓（筛分车间）设备

表 4.1-4 砂石仓库（筛分车间）设备汇总表

序号	项目内容	工程数量	备注
1	仓库	长 150m、宽 54m	/
2	筛沙设备	8 套	含料斗
3	铲车	8 辆	
4	雾炮	4 套	

4.1.6 装卸工艺方案

4.1.6.1 原工艺方案

（1）码头装卸船作业

本工程拟新建 1000 吨级泊位 9 个，其中多用途泊位 6 个，待泊泊位 3 个，码头上下游分别布置 1 个船舶回旋区。根据本工程货运量，同时考虑设备利用率因素，码头前沿共配置 4 台双悬臂轨道式集装箱龙门起重机（简称“RMG”），吊具下起重量 40.5t，轨距为 34m，起升高度满足堆三过四要求。码头龙门起重机利用河侧悬臂进行装卸船作业，考虑远期船舶大型化发展趋势及前沿水域局部淤积的可能性，河侧悬臂有效长度取 14.5m。陆侧悬臂下布置 1 个集卡车装卸车道，有效悬臂长度为 5m。龙门起重机跨下靠近码头前沿设 3 个车道。件杂货装卸时，RMG 采用吊钩横梁进行作业。

（2）堆场及仓库装卸作业

自码头前沿向陆侧依次布置 3 线重箱堆场、1 线空箱堆场、3 片片杂货堆场和 1 座物流仓库。本方案 RMG 均采用双悬臂型式，除码头 RMG 的江侧有效悬臂取 14.5m 外，其余 RMG 悬臂有效长度均为 5m，悬臂下方设置 1 条集卡装卸车道。第二线重箱堆场内共配置 3 台 RMG，吊具下起重量 40.5t，轨距 40m，最大堆高 5 层；第三线重箱堆场内共配置 2 台 RMG，吊具下起重量 40.5t，轨距 40m，最大堆高 5 层。

本工程配置 2 台集装箱正面吊进行超限箱装卸、集装箱调箱门、拆装箱等辅助作业。结合总平面布置，本工程在 2#空箱堆场北侧设置 1 块超限箱堆场和调箱门作业区，均采用集装箱正面吊作业。

空箱堆场采用额定起重量 9t 的空箱堆高机作业，作业通道宽度取 16m，最

大堆高 7 层。

件杂堆场采用 50t 和 30t 电动轮胎式起重机各 1 台进行装卸作业。

物流仓库采用单边站台式，库内采用 10t 叉车和 3t 箱内叉车作业，不设桥式起重机。仓库站台上设置固定液压登车桥。

（3）水平运输作业

集装箱水平运输采用集装箱牵引车拖挂 40 英尺或双 20 英尺集装箱半挂车；件杂货水平运输同时采用集装箱半挂车和 Q30 牵引车拖挂 20t 平板车。为兼顾件杂货水平运输要求，本次设计集装箱半挂车采用平板式，不采用骨架式。根据业主运营要求，本次设计集装箱牵引车、半挂车，件杂货牵引车和平板车均采用外包车队形式。

（4）远程操控

本次码头及堆场装卸设备均考虑远程操控功能，即设备在常规设计基础上，增加远程控制相关设施及设备，使 RMG 能够实现司机在中控室远程操控。本次设计的远程操控功能可实现 RMG 司机在中控室远程操控 RMG 进行装卸船、装卸车及堆场着箱等操作，不具备自动着箱等自动化功能。详细远程操作要求在设备招标规格书中细化明确。

4.1.6.2 变更方案

本次变更工艺主要针对 2#泊位和 9#泊位的功能变更，方案详述如下：

①码头装卸船作业

根据对货种、流向、吞吐量及设计船型等基础资料的分析，本工程拟将 2#泊位（原待泊泊位）变更为散货泊位，用于砂土的进口和粉砂的出口作业；将 9#泊位（原待泊泊位）变更为渣土泊位，用于渣土的出口作业。3#泊位和 8#泊位因受 2#泊位和 9#泊位功能变更的影响，变更为待泊泊位。变更后，1#、3#和 8#泊位为待泊泊位，其余 6 个泊位为作业泊位，其中 2#和 9#泊位为散货泊位，4#~7#泊位为集装箱和件杂货作业泊位。

本方案将原设计码头前沿 4 台轨道式集装箱龙门起重机调整为 3 台，同时，在 2#泊位码头平台配置 1 台轮胎式抓料机和 1 台轮胎式移动装船机，在砂土进口作业时，采用轮胎式抓料机（打支腿作业）卸船，配合移动式漏斗和移动式皮

带机作业。在粉砂出口作业时，采用移动式皮带机配合轮胎式移动装船机作业。9#泊位主要用于渣土出运作业，在码头后方设置2座受料坑，汽车运输的渣土先倾泻至受料坑中，在受料坑和码头前沿之间为挖掘机作业区，采用2台履带式挖掘机进行渣土装船作业。

②水平运输

散货水平运输采用移动式皮带机和固定皮带机结合的方式。

卸船运输线由移动式皮带机组成，带宽1.0m，带速1.6m/s，额定输送能力500t/h，单台移动式皮带机长度为25m。

装船输送线由固定式皮带机和移动式皮带机组成，皮带机带宽均为1.0m，带速2.5m/s，额定输送能力1000t/h。料仓与2#泊位之间水平运输采用移动皮带机，单台长度25m。汽车卸料漏斗和筛分区之间布置一条固定式坑道皮带机。

件杂货和集装箱的水平运输方式维持原设计不变。

③堆场及仓库作业

将原设计3#重箱堆场变更为散货料仓，3#泊位后方对应的1#和2#重箱堆场变更为散货装卸作业区。散货料仓内设置有卸车区、筛分加工区、堆存区，汽车卸车采用坑道漏斗方式，漏斗下方设置坑道带式输送机，输送机带宽1.0m，带速2.5m/s。筛分加工区主要用于粉砂加工筛分，将来料筛分为不同粒度的砂，筛分后按要求进入料仓堆存或直接装船出口，筛分出来的尾料残余通过汽车运输至9#泊位出运。散货在料仓内的堆存采用移动式皮带机堆高，采用单斗装载机进行取料作业。

鉴于件杂货货运量大幅缩减，而散货运输车辆流量较大，本次变更取消原设计物流仓库，将其调整为停车场。

重箱堆场、空箱堆场、件杂货堆场设备选型及装卸工艺维持原设计不变，仅设备数量进行相应的调整。

4.1.7 装卸工艺流程

集装箱：

(1) 船←→重箱堆场：

船←→轨道式集装箱龙门起重机←→1#重箱堆场

船←→轨道式集装箱龙门起重机←→集装箱牵引车+半挂车←→轨道式集装箱龙门起重机←→重箱堆场

(2) 船←→空箱堆场:

船←→轨道式集装箱龙门起重机←→集装箱牵引车+半挂车←→空箱堆高机←→空箱堆场

(3) 堆场←→货主:

重箱堆场←→轨道式集装箱龙门起重机←→集装箱牵引车+半挂车←→货主

空箱堆场←→空箱堆高机←→集装箱牵引车+半挂车←→货主

件杂货:

(1) 船←→堆场:

船←→轨道式集装箱龙门起重机(配吊钩横梁)←→1#件杂堆场

船←→轨道式集装箱龙门起重机(配吊钩横梁)←→集装箱牵引车+半挂车/牵引平板车←→电动轮胎式起重机或叉车←→件杂堆场。

(2) 堆场←→货主:

件杂堆场←→电动轮胎式起重机或叉车←→货车←→货主

粉砂出口:

(1) 卸车:

港外自卸车→地坑漏斗→卸车皮带机→筛分设备→移动皮带机→轮胎移动式装船机→散货船。

港外自卸车→地坑漏斗→卸车皮带机→筛分设备→移动皮带机→散货料仓。

(2) 仓库←→船:

散货仓库→单斗装载机→移动皮带机→轮胎移动装船机→散货船;

砂石进口:

散货船→轮胎式抓料机→移动漏斗→移动式皮带机→散货料仓;

渣土出运:

港外自卸车→受料坑→履带式挖掘机→散货船。

4.1.8 项目变更后主要技术指标

表 4.1-5 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	年吞吐量	万 t	400	含 9#泊位 80 万吨散货
2	设计通过能力	万 t	530.8	含 9#泊位 108 万吨散货
3	泊位数	个	9	待泊 3/散货 2/多用途 4
4	泊位等级	吨级	1000	
5	占用岸线长度	m	776	
6	码头长度	m	460.0	作业泊位码头长度
		m	85.0	北侧待泊泊位码头长度
		m	206.0	南侧待泊泊位码头长度
7	征地面积	m ²	248833.81	折合 373.25 亩

表 4.1-6 项目变更后建筑物（结构部分）一览表

序号	项目名称	层数	面积 (m ²)	备注
1	筛分车间	1 层	8100	1 层
2	管理用房	3 层	885.78	3 层
3	1#门卫	1 层	60	1 层
4	2#门卫	1 层	20	1 层
5	检查桥	1 层	553	1 层
6	1#变电所	/	/	计入办公楼
7	2#变电所	2 层	923.3	2 层
8	3#变电所	1 层	471.96	1 层
9	机修间	1 层	507.53	1 层
10	危废/固废暂存间	1 层	114.99	1 层
11	工具间	1 层	21.84	1 层
12	消防泵房	1 层	163.24	地下泵房水池
13	候工楼	6 层	8392.73	6 层
14	办公楼	11 层	13767.98	11 层
15	生活垃圾收集房	/	31.2	

表 4.1-7 项目变更后主要环保设施构筑物一览表

序号	区域	名称	平面尺寸 (m)	参数
1	2#泊位	初期雨水处理池	20×8	三级沉淀池
2		洗车区	32×4.8	/
3		防风抑尘网	138	高度 4m
4		围墙长度	15	高度 2.5m
5		喷淋系统喷头数量	/	77 个
6		雾炮（散货料仓内）	4 个	静风射程 80m
7	9#泊位	初期雨水处理池	20×8	三级沉淀池
8		受料坑	15×5×2	2 个

9		洗车区	32×4.8	/
10		防风抑尘网	110	高度 4m
11		围墙长度	37	高度 2.5m
12		喷淋系统喷头数量	/	74 个
13		雾炮（受料坑旁）	2 个	静风射程 50m
14	油污水处理站		/	隔油沉淀池+气浮装置工艺
15	洒水车		1 辆	2 小时一次

4.1.9 项目变更后主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 4.1-8 项目主要生产设备

序号	设备名称	数量	单位
1	轨道式集装箱门式起重机	6	台
2	正面吊	1	台
3	堆高机	2	台
4	叉车	2	辆
5	岸电装置	9	套
6	履带式挖掘机	2	辆
7	轮胎式抓料机	2	台
8	轮胎式移动装船机	1	台
9	移动式皮带作业机	3	台
10	固定式皮带作业机	3	台

4.1.10 公用工程

4.1.10.1 港区道路

（1）港区交通概况

本工程位于下沙作业区，该作业区的道路集疏运为港区规划双向四车道二级公路，与下沙经济开发区路网连接，继而与杭州绕城高速衔接。水路集疏运为依托京杭运河二通道，向北进入浙北高等级航道网，向南沟通钱塘江。

（2）道路及运输路线

港区陆域道路呈网状布置，以利于港内集疏运。港区主干道 25m、15m，次干道 12m、9m，港区道路之间形成环路。近远期车辆通行路线如下：

近期渣土车通行线路：

1) 下沙方向：经下沙港渣土出入口-新建渣土便道-军华路-乔下线-德胜东路

-文津北路往北/文津路往南。

2) 主城方向：经下沙港渣土出入口-新建渣土便道-军华路-乔下线-德胜东路往西。

3) 临平方向：经下沙港渣土出入口-新建渣土便道-军华路-乔下线-德胜东路-杭海路往北。

远期渣土车通行线路：

1) 下沙方向：经下沙港渣土出入口-新建渣土便道-军华路-聚首路-德胜东路-文津北路往北/文津路往南。

2) 主城方向：经下沙港渣土出入口-新建渣土便道-军华路-聚首路-金乔街-东湖南路-德胜东路往西。

3) 临平方向：经下沙港渣土出入口-新建渣土便道-军华路-聚首路-金乔街-东湖南路往北；渣土出入口-新建渣土便道-军华路-聚首路-金乔街-东湖南路-德胜东路-松合路-绕城高速往西。

近期集装箱货车通行线路：

1) 江东方向：经下沙港主出入口-中心路-军华路-乔下线-德胜东路往东。

2) 下沙方向：经下沙港主出入口-中心路-军华路-乔下线-德胜东路-文津北路往北/文津路往南。

3) 主城方向：经下沙港主出入口-中心路-军华路-乔下线-德胜东路往西。

远期集装箱通行线路：

1) 江东方向：经下沙港主出入口-聚首路-德胜东路往东。

2) 下沙方向：经下沙港主出入口-聚首路-德胜东路-幸福北路往北/文津北路往北/文津路往南。

3) 主城方向：经下沙港主出入口-聚首路-金乔街-东湖南路-德胜东路往西。

4) 临平方向：经下沙港主出入口-聚首路-银海街-东湖南路往北；主出入口-聚首路-德胜东路-松合路-绕城高速往西。

(3) 与港外交通的衔接

本工程位于京杭运河二通道东岸，金乔街（规划元成南路）与绕城高速之间，北侧 90m 处为绕城高速，南侧 45m 处为金乔街（即规划元成南路，主干道，按

45m 宽度控制），东侧紧邻规划的聚首路（规划聚首路为主干道，按 40m 宽度控制，在现状中心路基础上拓宽，近期按 30m 道路宽度实施）。

4.1.10.2 供电

本工程设计范围为作业区内的码头、堆场及生产办公区域内的供配电、照明、监控等，作业区外电源供电由就近区域变电站引两回路专用 10kV 电缆线路进入 1#变电所，两路电源同时使用，互为备用。本工程不设总降压站。本工程现状设有变电所三座，分别为 1#、2#、3#变电所，3#变电所为中心变电所。

3#变电所位于 1#泊位附近，内设 SCB15-800kVA，10/0.4kV 干式变压器两台，主要供 1#~5#泊位岸电、6#~9#龙门吊、流动机械充电桩及相应堆场照明设备用电。3#变电所电源就近取自下沙区域变电站、采用双回路 10kV 电缆进线，两路进线同时使用，互为备用，10kV 母线采用分段单母线接线，两段母线分列运行。

2#变电所位于 2#件杂货堆场附近，内设 SCB15-1250kVA，10/0.4kV 干式变压器两台，主要供 6#~9#泊位岸电、1#~5#龙门吊、流动机械充电桩及相应堆场照明设备用电。2#变电所电源取自 3#变电所、采用双回路 10kV 电缆进线，两路进线同时使用，互为备用，10kV 母线采用分段单母线接线，两段母线分列运行。

1#变电所位于办公楼附近，内设 SCB15-2000kVA，10/0.4kV 干式变压器两台，主要供办公楼、裙房、候工楼、仓库等动力设备及照明设备用电。1#变电所电源取自 3#变电所、采用双回路 10kV 电缆进线，两路进线同时使用，互为备用，10kV 母线采用分段单母线接线，两段母线分列运行。

4.1.10.3 给排水

1、给水

工程水源采用市政给水管网，由疏港道路引入一路市政给水管道进港，接管管径为 DN150。本工程为综合性的港区，设置 7 个独立给水系统：市政直供生活给水系统、变频加压给水系统、消防给水系统、绿化供水系统、生活热水给水系统、生产给水系统、船舶给水系统。具体如下：

系统 a：由市政给水管网直接供给。

系统 b：市政压力不足处的建筑图采用变频加压供水，水泵房设生活水箱及变频机组。

系统 c: 提供室内外消火栓及喷淋给水, 水泵房、水池合建于港区绿化带内。消防水池总有效容积 1305m^3 , 储存室内外消火栓用水及喷淋用水。

消火栓泵组: 设 2 台消火栓主泵 (一用一备), XBD12/80-L, $Q=70\text{L/S}$, $H=95\text{ m}$, $N=110\text{ kw}$ 。消火栓供水系统给水管径 DN250。

喷淋泵组: 共 1 台水泵 XBD12/150-L (一用一备), $Q=140\text{ L/s}$, $H=90\text{m}$, $N=220\text{kw}$ 。自动喷淋供水系统给水管径 DN250。

系统 d: 利用港区屋面雨水冲洗路面, 绿化等。

系统 e: 办公建筑内设空气源热泵制备生活热水。

2、排水

渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理; 件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理, 生活污水经化粪池预处理, 餐饮废水经隔油池预处理, 经处理后废水汇集达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 (其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中的 B 级标准), 目前项目所在区域尚未开通市政污水管网, 废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放; 待具备纳管条件后, 污水经排污管道排至七格污水处理厂处理后达标排放。

4.1.10.4 通风及暖通

(1) 通风

食堂的厨房设置机械排风和油烟净化装置, 油烟排放浓度应满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 的相关要求。办公楼的地下车库设机械排烟, 烟气经过风管汇集, 再通过排烟机房内的竖井排出。同时, 机械排烟系统兼顾平时通风, 以满足地下车库的室内卫生要求。

(2) 暖通

前方办公室、门卫、管理室内的控制间、变电所内的控制值班室、消防泵房内的控制室等部分用房均设置冷暖辅热型分体式空调器; 办公楼及裙房内的电气用房、变电所内的配电用房均设置风冷恒温恒湿空调机; 办公楼、候工楼分区域分楼层设置, 新风机采用一体化排风冷凝热回收全新风空调机。办公楼 (除专用机房外)、候工楼采用多联式热泵型空调系统, 室外机集中放置于屋面。电气专

业预留电量，空调外机放置位置结合外墙美观由建筑设计统一考虑。

(3) 抑尘系统

1) 微雾抑尘

卸车区以及渣土泊位受料坑处，由于物料高处下落和空气的剪切作用，产生大量粉尘。地坑漏斗及其下游皮带机导料槽处、受料坑均设置微雾抑尘系统，采用气水混合的喷雾形式。微雾抑尘装置产生与粉尘粒径相近的水雾颗粒，通过水雾颗粒与尘埃颗粒大小相近时吸附、过滤、凝结的机率最大为原理，尘埃颗粒随气流运动时与水雾颗粒发生碰撞、吸附、凝结，形成的尘埃团在重力作用下降落，从而达到过滤尘埃的目的。微雾抑尘系统主要由微米级微雾主机、配电箱、分区控制器（选用）、过滤器、空压机、储气罐、水气分配器、粉尘检测仪、料流传感器、超声波传感器、喷雾组件（万向节套件和喷嘴）、水（设置保温层）、气、电连接管线及附件等组成，微雾抑尘设备产生直径在 $1\mu\text{m}$ - $10\mu\text{m}$ 的水雾颗粒，对悬浮在空气中的粉尘一特别是对直径在 $5\mu\text{m}$ 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。微雾抑尘系统的操作可实现自动和手动两种控制模式（配套料流传感器、粉尘检测仪及超声波传感器）。系统预留工作状态的干接点信号，可将微雾系统的工作状态信号反馈至中控室，并能在远程进行操作。渣土泊位受料坑处设置 2 套微雾抑尘系统。

2) 水雾抑尘

钢制厂房内设置远程射雾器，通过高压将水珠化成与粉尘大小接近的水雾，在风机作用下，将水雾抛射到远方。尘埃颗粒与水珠颗粒接触而变得湿润，被湿润的粉尘颗粒继续吸附其他粉尘颗粒而逐渐凝结成颗粒团并在自身重力作用下而沉降，达到理想的降温、压尘、防尘效果，不仅解决了大气环境污染，而且为工作人员提供了良好的作业环境。单台射雾器静风射程 70 米，水雾颗粒直径 $< 150\mu\text{m}$ 。射雾器可实现自动和手动两种控制模式，由粉尘检测仪与射雾器实现联动，超过预定阈值，自动启动射雾器进行除尘工作，也可通过遥控手动控制。射雾器在自带的控制箱上留有远方控制接口，能将喷雾状态信号反馈至中控室，并能在远程进行操作。

4.1.11 项目生产组织和劳动定员

(1) 货物平均堆存期：

重箱 5d, 空箱 10d, 一般件杂货 10d, 散货 7d;

(2) 劳动定员

本项目劳动定员 195 人, 全年工作 365 天, 实行三班制, 9#泊位夜间运营, 其余区域夜间营运按 2h 计算。

4.2 建设项目工程分析

4.2.1 施工期主要污染源分析

本项目施工阶段不涉及水体施工, 除 2#泊位及 9#泊位的变更工程其余均已施工完成, 因此本次针对 2#及 9#泊位变更及配套工程的施工影响进行分析。施工期间将对周围环境造成一定影响, 主要集中在施工机械噪声、进出运输车辆噪声、道路和工地扬尘、建筑垃圾堆放等问题, 尤其在管理不严, 污染控制措施落实不到位等情况下会更加突出。

4.2.1.1 水环境污染分析

施工期对水环境产生的污染物主要为施工人员生活污水、施工废水等。

①施工人员生活污水

工程施工期产生的生活污水一般包括施工人员粪便污水、洗涤污水、淋浴污水和食堂含油污水等, 其中的主要污染物为 COD_{cr} 、氨氮等。根据杭州市生活污水水质调查结果, 一般生活污水中污染物浓度: COD_{cr} 300mg/L、氨氮 30mg/L。

工程建设工期约 3 个月, 预计平均施工人员数量约 50 人。根据本工程所处地理位置、气候环境和生活条件等实际情况, 施工人员人均生活用水量按 150L/人·日计, 污水产生系数取 0.8, 则整个施工期生活污水产生量约 540t, COD_{cr} 产生量约 0.162t, 氨氮产生量约 0.016t。

②施工废水

工程桩基、码头平台施工等活动中的物料、机械漏油等会随雨水冲刷等途径进入水体, 将使水体中悬浮物、石油类、有机耗氧类物质增加; 陆域施工过程中会产生人工砂石料废水、堆场回填过程雨污水、施工地面冲洗废水、混凝土养护和施工机械冲洗等, 主要污染因子为 SS。这些污染物在一定程度上降低水体的溶解氧和光线透射率, 从而影响水质。

4.2.1.2 大气环境污染分析

施工期对大气环境产生的污染物主要为施工扬尘、运输车辆的动力扬尘、施工车辆及施工机械尾气等。

①施工扬尘

施工扬尘主要是露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。由于施工的需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，Kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s， V_0 与粒径和含水率有关， $V_0=1.93W+3.02$ ；

W—尘粒的含水率，%，灰中水份近似完全散失时的含水率 W 取 0.5%。

不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

表 4.2-1 不同粒径的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.82	4.222	4.624

根据同类工地现场监测，施工作业场地附近地面粉尘浓度 1.5~30mg/m³，距离施工现场 200m 外 TSP 浓度一般低于 0.5mg/m³。

②运输车辆扬尘

车辆行驶产生扬尘占总扬尘的 60%以上。在完全干燥情况下，按下列公式计算：

$$Q = 0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V—汽车速度， $20\text{km}/\text{h}$ ；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 ，与是否洒水有关，分别取 $0.01\text{kg}/\text{m}^2$ 和 $0.001\text{kg}/\text{m}^2$ 。

一辆 20t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量见下表。

表 4.2-2 在不同车速和道路清洁程度的汽车扬尘 ($\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$)

表面粉尘量(kg/m^2) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法，施工场地车辆行驶的路面洒水抑尘的试验结果见下表。

表 4.2-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，施工期间要对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70% 左右，有效地控制施工扬尘，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m。

③施工车辆及施工机械尾气

施工车辆及施工机械尾气主要为运输车辆、施工机械运行产生的尾气，主要污染物为 SO_2 、CO 和 NO_x 。此类废气为间断排放，同时随施工结束而结束。

4.2.1.3 声环境污染分析

一般施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、水泥浇捣机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲击打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时的突发性、冲击性噪声；施工车辆的噪声主要为土石方及建筑材料运输，属于交通噪声，其中对声环境影响最大的是机械噪声。施

工期低噪声设备建议使用《低噪声施工设备指导名录（第一批）》（四部门公告2023年第12号）中低噪声设备，具体低噪声设备参数如下：

表 4.2-4 低噪声设备指导名录（第一批）

序号	设备名称	机外辐射声功率级/dB (A)	司机位置发射声压级/dB (A)
1	压路机（振动、振荡）	104-108	76-81
2	压路机（非振动、非振荡）	108-109	84
3	履带式推土机	106-113	78-89
4	轮胎式装载机	75-110	70-79
5	平地机	107-110	82
6	挖掘机	96-104	66-74

4.2.1.4 固体废物污染分析

施工期产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾。

①生活垃圾

工程建设工期约 3 个月，预计平均施工人员数量约 50 人，按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾计算，施工期生活垃圾发生量为 0.05t/d，整个施工期生活垃圾发生量为 4.5t。

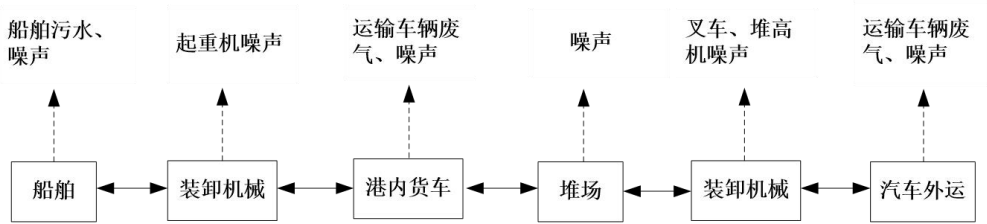
②建筑垃圾

根据工程建设方提供的资料，本次 2#泊位及 9#泊位的变更工程土石方开挖总量约 500m³，无借方，自身利用量 0m³，共产生弃方 500m³，包括渣土、一般土石方、钻渣等。此外，施工作业还会产生废混凝土、木料、预制构件、废钢筋、包装等建筑垃圾，建筑垃圾收集后委外托运处置。

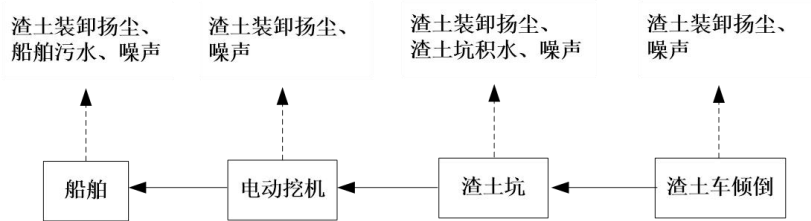
4.2.2 营运期主要污染源分析

本项目变更后在生产过程中存在的污染源以废气、噪声为主，以及废水与固体废物。本项目营运期生产性污染物源产生环节见下图。

①集装箱、件杂货

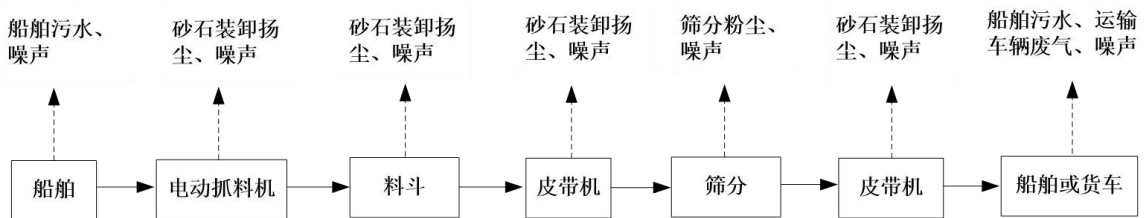


②渣土

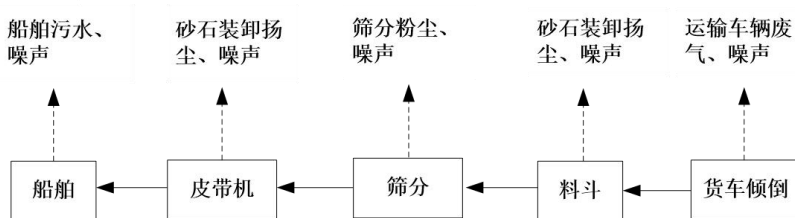


③砂石料

进口：



出口：



④机修区、作业区

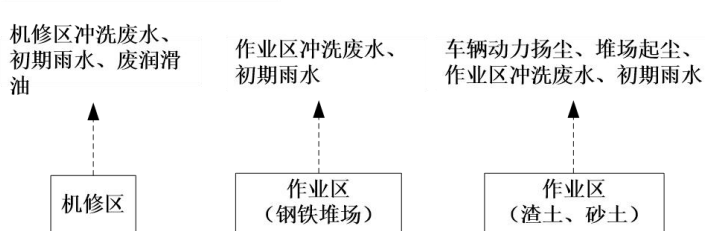


图 4.2-1 营运期污染环节示意图

表 4.2-5 营运期主要污染源情况

序号	污染物类别	污染物	来源
1	废水	船舶污水	包括船舱舱底含油污水和船舶生活污水
		渣土坑积水	渣土坑内积存的废水
		冲洗废水	机修区及泊位地面冲洗、出入口车辆冲洗、集装箱冲洗
		初期雨水	机修区及钢材堆放件杂区、2#、9#泊位初期雨水
		生活污水	陆域员工生活污水
		食堂废水	陆域员工食堂餐饮废水
2	废气	运输车辆废气	港内运输车辆
		车辆动力扬尘	渣土及砂石作业区运输车辆
		堆场起尘	渣土、砂石堆场
		装卸扬尘	渣土、砂石装卸作业
		筛分粉尘	砂石筛分作业
		厨房油烟	食堂
		汽车尾气	办公人员车辆
3	固体废物	油污泥及浮油	废水处理
		废润滑油	设备润滑
		废液压油	液压设备维护
		废包装桶	油类原料使用
		生活垃圾	陆域员工生活垃圾
		餐厨垃圾	陆域员工食堂
4	噪声	噪声	装卸机械、港内车辆、货运船舶、空调系统等

4.2.2.1 水环境污染分析

营运期对水环境产生的污染物主要为船舶污水、渣土坑积水、冲洗废水、初期雨水、生活污水、食堂废水等。

1、船舶污水

船舶废水包含舱底油污水和船舱生活污水，根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》和《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）等要求，船舶上所有污水（包括船舶含油污水和生活污水）必须严格按当地海事部门规定，由海事部门认可的有资质单位接收处理，严禁船舶含油污水和生活污水在码头水域直接排放。根据《港口建设项目环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），500~1000吨载重的船舶，舱底油污水产生量为0.14~0.27t/d·艘，本项目取0.27t/d·艘。本工程到港船舶平均以20人/艘估算，生活污水用水量按150L/d·人，污水产生量按用水量80%计，则单艘船舶生活污水产生量约2.4t/d。

随着富阳渔山锚泊服务区、鸦雀漾锚泊服务区、义桥新坝船闸船舶污水上岸点的建成投入，方便了杭州地区内河船舶在锚地待泊时实现船舶油污污水、船舶生活污水、船舶垃圾上岸，减少船舶在码头停泊时间。因此到港船舶的船舶废水在周边锚泊服务区即可实现污水上岸，不计入本项目废水总量。

2、渣土坑积水

渣土坑积水主要为渣土装卸作业时雾炮抑尘喷洒的水雾，以及落入渣土坑中的雨水，这两部分水分经重力作用蓄积于渣土坑底部的集水坑（5m*1.5m），通过潜污泵排入沉淀池处理。抑尘水雾大部分附着于渣土表面以减少扬尘产生，积水产生量较少，本次忽略不计。根据《水运工程环境保护设计规划》(JTS149-2018)，径流雨水量按下式计算：

$$V = \psi hF$$

式中：V——径流雨水量，m³；

ψ ——径流系数，本项目取 0.4；

h——降雨深度（m），该地区全年平均降水量取 1419mm；

F——汇水面积（m²），根据设计资料，本项目设有 2 座 15m×5m×2m 的渣土受料坑，受料坑外围设有 20cm 高挡墙，因此汇水面积为 150m²。

计算得渣土坑径流雨水产生量为 85t/a。

本项目渣土坑积水产生量约 85t/a，主要污染因子为 COD_{Cr}、SS，浓度为 COD_{Cr} 200mg/L、SS 1000mg/L 计，则 COD_{Cr} 产生量约 0.017t/a，SS 产生量约 0.085t/a。

3、洗箱废水

项目部分集装箱装箱前需进行冲洗，每天清洗量约 50 只，单个箱体清洗用水约 0.2m³，年洗箱天数按 320 天计，箱体冲洗用水量约 3200m³/a，污水产生量按用水量 80%计，则污水产量约 2560t/a。污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、石油类等，浓度为 COD_{Cr} 200mg/L、SS 300mg/L、石油类 10mg/L，则 COD_{Cr} 产生量约 0.512t/a，SS 产生量约 0.768t/a，石油类产生量约 0.026t/a。

4、渣土作业区、砂土作业区出入口洗车废水

项目在渣土作业区、砂土作业区出入口设有洗车设施，运输车辆进出该区域时需进行清洗。根据设计单位提供的工可文件，本项目渣土及砂土吞吐量约 140

万吨/年，运输车辆载重量按 15 吨计，运载情况按满进空出（或空进满出）计，计算得运输货车约 93333 次/年。运输货车每次进、出均需冲洗，冲洗水用量约 $0.02\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，则冲洗水用量约 3733t/a ，污水产生量按用水量 80% 计，则污水产量约 9.1t/d （约 2987t/a ）。污水中主要污染因子为 COD_{Cr} 、SS、石油类等，浓度为 COD_{Cr} 200mg/L 、SS 600mg/L 、石油类 10mg/L ，则 COD_{Cr} 产生量约 0.597t/a ，SS 产生量约 1.792t/a ，石油类产生量约 0.03t/a 。

5、地面冲洗废水（渣土区和砂土区作业区、件杂区和机修区）

项目作业区地面也需定期进行冲洗清洁，砂土作业区汇水面积按 16000m^2 计，渣土作业区汇水面积按 4000m^2 计。本环评按照 $2.5\text{L}/\text{m}^2$ ，每月清洁一次计算，则渣土区、砂土区作业区地面冲洗用水量约 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生量按用水量 80% 计，则污水产量约 $480\text{m}^3/\text{a}$ 。污水中主要污染因子为 COD_{Cr} 、SS，浓度为 COD_{Cr} 200mg/L 、SS 500mg/L ，则 COD_{Cr} 产生量约 0.096t/a ，SS 产生量约 0.24t/a 。

机修区及钢材堆放区汇水面积按 7000m^2 计，本环评按照 $2.5\text{L}/\text{m}^2$ ，每月清洁一次计算，则机修区及钢材堆放区地面冲洗用水量约 $210\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生量按用水量 80% 计，则污水产量约 $168\text{m}^3/\text{a}$ 。污水中主要污染因子为 COD_{Cr} 、SS，浓度为 COD_{Cr} 200mg/L 、SS 500mg/L ，石油类 10mg/L ，则 COD_{Cr} 产生量约 0.034t/a ，SS 产生量约 0.084t/a ，石油类 0.0017t/a 。

综上，本项目地面冲洗废水产生量约 648t/a ， COD_{Cr} 产生量约 0.130t/a ，SS 产生量为 0.324t/a ，石油类 0.0017t/a 。

6、初期雨水（渣土区、砂土区、件杂堆放区、机修区）

根据《水运工程环境保护设计规划》（JTS149-2018），径流雨水量按下式计算：

$$V = \psi h F$$

式中：V——径流雨水量， m^3 ；

ψ ——径流系数，水泥路面取 0.9；

h——降雨深度（m），该地区全年平均降水量取 1419mm ；

F——汇水面积（ m^2 ），根据设计单位提供的资料，本项目机修区及钢材堆放区汇水面积按 7000m^2 计，砂土作业区汇水面积按 16000m^2 计，渣土作业区汇

水面积按 4000 m² 计。初期雨水按径流水量的 10%计。

根据计算可得，本项目砂土和渣土作业区初期雨水产生量为 2554t/a，初期雨水水质 COD_{Cr} 200mg/L、SS 300mg/L，则 COD_{Cr} 产生量约 0.511t/a，SS 产生量约 0.766t/a；机修区及钢材堆放区初期雨水产生量为 894t/a，初期雨水水质 COD_{Cr} 200mg/L、SS 300mg/L，石油类 10 mg/L，则 COD_{Cr} 产生量约 0.179t/a，SS 产生量约 0.268t/a，石油类产生量约 0.009t/a。

综上，本项目初期雨水产生量约 3448t/a，COD_{Cr} 产生量约 0.689t/a，SS 产生量为 1.034t/a，石油类产生量为 0.009t/a。

7、码头生活污水

本项目定员 195 人，采取三班制作业，作业区内设有候工楼等生活辅助设施，人均用水量按 150L/d·人，生活用水量约 29.25t/d（约 10676.25t/a），污水产生量按用水量 80%计，则生活污水产生量约 23.4t/d（约 8541t/a）。生活污水水质参照城市生活污水水质，主要污染物及其含量一般约为：COD_{Cr} 350mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 30mg/L，则生活废水中各污染物产生量分别为：COD_{Cr} 2.989t/a、SS 1.708t/a、NH₃-N 0.256t/a。

8、食堂废水

本项目设有员工食堂，该食堂不对外营业，项目用餐人数约为 195 人次/日，用水系数以 20L/人·次计，餐饮用水量约 3.9t/d（约 1423.5t/a），污水产生量按用水量 80%计，则餐饮废水产生量约 3.12t/d（约 1139t/a）。主要污染浓度为 COD_{Cr} 600mg/L、NH₃-N 40mg/L、动植物油 120mg/L。食堂废水经隔油处理后，食堂废水出水动植物油出水浓度为 30mg/L，则食堂排放量为 COD_{Cr} 0.683t/a、NH₃-N 0.046t/a、动植物油 0.034t/a。

9、废水产排情况汇总

本项目产生的废水主要为船舶污水、渣土坑积水、冲洗废水、初期雨水、生活污水、餐饮废水。船舶污水在周边锚泊服务区上岸，不计入本项目废水总量。

渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理；件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，经处理

后废水汇集达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准），目前项目所在区域尚未开通市政污水管网，废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放；待具备纳管条件后，污水经排污管道排至七格污水处理厂处理后达标排放。

表 4.2-6 项目废水产生及排放情况一览表

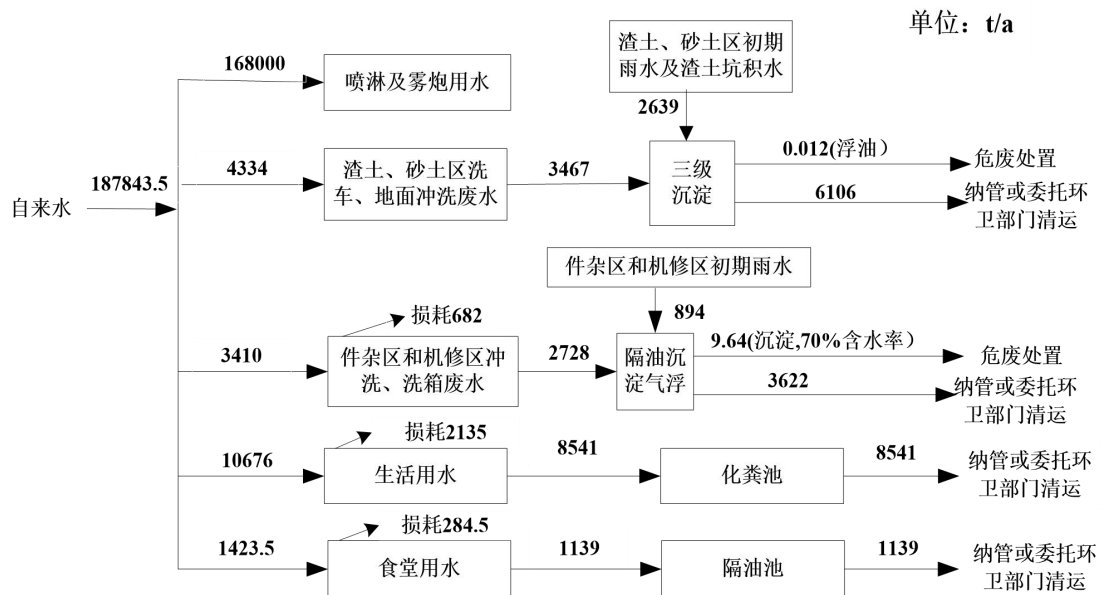
污染物名称		产生情况		纳管情况		排放情况	
		浓度	产生量	浓度	纳管量	浓度	环境量
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
渣土区和砂土区 作业区初期雨 水、地面冲洗水、 渣土坑积水及车 辆冲洗废水	废水量	/	6106		6106	/	/
	COD_{Cr}	200	1.221	200	1.221	/	/
	SS	472	2.883	100	0.611	/	/
	石油类	4.9	0.03	3	0.018	/	/
件杂堆放区和机 修区初期雨水、 洗箱废水及地面 冲洗废水	废水量	/	3622		3622	/	/
	COD_{Cr}	200	0.724	200	0.724	/	/
	SS	309	1.120	100	0.362	/	/
	石油类	10	0.037	3	0.011	/	/
生活污水	废水量	/	8541	/	8541	/	/
	COD_{Cr}	350	2.989	350	2.989	/	/
	SS	200	1.708	200	1.708	/	/
	$\text{NH}_3\text{-N}$	30	0.256	30	0.256	/	/
餐饮废水	废水量	/	1139	/	1139	/	/
	COD_{Cr}	600	0.683	600	0.683	/	/
	$\text{NH}_3\text{-N}$	40	0.046	40	0.046	/	/
	动植物油	120	0.137	30	0.034	/	/
综合废水	废水量	/	19408	/	19408	/	19408
	COD_{Cr}	289	5.617	289	5.617	50	0.970
	SS	294	5.711	138	2.681	10	0.194
	$\text{NH}_3\text{-N}$	16	0.302	16	0.302	5	0.097
	石油类	3.4	0.067	1.5	0.029	1	0.0194
	动植物油	7.0	0.137	1.8	0.034	1	0.0194

5、水平衡图

本项目在渣土、砂石作业区车辆运输道路两侧设有洒水喷头，渣土受料坑设置环保雾炮机、砂石卸料料斗入口设有水喷淋装置，整个渣土、砂石作业区围墙设置喷淋系统，散货料仓（筛分区）内设有环保雾炮机，在作业过程中全方位洒

水抑尘。本项目水喷淋设施及环保除尘雾炮，用水量按 $35\text{m}^3/\text{h}$ 计，年运行时长约 4800h，则水喷淋设施用水量为 168000t/a。

根据前述分析，项目水平衡见下图。



6、废水污染源源强核算

表 4.2-7 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
				核算 方法	产生量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算 方法	排放量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
港口	渣土和砂土作 业区运行	冲洗废水、渣 土坑积水、初 期雨水	COD _{Cr}	类比法	6106	200	1.221	三级沉 淀	/	物料衡 算法	6106	200	1.221	7680
			SS			472	2.883		79%			100	0.611	
			石油类			4.9	0.03		39%			3	0.018	
港口	机修区和件杂 区运行	冲洗废水、洗 箱废水、初期 雨水	COD _{Cr}	类比法	3622	200	0.724	隔油沉 淀池+气 浮装置	/	物料衡 算法	3622	200	0.724	7680
			SS			309	1.120		68%			100	0.362	
			石油类			10	0.037		70%			3	0.011	
职工生 活	职工生活	生活污水	COD _{Cr}	类比法	8541	350	2.989	化粪池	/	类比法	8541	350	2.989	8760
			SS			200	1.708					200	1.708	
			NH ₃ -N			30	0.256					30	0.256	
食堂	食堂	餐饮废水	COD _{Cr}	类比法	1139	600	0.683	隔油	/	物料衡 算法	1139	600	0.683	8760
			NH ₃ -N			40	0.046		/			40	0.046	
			动植物油			120	0.137		75			30	0.034	

4.2.2.2 大气环境污染分析

本工程设计岸电设施，船舶靠泊期间作业使用岸电系统，船舶到港后即行熄火，依靠岸电系统提供能源，故船舶仅在到港或离港时启动主机，此时有少量船舶废气直接排入大气中，可忽略不计。因此营运期对大气环境产生的污染物主要为车辆动力扬尘、堆场起尘、装卸扬尘、筛分粉尘、运输车辆废气、厨房油烟、汽车尾气。

①运输车辆废气

参考《环境保护实用数据手册》中以柴油为燃料载重汽车污染物排放系数，估算出单车污染物平均排放量 SO_2 为 $64.8\text{g}/100\text{km}$ 、 CO 为 $540\text{g}/100\text{km}$ 、 NO_x 为 $888\text{g}/100\text{km}$ 、烃类为 $88.8\text{g}/100\text{km}$ 。根据设计单位提供的工可文件，本项目货物吞吐量约 400 万吨/年，运输车辆载重量按 15 吨计，运载情况按满进空出（或空进满出）计，计算得运输货车约 266667 次/年。港内每车平均行驶距离按 500m 计，估算得港区内载重货车尾气排放量 SO_2 $0.017\text{kg}/\text{h}$ 、 CO $0.141\text{kg}/\text{h}$ 、 NO_x $0.231\text{kg}/\text{h}$ 、 HC $0.023\text{kg}/\text{h}$ ；年排放量为 SO_2 $0.086\text{t}/\text{a}$ 、 CO 为 $0.72\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x 为 $1.184\text{t}/\text{a}$ 、 HC 为 $0.118\text{t}/\text{a}$ 。

②车辆动力扬尘

渣土及砂石作业区运输车辆的进出，因其装载有渣土、砂石，在行驶过程中会产生车辆动力扬尘，源强可采用经验公式进行估算：

$$Q = 0.0079V \times W^{0.85} \times P^{0.27}$$

$$Q = \sum Q_i$$

式中： Q_i ——每辆汽车每公里行驶扬尘量， kg/km ；

Q ——汽车运输总扬尘量 t/a ；

V ——汽车速度， km/h ；

W ——汽车重量， t ；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 ，洒水抑尘情况下取 $0.001\text{kg}/\text{m}^2$ 。

