

建设项目环境影响报告表

项目名称: 中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段
金塘预制场项目

建设单位(盖章): 中铁大桥局宁波舟山港主通道项目 5 标项目部

浙江东天虹环保工程有限公司
编制日期 2018 年 11 月

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 1 建设项目基本情况..... | 1 |
| 2 建设项目所在地自然环境社会环境简况..... | 7 |
| 3 环境质量状况..... | 14 |
| 4 评价适用标准..... | 21 |
| 5 建设项目工程分析..... | 25 |
| 6 项目主要污染物产生及预计排放情况..... | 45 |
| 7 环境影响分析..... | 46 |
| 8 建设项目采取的防治措施及治理效果..... | 62 |
| 9 结论与建议..... | 65 |
| 声环境影响评价专题..... | 73 |

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况图
- 附图 3 项目周边环境照片
- 附图 4 项目总平面布置
- 附图 5 环境功能区划图
- 附图 6 舟山市近岸海域环境功能区示意图
- 附图 7 舟山市水功能水环境功能区划分图
- 附图 8 项目监测点位图

附件:

- 附件 1 中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场项目服务联系单
- 附件 2 舟山市人民政府专题会议纪要[2017]36 号
- 附件 3 土地使用租赁协议
- 附件 4 金塘管委会 2018 年度第 4 次党政联席会议记录
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 公示内容、证明、公众参与调查表
- 附件 7 环评确认书
- 附件 8 建设单位出具施工工艺说明
- 附件 9 函审意见及修改清单

附表:

- 附表 1: 建设项目环评审批基础信息表

1 建设项目基本情况

| | | | | | |
|-----------|---|-------------|-----------------|---------------------|--------|
| 项目名称 | 中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场项目 | | | | |
| 建设单位 | 中铁大桥局宁波舟山港主通道项目 5 标项目部 | | | | |
| 项目负责人 | 孟钢 | 联系人 | 王俊杰 | | |
| 通讯地址 | 定海区金塘镇和建社区和建路 666 号 | | | | |
| 联系电话 | 18051081757 | 传真 | / | 邮政编码 | 316033 |
| 建设地点 | 定海区金塘镇和建社区和建路 666 号 | | | | |
| 立项审批部门 | 舟山市定海区发展和改革局 | 批准文号 | 定金发改窗[2017]21 号 | | |
| 建设性质 | 新建■ 改扩建□ 技改□ | | 行业类别及代码 | C302 石膏、水泥制品及类似制品制造 | |
| 占地面积(平方米) | 200000 | | 绿化面积(平方米) | - | |
| 总投资(万元) | 3000 | 其中：环保投资(万元) | 173 | 环保投资占总投资比例 | 5.77% |
| 评价经费(万元) | / | | 投产日期 | 2018.12 | |

1.1 工程内容及规模：

1.1.1 项目由来

为配套宁波舟山港主通道公路工程，拟在定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，建设中 铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场项目。现项目已由舟山市定海区发展和改革局出具了《关于中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场项目服务联系单》详见附件 1。项目总投资 3000 万元，占地面积为 200000m²。

根据 2017 年 7 月 13 日舟山市人民政府专题会议纪要[2017]36 号（详见附件 2），本次项目建设利用原金塘大桥预制梁场的场地。由宁波舟山港主通道工程建设指挥部向浙江舟山群岛新区金塘管理委员会租赁，由中铁大桥局宁波舟山港主通道项目 5 标项目部进行项目建设，租赁协议见附件 3。项目建成投产后将达到生产箱梁 370 片，桥墩 368 个的规模。本项目为宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段配套工程，为临时工程，租赁到期后结束生产（2021 年 8 月结束），并不对外经营生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》的有关规定及环保管理部门的意见，该项目须进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保

部令 44 号)，项目属于“十九、非金属矿物制品业”类中“50 砼结构构件制造、商品混凝土加工”，因此需编制环境影响报告表。

为此，中铁大桥局宁波舟山港主通道项目 5 标项目部委托浙江东天虹环保工程有限公司（国环评证乙字第 2026 号）承担该项目的环评工作，我公司在初步资料收集分析、研究和现场踏勘的基础上，依据国家环保部颁发的《环境影响评价技术导则》的技术要求，编制了该项目的环境影响报告表，报请环保主管部门审查，以期为项目实施和管理提供参考依据。

1.1.2 项目主要建设内容

项目主要建设内容如下表。

表 1-1 项目工程主要建设内容

| 序号 | 类别 | 名称 | 主要内容 | |
|----|------|---------|--|---|
| 1 | 主体工程 | 混凝土拌和站 | 在预制场北侧，负责供应箱梁、墩身的混凝土，占地面积 27300m ² ，包含拌和作业区、材料计量区、砂石料存储区、车辆停放区及办公区 | |
| | | 智能养护系统区 | 喷淋养护系统的循环沉淀水池、无塔供水系统的场地，占地面积 760m ² | |
| | | 钢筋加工车间 | 预制场内设置一个大型钢筋加工车间，进行箱梁、墩身钢筋集中加工，采用固定式全封闭钢结构厂房，车间内布置 2 套意大利进口全自动钢筋加工设备，占地面积 8400m ² | |
| | | 墩身生产区 | 预制区 | 布置钢筋台座 9 个、制墩台座 9 个，分两排布置；配置内模 18 套、外模 9 套 |
| | | | 存放区 | 布置 114 个存墩台座，分三排布置 |
| | | 箱梁生产区 | 制梁区 | 布置制梁台座、钢筋台座各 6 个，Z3 和 Z6 制梁台为备用，每个制梁台座和钢筋台座均配备移动式厂房 |
| | | | 存梁区 | 共布置 15 个双层存梁台座、8 个单层存梁台座，可存梁 38 片 |
| 2 | 配套工程 | 机械停放场 | 主要用来停放运输汽车、汽车吊机等机械设备，占地面积 1350m ² | |
| | | 试验室 | 试验室在混凝土拌和站东侧，包括项目部试验室及监理试验室，占地面积 3040m ² | |
| | | 办公生活区 | 项目经理部、生活区、监理办公生活区，均采用带围墙庭院式砖混凝土结构自建房，占地面积 23760m ² | |
| | | 模板存放区 | 在预制区东北侧设置模板存放区和小型库房，占地面积 2100m ² | |
| 3 | 环保工程 | 废气治理 | 粉料仓及粉料罐顶部配置布袋除尘，粉尘经处理后通过顶部排气筒排放；粉料输送采用密闭泵、密闭传送带、罐车进行输送；骨料仓大门口喷雾装置降尘；采用彩钢板密闭搅拌站减少粉尘排放等 | |
| | | 废水治理 | 食堂含油废水经隔油处理，生活污水经化粪池处理后一起纳管排放；生产废水经沉淀处理后循环使用定期补充不外排 | |
| 4 | 公用工程 | 供水 | 利用市政供水网 | |

| | | | |
|--|---|----|------------------------------------|
| | 程 | 排水 | 实行雨污分流，雨水收集后排入市政雨水管网，污水经处理后后排入污水管网 |
| | | 供电 | 利用市政供电网 |

1.1.3 项目产品方案

项目主要预制箱梁 370 片，墩身 368 个，具体产品方案详见下表。

表 1-2 项目主要产品方案

| 序号 | 主要产品 | 产能 | 备注 |
|----|----------------------------|-------|------------------------------|
| 1 | 箱梁（含箱梁结构、预应力体系） | 370 片 | 标准 70m 中跨 |
| 2 | 桥墩（含墩身箱梁结构、墩底防水构造，墩身节段间连接） | 368 个 | 墩身分为 I 类、II 类、III 类、IV 类四种类型 |

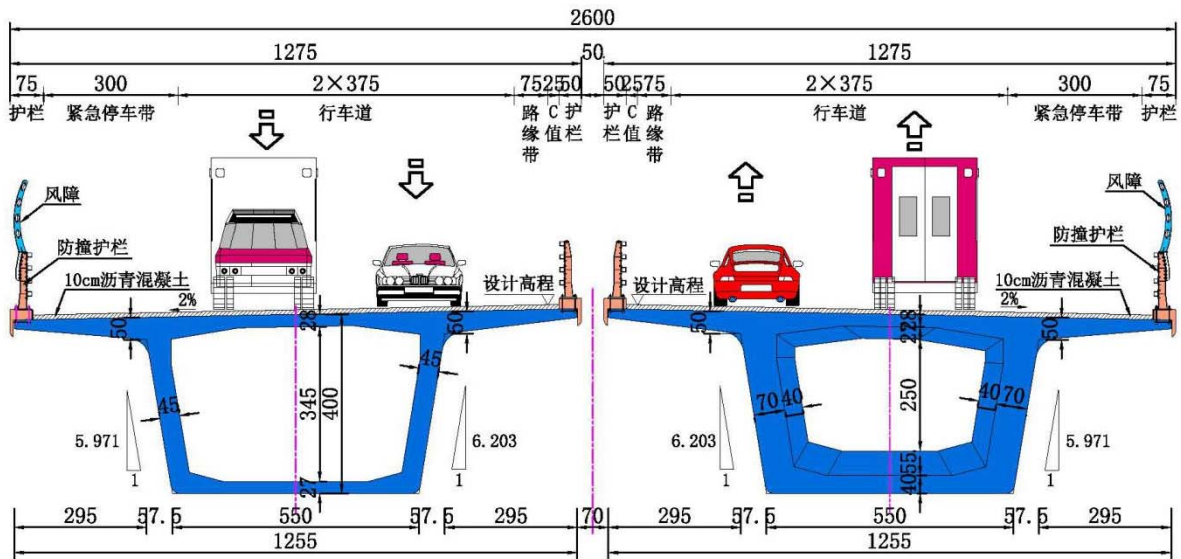


图 1-1 70m 箱梁梁断面图

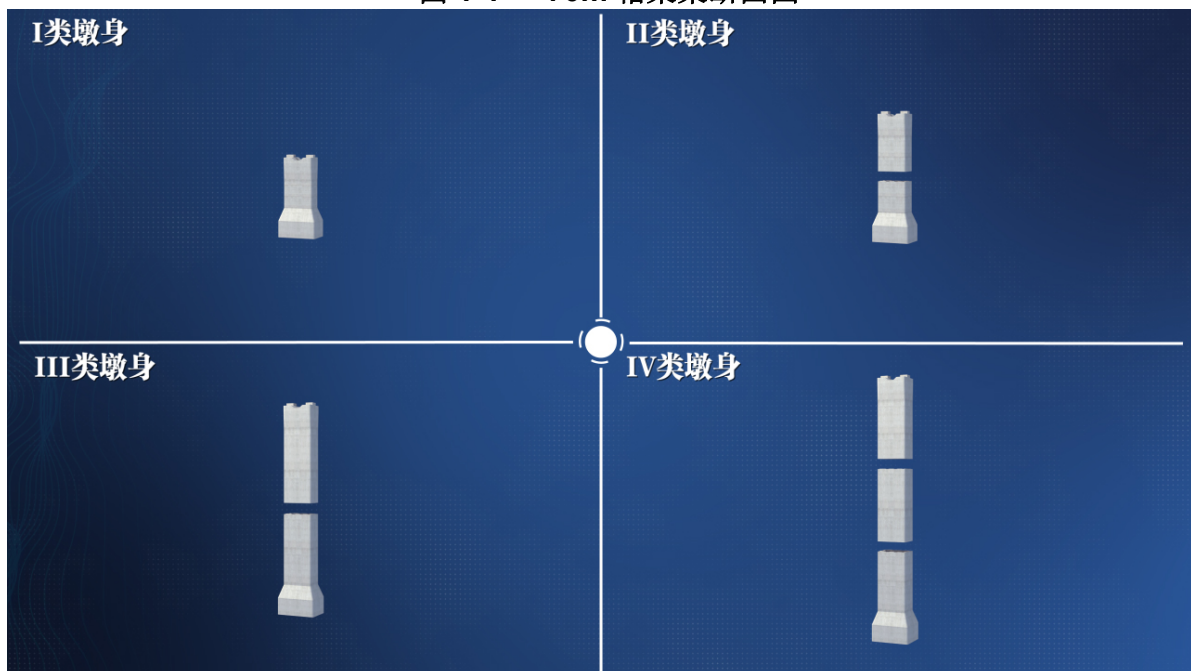


图 1-2 I、II、III、IV类墩身示意图

1.1.4 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 1-3 主要原辅材料及能源消耗汇总一览表

| 序号 | 原材料名称 | 消耗量 (t) * |
|----|-------|-----------|
| 1 | 水泥 | 138100 |
| 2 | 粉煤灰 | 116500 |
| 3 | 矿粉 | 108900 |
| 4 | 砂 | 357900 |
| 5 | 碎石 | 537000 |
| 6 | 钢筋 | 86300 |
| 7 | 钢绞线 | 16700 |
| 8 | 钢材 | 140 |
| 9 | 防水带 | 7320m |
| 10 | 电焊条 | 100 |
| 11 | 水性脱模剂 | 3 |
| 能源 | | |
| 12 | 水 | 750 |
| 13 | 电 | 3 万度 |

*注：项目原辅材料消耗为宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段配套工程的总耗量。骨料为净料进厂。

砂石料主要采用海运方式，运输船运至材料码头，采用起重抓斗卸船，并通过密闭皮带运输送至对应的密闭骨料仓内。水泥、粉煤灰、矿粉等材料采用海运方式运至材料码头，经管道输入码头粉料罐，再通过罐车送至搅拌站的粉料罐。

水性脱模剂主要成分：乳化蜡液 10%~15%，甲基硅油乳液 15%~20%，改性硅油乳液 5%~8%，去离子水 50%~55%，乳化剂 4.5%~6%。

1.1.5 主要生产设备

主要生产设备清单见下表。

表 1-4 项目主要设备清单

| 序号 | 机械设备名称 | 规格型号 | 数量 (台) |
|----|-----------|----------------------|--------|
| 1 | 混凝土拌和站 | HZS240 (240m³/h) | 3 |
| 2 | 门式起重机 | DCS100t-38m | 2 |
| 3 | 门式起重机 | QLH150t-38m | 4 |
| 4 | 轮胎式搬运机 | MDEL650 | 1 |
| 5 | 轮胎式搬运机 | MDEL1200 | 2 |
| 6 | 全自动钢筋加工设备 | 意大利施耐尔 | 2 |
| 7 | 万能材料试验机 | 1000kN, 具有恒应力及数据上传功能 | 1 |
| 8 | 压力试验机 | 2000kN, 具有恒应力及数据上传功能 | 2 |
| 9 | 成套制冰系统 | FIP30 | 1 |
| 10 | 石料仓 | 尺寸 55×24m | 7 |
| 11 | 桥式起重机 | LD10-22m | 4 |
| 12 | 桥式起重机 | LD10-28m | 2 |
| 13 | 回转吊机 | WD50 | 1 |
| 14 | 汽车起重机 | QY25H | 1 |

| | | | |
|----|-----------|-------------|-----|
| 15 | 汽车起重机 | QY25H | 2 |
| 16 | 电动卷扬机 | JM5 | 4 |
| 17 | 张拉千斤顶 | 25t | 4 |
| 18 | 液压千斤顶 | KTZS100-10 | 80 |
| 19 | 智能三向千斤顶 | 500t | 40 |
| 20 | 电动油泵 | EP-D-2 | 16 |
| 21 | 智能数控张拉系统 | QSMZB2-500D | 4 |
| 22 | 智能循环压浆系统 | QSMYJ-FC | 4 |
| 23 | 运输汽车 | EQ4146W | 1 |
| 24 | 混凝土输送泵 | HBT80.1618 | 4 |
| 25 | 混凝土输送泵 | HBT80.1618 | 1 |
| 26 | 混凝土泵车 | THB37X-5E | 1 |
| 27 | 混凝土搅拌车 | SY5250GJB4 | 8 |
| 28 | 装载机 | ZL50 | 2 |
| 29 | 混凝土布料机 | HG19 | 8 |
| 30 | 箱梁整平机 | XHT12 | 1 |
| 31 | 自动钢筋滚丝机 | HGS-40F | 6 |
| 32 | 专用钢筋切断机 | GQ-60 | 3 |
| 33 | 钢筋切割机 | J3G-400C | 5 |
| 34 | 自动钢筋绑扎机 | LXD-400 | 70 |
| 35 | 插入式振动器* | ZN-50 | 100 |
| 36 | 高频振动器* | GPZW-150 | 400 |
| 37 | 电焊机 | NBC-500 | 50 |
| 38 | 混凝土智能养护系统 | JCYH-08S | 2 |
| 39 | 码头粉料仓 | 1000t | 3 |
| 40 | 搅拌站粉料罐 | 200t | 18 |
| 41 | 铲车 | - | 2 |

*注：高频振动器和插入式振动器主要用于浇注工序，且设备较容易破损，表 1-4 中设备数量为工程整体设备数量，但每一个浇注区同时开启的振动器总数量不超过 8 台，制墩区和制梁区错时浇注。

1.1.6 总平面布置情况

预制场占地面积 200000m²，预制场总体上分为：办公生活区、生产保障区、墩身生产区、箱梁生产区，进行“构件集中预制、混凝土集中拌和、钢筋集中加工”，体现“工厂化、标准化、信息化”。

办公生活区布置于预制场南侧，主要包含项目经理部和生活区分；生产保障区包含混凝土拌和站、试验室、机械停放场、智能养护系统区、钢筋加工车间、钢结构加工车间；墩身生产区包含预制区、存放区、模板存放区；箱梁生产区包含制梁区、存梁区。

项目依托利用原金塘大桥预制梁场项目的材料码头和产品出海码头，材料码头为 1000HP，出海码头为 3600HP 拖轮，现归属于浙江舟山群岛新区金塘管理委员会。材料码头和产品出海码头不属于本次建设项目。

项目总平面布置详见附图 4。

1.1.7 劳动定员和生产天数

本项目最大劳动定员 561 人，采取三班制，整体生产时间为 42 个月（1260 天）。搅拌站、制梁区、制墩区等高噪声源夜间不生产。

项目区域内设有食堂和宿舍。

1.1.8 公用工程

1、给水

项目采用市政供水管网供应。

2、供电

项目采用市政电网供电。

3、排水

项目各类废水必须实施“清污分流、雨污分流”。职工的生活污水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级后纳入园区污水管网，最终经金塘污水处理中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排海。生产作业期间产生废水经沉淀后循环使用不外排。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目建设利用原金塘大桥预制梁场的场地，原金塘大桥预制梁场已停止产生，无与该项目有关的原有污染情况及由此引起的主要环境问题。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 地理位置

舟山市位于浙江省东部偏北沿海海域，地处长江口以南，杭州湾以东的东海洋面上，区域范围为北纬 29°32'~31°04'，东经 121°30'~123°25'之间，东西长约 181.7km，南北宽约 169.4km，区域总面积约 2.22 万 km²，其中海域面积约 2.08 万 km²，陆域面积约 1440.12km²。

金塘岛位于浙江省舟山群岛西南部，拥有得天独厚的深水港口条件，是舟山群岛第四大岛，位于定海城关西 20.9 km 处，东与舟山本岛最近岸距 6.25 km，南与宁波北仑港相隔仅 3.5 km。面积 77.35 km²，岛域东、北、南三面环山，耕地大部分集中于岛中部的大丰、柳行和山潭一带，地形特点与其他岛域不同。

项目所在地位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，项目生产厂房周边环境情况如下：

东侧：相邻河道、隔河道为厉大线道路，隔 130m 为和建社区居民住宅；

东南侧：隔 10m 为和建社区居民住宅；

南侧：相邻空地，隔 410m 为上和国际花园；

西侧：相邻东海；

北侧：相邻河道，隔河为和建社区居民住宅，距厂界最近距离约 30m。

具体项目地理位置见附图 1，周围环境详见附图 2，企业周边照片见附图 3。

2.2 自然环境简况

1、地质地貌

本项目所在地位于金塘岛、岛上狭长的海积平原内侧。区域内地势平坦，由海积小平原、剥蚀丘陵构成。区域北侧、西侧和南侧出露的山体有傅家山、仙人山、庙湾坑山、沙罗山、桃花山等。其中，仙人山为最高，海拔高程 455.9m。

由于本项目尚未进行地质钻探，因此暂将位于东风岭下的金塘汽车客运厂的地质资料作为参考。

①地层

本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地地层层序如下：

第(1)层：粉质粘土，层厚 2.10~2.90 米，层顶埋深 0.00~0.00 米，层底标高-1.06~-0.15 米。顶部为耕土，深褐色，下部黄褐色，很湿，软塑~可塑，干强度中等，摇振反应无。