渣土、砂石运输货车在港区内行驶速度要求不超过 $20\text{km}/\text{h}$ 。根据设计单位提供的工可文件，本项目渣土吞吐量为 60 万吨/年，均由车辆运输至港区后出口；

砂石吞吐量为 80 万吨/年。运输车辆载重量按 15 吨计，空车重量为 5 吨，满载时重约 20 吨，考虑到运输车辆为满进空出（或空进满出），计算得渣土运输货车约 40000 次/年，砂石运输货车约 53333 次/年。

根据上述数据，计算得港区渣土运输车辆动力扬尘产生量约为 1.632t/a，0.319kg/h；砂石运输车辆动力扬尘产生量约为 2.176t/a，0.425kg/h。项目渣土、砂石运输车辆在进港区时对车身及轮胎进行冲洗，装料前及装料完成后出港时都到指定的冲洗区进行车辆冲洗，运输时货仓上盖有篷布，渣土、砂石作业区车辆运输道路两侧设置自动喷头。采取上述措施后扬尘量可减少 80%，经抑尘措施后，渣土运输车辆动力扬尘排放量约为 0.326t/a，0.064kg/h；砂石运输车辆动力扬尘排放量约为 0.435t/a，0.085kg/h。

综上，本项目车辆动力扬尘产生量约 3.808t/a，0.744kg/h，经抑尘措施后排放量 0.761t/a，0.149kg/h。

③堆场起尘

堆场中物料表面风干在干燥、风力的作用下会产生粉尘，扬尘量及浓度等与风速风向、原料粒度、湿度等密切相关。根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS/T 105-2021）中推荐的公式，堆场起尘量按照下列公式计算：

$$W' = E_w A_Y 10^{-3}$$

$$E_w = k_i \sum_{i=1}^n P_i (1-\eta) 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58(u'' - u_t')^2 - 25(u'' - u_t') & u'' > u_t' \\ 0 & u'' \leq u_t' \end{cases}$$

$$u'' = 0.4u(z)/\ln(z/z_u) \quad z > z_u$$

式中：W'—堆场起尘量（t/a）；

E_w —堆场风蚀扬尘的排放系数（kg/m²）；

A_Y —料堆表面积（m²），本项目渣土作业区设有2座15m×5m×2m的挖地式受料坑，料堆不超出坑顶，堆场起尘作用表面积取受料坑开口面积75m²；

k_i —风蚀过程中物料的粒度乘数，根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中提到的货类起尘调节系数，本项目渣土参照“矿建材料及其他”取0.6；

n —料堆1年内受风力扰动的次数，按100次计；

P —第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势（ g/m^2 ）；

η —污染控制措施对堆场起尘的控制效率（%），本项目砂土地坑为挖地式，砂土堆放时受风力作用影响而起尘的量较少；地坑配置环保除尘雾炮机；整个砂土作业区洒水抑尘。采取上述措施后起尘量可减少80%；

u'' —摩擦风速（ m/s ）；

u_t'' —阈值摩擦风速，起尘的临界摩擦风速（ m/s ），取 $3m/s$ ；

$u(z)$ —地面风速（ m/s ），本次评价取起尘量达到最大时的风速，一般取 $32m/s$ ，受该风速影响扰动次数按100次计；

z —地面风速检测高度（ m ），取 $1m$ ；

z_u —地面粗糙度（ m ），水泥地面取 $0.1m$ 。

经计算得，渣土受料坑堆场起尘产生量约 $4.204t/a$ ， $0.821kg/h$ ，排放量约 $0.841t/a$ ， $0.164kg/h$ 。

砂石地坑堆场位于全封闭钢结构厂棚内，基本不受风蚀影响，堆场起尘产生量极少，本次评价不定量计算。

④装卸扬尘

本项目渣土在卸料至渣土坑、挖机上船装载，砂土卸料至砂石地坑、皮带机卸料至船舶等过程中会产生装卸料扬尘。根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS/T 105-2021）中推荐的公式，渣土装卸扬尘起尘量按照下列公式计算：

$$Q_2 = \alpha\beta H e^{w_2(w_0-w)} Y / [1 + e^{0.25(v_2-U)}]$$

式中： Q_2 ——作业起尘量， kg/h ；

α ——货物类型起尘调节系数，根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中提到的货类起尘调节系数，本项目渣土参照“矿建材料及其他”取 0.6 ，砂土参照“非金属矿石”取 0.4 ；

β ——作业方式系数，装船（堆）时为 1 ，取料时为 2 ；

H ——作业物料的落差， m ，根据设计方案，渣土与砂土作业 H 均取 $0.5m$ ；

w_2 ——水分作用系数，与散货性质有关，取 $0.4-0.45$ ，本项目均取 0.45 ；

w_0 ——水分作用效果的临界值，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，本项目渣土参照矿石类取 5%，砂土参照煤炭类取 6%。

w——含水率（%），本项目渣土取 10%，砂石取 5%；

Y——装卸作业效率，t/h，本项目渣土为 117.19t/h，砂土为 156.25t/h；

v₂——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速，m/s，一般取 16m/s；

U——风速，取 3m/s。

经计算得，渣土装卸扬尘产生量约 19.708t/a，3.849kg/h。本项目渣土作业区设有 2 座受料坑，设置移动环保除尘雾炮机；整个渣土作业区洒水抑尘。采取上述措施后扬尘减少量可达 80% 左右，经抑尘措施后渣土装卸扬尘排放量约 3.942t/a，0.770kg/h。

砂石装卸扬尘产生量约 17.998t/a，3.515 kg/h。本项目砂石卸料料斗入口设置防尘反射板、水喷淋装置，料斗下口配置防尘帘；码头前沿收料口设置移动环保除尘雾炮机，码头装船机采用环保型移动式装船机；整个砂石作业区洒水抑尘。采取上述措施后扬尘减少量可达 80%左右，经抑尘措施后砂石装卸扬尘排放量约 3.599t/a，0.703kg/h。

综上，本项目装卸扬尘产生量约 37.706t/a，7.364kg/h，经抑尘措施后排放量 7.541t/a，1.473kg/h。

⑤筛分粉尘

本项目砂石料在地坑内经皮带机输送至多级振动筛分机，进行分级，筛分过程中会产生粉尘。砂石料筛分过程逸散粉尘产生污系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散尘逸散尘的排放因子中的“筛选、运输和搬运-砂和砾石”，产生系数按 0.15kg/t 计。本项目年需筛分砂石 80 万吨/年，则筛分粉尘产生量为 120t/a，23.438kg/h。

本项目皮带机转接处设置皮带设密闭头罩，车间内设置远程雾炮器，尘埃颗粒与水珠颗粒接触而变得湿润，被湿润的粉尘颗粒继续吸附其他粉尘颗粒而逐渐凝结成颗粒团并在自身重力作用下而沉降，粉尘逸散量可削减 90%；筛分车间使用全封闭钢结构厂棚，逸散的粉尘中约有 90%沉降在车间内，剩余的 10%逸散至车间外。经上述抑尘措施后筛分粉尘排放量约 1.2t/a，0.234kg/h。

⑥厨房油烟

项目定员 195 人，设员工食堂，食用油消耗量按 30g/人·天计，食用油耗量约为 2.135t/a，油烟废气排放系数以 2.83%计，则油烟废气产生量为 0.060t/a。食堂每天工作约 3 小时，厨房设置 5 个基准灶头，单个灶头基准排风量按 2000 m³/h 计算，配置 1 台风量为 10000m³/h 的风机，厨房油烟经排烟罩收集进入油烟净化器处理后由专用烟道引至所在建筑屋顶排放，净化效率为 75%，油烟废气经处理后油烟废气排放量为 0.015t/a，油烟经过处理后实际排放浓度 1.38mg/m³。

⑦地下车库汽车尾气

项目地下室共设 96 个地下停车位。汽车出入地下车库时速度应 $\leq 5\text{km/h}$ ，而在库内或场地内基本为正常慢速行驶，速度 $\leq 15\text{km/h}$ ，怠速行驶产生的尾气中主要污染因子为一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）等。参考《环境保护实用数据手册》，机动车怠速时排放系数 CO 为 4.17%，HC 为 1200ppm，NO_x 为 600ppm；根据体积浓度和质量-体积浓度之间的换算关系式，主要污染物体积浓度与质量-体积浓度换算系数分别为 CO 1.25、HC 3.21 和 NO_x 2.05；每天进出车库的车辆数按 192 辆/日计，车辆启、停与入口驶至泊位的总怠速时间按 50s 计，怠速时空燃比按 12 计，车辆怠速时平均耗油量按 0.05L/min 计，空气比重取 1.29 kg/m³，估算得项目地下车库尾气排放量 CO 1.525 kg/h、HC 0.112kg/h、NO_x 0.044kg/h；年排放量为 CO 1.464 t/a、HC 0.108 t/a、NO_x 0.042t/a。

此外，项目在室外地面设置若干个地上停车位，分布较分散，尾气排放量较少，且地面停车位附近扩散条件较好，因此本次评价不对其进行分析。

⑨废气污染源强核算结果及相关参数

项目废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 4.2-8 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h/a)
				核算方法	废气产生量/ (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/m ³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/ (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放量/ (kg/h)	
港区	运输车辆废气	无组织	SO ₂	产污系数法	/	/	0.017	/	/	物料衡算法	/	/	0.017	5120
			NO _x				0.141		/				0.141	
			CO				0.231		/				0.231	
			HC				0.023		/				0.023	
渣土作业区通道	车辆动力扬尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.319	冲洗、水喷淋等	80	物料衡算法	/	/	0.064	5120
砂石作业区通道	车辆动力扬尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.425	冲洗、水喷淋等	80	物料衡算法	/	/	0.085	5120
渣土作业区	渣土堆场起尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.821	水喷淋、除尘雾炮机等	80	物料衡算法	/	/	0.164	5120
渣土作业区	渣土装卸扬尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	3.849	水喷淋、除尘雾炮机等	80	物料衡算法	/	/	0.770	5120
砂土作业区	砂石装卸扬尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	3.515	防尘帘、水喷淋等	80	物料衡算法	/	/	0.703	5120
筛分区	筛分粉尘	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	23.438	除尘雾炮机/封闭车间	90/90	物料衡算法	/	/	0.234	5120
地下车库	地下车库汽车尾气	DA001	NO _x	产污系数法	/	/	0.044	/	/	物料衡算法	20000	2.2	0.044	960
			CO				1.525		/			76.3	1.525	
			HC				0.112		/			5.6	0.112	
食堂	食堂油烟	DA002	油烟	产污系数法	10000	5.52	0.055	油烟净化器	75	物料衡算法	10000	1.38	0.0138	1095

4.2.2.3 声环境污染分析

根据各建筑物的功能布局，该项目配套的水泵房、风机房等均设置在地下室独立机房内，在设计时考虑采用低噪声设备，设备安装时按照《隔振设计规范》采取隔声减振措施，再加上由于地下室本身具有较好的屏蔽效果，可隔声30-40dB，对四周厂界的影响较小。因此本项目建成投入营运后，噪声源主要来自码头装卸及作业机械噪声，屋顶多联机空调室外机噪声等。集装箱龙门起重机、空箱堆高机等码头设备噪声的等效声级根据杭州富阳东洲港口监测确定，具体见下表。

表 4.2-28 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	位置	声源类型	数量	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间, h
				核算方法	噪声值, dB	工艺	降噪效果, dB	核算方法	噪声值, dB	
轨道式集装箱龙门起重机	码头作业区	点源	6 台	类比	75-80	减振、低噪声设备	20	类比	55-60	5120
叉车	码头作业区	移动声源	1 台	类比	65-70	低噪声设备	20	类比	45-50	5120
箱内叉车	码头作业区	移动声源	1 台	类比	65-70	低噪声设备	20	类比	45-50	5120
集装箱正面吊	码头作业区	移动声源	1 台	类比	65-70	低噪声设备	20	类比	45-50	5120
电动空箱堆高机	码头作业区	移动声源	2 台	类比	65-70	低噪声设备	20	类比	45-50	5120
轮胎式抓料机	码头作业区	点源	2 台	类比	80-85	低噪声设备	20	类比	60-65	5120
轮胎式移动装船机	码头作业区	点源	1 台	类比	85-90	低噪声设备	20	类比	65-70	5120
移动式皮带机	码头作业区	点源	3 台	类比	80-85	减振、建筑隔声	25	类比	55-60	5120
固定式皮带机	码头作业区	点源	3 台	类比	85-90	减振、建筑隔声	25	类比	60-65	5120
筛分设备	筛分车间	点源	8 套	类比	80-85	减振、建筑隔声、低噪声设备	30	类比	50-55	5120
履带式挖掘机	码头作业区	点源	2 台	类比	80-85	低噪声设备	20	类比	60-65	5120
多联机空调室外机	候工楼 6F 屋顶	点源	6 组	类比	72-75	减振	10	类比	62-65	1800
	综合楼 11F 屋顶	点源	11 组	类比	72-75	减振	10	类比	62-65	1800

4.2.2.4 固体废物污染分析

营运期产生的固体废物主要为 S1 生活垃圾、S2 餐厨垃圾、S3 废润滑油、S4 废液压油、S5 废包装桶、S6 污水处理的油污泥及浮油。

①S1 生活垃圾

生活垃圾包括船舶生活垃圾和陆域员工生活垃圾。

根据《中华人民共和国防止船舶污染内河水域管理规定》第二十五条规定及《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）要求，禁止向内河水域排放船舶垃圾。船舶垃圾必须由有资质的单位接收处理。船舶应当配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器，或者实行袋装，以满足航行过程存储船舶垃圾的需要。工程到港船舶平均以 20 人/艘估算，生活垃圾产生量按 1.5kg/d·人，则单艘船舶生活垃圾产生量约 0.03t/d。本工程到港船舶的船舶废水在周边锚泊服务区（雅雀漾）即可实现生活垃圾上岸，交由有资质的单位接收处理。本项目建有固废暂存间，应急时可暂时接纳船舶生活垃圾。

项目陆域定员 195 人，按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾计算，则生活垃圾产生量为 71t/a，陆域生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

②S2 餐厨垃圾

项目陆域定员 195 人，食堂餐厨垃圾按每人每天产生 1.0kg 生活垃圾计算，则餐厨垃圾产生量为 71t/a，餐厨垃圾委托有资质的单位处置。

③S3 废润滑油

废润滑油主要源于设备润滑使用后残留等产生，类比同类型码头项目，约每年更换一次，每次更换 0.2t，则废机械润滑油产生量约 0.2t/a。

④S4 废液压油

项目废液压油主要来自设备液压油的使用更换，液压油单次填装量为 5t，平均每 5 年更换 1 次，废液压油产生量约为填装量的 80%，则废液压油产生量约为 4 t/5a。

⑤S5 废包装桶

项目废包装桶主要来自液压油、润滑油使用后的空桶，项目所用液压油、润滑油均为 170kg/桶，单个空桶按 20kg 计，则废包装桶产生量约为 0.7t/a。

⑥S6 污水处理站污泥及浮油

污水处理污泥主要来自冲洗水及初期雨水等隔油产生的含油污泥及浮油，含油污泥产生量 9.64t/a，浮油年产生量约 0.012t/a，共计 9.652t/a。

(1) 项目固体废物产生情况

根据上述分析项目固体废物产生情况见下表。

表 4.2-9 项目副产物产生情况汇总表 单位：t/a

序号	固体废物名称	产生工序	形态	产生量
1	S1 生活垃圾	陆域员工生活	固态	71 t/a
2	S2 餐厨垃圾	陆域员工食堂	固态	71 t/a
3	S3 废润滑油	设备润滑残留	液态	0.2 t/a
4	S4 废液压油	液压设备维护	液态	4 t/5a
5	S5 废包装桶	原料使用	固态	0.7 t/a
6	S6 污水处理站含油污泥、浮油	污水处理	半固态	9.652 t/a

(2) 固体废物属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等相关文件规定对上述固体废物的属性进行判定，判定结果详见下表。

表 4.2-10 副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固废	判定依据
1	S1 生活垃圾	陆域员工生活	固态	塑料、纸张等	是	4.4 b
2	S2 餐厨垃圾	陆域员工食堂	固态	食物残渣	是	4.4 b
3	S3 废润滑油	设备润滑	液态	润滑油	是	4.1 h
4	S4 废液压油	液压设备维护	液态	液压油	是	4.1 h
5	S5 废包装桶	原料使用	固态	沾染润滑油、液压油的金属桶	是	4.1 c
6	S6 含油污泥、浮油	污水隔油	半固态	污泥、浮油	是	4.3 e

(3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021）以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见下表。

表 4.2-11 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物属性
1	S1 生活垃圾	陆域员工生活	否	/
2	S2 餐厨垃圾	陆域员工食堂	否	/
3	S3 废润滑油	设备润滑	是	HW08 (900-214-08)
4	S4 废液压油	液压设备维护	是	HW08 (900-218-08)

5	S5 废包装桶	原料使用	是	HW08 (900-249-08)
6	S6 污水处理站含油污泥、浮油	污水处理	是	HW08 (900-210-08)

(4) 固体废物分析情况汇总

根据上述分析，本项目固体废物分析结果汇总如下。

表 4.2-12 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	处置方式
1	生活垃圾	陆域员工生活	固态	塑料、纸张等	71 t/a	委托环卫部门清运
2	餐厨垃圾	陆域员工食堂	固态	食物残渣	71t/a	
3	废润滑油	设备润滑	液态	润滑油	0.2 t/a	委托有资质单位处置
4	废液压油	液压设备维护	液态	液压油	4 t/5a	
5	废包装桶	油料使用	固态	沾染润滑油、液压油的金属桶	0.7 t/a	
6	含油污泥、浮油	隔油	半固态	污泥、浮油	9.652 t/a	

表 4.2-13 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	工序/生产线	装置	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
生活垃圾	陆域员工生活	员工生活	一般固废	物料衡算法	71	/	71	环卫部门清运
餐厨垃圾	陆域员工食堂	员工就餐	一般固废		71	/	71	有资质的单位处置
含油污泥、浮油	隔油	污水处理	危险废物		9.652	/	9.652	委托有资质的单位处置
废液压油	液压设备维护	设备润滑	危险废物	类比法	4 t/5a	/	4 t/5a	
废包装桶	原料使用	原料使用	危险废物		0.7	/	0.7	
废润滑油	设备润滑残留	设备检修	危险废物		0.2	/	0.2	

(5) 危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物汇总见下表。

表 4.2-14 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	设备润滑	液态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	单独容器收集，委托有资质的单位处置
2	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	4(5 年)	设备维护	液态	矿物油	矿物油	5 年	T,I	单独容器收集，委托有资质的单位处置
3	废包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油	900-249-08	0.7	原料使用	固态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	单独收集，委托有资质的单位处置

		废物									
4	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	9.652	污水处理	半固态	矿物油	矿物油	1 年	T,I	单独容器收集, 委托有资质的单位处置

4.2.2.5 营运期主要污染物产排情况

1、项目变更后营运期“三废”产排情况

表 4.2-15 项目变更后营运期主要污染源强

污染类型	污染物名称	污染因子	产生量(t/a)	排放量(t/a)	去向
废水	渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水	废水量	6106	6106	预处理后纳入城市污水管网
		COD _{Cr}	1.221	1.221	
		SS	2.883	0.611	
		石油类	0.03	0.018	
	件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水	废水量	3622	3622	
		COD _{Cr}	0.724	0.724	
		SS	1.120	0.362	
		石油类	0.037	0.011	
	生活污水	废水量	8541	8541	
		COD _{Cr}	2.989	2.989	
		SS	1.708	1.708	
		NH ₃ -N	0.256	0.256	
	餐饮废水	废水量	1139	1139	
		COD _{Cr}	0.683	0.683	
		NH ₃ -N	0.046	0.046	
		动植物油	0.137	0.034	
废气	运输车辆废气	SO ₂	0.086	0.086	无组织排放
		CO	0.72	0.72	
		NO _x	1.184	1.184	
		HC	0.118	0.118	
	车辆动力扬尘	颗粒物	3.808	0.761	无组织排放
	堆场起尘	颗粒物	4.204	0.841	无组织排放
	装卸扬尘	颗粒物	37.706	7.541	无组织排放
	筛分粉尘	颗粒物	120	1.2	无组织排放
	地下车库汽车尾气	NO _x	0.042	0.042	引至建筑屋顶排放
		CO	1.464	1.464	
		HC	0.108	0.108	
	食堂油烟		0.060	0.015	油烟净化器处理后引至建筑屋顶排放
固废	生活垃圾		71 t/a	0	环卫部门统一清运

	餐厨垃圾	71 t/a	0	有资质单位处置
	废润滑油	0.2 t/a	0	委托有资质的单位处置
	废液压油	4 t/5a	0	委托有资质的单位处置
	废包装桶	0.7 t/a	0	委托有资质的单位处置
	含油污泥、浮油	9.652t/a	0	委托有资质的单位处置

2、本项目变更前后污染物排放变化情况

项目变更前后污染物排放变化情况见下表。

表 4.2-16 项目变更前后污染物排放变化情况 单位: t/a

污染物名称		变更前项目 排放量	“以新带老” 削减量	变更后 排放量	变更前后 变化量
废气	颗粒物	0	0	10.343	+10.343
	SO ₂	0.045	0	0.086	+0.041
	NO _x	0.658	0	1.226	+0.568
	HC	0.144	0	0.226	+0.082
	CO	1.49	0	2.184	+0.694
	油烟	0.022	0	0.015	-0.007
废水	废水量	15014	0	19408	+4394
	CODCr	0.751	0	0.970	+0.219
	SS	0.150	0	0.194	+0.044
	NH ₃ -N	0.075	0	0.097	+0.022
	石油类	0.007	0	0.0194	+0.0124
	动植物油	0.015	0	0.0194	+0.0044
固废	含油污泥、浮油	0 (5)	0	0 (9.652)	+4.652
	废润滑油	0 (1)	0	0 (0.2)	-0.8
	陆域员工生活垃圾	0 (102)	0	0 (71)	-31
	陆域员工餐厨垃圾	0 (102)	0	0 (71)	-31
	废液压油	/	0	0 (4 t/5a)	+4
	废包装桶	/	0	0 (0.7)	+0.7

4.2.3 总量控制

1、总量控制指标

根据《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），“十二五”规划期纳入总量控制的污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x），烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物实施总量控制可参照该办法执行。

根据《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》（环发

[2012]130号)，大气污染物控制指标有：SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs；“十三五”期间国家将VOCs纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

结合本项目的情况分析，本项目被纳入总量控制指标的为COD_{Cr}、NH₃-N和烟粉尘。

2、总量控制指标调剂要求

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发[2015]143号）审核要求：新建、改建、扩建项目实施后年排放废水1万吨以上（含），或有2蒸吨/时以上（含）燃煤锅炉或相当规模工业锅（窑）炉，或任何一项主要污染物年排环境总量0.5吨以上（含）的工业排污单位需按照相关规定完成总量审核意见和排污权交易及登记，并纳入排污权总量基本账户中的重点工业企业总量控制管理范畴。其他排污单位的，可根据管理需要实行国家排放标准浓度控制，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记，并统一纳入排污权总量基本账户中的非重点工业企业总量控制管理范畴。

根据《杭州市生态环境局关于进一步加强主要污染物排放总量管理工作的通知》（杭环发[2022]27号），该通知目的为推动全市“十四五”主要污染物减排工作，规范工业建设项目总量指标审核及管理，严格控制新增污染物排放量。

本项目为非工业排污单位，属其他排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记，统一纳入排污权总量基本账户中非重点工业企业总量控制管理范畴。项目主要污染物排放总量如下：

表 4.2-17 项目主要污染物排放总量 单位：t/a

污染物名称		本项目排放量
水污染物	废水量	19408
	COD _{Cr}	0.970
	NH ₃ -N	0.097
废气	TSP	10.343

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

杭州市位于浙江省东北部，地处长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端。东临杭州湾，南接本省绍兴、金华、衢州市，西与安徽、江西两省毗邻，北与本省嘉兴、湖州相连，是长江三角洲重要中心城市和中国东南部交通枢纽。杭州港地理坐标位于北纬 29°11'至 30°34'、东经 118°20'至 120°27'之间，市区中心地理坐标为北纬 30°16'、东经 120°12'。杭州港水陆交通便捷，水路通过钱塘江、京杭运河、萧绍内河等水系，可直接沟通杭嘉湖地区、萧绍甬地区、江苏省、上海市、浙江省中、西部以及皖南等地。公路拥有杭宁高速、杭新景高速、杭徽高速、杭金衢高速、沪杭高速、杭甬高速、申嘉湖杭高速、杭浦高速、杭长高速等多条高速公路；铁路拥有沪昆、宣杭、浙赣 3 条干线铁路，沪杭、杭甬、杭黄、杭长等多条高铁并开建 4 条城际铁路。

本工程位于杭州市钱塘区下沙经济开发区，京杭运河二通道东岸，德胜快速路与杭浦高速之间。

5.1.2 地形地貌

杭州市大地构造处于扬子准地台东部钱塘台褶带，近期由于现代构造运动趋向缓和，地震活动微弱，地壳相当稳定。杭州市地貌可分为山地、丘陵、平原三部分，自西向东地貌结构的层次和区域过渡十分明显。西北部和西南部系浙亚中山丘陵区，东北部和东南部属浙北平原。市区南北长约 33km，东西平均宽 12km，呈长方形。杭州主城区地势总趋势为自西南向东北倾斜，西南部为低山丘陵地形，境内最高峰天竺山海拔 413m，北部、东部及钱塘江两岸均为广阔的堆积平原，地面高程城区在 7~10m，效外农田及旱地仅 3~5m（黄海高程系），整个平原河渠纵横，水网密布。

杭州市西南的低山区位于新华夏运动第三巨隆起南段之北部，以华夏系构造为骨架，其上迭加了山字形构造，新华夏系构造和东西向构造，山体系性代断块隆起，断裂以北向东和北西平原地区为上侏罗统早白垩统，陆相火山岩地层，断

裂以北东向和西北两组为主，区内出露出的基岩，主要是古生低碎屑岩类，碳酸盐岩和中生代火山碎屑岩类。

本项目拟建场地地貌类型属钱塘江北岸冲积平原地貌，拟建场地现状为已建成作业区，地面已硬化，场地较为平坦，原勘探期间测得各勘探孔孔口高程在 6.20~7.12m 之间（1985 国家高程基准（复测）），较为开阔，地形较平坦。

5.1.3 地质

5.1.3.1 地层

根据浙江省地矿勘察院有限公司 2020 年 6 月编制的《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口工程岩土工程勘察报告（初勘阶段）》，场地勘探深度范围内岩土层可划分为 7 个工程地质层，细分为 13 个工程地质亚层，岩性特征自上而下分述如下：

①₁层杂填土：杂色，松散，由粉土为主，局部含碎石、块石，均匀性差。本层局部缺失，层厚 0.00~3.80m。

①₂层素填土：杂色，松散，以粉土为主，含少量植物根系。本层局部分布，层厚 0.00~4.80m。

②₁层砂质粉土：灰色，湿，稍密，含铁质氧化物，少量云母片，切面粗糙，无光泽，摇震反应迅速，干强度低，韧性低。

本层全场地分布，层厚 3.80~9.20m。

②₂层砂质粉土：灰色，湿，稍密，含铁质氧化物，少量云母片，切面粗糙，无光泽，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，局部为粉砂。

本层全场地分布，层厚 5.60~9.70m。

②₃层砂质粉土：灰色，湿，稍密，含铁质氧化物，少量云母片，切面粗糙，无光泽，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，局部为粘质粉土。

本层全场地分布，层厚 7.70~16.10m。

③层淤泥质粉质粘土，灰色，流塑，摇震反应缓慢，干强度低，韧性低，偶夹薄层粉（砂）土，局部含量较高。局部为淤泥或软塑状的粉质粘土。

本层全场地分布，层厚 6.20~15.70m。

⑤层粉质黏土：灰色，软塑，局部软可塑，含少量有机质，稍有光泽，摇振反应无，干强度中等，韧性中等。

本层全场地分布，层厚 8.40~14.40m。

⑥₁层中砂：灰黄色，主要成分为石英，含云母碎屑，很湿，中密，粒径大于 0.25mm

的颗粒质量超过总质量 60.00%，级配不良，多呈棱角、次棱角。本层局部缺失，层厚 0.00~8.20m。

⑥₂层粉质黏土：灰色，软塑，局部软可塑，含少量有机质，稍有光泽，摇振反应无，干强度中等，韧性中等。

本层局部分布，层厚 0.00~7.70m。

⑦₁层中砂：灰黄色，主要成分为石英，含云母碎屑，很湿，中密，粒径大于 0.25mm 的颗粒质量超过总质量 50.00%，级配不良，多呈棱角、次棱角。本层局部分布，层厚 0.00~7.70m。

⑦₂层圆砾：杂色，中密，局部密实，粒径大于 2mm 含量达 50~60%，局部 70%以上，粒径一般 0.2~2cm，个别 3cm 以上，级配良好，次圆状，交错排列、大部分接触，母岩成分为砂岩、凝灰岩等，风化程度为中等风化，间隙充填中砂、黏性土等。

本层全场地分布，未全部揭穿，最大厚度为 9.70m。

⑩₂层强风化泥质粉砂岩：紫红色，泥质结构，裂隙较发育，岩芯较破碎。

本层仅 LZK01 揭露，层厚 1.0m。

⑩₃层中等风化泥质粉砂岩：紫红色，泥质结构，厚层状构造，裂隙不甚发育，岩芯呈柱状，岩体较完整，岩石基本质量等级分类为 V 类，遇水易软化，曝晒易干裂，锤击声哑易碎，RQD 约为 90%，天然抗压强度平均为 3.40MPa，属极软岩。未发现空洞、临空面及软弱夹层。

5.1.3.2 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），场地行政区划原隶属杭州市江干区下沙街道，其 II 类场地基本地震动峰值加速度值为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.35s。根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版，杭州市钱塘区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组。建筑场地类别为 III 类，设计特征周期为 0.45s。

5.1.4 气候气象

杭州市地处亚热带季风区，冬夏季风交替明显。年均气温 $15^{\circ}\text{C}\sim 17^{\circ}\text{C}$ ，全年一月份最冷，平均气温 $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ ；七月份最热，平均气温 $28\sim 29^{\circ}\text{C}$ 。无霜期 230~260 天。年平均降水量 1100~1600mm，以春雨、梅雨和台风雨为主。常年梅雨量 350~550mm，约占全年的 25~31%，这对各种春播作物的生长，特别是对喜温湿的早稻和茶、桑、竹、麻以及多种瓜果的生长十分有利。同时，充沛的降水也给杭州提供了一个常年葱郁、四季飘香的优美生态环境。但由于季风强度出现的时间年际变化较大，也会出现旱、涝、洪渍、高温、低温等自然灾害。

钱塘江河口受其东南季风影响，属亚热带季风区，风向季节性变化明显。冬季以偏北风为主；夏季盛行东南风；春、秋季为过渡期，风向多变。春夏以 SSW 为主，秋冬以 NNW 为主。各月大风日数最多一般出现在 4 月和 7~8 月份，最少出现在 1~2 月份。发雾时间为冬春两季，11 月至次年 1 月间。多年平均雷暴 40d，1 月份为雷暴多发月。

本工程所处区域为东亚季风区，气候温和湿润，日光充足，雨量充沛，四季分明。杭州市近五年的主要气象要素如下：

多年平均气温	16.5℃
多年平均气压	1011.4hPa
多年平均降水量	1419.1mm
多年平均相对湿度	77%
多年平均蒸发量	1260mm
多年平均日照时数	1783.9hr
多年平均风速	2.05m/s
常年地面主导风向	SSW（12.71%）
年平均雾日数	37.1d
年最多雾日	67d
年最少雾日	19d

5.1.5 水文

本工程高程系统除特殊说明外均采用 1985 国家高程基准。

下沙片位于城区东部，南临钱塘江，西至和睦港，北接钱塘江海塘，地面高程在 4.6~6.4m，比邻近的上塘河地区地面高程高出近 1.0m。排涝系统相对独立，以向钱塘江排泄为主，主要排水河道有新建河、月牙河、幸福河、新华河等。

本工程设计水位系采用《京杭运河浙江段三级航道整治工程杭州段（新开挖航道）初步设计》中水位。

设计高水位：2.4m（重现期 20 年的年极值高水位）；

设计低水位：0.6m（保证率>98%）。

5.2 相关配套工程及设施

5.2.1 京杭运河浙江段三级航道整治工程杭州段（新开挖航道）工程概述

本工程西侧紧邻京杭运河浙江段三级航道整治工程杭州段（新开挖航道）-运河二通道，运河二通道工程于 2017 年 12 月开工建设，2023 年 6 月全线建成，并于 2023 年 7 月正式通航。本项目于 2021 年 12 月开工建设，码头前沿工程已于 2022 年 8 月建设完成。因此项目码头前沿建设阶段不涉及水体施工。

5.2.1.1 建设标准与规模

① 航道等级

京杭运河浙江段Ⅲ级航道整治工程起自江浙两省交界处的嘉兴鸭子坝，沿现有京杭运河，终于杭州谢村作业区，长 81.9km；二通道起自余杭塘栖，往东沿杭申线航道经五杭至博陆，沿余杭与桐乡的边界往南新辟航道，终于八堡进入钱塘江，二通道长 39.7km。本工程采用限制性Ⅲ级航道标准，新开航道总长度 23.4km（其中桐乡市 1.8km，海宁市 4.5km，余杭区 14.8km，杭州经济技术开发区 2.3km），全部由杭州市实施。主要建设规模为：开挖土方 1099.3 万 m³，护岸总长约 45.47km，其中新建护岸 44.70km，加固护岸约 0.77km，新建桥梁 20 座，新建服务区 2 处，锚地 2 处，沪昆铁路改建工程（含铁路桥 1 座），沪杭高铁海杭特大桥主墩保护工程，跨地铁 1#线节点工程等以及相应的标志标牌、信息化以及绿化景观工程等。航道年双线设计通过能力为 1.1 亿 t。

② 代表船型或船队及其尺度

根据京杭运河江南段的航道状况和货流特点，考虑到浙北航道网是一个整体，航道互相通达，运输船舶标准应一致。结合《内河通航标准》、《运河通航标准》

等，京杭运河浙江段推荐的主要设计船型为 1000t 级货船和拖带船队，近期不考虑一项 $2 \times 1000\text{t}$ 顶推船队作为京杭运河浙江段的设计代表船型，而是作为远期发展船型。

③保证率

设计最低通航水位保证率 $>98\%$ 。

④航道尺度

双线航道底宽 $B \geq 45\text{m}$ ，弯曲半径 $R \geq 480\text{m}$ （局部困难地段 320m），水深 $h \geq 3.2\text{m}$ 。

⑤桥梁净空尺度

双线航道通航净宽 $\geq 60.0\text{m}$ ；通航净高 $\geq 7.0\text{m}$ 。

5.2.1.2 建设方案与内容

①航道平面布置

本工程沿线城镇较密集、设施较多，平面设计时在遵循杭州市余杭区人民政府“关于运河二通道余杭区段线位走向的意见”和 海宁市人民政府“关于京杭运河二通道海宁段建设有关补充意见的函”的基础上，既要满足现行规范及当地规划的要求，又要尽量减少拆迁工程量、少占土地、降低造价。

新开挖航道起点为博陆，沿余杭与桐乡的边界往南新辟航道，在杭州与嘉兴的边界附近穿 320 国道、沪杭铁路、沪杭高速公路、杭浦高速公路、杭州绕城公路、德胜路，终于八堡船闸上游引航道，全长 23.4km，全部由杭州市实施。

本次初设对余杭区与桐乡市边界附近进行东和西两个线位比选，西方案比东方案节约征地 92.7 亩，西方案为推荐线位方案。

②疏浚工程

本工程中航道疏浚采用复合梯形断面，疏浚标准如下：

航道底宽 ≥ 45 米；

航道水深 ≥ 3.2 米；

航道边坡 1:4（已建桥区航道疏浚边坡为 1:3，结构计算边坡采用 1:4）；

本工程疏浚计算超深 0.3m，超宽不计。经计算，开挖土方 1099.3 万 m^3 ，其中余杭区 699.0 万 m^3 ，桐乡市 58.9 万 m^3 ，海宁市 199.9 万 m^3 、杭州经济技术开

发区 141.5m³。

③护岸工程

本工程一般护岸结构顶高程定为标高 3.2m。新建护岸后方防洪墙高程航道西侧和东侧上塘河以南段按 100 年一遇的规划防洪堤堤顶高程设计，东侧上塘河以北按 20 年一遇的规划防洪堤堤顶高程设计。航道设计底标高为-2.60m，河底护面段取-3.0m，水下边坡为 1:4。

新建护岸选用块石砼+上部劈离块贴面、块石砼+预制块加筋带护岸、预制沉箱+ 插板结构、护坡+预制连锁块生态护岸、钢板桩+灌注桩双排桩结构等型式，加固护岸选用短板桩+上部面层修复结构。

地质较差的新建护岸需要分别采用水泥搅拌桩、灌注桩等措施加固地基，以提高地基承载力，并防止土坡滑动。

护岸长度 45.47km，其中余杭区为 28.99km，桐乡市为 3.87km，海宁市为 8.39km，杭州经济技术开发区为 4.21km。

④配套工程

根据《内河航道服务区总体设计规范》（DB33/T845-3-2011），结合沿线城镇规划、实地水陆情况和行政区划，综合考虑行业管理、服务区间距以及左右岸间隔布置的原则，设置 2 个服务区和 2 个锚泊区，分别为杭州余杭东洋埭综合服务区、嘉兴海宁前进服务区、杭州德胜锚泊区、南庄应急锚地。

另外配套工程还有通航信息化、助航安全设施及绿化景观等。

⑤专题工程

1、桥梁工程

结合沿线地方政府要求和航道的特点，对桥梁的数量进行了适当归并，由工可阶段的 29 座优化为 20 座。改建桥梁满足 60×7m 内河限制性Ⅲ级航道通航净空要求。并对已建 4 座桥梁的主墩进行了防护。

2、博陆至八堡水利设施工程

京杭运河杭州段新开挖航道位于杭州市东部，线路基本沿杭州市、嘉兴市地域界线。该线位穿过京杭运河水系的三个河区及钱塘江水系共 4 个水级，对沿线区域防洪、排涝将产生重大影响。为此需通过新开航道两岸实施工程措施，补偿

该区域因航道建设给防洪、排涝、配水等格局带来的影响；结合航道、八堡排涝泵站和航道西岸的排涝工程，节制上塘河沿线向运河水系的排涝闸门，减轻杭州主城区运河水系的防洪排涝压力。本次共设补偿水闸 16 座，生态补水泵站 3 座（其中 2 座生态补水泵站与水闸合建）。

3、沪昆铁路改建工程

京杭运河新开挖航道在 K'21+506 穿越沪昆铁路（K173+84.558），由此引起的铁路改线全长 5.07km，包含新建铁路桥京杭运河特大桥 1 座，全桥长 2717.10m。京杭运河特大桥采用一跨跨越方案，主跨为 80.00m 的双线下承式道砟桥面钢桁梁，通航孔净宽 $\geq 60\text{m}$ ，通航净高 $\geq 7.0\text{m}$ 。改建铁路主跨上下游 100m 范围内（K'21+407~K'21+607）的京杭运河开挖、铺砌、驳岸等工程内容，以及老线、老桥拆除等均纳入沪昆铁路改建工程同步实施。

4、沪杭高铁海杭特大桥主墩保护工程

京杭运河二通道航道 K'26+682 下穿已建的沪杭高铁海杭特大桥。沪杭高铁海杭特大桥跨越航道位置采用 48+80+48m 大跨预应力混凝土连续梁，线路中心线与航道中心线夹角为 72° 。受新建航道影响，防止航道两侧邻近桥墩因土体开挖释放单侧约束而造成基础与桥墩侧向偏移，保证客运专线的结构及运营安全，需对沪杭高铁海杭特大桥京杭运河桥段 48+80+48m 连续梁中墩 232#和 233#桥墩进行保护性的特殊设计。加固保护范围为航道里程为 K'26+498.5~K'26+752，长 253.5m。

5、跨地铁 1#线节点工程

九沙大桥北侧，在航道里程桩号 k'36+541~k'36+583 段，地铁 1 号线下穿新开挖航道，影响范围约为里程桩号 k'36+490~k'36+643，长 153m。地铁 1#线顶部标高为 -9.30m（85 国家高程，下同），距航道设计底高程 6.70m。地铁隧道上方的航道开挖将引起下部土体的回弹变形，导致周围土层产生变形，进而影响下卧地铁隧道结构产生变形，会对地铁的列车的正常运营产生影响。为了保护地铁，在地铁保护范围内该段航道分核心区区域和非核心区区域开挖时，先开挖核心区域，再开挖非核心区域，并在核心区域的航道底部采用门架式钢筋砼底板保护，以减少航道开挖引起的下部土体回弹变形和航道底部冲刷，并同步实施地

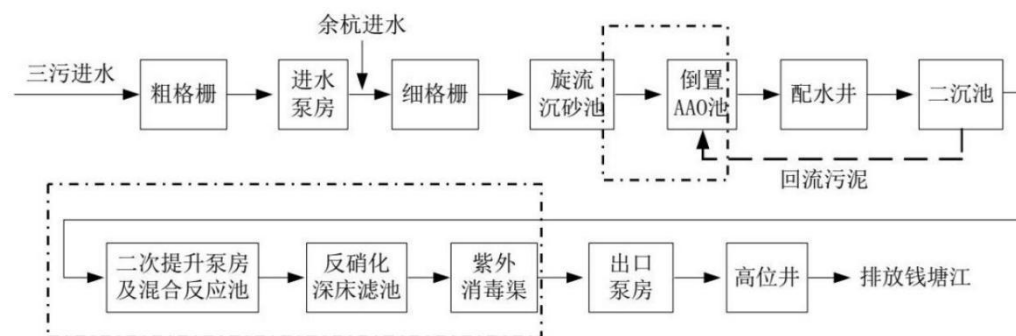
铁保护段的护岸工程。

5.2.2 杭州七格污水处理厂概况

杭州七格污水处理厂选址在钱塘江下游强潮河口段，服务范围由主城区的第三污水处理系统（纳污范围为文一路、德胜路、京杭州运河以北地区以及文一路以南部分文教区，纳污面积 74km²，部分送杭州四堡污水处理厂）、余杭临平污水系统、下沙城的下沙污水系统组成，采取分期建设实施。七格污水处理厂总体规模 150 万 m³/d，其中一期工程规模 40 万 m³/d（包括余杭 10 万 m³/d），二期 20 万 m³/d，三期规模 60 万 m³/d 和四期工程 30 万 m³/d。杭州市政府于 2014 年启动了七格污水处理厂提标改造工程，此次提标改造分一期、二期和三期两个项目同步建设实施，2014 年 12 月底按既定目标顺利开工建设，现已全部建成，目前一期、二期、三期尾水排放标准已提高至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。目前一、二、三、四期工程均已通过环保竣工验收，一、二、三期出水分别通过独立尾水排放管排入钱塘江，四期工程排放口与二期工程为同一个排放口，出水标准均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

1、提标改造废水处理工艺

一期提标改造工程将现有初沉池及生物反应池改造为倒置式 AAO 池，其中初沉池改造为缺氧段，现有缺氧段末端改造为厌氧段和好氧段，并新建二次提升泵房及混合反应池、深床滤池、紫外线消毒渠等。一期提标改造工艺流程详见下图。



注：虚线框为改造部分

图 5.2-1 一期提标改造工程废水处理工艺流程图

二期提标改造工程将初沉池改造成前置缺氧池，将现有紫外线及出水泵房功能改造为中间提升泵房，新增混合絮凝池、深床滤池、反冲洗水回收水池，原有的出水泵房及紫外线消毒渠改造为中间提升泵房，在高位出水井西侧空地新建一座水泵房紫外线消毒渠。二期提标改造工艺流程详见下图。

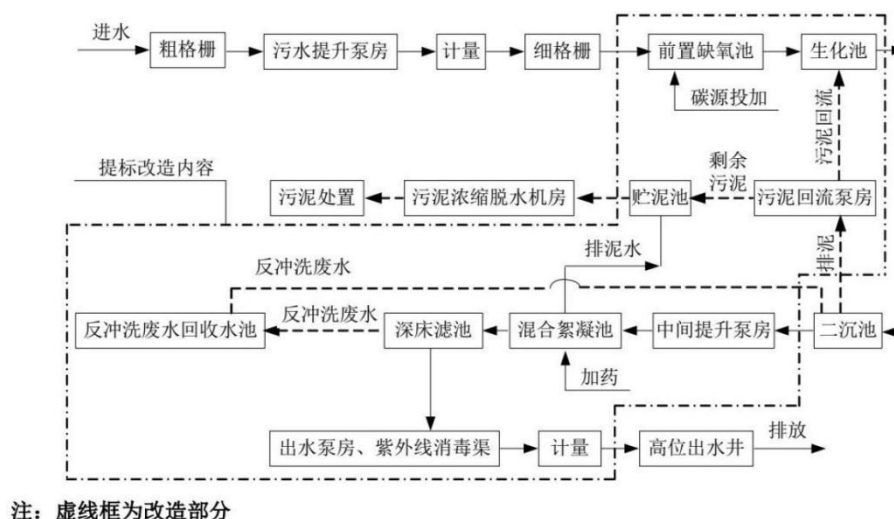


图 5.2-2 二期提标改造工程废水处理工艺流程图

三期提标改造工程将现有初沉池改成厌氧池，生物池内的原厌氧池则相应的改为缺氧池，新建深床滤池（含机械混合池）、地下箱体（含变配电、废水池、反冲洗水池、出水提升泵房），改造污泥泵房，污泥浓缩脱水机房及紫外消毒渠等，工艺流程详见下图。

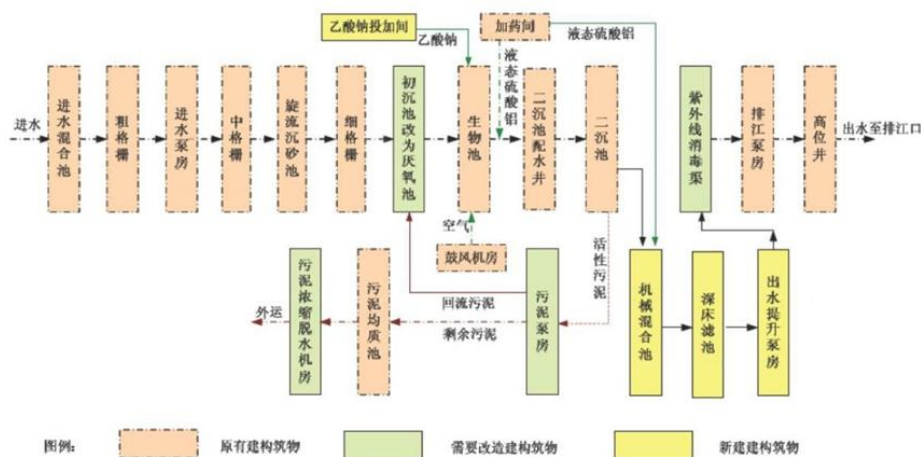


图 5.2-3 三期提标改造工程废水处理工艺流程图

2、四期工程废水处理工艺

四期工程采用“A/A/O+深床滤池”工艺，工艺流程详见下图。

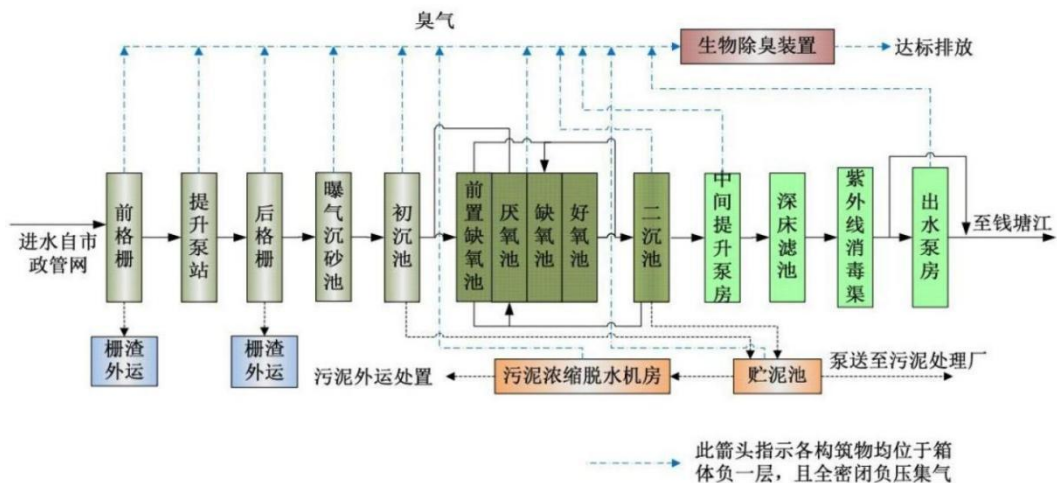


图 5.2-4 四期工程废水处理工艺流程图

3、污泥处理工艺

杭州市七格污水处理厂现有污泥处理工艺流程见下图。

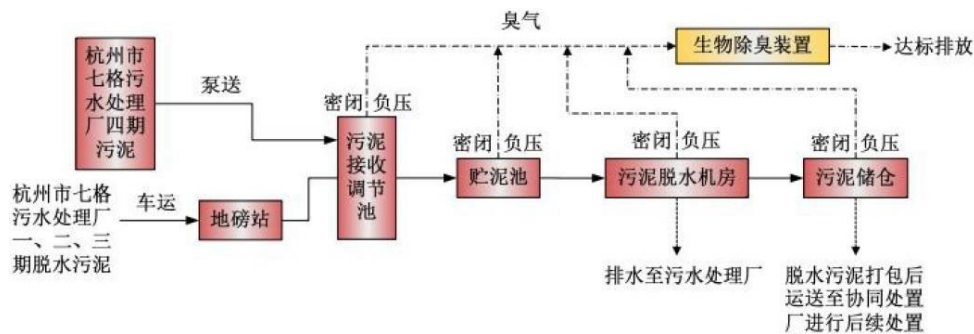


图 5.2-5 污泥处理厂工艺流程图

为了解七格污水处理厂现状运行况，本此评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的 2022 年 6 月 6 日-6 月 12 日在线监测数据），具体见下。

表 5.2-1 杭州七格污水处理厂出水水质一览表

序号	监测时间	PH 值	化学需氧量（COD _C ）	氨氮
		无量纲	mg/L	mg/L
1	2022-06-12	6.42	9.74	0.259
2	2022-06-11	6.44	11.39	0.2167
3	2022-06-10	6.46	11.28	0.2635
4	2022-06-09	6.44	11.19	0.5705
5	2022-06-08	6.47	12.61	0.2321
6	2022-06-07	6.47	12.64	0.3062
7	2022-06-06	6.48	9.98	0.2114

序号	监测时间	PH 值	化学需氧量 (COD _C)	氨氮
		无量纲	mg/L	mg/L
8	排放标准	6-9	50	5
9	是否达标	达标	达标	达标

由监测数据可知,目前七格污水处理厂 pH、COD_{Cr}、氨氮指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状

5.3.1.1 环境状况公报环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境质量现状数据及达标区判定

本次大气评价基准年为2021年,根据《2021年度杭州市生态环境状况公报》,杭州市区(上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区)环境空气优良天数为321天,优良率为87.9%。具体监测结果见下表。

表 5.3-1 2021 年杭州市区环境空气质量现状

序号	污染物	年评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	SO ₂	年均浓度	6	60	10.0	达标
2	NO ₂	年均浓度	34	40	85.0	达标
3	PM ₁₀	年均浓度	55	70	78.6	达标
4	PM _{2.5}	年均浓度	28	35	80.0	达标
5	CO	日均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
6	O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	162	160	101.3	超标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.4.1.1“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。由上表可知,项目所在区域 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求,因此判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《杭州市生态环境状况公报》(2022 年度),杭州市区(上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区)

2022 年环境空气优良天数为 304 天、同比减少 17 天，优良率为 83.3%、同比下降 4.6 个百分点。具体监测结果见下表。

表 5.3-2 2022 年杭州市区环境空气质量现状

序号	污染物	年评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情 况
1	SO ₂	年均浓度	6	60	10.0	达标
2	NO ₂	年均浓度	32	40	80.0	达标
3	PM ₁₀	年均浓度	52	70	74.3	达标
4	PM _{2.5}	年均浓度	30	35	85.4	达标
5	CO	日均浓度第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
6	O ₃	日最大 8 小时平均浓度 第 90 百分位数	170	160	106.3	超标

由上表可知，项目所在区域 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

5.3.1.2 区域减排计划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》、《杭州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和《新时代美丽杭州建设实施纲要（2020-2035 年）》等文件精神，结合杭州实际，制定《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。

规划期限及范围：

规划基准年为 2020 年，规划时限为 2021-2025 年，规划范围为杭州市全域，总面积为 16850 平方千米。

规划目标：

表 5.3-3 杭州市空气质量改善“十四五”规划目标指标体系

类别	序号	指标	2019 年	2020 年*	2025 年
环境质 量	1	PM _{2.5} 年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	38	30	≤ 28
	2	O ₃ -90per ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	181	151	≤ 160
	3	PM ₁₀ 年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	66	55	≤ 45
	4	NO ₂ 年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	38	≤ 32
	5	空气质量优良天数比率 (%)	78.6	91.3	≤ 91.5
主要污 染物减 排目标	6	NO _x 减排量 (吨) 或减排比例 (%)	3.7%	4.4%	省下达目标
	7	VOCs 减排量 (吨) 或减排比例 (%)	/	/	

*受疫情和有利气象条件等影响，2020 年 O₃ 等指标明显优于正常年份。

根据《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，杭州市空气质量在 2025 年实现达标。此外，根据《杭州市大气污染防治集中攻坚行动方案》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》等有关文件，杭州市正积极致力于从推动产业结构调整、推进绿色生产、严格生产环节控制、升级改造治理设施、深化园区集群废气治理、开展面源治理、强化重点时段减排、完善监测监控体系等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

5.3.1.3 区域环境空气质量现状

为了解项目所在区域 TSP 的质量状况，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目拟建地的 TSP 现状进行监测（浙瑞检 H202303003），TSP 补充监测点位基本信息如下：

表5.3-4 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
大气O1#	120.290669	30.343781	TSP	2023 年 3 月 9 日~3 月 15 日，连续监测 7 天日均值	西北	约 115

监测结果与评价：见下。

表5.3-5 环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/°		污染物	平均时间	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日均值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度								
大气O1#	120.290669	30.343781	TSP	日均值	300	82~90	86.3	30	0	达标

根据监测结果可知，监测期间TSP的日平均浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表2其他项目浓度限值二级要求。

5.3.2 地表水环境质量现状

5.3.2.1 区域地表水环境质量现状

为了解项目周围地表水环境质量现状，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限

公司对项目拟建地西侧运河二通道的水质现状进行监测（浙瑞检 H202303003），监测时间为 2023 年 3 月 9 日至 11 日，监测项目为 pH、COD_{Mn}、NH₃-N、TP、石油类、DO。具体数据详见下表。

表 5.3-6 水环境质量现状监测数据 单位：mg/L

监测因子 监测时间	样品性状	pH值	高锰酸 盐指数	氨氮	总磷	石油类	DO
3 月 9 日	微黄微浑	7.9	5.0	0.058	0.1	<0.01	8.2
3 月 10 日	微黄微浑	8.0	5.0	0.061	0.1	<0.01	8.4
3 月 11 日	微黄微浑	8.0	5.4	0.055	0.09	<0.01	8.3
III类标准值	-	6~9	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≥5
水质类别	-	I	III	I	II	I	I
总体评价	III						

由上表可知，运河二通道现状水质各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值要求，总体水质为III类。

5.3.3 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境的质量现状，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对厂界四周声环境进行了监测（浙瑞检 H202303003），监测情况如下：

（1）监测点位：布设 6 个声环境质量现状监测点，分别位于四周厂界外 1m 处，以及声环境保护目标三角村公寓。

（2）监测时间及频次：2023 年 3 月 9 日，监测一天，昼、夜间各一次。

（3）评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，东侧临聚首路侧、西侧临运河二通道侧执行 4a 类标准。

（4）监测结果与评价：见下表。

表 5.3-7 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

监测位置	监测值		标准限值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	61.9	55.1	70	55	达标	不达标
N2	58.6	46.6	60	50	达标	达标
N3	59.9	55.0	70	55	达标	达标
N4	63.5	54.6	70	55	达标	达标
N5	62.5	54.0	70	55	达标	达标
N6（三角村公寓）	58.4	46.8	60	50	达标	达标

根据监测结果可知，监测期间，项目厂界四周监测点 N2 昼、夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，N3、N4、N5 昼、夜间噪声监测能达到 4a 类标准，N1 夜间噪声值能达到 4a 类标准，昼间噪声值不能达到 4a 类标准，主要噪声源为交通噪声；声环境保护目标三角村公寓 N6 处昼、夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

5.3.4 底泥环境现状

为了解项目占用水域河道底泥质量现状，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对疏浚范围内河道底泥进行了监测（浙瑞检 H202303003），监测情况如下。

（1）监测点位：布设 1 个底泥质量现状监测点，位于工程西侧运河二通道内，为西侧运河二通道河道底泥。

（2）监测时间及频次：2023 年 3 月 9 日。

（3）评价标准：国家尚未颁布河流底泥环境质量标准，根据杭州河道目前疏浚去向调查，疏浚淤泥目前主要去向为谢村上岸，后运至德清进行处置（具体地点由施工单位确定后签订处置协议）。本次评价参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目，六价铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

（4）监测结果与评价：见下表。

表 5.3-8 河道底泥现状监测数据 单位：mg/kg（pH 值无量纲，有机质 g/kg）

测点	经纬度	样品性状	pH 值	有机质	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	六价铬	镍	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
D1	120.292616° 30.326743°	灰色半 固态	8.64	18.1	12	20	50	0.06	0.074	4.48	51	<0.5	13	24
农用地土壤风险筛选值					100	120	250	0.3	2.4	30	200	/	100	/
建设用地土壤风险第一类用地筛选值					/	/	/	/	/	/	/	3.0	/	826
达标情况					达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，监测点位底泥中重金属砷、汞、铬、铅、镉、铜、锌、镍等监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018)中“其他”类风险筛选值,铬(六价)、石油烃($C_{10}-C_{40}$)满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值。

5.3.5 生态环境现状

本项目于2021年12月开工建设,码头前沿工程已于2022年8月建设完成。因此项目码头前沿建设阶段不涉及水体施工。项目周边水体为运河二通道,距离钱塘江(编号为钱塘191)约3400米。

5.3.5.1 陆域生态环境

本项目用地现状为已建成作业区,地面已硬化,原为物流基地拆迁空地,区域人类活动频繁,天然植被较少,目前多为杂草丛。

根据现场调查,本项目作业区已建成,地面已硬化,地块内栽植有人工植被,根据原调查,工程区未发现国家、省、市级重点保护植物和古树名木分布;工程所在区域人类的频繁活动,存在少量常见两栖类和爬行类,如鸟类、鼠类等,未发现受国家保护的珍贵动物。本次项目建设不涉及占地内植被破坏、动物生境破坏。

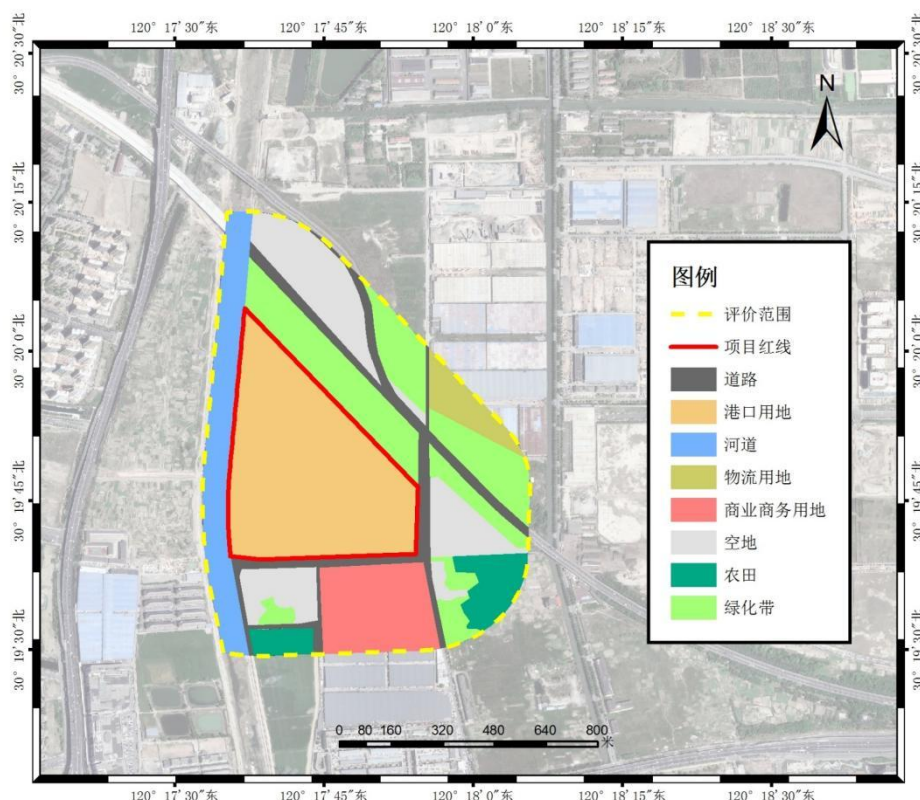


图 5.3-1 土地利用现状图

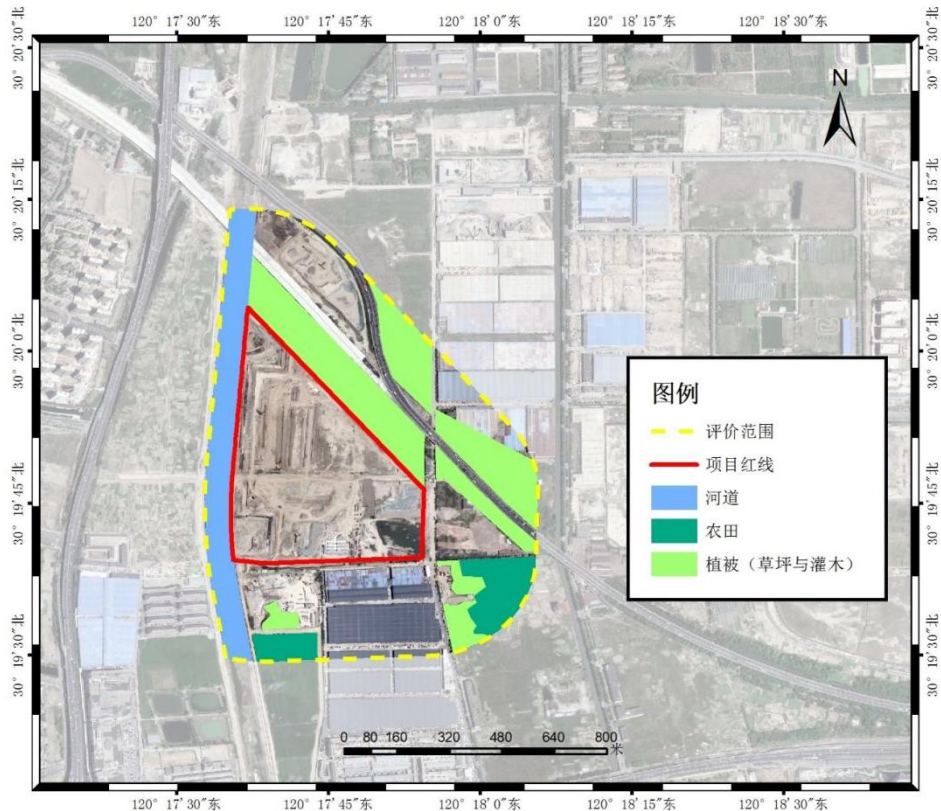


图 5.3-2 植被类型图

5.3.5.2 水生生态环境

本项目依靠航道为运河二通道，运河二通道于 2023 年 7 月正式通航，与南侧钱塘江得以贯通，水系贯通初期其水生生态环境还未形成，为了解项目所在区域水生生态环境现状，本次评价引用《杭州市本级海塘安澜工程（三堡至乔司段海塘）一期水生和陆生生态调查与评价报告》（杭州师范大学，2023.3）中的水生生态调查结果，调查时间为 2023 年 2 月，调查点位位于钱塘江，为本项目西侧运河二通道连通河道，直线距离约 4.7km。

本次评价在调查区域内共设 3 个采样点，调查内容为各个样点的浮游植物（定性、定量）、着生藻类（定性、定量）、浮游动物（定性、定量）、底栖生物（定性、定量）、水生维管束植物（定性）、鱼类（渔获物组成、鱼类三场、主要鱼类生态学习性及分布特征等），调查频次为 1 次。调查点位具体如下：



图 5.3-3 水生生态调查点位分布图

表 5.3-9 调查点位信息

序号	经度	纬度	调查时间
S1	120°16'16.17"	30°17'32.45"	2023 年 2 月
S2	120°15'18.16"	30°17'14.84"	
S3	120°13'46.62"	30°16'1.53"	

①浮游植物

II. 浮游植物种类组成及分布

调查区域 3 个样点共鉴定出 35 种浮游植物，隶属于蓝藻门（3 种，8.57%）、绿藻门（12 种，34.29%）、硅藻门（17 种，48.57%）、隐藻门（1 种，2.86%）、裸藻门（1 种，2.86%）和金藻门（1 种，2.86%）。

硅藻门是调查区域 3 个样点中浮游植物的主要门类，其它 5 个门类的浮游植物种类相对较低。调查区域 3 个调查样点浮游植物种类数量差异较大，样点 S1 的浮游植物种类相对较多，为 25 种；样点 S2 和 S3 的浮游植物种类相对较少，分别为 14 种和 17 种。调查区域各样点浮游植物种类比例和不同种类数量分布情况及具体种类分布情况详见下。

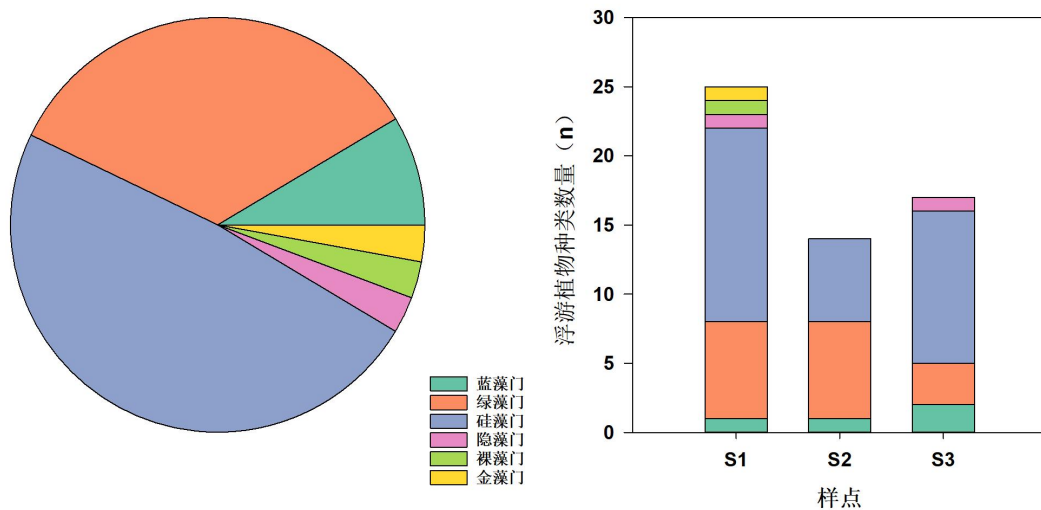


图 5.3-4 调查区域各样点浮游植物种类比例和不同种类数量分布情况

表 5.3-10 调查区域各样点浮游植物种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	色球藻目	微囊藻科	微囊藻属	微囊藻	<i>Microcystis</i> sp.			√
2	颤藻目	席藻科	颤藻属	颤藻	<i>Oscillatoria</i> sp.		√	
3	念珠藻目	念珠藻科	小尖头藻属	弯形小尖头藻	<i>Raphidiopsis curvata</i>	√		√
4	绿球藻目	小球藻科	四角藻属	三角四角藻	<i>Tetraedron trigonum</i>	√		
5		栅藻科	栅藻属	二尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	√	√	
6				二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>	√		
7				裂孔栅藻	<i>Scenedesmus perforatus</i>	√		
8			十字藻属	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>		√	
9				四角十字藻	<i>Crucigenia lauterbornii</i>		√	
10		盘星藻科	盘星藻属	双射盘星藻	<i>Pediastrum biradiatum</i>		√	
11		小桩藻科	弓形藻属	拟菱弓形藻	<i>Schroederia nitzschoides</i>	√		√
12	丝藻目	丝藻科	丝藻属	环丝藻	<i>Ulothrix zonata</i>		√	
13	鼓藻目	鼓藻科	新月藻属	新月藻	<i>Closterium</i> sp.	√	√	
14			角星鼓藻属	纤细角星鼓藻	<i>Staurostrum gracile</i>			√
15	双星藻目	双星藻科	水绵藻属	水绵藻	<i>Spirogyra</i> sp.	√	√	√
16	圆筛藻目	圆筛藻科	小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		√	√
17			直链藻属	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	√		√
18				螺旋颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i> var.	√		

					<i>angustissima f. spiralis</i>			
19				颗粒直链藻最窄变种	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>		√	
20				变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	√	√	√
21	无壳缝目	脆杆藻科	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	√		
22				肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i>	√		√
23			脆杆藻属	脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>	√	√	√
24			星杆藻属	华丽星杆藻	<i>Asterionella formosa</i>	√		
25	双壳缝目	舟形藻科	舟形藻属	放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i>	√	√	√
26			羽纹藻属	弯羽纹藻	<i>Pinnularia gibba</i>	√		√
27			辐节藻属	双头辐节藻	<i>Stauroneis anceps</i>	√		√
28		桥弯藻科	桥弯藻属	近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>	√		
29			双眉藻属	卵圆双眉藻	<i>Amphora ovalis</i>	√		√
30		异极藻科	异极藻属	缢缩异极藻头状变种	<i>Gomphonema constrictum var. capitatum</i>			√
31				塔形异极藻	<i>Gomphonema turris</i>	√	√	
32	管壳缝目	双菱藻科	波缘藻属	粗壮双菱藻	<i>Surirella robusta</i>	√		√
33	隐鞭藻目	隐鞭藻科	隐藻属	啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>	√		√
34	裸藻目	裸藻科	裸藻属	尖尾裸藻	<i>Euglena oxyuris</i>	√		
35	色金藻目	锥囊藻科	锥囊藻属	密集锥囊藻	<i>Dinobryon sertularia</i>	√		

调查区域浮游植物优势种为拟菱弓形藻（*Schroederia nitzschoides*）、水绵藻（*Spirogyra sp.*）、梅尼小环藻（*Cyclotella meneghiniana*）、颗粒直链藻（*Melosira granulata*）、螺旋颗粒直链藻（*Melosira granulata var. angustissima f. spiralis*）和脆杆藻（*Fragilaria sp.*）。

II. 浮游植物生物量

调查区域三个样点浮游植物细胞密度如表 3-10 所示,3 个样点的浮游植物细胞密度从高到低依次为 S1>S3>S2, 样点 S1 的浮游植物细胞密度显著高于其它 2 个样点, 高达 $1.37 \times 10^6 \text{cells/L}$ 。样点 S3 的浮游植物细胞密度为 $7.57 \times 10^5 \text{cells/L}$, 样点 S2 的浮游植物细胞密度显著低于上述 2 个样点, 浮游植物细胞密度仅为 $1.03 \times 10^5 \text{cells/L}$ 。

表 5.3-11 调查区域各样点浮游植物密度（单位： 10^3cells/L ）

种类	S1	S2	S3
蓝藻门	3.33	1.10	21.11
绿藻门	345.00	27.80	300.00

硅藻门	1006.11	73.90	433.33
隐藻门	1.11	0	2.22
裸藻门	17.78	0	0
金藻门	0.53	0	0

由上表可以看出：

调查区域三个样点浮游植物生物量见下表，调查区域各调查样点的浮游植物总生物量从高到低的顺序与浮游植物总密度一致，从高到低依次也为 $S1 > S3 > S2$ （表 3-10）。样点 S1 的浮游植物总生物量为 1.64 mg/L，样点 S3 的浮游植物总生物量为 0.97 mg/L，而样点 S2 的浮游植物总生物量仅为 0.08 mg/L。

表 5.3-12 调查区域各样点浮游植物生物量（单位： 10^{-3} mg/L）

种类	S1	S2	S3
蓝藻门	10.00	1.10	14.27
绿藻门	577.53	27.88	544.39
硅藻门	778.33	50.76	408.49
隐藻门	2.22	0	4.44
裸藻门	266.67	0	0
金藻门	0.53	0	0

III. 浮游植物生物多样性

调查区域各样点浮游植物生物多样性调查结果见下表，各样点 Shannon-Wiener 物种多样性指数差异不大，从高到低依次为 $S2 > S1 > S3$ ，Simpson 优势度指数从高到低依次为 $S1 > S2 > S3$ 。相对而言，调查区域各样点 Margalef 指数存在一定差异，从高到低依次为 $S1 > S3 > S2$ ；调查区域各样点 Pielou 均匀度指数差异不大，从高到低依次为 $S2 > S3 > S1$ 。

表 5.3-13 调查区域各样点浮游植物生物多样性指数

名称	S1	S2	S3
Shannon-Wiener 多样性指数	1.70	1.78	1.51
Simpson 优势度指数	0.76	0.73	0.69
Margalef 指数	1.70	1.13	1.18
Pielou 均匀度指数	0.52	0.68	0.53

②浮游动物

I. 浮游动物种类组成及分布

调查区域 3 个样点共鉴定出原生动物、轮虫、枝角类和桡足类浮游动物 14 种，无节幼体 1 种，原生动物是调查区域 3 个样点中浮游动物的主要门类（6 种，40.00%），轮虫和桡足类浮游动物种类数量次之，分别为 4 种（26.70%）和 3

种（20.00%），枝角类浮游动物和无节幼体相对较少（均为 1 种），具体见下图。

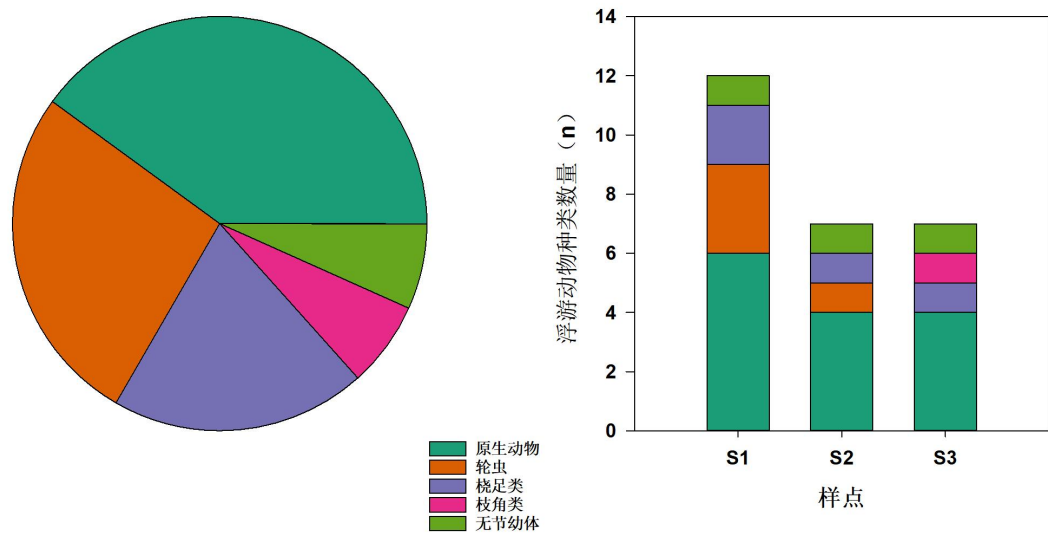


图 5.3-5 调查区域各样点浮游动物种类比例和不同种类数量分布情况

调查区域 3 个调查样点浮游动物种类数量存在一定差异，样点 S1 的浮游动物种类相对较多（12 种），样点 S2 和 S3 的浮游动物种类次之（均为 7 种），调查区域各样点浮游动物种类分布情况详见下表。

表 5.3-14 调查区域各样点浮游动物种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	表壳目	砂壳科	砂壳虫属	球砂壳虫	<i>Diffugia globulosa</i>	√	√	√
2	砂纤目	铃壳纤毛虫科	拟铃壳虫属	中华拟铃壳虫	<i>Tintinnopsis sinensis</i> Stein	√		√
3	缘毛目	钟形科	钟虫属	钟虫	<i>Vorticella</i> sp.	√		
4		急游科	急游虫属	急游虫	<i>Strombidium</i> sp.	√	√	√
5		侠盗科	侠盗虫属	侠盗虫	<i>Strobilidium</i> sp.	√	√	√
6	太阳目	刺胞科	刺胞属	刺胞虫	<i>Acanthocystis</i> sp.	√	√	
7	单巢目	臂尾轮科	龟甲轮属	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>		√	
8		晶囊轮科	晶囊轮属	卜氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna brightwelli</i> Gosse	√		
9		疣毛轮科	多肢轮属	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	√		
10		镜轮科	三肢轮属	长三肢轮虫	<i>Filinia longiseta</i> Ehrenberg	√		
11	异足目	象鼻蚤科	象鼻蚤属	长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirostris</i>			√
12	哲水蚤目	胸刺水蚤科	华哲水蚤属	汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>	√	√	
13	剑水蚤目	剑水蚤科	中剑水蚤属	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	√		

14	桡足幼体	<i>Copepodid</i>			√
15	无节幼体	<i>Nauplius</i>	√	√	√

调查区域 3 个样点的浮游动物优势物种共有 3 种,分别为球砂壳虫(*Diffugia globulosa*)、中华拟铃壳虫(*Tintinnopsis sinensis Stein*)、急游虫(*Strombidium sp.*)、狭盗虫(*Strobilidium sp.*)和刺胞虫(*Acanthocystis sp.*)

II. 浮游动物生物量

调查区域各采样点浮游动物密度和生物量见习爱表, 3 个样点浮游动物的总丰度在 552.1-1002.4 ind./L 之间, 总生物量为 0.020-3.060 mg/L 之间。样点 S1 的浮游动物密度为 1002.4 ind./L, 显著高于调查区域其它 2 个样点的浮游动物密度; 样点 S3 的浮游动物生物量为 0.020 mg/L, 显著低于调查区域其它 2 个样点的浮游动物生物量。

表 5.3-15 调查区域各样点浮游动物密度(ind./L)

种类	S1	S2	S3	种类	S1	S2	S3
球砂壳虫	200	100	150	针簇多肢轮虫	50	0	0
中华拟铃壳虫	100	0	200	长三肢轮虫	50	0	0
钟虫	100	0	0	长额象鼻溞	0	0	0.3
急游虫	100	150	150	汤匙华哲水蚤	1.2	1.2	0
狭盗虫	150	150	50	广布中剑水蚤	0.6	0	0
刺胞虫	150	150	0	桡足幼体	0	0	0.3
螺形龟甲轮虫	0	50	0	无节幼体	0.6	1.8	1.5
卜氏晶囊轮虫	100	0	0	-	-	-	-

表 5.3-16 调查区域各样点浮游动物生物量(10⁻² mg/L)

种类	S1	S2	S3	种类	S1	S2	S3
球砂壳虫	0.40	0.20	0.30	针簇多肢轮虫	2.75	0	0
中华拟铃壳虫	0.30	0	0.60	长三肢轮虫	1.40	0	0
钟虫	0.14	0	0	长额象鼻溞	0	0	0.90
急游虫	0.30	0.45	0.45	汤匙华哲水蚤	37.44	37.44	0
狭盗虫	0.3	0.3	0.10	广布中剑水蚤	4.20	0	0
刺胞虫	0.22	0.22	0	桡足幼体	0	0	0.60
螺形龟甲轮虫	0	0.14	0	无节幼体	0.18	0.54	0.45
卜氏晶囊轮虫	260	0	0	-	-	-	-

III. 浮游动物生物多样性

调查区域各样点浮游动物生物多样性调查结果见下表, 各样点 Shannon-Wiener 物种多样性指数存在一定差异, 从高到低依次为 S1> S2> S3,

Simpson 优势度指数从高到低依次也为 $S1 > S2 > S3$ 。调查区域各样点 Margalef 指数存在一定差异，从高到低依次为 $S1 > S3 > S2$ ；调查区域各样点 Pielou 均匀度指数差异不大，从高到低依次为 $S1 > S2 > S3$ 。

表 5.3-17 调查区域各样点浮游动物生物量 (10^{-2} mg/L)

名称	S1	S2	S3
Shannon-Wiener 多样性指数	2.13	1.57	1.32
Simpson 优势度指数	0.87	0.78	0.71
Margalef 指数	1.59	0.94	0.95
Pielou 均匀度指数	0.86	0.81	0.68

③底栖生物

调查区域 3 个样点的底栖动物密度和生物量见下表，从表中可以看出，各样点底栖动物密度略有差异，唯一调查到底栖生物的样点 S3，底栖动物密度仅为 2 ind./m²，底栖动物生物量仅为 0.002 g/m²。

表 5.3-18 调查区域各样点底栖动物密度 (ind./m²) 和生物量 (g/m²)

种类	S1		S2		S3	
	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
寡鳃齿吻沙蚕	0	0	0	0	2	0.002

④着生藻类

调查区域 3 个采样点共鉴定出 22 种着生藻类，隶属于蓝藻门(3 种, 13.64%)、绿藻门 (3 种, 13.64%) 和硅藻门 (16 种, 72.72%)，各样点着生藻类种类比例和不同种类数量分布情况具体见下图。

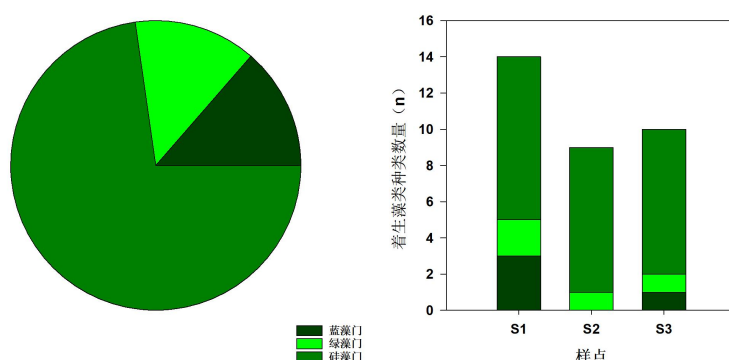


图 5.3-6 调查区域各样点着生藻类种类比例和不同种类数量分布情况

硅藻门是调查区域 3 个样点着生藻类的主要门类，绿藻门和蓝藻门的着生藻类数量较少（均为 3 种）。调查区域 3 个调查样点着生藻类种类数量差异不大，样点 S1 的着生藻类种类数量最多（14 种），样点 S3 的着生藻类种类数量次之（10 种），样点 S2 的着生藻类种类数量最少（9 种），调查区域各样点具体种

类分布详见下表。

表 5.3-19 调查区域各样点着生藻类种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	色球藻目	微囊藻科	微囊藻属	微囊藻	<i>Microcystis</i> sp.	√		
2	颤藻目	席藻科	颤藻属	绿色颤藻	<i>Oscillatoria chlorine</i>	√		√
3		伪鱼腥藻科	伪鱼腥藻属	伪鱼腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.	√		
4	绿球藻目	栅藻科	十字藻属	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	√		
5		绿球藻科	粗刺藻属	粗刺藻	<i>Acanthosphaera</i> sp.		√	√
6	丝藻目	丝藻科	丝藻属	环丝藻	<i>Ulothrix zonata</i>	√		
7	圆筛藻目	圆筛藻科	小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	√		√
8			直链藻属	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	√	√	√
9	无壳缝目	脆杆藻科	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	√	√	√
10				肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i>		√	
11			脆杆藻属	脆杆藻	<i>Fragilaria</i> sp.		√	
12			平板藻属	普通等片藻	<i>Diatoma vulgare</i>		√	√
13	拟壳缝目	短缝藻科	短缝藻属	萁形短缝藻	<i>Eunotia pectinnalis</i>	√		
14	双壳缝目	舟形藻科	舟形藻属	放射舟形藻	<i>Navicula radiosa</i>	√		
15				简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>	√		√
16			羽纹藻属	大羽纹藻	<i>Pinnularia major</i>	√		
17			辐节藻属	双头辐节藻	<i>Stauroneis anceps</i>	√	√	√
18	双壳缝目	桥弯藻科	桥弯藻属	近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>	√		
19				卵圆双眉藻	<i>Amphora ovalis</i>			√
20		异极藻科	异极藻属	缢缩异极藻头状变种	<i>Gomphonema constrictum</i> var. <i>capitatum</i>			√
21	管壳缝目	双菱藻科	波缘藻属	椭圆波缘藻	<i>Cymatopleura elliptica</i>		√	
22	单壳缝目	曲壳藻科	卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>		√	

调查区域着生藻类的优势种共有 5 种, 分别为颗粒直链藻(*Melosira granulata*)和尖针杆藻(*Synedra acus*)。

调查区域 3 个样点着生藻类细胞密度如表 3-19 所示, 各样点的着生藻类细胞密度从高到低依次为 $S2 > S1 > S3$, 样点 S2 着生藻类细胞密度为 $1.08 \times 10^7 \text{ ind/cm}^2$, 样点 S1 的着生藻类细胞密度为 $5.15 \times 10^5 \text{ ind/cm}^2$, 而样点 S3 的着生藻类细胞密度仅为 $2.03 \times 10^5 \text{ cells/cm}^2$ 。

表 5.3-20 调查区域各样点着生藻类密度 (单位: 10^4 ind/cm^2)

种类	S1	S2	S3
----	----	----	----

蓝藻门	5.28	0	1.76
绿藻门	12.96	1.28	0.48
硅藻门	33.28	1077.28	18.08

表 5.3-21 调查区域各样点着生藻类生物量（单位： 10^{-3} mg/cm^2 ）

种类	S1	S2	S3
蓝藻门	48.27	0	17.60
绿藻门	8.42	0.64	0.24
硅藻门	293.58	4580.52	163.30

调查区域各调查样点的着生藻类总生物量从高到低的顺序与着生藻类总密度一致，从高到低依次也为 $S2 > S1 > S3$ ，样点 S2 的着生藻类细胞密度为 4.58 mg/cm^2 ，样点 S1 的着生藻类细胞密度为 0.35 mg/cm^2 ，而样点 S3 的着生藻类细胞生物量仅为 0.18 mg/cm^2 。

⑤水生维管束植物

本次现场调查，未在调查区域 3 个样点发现典型的水生维管束植物。

⑥鱼类资源

I. 鱼类组成

调查区域 3 个样点共捕获 14 尾、6140g 渔获物，鉴定鱼类 10 种，分属 4 目 4 科 10 属。3 个样点共捕获鲤形目鱼类 7 种，占全部捕获鱼类种数的 70.00%；鲈形目、鲇形目和鲻形目的鱼类各 1 种。各样点鱼类组成情况及鱼类种类名录见下表。

表 5.3-22 调查区域鱼类组成

序号	目	科	属	种
1	鲤形目	鲤科	鮡属	翘嘴鮡
2	鲤形目	鲤科	鲂属	三角鲂
3	鲤形目	鲤科	鲴属	黄尾鲴
4	鲤形目	鲤科	鲮属	花鲮
5	鲤形目	鲤科	鲫属	鲫
6	鲤形目	鲤科	鲤属	鲤
7	鲤形目	鲤科	鲢属	鲢
8	鲈形目	鮨科	鳜属	斑鳜
9	鲇形目	鲿科	黄颡鱼属	黄颡鱼
10	鲻形目	鲻科	鲻属	鲻

表 5.3-23 调查区域各样点鱼类种类名录

序号	目	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3
1	鲤形目	鲤科	鲃属	翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i>			√
2	鲤形目	鲤科	鲂属	三角鲂	<i>Megalobrama terminalis</i> (Richardson, 1846)			√
3	鲤形目	鲤科	鲴属	黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i>	√		
4	鲤形目	鲤科	鲮属	花鲮	<i>Hemibarbus maculatus</i>			√
5	鲤形目	鲤科	鲫属	鲫	<i>Carassius auratus auratus</i>	√		
6	鲤形目	鲤科	鲤属	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	√		
7	鲤形目	鲤科	鲢属	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			√
8	鲈形目	鲈科	鳊属	斑鳊	<i>Siniperca scherzeri</i>			√
9	鲇形目	鲇科	黄颡鱼属	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>		√	
10	鲴形目	鲴科	鲴属	鲴	<i>Mugil cephalus</i>		√	√

本次调查捕获的渔获物种类和数量分析,调查区域水体生境基本能够较好地满足鱼类生长、繁殖的需求。调查捕获的 10 种鱼类在浙江省内其它河流或者长江中下游河流都有分布,根据《中国濒危动物红皮书》、《国家三有动物保护名录》等相关文件,本水域未发现濒危保护动物。

II. 淡水鱼类“三场”分布

调查区域的 3 个样点所在水域以鲴 (*Mugil cephalus*) 为主,不存在规模化的鱼类“三场”。上述鱼类不可能长距离溯河或降河游动,且小型鱼类没有足够的能量支持,所以 3 个样点也不存在大量的鱼类觅食、产卵和越冬的场所。规模化的鱼类“三场”一般在下游河段、有一定水流、坡度缓降、水面宽,利于大型河流鱼类活动,河道连续。

综上所述,本次调研的 3 个样点不存在规模化的鱼类“三场”。

iii. 洄游鱼类和洄游通道

本次调查未在调查区域 3 个样点发现溯河性洄游鱼类和降海性洄游鱼类。

iv. 保护鱼类

本次未在调研区域 3 个样点发现列入国家野生动物保护名录重要保护鱼类。

本次调查结果表明,评价水域共发现浮游植物 6 门 35 种(属)、浮游动物 5 类 15 种(属)、底栖动物 1 类 1 种(属)、着生藻类 3 门 22 种属、鱼类 4 目 10 种(属)。本次调查未在评价水域发现国家和地方保护种类,也未发现成规模的“鱼类”三场和洄游鱼类通道。

5.3.5.3 生态敏感区

根据现场勘查及调查，本工程范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线、永久基本农田、自然公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等生态敏感区。

5.3.6 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

根据现场踏勘及对历史使用情况调查，地块内部现状为空地，历史上为物流仓库，不涉及危险物质的存储。原地块内产生的污染物主要为生活污水、生活垃圾等生活污染源。

根据初步分析，地块内原有污染物不会对环境产生滞留污染。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 水环境影响分析