第(2)层:淤泥质粉质粘土,层厚 7.20~13.00 米,层顶埋深 2.10~2.90 米,层底标高-14.06~-8.14 米。深灰色,饱和,流塑,局部夹有贝壳碎屑和粉细砂薄层,干强度中等,摇振反应无。

第(3)层:粘性土夹砂、碎石,层厚 0.30~3.60 米,层顶埋深 10.10~15.80 米,层底标高-15.56~-11.65 米。灰色、灰黄色,很湿,土呈软~可塑,碎石含水量 30%,粒径 1~5 厘米,个别较大,8~10 厘米。粗砂含量 20~30%,胶结较差,稍密。

第(4)层:粉质粘土,层厚 5.60~9.00 米,层顶埋深 12.00~17.30 米,层底标高-22.36~17.25 米。褐黄色,稍湿,硬塑~可塑,含铁锰结核,干强度高,摇振反应无,切面有光泽。

第(5)层:粉质粘土夹碎石,层厚 6.00~11.70 米,层顶埋深 19.20~24.10 米,层底标高-32.04~29.95 米。深黄色,稍湿,土呈可塑状,夹碎石约 30~40%,粒径 1~5 厘米,部分 6~10 厘米,个别较大 10~20 厘米,胶结较好,中密,部分碎石呈风化状。

第(6-a)层:强风化凝灰岩,仅 4#、8# 孔钻到此层,层厚 0.80~1.10 米,层顶埋深 33.10~34.00 米,层底标高-33.14~-31.95 米。黄褐色、浅黄色,强风化,风化裂隙很发育,破碎成碎石状,稍硬。

第(6-b)层:中内化凝灰岩,仅 4#、8# 孔钻到此层,钻入层厚 1.40~1.60 米,层顶埋深 33.90~35.10 米,层底标高-34.74~-33.35 米。浅黄色,中风化,裂隙发育,破碎成块状,质较硬。

2、气候气象

金塘四面环海,属亚热带季风气候,冬暖夏凉,温和湿润,光照充足,年平均日照 2257 小时,太阳辐射总量为 $4598 \times 10^6 \text{J/m}^2$,无霜期 251~303 天,适宜各种生物群落繁衍、生长,给渔农业生产提供了相当有利的条件。

1) 气温

| | |
|----------|--------|
| 多年平均气温 | 16.0°C |
| 1 月份平均气温 | 5.2°C |
| 7 月份平均气温 | 25.8°C |
| 历年极端最高温度 | 42.3°C |
| 历年极端最低温度 | -7.9°C |

2) 降雨

| | |
|-----------|----------|
| 累年年平均降雨量为 | 1186.7mm |
| 最大年降雨量为 | 1976.5mm |
| 最小年降雨量为 | 604.0mm |

| | |
|---------|-----------------------|
| 日最大降雨量为 | 667.0mm |
| 最大积雪深度为 | 23cm |
| 基本雪压 | 0.30kN/m ² |

3) 雾

年平均雾日 35.5 天，最多年份为 50 天（1967 年），最少年份为 20 天（1966 年），各月平均雾日介于 0.1~8.5 天之间。

4) 湿度

| | |
|------------|-----|
| 年平均相对湿度为 | 79% |
| 最热月平均相对湿度为 | 84% |
| 最冷月平均相对湿度为 | 71% |

5) 风况

季风特征明显，冬季偏南风，主导风向为 NNW（频率为 33%），其次为偏 SE（频率为 25%）。

| | |
|----------------|------------|
| 年平均风速 | 2.39m/s |
| 年最大风速 | 24m/s |
| 各月平均风速 | 4.3~5.7m/s |
| ≥10.8m/s 年平均风日 | 47.6 天 |

台风侵袭为区内主要灾害性天气，台风一般集中在 7~9 月，尤以 8 月为甚。

3、海洋水文特征

项目附近海域为金塘岛海域，金塘岛海域的潮汐属不规则半日潮往复流，有明显夜潮不等现象。最高潮位 3.94m，最低潮位 0.16m，平均高潮位 3.57m，平均潮差 2.96m，最大潮差 3.46m。金塘水道水深流急，最大水深 120m，平均流速 1.50m/s。

4、生物多样性

舟山素有“东海鱼仓”和“祖国渔都”之美称。由于附近海域自然环境优越，饵料丰富，给不同习性的鱼虾洄游、栖息、繁殖和生长创造了良好条件。共有海洋生物 1163 种，按类别分：有浮游植物 91 种、浮游动物 103 种、底栖动物 480 种、底栖植物 131 种、游泳动物 358 种。捕捞的主要品种有带鱼、鳓鱼、马鲛鱼、海鳗、鲈鱼、马面鱼、石斑鱼、梭子蟹和虾类等 40 余种。

2.3 《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030 年）》

根据《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030 年）》，近期 2012 年~2015 年、中期为 2016~2020、远期 2021 年~2030 年。

1、发展目标。中国大宗商品储运中转加工中心、东部地区重要的海上开放门户、中国海洋海岛科学保护开发示范区、中国重要的现代海洋产业基地、中国陆海统筹发展先行

区。

2、新区空间布局结构。浙江舟山群岛新区形成 一体一圈五岛群 的总体功能布局结构。

一体 是指舟山本岛及联动开发的南部诸岛，是舟山群岛新区开发开放的主体区域，也是舟山海上花园城市建设的核心区。重点构筑 南生活、中生态、北生产 三带协调、功能清晰的发展格局。

一圈 指港航物流核心圈。包括岱山岛、衢山岛、大小洋山岛、大小鱼山岛和大长涂山岛等，是舟山群岛新区深水岸线资源最佳、发展潜力和空间最大的区域，是建设大宗商品储运中转加工交易中心的核心区域。

五群岛 指普陀国际旅游岛群、六横临港产业岛群、金塘港航物流岛群、嵊泗渔业和旅游岛群、重点海洋生态岛群。

3、城市规模

规划 2020 年城市人口规模为 85 万，城市建设用地面积 99 平方公里，人均建设用地面积 116 平方米。2030 年城市人口规模 120 万，城市建设用地 132 平方公里，人均建设用地 109 平方米。

4、公路规划

建设以沪舟通道和甬舟第二通道组成的南北向陆路通道，并预留铁路建设条件。规划建设长白连接线、鱼山连接线。规划建设宁波至六横的陆路通道，预留六横至朱家尖的东部通道。规划建设岱山至秀山的通道，预留秀山至舟山岛的通道。

本项目为规划中甬舟第二通道项目配套预制场项目，位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，属于浙江舟山群岛新区一体一圈五岛群的总体功能布局结构。另根据 2017 年 7 月 13 日舟山市人民政府专题会议纪要精神[2017]36 号），本次项目建设利用原金塘大桥预制梁场的场地较为合理。因此，本次项目建设符合《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030）》中的相关规划。

2.4 舟山市环境功能区划

根据《舟山市环境功能区划》可知，本项目地属于“定海金塘人居环境保障区（0901-IV-0-16）”。

1、基本概况

小区位于沥港，面积 2.3 平方千米。各类基础设施规划尚需完善。

2、主导功能及目标

环境功能定位：提供金塘镇健康、安全、舒适、优美的人居环境，保障人群健康。

环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）Ⅲ类标准或达到相应的水环境功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；土壤环境质量达到相关评价标准；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096）1类标准或相应声环境功能区要求。

生态保护目标：城镇人均公共绿地面积达到 12m² 以上。

3、管控措施

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。

禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。

严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。

严格按照城镇规划进行人口聚集区的建设，合理布局生产与生活空间，确保居住区的舒适、安全，原有生态系统得到应有保护。

加强城镇环境基础设施建设，提高城镇生活污水集中处理率和生活垃圾分类、资源化和无害化水平。

开展河道生态修复，完善城镇绿地系统，提高人均公共绿地面积。

4、负面清单

负面清单：禁止新建、扩建产业包括：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属压延加工；50、有色金属压延加工；I 金属制品（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；J 非金属矿采选及制品制造（不含矿产采选；不含 58、水泥制造；不含 68、耐火材料及其制品中的石棉制品；不含 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素）；K 机械、电子（除属于一类工业项目外的）；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（单纯混合和分装的）；86、日用化学品制造（单纯混合和分装的）；M 医药（不含“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；N 轻工（不含 96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制））；119、化学纤维制造（单纯纺丝）；120、纺织品制造（无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造）；121、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）；122、鞋业制造（使用有机溶剂的）；140、煤气

生产和供应（煤气生产）；155、废旧资源（含生物质）加工再生、利用等**污染和环境风险不高、污染物排放量不大的二类工业项目**。

禁止新建、改建、扩建产业包括：30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）；86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等**重污染、高环境风险行业三类工业项目**。

符合性分析：本项目为中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 **DSSG05** 标段金塘预制场项目，位于定海区金塘镇和建社区和建路 **666** 号，主要从事预制箱梁和桥墩。根据 **2017 年 7 月 13 日** 舟山市人民政府专题会议纪要，本项目利用原金塘大桥预制梁场的场地。本项目为宁波舟山港主通道项目第 **DSSG05** 标段配套工程，为临时工程，租赁到期后结束生产（**2021 年 8 月** 结束），并不对外经营生产。

另根据金塘管委会 **2018 年度第 4 次** 党政联席会议记录，明确本项目不属于定海金塘人居环境保障区（**0901-IV-0-16**）负面清单内的二类工业项目。

本项目在利用原金塘大桥预制梁场基础上建设的临时配套工程，不属于定海金塘人居环境保障区（**0901-IV-0-16**）中管控措施要求的禁止新建、扩建二类工业项目及禁止新建、扩建、改建三类工业项目之列。

综上所述，本次项目建设符合舟山市环境功能区划。

2.4 金塘污水处理中心概况

金塘污水处理中心项目位于金塘西堍工业聚集区内，主要用于金塘沥港片区、山潭片区的生活污水，同时兼顾西堍工业园区企业产生的工业及生活污水。金塘污水处理中心总用地面积 **7800** 平方米，总投资约 **3500** 万元，总规模规划日处理量 **1** 万吨/天，分两期实施，一期规划设计规模 **2000** 吨/天，二期规划设计规模 **8000** 吨/天。目前一期已建成

投入运营，主要污水处理工艺采用 A²/O 工艺。现金塘污水处理中心已提标改造完成，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 环境空气质量现状

为了解项目周边环境空气质量,建设单位在环评期间委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对周边常规大气污染因子进行监测。

(1) 监测布点及监测时间

G1 外小岙村, G2 上和 International 花园, 监测点位图见附图 8。

监测时间: 2018 年 1 月 15 日~2018 年 1 月 21 日。

(2) 监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP。

(3) 监测频率

SO₂、NO₂ 小时浓度每天监测 4 次(分别为 02、08、14、20 时), PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 测日均值。

(4) 监测期气象条件

表 3-1 环评监测气象参数汇总表

| 日期 | 时间 | 风向 | 风速 m/s | 气温 °C | 大气压 kPa | 天气状况 |
|-----------|--------|----|--------|-------|---------|------|
| 2018.1.15 | 02: 00 | N | 2.01 | 0 | 103.1 | 晴 |
| | 08: 00 | N | 2.12 | 7.3 | 102.6 | |
| | 14: 00 | N | 2.03 | 9.2 | 101.9 | |
| | 20: 00 | N | 2.41 | 3.4 | 102.4 | |
| 2018.1.16 | 02: 00 | N | 2.03 | -0.3 | 103.1 | 晴 |
| | 08: 00 | N | 2.10 | 5.6 | 102.3 | |
| | 14: 00 | N | 2.04 | 9.3 | 101.9 | |
| | 20: 00 | N | 2.37 | 2.1 | 102.7 | |
| 2018.1.17 | 02: 00 | NW | 3.01 | 0.3 | 103.1 | 阴 |
| | 08: 00 | NW | 3.02 | 7.9 | 102.7 | |
| | 14: 00 | NW | 2.93 | 12.1 | 102.3 | |
| | 20: 00 | NW | 3.01 | 6.7 | 101.7 | |
| 2018.1.18 | 02: 00 | NE | 2.03 | 0.4 | 103.1 | 阴 |
| | 08: 00 | NE | 2.17 | 7.6 | 102.3 | |
| | 14: 00 | NE | 2.06 | 12.7 | 101.9 | |
| | 20: 00 | NE | 1.97 | 4.1 | 102.7 | |
| 2018.1.19 | 02: 00 | NE | 2.03 | 0.2 | 103.7 | 阴 |
| | 08: 00 | NE | 2.17 | 7.6 | 102.4 | |
| | 14: 00 | NE | 2.16 | 11.9 | 102.3 | |
| | 20: 00 | NE | 2.07 | 4.5 | 102.7 | |
| 2018.1.20 | 02: 00 | E | 2.21 | 2.1 | 103.1 | 阴 |
| | 08: 00 | E | 2.31 | 7.9 | 102.3 | |
| | 14: 00 | E | 2.07 | 13.1 | 102.1 | |

| | | | | | | |
|-----------|--------|---|------|------|-------|---|
| | 20: 00 | E | 2.06 | 8.2 | 102.7 | 阴 |
| 2018.1.21 | 02: 00 | E | 3.01 | 2.3 | 103.7 | |
| | 08: 00 | E | 2.73 | 7.6 | 103.6 | |
| | 14: 00 | E | 2.92 | 12.3 | 102.9 | |
| | 20: 00 | E | 3.17 | 4.5 | 103.2 | |

(5) 评价方法

采用单点环境空气质量评价：以 GB3095-2012 中污染物的浓度限值为依据，对上表中各评价项目的评价指标进行达标情况判断，超标的评价项目计算其超标倍数。超标项目 i 的超标倍数按式 $B_i = (C_i - S_i) / S_i$ 计算：

式中： B_i —表示超标项目 i 的超标倍数； C_i —超标项目 i 的超标浓度值； S_i —超标项目 i 的浓度限值标准。

评价项目 i 的小时达标率、日达标率按式 $D_i (\%) = (A_i / B_i) \times 100$ 计算：

式中： D_i —表示评价项目 i 的达标率； A_i —评价时段内评价项目 i 的达标天（小时）数； B_i —评价时段内评价项目 i 的有效监测天（小时）数。

(6) 监测结果及评价结果

表 3-2 监测结果及评价结果汇总表

| 采样点 | 检测项目 | 时段 | 检测结果 (单位: mg/m ³) | | | | | | | 标准值 (mg/m ³) | 最大超标倍数 | 是否达标 |
|------------|-------------------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|--------|------|
| | | | 1.15 | 1.16 | 1.17 | 1.18 | 1.19 | 1.20 | 1.21 | | | |
| 外小岙村 G1 | SO ₂ | 02 | 0.022 | 0.032 | 0.021 | 0.026 | 0.030 | 0.024 | 0.025 | 0.5 | 0 | 达标 |
| | | 08 | 0.024 | 0.028 | 0.025 | 0.025 | 0.023 | 0.025 | 0.030 | | | 达标 |
| | | 14 | 0.033 | 0.026 | 0.017 | 0.022 | 0.033 | 0.021 | 0.033 | | | 达标 |
| | | 20 | 0.030 | 0.022 | 0.030 | 0.020 | 0.025 | 0.029 | 0.029 | | | 达标 |
| | NO ₂ | 02 | 0.023 | 0.030 | 0.031 | 0.026 | 0.027 | 0.023 | 0.022 | 0.2 | 0 | 达标 |
| | | 08 | 0.023 | 0.025 | 0.029 | 0.030 | 0.025 | 0.029 | 0.035 | | | 达标 |
| | | 14 | 0.027 | 0.032 | 0.026 | 0.034 | 0.029 | 0.029 | 0.031 | | | 达标 |
| | | 20 | 0.027 | 0.033 | 0.022 | 0.020 | 0.024 | 0.031 | 0.033 | | | 达标 |
| | PM ₁₀ | 日均 | 0.100 | 0.086 | 0.098 | 0.099 | 0.077 | 0.096 | 0.080 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 日均 | 0.055 | 0.052 | 0.057 | 0.052 | 0.049 | 0.055 | 0.060 | 0.075 | 0 | 达标 |
| TSP | 日均 | 0.171 | 0.152 | 0.174 | 0.173 | 0.162 | 0.168 | 0.162 | 0.3 | 0 | 达标 | |
| 上和国国际花园 G2 | SO ₂ | 02 | 0.027 | 0.016 | 0.026 | 0.026 | 0.022 | 0.031 | 0.026 | 0.5 | 0 | 达标 |
| | | 08 | 0.024 | 0.021 | 0.020 | 0.030 | 0.021 | 0.025 | 0.029 | | | 达标 |
| | | 14 | 0.022 | 0.029 | 0.028 | 0.028 | 0.023 | 0.034 | 0.022 | | | 达标 |
| | | 20 | 0.034 | 0.032 | 0.024 | 0.033 | 0.033 | 0.023 | 0.031 | | | 达标 |
| | NO ₂ | 02 | 0.030 | 0.029 | 0.041 | 0.028 | 0.024 | 0.031 | 0.024 | 0.2 | 0 | 达标 |
| | | 08 | 0.021 | 0.032 | 0.030 | 0.026 | 0.029 | 0.027 | 0.023 | | | 达标 |
| | | 14 | 0.023 | 0.036 | 0.032 | 0.031 | 0.035 | 0.023 | 0.026 | | | 达标 |
| | | 20 | 0.024 | 0.034 | 0.028 | 0.027 | 0.029 | 0.025 | 0.024 | | | 达标 |
| | PM ₁₀ | 日均 | 0.073 | 0.118 | 0.090 | 0.071 | 0.090 | 0.117 | 0.090 | 0.15 | 0 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 日均 | 0.057 | 0.056 | 0.051 | 0.050 | 0.057 | 0.059 | 0.062 | 0.075 | 0 | 达标 |
| TSP | 日均 | 0.163 | 0.246 | 0.170 | 0.163 | 0.154 | 0.186 | 0.171 | 0.3 | 0 | 达标 | |

由上表可知，大气常规污染因子均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

3.1.2 水环境质量现状

(一) 地表水环境质量现状

为了解项目地周边地表水环境质量,建设单位在环评期间委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目周边地表水进行监测。

(1) 监测布点及监测时间

W1 项目北侧河道, W2 项目南侧河道, 监测点位图见附图 8。

监测时间: 2018 年 1 月 15 日。

(2) 监测项目

pH、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、总磷。

(3) 监测频率

一天上、下午各一次。

(4) 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法, 具体如下。

① 单因子 i 在 j 点的标准指标

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

② 对于评价因子 pH 值评价模式如下:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{SD}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中: S_{ij} — 单项评价因子 i 在 j 点的标准指数;

C_{ij} — 污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

C_{si} — 参数 i 的水质标准, mg/L;

P_{pH} — pH 值的标准指数;

pH — pH 值的监测浓度;

pH_{SD} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 3-3 地表水环境质量评价结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

| 监测断面 | 项目 | pH | 化学需氧量 | 氨氮 | 石油类 | 总磷 | 高锰酸盐指数 | 五日生化需氧量 |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| W1 项目北侧河道 | 监测值 | 7.08 | ≤10 | 0.469 | <0.04 | 0.091 | 3 | 3.18 |
| | | 7.17 | 11.5 | 0.589 | <0.04 | 0.098 | 3.25 | 2.93 |
| | III 类标准 | 6~9 | ≤20 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤6 | ≤4 |
| | 标准指数 | 0.085 | 0.575 | 0.589 | 0.4 | 0.49 | 0.542 | 0.795 |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| W2 项目南侧河道 | 监测值 | 7.79 | 12.2 | 0.765 | <0.04 | 0.104 | 2.75 | 3.02 |
| | | 7.63 | 13.8 | 0.667 | <0.04 | 0.100 | 2.89 | 3.29 |
| | III 类标准 | 6~9 | ≤20 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤6 | ≤4 |
| | 标准指数 | 0.395 | 0.69 | 0.765 | 0.4 | 0.52 | 0.482 | 0.82 |
| | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

注：石油类未检出，按检出线 50%计算。

从上表可以看出，项目地周边地表水各项目监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（二）近岸海域海水水质现状

根据《关于舟山市近岸海域环境功能区划调整的复函》（浙环函[2016]200号，2016年5月17日），项目所在区域属舟山环岛四类区，功能区编号 ZSD10IV，其主要使用功能为港口开发和临港工业，海水水质保护目标为四类水质标准。

根据《舟山市环境质量报告书（2011~2015年）》，金塘岛东侧海域水质监测结果见下表。

表 3-4 金塘岛东侧海域水质监测结果 单位: mg/L, pH 值无量纲

| 污染物 | pH | COD | 无机氮 | 活性磷酸盐 | 石油类 |
|--------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|
| 监测值范围 | 7.72~8.37 | 0.18~6.64 | 0.004~1.88 | 0.001~0.064 | 0.001~0.017 |
| 四类评价标准 | 6.8~8.8 | ≤5 | ≤0.50 | ≤0.045 | ≤0.50 |
| 最大超标倍数 | 0 | 0.33 | 1.76 | 0.42 | 0 |
| 评价结果 | 达标 | 超标 | 超标 | 超标 | 达标 |

统计结果表明，本项目附近近岸海域海水水质除 COD、无机氮、活性磷酸盐超过《海水水质标准》（GB3097-1997）中第四类标准，其他各项指标监测结果均能达到第四类水质标准要求，该海域水质现状不能满足四类海水水质目标要求。海水水质 COD、无机氮、活性磷酸盐超标原因可能为受长江流域、杭州湾水系及陆域污染源等因素的影响。

3.1.3 声环境质量现状

为了解项目拟建地声环境质量现状，建设单位在环评期间委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目周边声环境质量现状进行监测。

监测时间为 2018 年 1 月 15 日，昼、夜间各一次。2018 年 8 月 11 日至 12 日对敏感点声环境进行连续 24h 补充监测。

项目地四侧及敏感点共设置 9 个点位，监测点位图见附图 8。

监测结果如下表：

表 3-5 项目拟建地四侧厂界声环境现状监测结果一览表

| 监测点编号 | 监测点位 | 等效声级 dB (A) | | | 标准值 | | 是否达标 |
|-------|------|-------------|------|------|-----|----|------|
| | | 主要声源 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 1# | 东侧厂界 | 交通噪声 | 52.0 | 43.7 | 55 | 45 | 达标 |
| 2# | 南侧厂界 | 工业噪声 | 54.2 | 44.2 | | | 达标 |
| 3# | 西侧厂界 | 建筑施工噪声 | 53.6 | 43.8 | | | 达标 |
| 4# | 北侧厂界 | 社会生活噪声 | 53.1 | 43.0 | | | 达标 |
| 5# | | 社会生活噪声 | 52.2 | 41.7 | | | 达标 |

从监测结果可知，项目地四侧声环境质量均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

表 3-6 项目周边敏感点声环境现状监测结果一览表

| 检测点 | 时间 | 声源描述 | 单位 dB (A) | | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------------|-----------|-----|------|------|------|------|
| | | | Leq | L10 | L50 | L90 | Lmax | Lmin |
| 6# 和建社区 | 2018-8-11 13:00:00 | 社会生活 | 44.2 | 46 | 46 | 41 | 67.4 | 37.7 |
| | 2018-8-11 14:00:00 | | 49.6 | 50 | 50 | 43 | 82.1 | 40.4 |
| | 2018-8-11 15:00:00 | | 46.5 | 49 | 49 | 41 | 68.1 | 38.5 |
| | 2018-8-11 16:00:00 | | 45.6 | 48 | 48 | 40 | 76.6 | 36.1 |
| | 2018-8-11 17:00:00 | | 47.6 | 45 | 45 | 38 | 82.5 | 35.5 |
| | 2018-8-11 18:00:00 | | 43.5 | 46 | 46 | 38 | 65.1 | 36.3 |
| | 2018-8-11 19:00:00 | | 44.6 | 41 | 41 | 36 | 75.4 | 33.2 |
| | 2018-8-11 20:00:00 | | 41.7 | 40 | 40 | 34 | 72.8 | 32.6 |
| | 2018-8-11 21:00:00 | | 39.6 | 40 | 40 | 33 | 64.4 | 31.5 |
| | 2018-8-11 22:00:00 | | 39.2 | 38 | 38 | 30 | 75.0 | 28.0 |
| | 2018-8-11 23:00:00 | 36.8 | 35 | 35 | 32 | 66.4 | 31.0 | |
| | 2018-8-12 00:00:00 | 42.9 | 41 | 36 | 30 | 83.6 | 25.4 | |
| | 2018-8-12 01:00:00 | 偶发性的狗叫和蝉鸣 | 46.0 | 35 | 32 | 31 | 86.6 | 28.5 |
| | 2018-8-12 02:00:00 | 社会生活 | 42.7 | 35 | 31 | 29 | 81.9 | 27.5 |
| | 2018-8-12 03:00:00 | | 44.2 | 32 | 30 | 29 | 86.1 | 27.9 |
| | 2018-8-12 04:00:00 | | 31.4 | 32 | 30 | 29 | 60.9 | 26.7 |
| | 2018-8-12 05:00:00 | | 42.7 | 41 | 34 | 32 | 77.3 | 27.7 |
| | 2018-8-12 06:00:00 | | 43.5 | 46 | 37 | 34 | 70.8 | 30.7 |
| | 2018-8-12 07:00:00 | | 44.2 | 48 | 40 | 35 | 69.6 | 31.2 |
| | 2018-8-12 08:00:00 | | 47.9 | 50 | 47 | 43 | 73.9 | 38.2 |
| 2018-8-12 09:00:00 | 46.4 | | 48 | 43 | 37 | 80.5 | 34.3 | |
| 2018-8-12 10:00:00 | 50.2 | | 46 | 41 | 38 | 88.3 | 33.3 | |
| 2018-8-12 11:00:00 | 43.5 | | 39 | 36 | 33 | 78.9 | 30.7 | |
| 2018-8-12 12:00:00 | 44.2 | 44 | 38 | 33 | 71.6 | 29.5 | | |
| 7# 和建社区 | 2018-8-11 13:00:00 | 社会生活 | 48.2 | 51 | 43 | 40 | 80.2 | 36.2 |
| | 2018-8-11 14:00:00 | | 49.9 | 49 | 41 | 38 | 80.1 | 34.9 |
| | 2018-8-11 15:00:00 | | 46.4 | 47 | 41 | 37 | 73.5 | 33.4 |
| | 2018-8-11 16:00:00 | | 49.9 | 48 | 42 | 37 | 83.3 | 32.8 |
| | 2018-8-11 17:00:00 | | 52.8 | 51 | 41 | 37 | 85.9 | 32.3 |
| | 2018-8-11 18:00:00 | 不远处工地修路、居民下楼声、小孩嬉闹声 | 56.4 | 56 | 42 | 36 | 86.2 | 32.5 |
| | 2018-8-11 19:00:00 | 社会生活 | 51.0 | 47 | 40 | 38 | 85.0 | 34.8 |
| | 2018-8-11 20:00:00 | | 45.4 | 44 | 39 | 38 | 71.3 | 37.1 |
| | 2018-8-11 21:00:00 | | 42.6 | 44 | 41 | 39 | 69.1 | 37.4 |
| | 2018-8-11 22:00:00 | 社会生活 | 41.0 | 43 | 40 | 36 | 63.4 | 33.0 |
| | 2018-8-11 23:00:00 | | 42.1 | 42 | 42 | 39 | 69.4 | 37.8 |
| | 2018-8-12 00:00:00 | | 42.1 | 43 | 42 | 38 | 63.7 | 30.7 |
| 2018-8-12 01:00:00 | 41.7 | | 38 | 35 | 33 | 76.5 | 30.9 | |
| 2018-8-12 02:00:00 | 35.1 | | 36 | 33 | 32 | 56.2 | 30.3 | |

| | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-------------|------|----|------|------|------|------|
| 8# 和建 社区 | 2018-8-12 03:00:00 | | 33.7 | 35 | 33 | 32 | 56.0 | 29.3 |
| | 2018-8-12 04:00:00 | | 40.5 | 40 | 33 | 31 | 72.9 | 28.9 |
| | 2018-8-12 05:00:00 | | 43.9 | 45 | 38 | 35 | 74.8 | 31.3 |
| | 2018-8-12 06:00:00 | | 43.6 | 44 | 38 | 35 | 71.6 | 32.2 |
| | 2018-8-12 07:00:00 | | 47.3 | 48 | 41 | 37 | 76.3 | 32.5 |
| | 2018-8-12 08:00:00 | | 49.4 | 50 | 47 | 44 | 81.2 | 39.3 |
| | 2018-8-12 09:00:00 | | 46.8 | 47 | 44 | 40 | 74.1 | 36.3 |
| | 2018-8-12 10:00:00 | | 43.9 | 45 | 40 | 38 | 71.5 | 35.2 |
| | 2018-8-12 11:00:00 | 汽车开过、鸣笛 | 55.7 | 46 | 40 | 37 | 93.4 | 33.8 |
| | 2018-8-12 12:00:00 | 社会生活 | 44.2 | 43 | 38 | 36 | 67.9 | 32.9 |
| | 2018-8-11 13:00:00 | 社会生活、交通、昆虫声 | 53.0 | 53 | 49 | 46 | 89.1 | 42.1 |
| | 2018-8-11 14:00:00 | | 53.2 | 55 | 50 | 47 | 78.4 | 44.6 |
| | 2018-8-11 15:00:00 | | 53.3 | 52 | 50 | 45 | 82.7 | 43.7 |
| | 2018-8-11 16:00:00 | | 45.6 | 46 | 45 | 45 | 62.6 | 43.7 |
| | 2018-8-11 17:00:00 | | 48.9 | 46 | 45 | 44 | 74.6 | 42.9 |
| | 2018-8-11 18:00:00 | | 48.8 | 49 | 45 | 44 | 71.8 | 43.0 |
| | 2018-8-11 19:00:00 | | 47.2 | 46 | 45 | 44 | 74.0 | 41.4 |
| | 2018-8-11 20:00:00 | | 47.8 | 50 | 46 | 42 | 71.4 | 38.3 |
| | 2018-8-11 21:00:00 | | 45.7 | 44 | 40 | 38 | 77.7 | 35.5 |
| 2018-8-11 22:00:00 | 41.4 | | 44 | 39 | 36 | 59.4 | 34.6 | |
| 2018-8-11 23:00:00 | 42.4 | | 43 | 38 | 36 | 67.7 | 34.8 | |
| 2018-8-12 00:00:00 | 44.3 | | 47 | 43 | 37 | 63.4 | 34.9 | |
| 2018-8-12 01:00:00 | 39.9 | | 44 | 36 | 35 | 65.4 | 33.4 | |
| 2018-8-12 02:00:00 | 38.8 | | 40 | 37 | 36 | 61.1 | 34.0 | |
| 2018-8-12 03:00:00 | 39.7 | | 41 | 38 | 36 | 60.7 | 34.7 | |
| 2018-8-12 04:00:00 | 下雨、道路处车辆来往 | | 47.3 | 49 | 39 | 36 | 68.7 | 34.6 |
| 2018-8-12 05:00:00 | 外面连续按喇叭 | | 48.7 | 45 | 42 | 26 | 88.6 | 24.2 |
| 2018-8-12 06:00:00 | 车辆运货进工地、工人骑车巡逻 | 45.3 | 42 | 35 | 31 | 81.6 | 26.2 | |
| 2018-8-12 07:00:00 | 社会生活、交通、昆虫声 | 51.0 | 49 | 45 | 36 | 82.0 | 30.9 | |
| 2018-8-12 08:00:00 | | 51.4 | 48 | 46 | 45 | 83.8 | 43.1 | |
| 2018-8-12 09:00:00 | | 51.7 | 48 | 46 | 44 | 80.4 | 42.4 | |
| 2018-8-12 10:00:00 | | 44.6 | 45 | 44 | 43 | 67.4 | 41.8 | |
| 2018-8-12 11:00:00 | | 43.4 | 44 | 43 | 43 | 62.8 | 41.6 | |
| 2018-8-12 12:00:00 | | 46.4 | 44 | 38 | 34 | 70.2 | 28.6 | |
| 2018-8-11 12:59:56 | 社会生活、交通、机械 | 50.9 | 52 | 45 | 40 | 72.0 | 36.7 | |
| 2018-8-11 13:59:56 | | 43.2 | 44 | 41 | 39 | 68.5 | 35.0 | |
| 2018-8-11 14:59:56 | | 44.0 | 45 | 42 | 40 | 73.3 | 38.0 | |
| 2018-8-11 15:59:56 | | 44.7 | 46 | 42 | 41 | 73.9 | 38.2 | |
| 2018-8-11 16:59:56 | | 45.4 | 47 | 42 | 40 | 74.1 | 36.9 | |
| 2018-8-11 17:59:56 | | 49.6 | 52 | 43 | 39 | 73.0 | 35.1 | |
| 2018-8-11 18:59:56 | | 47.5 | 46 | 41 | 39 | 87.2 | 35.8 | |
| 2018-8-11 19:59:56 | | 42.0 | 43 | 41 | 39 | 62.9 | 37.7 | |
| 2018-8-11 20:59:56 | | 38.8 | 40 | 39 | 37 | 57.4 | 34.0 | |
| 2018-8-11 21:59:56 | | 42.6 | 44 | 39 | 35 | 73.1 | 30.1 | |
| 2018-8-11 22:59:56 | | 37.0 | 36 | 35 | 32 | 61.0 | 30.0 | |
| 2018-8-11 23:59:56 | 下雨、雨声 | 46.8 | 50 | 45 | 32 | 71.6 | 29.4 | |
| 2018-8-12 00:59:56 | 社会生活、交通、机械 | 42.2 | 43 | 40 | 35 | 76.5 | 29.1 | |
| 2018-8-12 01:59:56 | | 36.4 | 38 | 35 | 32 | 65.9 | 28.5 | |
| 2018-8-12 02:59:56 | | 35.0 | 37 | 34 | 32 | 55.9 | 29.5 | |
| 2018-8-12 03:59:56 | | 37.3 | 39 | 33 | 31 | 67.5 | 28.6 | |
| 2018-8-12 04:59:56 | | 43.8 | 45 | 38 | 33 | 71.6 | 28.9 | |
| 2018-8-12 05:59:56 | | / | / | / | / | / | / | |
| 2018-8-12 06:59:56 | 44.8 | 48 | 42 | 38 | 64.3 | 34.3 | | |
| 2018-8-12 07:59:56 | 下雨、雨声 | 56.8 | 60 | 56 | 51 | 78.5 | 45.2 | |
| 2018-8-12 08:59:56 | 社会生活、交通、机械 | 51.8 | 53 | 51 | 47 | 79.5 | 43.8 | |
| 2018-8-12 09:59:56 | | 47.7 | 49 | 45 | 40 | 80.4 | 36.1 | |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|------|----|----|----|------|------|
| 2018-8-12 10:59:56 | | 44.2 | 47 | 41 | 37 | 65.9 | 34.7 |
| 2018-8-12 11:59:56 | | 46.0 | 50 | 43 | 37 | 67.5 | 34.6 |

表 3-7 项目周边敏感点声环境现状监测结果一览表 dB (A)

| 监测点编号 | 监测点位 | 等效声级 | | | 标准值 | | 是否达标 |
|-------|------|-------------|----------------|----------------|-----|----|------|
| | | 主要声源 | L _d | L _n | 昼间 | 夜间 | |
| 6# | 和建社区 | 社会生活 | 46.0 | 42.3 | 55 | 45 | 达标 |
| 7# | 和建社区 | | 50.4 | 41.0 | | | 达标 |
| 8# | 和建社区 | 社会生活、交通、昆虫声 | 49.7 | 44.2 | | | 达标 |
| 9# | 和建社区 | 社会生活、交通、机械 | 48.8 | 41.8 | | | 达标 |

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 B，评价不同声环境功能区昼间、夜间的声环境质量，以 L_d 和 L_n 作为评价是否达标的基本依据。由表 3-7 可知道，项目周边敏感点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

3.2 主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

本项目所在地位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，周边主要为和建社区居民住宅，主要保护目标具体情况见下表。项目周边敏感点位置见下表。

表 3-8 主要环境保护目标

| 环境要素 | 敏感点名称 | 与本项目方位 | 离厂界最近距离 | 规模 | 保护级别 |
|----------|--------|--------|---------|---------|---|
| 环境空气/声环境 | 和建社区 | 东 | 约 130m | 约 200 户 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准 |
| | | 东南 | 约 10m | 约 10 户 | |
| | | 南 | 约 175m | 约 50 户 | |
| | | 北 | 约 30m | 约 300 户 | |
| | 上和国际花园 | 南 | 约 410m | 约 500 户 | |
| 水环境 | 小河 | 东、北 | 紧邻 | 约 15m 宽 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类 |
| | 海域环境 | 东 | 紧邻 | 东海 | 《海水水质标准》四类 |

4 评价适用标准

环境
质量
标准

4.1 环境空气

本项目所在区域属于环境空气质量二类区，相应常规大气污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体见下表：

表 4-1 环境空气质量标准

| 编号 | 污染物名称 | 环境质量标准 | | 标准来源 |
|----|-------------------|---------|--|------------------------------|
| | | 取值时间 | 二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | |
| 1 | SO ₂ | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) |
| | | 24 小时平均 | 150 | |
| | | 1 小时平均 | 500 | |
| 2 | NO ₂ | 年平均 | 40 | |
| | | 24 小时平均 | 80 | |
| | | 1 小时平均 | 200 | |
| 3 | PM ₁₀ | 年平均 | 70 | |
| | | 24 小时平均 | 150 | |
| 4 | PM _{2.5} | 年平均 | 35 | |
| | | 24 小时平均 | 75 | |
| 5 | TSP | 年平均 | 200 | |
| | | 24 小时平均 | 300 | |

4.2 水环境

根据项目所在区域的近岸海域环境功能区划，项目区属舟山环岛四类区，功能区编号 ZSD10IV，其主要使用功能为港口开发、临港工业等，海水水质保护目标为四类水质，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第四类标准，具体见下表。

表 4-2 海水水质标准（第四类） 单位：mg/L，pH 除外

| 参数 | 标准值 | 参数 | 标准值 |
|------------|---------|--------------|--------|
| pH | 6.8~8.8 | COD | ≤5 |
| 无机氮（以 N 计） | ≤0.50 | 活性磷酸盐（以 P 计） | ≤0.045 |
| 石油类 | ≤0.50 | / | / |

本项目位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，为甬江 127，水功能区为金塘岛诸河定海农业、工业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，编码为 330902GB030311000150，目标水质 III 类。水环境功能区划图见附图 7，具体标准值如下表。

表 4-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 因子 | pH | 高锰酸盐 指数 | BOD ₅ | TP | 氨氮 | 石油类 | 化学需氧量 |
|---------|-----|------------|------------------|------|------|-------|-------|
| III 类标准 | 6-9 | ≤6 | ≤4 | ≤0.2 | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤20 |

4.3 声环境

本项目位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号,该项目地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 1 类标准。

表 4-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

| 声环境功能区类别 | 时段 | 昼间 | 夜间 |
|----------|-----|----|----|
| | 1 类 | 55 | 45 |

4.4 废水

本项目无生产废水排放,职工的生活污水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级后纳入园区污水管网,最终经金塘污水处理中心处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排海。具体标准值如下。

表 4-5 《污水排入城镇下水道水质标准》 单位: mg/L (pH 无量纲)

| 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | 总磷 | 总氮 | 动植物油 |
|-----|---------|-------------------|------------------|------|--------------------|----|-----|------|
| B 级 | 6.5-9.5 | ≤500 | ≤350 | ≤400 | ≤45 | ≤8 | ≤70 | ≤100 |

表 4-6 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 单位: mg/L (pH 无量纲)

| 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | 总磷 | 总氮 | 动植物油 |
|------|-----|-------------------|------------------|-----|--------------------|------|-----|------|
| 一级 A | 6-9 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5 (8) | ≤0.5 | ≤15 | ≤1 |

注: 括号外数值水温>12℃时的控制指标, 括号内数值水温≤12℃时的控制指标。

4.5 废气

项目运营期间粉尘排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表 1 和表 3 规定的限值。焊接烟尘、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准。

表 4-7 水泥工业大气污染物排放标准

| 生产过程 | 生产设施 | 颗粒物 | 无组织排放限值 | |
|--------|--------------|---------------------|---------------------------|----------------------|
| | | | 监控点 | 限值 |
| 水泥制品生产 | 水泥仓及其他通风生产设施 | 20mg/m ³ | 厂界外 20 米处上风向设参照点, 下风向设监控点 | 0.5mg/m ³ |