本项目不涉及水体施工，施工期废水主要包括施工现场产生施工人员生活污水和施工废水等。其中，施工废水主要为机械设备清洗水、机械设备雨淋及跑冒滴漏产生的含油污水，其水质和水量与天气、机械清洗次数等有关，难以定量。

（1）施工人员生活污水对水环境的影响

施工营地配备移动式公共厕所，生活污水经处理后委托环卫部门定期上门清运，严禁生活污水直接排入附近水体。

（2）施工废水

施工期机械雨淋水及机械跑、冒、滴、漏的污水水会对水体会造成一定程度的污染，但这种污染是短期的。为降低施工机械废水对环境的影响，码头施工区设置导流沟与沉淀池，对施工废水进行处理后回用，施工结束后对导流沟与沉淀池进行回填。尽量不在施工现场对施工机械进行冲洗，避免含油冲洗废水带来的不利影响。施工机械若需进行现场冲洗，应设置污水收集池等措施收集冲洗废水。其他施工废水经收集处理后对区域水环境影响较小。

6.1.2 环境空气影响分析

施工期对大气环境产生的污染物主要为施工扬尘和施工车辆。本项目施工期产生的大气污染物均属无组织排放，在时间和空间上均较零散，采用类比分析的方法进行分析。

码头承台、立柱等构件均采用现浇施工，砼现浇作业污染点主要集中在混凝土拌和作业区，混凝土拌和作业受风力作用将会对施工现场产生 TSP 污染，根据对同类工程施工现场的实测资料，距搅拌机下风向 50m 处 TSP 浓度为 $8.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 100m 为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 150m 处为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合环境空气质量二级标准。其它作业环节如场地平整、材料运输堆存等施工作业产生的尘污染，在正常的风况下，一般可控制在施工现场 50~150m 范围内，在此范围以外符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对于本工程大气环境保护目标不产生污染影响。

根据类比调查资料，渣土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 $11.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 100m 处为 $9.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 150m 处为 $5.09\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工期间应对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

根据经验数据，施工运输车辆及其它施工机械耗用 1 吨柴油将产生 80-90kg 有害废气。由于施工作业均在岸边或河道上进行，施工作业又具有流动性和间歇性等特点，施工机械及运输车辆排放的有害气体 SO_2 、 NO_x 和烃类将迅速扩散，对周围环境影响很小。施工运输车辆及施工机械产生的燃油废气对环境污染影响很小，施工期对附近居民不会产生污染影响。

6.1.3 噪声环境影响分析

本项目施工机械为流动作业，施工机械均匀分布在项目内施工区域。施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据施工计划，结合施工期各不同阶段设备使用的情况，以最不利的情况来进行考虑，假设每个阶段的各项设备同时开工，采用声级叠加的方法，分别预测施工各阶段在施工厂界处的噪声影响，具体预测结果详见下表。

表 6.1-1 不同施工阶段在施工厂界处的噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工厂界贡献值		
		东北场界	南场界	西场界
土方开挖	挖掘机×1	62.3	44.1	69.2
混凝土浇筑	混凝土输送泵×1	76.0	83.9	84.3
	混凝土振捣器×1			
地块平整	平地机×1	74.8	75.8	79.4

根据预测结果，施工阶段在施工厂界处的噪声级不能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼、夜间噪声排放限值要求，且超标量较大。

根据上述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线不同类型声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级详见下表。

表 6.1-2 施工期声环境敏感目标处声级预测值 单位：dB(A)

声环境敏感目标	执行标准		土方开挖	混凝土浇筑	地块平整
	昼间	夜间			
三角村公寓	60	50	49.6	58.6	60.6

根据预测可知，项目施工不同阶段将对声环境保护目标产生超标影响。环评

要求建设单位做好施工期的环境管理工作，落实各项施工噪声防治措施，将施工噪声影响降至最低。此外，由于进入施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。建设单位应加强对运输车辆噪声及作息时间的合理安排。

6.1.4 固体废物环境影响分析

(1) 土石方和废弃的钻渣泥浆

施工期弃渣主要为 2#泊位及 9#泊位的变更工程施工产生的土石方和废弃钻渣泥浆。弃渣外运处置时应加强运输管理，防止“抛洒滴漏”。灌注桩钻孔、清孔排出的土石方及钻渣泥浆一起外运委托处置。

(2) 施工人员生活垃圾

项目施工期施工人员产生的生活垃圾依托当地环卫部门清运。

建设单位应在开工前与施工单位签定环保责任书，明确由施工单位按相关环保要求负责施工期固体废物的处理。施工单位要加强施工管理，对建筑垃圾和生活垃圾按环评提出的要求处置。建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改正。综上，施工期的固体废物均得到有效利用和合理处置，不会对当地环境造成不利影响。

6.1.5 生态环境影响分析

本项目于 2021 年 12 月开工建设，码头前沿工程已于 2022 年 8 月建设完成。码头前沿建设阶段，西侧为京杭运河浙江段三级航道整治工程——运河二通道开挖工程，因此项目码头前沿建设阶段不涉及水体施工，本次码头性质变更施工仅对地面部分进行改造，不涉及水体施工。

6.1.5.1 工程对陆生生态的影响分析

(1) 陆生植物

工程占地分为永久占地和临时占地，工程永久占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的，不可恢复的；而临时占地可在工程结束后逐步恢复植被。

本项目总占地面积 373.25 亩，全部为永久占地。施工临时占地主要为弃土场和各类临时设施占地，用于布设钢筋加工场、材料堆场、办公场地、混凝土拌合场地和机械维修场地等，包括施工场地和表土堆场，均布设在永久占地范围内。

本项目用地现状为已建成作业区，地面已硬化，原为物流基地拆迁空地，场

地周围以杂草为主，物种结构较为单一，无珍稀保护植物。工程占地将使部分植被受到破坏，一部分植物个体损失。受损失的植物主要是一些草本植物，均属评价范围内的常见种类，其生长范围广，适应性强，不存在因工程占地导致植物种群消失或灭绝的危险。工程结束后，永久占地区域通过人工种植绿化草皮、景观绿化等，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响，因此工程建设对区域植被影响较小。

施工时除了占地对植物有影响外，施工人员的活动以及机械碾压、施工粉尘、废气等也会对周围的植物带来一定影响。拟建工程很大部分施工活动都在永久征地范围内进行，对征地区域以外地区的植物影响很小。

（2）陆生动物

据调查，工程区由于人类长期活动的影响，当地野生动物分布密度较小。且野生动物都具有一定的迁移能力，有较广阔的活动栖息区域。工程开工后，大量施工人员、施工机械和车辆进入以及植被清理等工程活动，改变了区域的生态环境，栖息地丧失，迫使兽类动物迁徙，对活动能力较弱的种类可能造成损失，如蛙类。另外，施工人员进入后，如果管理不善，有可能因捕食而造成一些动物数量上损失，如蛇类、蛙类等。但从整个区域而言，工程施工对区域内群落结构、物种多样性影响很小。

6.1.5.2 水土流失影响分析

本次评价引用浙江省交通规划设计研究院有限公司编制的《杭州钱塘港区下沙综合作业区港口项目水土保持方案报告书（送审稿）》（2020.11）相关内容进行分析。

本工程全部为永久占地。根据预测分析，工程建设可能产生的水土流失总量 387.96t，新增水土流失量 340.24t。

施工期是工程建设可能产生水土流失的重点时段，影响主要为施工期活动改变、损坏、占压原有地貌，形成地表裸露面，降低土壤抗蚀能力，加剧水土流失；水土流失重点区域为堆场区、生产及辅助建筑物区域等。工程建设对当地水土流失的在工程建设过程中，要及时采取相应的水土保持措施，通过有效的防治，把建设过程中产生的水土流失降至最低程度。与此同时，也要做好工程的水土保持监理、监测工作，以便及时掌握水土流失状况及防治措施效果，并及时采取补充措施，从而更加有效地防治工程建设可能产生的水土流失。工程结束后，随着主

体工程中具有水土保持功能工程的完工,以及本水土保持方案的实施,至设计水平年,造成水土流失面积得到相应治理,因工程建设带来的水土流失将会得到有效控制;随着水土保持综合效益的逐渐发挥,到设计水平年,项目建设区水土流失总治理度大于 98%,达到 98%的防治目标。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响预测与评价

本项目地表水环境影响类型包含水污染影响型及水文要素影响型。

6.2.1.1 水污染影响

项目营运期对水环境产生的污染物主要为船舶污水、渣土坑积水、冲洗废水、初期雨水、生活污水、食堂废水等。船舶上所有污水必须严格按当地海事部门规定,由海事部门认可的有资质单位接收处理。本工程到港船舶的船舶废水在周边锚泊服务区即可实现污水上岸,不在本工程码头上岸。

渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理;件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理,生活污水经化粪池预处理,餐饮废水经隔油池预处理,经处理后废水汇集达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准),目前项目所在区域尚未开通市政污水管网,废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放;待具备纳管条件后,污水经排污管道排至七格污水处理厂处理后达标排放。七格污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。项目废水产生及排放情况汇总见下表。

表 6.2-1 项目废水产生及排放情况一览表

污染物名称		产生情况		纳管情况		排放情况	
		浓度	产生量	浓度	纳管量	浓度	环境量
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
渣土区和砂土区 作业区初期雨水、 地面冲洗水、 渣土坑积水及车 辆冲洗废水	废水量	/	6106		6106	/	/
	COD _{Cr}	200	1.221	200	1.221	/	/
	SS	472	2.883	100	0.611	/	/
	石油类	4.9	0.03	3	0.018	/	/
件杂堆放区和机 修区初期雨水、	废水量	/	3622		3622	/	/
	COD _{Cr}	200	0.724	200	0.724	/	/

洗箱废水及地面 冲洗废水	SS	309	1.120	100	0.362	/	/
	石油类	10	0.037	3	0.011	/	/
生活污水	废水量	/	8541	/	8541	/	/
	COD _{Cr}	350	2.989	350	2.989	/	/
	SS	200	1.708	200	1.708	/	/
	NH ₃ -N	30	0.256	30	0.256	/	/
餐饮废水	废水量	/	1139	/	1139	/	/
	COD _{Cr}	600	0.683	600	0.683	/	/
	NH ₃ -N	40	0.046	40	0.046	/	/
	动植物油	120	0.137	30	0.034	/	/
综合废水	废水量	/	19408	/	19408	/	19408
	COD _{Cr}	289	5.617	289	5.617	50	0.970
	SS	294	5.711	138	2.681	10	0.194
	NH ₃ -N	16	0.302	16	0.302	5	0.097
	石油类	3.4	0.067	1.5	0.029	1	0.0194
	动植物油	7.0	0.137	1.8	0.034	1	0.0194

(1) 废水情况及评价等级判定

项目废水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此本次评价仅对项目水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

(2) 水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性分析

根据工程分析，项目正常生产过程中产生的废水主要为船舶污水、渣土坑积水、冲洗废水、初期雨水、生活污水、餐饮废水。

船舶污水在周边锚泊服务区上岸，不计入本项目废水总量。

渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理；件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，这些废水的特点为特征污染物仅为 COD_{Cr}、SS 与石油类，水质较为简单，石油类经隔油后作为危废处置，SS 经混凝沉淀后即可大部分去除，沉淀固体作为危废处置，经处理后外排废水中各污染物能达到七格污水处理厂纳管要求。

生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油池预处理后排放，该废水的特点为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N、动植物油等浓度较低，水质较为简单易于处理，外排废

水中各污染物能达到七格污水处理厂纳管要求。

(3) 依托污水处理设施的环境可行性分析

①纳管可行性分析

根据资料调查,本项目废水依托南侧下沙港疏港道路市政污水管网排放。目前,下沙港疏港道路已完成初步设计审批,并取得环评批复,预计年后开展道路工程施工并同步建设市政污水管网,届时本项目废水可以接入市政污水管网。

综上所述,本项目废水能达到纳管标准,废水纳管后不会对污水处理厂产生不利影响,废水经处理达标后不会对周围的地表水体产生不利影响。若本项目建成后,周边道路未开通市政污水管网,则废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放。

②污水处理厂接收能力分析

项目废水经预处理后,纳入七格污水处理厂处理。根据浙江省污染源自动监控信息管理平台披露信息,七格污水厂三期工程设计处理规模 60 万 m^3/d , 2022 年 6 月平均日处理量约 51.94 万 t/d ; 四期工程设计处理规模 30 万 m^3/d , 平均日处理量约 25.85 万 t/d ,可满足区域污水处理要求。本项目废水年排放量约为 19408t (53.2t/d), 废水排放量远小于七格污水处理厂的剩余处理规模,故有能力接纳本项目废水。

③水质纳管可行性

纳管排放的废水水质能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准,其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中规定的氨氮最高允许浓度,能满足杭州市七格污水处理厂进水水质控制标准要求。因此,废水纳管从水质上分析是可行的。

(4) 建设项目污染物排放信息

①项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见下表。

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
船舶污水	COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类	周边锚泊服务区污水上岸	/	/	/	/	/	/	/
件杂堆放区和机修	COD_{Cr} 、SS、石油类	经处理后进入污水	连续排放,流量不稳定,但	TW001	生产废水处理装置	隔油沉淀池+气	DW001	是	总排口

区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水		处理厂	有规律，且不属于周期性规律			浮装置			
渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水	COD _{Cr} 、SS、石油类	经处理后进入污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW002	生产废水处理装置	三级沉淀			
生活污水、	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N	进入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	化粪池	厌氧			
餐饮废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、动植物油	隔油后进入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	隔油池	物理隔离			

②废水间接排放口基本情况见下表。

表 6.2-3 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	120°17'49"	30°19'54"	19408	进入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	全天	杭州七格污水处理厂	COD _{Cr}	50
								NH ₃ -N	5
								SS	10
								动植物油	1
								石油类	1

③废水污染物排放执行标准详见下表

表 6.2-4 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其中 NH ₃ -N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准	500
		NH ₃ -N		45
		SS		400
		动植物油		100
		石油类		20

④废水污染物排放信息见下表。

表 6.2-5 废水污染物排放信息（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	全厂日排放量/(t/d)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	水量	/		19408

2		COD _{Cr}	289	0.0154	5.617
3		SS	138	0.0073	2.681
4		NH3-N	16	0.0008	0.302
5		石油类	1.5	0.0001	0.029
6		动植物油	1.8	0.0001	0.034
全厂排放口合计		COD _{Cr}			5.617
		SS			2.681
		NH ₃ -N			0.302
		石油类			0.029
		动植物油			0.034

6.2.1.2 水文要素影响

本项目用地现状为已建成作业区，码头前沿已建成，项目西侧运河二通道已贯通。为了解本项目对运河二通道的影响，本次评价引用《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口物流园工程涉河涉堤防洪影响评价报告（报批稿）》（2021.1）相关内容：

（1）河道演变分析计算

影响河床演变的主要因素包括进口条件、出口条件、河床周界条件。进口条件主要是河床，上游的来水量及其变化过程、河段上游的来沙量、来沙组成及其变化过程。出口条件主要是出口处的侵蚀基点条件。它可以是能控制出口水面高程的各种水面，如河面、湖面、海面等，也可以是能限制河流向纵深方向发展的抗冲岩层的相应水面。河床周界条件泛指河流所在地区的地理、地质条件，包括河谷比降、河谷宽度、组成河底河岸的土层系较难冲刷的岩层、卵石层、粘土层，抑或较易冲刷的沙层等。在上述几个影响因素中，影响最大的是河流的来水、来沙条件。本次评价范围主要为运河水系，运河水系水源主要来自降雨和太湖倒灌。在非汛期运河水系水流平缓、流量很小，汛期洪峰峰值也不大，来水中挟带的泥沙极少，泥沙来源主要为河道两岸的水土流失。因此，在自然条件下，杭嘉湖东部平原水网河道断面呈缓慢淤积状态，总体稳定。

拟建码头位于运河二通道陆上新开挖段东侧，与二通道同期进行陆上开挖。对二通道未来的通航及过流均不会产生不利影响，不影响河道演变。

（2）阻水分析计算

京杭运河二通道陆上开挖完成后，在码头未建设前，拟建码头前沿处遭遇百年一遇洪水时过水断面面积为 397.25m²。拟建码头在二通道东侧陆地同步进行开

挖，东侧拓宽最小值约 13.5m，过水断面面积增大，在遭遇百年一遇洪水时过水断面面积为 531.90m²，较码头建设前相比，过水断面面积增加 134.65m²。本项目码头退堤开挖，航道水面扩大，增大工程区段河道过水断面面积，无阻水，能满足《浙江省涉河码头水利许可技术规定》中“码头位于 1、11 级堤防河道，码头阻水面积百分比不宜大于 4%，不得超过 5%。”的要求。

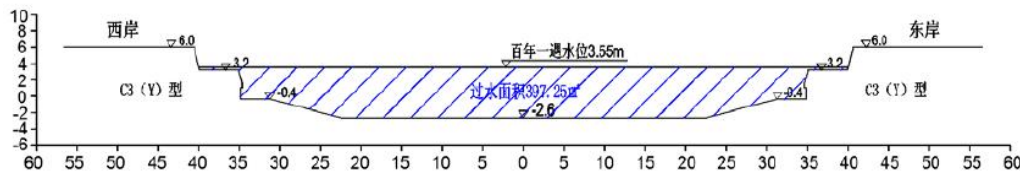


图 6.2-1 码头建设前过水断面图

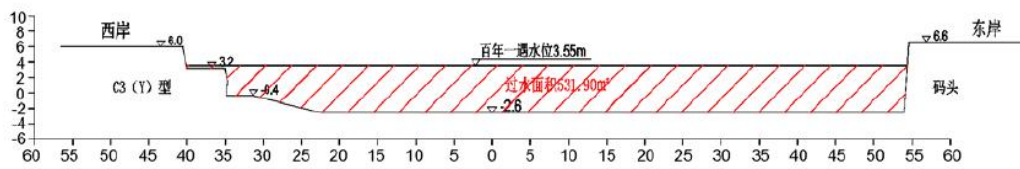


图 6.2-2 码头建设后过水断面图

（3）壅水分析计算

扩大杭嘉湖南排—八堡排水泵站工程位于航运部门规划京杭运河二通道一线船闸东侧，排水河道利用规划京杭运河二通道，排水口设在头格村附近的钱塘江北岸海塘上。

八堡排水泵站工程是杭嘉湖扩大南排工程的组成部分。在可行性研究阶段，经技术经济比较，推荐八堡泵站排水设计流量 200m³/s。为了满足城市发展、流域下垫面变化对防洪排涝提出的更高要求和应对极端气候条件，提高区域和流域应急防洪排涝能力，更好发挥拟建京杭运河二通道的作用，本工程增加 1 台备用机组，设计排水流量 50m³/s。

以乔司港以南，杭州绕城高速桥以北为起点，每隔 200m 布设一条分析断面，共布置 9 条，全长约 1.6km 的码头，上下游范围进行断面水位分析。经分析，百年一遇洪水过程中，八堡 50m³/s 和 100m³/s 时，工程前后航道内水位没有差别；八堡排涝流量 200m³/s 和 250m³/s 时，主流流速增大，码头区域航道拓宽，回旋区水域增加，使得码头附近流速减缓，进而引起码头下游部分水位有部分壅高，断面 4~断面 9 壅水范围约 0.01~0.02m，变化幅度<5%。八堡排涝流量 200m³/s 时，最大雍水断面为断面 6~9，壅水高度为 0.02m；排涝流量 250m³/s 时，最大

雍水断面为断面 6~7，壅水高度为 0.02m。

表 6.2-6 百年一遇八堡泵站 50m³/s 时码头工程前后水位对比统计表单位：m

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	2.38	2.38	0.00
断面 2	2.38	2.38	0.00
断面 3	2.38	2.38	0.00
断面 4	2.38	2.38	0.00
断面 5	2.38	2.38	0.00
断面 6	2.38	2.38	0.00
断面 7	2.38	2.38	0.00
断面 8	2.38	2.38	0.00
断面 9	2.38	2.38	0.00

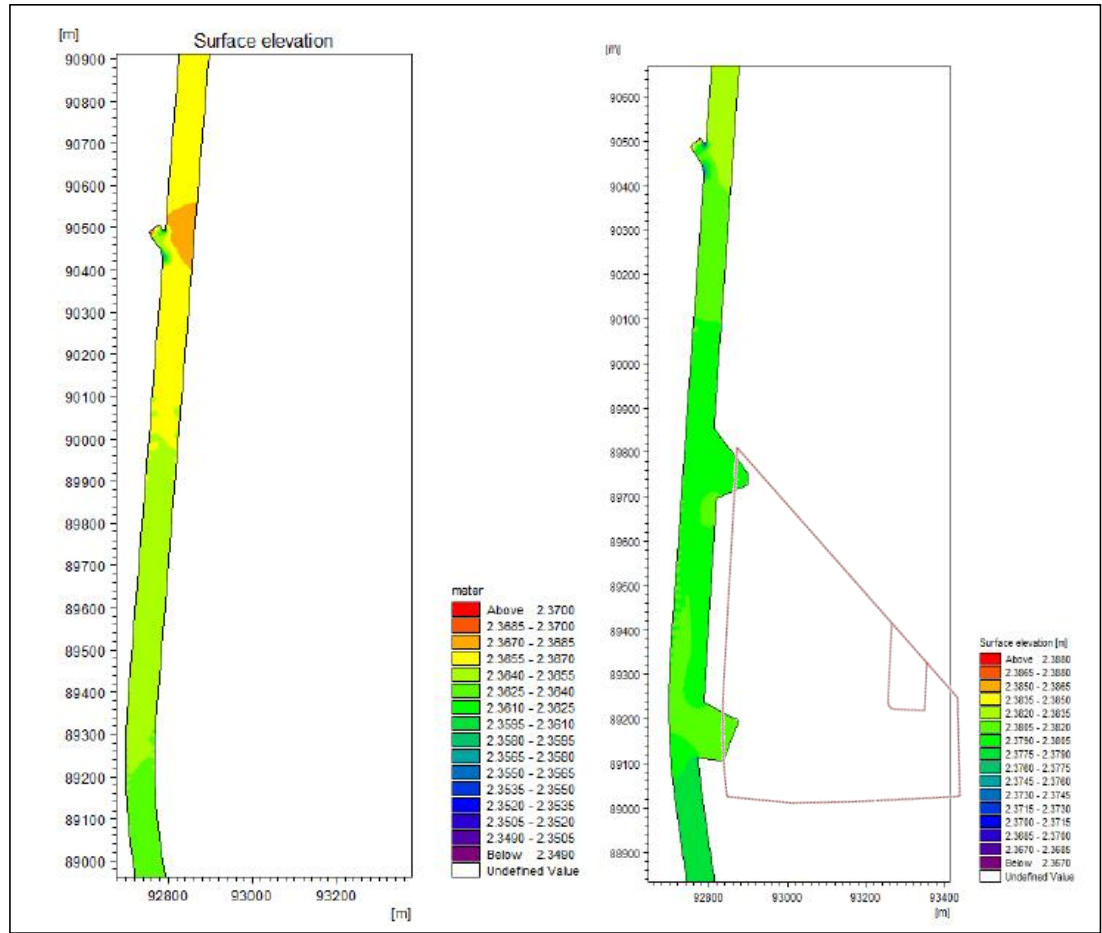


图 6.2-3 百年一遇八堡泵站 50m³/s 时码头工程前后水位对比

表 6.2-7 百年一遇八堡泵站 50m³/s 时码头工程前后水位对比统计表单位：m

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	2.38	2.38	0.00
断面 2	2.38	2.38	0.00
断面 3	2.38	2.38	0.00

断面 4	2.38	2.38	0.00
断面 5	2.38	2.38	0.00
断面 6	2.38	2.38	0.00
断面 7	2.38	2.38	0.00
断面 8	2.38	2.38	0.00
断面 9	2.38	2.38	0.00

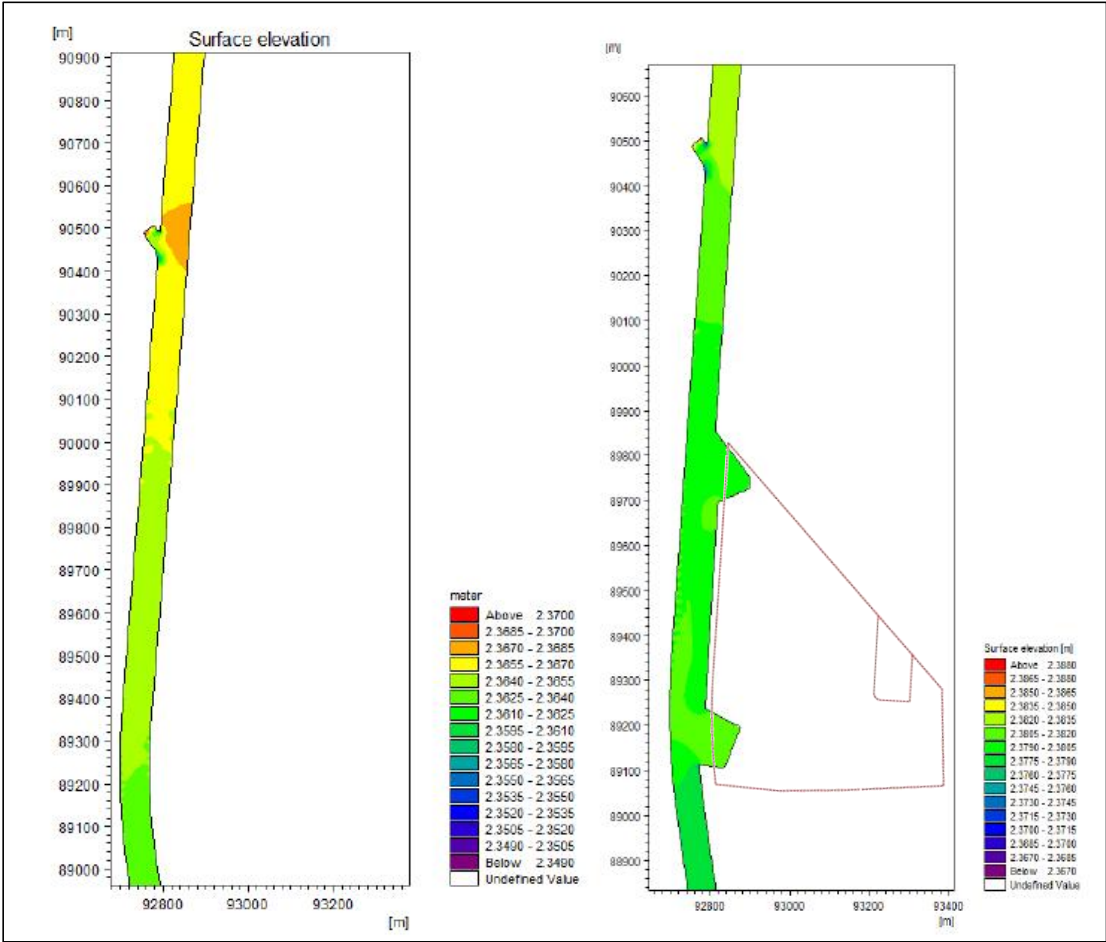


图 6.2-4 百年一遇八堡泵站 50m³/s 时码头工程前后水位对比

表 6.2-8 百年一遇八堡泵站 100m³/s 时码头工程前后水位对比统计表单位：m

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	2.80	2.80	0.00
断面 2	2.80	2.80	0.00
断面 3	2.79	2.79	0.00
断面 4	2.79	2.79	0.00
断面 5	2.79	2.79	0.00
断面 6	2.79	2.79	0.00
断面 7	2.78	2.79	0.01
断面 8	2.78	2.78	0.00
断面 9	2.78	2.78	0.00

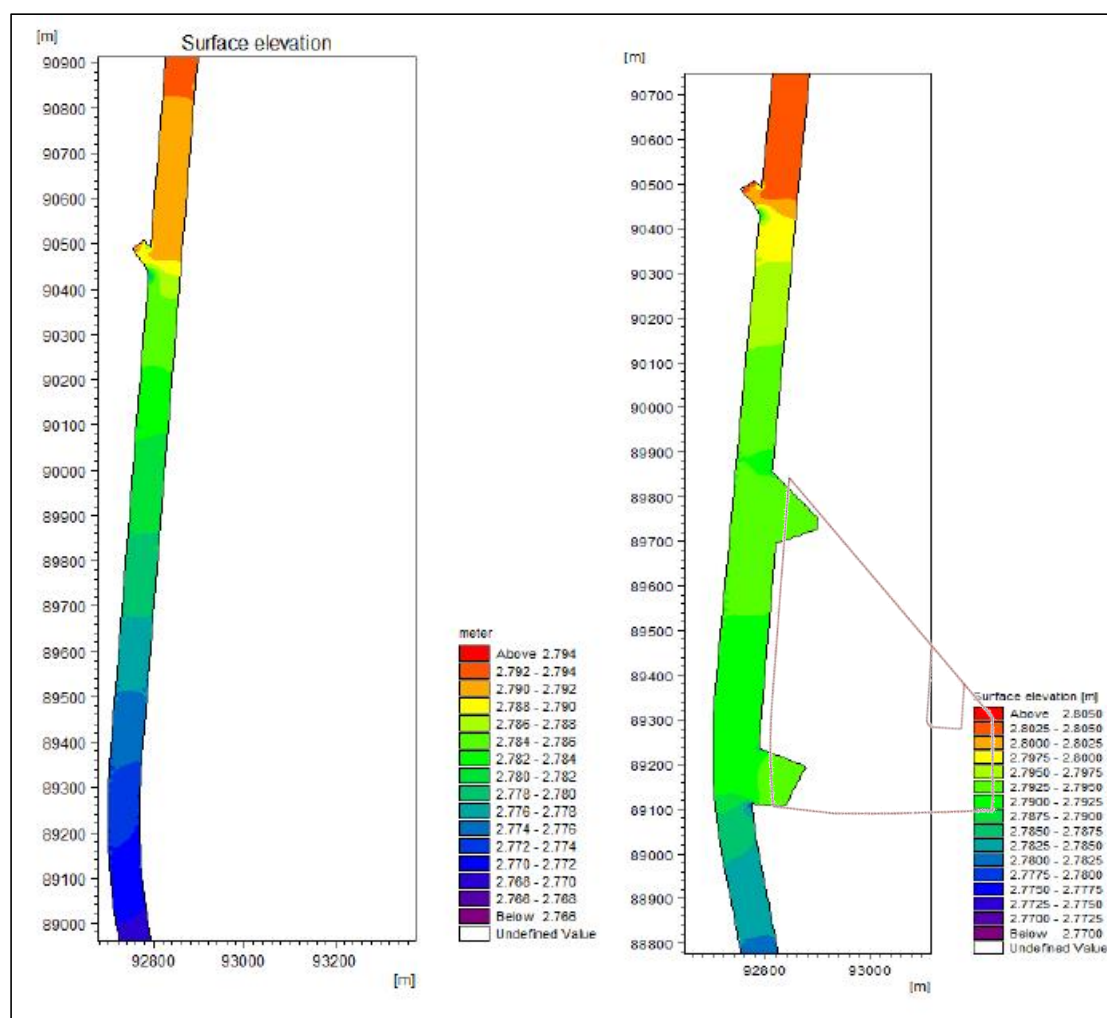


图 6.2-5 百年一遇八堡泵站 100m³/s 时码头工程前后水位对比

表 6.2-9 百年一遇八堡泵站 200m³/s 时码头工程前后水位对比统计表单位: m

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	2.67	2.67	0.00
断面 2	2.66	2.66	0.00
断面 3	2.65	2.65	0.00
断面 4	2.64	2.65	0.01
断面 5	2.63	2.64	0.01
断面 6	2.62	2.64	0.02
断面 7	2.61	2.63	0.02
断面 8	2.59	2.61	0.02
断面 9	2.58	2.60	0.02

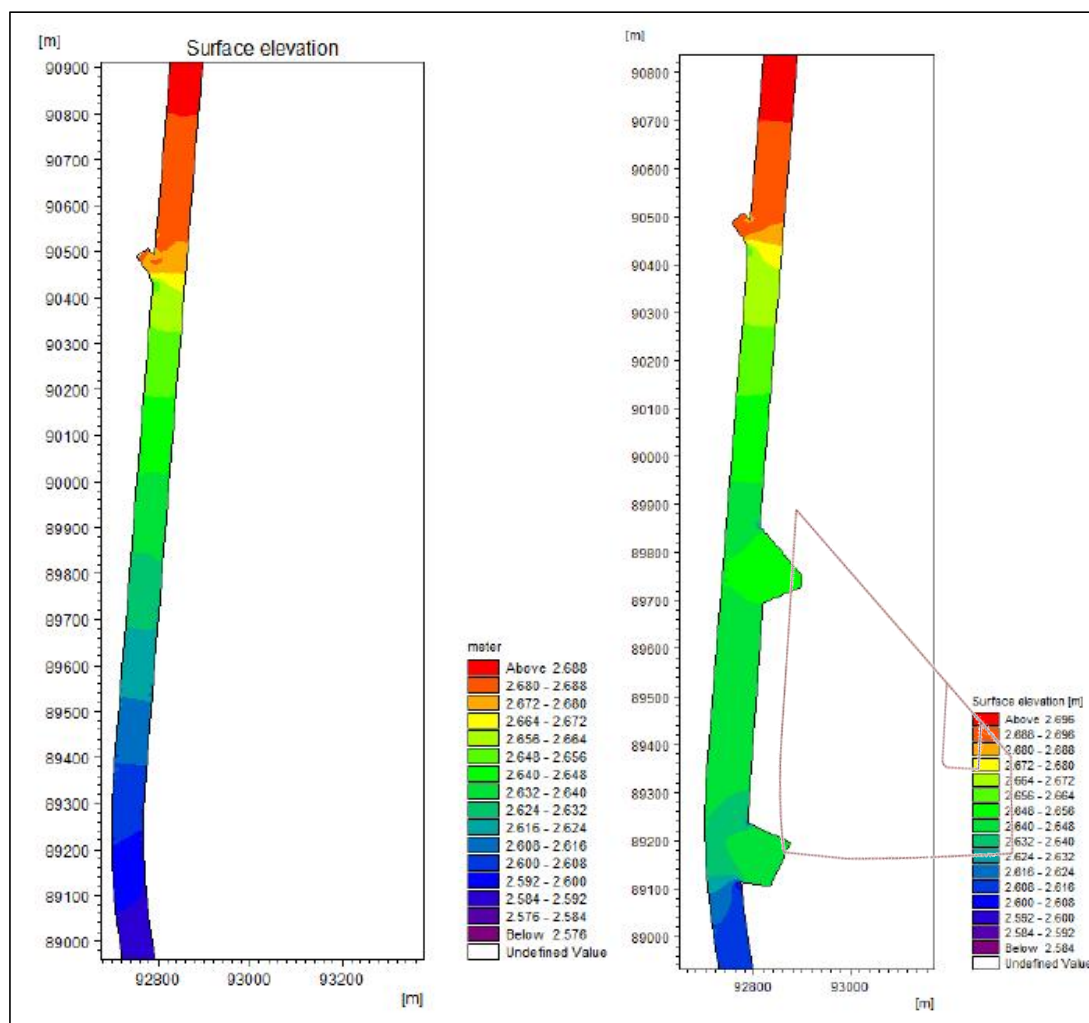


图 6.2-6 百年一遇八堡泵站 200m³/s 时码头工程前后水位对比

表 6.2-10 百年一遇八堡泵站 250m³/s 时码头工程前后水位对比统计表单位: m

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	3.55	3.55	0.00
断面 2	3.54	3.54	0.00
断面 3	3.54	3.54	0.00
断面 4	3.53	3.54	0.01
断面 5	3.52	3.53	0.01
断面 6	3.51	3.53	0.02
断面 7	3.51	3.53	0.02
断面 8	3.50	3.51	0.01
断面 9	3.49	3.50	0.01

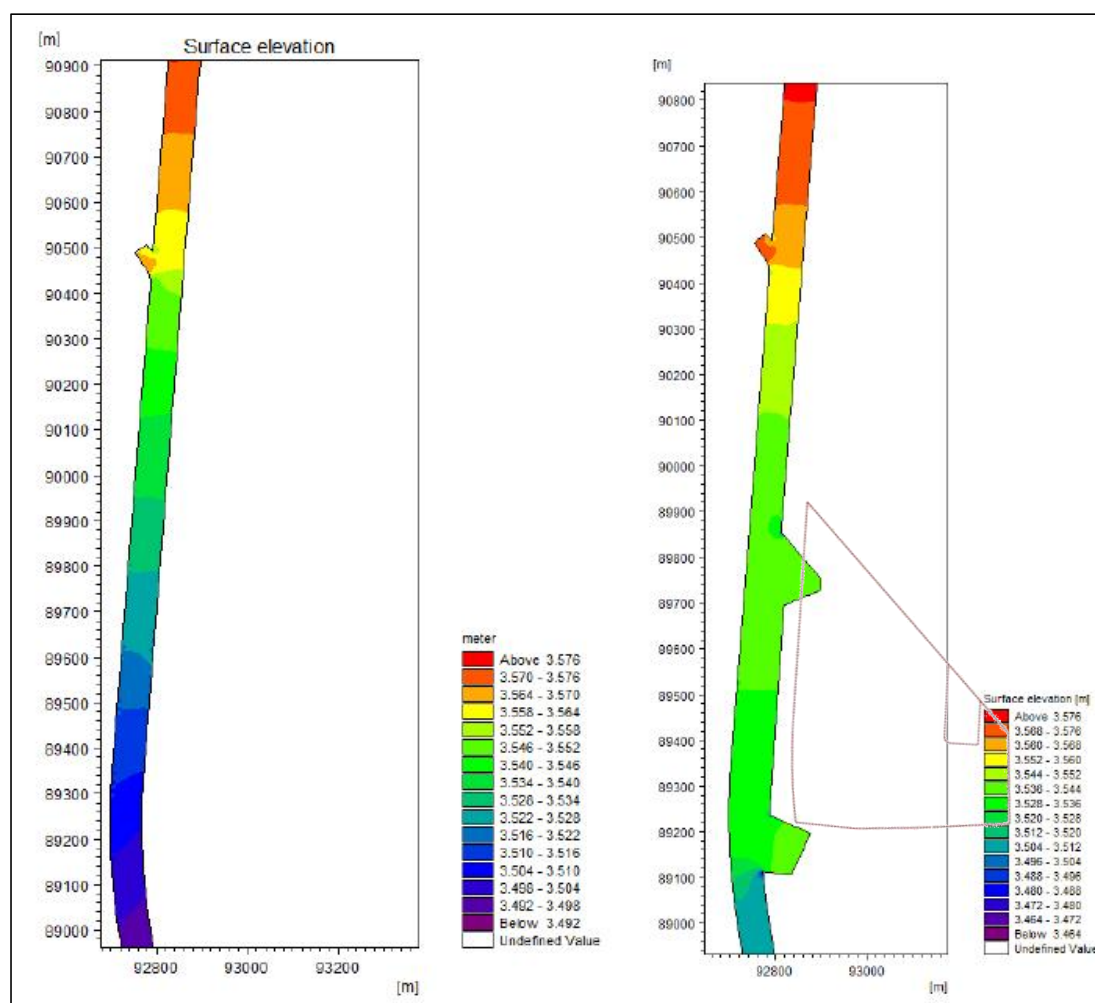


图 6.2-7 百年一遇八堡泵站 $250\text{m}^3/\text{s}$ 时码头工程前后水位对比

(4) 流速分析计算

①断面流速分析

经分析，百年一遇洪水过程中，工程前后码头，上游航道内流速基本没有差别，随着八堡泵站排涝能力的提升，断面平均流速明显增大，但是主流流速最大不超过 0.7m/s ，符合《运河通航标准》中纵向流速不大于 1.0m/s 的要求。断面 1、2、3 在工程前后断面平均流速均无变化；而断面 4、5、6、7 四个在码头拓宽范围内的断面则因为水域的扩大出现了明显的流速下降，断面 4 和断面 7 流速下降幅度明显是因为回旋区水域的存在，因其不在主槽，流速很小，因而断面平均流速的减小十分显著。断面 5、6 是在码头拓宽段的断面，其流速变化成果比较具有代表性。断面 5、6 的平均流速在八堡泵站在 $50\text{m}^3/\text{s}$ 时下降 $0.05\sim 0.06\text{m/s}$ ；八堡泵站在 $100\text{m}^3/\text{s}$ 时下降 $0.07\sim 0.09\text{m/s}$ ；八堡泵站在 $200\text{m}^3/\text{s}$ 时，断面 5~6 流速下降范围在 $0.16\sim 0.18\text{m/s}$ ；八堡泵站在 $250\text{m}^3/\text{s}$ 时，断面 5~6 流速下降范围在 $0.14\sim 0.17\text{m/s}$ 。

表 6.2-11 百年一遇八堡泵站 50m³/s 时码头工程前后流速对比统计表 单位: m/s

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	0.23	0.23	0.00
断面 2	0.23	0.23	0.00
断面 3	0.22	0.22	0.00
断面 4	0.21	0.11	0.10
断面 5	0.21	0.16	0.05
断面 6	0.21	0.15	0.06
断面 7	0.21	0.09	0.12
断面 8	0.20	0.21	0.01
断面 9	0.21	0.21	0.00

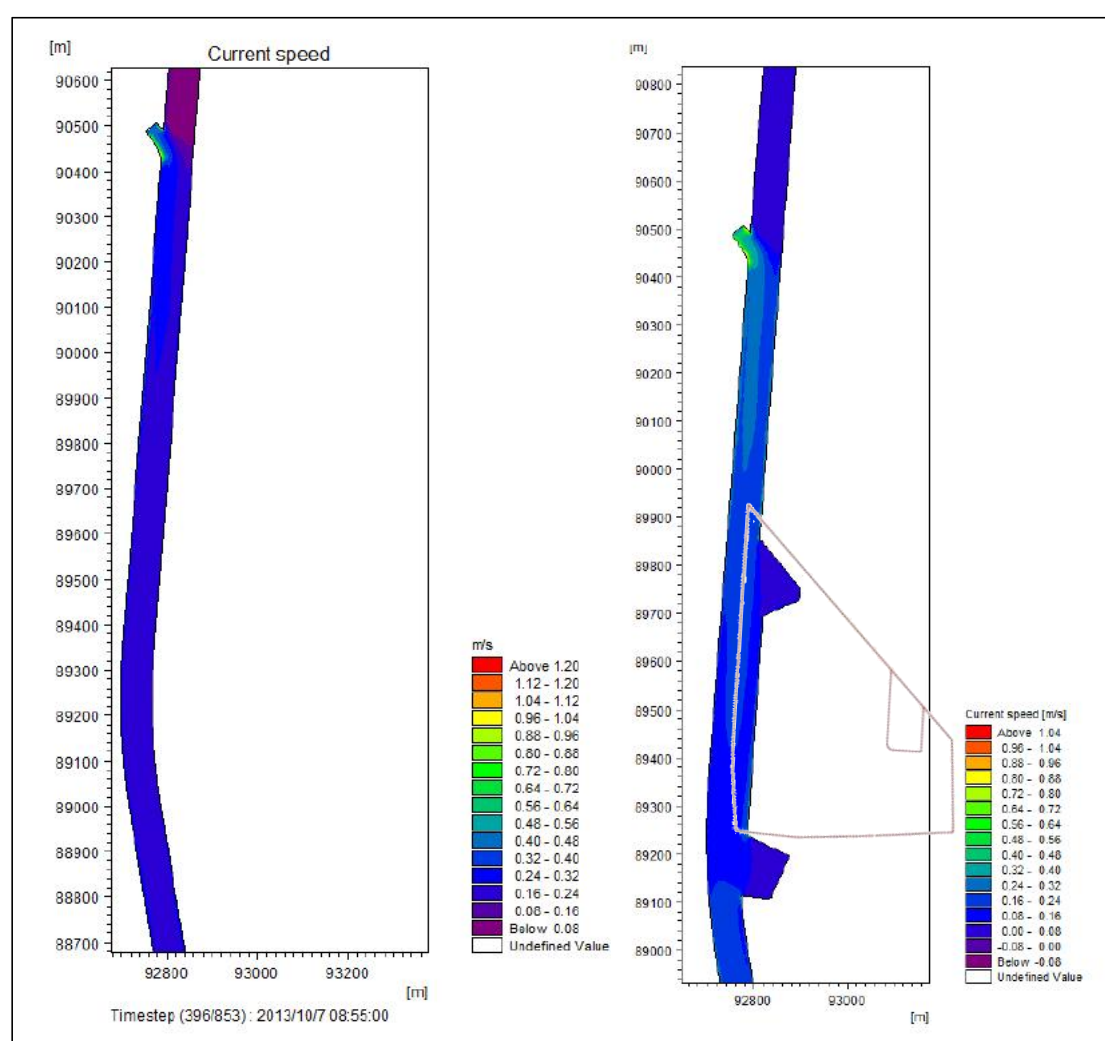
图 6.2-8 百年一遇八堡泵站 50m³/s 时码头工程前后流速对比

表 6.2-12 百年一遇八堡泵站 100m³/s 时码头工程前后流速对比统计表 单位：m/s

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	0.36	0.37	0.00
断面 2	0.36	0.36	0.00
断面 3	0.35	0.35	0.00
断面 4	0.35	0.15	0.20
断面 5	0.33	0.26	0.07
断面 6	0.34	0.25	0.09
断面 7	0.34	0.14	0.20
断面 8	0.34	0.34	0.00
断面 9	0.35	0.35	0.00