表 4-8 大气污染物排放标准限值

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 二级最高允许排放速率, kg/h | | 无组织排放监控浓度限值 | |
|-------|-------------------------------|------------------|--|-------------|-------------------------|
| | | 排气筒高度 (m) | | 监控点 | 浓度 (mg/m ³) |
| | | 15 | | | |
| 颗粒物 | 120 | 3.5 | | | 1.0 |
| 非甲烷总烃 | 120 | 10 | | | 4.0 |

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准限值。

污
染
物
排
放
标
准

表 4-9 饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)

| 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 (10 ³ J/H) | ≥1.67 | ≥5.00 | ≥10 |
| 对应排气罩总投影面积 (m ²) | ≥1.1 | ≥3.3 | ≥6.6 |
| 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除率 % | 60 | 75 | 80 |

4.6 噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 具体见下表。

表 4-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中 1 类标准, 具体见下表。

表 4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

| 类别 | 昼间标准 | 夜间标准 |
|----|------|------|
| 1 | 55 | 45 |

4.7 固废

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求。

总量控制指标

1、总量控制原则

根据浙环发[2012]10号《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》第八条,新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的,其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。本项目仅排放生活污水,因此本项目新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量无需进行区域替代削减。

根据《浙江省工业污染防治“十三五”规划》(浙环发[2016]46号),杭州、宁波、湖州、嘉兴、绍兴等环杭州湾地区重点控制区及温州、台州、金华和衢州等设区市,新建项目涉及 VOCs 排放的,实行区域内现役源 2 倍削减量替代,舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代。

根据工程分析,本项目排放的污染物中,纳入总量控制要求的主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。本项目 VOCs 产生量较少,未定量分析。拟建本项目完成后污染排放情况如下表。

表 4-12 项目污染物排放量汇总表 单位: t

| 序号 | 项目 | 项目排放量 | 总量建议值 |
|----|-------------------|-------|-------|
| 1 | 废水量 | 60083 | 60083 |
| | COD _{Cr} | 3 | 3 |
| | 氨氮 | 0.3 | 0.3 |

2、总量控制

项目外排废水为生活污水,废水污染物排放无需进行区域替代削减。

本项目为宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段配套工程,为临时工程,租赁到期后结束生产(2021年8月结束)。待项目结束后停止生产污染物排放消失。

5 建设项目工程分析

5.1 施工概况及污染因素分析

5.1.1 主要污染因子

- (1) 废气：主要为施工产生的扬尘；
- (2) 废水：产生的废水主要为施工人员的生活污水和基础泥浆水；
- (3) 噪声：主要噪声为施工期的机械噪声及施工作业噪声；
- (4) 固体废物：主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

5.1.2 施工期污染源强分析

1、废气

建设阶段的大气污染物主要为施工扬尘，主要来自施工过程的三个方面。

①首先是表土的清除，铲土机等机械在装运土石碎渣的过程中由于铲、装、翻等机械动作伴随扬尘的出现。

②建筑材料和废弃物的运输过程中也会产生扬尘。这主要来自两个方面，一个是汽车在运输过程中由于风力等作用将使运输土被风力剥离产生扬尘，另一方面汽车轮在运转过程中与地面土接触从而粘满土壤，通过离心作用产生扬尘。

③露天堆场也将产生少量的扬尘，这部分扬尘主要与施工机械运动幅度大小以及当时的天气条件有关。施工扬尘主要表现在工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。但粉尘的排放量大小直接与湿度、风力和施工期的管理措施有关，因此较难估算。

2、废水

废水主要为施工人员的生活污水和基础泥浆水。

生活污水与施工人数有关。该项目施工人数约为 100 人左右。如每人每天废水量为 100L，则废水产生量为 10t/d，根据类比分析，排放的污染物平均浓度 COD_{Cr}350mg/L、氨氮 35mg/L，则每天产生 COD_{Cr}0.004t、氨氮 0.0004t。项目生活污水经化粪池处理后纳管排放。

基础泥浆水主要来自浇水泥工段，主要污染因子为 SS。其水量与天气状况有极大的关系，排放量较难估算。建筑工地四周需设集水沟，所排施工废水经集水沟进入沉淀池，经沉淀处理后的上清液回用于施工。

3、噪声

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声。噪声主要由施工造成，如拆卸、运输车辆进出等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、撞击声、切割声，多为瞬间噪声；在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

表 5-1 为根据《噪声与振动控制工程技术导则》附录 A 表 2 中所得的不同施工机械的噪声源强。

表 5-1 主要施工机械设备的噪声声级

| 序号 | 施工机械 | 测量声级 dB (A) | 距离声源 (m) |
|----|--------|-------------|----------|
| 1 | 推土机 | 83~88 | 5 |
| 2 | 打桩机 | 100~110 | 5 |
| 3 | 混凝土振捣器 | 80~88 | 5 |
| 4 | 商砼搅拌车 | 85~90 | 5 |
| 5 | 重型运输车 | 82~90 | 5 |
| 6 | 液压挖掘机 | 82~90 | 5 |

4、固废

该项目施工期的固体废物分二类，一类为建筑垃圾，另一类是生活垃圾。施工期间主要建筑垃圾为各种建筑材料（如沙石、水泥、砖等）等过程散落的材料；生活垃圾则按每人每天 0.5kg 计，施工人员按 100 人计算，则日生活垃圾的日产生量为 50kg。

5.2 营运概况及污染因素分析

5.2.1 工艺流程及产污环节

1、桥墩总体生产工艺

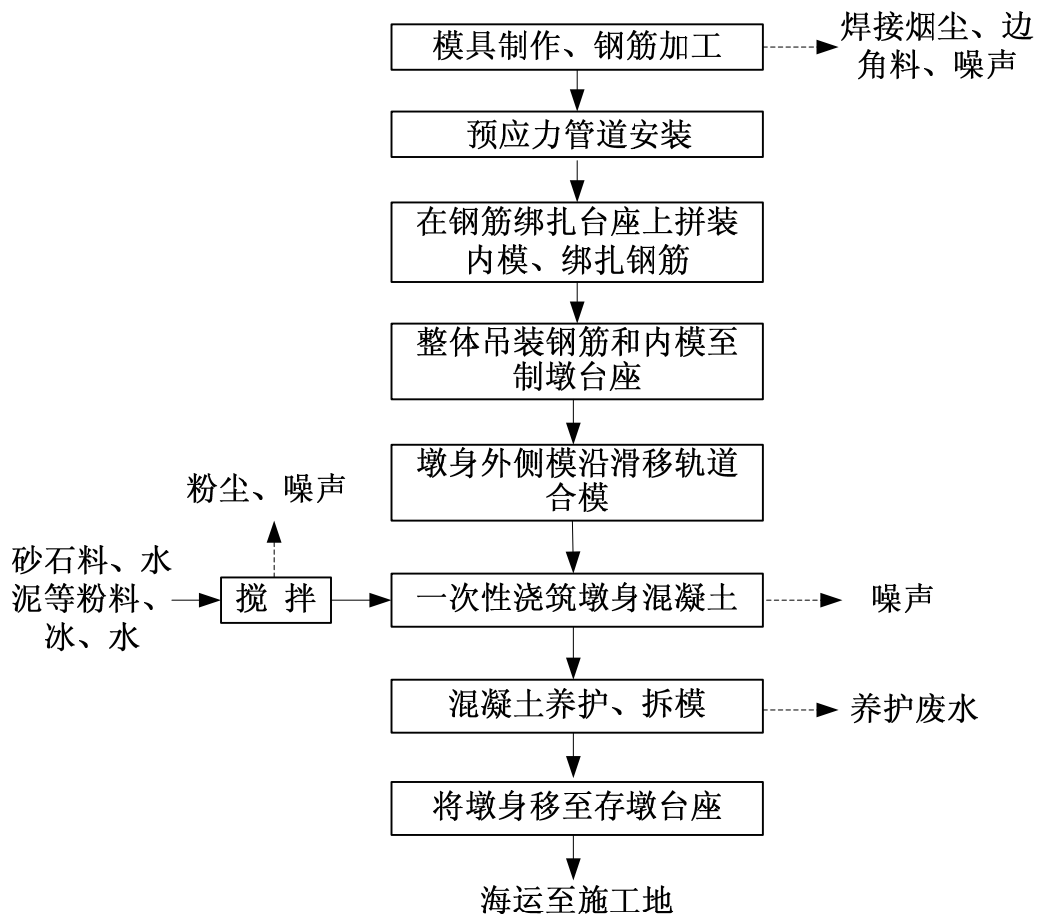


图 5-1 项目桥墩总体生产工艺

工艺流程说明：

墩身预制包括钢筋、模板和混凝土浇筑三大部分施工：内模和钢筋在钢筋台座上进行组拼、绑扎和整体吊装；外侧模沿纵轴线分为两块大型“U”形模板桁架体系，其合模和拆模均利用桁架底部设置的滑移系统实现，无需进行吊装组拼；混凝土采用搅拌车运输，汽车泵泵送入模。

钢筋工程

钢筋要求：墩底 5.3m 范围采用环氧涂层钢筋，其余墩身钢筋采用普通钢筋。墩身钢筋包括Φ32mm、Φ25mm、Φ20mm、Φ16mm 四种类型，环氧钢筋包括Φ25mm、Φ20mm、Φ16mm 三种类型。普通钢筋连接直径≥25mm 的钢筋采用机械连接(不得采用剥肋直螺纹接头)，接头等级为 I 级；直径<25mm 的钢筋要求采用焊接连接或绑扎连接。环氧涂层钢筋连接直径<20mm 明确要求外采用绑扎连接，严禁采用焊接连接。环氧涂层与普通钢筋之间的连接采用绑扎连接，搭接长度为普通钢筋的 1.5 倍。

预制墩身所使用的环氧钢筋在环氧粉末喷涂厂家完成涂层加工后，运至预制场钢筋加工车间进行后预制加工，再运至施工现场绑扎安装。钢筋绑扎在钢筋台座上进行，设置绑扎平台辅助施工。

钢筋均在钢筋加工车间集中制作成型，选用 2 套意大利“施耐尔”公司生产的数控剪切线、数控弯曲中心、数控弯箍机等全自动数控设备，实现钢筋全自动化加工，提高钢筋加工精度和速度。同时还配置了切割机、车丝机、10t 桁吊等设备，作为钢筋加工辅助设备。

钢筋绑扎步骤及方法(以底节为例)：

第一步：利用 100t 龙门吊机将内模沿“U”型架体预留的缺口吊入绑扎台座，分节组拼。

第二步：内模组拼完成后，进行“一”字型架体拼装，组拼高度随钢筋安装高度增加而逐层增加。

第三步：安装可拆式劲性骨架，作为钢筋绑扎定位胎架。

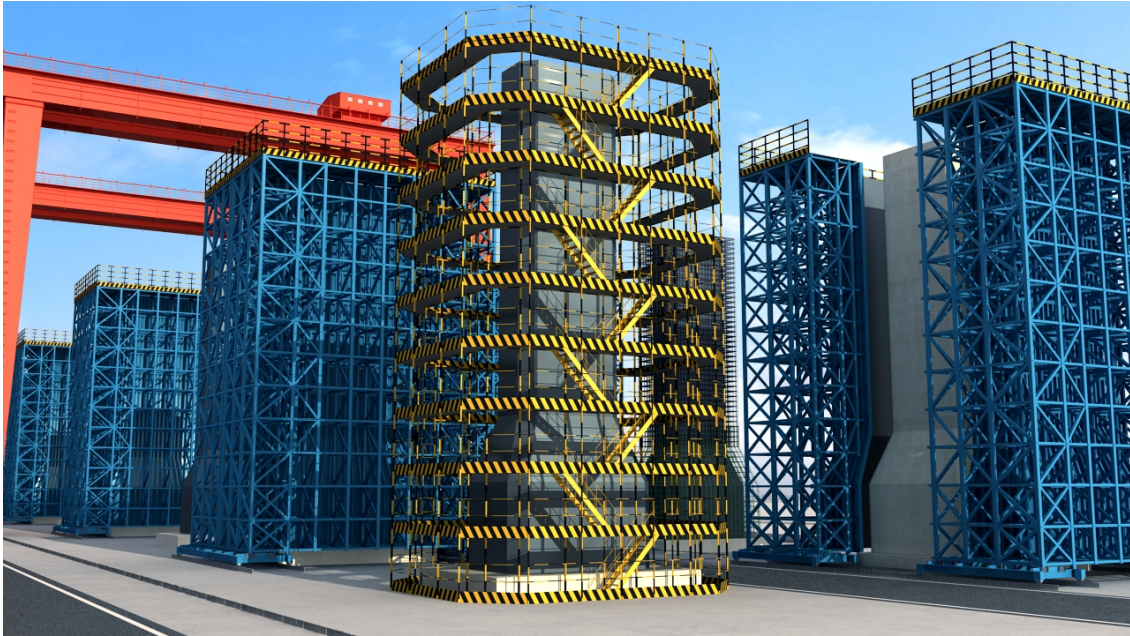
第三步：按照“由内而外，由下而上”的顺序进行绑扎，具体绑扎顺序及方法：将底部变截面外圈环形箍筋吊放台座上→利用进行骨架定位、安装内圈主筋，水平筋→预应力管道定位及安装→安装外圈主筋→安装底部变截面环形箍筋，逐根向上提升进行绑扎，并安装外圈水平筋→安全内外圈连接拉钩筋→其他局部钢筋安装。中节和顶节安装方法同底节，只是无底部变截面外圈环形箍筋的安装。

第四步：钢筋绑扎完成后，将“一”字型架体拆除，进行钢筋及内模的整体吊运。

钢筋绑扎架：布置在墩身钢筋台座周边，绑扎平台采用型钢制作成钢框架结构，按高度 2m

进行分层，层面铺薄钢板，内部设置可上下行走爬梯。

钢筋绑扎架由 1 个“U”型架体和 1 个“一”字型架体组成，其中“U”型架为固定架体，即安装完成后，固定在绑扎台座位置，不再进行拆除和组拼；“一”字型架为活动式架体(4m/节)，其设置在与其对应的制墩台座一侧，主要为钢筋安装和吊运预留空间。



钢筋绑扎架效果图

预应力管道安装

预应力体系的定位主要包括张拉端固定、管道定位、锚固端固定三部分，其安装均依托可拆式劲性骨架劲性定位。

具体安装方法如下：

张拉端固定：在钢筋骨架顶部焊接张拉端锚具托架，在托架上放样出每个张端的锚具的边线，再进行张拉端系统吊装至设计位置，定位准确后在其四周进行点焊加固。

管道定位：采用塑料波纹管成孔，预应力波纹管与普通钢筋一同定位绑扎，每隔 0.5m 加设一道定位钢筋(锚固端曲线处进行加密)以确保管道位置准确；并在波纹管接头处用胶带包裹，保证接缝完好，防止管道漏浆。

锚固端固定：锚固端设置墩身内腔齿块位置，其固定采用在内模上设置连接固定装置，将锚固端锚具固定内模上。

干接缝顶模具校核：墩身外侧模安装到位后，将墩身顶部一节内模进行松模，试安装干接缝顶模具，顶模具安装到位后利用模具上预应力定位装置，校核预应力孔道顶部位置的精度。不符合要求的，从墩身内部进行调整，符合要求后加固预应力孔道或张拉端未加

固部分，再将顶层内模调整到位，吊下顶模具，进行后续施工。

模版工程

(1)模板设计特点

按照“智能化、快捷化、标准化”施工要求，模板设计及施工特点如下：

①预制模板采用全钢模结构形式，无拉杆设计；面板厚度以刚度控制为原则设计，不得产生变形。

②模板外侧模采用“U形模板桁架体系+自动开合模系统”设计，沿横轴线分为两套大型“U”模板桁架，模板合、开模采用滑移系统控制，在短边模板设计液压合、开模系统。

③中节段墩身内模设计为“钢模板结构+自动开合装置”；底顶节设计为“轻型模板+劲性骨架”结构。

④墩身节段匹配采用精加工的干接缝模具施工技术。

⑤所有模板均采用模板布施工，确保墩身外观质量。

⑥墩身模板刚度满足连续浇筑要求，墩身内模合理布置振捣孔。

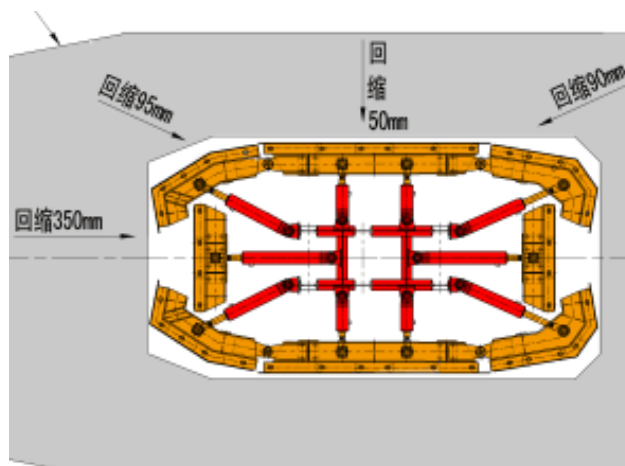
(2)模板结构形式

场地内共分为整体墩身模板、底节墩身模板、中节墩身模板、顶节模板。

模板主要分为：内模体系、外侧模板体系、滑移系统、调整系统、底模及干接缝模具五个部分。

外侧模体系主要包括：模板桁架结构、液压控制系统。

①内模体系：模板采用“面板为 $\delta 8\text{mm}$ 钢板面+ [10 槽钢肋”结构，标准节段长度均为 4m；中节内模采用液压自动收缩模板，底顶节采用“轻型模板+劲性骨架”结构；墩顶正上方开方形预留人孔，方孔侧壁安装内模。内模板面之间连接采用 M16 螺栓连接，拼缝采用泡沫胶条止浆，内模内设置活动爬梯，供模板施工人员操作时使用。

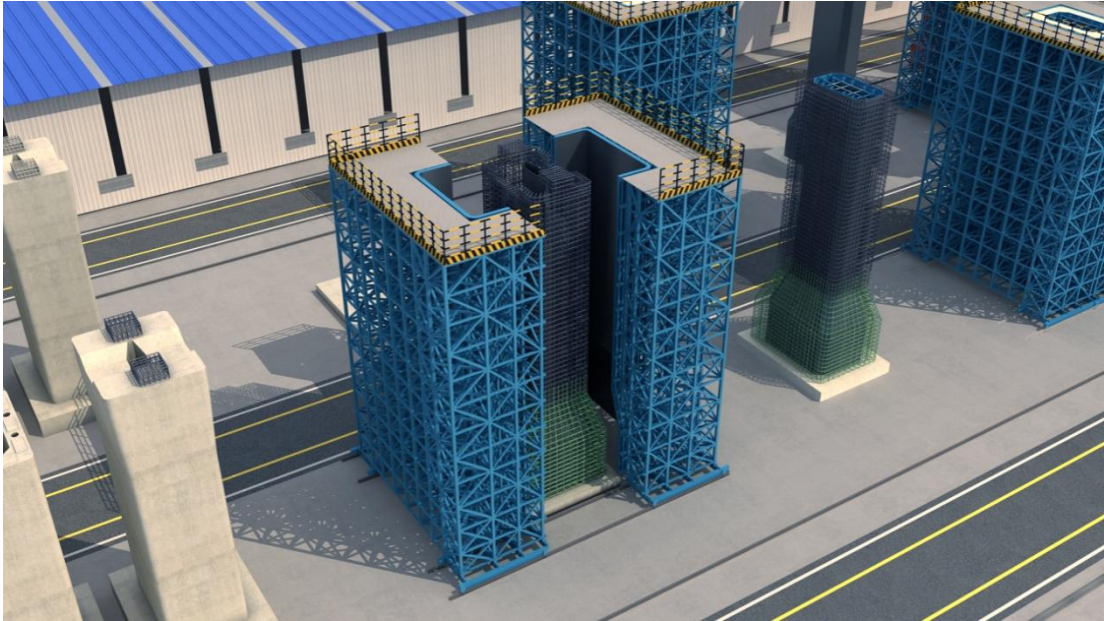


中节段内模结构断面图

②外侧模体系

模板桁架结构：外侧模面板采用厚度 8mm 复合不锈钢板、[16 作横肋(间距 30cm 布置)、双拼[20 作竖肋(间距 150cm 布置)；桁架结构采用型钢制作而成。

液压控制系统：设置在“U”型体系的短边模板和桁架之间，由千斤顶系统和撑杆组成，主要用来控制其合、开模，通过可调撑杆和液压千斤顶的收缩完成脱模，为模板的整体滑移脱模提供条件。



墩身外侧模系统结构效果图

③模板安拆步骤

模板安拆步骤如下(以中节段施工为例)：

步骤一：在钢筋台座上，进行内模组拼和钢筋绑扎。

步骤二：利用 100t 龙门吊机将其整体吊运至制墩台座上固定。制墩台座底模具须在吊装之前调整完成。

步骤三：钢筋及内模吊装到位并经验收合格后，进行外侧模安装，其安装方法及顺序：“U”型模板体系的短边模板利用液压控制系统安装、调整到位→沿滑移系统滑移至制墩台座合模→调整系统微调→模板测量→合格后，进入下一道工序。

步骤四：浇筑墩身节段混凝土，同时进行顶模具匹配施工(印模技术)；

步骤五：墩身混凝土经养护达到拆模强度后，开始拆除模板，拆除顺序：顶模具→内模→外模，底模具不拆除。

外侧模拆除方法及顺序：短边模板利用液压控制系统收缩脱模→长边模板利用竖向千斤顶回油，模板脱离→两套外侧模沿滑移系统整体滑离台座。

步骤六：外侧模体系沿滑道滑移至指定位置后，可进行墩身移运。

混凝土施工

(1)混凝土配合比设计

预制墩身采用 C45 海工混凝土。

①根据混凝土的设计强度等级计算配制强度 $f_{cu,0}$ ，求出相应的水灰比，选择合适的用水量，确定水泥用量、胶凝材料总量、外加剂掺量，得到理论配合比。

②按计算的理论配合比，进行拌和物性能试验，根据混凝土出搅拌机时的坍落度为 $200\pm 20\text{mm}$ ，扩度 $450\pm 50\text{mm}$ ，2 小时坍落度损失小于 10%，混凝土初凝时间不小于 12 小时，含气量宜在 3~4%，压力泌水率应 $< 40\%$ 的要求在保证水胶比不变的条件下相应调整用水量、减水剂和砂率，确定基准配合比。

③成型混凝土试件

成型混凝土时每个设计强度等级至少应采用三个不同的配合比。其中一个为基准配合比，另外两个配合比的水胶比，宜较基准配合比分别增加和减少 0.02；用水量应与基准配合比相同，砂率可分别增加和减少 1%。

(2)混凝土生产

①混凝土生产前准备

水泥、粉煤灰、矿粉经海运写入码头的粉料罐中，码头设置三个粉料储罐；再经罐车输送至搅拌站的粉料储罐中。骨料海运至码头，经密闭式输送皮带输入密闭骨料仓中储存，骨料不在厂区内进行清洗。

正式生产前需要对搅拌系统的各种设备进行检查，试运行，并严格把控原材料和配合比设计，确保混凝土的正常生产。

②混凝土拌制

先进行混凝土试生产，检测混凝土工作性能指标，并现场调整施工配合比，保证现场测试指标满足混凝土设计配合比规定要求后，方可进行混凝土的正式生产。

混凝土在预制场集中拌和，首先将粗骨料同时投入搅拌设备，然后投入粉料，延迟数秒后投入拌和水，直至搅拌均匀为止，连续搅拌不少于 150s。冰库出来的冰通过螺旋管送至冰秤，计量后的冰落入骨料秤下集料皮带机，采取一层粗骨料一层片冰的方式，片冰和粗骨料同时投入搅拌设备。

③混凝土生产质量控制

混凝土生产过程中主要是控制混凝土配合比、工作性能和出机温度。对砂石料含水率，原材料温度检测；不定时抽检混凝土工作性能和出机温度；加强浇筑过程混凝土坍落度等检测。

(3)混凝土运输

采用搅拌车运输到施工现场，加强现场组织，避免出现现场混凝土供应不及时或搅拌车积压现象。冬季施工时，对搅拌车灰罐使用棉布包裹保温，高温作业时向灰罐洒水降温。

(4)混凝土浇筑

①混凝土布料与振捣分区

本项目墩身节段高度均超过 2m，混凝土浇筑时均须设钢串筒减速。在墩身长度方向设置 2 个，宽度方向设置 1 个，共设有 6 个串筒。

混凝土振捣采用分区域(每个侧面为一个振捣区)进行，长度方向上每个振捣区安排 3 名振捣工人，宽度方向每个振捣区安排 1 名振捣工人。

②混凝土振捣方式

采用“高频附着式振捣器+插入式振捣棒”方式施工，附着式振捣器设置在墩身外侧模板上，从墩身节段底部至顶部以下 3m 处设置；插入式振捣棒在内模上开洞振捣，洞口的尺寸为 40cm×40cm。横向洞口间距为 1m 左右(以振捣棒作业半径控制)，竖向间距为 3m 左右。选用振动棒的规格与洞口尺寸及间距相匹配，振动棒的直径不小于 50mm。在混凝土浇筑到洞口位置附近时，将洞口与内模板等强封堵。

③混凝土浇筑

采用分层对称浇筑，分层厚度不大于 30cm，当浇筑至顶口时，吊入顶模具匹配施工。墩身混凝土浇筑时间控制在 10 小时以内，采用 1 台 HZS240 型拌和机供应，每小时生产 80m³ 混凝土，可实现 4 小时内完成墩身混凝土的浇筑（最大方量 215m³）。

振捣墩身时，振捣棒与侧模距离应保持 25~30cm，振捣至混凝土顶面基本均匀并呈现泛浆为止；浇筑混凝土过程中，应仔细观察散落在钢筋或预应力管道上的混凝土，必须将其及时用工具及时清除；振捣过程中，严禁用振捣棒棒头触及预应力管道或模板上，防止产生漏浆堵管或使模板局部产生花纹。

④混凝土收浆抹面

整体预制墩身和顶节段墩身主要控制顶面外露面的收浆，底节和中节段墩身主要控制剪力槽位置的收浆工作。混凝土浇筑完成后，抹面人员站在平台上采用木抹抹平并覆盖，抹面的同时清理表面浮浆并补充新鲜的混凝土。混凝土初凝前，木抹搓平后再用铁抹反复压实压光。

(5)墩身混凝土养护

墩顶表面收浆后尽快对混凝土进行养护。

养护方式：在制墩台座上，采用“墩顶全覆盖+墩顶喷淋装置”进行养护；墩身移运至存墩台座上，墩身外侧采用新型混凝土保湿养护膜包裹养护，内腔内布设喷淋水管进行喷淋养护。

养护用水采用自来水。养护时间不少于 14 天。养护期间内，保持墩身湿润，不得间断，不得形成干湿循环。当气温低于 5℃ 时，不得洒水养护。护养水经沉淀后循环使用，不外排。

2、箱梁总体生产工艺

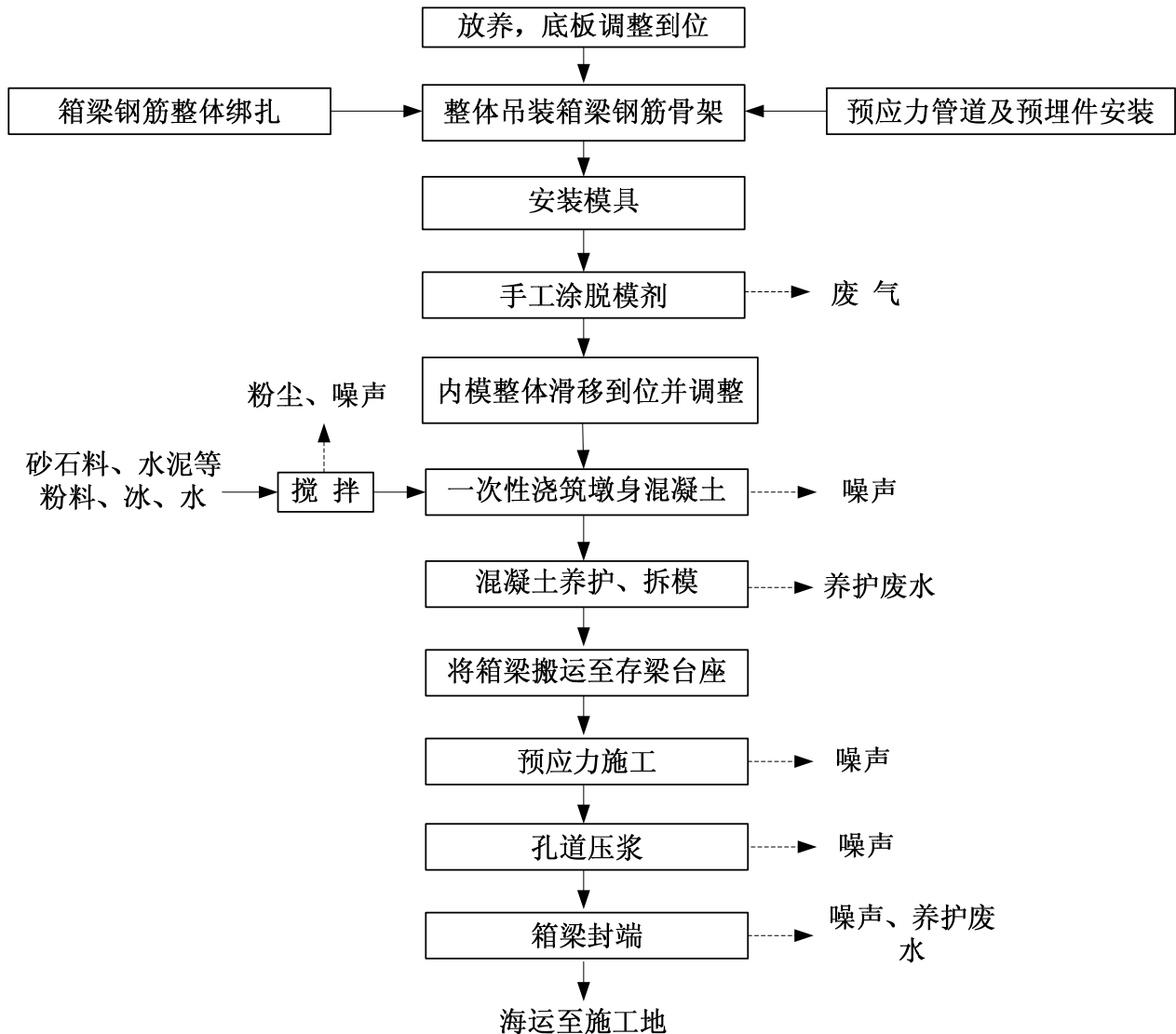


图 5-2 项目箱梁总体生产工艺

工艺流程说明：

(1) 钢筋整体绑扎

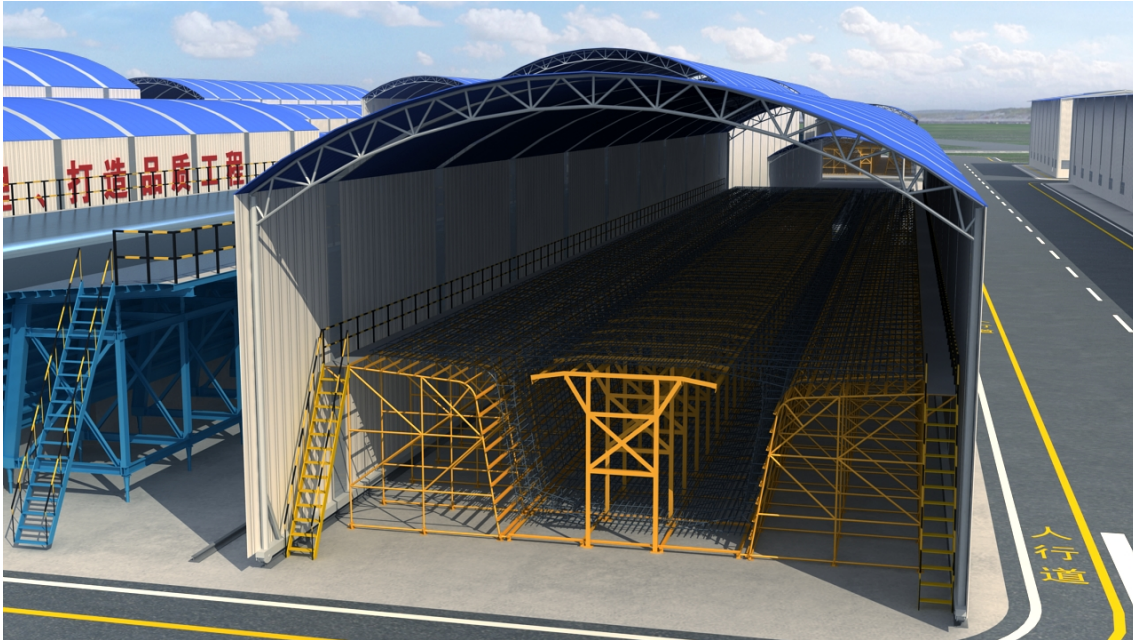
箱梁钢筋在钢筋台座绑扎胎模上整体绑扎成型，设置活动式厂房。采用自动绑扎机辅助施工，提高钢筋绑扎质量。

①总体流程：底腹板钢筋绑扎→顶板胎模滑移安装→顶板钢筋绑扎，做好预应力波纹管的定位安装，尽量避免交叉作业。

②钢筋绑扎胎模：采用型钢制作而成，其外形分别按照梁体底腹板及桥面形状制作，纵向按照钢筋的间距割槽口，以保证钢筋对位准确，操作方便。

③为保证底、腹板及顶板钢筋有足够的刚度，防止起吊或安装人员踩踏变形，横向每隔 2m 增加一道劲性骨架。

④混凝土保护层垫块采用专用模具生产的细石混凝土垫块。



钢筋整体绑扎胎模效果图

(2) 预应力管道的安装

预应力管道安装在钢筋绑扎胎模上进行，底板、腹板、顶板钢筋绑扎时，均按照“下层钢筋→管道定位→上层钢筋”顺序进行绑扎。

①预应力管道采用塑料波纹管。波纹管的接长采用本身具有密封性能且带有观察管的塑料结构连接器连接。

②预应力筋预留孔道的尺寸与位置须正确，孔道平顺，端部的预埋钢垫板应垂直于孔道中心线。按设计的管道坐标进行放样，设置定位钢筋。定位网采用焊接定位牢固使其在混凝土浇筑期间管道不产生位移。固定波纹管用的定位钢筋的间距不大于 80cm，对于曲线管道适当加密至 50cm。固定波纹管的定位网在胎模具上焊接定形，其加工精度满足要求。

③管道的压浆孔、抽气孔设在锚垫板上，排气孔设在波纹管最高位置顶部，压浆管、排气管最小内径为 20mm。管道在模板内安装完毕后，将其端部盖好。

(3) 钢筋整体吊装

①吊装设备：最重箱梁钢筋用量约 150t，钢筋吊挂扁担梁自重约 40t，采用 2 台 150t 龙门吊机整体吊装箱梁钢筋骨架。

②钢筋吊挂扁担梁：采用工钢作主梁，分配梁采用型钢制作。扁担梁具有足够的刚度，起吊时挠度不大于 1/250。

③整体吊装流程：两台 150t 龙门吊机走行至指定位置，将钢筋吊点全部安装到位，整体起吊 50cm 后再进行检查，合格后起吊钢筋骨架至指定高度，利用天车横移骨架至制梁台座上方定位，缓慢下放并将其落入预先安装完成的模板内。

(4)安装模具

底模：底模主要由面板、横梁、纵梁等组成。面板采用 $\delta=10\text{mm}$ 的复合不锈钢面板，底模横梁采用 2[18a，纵梁采用[12。

侧模：侧模系统均由侧模板、侧模桁架、螺旋支撑杆组成。侧模板主要由面板、水平小肋、竖向大肋组成。

内模：内模分节制造，运至现场后组拼成整体。内模系统由模板结构、主梁、支撑杆、中部托架和液压控制系统组成。内模板主要由面板、水平小肋、竖向大肋组成。

端模板：采用钢模板。端模与外侧模连接方式为外侧模包端模，采用螺栓连接。端模与侧模及底模连接位置均设置密封条防止漏浆。

箱梁模板按照“底模→侧模→端模→内模”的顺序安装。

底模安装：底模在现场与制梁台座上的预埋钢板焊接成整体。根据箱梁设计图纸要求设置反拱度，由设在底模与制梁台座预埋件之间钢垫板实现。检查底模的反拱及平整度等，尤其是四个支座处误差须在允许范围内。模板手工均匀涂刷水性脱模剂。

侧模安装：侧模初次安装完成后，固定在台座两侧，其安拆仅靠竖向调整系统微调即可完成，减少倒运对模板影响，确保模板的安装精度。初次安装按照“侧模底部安装螺旋支撑→调节侧模高度→安装底模与侧模紧固螺栓→检查上翼缘内外侧尺寸”顺序进行。

端模安装：清理端模表面及密封胶条处混凝土浆，更换或维修损坏的密封胶条；手工均匀涂刷水性脱模剂；安装锚垫板时，使垫板面与模板面贴紧；吊装时，端模要水平；端模靠拢前，应逐根将波纹管从锚垫板中穿出，并且边穿边进；端模两侧的移动要同步跟进，防止差异过大造成安装困难；端模到位后，将端模与侧模、底模、内模进行连接和固定。

内模安装：内模在内模整备台座上涂刷水性脱模剂后，通过卷扬机拖拉内模沿轨道整体滑移进箱梁内；拖拉要缓慢、匀速，保证滑道在设计位置上，防止内模与梁体钢筋网片接触，造成挤压变形；内模滑移到位后，进行微调，确保内模展开后尺寸结构符合设计图纸要求。

(5)浇筑混凝土

梁体混凝土浇筑顺序：先浇筑箱梁底板至腹板根部，再腹板、顶板，最后浇筑翼板，翼板从外侧向箱梁中心线方向浇筑。

箱梁混凝土的浇筑应按水平分层、纵向分段、两侧腹板对称、一次性连续浇筑完成，单片箱梁混凝土浇筑时间不超过 8 小时，采用两台 HZS240 拌和机供应，每小时生产 160m^3 混凝土，

可实现 6 小时内完成箱梁混凝土的浇筑（最大方量 720m³）。

底板浇筑：浇筑底板混凝土时应让混凝土充分翻浆，从腹板翻出密实混凝土，只有充分翻浆才能保证腹板下梗肋处的混凝土密实。下梗肋处的腹板混凝土在没有灌满之前不应将翻浆堆积的混凝土摊平。当腹板下梗肋处的混凝土灌满堆高后，补充浇筑底板中部的混凝土，可通过内模顶板预留的浇筑孔用导管或软管插入浇筑。

腹板浇筑：底板浇筑完成后，分别向跨中对称浇筑腹板混凝土，防止两边混凝土面高低悬殊，造成内模偏移；梁体腹板混凝土采用插入式振动器和附着式振动器振捣，混凝土灌注时下料均匀，与振捣交错进行。

顶板浇筑：顶板混凝土采用箱梁整平机振动，桥面混凝土的密实、平整、坡度一次成型。振动方式如下：桥面混凝土灌注一部分后用振动棒先振捣密实初步摊平，将提浆机安装到两侧模翼板的钢轨上，开动整平机使其上安装的振动器产生振动力，整平机在自重及激振力的作用下将混凝土摊平并再次振捣使混凝土表面提浆及密实。为便于整平机振捣及收浆抹面，灌注桥面混凝土应从两端向中部灌注。

(5)混凝土养护及拆模

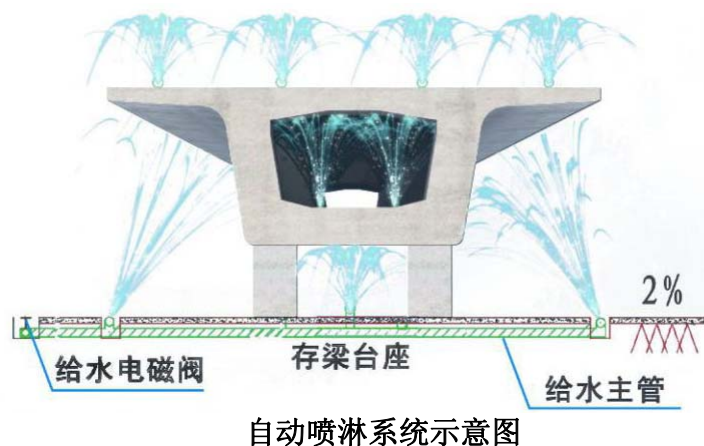
养护主要在制梁台座和存梁台座上进行。先在制梁台座上带模养护，待移梁至存梁台座上，采用喷淋养护方式，确保总的养护时间不低于 14 天。底板、腹板通过台座底部及两侧的喷头进行喷淋；内箱室设置通长喷淋管路进行喷淋；顶板通过“覆盖工布布+喷淋管路”实现喷淋养护。