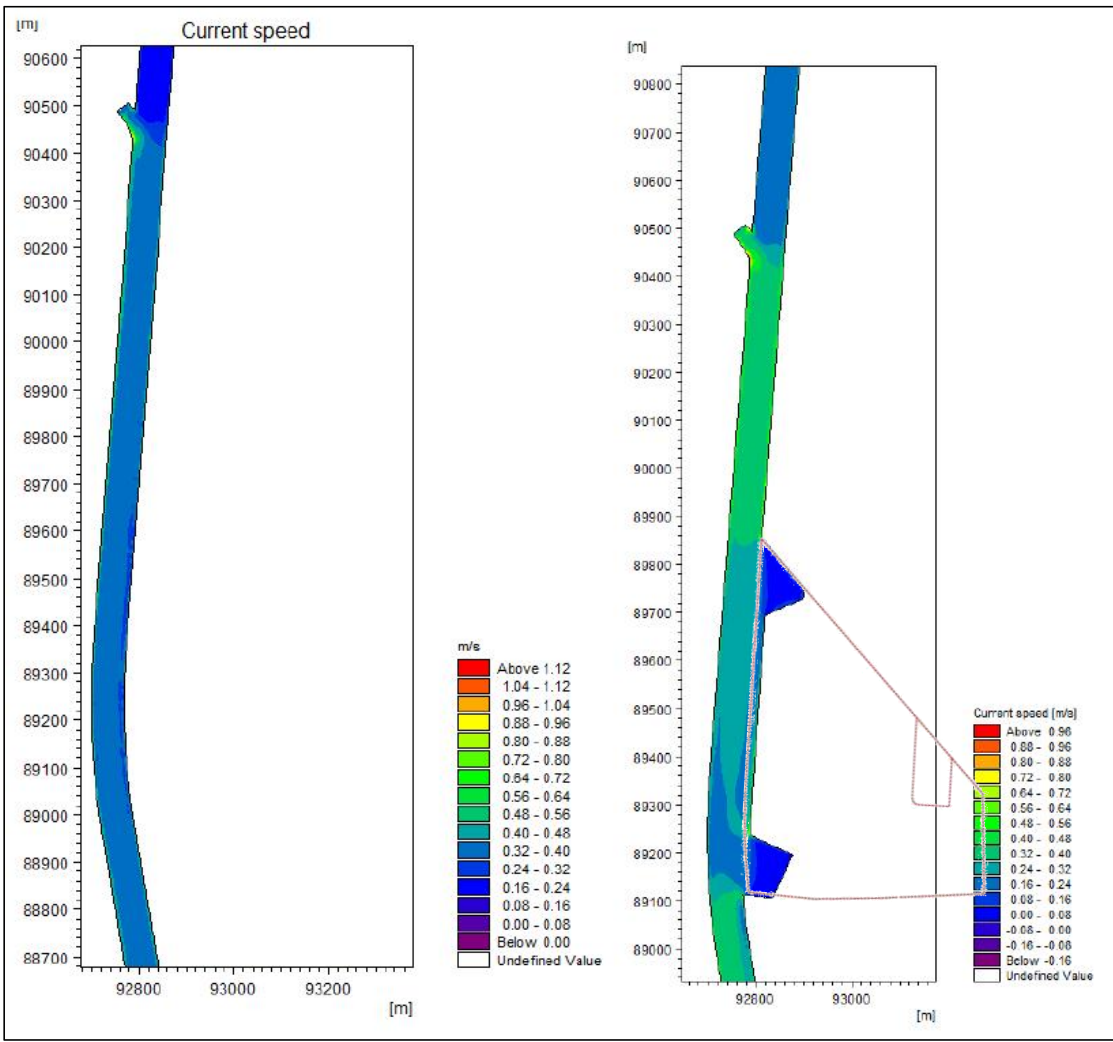
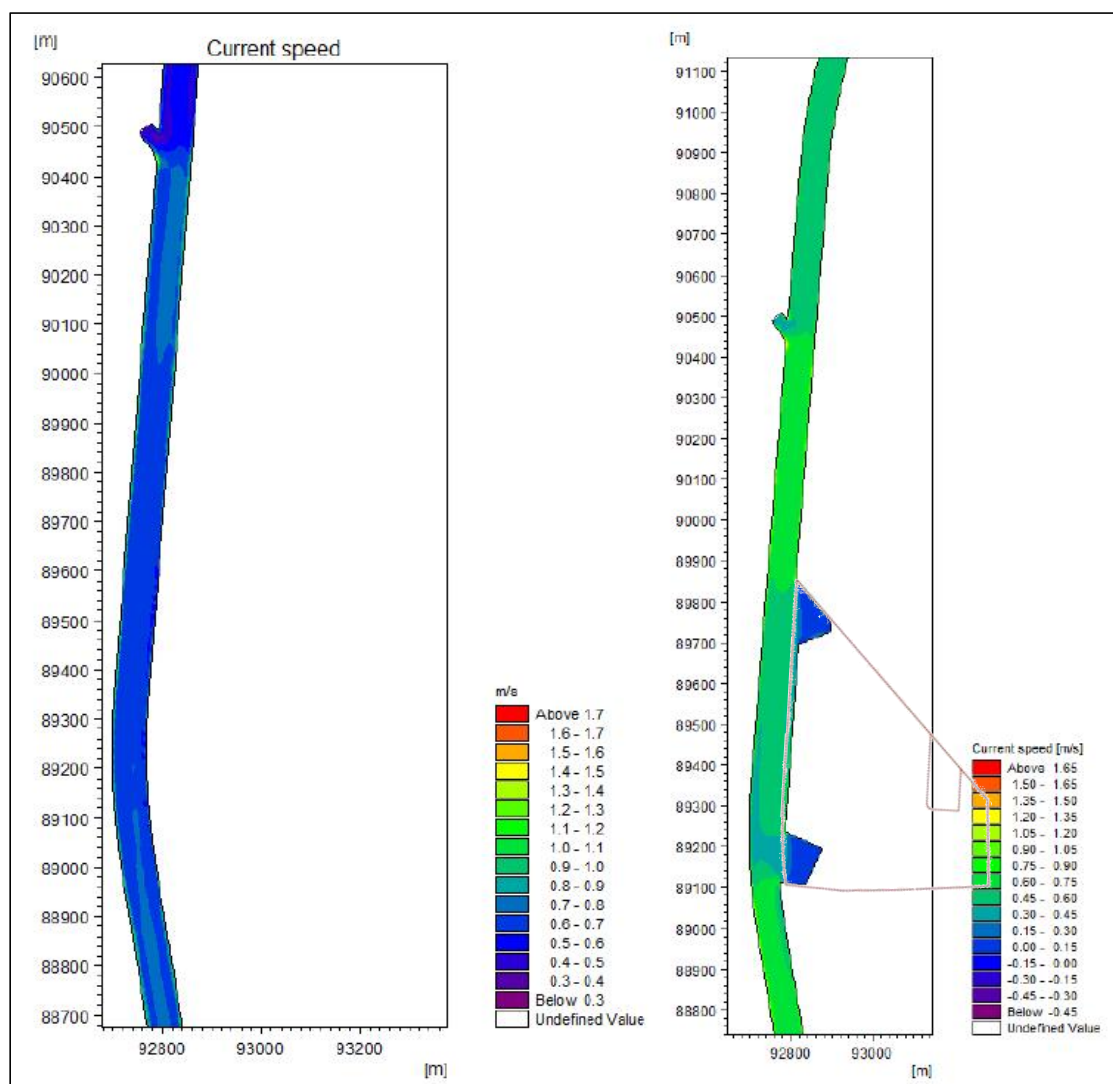


图 6.2-9 百年一遇八堡泵站 100m³/s 时码头工程前后流速对比

表 6.2-13 百年一遇八堡泵站 200m³/s 时码头工程前后流速对比统计表 单位：m/s

方案	工程前	工程后	差值
断面 1	0.70	0.70	0.00
断面 2	0.70	0.70	0.00

断面 3	0.67	0.67	0.00
断面 4	0.68	0.30	0.38
断面 5	0.65	0.49	0.16
断面 6	0.66	0.48	0.18
断面 7	0.67	0.27	0.40
断面 8	0.67	0.67	0.00
断面 9	0.70	0.70	0.00

图 6.2-10 百年一遇八堡泵站 200m³/s 时码头工程前后流速对比

②码头前沿流速分析

为分析码头前沿流速变化情况，共选取三条线分别分析流速情况。line1 为航道底边线，line2 为原航道堤防边线，line3 为码头前沿 5m 处，断面位置示意图如下。第一条和第二条以 100m 等分共 9 个点，第三条以 100m 等分共 6 个点分析码头前沿流速变化。码头建设拓宽了航道断面，八堡不同流量情况下，line1、line2 中第一个点的流速基本无变化，说明码头对上游前沿流速基本无影响。Line1

和 line2 中，第 2~9 点的流速均在减小，符合《浙江省涉河码头水利技术规定》码头前沿流速增幅应控制在 5%以内的要求。Line3 在工程前是不存在的，工程后会产生一定的流速。

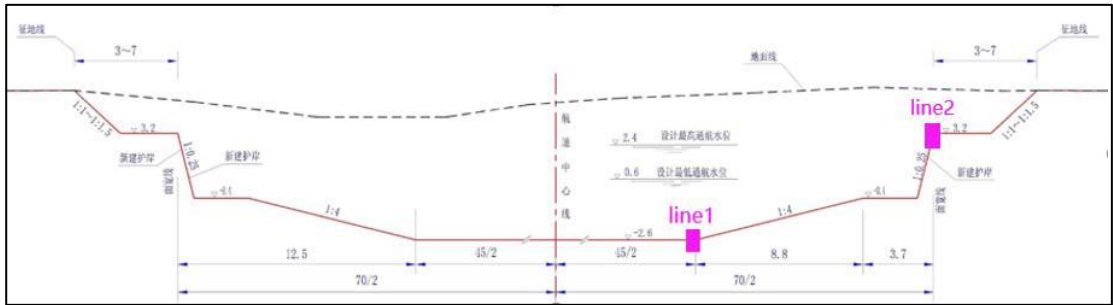


图 6.2-11 码头沿线流速影响分析线选取

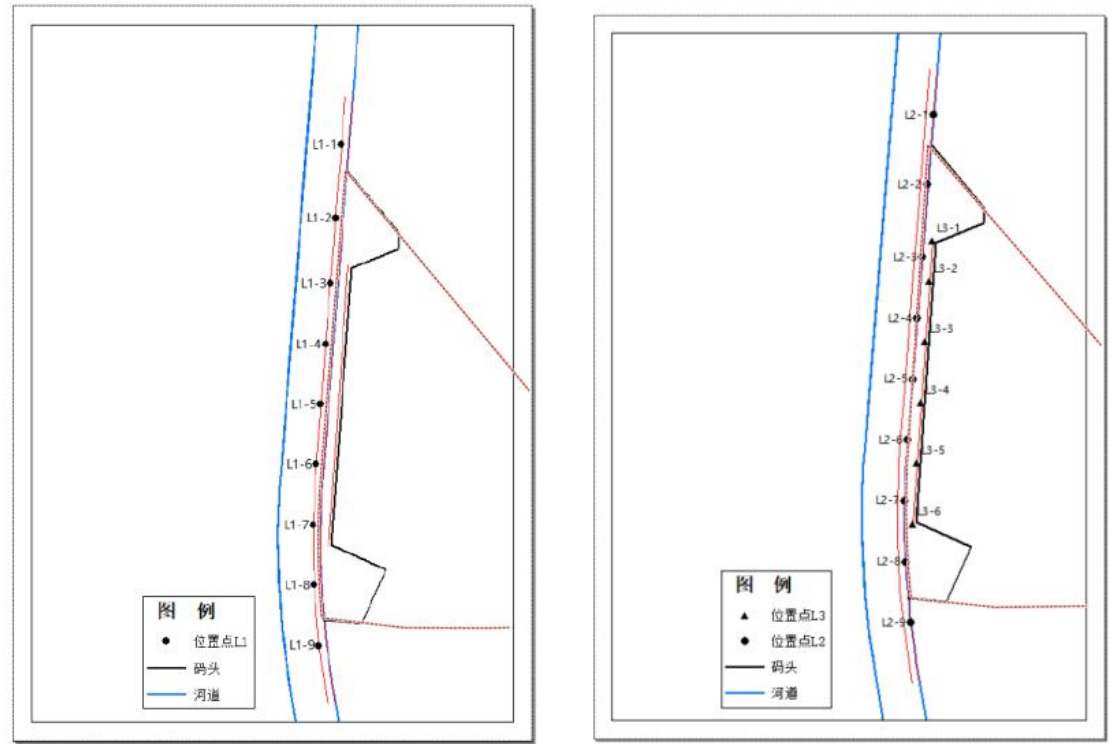


图 6.2-12 码头前沿流速分析点位示意图

表 6.2-14 百年一遇码头工程前沿 line1 流速对比统计表 单位：m/s

Point	八堡 50m³/s			八堡 100m³/s			八堡 200m³/s			八堡 250m³/s		
	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值
Line1-1	0.19	0.20	0.01	0.33	0.33	0.00	0.66	0.66	0.00	0.66	0.66	0.00
Line1-2	0.19	0.18	0.01	0.33	0.25	0.08	0.64	0.49	0.15	0.66	0.47	0.19
Line1-3	0.19	0.18	0.01	0.32	0.28	0.05	0.64	0.54	0.10	0.65	0.54	0.11
Line1-4	0.19	0.18	0.01	0.32	0.27	0.05	0.63	0.53	0.10	0.65	0.54	0.11
Line1-5	0.19	0.17	0.02	0.31	0.27	0.04	0.62	0.53	0.09	0.64	0.53	0.11
Line1-6	0.19	0.17	0.02	0.32	0.27	0.05	0.63	0.52	0.11	0.64	0.53	0.11

Line1-7	0.19	0.17	0.02	0.31	0.27	0.04	0.61	0.53	0.08	0.63	0.54	0.09
Line1-8	0.19	0.17	0.02	0.32	0.26	0.06	0.63	0.51	0.12	0.65	0.52	0.13
Line1-9	0.19	0.18	0.01	0.32	0.30	0.02	0.63	0.59	0.04	0.65	0.58	0.06

表 6.2-15 百年一遇码头工程前沿 line2 流速对比统计表 单位: m/s

Point	八堡 50m ³ /s			八堡 100m ³ /s			八堡 200m ³ /s			八堡 250m ³ /s		
	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值
Line2-1	0.41	0.42	0.01	0.67	0.68	0.01	1.37	1.37	0.00	1.19	1.19	0.00
Line2-2	0.32	0.14	0.18	0.59	0.22	0.37	1.15	0.43	0.72	1.12	0.43	0.69
Line2-3	0.23	0.15	0.08	0.44	0.24	0.20	0.84	0.48	0.36	0.90	0.49	0.41
Line2-4	0.20	0.15	0.05	0.36	0.24	0.12	0.68	0.47	0.21	0.74	0.48	0.26
Line2-5	0.33	0.16	0.17	0.54	0.24	0.30	1.07	0.48	0.59	0.99	0.48	0.51
Line2-6	0.30	0.16	0.14	0.54	0.25	0.29	1.05	0.48	0.57	1.02	0.48	0.54
Line2-7	0.19	0.16	0.03	0.38	0.25	0.13	0.72	0.50	0.22	0.80	0.50	0.30
Line2-8	0.28	0.15	0.13	0.52	0.23	0.29	1.01	0.45	0.56	1.00	0.45	0.55
Line2-9	0.27	0.24	0.03	0.50	0.43	0.07	0.94	0.86	0.08	0.98	0.70	0.28

表 6.2-16 百年一遇码头工程前沿 line3 流速对比统计表 单位: m/s

Point	八堡 50m ³ /s			八堡 100m ³ /s			八堡 200m ³ /s			八堡 250m ³ /s		
	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值	工程前	工程后	差值
Line3-1		0.06			0.12			0.25			0.25	
Line3-2		0.03			0.05			0.11			0.11	
Line3-3		0.03			0.05			0.11			0.11	
Line3-4		0.03			0.05			0.11			0.10	
Line3-5		0.04			0.06			0.11			0.11	
Line3-6		0.07			0.12			0.24			0.23	

备注: line3 是码头拓宽航道后的部分, 无工程前的工况。

(5) 项目建设对泥沙淤积的影响

根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)中护岸工程冲刷深度公式来计算排涝口门建设对河道及堤防的冲刷。根据二维模型计算的近岸垂线平均流速, 若特征点处泥沙启动流速小于近岸垂线平均流速, 则该点处无冲刷, 若特征点处泥沙启动流速大于近岸垂线平均流速, 则可计算出该点局部冲刷深度, 计算方案选择八堡 250m³/s 时近岸流速最大的工况, 特征点取前述码头前沿流速点。经计算可知, 码头北侧与航道衔接区域流速较大, 存在冲刷。

表 6.2-17 百年一遇八堡泵站 250m³/s 时码头工程前沿冲刷

特征点	冲刷处的水深, m	垂线平均流速, m/s	泥沙启动流速, m/s	是否冲刷	局部冲刷深度, m
Line1-1	6.1	0.66	0.64	是	0.04
Line1-2	6.1	0.47	0.66		
Line1-3	6.1	0.54	0.66		
Line1-4	6.1	0.54	0.66		
Line1-5	6.1	0.53	0.66		
Line1-6	6.1	0.53	0.66		
Line1-7	6.1	0.54	0.66		
Line1-8	6.1	0.52	0.66		
Line1-9	6.1	0.59	0.66		
Line2-1	6.1	0.97	0.66	是	1.01
Line2-2	6.1	0.43	0.66		
Line2-3	6.1	0.49	0.66		
Line2-4	6.1	0.48	0.66		
Line2-5	6.1	0.48	0.66		
Line2-6	6.1	0.48	0.66		
Line2-7	6.1	0.5	0.66		
Line2-8	6.1	0.45	0.66		
Line2-9	6.1	0.7	0.66	是	0.13
Line3-1	6.1	0.25	0.66		
Line3-2	6.1	0.11	0.66		
Line3-3	6.1	0.11	0.66		
Line3-4	6.1	0.10	0.66		
Line3-5	6.1	0.11	0.66		
Line3-6	6.1	0.23	0.66		

(6) 项目建设对河道河势稳定的影响

京杭运河二通道未来河道岸线基本稳定,河道不易发生横向摆动,标准范围内洪水也将被限制在设计河槽内。根据分析可知码头建设后无论是断面流速还是前沿流速,整体而言相较工程前都是由下降的。且码头前沿采用抛石护底,不会产生冲刷。项目的实施可能会在南、北端部码头回旋处产生局部淤积,由码头运管部分负责维护。工程建设未改变河道深泓线与河床,河岸处局部冲刷略有变化,但变化幅度几乎可忽略不计,故冲刷对河势不产生不良影响。工程建设未改变河道深泓线与河床,工程实施只对陆域范围进行开挖建设,不会对河势以及滩势造成大的影响。

(7) 项目建设对防汛抢险的影响

码头与航道同步施工，二通道没有全线开通前不承担防洪排涝任务，且本工程建设位于临水侧陆地上，对堤顶及周边抢险道路无改动。不会对防汛抢险产生不利影响。

企业只要认真落实废水处理工作，项目产生的废水对所在区域的地表水环境影响较小。

6.2.1.3 建设项目地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表详见下表。

表 6.2-18 地表水环境影响评价自查表

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

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标■；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标■；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 □；不达标 □底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □				达标区■ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □				
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □				
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □；其他 □				
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价		区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ■ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ■				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（COD _{Cr} ）		（0.970）		（50）
		（SS）		（0.194）		（10）
		（氨氮）		（0.0970）		（5）
		（石油类）		（0.0194）		（1）
		（动植物油）		（0.0194）		（1）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施■；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □； 依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划	环境质量			污染源	
监测方式		手动 □；自动 □；无监测 ■			手动 ■；自动 □；无监测 □	

	监测点位	()	(厂区污水排放口)
	监测因子	()	(pH 值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、动植物油)
污染物排放清单	废水排放总量 19408t/a, COD _{Cr} 排放量 0.970t/a, SS 排放量 0.194t/a, 氨氮排放量 0.097t/a, 石油类排放量 0.0194t/a, 动植物油排放量 0.0194t/a。		
评价结论	可以接受 ■; 不可以接受 □		

企业只要认真落实废水处理工作,项目产生的废水对所在区域的地表水环境影响较小。

6.2.2 大气环境影响预测与评价

1、预测气象资料

本次评价收集了距离项目 50km 内的气象数据,采用杭州气象站 2021 年的原始资料,全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料,和一天 4 次的总云量、低云量等资料,通过内插得出一天 24 次的风向、风速、气温、云量资料。常规气象资料分析内容见下表。

表 6.2-19 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	6.6	11.0	13.0	17.6	23.4	26.0	29.3	28.6	27.0	20.4	13.7	8.5

表 6.2-20 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.2	2.1	2.2	2.2	2.1	1.7	2.7	2.0	2.1	2.2	2.0	2.1

表 6.2-21 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
夏季	1.8	1.8	1.8	1.7	1.8	1.7	1.9	2.1	2.0	2.2	2.5	2.6
秋季	1.8	1.9	2.0	1.9	1.8	1.9	1.8	2.0	2.3	2.3	2.5	2.3
冬季	2.0	1.9	2.0	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0	2.1	2.2	2.4	2.5
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.5	2.5	2.7	2.6	2.7	2.5	2.3	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9
夏季	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.1	2.0	1.9	1.7	1.8
秋季	2.4	2.3	2.4	2.5	2.4	2.5	2.2	2.1	1.9	1.8	2.0	1.9
冬季	2.5	2.4	2.5	2.5	2.3	2.2	2.3	2.1	1.9	2.0	1.9	1.8

表 6.2-22 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.3	6.0	3.1	3.9	5.4	2.3	2.6	4.7	10.2	8.9	1.9	0.4	1.3	6.5	11.7	13.8	6.0
二月	8.2	8.6	9.2	9.2	6.0	2.7	2.4	4.9	11.8	7.0	1.0	1.0	1.2	5.4	5.2	7.1	9.1
三月	8.7	5.6	6.3	11.7	7.1	3.1	3.4	4.7	7.0	4.4	1.5	0.8	1.6	7.3	8.5	12.0	6.3
四月	6.9	7.8	10.0	14.4	4.9	4.4	3.1	1.9	6.5	5.8	1.8	1.4	3.1	8.2	7.4	7.4	5.0
五月	3.1	2.6	4.2	6.7	4.8	5.2	3.6	10.3	14.4	17.3	4.2	1.6	1.9	6.5	4.3	5.0	4.3
六月	3.1	4.9	7.6	8.9	5.3	2.9	3.8	5.4	14.7	11.0	4.3	1.5	2.4	5.3	5.6	3.2	10.3
七月	4.6	3.2	4.0	5.1	8.2	3.4	3.5	7.4	18.4	18.5	8.6	1.6	1.7	2.4	3.1	3.0	3.2
八月	3.5	3.5	5.0	9.8	12.6	2.8	2.2	2.3	4.4	12.2	10.1	2.2	2.2	3.9	10.2	6.0	7.1
九月	9.0	4.0	4.4	6.5	6.0	2.8	2.4	3.5	4.9	10.4	7.1	2.4	0.7	4.4	14.2	11.0	6.4
十月	13.4	6.2	5.1	5.8	5.2	2.6	3.4	3.2	5.1	3.0	1.3	0.4	0.8	3.1	15.1	20.3	6.0
十一月	5.3	1.1	3.5	2.8	5.0	3.3	1.8	3.9	8.1	13.9	8.1	1.5	1.8	3.9	13.9	13.5	8.8
十二月	14.7	4.6	2.4	2.6	4.7	1.9	1.7	2.8	8.9	15.6	4.4	1.5	0.8	2.4	9.9	12.6	8.5

表 6.2-23 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.3	5.3	6.8	10.9	5.6	4.3	3.4	5.7	9.3	9.2	2.5	1.3	2.2	7.3	6.7	8.1	5.2
夏季	3.7	3.8	5.5	7.9	8.7	3.0	3.1	5.0	12.5	13.9	7.7	1.8	2.1	3.8	6.3	4.1	6.8
秋季	9.3	3.8	4.3	5.0	5.4	2.9	2.5	3.5	6.0	9.0	5.4	1.4	1.1	3.8	14.4	15.0	7.1
冬季	11.5	6.3	4.8	5.1	5.3	2.3	2.2	4.1	10.2	10.6	2.5	1.0	1.1	4.7	9.1	11.3	7.8
年平均	7.7	4.8	5.4	7.3	6.3	3.1	2.8	4.6	9.5	10.7	4.5	1.4	1.6	4.9	9.1	9.6	6.7

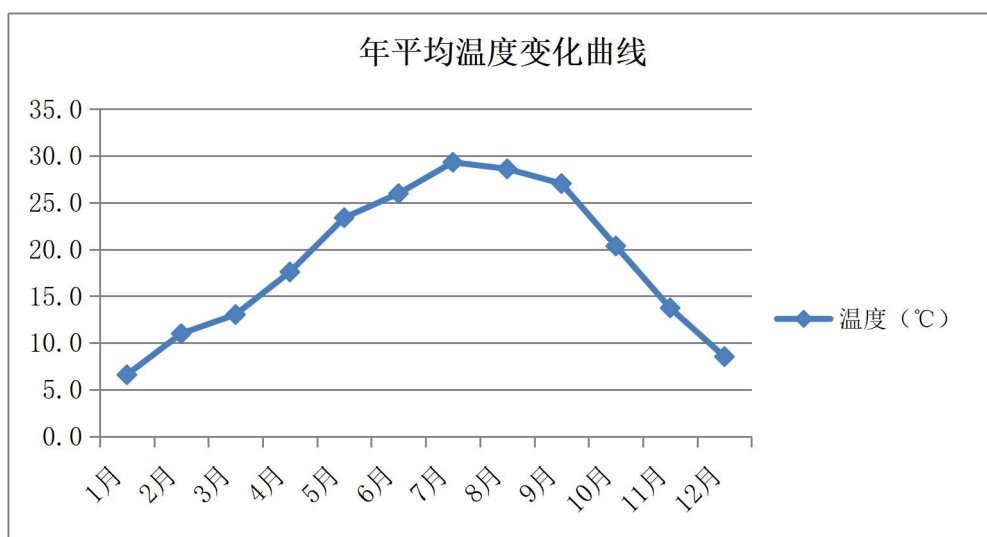


图 6.2-13 年平均温度月变化曲线

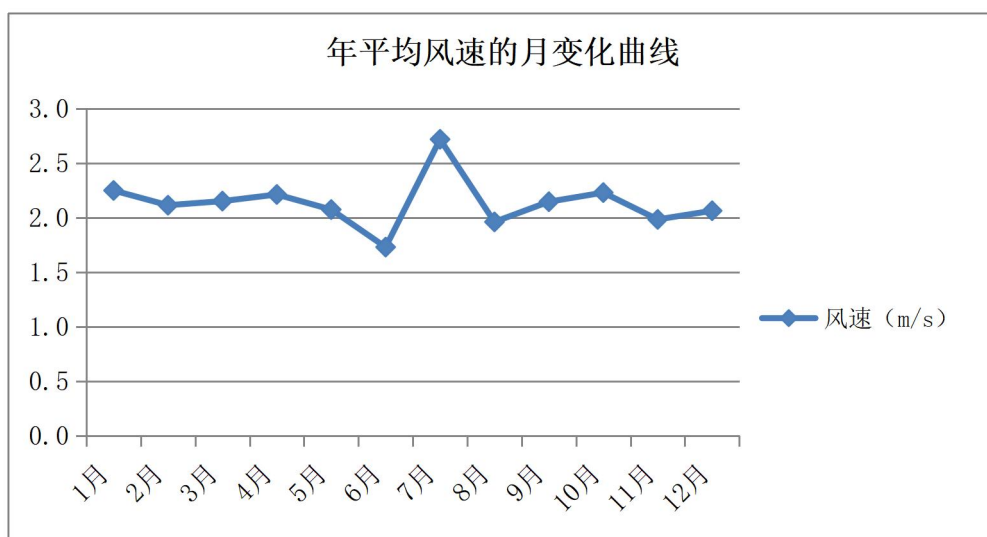


图 6.2-14 年平均风速月变化曲线

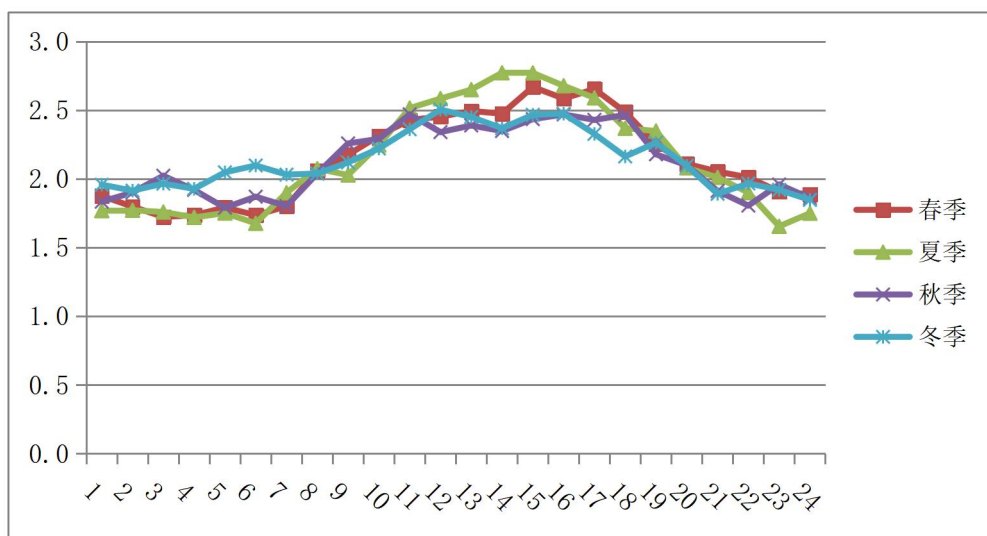


图 6.2-15 季小时平均风速的日变化曲线

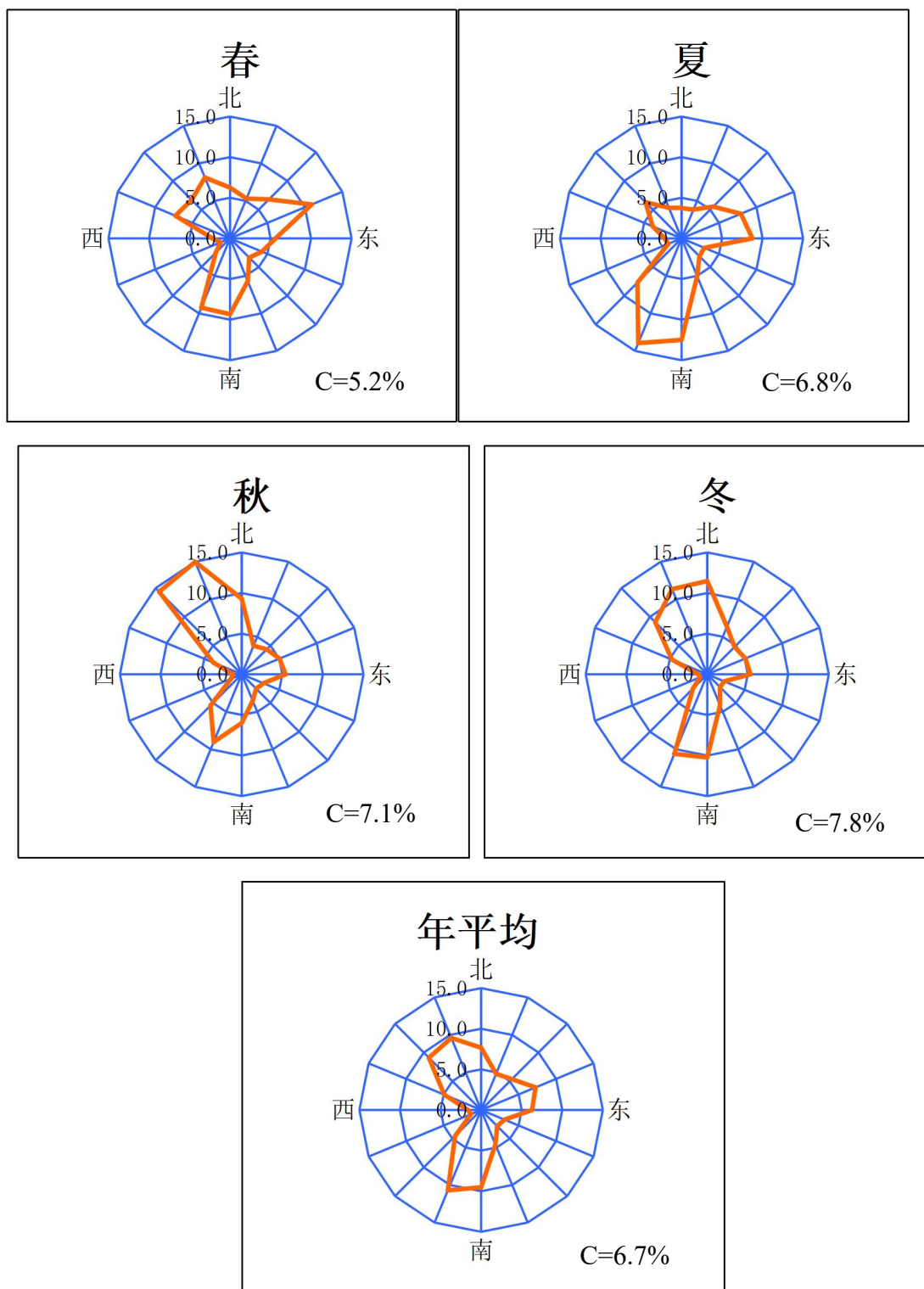


图 6.2-16 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

2、大气污染物排放达标分析

根据工程分析，本项目废气源强见下表。

表 6.2-24 本项目废气源强情况

类型	污染物名称		排放情况		排放限值		达标情况
			kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
点源	地下车库汽车尾气	NO _x	0.044	2.2	12	240	达标
		CO	1.525	76.3	/	/	/
		非甲烷总烃	0.112	5.6	156.25	120	达标
	油烟废气	油烟	/	1.38	/	2.0	达标
面源	运输车辆废气	SO ₂	0.017	/	/	0.4	/
		NO _x	0.141	/	/	0.12	/
		CO	0.231	/	/	/	/
		HC	0.023	/	/	4.0	/
	渣土区车辆动力扬尘	颗粒物	0.064	/	/	1.0	/
	砂石区车辆动力扬尘	颗粒物	0.085	/	/	1.0	/
	渣土堆场起尘	颗粒物	0.164	/	/	1.0	/
	渣土装卸扬尘	颗粒物	0.770	/	/	1.0	/
	砂石装卸扬尘	颗粒物	0.703	/	/	1.0	/
	筛分粉尘	颗粒物	0.234	/	/	1.0	/

由上表可知，本项目排气筒 DA001 的 NO_x、HC 排放浓度能达到行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物综合排放限值二级排放标准，排气筒 DA002 油烟的排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

3、大气环境影响预测与评价

（1）评价等级判别表

根据工程分析，项目营运期大气污染物主要为颗粒物。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于大气环境影响评价工作分级方法，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。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空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级评判表见下表。

表 6.2-25 评价等级判别表

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

(2) 评价因子和评价标准表

表 6.2-26 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
颗粒物 (TSP)	1 小时平均	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
注: 无小时值或一次值标准的污染物, 按照 HJ2.2-2018 将 8h、日均、年均限值分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。			

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 要求, 环评采用 AERSCREEN 模型进行筛选计算评价等级。

(4) 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 6.2-27 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	594 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-17.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(5) 污染源计算清单

表 6.2-28 项目面源预测参数表

名称	污染物名称	面源起点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	与正北方向夹角/(°)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		UTM								
渣土区M1	TSP	227885.50	334385.029	66	100	6	0	5120	正常排放	0.998
砂石区M2	TSP	227877.22	334366.444	164	164	6	0	5120	正常排放	0.788
砂石区M3	TSP	227877.22	334366.444	164	54	10	0	5120	正常排放	0.234

注：渣土区 M1 为动力扬尘、堆场起尘、装卸粉尘在渣土区的产生区域；砂石区 M2 为动力扬尘、装卸粉尘在砂石区的产生区域；砂石区 M3 为筛分粉尘在砂石区的产生区域。

(6) 筛选预测结果

根据估算模型计算结果，大气污染源评级等级预测结果见下表。

表 6.2-29 评价等级结果表

排放源名称			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价工作等级
渣土区 M1	TSP	车辆动力扬尘、堆场起尘、装卸扬尘	616.57	55	68.5	219.48	一级
砂石区 M2	TSP	车辆动力扬尘、装卸扬尘	194.85	106	21.6	178.34	一级
砂石区 M3	TSP	筛分粉尘	63.774	83	7.0	0	二级

根据上表可知，项目污染物的最大落地浓度占标率为 68.5%，为 $P_{\max} \geq 10\%$ ，本项目大气环境评价工作等级为一级。

4、大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的第二代法规模式-AERMOD (AMS/EPA REGULATORY MODEL) 模型对其进行进一步的预测分析。

(1) 预测因子筛选

本次评价选取 TSP 为进一步预测的预测因子。

(2) 预测范围和计算点

根据估算模式计算结果，结合评价导则要求，预测范围与评价范围一致，即以项目厂址为中心，自边界外延为 2.5km 的矩形区域（覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域）。

(3) 预测周期

选取 2021 年全年为预测周期。

(4) 预测和评价内容

项目达标区判定结果为不达标区，不达标因子为 O_3 。本项目大气污染物特征因子为颗粒物，预测因子选取 TSP，非不达标因子 O_3 ，也非形成 O_3 的二次污染物 NO_x 、VOCs，因此按达标区要求进行评价。

根据 HJ2.2-2018 第 8.7.6 节要求，项目预测评价内容如下：

表 6.2-30 预测和评价内容

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

(5) 污染源调查

①新增污染源

新增污染源主要考虑本项目。

②“以新带老”污染源

本项目为重新报批的新建项目，原项目不产生 TSP，不考虑“以新带老”污染源。

③区域削减污染源

据调查，项目评价范围内无区域削减源。

④其他在建、拟建污染源

据调查，环境质量现状监测本底中已包括了周边正在运行企业的污染物贡献浓度，项目所在区域内存在同类型污染物排放的在建、拟建源，但排放量均极少，其项目环评中未定量计算分析，因此本次评价不考虑。

(6) 预测参数

污染源参数见下表。

表 6.2-31 本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/°		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		经度	纬度								TSP
M1	渣土区动力扬尘、堆场起尘、装卸粉尘	120.173638	30.195719	10	66	100	0	6	5120	正常排放	0.998
M2	砂石区动力扬尘、装卸粉尘	120.173600	30.194042	12	164	164	0	6	5120	正常排放	0.788
M3	筛分粉尘	120.173600	30.194042	12	164	54	0	10	5120	正常排放	0.234

表 6.2-32 本项目非正常排放面源参数表

非正常排放源		非正常排放原因	污染物排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
			TSP		
面源 M1	渣土区动力扬尘、堆场起尘、装卸粉尘	水喷淋系统、雾炮机完全失效	4.989	1	1
面源 M2	砂石区动力扬尘、装卸粉尘	水喷淋系统、雾炮机完全失效	3.94	1	1
面源 M3	筛分粉尘	环保雾炮机完全失效	2.344	1	1

(7) 气象数据

本次评价采用杭州市气象局提供的 2021 年全年逐日一天 4 次（2:00, 8:00, 14:00, 20:00）的风向、风速、温度资料，利用预测软件通过线性插值得出一天 24 次的数据；总云量、低云量采用 WRF 模拟数据。观测气象数据信息见下，高空模拟气象数据信息见下表。

表 6.2-33 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
杭州	58457	基本站	120.167	30.233	约 6.3	41.7	2021	风向、风速、温度

表 6.2-34 模拟气象数据信息

模拟点坐标/°		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
120.36	30.31	约 35.6	2021	风、气压、温度等	WRF-ARW

(8) 地形数据

表 6.2-35 地形数据一览表

数据来源	数据时间	格式	范围	分辨率
采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 90m 分辨率数据	2000 年	dem	N: 120~121° E: 29~30°	90m

(9) 模型主要参数设置

- ①预测网格：100m。
- ②建筑物下洗：不考虑。
- ③颗粒物干湿沉降和化学转化：不考虑。

(10) 环境影响评价预测结果

①新增污染源影响预测评价

本项目贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6.2-36 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
TSP	三角村公寓	24h 平均	30.044	21021224	10.015	达标
	三角村		3.547	21031024	1.182	达标
	月牙河社区		8.298	21021224	2.766	达标
	胜稼村		2.671	21021224	0.890	达标
	连城社区		3.913	21100124	1.304	达标
	朝阳村		0.772	21021324	0.257	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	葛家车村		0.546	21123124	0.182	达标
	杭海路社区		0.511	21120524	0.170	达标
	永和村		0.596	21022824	0.199	达标
	乔司社区		1.051	21020524	0.350	达标
	吴家村		1.395	21073024	0.465	达标
	新街社区		0.927	21073024	0.309	达标
	星野社区		2.755	21112924	0.918	达标
	湾南社区		1.437	21081124	0.479	达标
	铭和社区		1.280	21081324	0.427	达标
	新元社区		1.020	21081324	0.340	达标
	松和社区		2.075	21081324	0.692	达标
	新沙社区		1.915	21103024	0.638	达标
	三卫社区		0.652	21052124	0.217	达标
	九塘社区		1.752	21031024	0.584	达标
	九堡社区		1.171	21031124	0.390	达标
	新江花园社区		2.170	21021224	0.723	达标
	景蓝社区		2.758	21021224	0.919	达标
	蓝桥社区		2.243	21021224	0.748	达标
	金雅苑社区		2.136	21021224	0.712	达标
	兴安社区		1.238	21031824	0.413	达标
	红苹果社区		1.413	21010324	0.471	达标
	八堡社区		0.969	21021224	0.323	达标
	乔司街道办事处		0.764	21022824	0.255	达标
	杭师大东城实验学校		0.867	21021324	0.289	达标
	启文小学		2.290	21021324	0.763	达标
	启文中学		3.372	21012924	1.124	达标
	乔司杭海路小学		3.851	21031024	1.284	达标
	杭州城东医院		2.556	21021224	0.852	达标
	东城小学（金禾街）		2.549	21021224	0.850	达标
	杭州师范大学东城中学		2.236	21021224	0.745	达标
	杭师大东城第二实验学校		3.454	21021224	1.151	达标
	杭州欣康医院		2.520	21112024	0.840	达标
	幸福河小学		2.613	21081324	0.871	达标
	钱塘行政服务中心		1.977	21081324	0.659	达标
	杭州市公安局钱塘分局交通警察大队		3.099	21081324	1.033	达标
	钱塘区综合行政执法队		2.813	21081324	0.938	达标
	杭州市公安局钱塘分局		1.714	21081324	0.571	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	规划住宅 1		3.642	21021224	1.214	达标
	规划住宅 2		2.877	21021224	0.959	达标
	规划住宅 3		0.704	21021324	0.235	达标
	规划住宅 4		0.950	21021324	0.317	达标
	规划住宅 5		1.082	21021324	0.361	达标
	规划住宅 6		1.159	21021324	0.386	达标
	规划住宅 7		1.293	21100124	0.431	达标
	规划住宅 8		1.346	21081124	0.449	达标
	规划住宅 9		1.221	21081124	0.407	达标
	规划住宅 10		1.631	21021224	0.544	达标
	规划住宅 11		1.516	21081324	0.505	达标
	规划商住 12		1.549	21103024	0.516	达标
	规划商住幼儿园 13		1.753	21103024	0.584	达标
	规划住宅 14		2.548	21112824	0.849	达标
	规划住宅 15		2.352	21081324	0.784	达标
	规划住宅 16		1.907	21081324	0.636	达标
	规划住宅 17		1.511	21081324	0.504	达标
	规划住宅 18		0.906	21120524	0.302	达标
	规划住宅 19		0.644	21120524	0.215	达标
	规划学校 1		2.059	21021224	0.686	达标
	规划学校 2		1.701	21031024	0.567	达标
	规划学校 3		1.062	21120524	0.354	达标
	规划学校 4		2.463	21081324	0.821	达标
	规划学校 5		1.364	21021224	0.455	达标
	规划学校 6		1.710	21081324	0.570	达标
	规划学校 7		1.479	21081324	0.493	达标
	区域最大浓度		148.571	21021224	49.524	达标
TSP	三角村公寓	年平均	2.836	/	1.418	达标
	三角村		0.391	/	0.196	达标
	月牙河社区		0.618	/	0.309	达标
	胜稼村		0.294	/	0.147	达标
	连城社区		0.386	/	0.193	达标
	朝阳村		0.052	/	0.026	达标
	葛家车村		0.034	/	0.017	达标
	杭海路社区		0.051	/	0.025	达标
	永和村		0.050	/	0.025	达标
	乔司社区		0.102	/	0.051	达标
	吴家村		0.190	/	0.095	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	新街社区		0.087	/	0.043	达标
	星野社区		0.477	/	0.238	达标
	湾南社区		0.110	/	0.055	达标
	铭和社区		0.158	/	0.079	达标
	新元社区		0.155	/	0.078	达标
	松和社区		0.317	/	0.159	达标
	新沙社区		0.348	/	0.174	达标
	三卫社区		0.088	/	0.044	达标
	九塘社区		0.150	/	0.075	达标
	九堡社区		0.144	/	0.072	达标
	新江花园社区		0.110	/	0.055	达标
	景蓝社区		0.146	/	0.073	达标
	蓝桥社区		0.129	/	0.064	达标
	金雅苑社区		0.160	/	0.080	达标
	兴安社区		0.125	/	0.062	达标
	红苹果社区		0.117	/	0.059	达标
	八堡社区		0.114	/	0.057	达标
	乔司街道办事处		0.066	/	0.033	达标
	杭师大东城实验学校		0.070	/	0.035	达标
	启文小学		0.289	/	0.145	达标
	启文中学		0.491	/	0.246	达标
	乔司杭海路小学		0.429	/	0.214	达标
	杭州城东医院		0.164	/	0.082	达标
	东城小学（金禾街）		0.134	/	0.067	达标
	杭州师范大学东城中学		0.115	/	0.057	达标
	杭师大东城第二实验学校		0.324	/	0.162	达标
	杭州欣康医院		0.341	/	0.171	达标
	幸福河小学		0.390	/	0.195	达标
	钱塘行政服务中心		0.297	/	0.148	达标
	杭州市公安局钱塘分局交通警察大队		0.471	/	0.236	达标
	钱塘区综合行政执法队		0.452	/	0.226	达标
	杭州市公安局钱塘分局		0.251	/	0.126	达标
	规划住宅 1		0.212	/	0.106	达标
	规划住宅 2		0.185	/	0.092	达标
	规划住宅 3		0.093	/	0.046	达标
	规划住宅 4		0.087	/	0.043	达标
	规划住宅 5		0.083	/	0.042	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	规划住宅 6		0.086	/	0.043	达标
	规划住宅 7		0.101	/	0.051	达标
	规划住宅 8		0.102	/	0.051	达标
	规划住宅 9		0.093	/	0.047	达标
	规划住宅 10		0.152	/	0.076	达标
	规划住宅 11		0.231	/	0.116	达标
	规划商住 12		0.282	/	0.141	达标
	规划商住幼儿园 13		0.312	/	0.156	达标
	规划住宅 14		0.497	/	0.249	达标
	规划住宅 15		0.387	/	0.194	达标
	规划住宅 16		0.292	/	0.146	达标
	规划住宅 17		0.269	/	0.134	达标
	规划住宅 18		0.080	/	0.040	达标
	规划住宅 19		0.057	/	0.029	达标
	规划学校 1		0.185	/	0.093	达标
	规划学校 2		0.146	/	0.073	达标
	规划学校 3		0.113	/	0.057	达标
	规划学校 4		0.353	/	0.177	达标
	规划学校 5		0.165	/	0.083	达标
	规划学校 6		0.282	/	0.141	达标
	规划学校 7		0.192	/	0.096	达标
	区域最大浓度		31.863	/	15.932	达标

根据预测结果，TSP 的 24 小时平均浓度的最大落地点：UTM 坐标 X=239686.10，Y=3358868.30，最大落地浓度为 $148.571\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 49.524%，年平均最大落地浓度为 $31.863\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 15.932%。

根据预测结果，TSP 最大贡献值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

②新增污染源+其他在建、拟建污染源预测结果

本项目叠加现状环境质量浓度后预测结果见下表。

表 6.2-37 本项目叠加现状环境质量浓度后预测结果

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠 加 后 浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
TSP	三角村公寓	24 小时 平均	30.044	90	120.044	40.0	达标
	三角村		3.547	90	93.547	31.2	达标
	月牙河社区		8.298	90	98.298	32.8	达标
	胜稼村		2.671	90	92.671	30.9	达标
	连城社区		3.913	90	93.913	31.3	达标
	朝阳村		0.772	90	90.772	30.3	达标
	葛家车村		0.546	90	90.546	30.2	达标
	杭海路社区		0.511	90	90.511	30.2	达标
	永和村		0.596	90	90.596	30.2	达标
	乔司社区		1.051	90	91.051	30.4	达标
	吴家村		1.395	90	91.395	30.5	达标
	新街社区		0.927	90	90.927	30.3	达标
	星野社区		2.755	90	92.755	30.9	达标
	湾南社区		1.437	90	91.437	30.5	达标
	铭和社区		1.28	90	91.28	30.4	达标
	新元社区		1.02	90	91.02	30.3	达标
	松和社区		2.075	90	92.075	30.7	达标
	新沙社区		1.915	90	91.915	30.6	达标
	三卫社区		0.652	90	90.652	30.2	达标
	九塘社区		1.752	90	91.752	30.6	达标
	九堡社区		1.171	90	91.171	30.4	达标
	新江花园社区		2.17	90	92.17	30.7	达标
	景蓝社区		2.758	90	92.758	30.9	达标
	蓝桥社区		2.243	90	92.243	30.7	达标
	金雅苑社区		2.136	90	92.136	30.7	达标
	兴安社区		1.238	90	91.238	30.4	达标
	红苹果社区		1.413	90	91.413	30.5	达标
	八堡社区		0.969	90	90.969	30.3	达标
	乔司街道办事处		0.764	90	90.764	30.3	达标
	杭师大东城实验学校		0.867	90	90.867	30.3	达标
	启文小学		2.29	90	92.29	30.8	达标
	启文中学		3.372	90	93.372	31.1	达标
	乔司杭海路小学		3.851	90	93.851	31.3	达标
	杭州城东医院		2.556	90	92.556	30.9	达标

东城小学（金禾街）	2.549	90	92.549	30.8	达标
杭州师范大学东城中学	2.236	90	92.236	30.7	达标
杭师大东城第二实验学校	3.454	90	93.454	31.2	达标
杭州欣康医院	2.52	90	92.52	30.8	达标
幸福河小学	2.613	90	92.613	30.9	达标
钱塘行政服务中心	1.977	90	91.977	30.7	达标
杭州市公安局钱塘分局交通警察大队	3.099	90	93.099	31.0	达标
钱塘区综合行政执法队	2.813	90	92.813	30.9	达标
杭州市公安局钱塘分局	1.714	90	91.714	30.6	达标
规划住宅 1	3.642	90	93.642	31.2	达标
规划住宅 2	2.877	90	92.877	31.0	达标
规划住宅 3	0.704	90	90.704	30.2	达标
规划住宅 4	0.95	90	90.95	30.3	达标
规划住宅 5	1.082	90	91.082	30.4	达标
规划住宅 6	1.159	90	91.159	30.4	达标
规划住宅 7	1.293	90	91.293	30.4	达标
规划住宅 8	1.346	90	91.346	30.4	达标
规划住宅 9	1.221	90	91.221	30.4	达标
规划住宅 10	1.631	90	91.631	30.5	达标
规划住宅 11	1.516	90	91.516	30.5	达标
规划商住 12	1.549	90	91.549	30.5	达标
规划商住幼儿园 13	1.753	90	91.753	30.6	达标
规划住宅 14	2.548	90	92.548	30.8	达标
规划住宅 15	2.352	90	92.352	30.8	达标
规划住宅 16	1.907	90	91.907	30.6	达标
规划住宅 17	1.511	90	91.511	30.5	达标
规划住宅 18	0.906	90	90.906	30.3	达标
规划住宅 19	0.644	90	90.644	30.2	达标
规划学校 1	2.059	90	92.059	30.7	达标
规划学校 2	1.701	90	91.701	30.6	达标
规划学校 3	1.062	90	91.062	30.4	达标
规划学校 4	2.463	90	92.463	30.8	达标
规划学校 5	1.364	90	91.364	30.5	达标
规划学校 6	1.71	90	91.71	30.6	达标
规划学校 7	1.479	90	91.479	30.5	达标

	区域最大浓度		148.571	90	238.571	79.5	达标
--	--------	--	---------	----	---------	------	----

根据预测结果，TSP 叠加环境质量现状浓度后日平均质量浓度在各敏感点的预测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，最大占标率为 79.5%。

③年平均质量浓度增量预测结果

年平均质量浓度增量预测结果见下表。

表 6.2-38 年平均质量浓度增量预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%
TSP	31.863	15.932

根据预测结果，TSP 年均浓度增量最大值为 $31.863\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年平均浓度贡献值最大浓度占标率为 15.932%。

④新增污染源非正常排放最大落地浓度预测结果

本项目非正常排放最大落地浓度预测结果见下。

表 6.2-39 本项目非正常排放最大落地浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	出现时间
TSP	三角村公寓	1h 平均	688.932	76.548%	21102621
	三角村		153.257	17.029%	21061206
	月牙河社区		266.239	29.582%	21021208
	胜稼村		121.272	13.475%	21042222
	连城社区		175.512	19.501%	21110221
	朝阳村		44.848	4.983%	21032620
	葛家车村		34.726	3.858%	21100121
	杭海路社区		49.992	5.555%	21050302
	永和村		49.266	5.474%	21121517
	乔司社区		76.533	8.504%	21083023
	吴家村		94.177	10.464%	21021508
	新街社区		94.808	10.534%	21021209
	星野社区		125.681	13.965%	21121507
	湾南社区		64.695	7.188%	21052124
	铭和社区		61.458	6.829%	21112917
	新元社区		55.034	6.115%	21102407
	松和社区		95.129	10.570%	21102407
	新沙社区		103.938	11.549%	21102602
	三卫社区		49.233	5.470%	21122720

	九塘社区	91.403	10.156%	21061206
	九堡社区	80.543	8.949%	21042222
	新江花园社区	73.628	8.181%	21102621
	景蓝社区	86.125	9.569%	21010118
	蓝桥社区	85.214	9.468%	21021208
	金雅苑社区	95.259	10.584%	21021208
	兴安社区	94.623	10.514%	21120801
	红苹果社区	101.462	11.274%	21102605
	八堡社区	88.612	9.846%	21092402
	乔司街道办事处	62.914	6.990%	21121517
	杭师大东城实验学校	51.636	5.737%	21021203
	启文小学	116.791	12.977%	21011418
	启文中学	190.206	21.134%	21061206
	乔司杭海路小学	171.269	19.030%	21061206
	杭州城东医院	87.065	9.674%	21030902
	东城小学（金禾街）	81.038	9.004%	21010118
	杭州师范大学东城中学	74.511	8.279%	21102621
	杭师大东城第二实验学校	192.828	21.425%	21090422
	杭州欣康医院	178.560	19.840%	21092406
	幸福河小学	111.575	12.397%	21102407
	钱塘行政服务中心	91.530	10.170%	21102407
	杭州市公安局钱塘分局交通警察大队	127.750	14.194%	21102407
	钱塘区综合行政执法队	120.455	13.384%	21091622
	杭州市公安局钱塘分局	79.494	8.833%	21102407
	规划住宅 1	117.199	13.022%	21021208
	规划住宅 2	114.470	12.719%	21021208
	规划住宅 3	52.197	5.800%	21122720
	规划住宅 4	57.603	6.400%	21122720
	规划住宅 5	61.108	6.790%	21011418
	规划住宅 6	63.983	7.109%	21011418
	规划住宅 7	75.467	8.385%	21051420
	规划住宅 8	62.781	6.976%	21090824
	规划住宅 9	58.306	6.478%	21090824
	规划住宅 10	111.317	12.369%	21100420
	规划住宅 11	74.943	8.327%	21102407
	规划商住 12	84.969	9.441%	21102602
	规划商住幼儿园 13	95.425	10.603%	21011823
	规划住宅 14	132.330	14.703%	21122218
	规划住宅 15	106.582	11.842%	21091622

规划住宅 16	89.784	9.976%	21102407
规划住宅 17	81.091	9.010%	21092301
规划住宅 18	73.358	8.151%	21121517
规划住宅 19	51.809	5.757%	21121517
规划学校 1	124.529	13.837%	21120801
规划学校 2	97.313	10.813%	21061206
规划学校 3	86.029	9.559%	21050302
规划学校 4	101.736	11.304%	21102407
规划学校 5	118.239	13.138%	21092402
规划学校 6	83.637	9.293%	21091622
规划学校 7	69.877	7.764%	21010410
区域最大浓度	3266.458	362.94%	21092402

由预测结果可知，在非正常工况下，距项目最近敏感点三角村公寓处 TSP 的 1 小时平均浓度贡献值为 $688.932\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各敏感点处预测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求（将日均值按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值），区域最大浓度贡献值为 $3266.458\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因非正常工况而产生的短期影响较大。

（11）大气环境影响预测结果图

①TSP 新增污染源日平均预测结果图见下

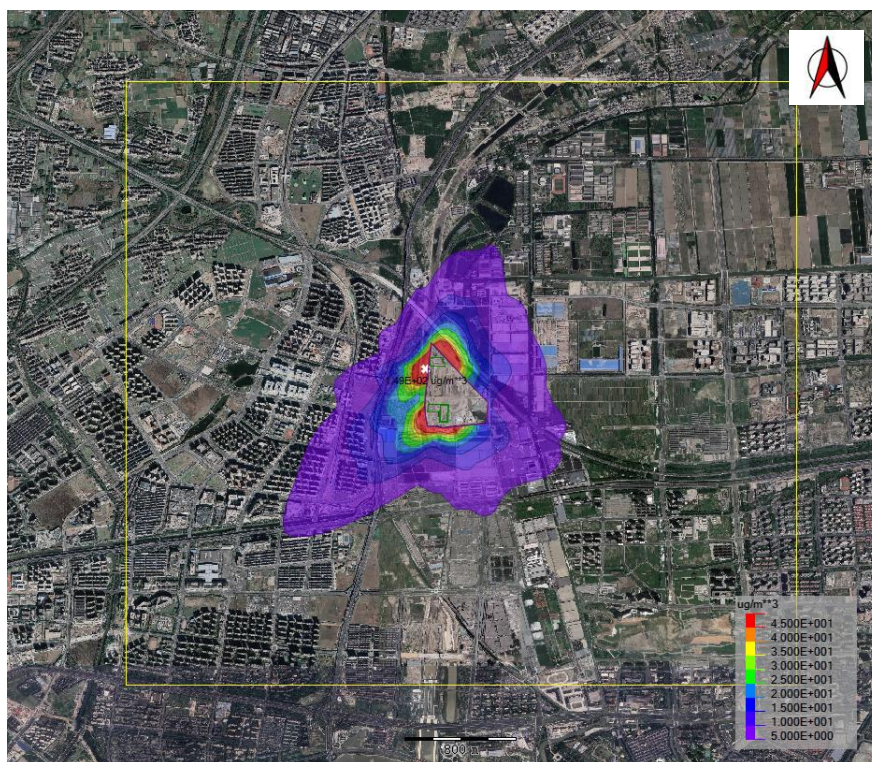


图 6.2-17 TSP 新增污染源日平均贡献值预测结果图

②TSP 新增污染源年平均预测结果图见下

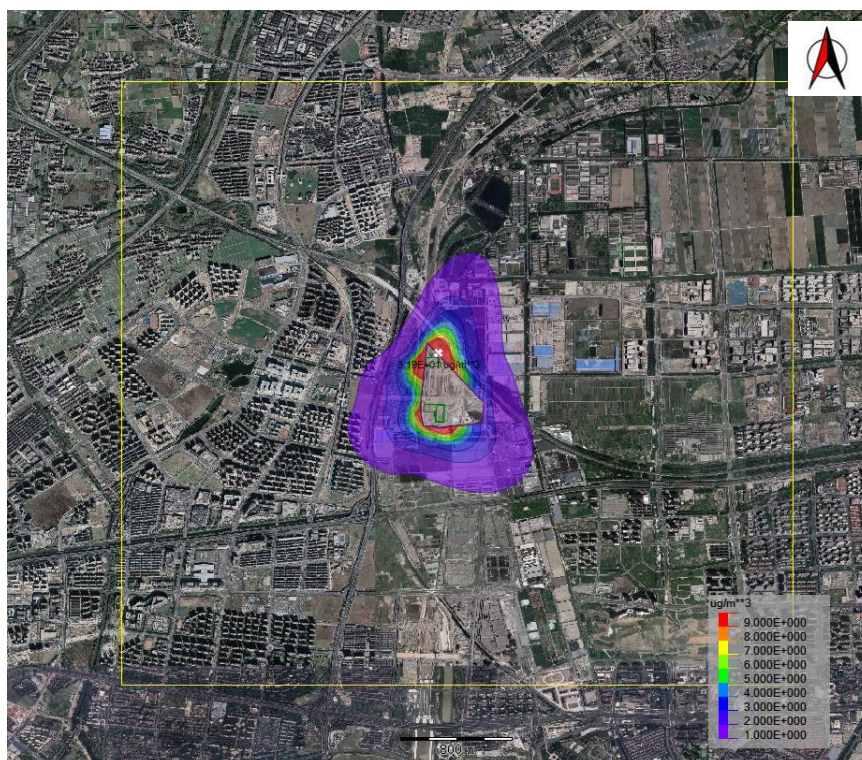


图 6.2-18 TSP 新增污染源年平均贡献值预测结果图

③非正常排放预测结果图见下

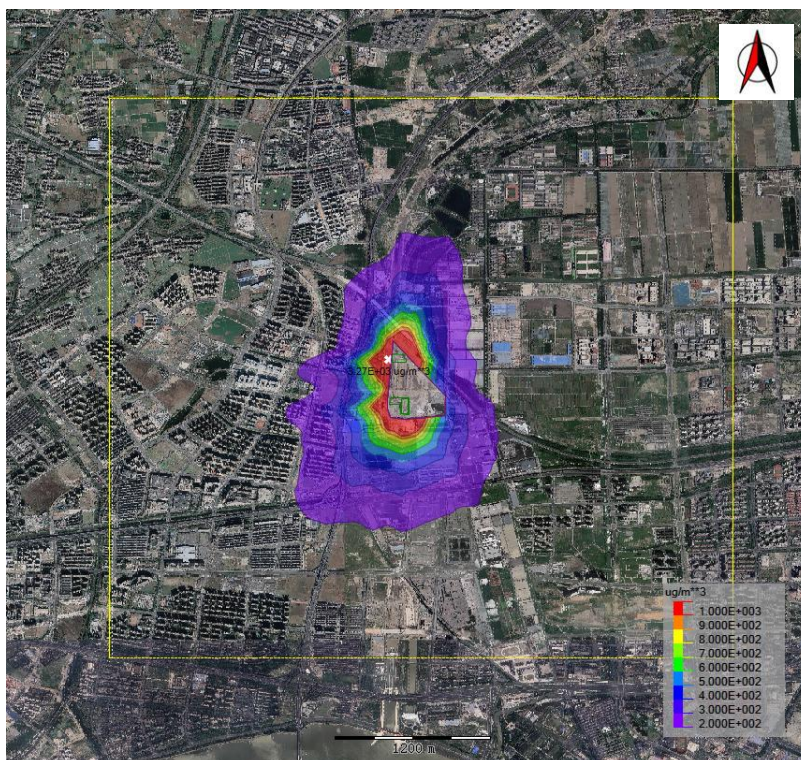


图 6.2-19 TSP 非正常排放预测结果图

5、大气环境影响评价结论

根据区域环境质量公报及评价基准年连续一年的环境质量检测数据统计结果来看，项目所在区域属非达标区，不达标因子为 O_3 。本项目大气污染物特征因子为颗粒物，预测因子选取 TSP，非不达标因子 O_3 ，也非形成 O_3 的二次污染物 NO_x 、VOCs，因此按达标区要求进行评价。

根据预测结果分析，主要结论如下：

(1) 新增污染源正常排放下，TSP 的 24h 平均质量浓度的最大贡献值占标率小于 100%。

(2) 新增污染源正常排放下，TSP 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(3) TSP 叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度在各敏感点的预测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

6、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 的有关规定，项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

7、污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算、无组织排放量核算、大气污染物年排放量核算见下。

表 6.2-40 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NO_x	2.2	0.044	0.042
2		CO	76.3	1.525	1.464
3		HC	5.6	0.112	0.108
4	DA002	油烟	1.38	0.0138	0.015
一般排放口合计		NO_x			0.042
		CO			1.464
		HC			0.108
		油烟			0.015
有组织排放总计		NO_x			0.042
		CO			1.464

	HC	0.108
	油烟	0.015

表 6.2-41 项目无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产生环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	/	运输车辆废气	SO ₂	选用符合国家现行机动车排放要求的运输车辆	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	0.4	0.086
			NO _x			0.12	1.184
			HC			4.0	0.118
			CO		/	/	0.72
2	/	渣土作业区车辆动力扬尘	颗粒物	冲洗、水喷淋等	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	1.0	0.326
3	/	砂石作业区车辆动力扬尘	颗粒物	冲洗、水喷淋等		1.0	0.435
4	/	渣土堆场起尘	颗粒物	水喷淋、除尘雾炮机等		1.0	0.841
5	/	渣土装卸扬尘	颗粒物	防尘帘、水喷淋等		1.0	3.942
6	/	砂石装卸扬尘	颗粒物	防尘帘、水喷淋等		1.0	3.599
7	/	筛分粉尘	颗粒物	雾炮机/封闭车间		1.0	1.2
无组织排放总计				SO ₂		0.086	
				NO _x		1.184	
				HC		0.118	
				CO		0.72	
				颗粒物		10.343	

表 6.2-42 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	10.343
2	SO ₂	0.086
3	NO _x	1.226
4	HC	0.226
5	CO	2.184
6	油烟	0.015

8、建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2-43 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级■	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km	边长 5~50km	边长=5km■
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a□	500~2000t/a□	小于 500t/a■
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ■

工作内容		自查项目							
评价标准	评价标准	国家标准■		地方标准□		附录 D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区■		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据■			现状补充监测■	
	现状评价	达标区□				不达标区■			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源■ 本项目非正常排放源■ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D■	ADMS □	AUSTAL200 0□	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 ■	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km■	
	预测因子	预测因子（TSP）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ■			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%■				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间（）h	C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标■				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）			有组织废气监测□ 无组织废气监测■			无监测□	
	环境质量检测	监测因子：（TSP）			监测点位数（1）			无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受■ 不可接受□							
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.086)t/a		NO _x :(1.226)t/a		颗粒物:(10.343)t/a		VOCs:(0.226)t/a	

6.2.3 噪声环境影响预测

根据各建筑物的功能布局,该项目配套的水泵房、风机房等均设置在地下室独立机房内,在设计时考虑采用低噪声设备,设备安装时按照《隔振设计规范》采取隔声减振措施,再加上由于地下室本身具有较好的屏蔽效果,可隔声 30-40dB,对四周厂界的影响较小。叉车、轮胎式抓料机等采用电动设备,运行噪声较小。本次评价主要对码头装卸机械噪声、筛分区噪声以及屋顶多联机空调室外机等噪声对周围环境的影响进行分析。

(1) 预测参数

表 6.2-44 项目室外设备参数及运行时段

设备名称	型号及规格	空间相对位置			数量	声源源强	声源控制措施	运行时段, h
		X	Y	Z		声功率级, dB		
轨道式集装箱龙门起重机	吊具下 40.5t-34m	40	600	0	6 台	85	减振、低噪声设备	昼间 10h, 夜间 2h
轮胎式抓料机	起重量 $\geq 5t$	16	142	2	2 台	82	低噪声设备	昼间 10h, 夜间 2h
轮胎式移动装船机	额定 1000t/h	40	145	1	1 台	87	低噪声设备	
移动式皮带机	B=1000mm, V=1.6m/s	52	160	3	7 台	82	减振、建筑隔声	
固定式皮带机	B=1000mm, V=2.5m/s	42	179	3	1 台	87	减振、建筑隔声	
履带式挖掘机	/	59	594	2	2 台	96	低噪声设备	昼间 16h, 夜间 8h
多联机空调室外机	/	446	40	25	6 组	85	减振	昼间 10h, 夜间 8h
	/	413	107	40	11 组	85	减振	
运输车辆	/				53333 次/年	75	/	24 小时

以西南侧厂界拐点坐标为 0,0,0

表 6.2-45 项目室内设备参数及运行时段

建筑物名称	声源名称	型号	源强 Lw	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声
					X	Y	Z					
散货料仓（筛分区）	筛分机 1	/	92	减振、建筑隔声	3	16	1.5	2	75.1	昼间 10h, 夜间 2h	10	59.1
	筛分机 2	/	92		49	16	1.5	2	75.1		10	59.1
	筛分机 3	/	92		6	57	1.5	4	70.6		10	54.6
	筛分机 4	/	92		6	60	1.5	4	70.6		10	54.6
	筛分机 5	/	92		13	57	1.5	9	67.6		10	51.6
	筛分机 6	/	92		13	60	1.5	9	67.6		10	51.6
	筛分机 7	/	92		48	55	1.5	3	72.3		10	56.3
	筛分机 8	/	92		48	61	1.5	3	72.3		10	56.3

以散货料仓西南拐角坐标为 0,0,0

(2) 预测模式

本次评价噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 在进行声环境影响预测时, 一般采用声源的倍频带声功率级, A 声功率级或靠

近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。

1) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式 7-5 作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{式 7-5})$$

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

A —倍频带衰减，dB（一般选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算）；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中8.3.3 ~8.3.7 相关模式计算。

3) 噪声叠加公式

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (\text{式 7-6})$$

式中：

L_{eqg} —建设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。

4) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

(式 7-7)

L_{eqg} — 建设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) 预测结果

根据工程平面布置图及各装卸机械作业区域, 计算出本工程对四周场界及周边最近敏感目标预测结果如下, 等声级曲线图见图 6.2-20、图 6.2-21。

表 6.2-46 项目营运期噪声对周边环境预测结果

预测点名称		贡献值		预测值		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东北场界		49.3	48.8	/	/	70	55
东场界		42.9	40.7	/	/	70	55
南场界		55.8	54.8	/	/	70	55
西场界		58.8	54.5	/	/	70	55
*三角村公寓	1F	44.9	42.5	58.6	48.2	60	50
	2F	45.3	42.8	58.6	48.3	60	50
	3F	45.5	43	58.6	48.3	60	50
	4F	45.6	43.1	58.6	48.3	60	50
	5F	45.6	43.1	58.6	48.3	60	50
	6F	45.6	43.1	58.6	48.3	60	50

*背景值取昼间 58.4dB、夜间 46.8dB。

由预测可知, 正常运营工况下, 地上设备及码头作业噪声对项目四周厂界、昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求, 对周边最近敏感目标三角村公寓昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

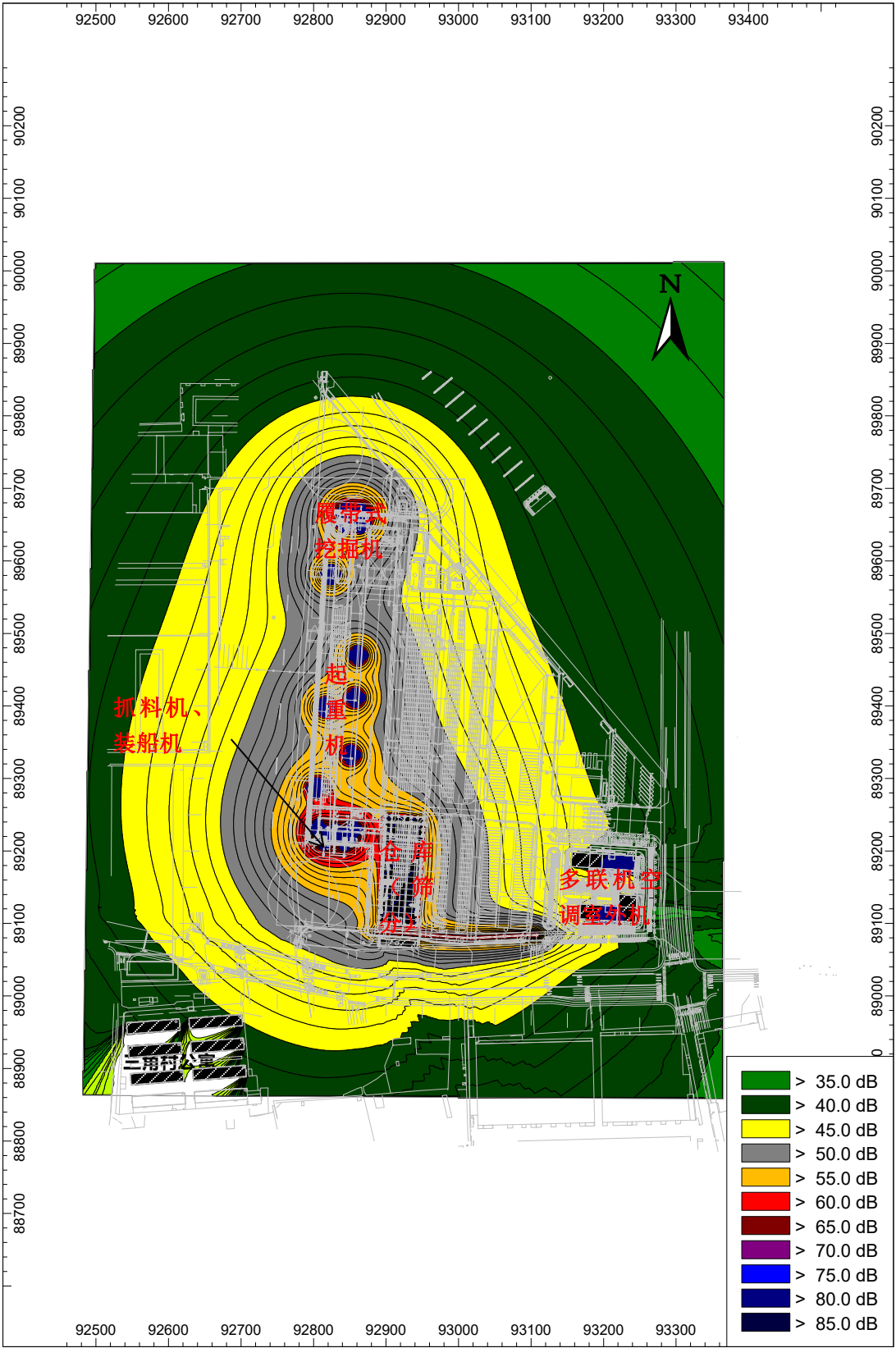


图 6.2- 20 地上固定设备及码头作业噪声昼间等声级曲线图 (H=4.0m)

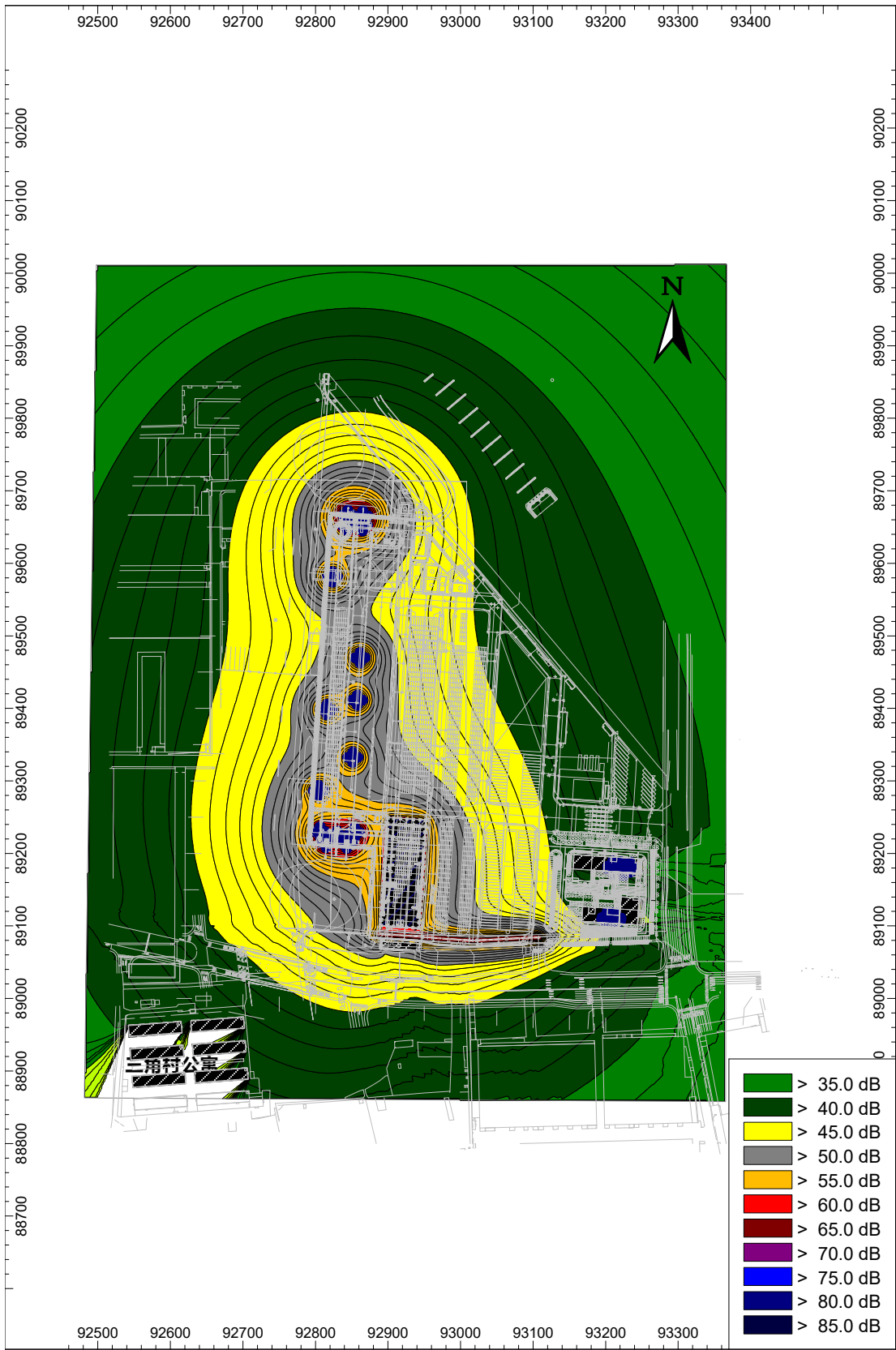


图 6.2-21 地上固定设备及码头作业噪声夜间等声级曲线图（H=4.0m）

(4) 偶发性噪声

在本项目建设范围内,对声环境影响较大的主要为船舶鸣笛,船舶鸣笛噪声属于偶发噪声,虽然发生频率较低,但因其噪声级高,传播距离远,可能对周边环境敏感点造成影响。据有关资料,在距机舱 10m 处测得鸣笛噪声为 110dB,因鸣笛噪声的影响只是瞬时的、短暂的,但由于其瞬时强度高,短时影响较大,故应尽量限制鸣笛。此外,噪声源还有航行中的船舶噪声,据有关资料,正常航行时在距船体约 25m 处测得船舶噪声为 70dB,主要发生在码头前沿水域。码头及运河二通道航道附近分布有三角村公寓,根据调查,三角村公寓所在地为集体土地,目前并未有居住产权,且所在地规划为批发市场用地,因此建议三角村公寓应考虑尽快搬迁。

表 6.2-47 声环境影响评价自查表

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

6.2.4 固体废物污染环境影响分析

1、固体废物产生及处置情况

项目运营期的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废润滑油、废液压油、废包装桶、含油污泥和浮油。

其中含油污泥和浮油、废润滑油、废液压油、废包装桶属于危险废物，要求收集后委托具有资质的单位处置；船舶生活垃圾根据管理规定委托有资质的单位接收处理，可在周边锚泊服务区待泊时上岸；陆域员工生活垃圾由环卫部门统一清运，陆域员工餐厨垃圾委托有资质的单位处置。各类固体废物利用处置方式评价见下表。

表 6.2-48 项目固体废物利用处置方式评价一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	预测产生量 (t/a)	处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	陆域员工生活	一般固废	71 t/a	环卫部门统一清运	符合
2	餐厨垃圾	陆域员工食堂	一般固废	71 t/a	有资质单位处置	
3	废润滑油	设备润滑	危险废物	0.2 t/a	委托有资质的单位处置	
4	废液压油	液压设备维护	危险废物	4 t/5a	委托有资质的单位处置	
5	废包装桶	油料使用	危险废物	0.7 t/a	委托有资质的单位处置	
6	含油污泥、浮油	隔油	危险废物	9.652 t/a	委托有资质的单位处置	

2、固体废物环境影响分析与评价

我国固体废物管理的技术政策是对各类废物实施减量化、资源化和无害化。这“三 R”原则首先强调固体废物的减量化，应尽可能采用清洁生产工艺，减少固体废物的产生，直到不产生固体废物，而必须产生的固体废物应首先尽可能利用，通过资源化来实现处置减量化，对无法避免而又不可利用的固体废物则要实现无害化，对其残渣部分进行安全、卫生和妥善的处理。

(1) 一般固废环境影响分析

项目一般固废为生活垃圾，为无法避免又不可自行利用的一般固废。在暂存、处置过程中按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求执行，不会对周围环境产生明显不利影响。

(2) 危险废物环境影响分析

危险废物主要有废润滑油、废液压油、废包装桶、含油污泥和浮油，均具有

一定的危害性，要求委托具有资质的单位处置。在暂存、处置过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行，不会对周围环境产生明显不利影响。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

a、企业在厂内建立独立的危废暂存间，与其他区域分隔开来，地面进行防腐防渗处理，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不同危险废物采用单独容器收集，整个暂存过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行。

b、项目采用独立的危废暂存间，地面进行防腐防渗处理，不同危险废物采用单独容器收集密闭存放，不会对区域环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成明显不利影响。

②运输过程的环境影响分析

项目危险废物主要包括浮油及含油污泥、废润滑油、废液压油、废包装桶等，企业应遵照国家管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保危废收集过程的安全、可靠，应派专人负责，采用单独容器收集，避免危险废物在厂区内散落、泄漏；厂外运输、处置均由有资质单位负责，从事危险废物运输、处置经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。在此基础上，不会对周围环境及环境敏感点产生不利影响。

③委托处置的环境影响分析

危险废物需委托有资质单位处置，并应执行申报和转移联单制度。

（3）生活垃圾环境影响分析

生活垃圾委托环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生明显不利影响。

6.2.5 生态环境影响分析与评价

6.2.5.1 工程对陆生生态的影响分析

本项目用地现状为已建成作业区，地面已硬化，场地周围以杂草为主，植被覆盖率一般。项目建成后原植被类型将消失，由园林种植和花卉、草坪组成的植物等为主体的城市植物群落所代替，地面植被覆盖率将明显减少，其绿地调节控

制能力及生物种群数量均会受到一定的影响。局部区域的土地地貌特征将彻底改变，地面将变为不可渗透和不利于植物生长的水泥混凝土地面。港池开挖将少部分陆域面积改变为水域面积，改变了原有的生态系统功能和结构。来往车辆、船只增加，区域内人类活动强度加强，加大了区域生态的压力。

项目所在区域为城市建成区，项目营运后对区域内陆生动植物群落结构、物种多样性影响很小，项目附近动物生存生境空间非常有限。因此，本项营运期对附近陆生生态环境影响较小。

6.2.5.2 工程对水生生态的影响分析

1、增加水生生物生境

本项目征地范围内 2.368 万 m^2 的面积将开挖形成港池，增加了水域空间，扩大了水生生物的生活场所，对水生生物的生长生活有一定的正效益。

2、对浮游生物的影响

本项目施工阶段不涉及水域部分，项目西侧运河二通道已贯通，运营期存在一个从陆生生态系统向水生生态系统转变的过程。运河二通道引水过程带来的各类浮游生物，浮游生物种类与优势种与周边联通河道基本相同，而新的环境有利于浮游生物的生长和繁殖，生物量会增大，使之种类和数量很快能够达到一个动态的稳定的动态平衡，成为一个稳定的水生生态系统。船舶污水接收上岸委托资质单位处置，防止石油类污染物进入水体，正常情况下项目对水域浮游生物基本无影响。

3、对底栖生物的影响

底栖生物是水域生态中十分重要的生态类群。项目西侧运河二通道已贯通，但内部水生生态系统的建成是一个缓慢的过程。在河道引水过程会带入一些底栖生物，但数量和种类均不多，这与新开河道没有现存底栖生物生境有关。随着新开河道内微生物、浮游生物、底质等的逐渐生成，能够满足生存前提下，底栖生物种类及数量会经过一个增加过程直至达到平衡，但过程是缓慢的。船舶污水接收上岸委托资质单位处置，防止石油类污染物进入水体，正常情况下项目对水域底栖生物基本无影响。

4、对鱼类的影响

项目运营后，该河段通航船舶数量将会增加，船舶来往会使周围水体产生扰动，鱼类受惊扰后将逃离影响区域。但这种影响为短暂影响，船舶驶开后鱼类可回游到原先河段。因此，项目运营期对鱼类的影响不大。

5、散货装卸粉尘入河影响

本项目渣土、砂土在作业区装卸时，不可避免地会散落部分渣土、砂土，这部分物料将会直接落入运河二通道中，形成悬浮物，经河道浸泡后沉入水底。

渣土、砂土入河沉降过程中，会使得河道的SS上升、水质浑浊、溶解氧降低，影响附近水域水生植物光合作用及水生动物的呼吸、摄食等生命活动。当悬浮物沉淀，水质恢复后，这些影响随即消失。

随着作业过程的持续，渣土、砂土沉降至河床后不断累积，使得作业区附近水域河床底泥增厚，多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，渣土、砂土的沉降使其丧失栖息环境并被掩埋，生物量将呈下降趋势，但影响范围较河道总面积而言极小，不会改变区域水生生态。同时河床底泥增厚会在一定程度上影响船舶的航行及靠岸停泊，因此运营单位应做好港口水域的定期维护性疏浚，确保港口通航条件。

因此，本项目运营期间散货装卸粉尘入河对运河二通道水质及水生生态影响不大，运营期应加强废气污染防治措施，规范装卸作业，尽可能地减少散货装卸粉尘入河。

6、维护性疏浚物对水体的影响

项目运营期根据泥沙运动和港口运营实际情况确定开展维护性疏浚，频率为2年/次，疏浚会造成作业区域附近水体中悬浮物浓度升高。疏浚作业过程产生的悬浮物浓度增加的影响范围有限，且随着疏浚作业的结束，其影响随之消失。底泥清淤将在很大程度上破坏水生生物的生存环境，造成水生生物的生物量的减少及生物多样性降低，底泥中的底栖生物也将会随着底泥的清出而大部分被清除；建议采用环保型绞吸式挖泥船，降低对原状土的扰动，减轻对运河二通道生态环境的破坏。河道疏浚后，水质将有明显的改善，底栖生态环境也将逐步恢复，水生生物的生物量也将恢复至原有水平。

6.3 环境风险评价

6.3.1 风险调查

6.3.1.1 风险源调查

本项目设计货物吞吐量 400 万吨/年，其中集装箱 24 万 TEU、件杂货（钢材、机械设备等）20 万吨、140 万散货（渣土、砂土），不涉及危险物质运输。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目营运过程中使用的原料和产品涉及的风险物质进行识别，本项目涉及到的风险物质主要为机械运输设备用柴油，运输货车用柴油，以及进出港船舶燃料用柴油。项目为非工业生产型项目，不涉及导则附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺。

6.3.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目主要环境风险为进出船舶油品泄漏、交通意外导致的货物散落污染水体等风险，当发生环境风险事故后，污染物可能会通过泄露、入渗等途径污染地表水、地下水或土壤环境。

6.3.2 风险潜势初判和评价等级

6.3.2.1 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比例，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与危险物质相对应生产场所或贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 6.3-1 项目涉及主要物质储量及临界量一览表

序号	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q
1	油类物质	/	140	2500	0.056
2	储存的危险废物	/	14.552	50	0.291
合计					0.347

*机械运输设备用柴油以及进出港船舶燃料用柴油均属于 HJ169-2018 附录 B 中的“油类物质”，最大存在量以机械设备、车辆、船舶最多同时存数在且油仓满油计；危废根据其贮存周期计算得出最大存在量，临界量取“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”的推荐值。

本项目 Q 为 0.347， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

6.3.2.2 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照 HJ169-2018 表 1 确定评价工作等级。评价工作等级划分一览表见下表。

表 6.3-2 环境风险评价评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*注：是相对于详细评价内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据风险潜势初判，该项目环境风险潜势为 I，对照上表，本项目评价工作等级为简单分析。

本项目所在水域为运河二通道，属于京杭运河，报告采用定量方式预测计算本项目船舶碰撞事故柴油泄漏导致水体污染影响，关注风险防范对策措施及应急要求。

6.3.3 风险识别

6.3.3.1 物质危险性识别

本项目货物运输仅包括集装箱、件杂货（钢材、机械设备等）、散货（渣土、砂土），不运输危险物质。港区运输车辆、机械运输设备、进出港船舶均需使用柴油，故将柴油作为本项目的风险评价因子。其理化特性与毒理性质如下表。

表 6.3-3 柴油理化特性与毒理性质

标识	中文民：柴油，英文名：Diesel oil
	CAS 号：68334-30-5
	危险品类别：可燃液体

理化性质	主要成份：C15—C23 脂肪烃和环烷烃
	性状：无色或淡黄色液体
	凝点（℃）：10#不高于 10；5#不高于 5；0#不高于 0；-10#不高于-10；-20#不高于-20；-35#不高于-35；-50#不高于-50
	密度（20℃）Kg/m ³ ：10#、5#、0#、-10#为 810~850、-20#、-35#、-50#为 790~840
	沸点（℃）：200~365
	溶解性：不溶于水，与有机溶剂互溶。
燃烧爆炸危险特性	燃烧性：易燃烧
	闪点（℃）：10#、5#、0#、-10#、-20#不低于 55；-35#、-50#不低于 45
	引燃温度（℃）：350~380
	爆炸极限（%）：1.5—6.5
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，与明火易燃烧爆炸。
	燃烧（分解）产物：CO、CO ₂ 、H ₂ O
	禁忌物：强氧化物
毒性及健康危害	低毒物质
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收
	健康危害： 急性中毒，对中枢神经系统有麻醉作用，轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎。并可引起肝、肾损害。 慢性中毒：神经衰弱综合症，植物神经功能紊乱，周围神经病。
防护措施	工程控制：密闭操作，全面通风，工作现场严禁火种。
	身体防护：穿防静电工作服。
	手防护：戴耐油手套
储运	存储要保持容器密封，要有防火、防爆技术措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速。且有接地装置，防止静电积聚。