养护水循环系统：包括水沟、净化水池、进水管、供水池、出水管；

自动上水：采用无塔供水系统，通过供水池浮筒控制器、电池阀控制；

自动喷淋：通过压力水泵、水泵时间继电器、压力储水罐、压力表、喷淋时间继电器及电磁阀控制；

水管路：包括主水管、支管，支管路可以是固定式或移动式，要保证喷淋无死角，在箱梁顶面、内腔和两侧面布置。



按照“端模→侧模→内模”的顺序拆除。

端模拆除：混凝土强度达到 5Mpa 时即可拆除端模。但考虑到本模板方案是侧模夹持端模，因此端模在内模松开前拆除，拆去端模上锚垫板的连接螺栓。

内模拆除：混凝土强度达到设计要求后，进行内模整体拆除，通过液压系统完成内模收缩和工作状态的转换完成脱模。在箱梁两端外侧安装内模滑道钢梁及卷扬机，钢梁顶面高度应与箱梁底板加厚段齐平，便于内模滑移钢轨对接。将卷扬机钢丝绳与内模连接，利用卷扬机牵引内模出箱梁。内模脱模后，滑移至内模整修台座进行修整、打磨、涂刷脱模剂等工作。

侧模拆除：当混凝土强度达到设计要求时，进行侧模拆除。拆侧模前先松开侧模骨架与底模连接的大螺栓，并拆掉侧模与底模连接的小螺栓，与端模连接的螺栓一并拆除。将侧模骨架底部的螺旋支撑杆逐个放松，但不得一次性完全落空。当外侧模下落稍微离开混凝土面，且预应力初张拉完成后，即可进行箱梁吊装。

(6) 预应力施工

①张拉顺序：腹板纵向束→底板纵向束→顶板纵向束→横向预应力束。腹板从高处束开始向低处束顺序张拉，底板束先中间后两侧，左右腹板束及顶、底板束均沿箱梁中心线对称张拉，最后张拉顶板横向扁束预应力。

②张拉条件：箱梁混凝土强度达到设计值 90%，弹性模量达到规范值 85%且养护天数不小于 7 天。预张拉和初张拉不受此条件限制，但初张拉时机、根数和初张拉力须通过试验确定，并报请设计单位核实后，方可进行。

③张拉前准备：首片箱梁张拉前应测定下列数据：锚具的锚口摩阻、管道摩阻、锚具锚固后的钢绞线回缩量、混凝土强度和弹性模量和钢绞线的松弛率，必要时由设计方对张拉控制力进行调整。

④智能张拉操作

采用智能张拉设备进行张拉作业，千斤顶张拉作用线与预应力钢绞线的轴线重合一致，垂直于锚垫板。

A、钢绞线的张拉程序：0→15%σ_{con}→30%σ_{con}→100σ_{con}(持荷 5 分钟)→锚固。所有预应力束张拉均要求按伸长量与张拉力双控，以张拉力控制为主，以张拉伸长量作为校核，要求实际伸长量与设计伸长量两者误差在±6%内。

B、张拉的操作步骤

两人操作一套智能张拉设备，一人负责操作电脑，一人负责照看张拉现场，张拉按设计要求的顺序进行，并保证对称张拉。

第一步：安装锚具，将锚具套在钢绞线上，使钢绞线分布均匀。

第二步：将清洗过的夹片，按顺序依次嵌入锚孔钢丝周围，夹片嵌入后，人工用专用的工具钢管轻轻敲击，使其夹紧预应力钢丝，夹片外露长度要整齐一致。

第三步：安装张拉架和智能千斤顶，将千斤顶套入钢丝束，连接智能张拉仪，确保千斤顶大缸进油顺畅。

第四步：在智能控制设备中设置好梁号、孔道号、千斤顶编号、回归方程、设计张拉控制力值、钢绞线的理论伸长量、加载速率、停顿点、持荷时间等张拉要素。准备就绪开始张拉。

第五步：注意显示器，张拉到钢丝束的控制应力时，保证持荷 5min。计算出钢丝束的实测伸长量并与理论值比较，如果超过±6%应停止张拉分析原因。

第六步：控制设备，使张拉油缸缓慢回油，夹片将自动锚固钢绞线。

第七步：张拉完成，打印、分析智能张拉数据，拆除千斤顶。

(7)孔道压浆

箱梁预应力张拉完成后 24 小时内必须压浆，压浆采用智能真空压浆设备进行施工。

钢绞线束张拉完毕后复查，确认无滑丝、断丝后才能切割钢绞线。应采用砂轮锯切割钢绞线。切割预留长度从锚环算起不少于 30mm。清除锚垫板上浮浆及杂物，检查锚垫板、螺栓孔是否有堵塞及杂物，若有堵塞情况应用丝锥清孔。

浆体制备：配合比确定后，采用智能搅拌系统进行拌制。浆体不得泌水；初始流动度 10—17s，30min 流动度 10—20s，60min 流动度 10—25s，且保持一个不小于 0.5MPa 的稳压期，该稳压期时间宜为 3—5min。并进行材料抗分离试验。

在压浆孔道出口及入口处安上密封阀门，将真空泵连接在非压浆端上，压浆泵连接在压浆端上，以串联的方式将负压容器、三向阀门和锚垫板压浆孔连接起来，其中锚垫板压浆孔和阀门之间用透明塑料管连接；压浆前关闭所有的排气阀门(连接真空泵的除外)，启动真空泵抽真空，使压力达到规定要求，在真空泵运转的同时，启动压浆泵开始压浆，直至压浆端的透明塑料管中出现水泥浆，打开压浆三向阀门，当阀门口流出浓浆时关闭阀门，继续压浆并在规定压力下保压 2min。

(8)箱梁封端

封端前应对梁端混凝土凿毛，检查确认无漏压的管道，铲除锚垫板表面的粘浆和锚具外部的灰浆，对锚具进行防锈处理，然后设置钢筋网浇筑封端混凝土；封端混凝土应采用无收缩混凝土，强度不低于设计要求；必须严格控制浇筑混凝土后的梁体长度；封端前锚圈与锚垫板之间的交接缝用聚氨酯防水涂料进行防水处理；绑扎封端钢筋。浇筑封端混凝土，并捣实抹平；待封端混凝土初凝后，用土工布盖在上面进行养护，并每隔 2 小时进行一次洒水。3 天后每 4 小时洒水一次，直到 7 天为止。

5.2.2 主要污染因子

项目产污环节如下表。

表 5-1 项目主要产污环节

| “三废”类别 | 污染物 | 产污工序 | 污染因子 | 措施及去向 |
|--------|-----------|---------|--|---|
| 废气 | 焊接烟尘 | 焊接工序 | 烟尘 | 加强机械通风 |
| | 脱模剂废气 | 涂脱模剂 | 非甲烷总烃 | 加强机械通风 |
| | 骨料卸船及输送粉尘 | 抓斗卸料、输送 | 粉尘 | 抓斗上方安装喷雾降尘装置；输送带半封闭输送 |
| | 料仓粉尘 | 输送、储存 | 粉尘 | 粉料仓顶部设置布袋除尘装置，尾气经顶部排放口排放；密闭骨料仓及输送带；骨料仓进大门口上方设置喷雾除尘装置 |
| | 粉料罐车粉尘 | 罐车输送 | 粉尘 | 罐车置排空口通过管道接入布袋除尘器处理后经 15m 排气筒外排 |
| | 搅拌站粉尘 | 投料、搅拌 | 粉尘 | 每个粉料罐顶部设置布袋除尘装置，处理后经顶部排放口排放；粉料投料全过程采用密闭泵计量输送；1#、2#、3#搅拌机各自带一套排空废气布袋除尘系统，除尘粉尘回用到搅拌机，废气经顶部排废气口排放；并采用彩钢板对搅拌楼进行了密封处理减少粉尘无组织排放 |
| | 食堂油烟 | 员工生活 | 油烟废气 | 经油烟净化器处理引至屋顶排放 |
| 废水 | 生活污水 | 员工生活 | COD _{Cr} 、NH ₃ -N、动植物油 | 生活污水中餐饮废水经隔油池处理后，其他生活污水经化粪池处理后，一起纳管排放，最终经金塘污水处理中心处理达标后外排 |
| | 护养废水 | 护养 | SS | 沉淀处理后循环使用，不外排 |
| | 车辆清洗废水 | 清洗 | SS | 沉淀处理后循环使用，不外排 |
| 噪声 | 设备运行噪声 | 设备运行 | L _{Aeq} | 隔声、吸声等 |
| 固废 | 边角料 | 钢筋加工 | 钢筋 | 外售综合利用 |
| | 沉渣 | 沉淀池 | 砂、石、水泥等 | 做路基材料外售 |
| | 混凝土废渣 | 混凝土罐车 | 混凝土 | 做路基材料外售 |
| | 除尘粉尘 | 除尘系统 | 原料粉尘 | 回用生产 |
| | 废脱模剂桶 | 包装材料 | 塑料桶、脱模剂等 | 厂商回收利用 |
| | 生活垃圾 | 职工生活 | 食物残渣、废纸等 | 委托环卫部门处理 |

5.2.4 污染源强分析

5.2.4.1 废气

1、焊接烟尘

焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的，因此焊接烟尘的化学成分取决于焊接材料（焊条、焊条、焊剂等）和被焊接材料成分及其蒸发的难易。不同成分的焊接材料和被焊接材料，在施焊时将产生不同成分的焊接烟尘，烟尘主要为 Fe_2O_3 、 MnO 、 SiO_2 等，有害气体主要为 CO 和 NO_2 。

《焊接车间环境污染及控制技术进展》（孙大光、马小凡编制）中几种焊接（切割）方法的发尘量，并结合企业生产经验，项目焊接过程中焊接烟尘产生量为 8g/kg 焊条。本项目焊料用量约为 100t ，则项目焊接烟尘产生量为 0.8t ，呈无组织形式排放。由于焊接烟尘产生量较少，目前企业加强车间机械通风，焊接烟尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996 ）中标准。

2、脱模剂废气

项目箱梁模版安装过程中需要手工涂刷脱模剂。项目全部采用水性脱模剂，属于环保材料，有机溶剂含量极少。水性脱模剂使用过程中，有机溶剂挥发形成有机废气（以非甲烷总烃计）。由于水性脱模剂用量较少，因此有机废气产生量较少，本次环评不定量分析。

3、骨料卸船及输送粉尘

项目采用骨料均为净料，有一定湿度起尘较少，材料码头采用起重抓斗卸料，卸料过程中会产生粉尘。由于骨料为净料卸船过程起尘量较少，粉尘产生系数按 0.01kg/t 计。项目砂石骨料消耗共 894900t ，输送带输送能力为 100t/h ，输送时间为 8949h ，粉尘产生 8.9t (0.99kg/h)。环评要求在抓斗上方设置喷雾装置除尘，除尘效率按 80% 计算，则粉尘无组织排放 1.78t (0.198kg/h)。

项目骨料卸船后采用半封闭输送带送至骨料仓。净料骨料在输送过程中起尘量较少，粉尘产生系数按 0.005kg/t 计。项目砂石骨料消耗共 894900t ，输送带输送能力为 100t/h ，输送时间为 8949h ，粉尘产生 4.5t (0.5kg/h)。半封闭输送带隔断降尘效率按 50% 计，粉尘无组织排放 2.25t (0.25kg/h)。

4、料仓粉尘

项目材料码头设置水泥、粉煤灰及矿粉 3 个粉料仓（ 1000 吨/个）。从运输船卸入码头粉料仓采用密闭泵和管道打入。项目消耗水泥 138100t ，泵输送能力为 120t/h ，输送时间为 1151h 。根据《逸散性工业粉尘控制技术》可知，混凝土搅拌厂卸水泥至贮仓的粉尘产生系数为 0.12kg/t ，水泥仓粉尘产生量 16.57t ，水泥仓顶配套布袋除尘装置，除尘效率为 99.8% ，除尘风量约 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘经处理后尾气经料仓顶部排气口排放。则粉尘排放量为 0.03t ， 0.026kg/h ， $10.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。另项目消耗粉煤灰 116500t ，矿粉 108900t ，粉尘产生量参考水泥仓计算。则粉煤

灰仓粉尘产生量为 13.98t，经处理后排放量为 0.027t，0.023kg/h，9.2mg/m³；矿粉仓粉尘产生量为 13.07t，经处理后排放量为 0.026t，0.022kg/h，8.8mg/m³。项目材料码头三个粉料罐除尘排气口高程分别为 25m。

项目进场骨料均为净料，通过半密闭输送带送至骨料仓。骨料在送料上堆过程中会产生粉尘，骨料为净料粉尘产生系数较少，参考《逸散性工业粉尘控制技术》混凝土搅拌厂送料上堆粉尘产生系数为 0.02kg/t。砂耗量为 357900t，碎石耗量为 537000t，输送带输送能力为 100t/h，输送时间为 8949h。粉尘产生量为 17.9t。环评要求骨料仓密闭设置，粉尘主要沉降骨料仓内，并在骨料仓进出大门口上方设置喷雾除尘装置，减少粉尘无组织排放环境中。骨料仓内粉尘沉降约 80%，喷雾除尘率为 80%，则粉尘无组织排放 0.72t（0.08kg/h）。

5、粉料罐车粉尘

项目码头粉料仓通过罐车将粉料运至搅拌站粉料罐，罐车输料过程中会有粉尘通过排空口排出。项目粉料共消耗 363500t，根据《逸散性工业粉尘控制技术》可知，混凝土搅拌厂送料上堆粉尘产生系数为 0.02kg/t，粉尘产生 7.27t。环评要求罐车排空口通过管道接入布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放，风量 2000m³/h，每天工作时间按 4h 计，布袋除尘效率为 99.8%。则粉尘排放为 0.015t，0.003kg/h，1.5mg/m³。项目粉料罐车除尘器排气口高程分别为 15m。

6、搅拌站粉尘

项目设置 3 台混凝土拌和站（240m³/h），每台配置 6 个粉料罐，共 18 个粉料罐（200t/个）。粉料通过罐车将码头料仓中粉料送至搅拌站粉料罐，罐车中粉料通过密闭泵送至搅拌站粉料罐，输送时间每天按 6h 计（共 7560h）。根据《逸散性工业粉尘控制技术》可知，混凝土搅拌厂卸水泥至贮仓的粉尘产生系数为 0.12kg/t，水泥粉料罐共 6 个（200t/个），消耗水泥共 138100t，水泥粉料罐粉尘产生量为 16.57t，单个水泥罐粉尘最大产生速率为 4kg/h，罐顶配套布袋除尘装置，除尘效率为 99.8%，风量约 1500m³/h，粉尘经处理后通过顶部排气口排放，则水泥罐粉尘排放量为 0.03t，0.008kg/h，5.3mg/m³。另项目消耗粉煤灰 116500t，矿粉 108900t，粉煤灰和矿粉粉料罐分别 6 个（200t/个），粉尘产生量按粉料罐计算。则粉煤灰粉料罐粉尘产生量为 13.98t，经处理后排放量为 0.027t，0.008kg/h，5.3mg/m³；矿粉粉料罐粉尘产生量为 13.07t，经处理后排放量为 0.026t，0.008kg/h，5.3mg/m³。项目 18 个粉料罐排气口高程分别为 20m。

项目骨料仓内设置料斗，通过铲车输送骨料，骨料均为净料，且骨料仓密闭性较好，铲车输送过程中产生粉尘大部分沉降在骨料仓内。骨料仓进出大门口上方设置喷雾除尘装置，粉尘无组织排放入环境较少，此部分不定量分析。骨料经料斗计量后通过密闭式输送带送至搅拌站，输送过程中粉尘均沉降于输送带内。

首先将骨料投入搅拌机内，然后投入粉料，延迟数秒后投入水，直至搅拌均匀为止。搅拌机为密闭式设有排空口，粉尘会随着置换气一起排出。项目骨料共消耗 894900t，粉料共消耗 363500t。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，混凝土搅拌厂搅拌装料的粉尘产生系数为 0.01kg/t，则粉尘产生量为 12.58t。1#、2#、3#搅拌机各自带一套排空废气布袋除尘系统，除尘粉尘回用到搅拌机，废气经顶部排废气口排放，除尘效率 99.8%，风量 2000m³/h。则 1#、2#、3#搅拌机排空粉尘排放量分别为 0.008t（0.0003kg/h，0.15mg/m³）。项目 1#、2#、3#搅拌机除尘排气口高程分别为 15m。

7、食堂油烟

本项目为宁波舟山港主通道项目配套预制场，工程整体施工期间最大劳动定员为 561 人。根据同类食堂调查类比，食用油量按人均耗油量 20g/人.d 计，则食用油消耗量约为 2.02t/a。油烟挥发量按 2%计，则挥发油烟产生量为 0.04t/a。食堂油烟经净化器处理后引至屋顶排放，净化效率约 75%，风量为 8000m³/h，一天平均工作 4h。则油烟废气排放量为 0.01t，排放浓度为 1.75mg/m³。项目油烟废气的排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的要求 2.0mg/m³ 要求。

5.2.4.2 废水

1、护养废水

项目设置两个四级沉淀池，处理护养废水，每个沉淀池容积为 136m³。护养废水沉淀后循环使用，定期补充不外排。护养废水循环量为 3.5t/h。

2、车辆清洗废水

项目采用混凝土搅拌车将搅拌站的混凝土运送至预制场内的桥墩和箱梁浇注区，待浇注作业完成后需要对混凝土搅拌车进行清洗。项目设置两个 600m³ 池，用于车辆清洗废水收集。项目车辆清洗废水收集沉淀处理后循环使用，不外排。

3、生活污水

项目最大劳动定员 561 人，员工日常用水按每人每日 100L 计，按整个项目工期时间计算（1260 天），则生活用水量约为 70686t，产污系数按 0.85 计，污水量约为 60083t。生活污水污染物产生量为 COD_{Cr}21.03t（350mg/L），NH₃-N2.1t（35mg/L），动植物油 1.2t（20mg/L），总磷 0.24t（4mg/L）。

项目生活污水中餐饮废水经隔油处理后，其他生活污水经化粪池处理后，一起排纳入市政污水网，废水最终经金塘污水处理中心处理后排海。项目废水纳管排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，则生活污水纳管排放量为 60083t，COD_{Cr}21.03t（350mg/L），NH₃-N2.1t（35mg/L），动植物油 0.9t（15mg/L），总磷 0.24t（4mg/L）。

项目废水最终经金塘污水处理中心处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排海,则项目废水环境排放量为 60083t/a, COD_{Cr}3t(50mg/L), NH₃-N0.3t(5mg/L), 动植物油 0.06t(1mg/L), 总磷 0.03t(0.5mg/L)。

5.2.4.3 噪声

详见声环境评价专题。

5.2.4.4 固废

1、副产物产生量

项目产生的各类副产物主要为边角料、沉渣、混凝土废渣、除尘粉尘、废脱模剂桶、生活垃圾。副产物产生情况统计如下:

(1) 边角料

项目钢筋加工过程中会有边角料产生,按用量的 1%计算,则边角料产生量为 1030t。

(2) 沉渣

项目养护废水和车辆清洗废水均经沉淀池处理循环使用,沉淀池沉淀的泥沙定期清掏,沉淀池沉渣的产生量约为 30t。沉淀池沉渣主要是水泥和砂石等,经砂石分离器分离后作为筑路材料外售。

(3) 混凝土废渣

根据项目提供资料,混凝土废渣产生量约 50t,作为筑路材料外售。

(4) 除尘粉尘

根据废气除尘计算,除尘粉尘产生量为 133.425t,作原料回用。

(5) 废脱模剂桶

项目脱模剂用量为 3t,规格 200kg/桶,产生废脱模剂桶 15 个,单个桶重约 5kg,则产生废脱模剂桶 0.075t,由生产厂商回收利用。

(6) 生活垃圾

项目最大劳动定员为 561 人,生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d,生产时间为 1260d,则生活垃圾产生量为 707t。