6.3.3.2 生产系统危险性识别

（1）船舶碰撞燃料油泄漏风险

根据本工程的运营性质，港区生产事故污染的环节主要为到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油泄漏或者船舶突发油类火灾爆炸风险。一旦发生船舶燃油泄漏，泄漏的柴油将直接进入港区附近水体。

（2）储运过程危废泄漏风险

项目危险废物等采用汽车运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞

车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶盖被撞开或被撞破，则有可能导致物料泄漏。运输过程中如发生泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体。项目的危险废物储存在危废暂存间，采用防渗袋或塑料桶等分类存放。生产过程中存在因操作失误和管理不到位等原因可能造成危险物质、危险废物等泄漏的风险。

6.3.3.3 危险物质向环境转移途径识别

若操作不当或设备故障而导致陆域燃油泄漏，可能导致地表水、地下水、土壤等环境污染。若到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂而导致水域燃油泄露，可能导致地表水污染。

燃油泄漏可能导致火灾、爆炸及人员灼伤事故，火灾爆炸衍生次生消防水等环境事件经地表水径流和大气扩散对周围大气和地表水环境产生影响。

6.3.3.4 风险识别汇总

本项目环境风险识别汇总见下表。

表 6.3-4 本项目环境风险识别汇总

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	港区	柴油	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边地表水、地下水、大气环境
2	港区	柴油	火灾、爆炸	发生火灾、爆炸	周围大气和地表水环境
3	危废暂存区	危废	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边地表水、地下水、大气环境

6.3.4 环境风险分析

本环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对周围环境造成污染的危害事故，假想事故应当是港区水域发生溢油事故对周围环境造成最大影响的可信事故。

（1）最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据项目作业特点及项目所在流域环境特点分析，引起溢油事故发生的主要原因如下：

①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。

②由于船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞，有可能使船舶燃料油溢出造成污染，这类事故产生的环境影响较大。

③危险废物汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶盖被撞开或被撞破，则有可能导致物料泄漏。运输过程中如发生泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体。

（2）港区船舶溢油事故

由于浮游生物缺乏运动能力，极易被油膜附着，因此溢油对浮游生物影响十分显著，而浮游生物却是水域内饵料生物基础，从而导致该水域饵料匮乏。溢油对河流底栖生物的影响也十分显著，当河面被油膜覆盖时，这些生物将成片死亡。低浓度石油会刺激蓝绿藻、蓝藻等水华生物，在适合的水文、营养盐和光照的综合因素作用下，加速繁殖，如果引发水华，则对鱼类带来严重危险。不同种类生物对石油类的敏感性和耐污能力不同，同类生物的不同生命阶段中，稚幼体阶段对油类污染物最敏感。在被石油严重污染的水域中孵化出来的幼鱼死亡率极高，变态畸形率也极高。漂浮的油污和石油挥发分分解后剩下的沥青块，粘度极高，鸟类沾污后不能飞翔导致死亡。溢油事故造成污染水域水生生态环境短期恶化，水生生物量有一定损失。

溢油事故发生时，应及时采取围油栏、吸油毡等隔油、除油应急措施，进一步降低溢油对水环境、水生态的影响。

港区船舶溢油事故发生后，在及时采取防范及应急措施前提下，最终进入水域漂流的燃料油较少。由于油膜持久时间短，影响面积较小，不会对水生生态环境造成较大影响。港区运营单位在生产过程中加强管理，严格执行国家和企业的各类规定和规程，切实实施风险事故防范措施和应急预案，实行安全生产，风险事故的发生是可以杜绝的。

（3）柴油火灾、爆炸

最可能发生的事故是船舶柴油泄漏并发生火灾爆炸，柴油发生火灾后，油品燃烧产生的辐射热将影响其周围的船舶或周围建筑物，甚至引起新的火灾。对周围环境产生一定的破坏作用。由于环境风险具有突发性和短暂性及危害较大等特

点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。为了防止泄漏、火灾、爆炸事故的发生，项目还应加强安全管理。因此，项目运营中应按以下方面不断加强安全管理：建立一套完善的安全管理制度；做到灭火装置完整有效，一旦发生火灾、爆炸事故能及时启动，进行灭火。

（4）储运过程环境风险

项目危险废物等采用汽车运输。运输过程中若发生泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体，从而影响其水质。项目环境风险物质在厂内贮存时可能因操作失误和管理不到位等原因发生危险废物泄漏。项目危险废物暂存在危废暂存间内，用塑料桶或防渗袋等密封包装。将危废暂存间划为重点防渗区，区域地面水泥硬化，并配置堵截泄漏的裙脚，其中贮存的物料泄漏时一般可控制在区域范围内，经砂土吸收、洗消等处置后基本不会影响到厂区外环境。

（5）通航事故环境风险

项目通航水域为运河二通道，船舶来往频繁，船流密度较密，易发生船舶碰撞事故，存在通航风险，因此船舶在该水域航行时应提高警惕。

6.3.5 风险预测与评价

6.3.5.1 溢油事故影响分析

（1）对河流水质的影响

由于油品密度较小，且不溶于水，因此油品泄漏后油膜将漂浮在水面，并在水流及风联合作用下输移和扩散，给地表水环境带来不利影响。石油进入水体后，将漂浮于水面并在重力作用下迅速扩散，形成油膜，使地表水的感观性较差，水中石油类浓度剧增。同时由于油品阻碍水气交换，阻碍阳光照射入水体，抑制水中浮游植物的光合作用，致使水中溶解氧逐渐减少。

（2）对水生生物的影响

由于浮游生物缺乏运动能力，极易被油膜附着，因此溢油对浮游生物影响十分显著，而浮游生物却是水域内饵料生物基础，从而导致该水域饵料匮乏。溢油对河流底栖生物的影响也十分显著，当河面被油膜覆盖时，这些生物将成片死亡。低浓度石油会刺激蓝绿藻、蓝藻等水华生物，在适合的水文、营养盐和光照的综合因素作用下，加速繁殖，如果引发水华，则对鱼类带来严重危险。不同种类生

物对石油类的敏感性和耐污能力不同，同类生物的不同生命阶段中，稚幼体阶段对油类污染物最敏感。在被石油严重污染的水域中孵化出来的幼鱼死亡率极高，变态畸形率也极高。漂浮的油污和石油挥发分分解后剩下的沥青块，粘度极高，鸟类沾污后不能飞翔导致死亡。溢油事故造成污染水域水生生态环境短期恶化，水生生物量有一定损失。

6.3.5.2 溢油风险事故计算

(1) 预测模型

本项目西侧为运河二通道，不属于大河、湖库、入海河口及近岸海域等宽浅水体，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水动力模型宜采用一维模型；溢油粒子模型计算考虑平流过程及扩散过程。

因此本次评价采用一维随流迁移扩散模式，并同时考虑油膜扩展过程，包括惯性扩展、粘性扩展、表面张力扩展等，未考虑蒸发和乳化等过程。总体预测结果较保守。

第一阶段(惯性扩展阶段):

$$L_1 = K_{11}(\Delta g W)^{\frac{1}{4}} t^{\frac{1}{2}}$$

第二阶段(粘性扩展阶段):

$$L_2 = K_{12} \left[\Delta \left(1 - \left(\Delta g W^2 t^{\frac{3}{2}} / \gamma_w^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{6}} \right) \right]$$

第三阶段(表面张力扩展阶段):

$$L_3 = 1.33 [\sigma^2 t^3 / (\rho_w^2 \gamma_w)]^{\frac{1}{4}}$$

在运动的水体中，油膜既随时间扩展，又随水流迁移。因此，溢油后油膜影响的距离为：

$$S = ut + \frac{1}{2}L$$

式中： S：油膜影响的距离，m；

L：油膜扩展长度，m；

K₁₁、K₁₂：各扩展阶段的经验系数，取 K₁₁=K₁₂=1.0

u：河道水流速度，m/s。运河二通道为新开河道，经查阅相关资料本次评价参考京杭运河平均水位流速，取 0.2m/s；

$$\Delta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_w}$$

ρ_0 : 油的密度, 取 834kg/m³;

ρ_w : 水的密度, 取 1000kg/m³;

g : 重力加速度, 取 9.81m/s²;

W : 溢油量, m³。按单艘 1000t 级最大储油量表, 即 25m³ 柴油全部泄漏;

γ_w : 水的运动粘滞系数, 取 1.01×10⁻⁶m²/s;

σ : 净表面张力系数, 取 0.3N/m;

t : 时间, s。

(2) 计算条件

船舶发生漏油事故后, 其油膜的输移扩展范围与事故的漏油量、发生事故延续的时间、发生事故时的河道流速、流向以及风速、风向等条件有关。由于发生事故是一个小概率事件, 本次忽略风的作用。

(3) 事故情景及源强

本项目不涉及风险物质, 主要考虑船舶溢油事故, 本项目事故溢油主要为考虑船舶自身的柴油, 按照单艘 1000t 级最大储油全部泄漏 (25m³), 溢油在 1 小时内全部入河进行计算。

(4) 计算结果

表 6.3-5 溢油后不同时间间隔油膜的影响距离

泄露间隔时间 (min)	油膜影响距离 (m)	备注
5	105	
10	191	
20	353	
30	509	
60	958	
90	1395	
120	1824	
180	2668	
233	约 3400	到达运河二通道与钱塘江交界处
240	3500	
300	4325	
360	5143	
850	约 11700	到达饮用水水源二级保护区 (钱塘 190) 处

从计算结果可知，发生溢油事故后，随着时间的推移，油膜的扩散距离将逐渐增大，溢油开始到 233 分钟到达下游 3400m 运河二通道与钱塘江（钱塘 191）交界处，850 分钟到达下游 11700m 到达饮用水水源二级保护区（钱塘 190）处。因此发生溢油事故后，必须采取防治措施控制油品扩散，避免对运河二通道、钱塘江以及饮用水源保护区造成严重影响。油膜将在水力和风力作用下发生蒸发、溶解、分散、乳化、氧化、生物降解等过程，逐步消散。

6.3.6 环境风险管理

6.3.6.1 环境风险防范对策

本项目的风险管理包括：

（1）识别——识别与火灾、爆炸、健康危害、环境破坏有关的危害，包括从工程开始到设施或装置遗弃和处置的所有阶段：

（2）评价——根据筛选出的标准评价已识别出危害及其影响，评价要考虑对人、环境、财务、产品和公司名誉造成的危害的发生几率和严重程度：

（3）预防措施——通过预防事故减少风险，只要可能，就应将预防放在首位（即：减少发生几率）：

（4）减缓和恢复措施——减少危险和危害事件的影响和从危害现场后果中尽快恢复过来。

6.3.6.2 管理预防措施

①严禁施工单位擅自扩大水上施工作业区，严禁无关船舶进入施工作业水域；

②提高码头管理水平及操作人员技术熟练程度。选用先进的机械设备，提高自动化水平；船在作业期间加强值班和瞭望，作业人员应严格按操作规程进行操作；

③港口部门应加强监管，避免发生船舶碰撞事故。建设单位应制定严格的船舶靠泊管理制度，从管理角度最大限度地减少船舶碰撞事故的发生；

④危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性设置标志，并在周边明显位置贴挂标示标牌，注明暂存危废种类、数量、名称、形态、包装形式等信息。

⑤危险废物贮存单位建立危险废物贮存的台账制度。

⑥应急预案及时修订更新，运营单位应根据装卸作业环节及可能出现的事故

情况及时修订事故应急预案，并定期演练。

6.3.6.3 航道事故防范对策

①加强航行组织与进出港口准备。到港船舶进出港口前，船长应督促相关人员严格按照检查表中的检查项目清单逐项认真地检查、试验、测试和落实，做好相关记录并签字确认，以确保每一项检查、试验或测试都得到认真落实。

②督促到港船舶在进出港口、靠离泊前制订周密的航行与操纵计划和程序。

③到港船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、水文气象、助航标志、水深底质、通航密度等相关资料，了解并严格遵守海域有关规章、航行法规和通讯、报告制度，充分考虑环境和自然因素对船舶操纵的影响。

④船舶应对动力设备工况进行充分的分析与评估，根据应急预案做好应急准备措施，做到早检查、早发现、早解决，防止船舶因设备问题造成紧迫局面。必要时请求岸基提供帮助。

⑤充分利用和管理驾驶台资源，合理组织值班船员，明确驾驶台团队各自的位置、角度、常规职责、应急职责、信息沟通交流方式、记录、应急处置、驾驶台工作规程等，做到严守职责，坚守岗位。

⑥切实做好通信与沟通工作。VHF 应在指定频道收听并保持与港口的控制台、导航雷达站、海上交通指挥中心等有关方面的联系，并听从其指导。装有 AIS 的船舶应正确使用和识别 AIS。

⑦禁止船舶在关键动力、助导航设备存在隐患的情况下进出港，禁止疲劳驾驶。

6.3.6.4 码头操作事故防范

①加强从业人员培训教育，提高操作技能和业务素质；船员应当持有海事管理机构颁布的适任证书和相应的培训合格证，熟悉所在船舶载运危险货物安全知识和安全操作，船员应当事先了解所运货物的特性及安全预防措施，掌握安全载运的相关知识；码头管理人员和作业人员应持证上岗，并通过培训和应急预案演练不断提高码头人员安全作业和防污应急处置技能，发生事故时应遵循应急预案，采取相应的行动；加强码头和船舶作业人员安全教育，增强防污意识，规范操作行为，杜绝人为因素造成的污染事故。

②规范码头管理

建立健全码头安全营运和防治污染管理体系。将码头的管理制度、操作规程、设备管理、人员培训及应急预案等都纳入体系管理，进一步促进管理的程序化、规范化；建立设备设施的保养更新制度，加强设备日常检查维护。严格按照相关标准配备相关安全设备、应急反应器材和防污染设施，定期督促码头责任人加强对安全与防污染设备的维护保养，对电气设备、防雷、防静电接地设施、靠离泊设施、消防器材等进行定期检查，确保处于良好状态；规范船舶装卸作业行为。船岸双方应严格落实船岸安全检查制度，认真执行操作规程，遵守安全注意事项，合理控制装卸货物的压力、流速等参数，加强值班和巡视，注意作业现场及周边环境，维护船舶靠泊秩序，合理为船舶积载，确保船岸双方的安全。

③加强码头消防力量建设，配备与码头靠泊船只相适应的消拖轮。消拖轮的功率和消防供水量应满足码头、船舶的应急需要。

④利用实时监控设备，对船舶靠离泊、装卸作业过程进行实时远程监控，一旦出现险情，及时反应，防止事态扩大。

⑤通过日常训练和演练，进一步完善码头防污染应急预案，提高应急预案的合理性和实用性

6.3.6.5 溢油事故防范对策

①施工前应将施工计划和时间向海上安全监督部门通报，通过各种媒体上向社会发布公告，提醒过往船只注意避让；

②应根据水文、气象条件，合理安排工期，尽量避免不利气象条件施工，以保证作业安全；

③施工船舶应按《沿海港口信号规定》显示信号，提醒过往船只远离施工场所，并随时与过往船舶保持联系；

④来往岸及海上施工场所的施工船舶必须经当地海事部门的检验，注意施工船只的日常维修保养，严禁带“病”作业；

⑤施工船舶内配备吸油毡等应急环保物质，一旦出现油品泄漏并进入水体，应立即报告有关部门，并及时使用吸油毡或其它针对油品泄漏的有效应急减缓措施，防止油品进一步泄漏和扩散，并及时打捞泄漏入海的油品。

⑥建立健全组织指挥机构，港区应建立应急指挥部，负责应急组织协调和指挥，制订应急防治方案和生态风险控制措施，应急队伍的调遣和器材的调拨，事故发生后的联络、救援和事故报告以及事后事故原因、责任、损害调查和索赔等事项的协作与配合。

⑦绘制地区的环境资源敏感图，确定重点优先保护区域及范围；

⑧建立清污设备器材储备，加强清污人员训练，掌握应急防治设备器材的操作使用，从而增强应付突发性海损事故的处理能力；

⑨建立通畅有效的指挥通讯网络。借助社会一切力量，做好船舶防污工作。

⑩加强事故跟踪监测，建立科学的事故分析决策系统。

在此基础上，用海单位应设置专门负责人，组成应急机构，负责处理小型泄漏事故。用海单位的应急机构应配备应急设施和建立应急程序，专门负责突发性事故的应急计划和措施，并根据实际情况适时进行演练，提高工作人员处理事故的应变能力。

6.3.6.6 火灾和爆炸事故防范对策

①定期对设备进行安全检测。检测内容、时间、人员应有记录保存；

②严格控制明火，其发生源为火柴、打火机等；

③维修用火控制。对设备维修检查，需进行维修焊接时应经安全部门确认、准许，并有记录在案；

④码头和输送管线设置可燃性气体浓度检测器，码头每隔一定距离设置火灾报警按钮。

6.3.6.7 储运工程风险防范

危废选择正规运输单位负责。运输装卸过程严格按照国家有关规定执行，如《机动车运行安全技术条件》（GB7258-87）等。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能进行事故应急，减缓影响。主要包括以下几点：

①危险废物不得露天堆放，须存放于专门仓库，并严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

②贮存的危险废物必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

③危险废物出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度。

6.3.7 环境风险应急措施

6.3.7.1 船舶碰撞事故应急措施

①应立即向交管中心和其他有关方面报告，通告过往船舶和事故地点附近的相关单位；积极开展救援和自救，以减少损失，避免人身伤亡。

②了解发生碰撞船舶的概况，受损情况，按“应急部署表”的要求进行自救，以缓解危险和延长待救时间；

③如碰撞的船舶受损严重可能沉没，立即通知拖轮赶往现场施救，将遇险船舶拖离到安全水域或合适的地点实施搁浅，并应注意避开航道；

④对事故现场水域进行监控和实施必要的交通管制，疏散附近船舶，发布航行警告；

⑤受损船舶如沉没，应准确测定船位，按规定设标，并及时组织力量起浮清障。

6.3.7.2 溢油事故应急措施

①一旦发生环境风险事故，船方与项目方应及时沟通，及时报告主管部门（生态环境局、海事局、海救中心、公安消防部门等）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，保证环境风险保护目标受影响的程度最小。

②在采取一些必要的应急措施的同时，应迅速报地方海事局，由地方海事局统一指挥，进入溢油应急计划的运行。

③海事部门值班室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。

④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。待溢油事故处理完毕后，由监测人员监测采样并经过环境保护主管部门批准后方可使用。

6.3.7.3 火灾和爆炸事故应急措施

①发现泄漏者通知应急指挥小组。

②应急指挥小组到现场确认事故情况，根据现场勘察情况，组织各部门实施紧急应急预案（应急小组人员的自我防护，初期灭火，废水管理，紧急停车等）；同时联系消防队等相关部门。

③装卸区应立即停止工作，同时切断火源、关闭不必要的电源，避免发生着火爆炸事故。

④可能情况下，堵住泄漏源，减少事故影响程度和范围。

⑤应急指挥小组赶到事故现场，放置事故泄漏警示牌，划定警示区域，禁止任何无关人员和车辆进入；进入警戒内域的人员必须佩戴防护面罩或空气呼吸器，并有班组人员陪同。并组织现场的无关人员立即撤离事故现场。

⑥在消防队到达后，配合协助消防人员进行抢险工作。

6.3.8 《杭州市（内河）水上交通事故应急预案》（2019年修订）

根据杭州市交通运输局于 2020 年 1 月 10 日发布的《杭州市（内河）水上交通事故应急预案》（2019 年修订）中的“一、总则，（三）适用范围”：本预案适用于在本市行政区域内中央管理水域以外的内河通航水域范围内船舶和浮动设施发生突发水上交通事故的应急行动。本项目发生水上交通事故时属于该预案适用范围内，因此营运单位应按照该文件相关规定，编写应急预案，具体要求如下。

1、针对事故本身的应急处置

（1）现场具体应急措施

水上交通事故应急办事机构（现场指挥部）组织调动应急救援队伍和社会力量到达现场后，应采取以下措施：

①在先期处置的基础上，进一步采取措施控制事态扩大。

②视情对事故发生水域进行管控。

③指令相关应急救援力量和专家赶赴现场参加、指导应急处置，必要时请求

上级或其他地区的应急力量实施增援。

④加强对事故现场监控，并随时向市水上交通事故应急指挥机构报告情况。

⑤如涉及水域环境污染的，除采取围挡、吸附等措施外，还要立即通知对该水域负有环境保护责任的其他单位立即采取措施进行控制。

⑥组织营救和救治受伤人员，撤离、安置受到事故威胁的人员。

⑦法律、法规、规章规定的其他措施。

（2）应急响应的指挥和协调

参与事故处置的各应急管理部门在水上交通事故应急办事机构（现场指挥部）的统一领导下，调动有关力量和资源，迅速组织实施现场处置，控制事态发展。应急办事机构（现场指挥部）应随时跟踪事态的进展情况，一旦发现事态有进一步扩大的趋势，有可能超出自身的控制能力，应立即向本级应急指挥机构和上一级应急办事机构报告。

2、应急响应中的安全防护

（1）参与水上应急行动的单位负责本单位人员的安全防护工作。各级承担海事管理职能的机构以及应急救援专家应对参与救援行动单位的安全防护工作提供指导。

（2）涉及危险物质的水上交通事故中的应急行动人员进入和离开现场应先登记，进行医学检查，有人身伤害的应立即采取救治措施。

（3）参与应急行动人员的安全防护装备不足时，实施救助行动的应急指挥机构可请求上一级应急指挥机构或本级应急领导机构协调解决。

3、宣传培训、应急演练以及监督检查

（1）宣传培训

各级政府和交通（港航）、新闻、宣传、教育等有关部门要广泛宣传水上交通安全、应急法律、法规和预防、避险、自救、互救等常识，增强公众的忧患意识、安全意识、社会责任意识，提高其自救、互救能力。积极开展水上交通事故预防和应急救助等方面的培训，加强对水上交通专业队伍的培训工作，提升应急处理能力。

（2）应急演练

各级水上交通事故应急办事机构应制订水上应急演练计划，并每年组织演习。市水上交通事故应急领导小组办公室要按照市应急办的总体安排组织应急预案的演练，进一步完善应急预案，提高应急响应能力。

（3）监督检查

各级水上交通事故应急指挥机构应当根据本预案规定的内容和要求，对相关部门的预案执行情况进行监督和检查，督促预案的落实与执行到位。

6.3.9 本工程事故应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《浙江省突发公共事件总体应急预案》和《杭州市（内河）水上交通事故应急预案》相关要求和说明，由本工程运营管理方制定必要的风险事故应急预案，并纳入当地突发公共事件应急预案体系中。预案中应包括但不限于以下内容：

（1）组织机构与职责

一般由综合协调机构、日常工作机构、现场指挥机构、现场处置机构和专家组组成。

①综合协调机构

由政府相关部门组成综合协调机构，负责突发事件应急工作。其主要工作职责是：部署突发事件应急工作；建立和完善预警机制，组织制定相关应急预案；指导和协调突发事件应急工作，研究决定应急处理工作的重要事项和重大决策；统一领导突发公共事件的应急处置工作。

②现场指挥

由应急领导机构指定现场指挥，各类事故应急行动由应急负责单位负责人负责指挥。

③应急救援人员

应急救援人员包括：

A. 危险源控制组，主要是负责在紧急状态下的现场抢险作业，发生危险事故及时通知周边居民，由建设单位安全部门负责，必要时包括地方专业防护队伍；

B. 清污组，主要负责各类水质污染事故的污染清除工作，由建设单位环境保护管理办公室和当地环保部门、水利部门及专业单位组成；

C. 消防组，负责现场灭火、设备容器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的清洗工作，人员由建设单位安全部门和当地公安消防队伍组成；

D. 安全警戒组，负责布置安全警戒，禁止无关人员进入危险区域，由建设单位安全保卫人员和当地公安部门负责；

E. 物资供应组，负责组织相关应急物资、工器具的市场供应，组织运送应急物资和人员，由建设单位和当地政府相关部门负责；

F. 环境监测组，负责对大气、水质、土壤等进行环境应急监测，确定影响区域范围和危险物质浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据，并负责对事故现场危险物质的处置，由建设单位环境保护管理办公室和当地环保局负责；

G. 专家咨询组，负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析并制定防范措施，由建设单位安全监督部门、当地各相关部门技术专家组成，由领导机构负责组织；

H. 综合协调组，负责综合协调、信息沟通、事故新闻和应急公告发布，由建设单位、当地宣传部门组成；

I. 善后处理组，负责现场处置、善后工作，由建设单位、当地政府相关部门组成。

(2) 预案分级响应

工程事故分为以下 4 个等级：特大(I 级)，重大(II 级)，较大(III 级)，一般(IV 级)。针对不同事故等级，实行分级响应。

事故发生时，立即启动并实施本部门应急预案，I、II 级响应：现场指挥在事故应急领导机构的统一领导下，具体安排组织重大事故应急救援预案的组织和实施；组织所有应急力量按照应急救援预案迅速开展抢险救援工作；根据事故，对应急工作中发生的争议采取紧急处理措施；根据预案实施过程中存在的问题和险情的变化，及时对预案进行调整、修订、补充和完善，确保人员各尽其职、应急工作灵活开展；现场应急指挥与应急领导机构要保持密切联系，定期通报事故现场的态势，配合上级部门进行事故调查处理工作，做好稳定社会秩序的善后及安抚工作，适时发布公告，将危机的原因责任及处理决定公布于众，接受社会

的监督。III级、IV级响应：各相关职能部门按照各自职责开展应急处置工作，防止事故扩大、蔓延，保证信息渠道畅通，及时向领导机构通报情况。

因环境污染事故存在不可预见、作用时间较长、容易衍生发展的特点，现场指挥可根据现场实际情况随时将响应等级升级或降级。

（3）应急救援保障

A. 水污染应急防治队伍：一旦发生事故，指挥部可根据情况的需要，动员、调配储备的人力资源投入行动。

B. 水污染应急防治设备：常备一定数量的活性炭、围油栏、吸油棉体、撇油器等，钱塘江管理局联系好供应相关物资的单位，一旦有事故发生，可及时提供相关物资。

C. 火灾应急防治设备：工程区常备一定数量灭火器，较大事故可通知滨江区消防队。

（4）报警、通讯联络方式

A. 报警方式：设置专线报警电话。

B. 应急通讯：应急领导机构与现场指挥通过对讲机、电话进行联系；现场指挥与应急救援人员通过对讲机进行联系；应急过程中对讲机均使用一频道(消防频道)；如无线通讯中断，应急领导机构和现场指挥可组织人员进行人工联络。

C. 信息报送程序：发生环境风险事故时，必须及时上报，按程序报建设单位环境保护管理办公室和安全监督部门后，报告应急领导机构和其它相关部门、上级部门，报送方式可采用电话、传真、直接派人、书面文件等。

（5）应急监测、救援及控制措施

环境监测组负责人带领环境监测人员及应急查询资料到达现场，对事故原因、性质进行初步分析、取样、送样、并做好样品快速检测工作，及时提供监测数据、污染物种类、性质、控制方法及防护、处理意见，并发布应急监测简报，对事故出现后周围的安全防护距离、应急人员进出现场的要求等提供科学依据。

（6）应急防护措施

危险源控制组和消防组对事故现场进行调查取证，对事故类型、发生时间、污染源、主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现

场指挥和应急领导机构。安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员进入。各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断其传播途径，对污染源及时进行处置，防止污染扩散，物资供应组及时提供所需各项物资和设备。

1) 配备专项物资

在码头设置应急材料库，配一定数量的事故应急装置，包括但不限于：

溢液拦截设备：100m 长围油栏、浮筒、锚、锚绳若干等附属设备。

溢液回收设备：吸油毡等。

工作船：利用海事部门工作船，进行围油栏敷设，回收溢液作业。

事故发生时应立即响应应急机制，自备必要的应急物资以协同运行，将事故影响的范围和程度降低到最小。根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017），本项目应配置以下设备以满足本项目事故应急需求。

表 6.3-6 溢油应急物资一览表

序号	设备		要求
1	围油栏	应急型 (m)	300 (最大船型的 3 倍长度)
2	收油机	总能力 (m ³ /h)	1
3	油拖网	数量 (套)	1
4	吸油材料	数量 (t)	0.2
5	储存装置	有效容积 (m ³)	1
6	溢油分散剂喷洒装置	数量 套	1
7	围油栏布放艇	数量 (艘)	1
8	浮油回收船	回收舱容 (m ³)	/
9		收油能力 (m ³ /h)	/

同时，项目南侧 3200m 处为八堡船闸，八堡船闸是京杭运河沟通钱塘江第二通道的节点工程，目前已建成使用，并已根据相关要求配备应急物资，一旦发生风险事故，可迅速达到本项目码头前沿水域现场。

2) 如发生事故，启动应急程序；派出紧急事故小组对事故进行控制和清除，不能由小组处理的，在应急程序启动初期应立即寻求外部支援。

3) 在事故地点附近设置事故紧急隔离带，投放吸油毡收集浓度较小的残液，吸油毡经脱水后可重复使用，报废的吸油毡需进行委托处置，禁止随意丢弃。事故处理完毕后，应将事故原因、溢液量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，报告各级环保局。

（7）事故应急救援关闭程序与恢复措施

整个应急处置和救援工作完成后，即事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，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。经现场指挥提议、领导小组批准，由现场指挥宣布解除应急状态，并发布有关信息。

建设单位协同有关部门做好现场清洁与清理，消除危害因素。

善后处理组针对事故对人体、动植物、土壤、水体、空气造成的现实危害和可能的危害，提供处置建议等相关技术支持，并对事故现场和周边环境进行跟踪监测，直至符合国家环境保护标准。做好事故调查处理。

（8）应急培训计划、演练及监督检查

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。

定期进行一次应急演练，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

定期检查应急设备材料完好情况，加强码头管理部门安全教育及管理工作，提高员工的安全意识，组织内部员工正确应对突发事件。

6.3.10 环境风险评价结论

本项目涉及到的风险物质主要为机械运输设备用柴油以及进出港船舶燃料用柴油。港区内不设燃油储罐，柴油存在量以机械设备、车辆、船舶等油仓中燃料计。港区生产事故污染的环节主要为到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油泄漏至附近水域。

在及时采取防范及应急措施前提下，最终进入水域漂流的燃料油较少。由于油膜持久时间短，影响面积较小，不会对水生生态环境造成较大影响。港区运营单位在生产过程中加强管理，严格执行国家和企业的各类规定和规程，切实实施

风险事故防范措施和应急预案，实行安全生产，风险事故的发生是可以杜绝的。
本项目环境风险内容汇总见下表。

表 7.7-1 本项目环境风险内容汇总

建设项目名称		杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目				
建设地点	浙江省	杭州市	钱塘区	下沙街道	京杭运河二通道东岸，德胜快速路与杭浦高速之间	
地理位置	经度		120.293539		纬度	30.331003
主要危险物质及分布	1、原料：机械运输设备用柴油，以及进出港船舶燃料用柴油。 2、危险废物：废润滑油、废液压油、废包装桶、含油污泥及浮油等位于危废暂存间。					
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据分析，项目危险源主要为柴油泄漏等，主要环境风险事故有柴油泄漏引起的溢油事故和火灾爆炸事故等；危废管理不善，经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响。					
风险防范措施要求	具体见5.3.6章节。					
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险潜势划分为I，可开展简单分析。溢油事故造成污染水域水生生态环境短期恶化，水生生物量有一定损失。溢油事故发生后，在及时采取防范及应急措施前提下，最终进入水域漂流的燃料油较少。由于油膜持久时间短，影响面积较小，不会对水生生态环境造成较大影响。港区运营单位在生产过程中加强管理，严格执行国家和企业的各类规定和规程，切实实施风险事故防范措施和应急预案，实行安全生产，风险事故的发生是可以杜绝的。						

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 水环境污染防治措施

施工期废水主要包括施工人员生活污水、施工废水等。为防止废水对周围水环境造成污染，提出以下污染防治措施：

（1）针对施工人员生活污水，施工营地配备移动式公共厕所，生活污水经处理后委托环卫部门定期上门清运。

（3）对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，禁止向水域抛弃垃圾，禁止向水域排放施工废水。建筑垃圾要集中堆放并运送至指定地点，最大限度地减少对工程段水域水质造成的污染。

（4）合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除“跑、冒、滴、漏”现象。施工现场道路应保持通畅，排水系统处于良好的运行状态，使施工现场不产生积水。施工运输过程中散落的水泥、石灰等建筑材料，应及时清理；建筑材料堆放点和弃土、弃渣临时堆放处应设置挡土墙，防止雨水冲刷使固体废物进入水体产生污染。

7.1.2 环境空气污染防治措施

施工期对废气主要为施工扬尘和施工车辆废气。为避免施工废气对区域大气环境造成的不利影响，按《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》中相关要求，提出以下措施要求：

（1）施工单位应严格按照杭州市人民政府第 190 号令《杭州市城市扬尘污染防治管理办法》的有关规定加强施工扬尘管理，做好文明施工，采取配置工地滞尘防护网、设置围挡和硬化道路以及车辆出场冲洗等措施，并辅以必要的洒水抑尘措施，以减少施工场地的二次扬尘。运输车辆必须经由“过水路段”冲洗干净后方能离场上路。进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒。

（2）加强施工管理，合理安排建筑材料的堆放场地，建筑材料（如砂子、石子）的堆场定点定位，置于较为空旷的位置，远离西南侧敏感目标三角公寓，

减少物料起尘对人群的影响。对于露天沙石等建筑材料堆场必须用帆布或塑料编织布严密封盖，做好防护措施。

(3) 施工车辆装载不宜过漏，保证运输过程中不散落，运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，卸车时应尽量减小落差，减少扬尘。对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

(4) 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

(5) 疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放。同时使用合格的燃料油。施工过程中，各类建筑垃圾应及时清理，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(6) 加强施工区的规划管理。施工现场应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理。各类推土施工作业应做到随土随压、随夯。

(7) 优化施工车辆组织方案，工程车往东侧中心路通行，尽量控制车速，减少车辆扬尘对三角村公寓的影响。

7.1.3 噪声环境污染防治措施

根据项目施工的工艺及工期安排，结合施工期噪声预测结果，本次评价提出施工期噪声防治措施如下：

(1) 为减轻施工噪声对周边居民的影响，施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。改进施工工艺和方法，尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的日常维修保养，使其保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，应在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音影响。

(2) 对于施工期间的材料运输、敲击等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。施工期高噪声设备尽量远离附近敏感点布置。

(3) 优化工程车辆路线组织，并减少鸣笛；高噪声设备应安置在单独的施

工棚内，高噪声设备应设置在北侧或者东侧区域，远离三角村公寓，并尽可能避开午间居民休息时段进行高噪声设备的施工作业。

(4) 合理安排高噪声施工作业的时间，在夜间（22:00-次日 06:00）应禁止施工，尽可能减少对周围环境的影响。如由于施工工艺确实需要夜间连续施工的，应提前向当地环保部门申请报备，并做好周围群众的工作，通过张贴布告等方式向周边居民告知，取得当地居民的谅解和支持，取得批准后方可在指定日期内施工。

7.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物包括码头前沿施工产生的弃渣、施工产生的土石方和废弃钻渣泥浆以及施工人员生活垃圾。对施工期间施工人员的生活垃圾，以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等建筑垃圾，建设单位应妥善安排收集，尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾由环卫部门统一处理。

本次 2#泊位及 9#泊位的变更工程土石方开挖总量约 500m³，项目无借方，自身利用量 0m³，共产生弃方 500m³，包括渣土、一般土石方、钻渣等。外运处置时应加强运输管理，防止“抛洒滴漏”。灌注桩钻孔、清孔排出的土石方及钻渣泥一起外运委托处置。剩弃方必须按照《杭州市建设工程渣土管理办法》有关规定进行处置，及时将固废运到指定点（如垃圾填埋场、铺路基等）妥善处置，严防制造新的“垃圾堆场”。施工场地附近应设置临时弃土（渣）场，临时弃土（渣）场应远离附近居民住宅，建筑垃圾中钢筋等回收利用，混凝土块连同弃土、弃渣等送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带，其它用封闭式废土运输车及时清运，并送到指定倾倒点处置，不能随意抛弃、转移和扩散，禁止倾倒在运河二通道和钱塘江内。

7.1.5 生态环境保护措施

7.1.5.1 陆域及水域生态保护措施

①根据项目的施工进度及时对地面进行硬化处理和绿化工作；

②剥离并保存好占地范围内的表土，并做好临时堆放遮挡措施。待施工完成后，可用作厂区绿化用土。在表土临时堆放场四周设排水沟，排水进入临时沉淀池沉淀处理后回用于周边绿化。表土堆放场采用苫布遮盖。

③加强施工废水、施工固废等的监管力度，防止污水和固废直接进入运河二通道，造成水域生态环境破坏。

7.1.5.2 水土保持

本次评价引用浙江省交通规划设计研究院有限公司编制的《杭州钱塘港区下沙综合作业区港口项目水土保持方案报告书（报批稿）》（2020.11）相关污染防治措施，具体如下：

水土流失防治措施布置总体思路是：因地制宜、分区防治；统筹兼顾，注重生态；技术可行，经济合理；与主体工程相衔接，与周边环境相协调。按建设规划和控制性原则划分，提出主导性防治措施体系，并根据主要侵蚀部位布置防护措施。

在具体的防治措施布置上，充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥植物措施的后效性和长效性，植物措施与工程措施结合进行综合防治。采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合，并配合主体工程设计中水土保持工程进行综合规划，建立布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系，实现方案的总体防治目标。具体措施如下：

I 区-主体工程防治区

本区防治责任面积 25.0170hm²，包括码头前沿作业区、堆场、生产及辅助建筑物、道路、停车场、绿化等。

（1）工程措施

1) 表土剥离

工程施工前对项目区灌木林地进行表土剥离，剥离面积为 1.3630hm²，共计剥离表土总量为 0.41 万 m³，全部堆置于北侧件杂货堆场区域内，用于后期绿化覆土。

2) 排水工程

主体工程设计项目区排水采用雨污分流制，堆场区域采用边沟形式排水，其余区域采用沿港区道路敷设雨水管线形式排水。设计重现期为 3 年，地面集水时间 5min，经计算本港区的设计雨水量为 6.115m³/s。雨水排水管道材料为 HDPE 缠绕增强管，热熔承插连接，最大管径为 DN2000，砂垫层基础，排至市政雨水

管网；污水管道采用 HDPE 缠绕增强管，承插连接，最大管径为 DN300，砂垫层基础，排至市政污水管网。本区排水工程（含雨水管网和永久排水沟）2634m，通过港区排水管道和排水沟可有效控制项目区雨水漫流和冲刷，减少水土流失。

3) 场地平整

项目区施工完成后，进行项目区内陆域外围及作业区域四周、道路两侧等的景观绿化，绿化实施前先进行场地平整，对可绿化区域进行场地清理，清除建筑废弃物和施工辅助设施等，然后进行覆土平整，本项目场地平整面积 22.65hm²。

4) 绿化覆土

施工后期，对项目区红线范围内办公区、道路两侧以及护坡等采取绿化措施，绿化前首先完成绿化区域覆土。依据浙江省《园林绿化技术规程（试行）》（DB33/T1009-2001），按照乔木 80~160cm（深根性乔木≥120cm）、灌木 40cm、藤本 30cm 的标准，并结合项目区实际情况，本工程覆土厚度约 30~50cm，主体工程考虑覆土，覆土量 0.41 万 m³，全部来自项目区前期剥离表土。

（2）植物措施

1) 项目区绿化

根据对项目区自然和立地条件的分析，结合本工程水土保持防护要求，按绿化美化的原则，选择适合的树、草种。本工程为了创造优美的生产生活环境，在满足生产工艺流程的前提下，充分利用工程空地进行绿化。主体工程设计在陆域区域沿红线范围内道路两侧、建筑物周围进行项目区绿化，共计 0.90hm²。

2) 护岸绿化

护岸堤顶和护岸边坡进行草灌结合护坡，护岸草灌结合护坡 0.18hm²，绿化灌草种选择同项目绿化区。

3) 抚育管理

施工完工后，为提高幼苗的成活率和保存率，必须定期进行养护，及时进行松土、除草、踏穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈和必要的修枝、病虫害防治等抚育管理措施，抚育管理 1.08hm²·a。

（3）临时措施

1) 临时排水沟

根据项目建设需要，施工期间共布设临时排水沟约 2555m，合计土方开挖 1664m³，土工布护面 5875m²。

2) 沉沙池

临时排水沟能有效地减少场内水土流失，但排水时泥沙将随排水设施排至项目区外，造成水土流失。为了减少水土流失对周边环境的影响，本方案计划在临时排水沟集水排出项目区前设置沉沙池，沉沙池设置在项目永久占地范围内。沉沙池进水口与排水沟相衔接，项目区内排水经三级沉沙池缓流沉沙后排入项目区外。为了满足缓流沉沙的要求，本方案设计三级沉沙方法进行沉淀泥沙。共设三级矩形砖砌沉沙池 3 座，根据排水出口分布布设。单座沉沙池尺寸为长 360cm，宽 200cm，深 150cm，沉沙池中间设过水口，过水口尺寸与临时排水沟尺寸相同。底部采用 6cm 厚的砖护砌，四周采用 24cm 的砖护砌，单个沉沙池有效容量约 10.8m³，可满足要求。3 座沉沙池合计开挖土方 42m³，砌砖 27m³，砂浆抹面 86m²。

3) 洗车平台

为避免工程车辆将项目区内土石方带出项目区，施工期间，在项目区西侧施工入口处设置 1 座洗车平台，对运输土石方车辆轮胎进行冲洗，防治车辆附着土石方造成水土流失，对项目区周边生态环境产生影响。

根据工程施工进度安排及挖方量，设置洗车平台长 20m，宽 8m。洗车池长 15m，宽 4m，最大深度 0.5m，洗车池四周设排水沟，排水沟接沉沙池，车池溢水经沉沙池沉淀后循环利用。平台采用 30cm 厚 C25 混凝土浇筑、50cm 碎石垫层修筑，排水沟采用矩形砖砌结构，底宽 30cm，深 30cm，两侧采用 6cm 的砖护砌，底部采用 6cm 厚的砖护砌，表面采用 2cm 厚的水泥砂浆抹面，顶部设有盖板。沉沙池采用砖砌结构，长 3m，宽 1.5m，深 1m，四周采用 24cm 砖砌，底部底部采用 6cm 厚的砖护砌，表面采用水泥砂浆抹面，顶部设有盖板。洗车平台合计开挖土方 56m³，砌砖 8m³，砂浆抹面 98m²。

(4) 施工期管理措施

在后续施工中重点加强该区的管理措施。

1) 工程开挖、填筑在运输过程中应加强管理，需严格按照以下要求：必须采用密闭车辆运输；运输土方的车辆，不宜装载过满；运输土方的车辆，须控制

行驶速度，不宜过快，尤其是拐弯的路段；运输路段，须专人定时巡视，以便及时发现洒落的土方进行清理，减少水土流失。

2) 在施工过程中，建设单位应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持项目区及周边良好的生态环境。

3) 施工活动严格控制在征地范围内，减少对征地范围外土壤的扰动，植被的破坏，禁止对土石方乱弃乱倒行为。

4) 严格按照方案设计的临时排水沟、临时沉沙池规格进行布设，减轻对周边环境的影响。

5) 施工过程中，当遇到方案设置的水保设施被损坏情况，业主单位应及时修复，恢复原有功能。

6) 港区的植物措施也要随陆域施工完成后尽早实施，便于及时、充分发挥植物措施防护作用。对树（草）种的配置进行专项规划设计，应根据项目区的立地条件尽量选用当地的乡土树（草）种或浙江省绿化常用的树（草）种，不宜大量引进外来树（草）种，“乔、灌、草、花”相结合，既防治水土流失，又能满足港区的景观要求，同时也要做好树（草）的抚育管理等工作。

II 区-临时措施防治区

本防治区包括施工临时场地和表土堆场，全部位于 I 区-主体工程防治区范围内。

(1) 临时措施

1) 临时堆土场防护

工程共剥离表土 0.41 万 m^3 ，堆置于本项目区内用于后期绿化覆土。本方案布设临时堆土场 1 处，位于北侧件杂货堆场内，剥离表土用于后期绿化覆土，堆高控制在 3.0m 以内，表土根据土方体积折算系数 1.3 按虚方堆置，占地 0.2383 hm^2 ，可满足堆土要求。

临时堆土场坡脚周围采用填土编织袋围护。填土编织袋就地取材，用土方进行装填，堆土坡度为 1:1.5。填土编织袋采用梯形断面，填土编织袋规格为顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m。填土编织袋围护共计长 68m，填土量 41 m^3 。

临时堆土堆放完毕后，裸露表面撒播植草防护，面积 0.18 hm^2 ，草种选择狗

牙根，撒播密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。考虑项目区为城区，撒播草籽覆盖方式有一定裸露恢复期，因此堆土前期顶部采用防尘网苫盖，减少降雨冲刷。填土编织袋外侧接临时排水沟。

2) 临时遮盖

施工临时场地在施工过程中进行建筑材料临时堆放，为避免在降雨条件下由于降雨冲刷造成水土流失，在施工过程中备用一定彩条布，在降雨天气下对临时堆放物进行遮盖，减少水土流失，拦挡的雨水接入临时排水沟，经沉淀后外排，该防治区共备用土工布 2000m^2 。

(2) 施工管理措施

1) 码头平台基础施工禁止擅自侵占河道，占用水域的需到河道管理部门审批。

2) 为避免码头平台基础施工对京杭运河二通道的影响，施工单位严格施工管理，文明施工，监理单位加强现场监理和现场监督，必须按照方案设计要求落实该区的水土保持措施，严禁向河道内倾倒土石方，以免淤积，影响河道行洪。

3) 在施工过程中禁止对征地范围外的植被进行扰动和破坏，要求在施工过程中，施工用料要集中堆放，不要分散堆放于多处，以减少不必要的土地扰动。

4) 施工临时设施占地在施工结束后需及时进行场地清理，对地表进行疏松平整。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 水环境污染防治措施

1、水质水量分析

根据工程分析，项目废水水质水量见下表。

表 7.2-1 项目废水水质水量一览表

废水种类	产生部位	最大废水量		主要污染物及浓度 (mg/L)					排放特点
		t/d	t/a	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类	
渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水	三级沉淀	16.7	6106	200	472	/	/	4.9	连续
件杂堆放区和机修区初期雨	隔油沉淀池+气浮	9.9	3622	200	309	/	/	10	连续

水、洗箱废水及地面冲洗废水	装置								
生活污水	化粪池	23.4	8541	350	200	30	/	/	间歇
食堂废水	隔油池	3.1	1139	600	/	40	120	/	间歇

2、废水处理措施分析

①船舱废水

本项目船舶上所有污水必须严格按当地海事部门规定，由海事部门认可的有资质单位接收处理。本工程到港船舶的船舶废水在周边锚泊服务区即可实现污水上岸，不在本工程码头上岸。

②冲洗废水、渣土坑积水、初期雨水

件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理，油污水处理站处理能力 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，设计采用“隔油沉淀池+气浮装置”工艺，上清液排纳管排放，沉淀污泥进入污泥池。污泥由浓缩后作为危废处置；固液分离后产生的上清液回流至沉淀池。

渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理排入市政污水管网。

③生活污水、餐饮废水

生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油池预处理后纳管排放。

④综合废水

渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理；件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，经处理后废水汇集达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准），项目建成后若还未具备纳管条件，则废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放；待具备纳管条件后，则通过排污管道排至七格污水处理厂处理后达标排放。七格污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

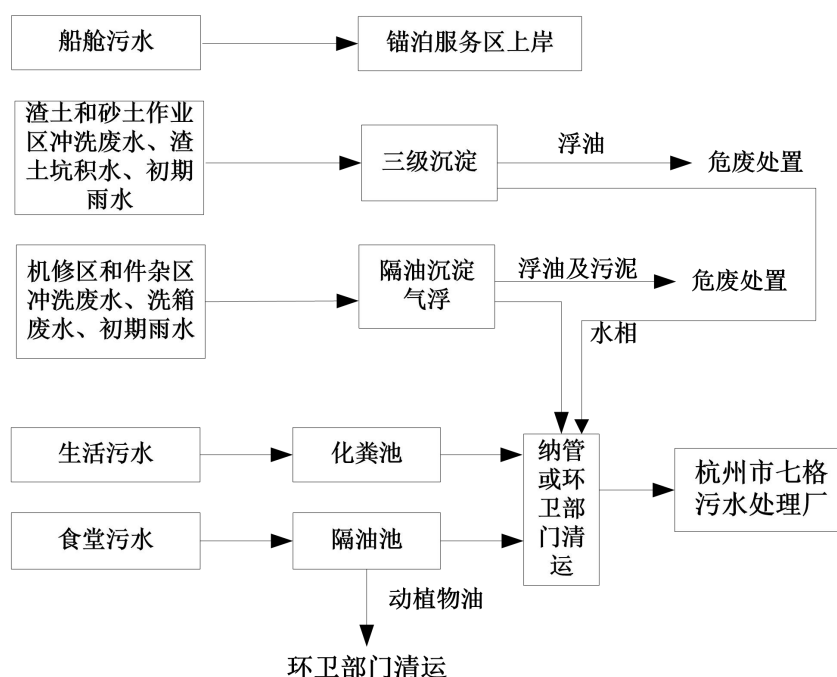


图 7.2-1 本项目废水处理措施工艺流程图

3、废水处理可达性分析

本项目生产废水处理系统设计处理能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$ 。根据废水产生情况，件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水日均产生量约为 9.9t ，处理系统处理能力可满足废水处理需求。冲洗废水、渣土坑积水、初期雨水水质较为简单，污染物主要为 COD_{Cr} 、SS，隔油、气浮处理能去除掉绝大部分石油类，沉淀隔油池设计大小尺寸为 $11\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m}$ ，对废水中 SS 的去除率可达到 75% 以上。废水经沉淀后固液分离，上清液排纳管排放，沉淀污泥进入污泥池，污泥经压滤设施实现泥水分离，污泥作为危废处置，上清液回流至沉淀池。经处理后废水水质能达到污水处理厂纳管标准。因此，本项目采取的废水处理工艺是可行的。杭州七格污水处理厂主要采用主要采用“ A^2/O + 深度处理”工艺，污水处理厂处理工艺符合本项目的废水处理要求。

7.2.2 环境空气污染防治措施

营运期对大气环境产生的污染物主要为运输车辆废气、车辆动力扬尘、堆场起尘、装卸扬尘、筛分粉尘、厨房油烟、汽车尾气。为保证项目所在区域的环境空气质量及工作人员的健康，应采取如下防治措施：

(1) 运输车辆废气

选用符合国家现行机动车排放要求的运输车辆，加强机械车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放。鼓励港区作业车辆使用质量好的优质柴油作为燃料，选用环保型电叉车，减少污染物的排放量；疏导好场内交通、减少车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放量。这些废气产生比较分散，项目所在地地势开阔，利于污染物的扩散，对周边环境的影响较小。

（2）车辆动力扬尘

运输车辆严加遮盖，避免沿途洒落；企业拟配备一辆道路清扫洒水一体车对厂区内部道路及厂区外围道路进行清扫洒水，一般每 2 小时清扫洒水一次，干燥、高温、大风期间增加清扫洒水车的清扫洒水频率，降低扬尘。对运输车辆和装卸加强规范操作，减少装卸装运过程中的无组织排放；在港区辅助生产区、道路侧种植乔木、灌木等植物，发挥绿色植物吸烟滞尘作用；运输车辆行车速度不大于 20km/h，同时在渣土作业区、砂土作业区出入口设有洗车设施，减少车辆行驶产生的二次扬尘。

（3）堆场起尘

本项目渣土受料坑堆为挖地式，受料坑及码头前沿区域配 2 台环保除尘雾炮机（静风射程 50 米），整个渣土作业区洒水抑尘。受料坑超过 24 小时未使用，应采取覆盖方式防止扬尘污染。

（3）装卸扬尘

渣土受料坑及码头前沿区域配环保除尘雾炮机（静风射程 50 米），渣土作业区周边设置 4m 高抑尘网，抑尘网顶部设置可自动调节水量的固定喷头进行抑尘，按每隔 2m 布设一个喷淋头。

砂石卸料斗入口设置防尘反射板、水喷淋装置，料斗下口配置防尘帘，码头前沿收料口应设置移动环保除尘雾炮机，码头装船机采用环保型移动式装船机，砂土作业区周边设置 4m 高抑尘网，抑尘网顶部设置可自动调节水量的固定喷头进行抑尘，按每隔 2m 布设一个喷淋头。

（4）筛分粉尘

皮带输送机均进行封闭处理，在皮带机转接处设置皮带设密闭头罩，尽量降低落差的影响。筛分车间使用全封闭钢结构厂棚，车间内配环保除尘雾炮机（静

风射程 80 米)。

(5) 食堂油烟经排烟罩收集进入油烟净化器处理, 达标后由专用烟道引至所在建筑屋顶排放。油烟排放浓度应达到《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001) 中规定限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(6) 地下室汽车尾气井专用竖井引至建筑屋顶高空排放。

(7) 渣土、砂土运输环保措施

提前作好运输计划, 合理确定运输车辆路线及时间; 渣土、砂土运输时需用苫布覆盖, 避免途中遗撒和运输过程中造成扬尘; 运输车辆不得超载, 使用封闭式车辆运载; 港区在渣土作业区和砂土作业区进出口处各设置 1 座自动喷水洗车池, 车辆在进、出场前需进行冲洗, 防止带泥上路和遗洒现象发生, 保证车辆清洁后方可放行; 港区进出口铺设草帘被, 防止车轮夹带泥水驶出; 港区进出口、港区内道路派专人进行清扫, 清除遗洒, 保证路面整洁。

(8) 营运期根据相关主管部门要求配备扬尘在线监测系统, 具体要求可参照《杭州市扬尘在线监测系统技术规范(试行)》开展, 加强对扬尘管控。

7.2.3 噪声污染防治措施

营运期的噪声主要来源于地下室设备噪声、地上固定设备噪声、装卸机械噪声、码头区域内车辆和船舶产生的交通噪声等, 本次评价提出营运期噪声防治措施如下:

(1) 选用低噪声设备, 地下室设备按《隔振设计规范》进行设计和安装。对屋顶多联机空调室外机等设备安装减振基础。

(2) 码头操作区选用先进的低噪声机械、设备以及车辆, 并加强维护, 操作人员应做好个人防护措施。

(3) 港区内车速应小于 $20\text{km}/\text{h}$, 控制和减少港区车的鸣号次数和时间。

(4) 进出港船舶限制鸣笛次数, 无特殊要求时尽量不鸣笛。

(5) 加强港区绿化, 在港区周围和进出港道路以及港区运输干道两侧, 种植乔木和灌木绿化隔离林带, 既可防治控制噪声影响, 又可起到防尘降尘作用。

7.2.4 固体废物污染防治措施

根据工程分析, 项目固体废物主要为浮油及含油污泥、废润滑油、废液压油、

废油桶、餐厨垃圾和生活垃圾。其中浮油及含油污泥、废润滑油、废液压油和废油桶属危险废物，要求委托有资质的单位处置；生活垃圾中船舶生活垃圾根据行业要求委托有资质的单位处理，餐厨垃圾委托有资质的单位处理，陆域员工生活垃圾委托环卫部门统一清运。

1、固体废物收集、贮存措施

建设单位应建立全厂统一的固体废物分类收集、贮存制度，建立相对独立的一般固废和危险固废存放场地。

(1) 一般固废暂存场所污染防治措施

一般固废厂内暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的相关要求执行。

(2) 危险废物暂存场所污染防治措施

厂内建立独立的危废暂存间，对暂存场所的地面做好防渗措施，配置堵截泄漏的裙脚，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。建设项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 7.2-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	S3 废润滑油	HW08	900-214-08	场区北侧	114.99m ²	桶装贮存	5t	3个月
2		S4 废液压油	HW08	900-218-08			桶装贮存	5t	
3		S5 废包装桶	HW08	900-249-08			桶装贮存	5t	
4		S6 污水处理站含油污泥、浮油	HW08	900-210-08			桶装贮存	5t	

危险固废厂内暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行，主要包括以下几点：

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特

性采用过道、隔板或隔墙等方式。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

②贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

④贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

（3）运输过程的污染防治措施

企业应遵照国家管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保危废收集过程的安全、可靠，应派专人负责，采用单独容器收集，避免危险废物在厂区内散落、泄漏；厂外运输、处置均由有资质单位负责，从事危险废物运输、处置经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。在此基础上，不会对周围环境及环境敏感点产生不利影响。

2、固体废物处置措施

(1) 一般固废

陆域生活垃圾由环卫部门统一清运。

(2) 危险废物

废润滑油、废液压油、废包装桶、浮油及含油污泥等收集后委托有资质单位处理。

3、固体废物管理措施

(1) 依法管理，认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，严禁随意倾倒垃圾、固体废物。

(2) 贯彻实施“垃圾袋装化、收集分类化、运输密闭化、处理无害化”原则，提高管理水平。

(3) 危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。委托处置的还应与处置单位签订委托处置合同。

(4) 危险废物转移按《危险废物转移联单管理办法》执行，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。危险废物运输由具有从事危险废物运输经营许可证的运输单位完成。

(5) 根据《关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发〔2013〕152号），按照“五个化”（即源头管理精细化、贮存转运规范化、过程监控信息化、设施布局科学化、利用处置无害化）的要求，企业应建立健全全过程监管体系，有效控制危险废物环境风险。

(6) 建设单位应履行申报的登记制度、建立危险废物管理台账制度，及时登记危险废物的产生、转移、处置情况。

综上所述，项目固体废物分类收集、妥善贮存，处置措施安全有效、去向明确，各类固体废物均得到有效处置，本次评价提出的固体废物防治措施技术上可行。

第八章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是针对建设项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对评价区的环境影响总体做出经济评价，分析建设项目的社会、经济和环境损益，评价建设项目环境保护投资的效益。

8.1 环境影响经济效益分析

8.1.1 工程经济效益分析

本工程的建设将产生良好的经济效益和社会效益。根据初设方案，工程推荐方案的全部投资财务内部收益率 6.12/5.22%（所得税前/所得税后），投资回收期 17.3/18.4 年（所得税前/所得税后），贷款偿还期 14.1 年，方案全寿命期内盈亏平衡点（BEP）为 47.5%。

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口的建设充分利用京杭运河、钱塘江、杭甬运河等航运条件，充分发挥多式联运优势，把下沙作业区打造为京杭运河二通道的枢纽作业区，钱江新区产业发展的主要载体，未来沿江集装箱发展的主港区之一，为杭州市内外贸集装箱、件杂货、散货等货物运输提供仓储、中转服务。本项目具有较好的经济效益，对地方经济有很强的拉动效应，并能很好的改善地方的投资环境，促进周边经济的发展。清偿能力较好，有一定的财务抗风险能力，财务评价可行。

8.1.2 社会效益分析

社会效益分析一般是指建设项目的社会影响分析，是指项目的事实和营运对社会的经济发展、自然资源利用、自然生态环境以及社会生活环境等方面的有利影响（效益）和不利影响（损害）的分析和评价，从而判断项目在社会上的可容性。

由于对建设项目社会影响分析还没有比较成熟的方法，再次仅就本工程在社会经济、社会环境和对外影响三个方面的情况进行简单的分析。

表 8.1-1 社会影响评价结果汇总表

分类	指标名称	分析评价结果简述
社会经济影响	促进地区经济发展、资源利用效益和土地利用开发	本码头工程的实施将发展成为未来沿江集装箱发展的主港区之一，为杭州市内外贸集装箱、件杂货等货物运输提供仓储、中转服务，促进地方经济的发展。
社会环境影响	对社会组织、集团和群体的影响 对社会就业的影响 对城镇居民条件的影响	本工程不涉及居民拆迁问题，不存在损害当地居民利益的问题。相反，项目的建设有利于促进当地投资环境的改善。 本项目的建设将需雇佣大量的从事建设工程的人员。投产后，新增定员 195 人，将有助于提高地区的就业水平。 港口的滚动发展一方面将带动附近生活福利设施的建设，提高人们的生活质量；同时也会因污染物排放增大而影响环境质量，需通过相应治理措施来减缓环境污染所带来的损害
对外联系影响	促进经济发展和吸引外资	通航条件的不断改善，将大大增强杭州水运能力，大大降低运输成本，提高水运竞争力，并能较好地吸引外来投资。
社会可行性总评价	——	具有较好的社会效益，基本可行。本项目有利于促进当地投资环境的改善，提高居民的就业水平。

8.1.3 环境效益分析

施工期，通过控制采取适当的方法、文明施工，加强施工监理，避免施工对环境保护目标的影响。本项目用地现状为已建成作业区，地面已硬化，施工期影响随着施工的结束而逐渐消失。施工期的直接效益通过场地绿化和其它控制措施来体现。

营运期，渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理；件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，经处理后废水汇集达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中NH₃-N 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准），可确保对周边水环境基本不造成污染影响。

项目产生的危险废物包括浮油和含油污泥（HW08）、废液压油（HW08）、废润滑油（HW08）、废油桶（HW08）等定期委托有资质单位处置；陆域生活

垃圾由环卫部门定期清运，陆域餐厨垃圾委托有资质的单位处置。

为避免突发事故影响，应制定应急计划，保护码头周围的水环境及保护目标不受污染影响。

综上所述，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降低到最低限度。

8.2 工程环境保护投资效益分析

本工程总投资 131975.7 万元，采取的相应环境保护措施后，估算本工程环保投资为 1160 万元，占工程总投资的 0.88%。

表 8.2-1 环保治理投资费用估算一览表

序号	时段	污染物	环境保护措施内容	费用估算（万元）
1	施 工 期	扬尘	道路、运输车辆及施工场地喷洒等	10
2		废水	沉淀池等	6
3		噪声	围护设备	5
4		固体废物	生活垃圾收集及处理	2
5			建筑垃圾	6
6		水土保持	工程措施和生态措施等	300
7	运 营 期	油烟	食堂油烟净化装置	2
8		废水	油污水处理站	42
10			化粪池	6
11			隔油池	19
12			污水检查井	41
13			噪声	机械设备降噪措施
14		噪声防护措施		20
		废气	抑尘网、喷淋设施	计入工程投资
			雾炮	50
15		综合	防护带（隔离带）建设	50
16		固体废物	生活垃圾收集及处理	2
17			危废仓库	25
18			危险废物委托处置	8
19		生态	厂区绿化	120
20		环境监测	常规监测设备及设施	26
21	其它	环保预留资金		400
总计				1160

环保措施的落实，将在很大程度上避免工程营运期间产生火灾、爆炸等环境风险事故，同时有效地降低施工和营运期间的污染程度，对保护该区域大气质量、

地表水环境、地下水环境质量将起到非常重要的作用。其环保投资流向符合本工程污染特征和环境保护要求。

本码头投入运营后，通过将生产废水、生活污水分类收集，妥善处理，污水的处理率和达标率均可实现 100%，突出了对重点污染源重点治理的原则。另外，积极开展施工期的环境管理和污染防治，还可以避免或减轻工程建设对环境的影响。

所以说，本工程环保投资的环境效益是明显的，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益。有些环境效益不能以货币形式来量化（如噪声治理等），在保护环境一的条件下，也可为企业增加定的经济效益，促进当地经济、社会的可持续发展。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目标

项目营运期会对周边环境产生一定的影响，必须通过环保措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家关于经济建设、社会发展和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的方针。

9.1.2 环境保护设施验收要求

根据《建设项目环境保护管理条例》，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于1个月。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

9.1.3 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

本工程环境管理工作计划见下表。在下表所列环境管理大方案下，本工程环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制。

表 9.1-1 环境管理工作计划表

序号	项目	环境管理工作内容
1	企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1) 生产装置投产后试生产三个月内，及时按照环评批复进行环保验收。(2) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (3) 配合环境监测站做好监测工作。
2	设计阶段	已结束。 设计中充分考虑环评报告书及其初审意见中提出的环保设施和措施
3	施工阶段	相关工作如下：(1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。(2) 施工期噪声不扰民。(3) 施工期运输车辆需加盖篷布。
4	生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 主管副经理全面负责环保工作。 (2) 环保科负责厂内环保设施的管理和维护。 (3) 对废气的治理、废水的治理及减振降噪设施，建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。 (5) 事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。
5	信息反馈和群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3) 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。 (4) 配合环保部门的检查验收。

9.1.4 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目环评报告书获批复后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

2、排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

3、环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

4、污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件等。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

5、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

6、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工

参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

7、信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8、报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、建设项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，报请有审批权限的环保部门审批。

9、污染治理设施的管理、监控制度

建设项目建成后，确保厂区各污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置尾气处理装置和污水治理设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

10、固体废物环境保护制度

①根据本次评价分析，建设项目生产过程中仍会产生一些危险废物和一般固体废物，这些物质的产生必须严格按照国家和地方的管理要求进行处置，不得随意将产生的危险废物或副产品外售。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业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》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

9.1.5 其他环境管理要求

（1）按《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）等要求开展自行监测。

（2）做好环境风险应急管理，包括应急预案、应急物资、应急事故池的管理等。

（3）根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》（生态环境部令 2019 第 11 号），本项目属于“四十三、水上运输业 55”中“101 水上运输辅助活动 553”，实行简化管理。建设单位应当在启动生产设施或发生实际排污之前申请排污许可证。

9.2 环境监测计划

9.2.1 竣工验收监测

建设单位及时和环保监测站（中心）或有资质的第三方环保监测机构联系，对本项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测。由相关单位编制竣工验收监测方案，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

（1）各种资料手续是否完整。

（2）各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。

（3）按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

（4）现场监测：对“三废”处理情况的监测，进而分析各种环保设施的处理效果。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

（5）环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物的处置情况，是否有完善的环境风险防范措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试

性管理制度的落实情况。

(6) 现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转等。

(7) 竣工验收结论与建议。

本项目“三同时”验收内容见下表。

表 9.2-1 项目“三同时”验收监测方计划

类别	污染物	主要环保设施	监测点	监测项目	验收标准
施工期 环境保护 措施落 实情 况	废水防治措施 处理落实情况	导流沟、沉淀设备	环境监 理资料	是否按照环 评要求采取 治理措施	施工废水经处理后回用于施工
		移动式公共厕所			生活污水经处理后委托环卫部门 定期上门清运
	废气防治措施 落实情况	洒水抑尘、防尘篷布 等			满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中新污染 源大气污染物综合排放限值二级 排放标准的无组织排放监控浓度 限值
	噪声防治措施 落实情况	消声器、施工设备围 障等			满足《建筑施工场界环境噪声排放 标准》(GB12523-2011)中的噪 声排放限值
	固体废物防治 措施落实情况	施工固废清运、危险 废物委托处置等			垃圾按照《城市建筑垃圾管理规 定》的要求进行妥善处理；危废暂 存满足《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2023)中相关要求
	水土保持措施 落实情况	表土剥离、排水工 程、地面平整、绿化 覆土、排水沟、沉淀 池			/
营运期 废水	渣土区和砂土 区初期雨水、 地面冲洗水、 渣土坑积水及 车辆冲洗废水	三级沉淀	总排口	pH、COD _{Cr} 、 SS、氨氮、 总磷、石油 类、动植物 油	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准（其中 NH ₃ -N 执行《污水排入城镇下水道 水质标准》(GB/T31962-2015)中 的 B 级标准）
	件杂堆放区和 机修区初期雨 水、洗箱废水 及地面冲洗水	油污水处理站(沉淀 气浮)			
	生活污水	化粪池			
	食堂餐饮废水	隔油			
营运期 废气	车辆动力扬尘	车辆遮盖、洒水抑尘	场界	TSP	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2无组织
	堆场起尘	除尘雾炮机、洒水抑			

		尘、抑尘网			排放监控浓度
	装卸扬尘	雾炮机、洒水抑尘、抑尘网			
	筛分粉尘	输送机封闭、转接处密闭、洒水抑尘、车间全封闭			
	地下车库汽车尾气	/	车库尾气排口	SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级
	食堂油烟	油烟净化器	食堂烟囱排口	油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）
营运期噪声	设备运行噪声	隔声减振等	厂界	昼、夜间 L _{eq} (A)	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准
			声环境保护目标三角村公寓	昼、夜间 L _{eq} (A)	达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准

9.2.2 自行监测计划

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

一、设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口的设置应符合监测规范要求。

二、开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

三、做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

四、记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

五、环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）及企业的排污特点及环境特征，监测计划见下表。

表 9.2-2 环境监测计划

实施阶段	监测内容	监测点位	监测因子	监测频率	监测方法
施工期	大气环境	各施工区及各临时施工场地厂界、大气环境保护目标处	TSP	1 次/半年	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定监测方法执行
	声环境	各施工区及各临时施工场地厂界、声环境保护目标处	昼/夜间 Leq（A）	1 次/季	按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定监测方法执行
运行期	废水	总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油	1 次/半年	按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定监测方法执行
	废气	厂界、大气环境保护目标处	TSP	1 次/半年	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定监测方法执行
	噪声	厂界、声环境保护目标处	昼/夜间 Leq（A）	1 次/季	按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定监测方法执行

第十章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目基本情况

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目选址于钱塘区下沙街道，规划位置为运河二通道以东、元成南路（规划）以北、中心路以西、绕城高速以南，已经杭州市发展和改革委员会企业投资项目备案，项目代码

2020-330155-55-03-126370。杭州港钱塘港区下沙综合作业区设计年吞吐量 400 万吨，其中集装箱 24 万 TEU、件杂货 20 万吨、140 万吨散货；拟建设 9 个 1000 吨级泊位（包含 4 个多用途作业泊、2 个散货码头和 3 个待泊泊位）及相应的配套设施。项目主要货种为集装箱、机械设备、钢材等件杂及散货（砂土和渣土）。

10.1.2 污染物排放情况

表 10.1-1 项目变更后营运期主要污染源强

污染类型	污染物名称	污染因子	产生量(t/a)	排放量(t/a)	去向
废水	渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水	废水量	6106	6106	预处理后纳入城市污水管网
		COD _{Cr}	1.221	1.221	
		SS	2.833	0.611	
		石油类	0.03	0.018	
	件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水	废水量	3622	3622	
		COD _{Cr}	0.724	0.724	
		SS	1.120	0.362	
		石油类	0.037	0.011	
	生活污水	废水量	8541	8541	
		COD _{Cr}	2.989	2.989	
		SS	1.708	1.708	
		NH ₃ -N	0.256	0.256	
	餐饮废水	废水量	1139	1139	
		COD _{Cr}	0.683	0.683	
		NH ₃ -N	0.046	0.046	
		动植物油	0.137	0.034	
废气	运输车辆废气	SO ₂	0.086	0.086	无组织排放
		CO	0.72	0.72	

		NO _x	1.184	1.184	
		HC	0.118	0.118	
	车辆动力扬尘	颗粒物	3.808	0.761	无组织排放
	堆场起尘	颗粒物	4.204	0.841	无组织排放
	装卸扬尘	颗粒物	37.706	7.541	无组织排放
	筛分粉尘	颗粒物	120	1.2	无组织排放
	地下车库汽车 尾气	NO _x	0.042	0.042	引至建筑屋顶排放
		CO	1.464	1.464	
		HC	0.108	0.108	
固废	食堂油烟		0.060	0.015	油烟净化器处理后引至建筑屋顶排放
	生活垃圾		71 t/a	0	环卫部门统一清运
	餐厨垃圾		71 t/a	0	有资质单位处置
	废润滑油		0.2 t/a	0	委托有资质的单位处置
	废液压油		4 t/5a	0	委托有资质的单位处置
	废包装桶		0.7 t/a	0	委托有资质的单位处置
	含油污泥、浮油		9.652t/a	0	委托有资质的单位处置

表 10.1-2 项目变更前后污染物排放变化情况 单位: t/a

污染物名称		变更前项目 排放量	“以新带老” 削减量	变更后 排放量	变更前后 变化量
废气	颗粒物	0	0	10.343	+10.343
	SO ₂	0.045	0	0.086	+0.041
	NO _x	0.658	0	1.226	+0.568
	HC	0.144	0	0.226	+0.082
	CO	1.49	0	2.184	+0.694
	油烟	0.022	0	0.015	-0.007
废水	废水量	15014	0	19408	+4394
	CODCr	0.751	0	0.970	+0.219
	SS	0.150	0	0.194	+0.044
	NH ₃ -N	0.075	0	0.097	+0.022
	石油类	0.007	0	0.0194	+0.0124
	动植物油	0.015	0	0.0194	+0.0044
固废	含油污泥、浮油	0 (5)	0	0 (9.652)	+4.652
	废润滑油	0 (1)	0	0 (0.2)	-0.8
	陆域员工生活垃圾	0 (102)	0	0 (71)	-31
	陆域员工餐厨垃圾	0 (102)	0	0 (71)	-31
	废液压油	/	0	0 (4 t/5a)	+4
	废包装桶	/	0	0 (0.7)	+0.7

10.1.3 环境质量现状

1、水环境质量

为了解项目周围地表水环境质量现状，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目拟建地西侧运河二通道的水质现状进行监测（浙瑞检 H202303003），监测时间为 2023 年 3 月 9 日至 11 日，监测项目为 pH、COD_{Mn}、NH₃-N、TP、石油类、DO。根据水质监测数据可知，运河二通道现状水质各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值要求，总体水质为Ⅲ类。

2、区域空气环境质量

根据《2021 年杭州市环境状况公报》，项目所在区域 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据《杭州市生态环境状况公报》（2022 年度），项目所在区域 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。为了解项目所在区域 TSP 的质量状况，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目拟建地的 TSP 现状进行监测。根据监测结果可知，监测期间 TSP 的日平均浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 其他项目浓度限值二级要求。

3、声环境质量

为了解项目所在区域声环境的质量现状，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对厂界四周声环境进行了监测。由监测结果可知，项目厂界四周监测点 N2 昼、夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，N3、N4、N5 昼、夜间噪声监测能达到 4a 类标准，N1 夜间噪声值能达到 4a 类标准，昼间噪声值不能达到 4a 类标准，主要噪声源为交通噪声；声环境保护目标三角村公寓 N6 处昼、夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、生态环境现状

本项目于 2021 年 12 月开工建设，码头前沿工程已于 2022 年 8 月建设完成。

因此项目码头前沿建设阶段不涉及水体施工。项目周边水体为运河二通道，距离钱塘江（编号为钱塘 191）约 3400 米。根据现场调查，本项目作业区已建成，地面已硬化，地块内栽植有人工植被，根据原调查，工程区未发现国家、省、市级重点保护植物和古树名木分布；工程所在区域人类的频繁活动，存在少量常见两栖类和爬行类，如鸟类、鼠类等，未发现受国家保护的珍贵动物。本次项目建设不涉及占地内植被破坏、动物生境破坏。本项目依靠航道为运河二通道，运河二通道于 2023 年 7 月正式通航，与南侧钱塘江得以贯通，水系贯通初期其水生生态环境还未形成，为了解项目所在区域水生生态环境现状，本次评价引用《杭州市本级海塘安澜工程（三堡至乔司段海塘）一期水生和陆生生态调查与评价报告》（杭州师范大学，2023.3）中的水生生态调查结果，调查时间为 2023 年 2 月，调查点位位于钱塘江，为本项目西侧运河二通道连通河道，直线距离约 4.7km。详见 5.3.5.2 章节。

10.1.4 建设期环境影响

该项目建设期间将不可避免地会对周围环境产生一定范围和程度的影响，因此该项目建设方应督促施工单位严格遵守有关的法律、法规和规定，实行文明施工，创建“绿色工地”，按《杭州市建筑工地文明施工管理规定》（市政府令第 113 号）针对施工期污染的来源的排放规律采用切实可行的污染防治和控制对策，尽量把对周围环境和社会的负面影响减少到最低、最轻，同时在施工期间应认真做好公告宣传工作，加强与附近居民的联系沟通，充分考虑公众的要求，最大程度地争取当地居民的理解和支持。

10.1.5 营运期环境影响

10.1.5.1 地表水环境影响预测

本项目地表水环境影响类型包含水污染影响型及水文要素影响型。

本项目产生的废水主要为船舶污水、渣土坑积水、冲洗废水、初期雨水、生活污水、餐饮废水。船舶污水在周边锚泊服务区上岸，不计入本项目废水总量。

渣土区和砂土区作业区初期雨水、地面冲洗水、渣土坑积水及车辆冲洗废水经三级沉淀处理；件杂堆放区和机修区初期雨水、洗箱废水及地面冲洗废水经油污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理，餐饮废水经隔油池预处理，经处理

后废水汇集达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 级标准），目前项目所在区域尚未开通市政污水管网，废水委托环卫部门运至七格污水处理厂处理后达标排放；待具备纳管条件后，污水经排污管道排至七格污水处理厂处理后达标排放。七格污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

本次引用《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口物流园工程涉河涉堤防洪影响评价报告（报批稿）》相关内容。根据该报告，拟建码头位于运河二通道陆上新开挖段东侧，与二通道同期进行陆上开挖。对二通道未来的通航及过流均不会产生不利影响，不影响河道演变；码头阻水面积百分比小于 5%；码头阻水引起的最大雍水高度不得超过 0.08m 的规定；码头建成后洪水下泄时堤脚前沿流速在下降，符合《浙江省涉河码头水利技术规定》码头前沿流速增幅应控制在 5% 以内的要求；不会对河势以及滩势造成大的影响；不会对防汛抢险产生不利影响。

10.1.5.2 大气环境影响预测

根据估算模式预测结果，项目大气评价等级为一级。根据区域环境质量公报及评价基准年连续一年的环境质量检测数据统计结果来看，项目所在区域属非达标区，不达标因子为 O_3 。本项目大气污染物特征因子为颗粒物，预测因子选取 TSP，非不达标因子 O_3 ，也非形成 O_3 的二次污染物 NO_x 、VOCs，因此按达标区要求进行评价。

根据预测结果分析，主要结论如下：

（1）新增污染源正常排放下，TSP 的 24h 平均质量浓度的最大贡献值占标率小于 100%。

（2）新增污染源正常排放下，TSP 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

（3）TSP 叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度在各敏感点的预测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

综上，项目建设的环境影响是可以接受的。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，项目污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超标点，因此无需设置大气环境

防护距离。

10.1.5.3 噪声环境影响预测

根据各建筑物的功能布局，该项目配套的水泵房、风机房等均设置在地下室独立机房内，在设计时考虑采用低噪声设备，设备安装时按照《隔振设计规范》采取隔声减振措施，再加上由于地下室本身具有较好的屏蔽效果，可隔声30-40dB，对四周厂界的影响较小。叉车、轮胎式抓料机等采用电动设备，运行噪声较小。

由预测可知，正常运营工况下，地上设备及码头作业噪声对项目四周厂界、昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，对周边最近敏感目标三角村公寓昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

船舶鸣笛噪声属于偶发噪声，虽然发生频率较低，但因其噪声级高，传播距离远，可能对周边环境敏感点造成影响。据有关资料，在距机舱10m处测得鸣笛噪声为110dB，因鸣笛噪声的影响只是瞬时的、短暂的，但由于其瞬时强度高，短时影响较大，故应尽量限制鸣笛。此外，噪声源还有航行中的船舶噪声，据有关资料，正常航行时在距船体约25m处测得船舶噪声为70dB，主要发生在码头前沿水域。码头及运河二通道航道附近分布有三角村公寓，根据调查，三角村公寓所在地为集体土地，目前并未有居住产权，且所在地规划为批发市场用地，因此建议三角村公寓应考虑尽快搬迁。

10.1.5.4 固体废物污染环境的影响分析

项目营运期的固体废物主要为浮油及含油污泥、废润滑油、废液压油、废油桶、生活垃圾和餐厨垃圾。生活垃圾委托环卫部门统一清运处理，餐厨垃圾委托有资质的单位处置，不会对周围环境产生明显不利影响。一般固废为生活垃圾，为无法避免又不可自行利用的一般固废。在暂存、处置过程中按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求执行，不会对周围环境产生明显不利影响。危险废物主要有浮油及含油污泥、废润滑油、废液压油、废油桶，均具有一定的危害性，要求委托具有资质的单位处置。在暂存、处置过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执

行，不会对周围环境产生明显不利影响。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

a、企业在厂内建立独立的危废暂存间，与其他区域分隔开来，地面进行防腐防渗处理，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不同危险废物采用单独容器收集，整个暂存过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行。

b、项目采用独立的危废暂存间，地面进行防腐防渗处理，不同危险废物采用单独容器收集密闭存放，不会对区域环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成明显不利影响。

②运输过程的环境影响分析

项目危险废物主要包括含油污泥、废润滑油、废液压油、废油桶等，企业应遵照国家管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保危废收集过程的安全、可靠，应派专人负责，采用单独容器收集，避免危险废物在厂区内散落、泄漏；厂外运输、处置均由有资质单位负责，从事危险废物运输、处置经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。在此基础上，不会对周围环境及环境敏感点产生不利影响。

③委托处置的环境影响分析

危险废物需委托有资质单位处置，并应执行申报和转移联单制度。

10.1.5.5 生态环境影响分析与评价

本项目用地现状为已建成作业区，地面已硬化，场地周围以杂草为主，植被覆盖率一般。项目建成后原植被类型将消失，而由园林种植和花卉、草坪组成的植物等为主体的城市植物群落所代替，地面植被覆盖率将明显减少，其绿地调节控制能力及生物种群数量均会受到一定的影响。局部区域的土地地貌特征将彻底改变，地面将变为不可渗透和不利于植物生长的水泥混凝土地面，港池开挖将陆域面积改变为水域面积，改变了原有的生态系统功能和结构。来往车辆、船只增加，区域内人类活动强度加强，加大了区域生态的压力。本项目征地范围内 2.368 万 m² 的面积开挖形成港池，增加了水域空间，扩大了水生生物的生活场所，对

水生生物的生长生活有一定的正效益。本项目施工阶段不涉及水域部分，周边无现状水域，预计与运河二通道同步投入使用，运营期存在一个从陆生生态系统向水生生态系统转变的过程。运河二通道建成后的引水过程带来的各类浮游生物，浮游生物种类与优势种与周边联通河道基本相同，而新的环境有利于浮游生物的生长和繁殖，生物量会增大，使之种类和数量很快能够达到一个动态的稳定的动态平衡，成为一个稳定的水生生态系统。船舶污水接收上岸委托资质单位处置，防止石油类污染物进入水体，正常情况下项目对水域浮游生物基本无影响。本工程与西侧运河二通道河道形态可在短时间内呈现，但内部水生生态系统的建成是一个缓慢的过程。在河道引水过程会带入一些底栖生物，但数量和种类均不多，这与新开河道没有现存底栖生物生境有关。随着新开河道内微生物、浮游生物、底质等的逐渐生成，能够满足生存前提下，底栖生物种类及数量会经过一个增加过程直至达到平衡，但过程是缓慢的。船舶污水接收上岸委托资质单位处置，防止石油类污染物进入水体，正常情况下项目对水域底栖生物基本无影响。项目运营后，该河段通航船舶数量将会增加，船舶来往会使周围水体产生扰动，鱼类受惊扰后将逃离影响区域。但这种影响为短暂影响，船舶驶开后鱼类可回游到原先河段。因此，项目运营期对鱼类的影响不大。项目运营期根据泥沙运动和港口运营实际情况确定开展维护性疏浚，频率约2年/次，疏浚会造成作业区域附近水体中悬浮物浓度升高。疏浚作业过程产生的悬浮物浓度增加的影响范围有限，且随着疏浚作业的结束，其影响随之消失。疏浚底泥 河道开挖、底泥清淤将在很大程度上破坏水生生物的生存环境，造成水生生物的生物量的减少及生物多样性降低，底泥中的底栖生物也将会随着底泥的清出而大部分被清除；建议采用环保型绞吸式挖泥船，降低对原状土的扰动最小，减轻对运河二通道生态环境的破坏。河道清淤后，河道水质将有明显的改善，底栖生态环境也将逐步恢复，水生生物的生物量也将恢复至原有水平。

本项目变更后大气污染物新增颗粒物，废气、废水及固废较变更前均有部分增加，项目变更后产生的气、水、声污染物经处理后均能达标排放，固体废物去向明确，处理处置方式符合环保要求。

10.1.6 污染防治措施

本项目污染防治措施见第七章。

10.1.7 审批要求符合性

10.1.7.1 “三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线符合性分析

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》及附图，本项目不涉及水源涵养、生物多样性维护、水土保持和其他生态功能生态保护红线，符合生态保护红线的要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。本项目排放的污染物经污染治理措施处理后不会改变区域环境现状，项目不涉及重大危险源，在加强风险管理，制定环境事件应急预案，落实相关环境风险防范措施的基础上满足环境风险管理的要求。

(3) 资源利用上线

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案（发布稿）》，项目所在区块属于江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33010420002，重点管控单元），本项目为码头建设项目，不属于工业项目，符合空间布局约束要求；本项目被纳入总量控制指标的为COD_{Cr}、氨氮、工业烟粉尘，根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发[2015]143号）等文件的要求，本项目为非工业排污单位，属其他排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记，统一纳入排污权总量基本账户中非重点工业企业总量控制

管理范畴；项目运营后要求企业建立完善的风险防控体系，符合环境风险防控要求。综上所述，本项目建设符合江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元（ZH33010420002）要求。

10.1.7.2 污染物达标排放符合性分析

根据工程分析及环境影响预测分析，产生的气、水、声污染物经处理后均能达标排放，固体废物去向明确，处理处置方式符合环保要求。只要建设单位落实本次评价提出的各项污染防治措施，确保各环保设施正常运行，杜绝事故的发生，则项目产生的各类污染物均能达标排放。

10.1.7.3 主要污染物排放总量控制指标符合性分析

根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发[2015]143号）等文件的要求，本项目为非工业排污单位，属其他排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记，统一纳入排污权总量基本账户中非重点工业企业总量控制管理范畴。

10.1.7.4 项目用地选址符合性分析

本项目选址于钱塘区下沙街道，规划位置为运河二通道以东、元成南路（规划）以北、中心路以西、绕城高速以南。根据《杭州市松合单元规划汇总》，项目用地为港口用地；根据杭州市规划和自然资源局文件《杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目用地预审与选址意见书》（编号：用字第330100202000617号），本项目用地性质为港口用地（H23），综上本项目符合城乡规划，符合土地利用总体规划。

10.1.7.5 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》和《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“二十五、水运”其下的“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”；对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》等文件，本项目属于鼓励类中“十四、现代物流业——N05 水路运输，包括航道升级改造项目，客运、货运码头建设；对照《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》，本项目不属于限制类、禁止类项目，为允许类项目。因此，项目

建设符合国家、省的产业政策相关要求。

10.1.7.6 行业环评审批原则符合性分析

根据《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》及分析，本项目建设符合符合环境保护相关法律法规和政策要求、符合选址与环境敏感区位置要求、符合生态环境影响减缓要求、符合排污口相关要求、符合配备岸电设施要求、符合声环境影响减缓要求、符合船舶废水处置要求、符合水土保持防治要求、符合应急防范要求、符合环境监测计划要求、符合公众参与等要求，总体符合港口建设项目审批要求。

10.1.8 公众参与

为保障公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权，依据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修改）》（省政府令第 388 号）等相关规定，杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目在环境影响评价阶段开展公众参与工作。根据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修改）》（省政府令第 388 号）相关规定，在形成环境影响报告书后，建设单位于 2023 年 10 月 23 日起通过两种方式开展了环境影响评价公示，分别在浙江政务服务网、建设项目环境影响评价区域内的村（居）民委员会设置的信息公告栏发布本项目环境影响评价公示，公示期限均不少于 10 个工作日。

本项目严格按照《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修改）》（省政府令第 388 号）中的相关规定开展了建设项目环境影响评价公众参与，过程合法合规。

10.1.9 项目“四性”分析

表 10.1-3 本工程环评审查“四性”分析一览表

序号	“四性”内容	“四性”分析
1	建设项目的环境可行性	根据本环评对噪声、大气、水、固废等分析，本项目建设和运营对大气和声环境存在一定影响，但是通过实施本环评提出的所有环保措施后，各类污染物均能达标或满足相应规范要求，具有环境可行性。
2	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评采用环保部颁布的环境影响评价技术导则方法进行环境影响分析，使用技术和方法均较为成熟，同时对数据和预测过程进行多重审核，环境影响分析预测评估较为可靠。
3	环境保护措施的有效性	本环评所提防治措施均为已有多数使用并被实践论证可行的技术和设备，各环境保护设施能较好的发挥污染防治作用，各项措施可行有效。
4	环境影响评价	本环评论证了项目与审批可行性的相符性，并基于现行的技术导则

	结论的科学性	方法开展量化为主的分析，通过对标环保部以及地方管理部门确认的环境质量、排放标准，提出当前较为成熟的环保措施，确保环境质量达标，因此本环评结论具有较好的科学性。
--	--------	---

10.1.10 项目审批可行性分析

表 10.1-4 本项目环评审批可行性分析汇总表

序号	不得审批情形	可行性分析
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	本项目为深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设，属于鼓励类项目，其选址、布局、规模等均符合城市总体规划、杭州市“三线一单”管控要求，符合审批要求。
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	本项目所在区域水环境和声环境质量现状达标，区域环境空气质量不达标。本工程营运期排放噪声、生活污水、餐饮废水、机修区冲洗水、初期雨水和运输车船尾气污染物，经相应的污染防治措施后均能达标排放。根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函（2019）2号），通过二十年（2016年至2035年）努力，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 等6项大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准。项目所在区域环境空气质量能够得到改善。
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目采取的环保措施及管理要求均能确保营运期污染物达标排放，符合审批要求。
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目属于新建项目，此情形不适用。
5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目环评过程基于项目建设方提供的设计文件、图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则要求开展环评分析，符合审批要求。

10.2 建议

1、严格执行环境保护“三同时”制度，进一步加强建设项目设计和施工阶段的环境管理，控制施工阶段的环境污染和生态破坏。

2、对项目施工过程中各类环保措施的落实情况，水、气、噪声等各类污染防治设施的进展情况，“三同时”制度的执行情况等进行全面的监督管理，确保本

环评提出的各类污染防治措施和治理设施能落到实处。施工期应重点加强夜间施工的管理和施工扬尘的防治。

3、建设单位应制定环境风险事故应急预案，配备相应的应急设施和装备，并定期开展应急演练，防治突发性环境风险事故的发生。一旦发生风险事故，立即停产并启动应急预案，采取相应控制措施，确保对周边环境安全。

4、本项目运输货物种类、规模等发生重大调整时，须向原审批部门重新报批相关环评文件。

10.3 总结论

杭州港钱塘港区下沙综合作业区港口项目选址于钱塘区下沙街道，根据本环评的预测分析，项目建设符合“三线一单”控制要求，污染物排放符合国家污染物排放相应标准；项目建成后，可以维持项目所在地环境功能区划确定的环境质量等级不变；同时，项目选址符合主体功能区划、土地利用总体规划及城乡规划，符合国家及地方的产业政策，项目符合相关行业要求，项目的环境事故风险水平可以接受。在全面落实本评价报告提出的各项污染防治措施和生态环境保护措施的基础上，工程建设的不利环境影响可以得到控制和减缓，因此该项目在拟选址建设从环境保护角度而言是可行的。