项目副产物产生情况统计表见下表。

表 5-2 项目副产物产生情况统计表

| 序号 | 废物名称 | 主要成分 | 产生量 (t/a) | 产生工序 | 形态 |
|----|-------|---------|-----------|-------|----|
| 1 | 边角料 | 钢筋 | 1030 | 机械加工 | 固态 |
| 2 | 沉渣 | 砂、石、水泥等 | 30 | 沉淀池 | 固态 |
| 3 | 混凝土废渣 | 混凝土 | 50 | 混凝土罐车 | 固态 |
| 4 | 除尘粉尘 | 原料粉尘 | 133.425 | 除尘系统 | 固态 |
| 5 | 废脱模剂桶 | 铁通、脱模剂 | 0.075 | 原料包装 | 固态 |

| | | | | | |
|---|------|----------|-----|------|----|
| 6 | 生活垃圾 | 食物残渣、废纸等 | 707 | 职工生活 | 固态 |
|---|------|----------|-----|------|----|

2、固废属性判定

(1) 固体废物属性

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对项目产生的各类副产物进行属性判定，判定结果如下表。

表 5-3 固体废物属性判定表

| 序号 | 副产物名称 | 产生工序 | 主要成份 | 是否属固体废物 | 判定依据 |
|----|-------|-------|----------|---------|--------|
| 1 | 边角料 | 机械加工 | 钢筋 | 是 | 4.2 a) |
| 2 | 沉渣 | 沉淀池 | 砂、石、水泥等 | 是 | 4.3 e) |
| 3 | 混凝土废渣 | 混凝土罐车 | 混凝土 | 是 | 4.2 a) |
| 4 | 除尘粉尘 | 除尘系统 | 原料粉尘 | 否 | 6.1a) |
| 5 | 废脱模剂桶 | 原料包装 | 铁通、脱模剂 | 否 | 6.1a) |
| 6 | 生活垃圾 | 职工生活 | 食物残渣、废纸等 | 是 | 4.1h) |

(2) 危险废物属性

根据《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7-2007）和《国家危险废物名录》，对现有企业产生的固废进行危险废物属性判定，判定结果如下表所示。

表 5-4 项目危险废物属性判定

| 序号 | 废物名称 | 产生工序 | 是否属危险废物 | 废物代码 |
|----|-------|-------|---------|------|
| 1 | 边角料 | 钢筋加工 | 否 | / |
| 2 | 沉渣 | 沉淀池 | 否 | / |
| 3 | 混凝土废渣 | 混凝土罐车 | 否 | / |
| 4 | 生活垃圾 | 职工生活 | 否 | / |

3、固废情况汇总

企业固废产生、处置情况分析见下表。

表 5-5 项目固废产生及处置情况分析

| 序号 | 固废名称 | 废物代码 | 产生量 (t) | 属性 | 目前处理方式 |
|----|-------|------|---------|------|----------|
| 1 | 边角料 | / | 1030 | 一般废物 | 外售综合利用 |
| 2 | 沉渣 | / | 30 | 一般废物 | 作路基材料外售 |
| 3 | 混凝土废渣 | / | 50 | 一般废物 | 作路基材料外售 |
| 4 | 生活垃圾 | / | 707 | 一般废物 | 委托环卫部门拉运 |

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容类型 | 排放源(编号) | 污染物名称 | 处理前产生浓度及产生量 | 排放浓度及排放量 | |
|---------|---|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 大气污染物 | 焊接烟尘 | 烟尘 | 0.8t | 0.8t | |
| | 脱模剂废气 | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | |
| | 骨料卸船粉尘 | 粉尘 | 8.9t | 无组织 1.78t 0.198kg/h | |
| | 骨料输送粉尘 | 粉尘 | 4.5t | 无组织 2.25t 0.25kg/h | |
| | 料仓粉尘 | 水泥仓粉尘 | | 16.57t | 0.03t 10.4mg/m ³ |
| | | 粉煤灰仓粉尘 | | 13.98t | 0.027t 9.2mg/m ³ |
| | | 矿粉仓粉尘 | | 13.07t | 0.026t 8.8mg/m ³ |
| | | 骨料仓粉尘 | | 17.9t | 无组织 0.72t 0.08kg/h |
| | 粉料罐车粉尘 | 粉尘 | 7.27t | 0.015t 1.5mg/m ³ | |
| | 搅拌粉尘 | 水泥罐粉尘 | | 16.57t | 0.03t 5.3mg/m ³ |
| | | 粉煤灰罐粉尘 | | 13.98t | 0.027t 5.3mg/m ³ |
| | | 矿粉罐粉尘 | | 13.07t | 0.026t 5.3mg/m ³ |
| | | 1#搅拌机粉尘 | | 4.19t | 0.008t 0.15mg/m ³ |
| | | 2#搅拌机粉尘 | | 4.19t | 0.008t 0.15mg/m ³ |
| 食堂油烟 | 油烟 | 0.04t | 0.01t 1.75mg/m ³ | | |
| 合计烟(粉)尘 | | | 139.18t | 5.755t | |
| 水污染物 | 生活污水 | 废水量 | 60083t | 60083t | |
| | | COD _{Cr} | 350mg/L, 21.03t | 350mg/L, 21.03t (50mg/L, 3t) | |
| | | NH ₃ -N | 35mg/L, 2.1t | 35mg/L, 2.1t (5mg/L, 0.3t) | |
| | | 动植物油 | 20mg/L, 1.2t | 15mg/L, 0.9t (1mg/L, 0.06t) | |
| | | 总磷 | 4mg/L, 0.24t | 4mg/L, 0.24t (0.5mg/L, 0.03t) | |
| 固体废物 | 钢筋加工 | 边角料 | 1030t | 0 | |
| | 沉淀池 | 沉渣 | 30t | 0 | |
| | 混凝土罐车 | 混凝土废渣 | 50t | 0 | |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 707t | 0 | |
| 噪声 | 详见声环境评价专题。 | | | | |
| 主要生态影响 | 据现场踏勘, 该项目处于人类活动频繁区, 无原始植被生长和珍贵野生动物活动, 区域生态系统敏感程度较低, 项目的实施不会对生物栖息环境造成影响。生产过程中经本次环评提出的环保措施处理后污染物的排放量不大, 对当地生态环境影响较小。 | | | | |

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

7.1.1 施工期大气污染影响评价

施工扬尘主要是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，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：

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

式中：Q——起尘量，kg/t·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，施工扬尘与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

针对施工期扬尘的问题，项目在建设期拟采取如下控制措施：

①粉性材料一定要堆放在料棚内。

②施工工地要定期洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

③施工建筑要设置滞尘网，作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡。

④施工运输车辆出入施工场地减速行驶，以减少施工扬尘的产生。同时对施工运输车辆加盖篷布减少洒落。

综上所述，通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工对周边环境造成的大气污染。

7.1.2 施工期水环境影响分析

施工期间对水环境的影响主要表现为砂料雨淋、打桩和场地积水时产生的泥浆水以及施工人员生活废水排放。

施工生活污水经化粪池处理后纳管排放。施工废水主要为泥浆废水，来自浇水泥工段，主要污染因子为 SS。其水量与天气状况有极大的关系，排放量较难估算。建筑工地四周需设集水沟，所排施工废水经集水沟进入沉淀池，经沉淀处理后的上清液回用于施工。

经以上处理后，项目施工期废水对周围环境影响较小。

7.1.3 施工期噪声影响评价

施工活动会对建设项目周围声环境造成一定影响。施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、打桩、搅拌浇捣混凝土、建材运输等。根据《噪声与振动控制工程技术导则》附录 A 表 2 中所得的不同施工机械的噪声源强。

表 7-1 主要施工机械设备的噪声声级

| 序号 | 机械设备 | 测距 (m) | 声级 (dB) |
|----|----------|--------|---------|
| 1 | 混凝土振捣机 | 5 | 84 |
| 2 | 轮式载机 | 5 | 90 |
| 3 | 轮胎式液压挖掘机 | 5 | 84 |
| 4 | 平地机 | 5 | 90 |
| 5 | 推土机 | 5 | 86 |
| 6 | 振动压路机 | 5 | 86 |
| 7 | 双轮双振压路机 | 5 | 87 |
| 8 | 三轮压路机 | 5 | 81 |
| 9 | 轮胎压路机 | 5 | 76 |

根据《环境影响评价技术导则—声环境》中点声源的几何发散衰减模式，噪声叠加模式。

点声源的衰减公式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L(r)—噪声源在预测点处的声压级；

L(r₀)—参照位置声压级；

ΔL—遮挡等因素引起的衰减量。

施工机械噪声衰减情况见下表。

表 7-2 施工机械噪声衰减距离 (m)

| 序号 | 设备名称 | 预测点距离 (m) | | | | | | | 达标距离 (m) | |
|----|----------|-----------|----|----|----|----|-----|-----|-----------|-----------|
| | | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 昼间 (70dB) | 夜间 (55dB) |
| 1 | 混凝土振捣机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | / | 25 | 142 |
| 2 | 轮式载机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | 50 | 283 |
| 3 | 轮胎式液压挖掘机 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | / | 25 | 142 |
| 4 | 平地机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 66 | 60 | 54 | 50 | 283 |
| 5 | 推土机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 | 50 | 32 | 177 |
| 6 | 振动压路机 | 86 | 80 | 74 | 68 | 62 | 56 | 50 | 32 | 177 |
| 7 | 双轮双振压路机 | 87 | 81 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 | 35 | 199 |
| 8 | 三轮压路机 | 81 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 | / | 18 | 100 |
| 9 | 轮胎压路机 | 76 | 70 | 64 | 58 | 52 | / | / | 10 | 56 |

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加。增加量视种类、数量、相对分布的距离等因素而不同，通常比最强声级的机械单台作业时增加 1~8dB。

将表 7-2 与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对比，可以看出，施工机械噪声的达标距离，昼间约需 50m。

将表 7-2 与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对比，可以看出，施工机械噪声的达标距离，夜间约需 283m 甚至更远。

施工机械噪声传播距离较远，对周围的环境会造成一定的影响，尤其对项目东南侧、北侧的和建社区居住住宅环境敏感目标的影响。

为减小施工噪声影响，施工单位采取如下噪声污染防治措施：

（1）制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，因特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保局等部门申请夜间施工许可，并接受其依法监督。

（2）施工场地周围建设围墙，设置单独出入口，出入口应远离和建社区环境敏感目标的方位。

（3）高噪声设备应尽量放置在远离和建社区环境敏感目标处，同时利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

（4）设备选型上尽量采用低噪声设备。暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（5）对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行控制。待施工结束后对和建社区环境敏感目标施工噪声影响消失，声环境质量有所好转。

7.1.4 施工期固体废物影响分析

建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落和随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建材和建筑垃圾。另外对施工人员的生活垃圾也应及时收集，并由环卫部门统一拉运。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

（1）项目废气排放达标性分析

项目运行后产生的废气主要为焊接烟尘、脱模剂废气、骨料卸船及输送粉尘、料仓粉尘、粉料罐车粉尘、搅拌站粉尘及食堂油烟废气。

1、焊接烟尘

根据工程分析，项目焊接烟尘产生量较少，加强车间机械通风，焊接烟尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

2、脱模剂废气

项目全部采用水性脱模剂，属于环保材料，有机溶剂含量极少。项目挥发的非甲烷总烃较少，排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

3、骨料卸船及输送粉尘

本次项目采用骨料均为净料，材料码头骨料采用起重抓斗卸料，卸料后采用半封闭输送带送至骨料仓。环评要求在抓斗上方设置喷雾装置除尘，粉尘经处理后无组织排放。经计算卸料粉尘无组织排放 0.198kg/h，输送粉尘无组织排放 0.25kg/h，粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

4、料仓粉尘

根据工程分析，水泥仓粉尘排放浓度为 10.4mg/m³，粉煤灰仓粉尘排放浓度 9.2mg/m³，矿粉仓粉尘排放浓度 8.8mg/m³，骨料仓粉尘排放为 0.08kg/h，可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

5、粉料罐车粉尘

根据工程分析，粉料罐车粉尘通过排空口管道接入布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放，粉尘有组织排放浓度为 1.5mg/m³。粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

6、搅拌站粉尘

项目搅拌站配套 18 个粉料罐，每个粉料罐顶部配套布袋除尘器，除尘效率为 99.8%，粉尘经处理后通过顶部排气口排放。1#、2#、3#搅拌机各自带一套排空废气布袋除尘系统，除尘粉尘回用到搅拌机，废气经顶部排废气口排放。经计算单个粉料罐粉尘有组织排放浓度为 5.3mg/m³，1#、2#、3#搅拌机排空粉尘有组织排放浓度 0.15mg/m³，可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

7、食堂油烟废气

根据工程分析，项目油烟废气的排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的要求 2.0mg/m³ 要求。

（2）大气影响预测分析

①预测模式

本评价选用导则附录 A 推荐模式清单中估算模式 SCREEN3 进行大气环境影响预测。估算模式是一种单源预测模式，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最

不利的气象条件，此类气象条件在该地区可能发生也可能不发生。

②预测方案

根据本项目大气评价预测因子、计算点等参数，共设置若干组环境空气影响预测方案，具体见下表。

表 7-3 大气环境影响预测方案一览表

| 污染源 | 预测因子 | 计算点 | 预测内容 |
|-----|------|------------------|------------------------------|
| 点源 | 粉尘 | 最大地面浓度 敏感点处浓度 | 下风向小时平均浓度及占标率 |
| 面源 | 粉尘 | 最大地面浓度 敏感点处浓度 | 1、下风向小时平均浓度及占标率； 2、环境保护距离 |

③预测参数汇总

根据工程分析，本项目预测因子污染源强统计资料见表 7-4，7-5。

表 7-4 点源污染源排放参数一览表

| 排气筒编号 | 排气筒高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 烟气出口流量 (m³/s) | 烟气出口温度 (K) | 年排放小时数 (h) | 排放工况 | 评价因子源强 (kg/h) |
|-------|-----------|-----------|---------------|------------|------------|------|---------------|
| | | | | | | | 粉尘 |
| 水泥仓 | 25 | 0.5 | 0.69 | 300 | 1151 | 正常 | 0.026 |
| 粉煤灰仓 | 25 | 0.5 | 0.69 | 300 | 1151 | 正常 | 0.023 |
| 矿粉仓 | 25 | 0.5 | 0.69 | 300 | 1151 | 正常 | 0.022 |
| 粉料罐车 | 15 | 0.5 | 0.56 | 300 | 1260 | 正常 | 0.003 |
| 粉料罐* | 20 | 0.5 | 0.42 | 300 | 7560 | 正常 | 0.008 |
| 1#搅拌机 | 15 | 0.5 | 0.56 | 300 | 7560 | 正常 | 0.0003 |
| 2#搅拌机 | 15 | 0.5 | 0.56 | 300 | 7560 | 正常 | 0.0003 |
| 3#搅拌机 | 15 | 0.5 | 0.56 | 300 | 7560 | 正常 | 0.0003 |

*注：项目配套粉料罐 18 个，每个粉料罐顶部均设置一个排气口，高度为 15m，每个排气筒粉尘排放源强相同，估算结果按其中一个统计，对周边大气及敏感点影响叠加分析。

表 7-5 面源污染源排放参数一览表

| 来源 | 污染因子 | 源强 (kg/h) | 类型 | 排放参数 |
|------|------|-----------|----|-----------------------------|
| 骨料仓 | 粉尘 | 0.08 | 面源 | S=9240m² (168×55)， H=6m |
| 骨料卸船 | 粉尘 | 0.198 | 面源 | S=560m² (56×10)，H=6m |
| 骨料输送 | 粉尘 | 0.25 | 面源 | S=18904m² (278×68)， H=8m |

④预测结果分析

本项目有组织排放废气的估算模式计算结果见表 7-6~10，无组织排放废气估算模式计算结果见表 7-11~12。

表 7-6 有组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 水泥仓排气口 | | 粉煤灰仓排气口 | | 矿粉仓排气口 | |
|--|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| | 粉尘 | | 粉尘 | | 粉尘 | |
| 距源中心下风向 距离 D/m | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% |
| 100 | 2.8E-05 | 0.01 | 2.4E-05 | 0.01 | 2.3E-05 | 0.01 |
| 200 | 8.8E-04 | 0.2 | 7.8E-04 | 0.17 | 7.5E-04 | 0.17 |
| 297 | 1.2E-03 | 0.27 | 1.1E-03 | 0.24 | 1.0E-03 | 0.23 |
| 300 | 1.2E-03 | 0.27 | 1.1E-03 | 0.24 | 1.0E-03 | 0.23 |
| 400 | 1.1E-03 | 0.24 | 9.4E-04 | 0.21 | 9.0E-04 | 0.2 |
| 500 | 8.8E-04 | 0.2 | 7.8E-04 | 0.17 | 7.4E-04 | 0.17 |
| 600 | 7.2E-04 | 0.16 | 6.3E-04 | 0.14 | 6.1E-04 | 0.13 |
| 700 | 5.9E-04 | 0.13 | 5.2E-04 | 0.12 | 5.0E-04 | 0.11 |
| 800 | 4.9E-04 | 0.11 | 4.4E-04 | 0.1 | 4.2E-04 | 0.09 |
| 900 | 4.2E-04 | 0.09 | 3.7E-04 | 0.08 | 3.5E-04 | 0.08 |
| 1000 | 3.6E-04 | 0.08 | 3.2E-04 | 0.07 | 3.0E-04 | 0.07 |
| 1100 | 3.1E-04 | 0.07 | 2.8E-04 | 0.06 | 2.7E-04 | 0.06 |
| 1200 | 2.8E-04 | 0.06 | 2.5E-04 | 0.05 | 2.4E-04 | 0.05 |
| 1300 | 2.5E-04 | 0.06 | 2.2E-04 | 0.05 | 2.1E-04 | 0.05 |
| 1400 | 2.2E-04 | 0.05 | 2.0E-04 | 0.04 | 1.9E-04 | 0.04 |
| 1500 | 2.0E-04 | 0.04 | 1.8E-04 | 0.04 | 1.7E-04 | 0.04 |
| 1600 | 1.8E-04 | 0.04 | 1.6E-04 | 0.04 | 1.6E-04 | 0.03 |
| 1700 | 1.7E-04 | 0.04 | 1.5E-04 | 0.03 | 1.4E-04 | 0.03 |
| 1800 | 1.6E-04 | 0.03 | 1.4E-04 | 0.03 | 1.3E-04 | 0.03 |
| 1900 | 1.4E-04 | 0.03 | 1.3E-04 | 0.03 | 1.2E-04 | 0.03 |
| 2000 | 1.3E-04 | 0.03 | 1.2E-04 | 0.03 | 1.1E-04 | 0.03 |
| 2100 | 1.2E-04 | 0.03 | 1.1E-04 | 0.02 | 1.0E-04 | 0.02 |
| 2200 | 1.2E-04 | 0.03 | 1.0E-04 | 0.02 | 9.8E-05 | 0.02 |
| 2300 | 1.1E-04 | 0.02 | 9.6E-05 | 0.02 | 9.1E-05 | 0.02 |
| 2400 | 1.0E-04 | 0.02 | 9.0E-05 | 0.02 | 8.6E-05 | 0.02 |
| 2500 | 9.5E-05 | 0.02 | 8.4E-05 | 0.02 | 8.1E-05 | 0.02 |
| 和建社区 | 0.0002 | 0.04 | 1.8E-04 | 0.04 | 1.7E-04 | 0.04 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距 离 | 1.2E-03 | 0.27 | 1.1E-03 | 0.24 | 1.0E-03 | 0.23 |
| D_{10%}/m | 0m | | 0m | | 0m | |

表 7-7 有组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 粉料罐车布袋除尘排放口 | |
|---------------|------------------------|-------------|
| | 粉尘 | |
| 距源中心下风向距离 D/m | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% |
| 100 | 7.5E-06 | 0 |
| 200 | 1.5E-04 | 0.03 |
| 300 | 2.6E-04 | 0.06 |
| 333 | 2.6E-04 | 0.06 |
| 400 | 2.5E-04 | 0.06 |
| 500 | 2.2E-04 | 0.05 |
| 600 | 1.8E-04 | 0.04 |
| 700 | 1.5E-04 | 0.03 |
| 800 | 1.3E-04 | 0.03 |
| 900 | 1.1E-04 | 0.02 |
| 1000 | 9.5E-05 | 0.02 |
| 1100 | 8.4E-05 | 0.02 |
| 1200 | 7.4E-05 | 0.02 |
| 1300 | 6.7E-05 | 0.01 |
| 1400 | 6.0E-05 | 0.01 |
| 1500 | 5.5E-05 | 0.01 |
| 1600 | 5.0E-05 | 0.01 |
| 1700 | 4.6E-05 | 0.01 |
| 1800 | 4.2E-05 | 0.01 |

| | | |
|------------------------------------|----------------|-------------|
| 1900 | 3.9E-05 | 0.01 |
| 2000 | 3.6E-05 | 0.01 |
| 2100 | 3.4E-05 | 0.01 |
| 2200 | 3.1E-05 | 0.01 |
| 2300 | 2.9E-05 | 0.01 |
| 2400 | 2.8E-05 | 0.01 |
| 2500 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 和建社区 | 3.4E-05 | 0.01 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距离 | 2.6E-04 | 0.06 |
| D _{10%/m} | 333m | 0m |

表 7-8 有组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 粉料罐排气口 | |
|------------------------------------|------------------------|-------------|
| | 粉尘 | |
| 距源中心下风向距离 D/m | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% |
| 100 | 2.5E-05 | 0.01 |
| 200 | 3.5E-04 | 0.08 |
| 264 | 4.1E-04 | 0.09 |
| 300 | 4.0E-04 | 0.09 |
| 400 | 3.3E-04 | 0.07 |
| 500 | 2.6E-04 | 0.06 |
| 600 | 2.1E-04 | 0.05 |
| 700 | 1.7E-04 | 0.04 |
| 800 | 1.4E-04 | 0.03 |
| 900 | 1.2E-04 | 0.03 |
| 1000 | 1.0E-04 | 0.02 |
| 1100 | 8.8E-05 | 0.02 |
| 1200 | 7.7E-05 | 0.02 |
| 1300 | 6.9E-05 | 0.02 |
| 1400 | 6.2E-05 | 0.01 |
| 1500 | 5.6E-05 | 0.01 |
| 1600 | 5.1E-05 | 0.01 |
| 1700 | 4.7E-05 | 0.01 |
| 1800 | 4.3E-05 | 0.01 |
| 1900 | 4.0E-05 | 0.01 |
| 2000 | 3.7E-05 | 0.01 |
| 2100 | 3.4E-05 | 0.01 |
| 2200 | 3.2E-05 | 0.01 |
| 2300 | 3.0E-05 | 0.01 |
| 2400 | 2.8E-05 | 0.01 |
| 2500 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 和建社区 | 1.2E-04 | 0.03 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距离 | 4.1E-04 | 0.09 |
| D _{10%/m} | 264m | 0m |

表 7-9 有组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 1#搅拌机 | |
|---------------|------------------------|-------------|
| | 粉尘 | |
| 距源中心下风向距离 D/m | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% |
| 100 | 7.5E-07 | 0 |
| 200 | 1.5E-05 | 0 |
| 300 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 333 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 400 | 2.5E-05 | 0.01 |
| 500 | 2.2E-05 | 0 |
| 600 | 1.8E-05 | 0 |
| 700 | 1.5E-05 | 0 |
| 800 | 1.3E-05 | 0 |
| 900 | 1.1E-05 | 0 |
| 1000 | 9.5E-06 | 0 |
| 1100 | 8.4E-06 | 0 |

| | | |
|---|----------------|-------------|
| 1200 | 7.4E-06 | 0 |
| 1300 | 6.7E-06 | 0 |
| 1400 | 6.0E-06 | 0 |
| 1500 | 5.5E-06 | 0 |
| 1600 | 5.0E-06 | 0 |
| 1700 | 4.6E-06 | 0 |
| 1800 | 4.2E-06 | 0 |
| 1900 | 3.9E-06 | 0 |
| 2000 | 3.6E-06 | 0 |
| 2100 | 3.4E-06 | 0 |
| 2200 | 3.1E-06 | 0 |
| 2300 | 2.9E-06 | 0 |
| 2400 | 2.8E-06 | 0 |
| 2500 | 2.6E-06 | 0 |
| 和建社区 | 3.4E-06 | 0 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距离 D _{10%} /m | 2.6E-05 | 0.01 |
| | 333m | |
| | 0m | |

表 7-10 有组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 2#搅拌机 粉尘 | |
|---|------------------------|-------------|
| | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% |
| 距源中心下风向距离 D/m | | |
| 100 | 7.5E-07 | 0 |
| 200 | 1.5E-05 | 0 |
| 300 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 333 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 400 | 2.5E-05 | 0.01 |
| 500 | 2.2E-05 | 0 |
| 600 | 1.8E-05 | 0 |
| 700 | 1.5E-05 | 0 |
| 800 | 1.3E-05 | 0 |
| 900 | 1.1E-05 | 0 |
| 1000 | 9.5E-06 | 0 |
| 1100 | 8.4E-06 | 0 |
| 1200 | 7.4E-06 | 0 |
| 1300 | 6.7E-06 | 0 |
| 1400 | 6.0E-06 | 0 |
| 1500 | 5.5E-06 | 0 |
| 1600 | 5.0E-06 | 0 |
| 1700 | 4.6E-06 | 0 |
| 1800 | 4.2E-06 | 0 |
| 1900 | 3.9E-06 | 0 |
| 2000 | 3.6E-06 | 0 |
| 2100 | 3.4E-06 | 0 |
| 2200 | 3.1E-06 | 0 |
| 2300 | 2.9E-06 | 0 |
| 2400 | 2.8E-06 | 0 |
| 2500 | 2.6E-06 | 0 |
| 和建社区 | 3.4E-06 | 0 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距离 D _{10%} /m | 2.6E-05 | 0.01 |
| | 333m | |
| | 0m | |

表 7-11 有组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 3#搅拌机 粉尘 | |
|---------------|------------------------|-------------|
| | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% |
| 距源中心下风向距离 D/m | | |
| 100 | 7.5E-07 | 0 |
| 200 | 1.5E-05 | 0 |
| 300 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 333 | 2.6E-05 | 0.01 |
| 400 | 2.5E-05 | 0.01 |

| | | |
|--|----------------|-------------|
| 500 | 2.2E-05 | 0 |
| 600 | 1.8E-05 | 0 |
| 700 | 1.5E-05 | 0 |
| 800 | 1.3E-05 | 0 |
| 900 | 1.1E-05 | 0 |
| 1000 | 9.5E-06 | 0 |
| 1100 | 8.4E-06 | 0 |
| 1200 | 7.4E-06 | 0 |
| 1300 | 6.7E-06 | 0 |
| 1400 | 6.0E-06 | 0 |
| 1500 | 5.5E-06 | 0 |
| 1600 | 5.0E-06 | 0 |
| 1700 | 4.6E-06 | 0 |
| 1800 | 4.2E-06 | 0 |
| 1900 | 3.9E-06 | 0 |
| 2000 | 3.6E-06 | 0 |
| 2100 | 3.4E-06 | 0 |
| 2200 | 3.1E-06 | 0 |
| 2300 | 2.9E-06 | 0 |
| 2400 | 2.8E-06 | 0 |
| 2500 | 2.6E-06 | 0 |
| 和建社区 | 3.4E-06 | 0 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距离 D _{10%/m} | 2.6E-05 | 0.01 |
| | 333m | |
| | 0m | |

表 7-12 无组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 骨料仓 粉尘 | |
|--|------------------------|-------------|
| | 浓度 C mg/m ³ | 占标率 P% |
| 距源中心下风向距离 D/m | | |
| 100 | 8.9E-03 | 0.99 |
| 160 | 1.2E-02 | 1.34 |
| 200 | 1.1E-02 | 1.25 |
| 300 | 7.8E-03 | 0.87 |
| 400 | 5.4E-03 | 0.6 |
| 500 | 3.9E-03 | 0.44 |
| 600 | 3.0E-03 | 0.33 |
| 700 | 2.3E-03 | 0.26 |
| 800 | 1.9E-03 | 0.21 |
| 900 | 1.5E-03 | 0.17 |
| 1000 | 1.3E-03 | 0.14 |
| 1100 | 1.1E-03 | 0.13 |
| 1200 | 9.9E-04 | 0.11 |
| 1300 | 8.8E-04 | 0.1 |
| 1400 | 7.8E-04 | 0.09 |
| 1500 | 7.1E-04 | 0.08 |
| 1600 | 6.4E-04 | 0.07 |
| 1700 | 5.8E-04 | 0.06 |
| 1800 | 5.3E-04 | 0.06 |
| 1900 | 4.9E-04 | 0.05 |
| 2000 | 4.5E-04 | 0.05 |
| 2100 | 4.2E-04 | 0.05 |
| 2200 | 3.9E-04 | 0.04 |
| 2300 | 3.7E-04 | 0.04 |
| 2400 | 3.4E-04 | 0.04 |
| 2500 | 3.2E-04 | 0.04 |
| 和建社区 | 1.1E-02 | 1.25 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距离 D _{10%/m} | 1.2E-02 | 1.34 |
| | 160m | |
| | 0m | |

表 7-13 无组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 骨料卸船 粉尘 | |
|--|----------------|------------------------|
| | 距源中心下风向距离 D/m | 浓度 C mg/m ³ |
| 98 | 7.6E-02 | 8.44 |
| 100 | 7.6E-02 | 8.43 |
| 200 | 4.3E-02 | 4.75 |
| 300 | 2.4E-02 | 2.63 |
| 400 | 1.5E-02 | 1.67 |
| 500 | 1.0E-02 | 1.16 |
| 600 | 7.8E-03 | 0.86 |
| 700 | 6.0E-03 | 0.67 |
| 800 | 4.8E-03 | 0.53 |
| 900 | 3.9E-03 | 0.44 |
| 1000 | 3.3E-03 | 0.37 |
| 1100 | 2.8E-03 | 0.32 |
| 1200 | 2.5E-03 | 0.28 |
| 1300 | 2.2E-03 | 0.24 |
| 1400 | 2.0E-03 | 0.22 |
| 1500 | 1.8E-03 | 0.2 |
| 1600 | 1.6E-03 | 0.18 |
| 1700 | 1.5E-03 | 0.16 |
| 1800 | 1.3E-03 | 0.15 |
| 1900 | 1.2E-03 | 0.14 |
| 2000 | 1.1E-03 | 0.13 |
| 2100 | 1.0E-03 | 0.12 |
| 2200 | 9.8E-04 | 0.11 |
| 2300 | 9.1E-04 | 0.1 |
| 2400 | 8.5E-04 | 0.09 |
| 2500 | 8.0E-04 | 0.09 |
| 和建社区 | 6.8E-02 | 7.55 |
| 下风向最大落地 浓度 C _{max} 及距离 D _{10%/m} | 7.6E-02 | 8.44 |
| | 98m | |
| | 0m | |

表 7-14 无组织废气估算模式计算结果表

| 排放点 | 骨料输送 粉尘 | |
|------------|----------------|------------------------|
| | 距源中心下风向距离 D/m | 浓度 C mg/m ³ |
| 100 | 1.3E-02 | 1.48 |
| 200 | 2.1E-02 | 2.28 |
| 236 | 2.1E-02 | 2.38 |
| 300 | 2.0E-02 | 2.19 |
| 400 | 1.5E-02 | 1.68 |
| 500 | 1.1E-02 | 1.27 |
| 600 | 8.8E-03 | 0.98 |
| 700 | 7.0E-03 | 0.78 |
| 800 | 5.7E-03 | 0.63 |
| 900 | 4.7E-03 | 0.52 |
| 1000 | 4.0E-03 | 0.44 |
| 1100 | 3.5E-03 | 0.38 |
| 1200 | 3.0E-03 | 0.34 |
| 1300 | 2.7E-03 | 0.3 |
| 1400 | 2.4E-03 | 0.27 |
| 1500 | 2.2E-03 | 0.24 |
| 1600 | 2.0E-03 | 0.22 |
| 1700 | 1.8E-03 | 0.2 |

| | | |
|-----------------------------|------------|------|
| 1800 | 1.7E-03 | 0.18 |
| 1900 | 1.5E-03 | 0.17 |
| 2000 | 1.4E-03 | 0.16 |
| 2100 | 1.3E-03 | 0.15 |
| 2200 | 1.2E-03 | 0.14 |
| 2300 | 1.1E-03 | 0.13 |
| 2400 | 1.1E-03 | 0.12 |
| 2500 | 1.0E-03 | 0.11 |
| 和建社区 | 1.6E-02 | 1.75 |
| 下风向最大落地 浓度 C_{max} 及距离 | 2.1E-02 | 2.38 |
| $D_{10\%/m}$ | 236m 0m | |

根据上表估算模式预测结果可知，项目有组织、无组织排放的粉尘，占标率均小于 10%，占标率最高的为骨料卸船无组织排放的粉尘，占标率 $P_{max}=8.44\%$ ，发生于下风向 98m 处，浓度占标率 10%的最远距离为 0m。

厂界达标性分析：

表 7-15 正常工况下无组织废气厂界达标性分析

| 污染物名称 | 最大落地浓度 (mg/m ³) | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³) | 达标性 |
|-------|-----------------------------|----------------------------------|-----|
| 粉尘 | 0.092 | 0.5 | 达标 |

由上表可知，项目无组织排放的粉尘最大落地浓度均低于无组织排放监控浓度，则本项目实施后，厂界无组织废气能满足相关要求。

最近敏感目标影响分析：

项目污染物落地浓度与项目区域内环境空气监测数据最大值叠加，分析对敏感目标影响。

表 7-16 正常工况下污染物在敏感目标处的落地浓度及占标率

| 预测点 | 污染物名称 | 落地浓度 (mg/m ³) | 标准值 (mg/m ³) | 最大背景值 (mg/m ³) | 叠加背景值后浓度 (mg/m ³) | 叠加背景值后占标率 (%) |
|------|-------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------|
| 和建社区 | 粉尘 | 0.0667 | 0.45 | 0.1 | 0.1667 | 37 |

综上所述，项目排放的污染物最大落地浓度和最近环境敏感目标浓度叠加本底值后，粉尘对敏感点和建社区影响能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。因此，项目运行后废气排放对周边环境影响较小。

(3) 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为保护人体健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置大气环境保护距离。根据大气导则推荐模式中的大气环境保护距离模式对本工程无组织源的大气环境保护距离进行计算，计算参数取值及计算结果见下表。

表 7-17 大气环境保护距离计算参数取值及计算结果表

| 无组织排放源所在的生产单元 | 污染物 | 无组织排放速率 (kg/h) | 参数设定 | | | 计算结果 |
|---------------|-----|----------------|------------|------------|-----------------------------|------|
| | | | 面源有效高度 (m) | 面源面积 (m×m) | 标准浓度限值 (mg/m ³) | |
| 骨料仓 | 粉尘 | 0.08 | 6 | 168×55 | 0.9 | 无超标点 |
| 骨料卸船 | 粉尘 | 0.198 | 6 | 56×10 | 0.9 | 无超标点 |
| 骨料输送 | 粉尘 | 0.25 | 8 | 278×68 | 0.9 | 无超标点 |

由上表计算结果可知，本项目无超标点，无需设置大气环境保护距离。

7.2.2 水环境影响分析

项目护养废水经四级沉淀池处理后循环使用，定期补充不外排。车辆清洗废水经沉淀后循环使用，定期补充不外排。

项目生活污水中餐饮废水经隔油处理后，其他生活污水经化粪池处理后，一起排纳入市政污水网。项目废水纳管排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准。项目废水最终经金塘污水处理中心处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排海。因此，项目废水排放对周边水环境影响较小。

7.2.3 声环境影响分析

详见声环境评价专题。

7.2.4 固体废物影响分析

项目固废主要为边角料、沉渣、混凝土废渣和生活垃圾，边角料收集后外卖物资公司，沉渣和混凝土废渣作路基材料外售，生活垃圾统一由环卫部门拉运处理。本项目产生的固废，均有合理可靠的处理途径，只要建设单位严格按照环评提出的各项固废治理措施，则本项目产生的固体废弃物均可能做到妥善处置，不会对建设地周围的环境带来“二次污染”，项目正常运行情况下产生的固废不会对项目周边环境产生大的影响。

7.3 环境监测计划

建设工程的监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测计划。

1、竣工验收监测

建设单位应及时进行自主验收，由建设单位或委托第三方编制竣工验收监测报告，经验收合格后方可投入生产。

本次项目环保验收内容见下表。

表 7-18 建设项目环保“三同时”验收一览表

| 序号 | 环保设施和设备 | 验收监测项目 | 验收监测点位 | 验收监测执行标准 |
|----|---------|------------------------------------|--------|---------------------------------------|
| 1 | 化粪池 | 污水处理量、COD、NH ₃ -N、动植物油、 | 排放口 | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准 |

| | | | | |
|---|--|------------------|---------------------|---|
| | | 总磷等 | | |
| 2 | 粉料仓、粉料罐、粉料罐车、1~3# 搅拌机布袋除尘器 | 颗粒物 | 进口、排放口 | 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值 |
| 3 | 食堂油烟净化设施 | 油烟 | 油烟排放口 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) |
| 4 | 无组织源 | 颗粒物 | 项目厂界 | 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值； 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 |
| | | 非甲烷总烃 | 项目厂界 | |
| 5 | 高噪设备隔声措施 | 设备噪声、降噪效果和厂界噪声监测 | 项目厂界 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类 |
| 6 | 声环境质量、TSP | | 东侧、东南侧、南侧及北侧和建社区居民点 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准 |
| 7 | 对搅拌站、钢筋加工车间、制梁区 1、制梁区 2、制梁区 3、制墩区、骨料仓等噪声源强监测 | | | |

2、运营期的常规监测

主要是建设单位委托有资质监测单位对各环保设施运行情况进行定期监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。

(1) 废气监测

本项目建成后，全厂在废气有组织排气筒进出口以及厂界（无组织）设置监测点，监测项目和监测频率见下表。

表 7-19 废气监测项目及监测频次

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 |
|-----------------|-----------|---------------|
| 粉料仓及粉料罐布袋除尘器排放口 | 颗粒物 | 1 次/半年，每次 1 天 |
| 厂界无组织监控 | 颗粒物、非甲烷总烃 | |

(2) 废水监测

废水监测项目及监测频次见下表。

表 7-20 废水监测项目及监测频次

| 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|---------|--|--------|
| 生活污水排放口 | 流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、动植物油、总磷 | 每年监测一次 |

(3) 噪声监测

四侧厂界各布置 1 个监测点位，在项目地的东侧、东南侧及南侧的和建社区居民住宅去各布置 1 个监测点位，共布置 7 点，监测项目为 LAeq，监测频率为每季度一次，昼夜间监测。

7.4 初期雨水池设置

根据项目特点，本项目场地露天区域较多，且粉尘产生点位较多，产生运行过程中如遇下雨，初期雨水直接外排，会对项目地周边水环境产生影响。因此，环评要求将下雨天前 15min 雨水收集处理。参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)附录 A，初期雨水池缓冲设施总有效容积按下式确定：

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

$$V_5=10q_a/nF=10*1186.7\text{mm}/150\text{d}*0.67\text{ha}=53\text{m}^3。$$

注：根据舟山气象特征，多年平均降水量为 1186.7mm，年总雨日按 150d 计，雨水汇水面积为 0.67ha。

项目需要 53m³ 容积的初期雨水收集池。项目设有两个车辆清洗废水沉淀池，每个容积为 600m³。本项目初期雨水可通过厂区内雨水管网接入车辆清洗废水经沉淀池内，与车辆清洗废水一起沉淀处理后用于车辆清洗。

企业在雨水出厂管上设一控制阀，平时关闭控制阀，正常生产遇下雨 15min 后开启；控制阀前设一支管与车辆清洗废水经沉淀池连通，支管上亦设一控制阀，平时开启控制阀，正常生产遇下雨 15min 后关闭。

7.5 公众参与

为了使公众了解本项目的实际情况，使本项目被公众认可、支持和配合项目的建设，本项目在环境影响评价过程中以张贴环保公示的方式开展了公众参与，以收集相关区域内公众对本项目的认识和要求。

本项目在和建社区村民委员会公告栏张贴了环保公示，公示的主要内容为项目的建设情况，建设单位、环评单位、审批单位情况及公告说明。本次公示时间为 2018 年 1 月 16 日至 2018 年 1 月 29 日，共计十个工作日。本项目公示期间无群众反馈意见。有关公示内容、相关单位证明和照片详见附图、附件。

根据公众参与相关规定，环评中公众参与责任主体为建设单位（中铁大桥局宁波舟山港主通道项目 5 标项目部）。建设单位采用发放调查问卷的方式，对项目所在地个人进行了意见调查。建设单位共收集 15 份个人调查意见。调查内容主要包括：

- ①对当地环境质量的认可程度；

- ②认为该地区主要的环境问题；
- ③对本项目的了解程度；
- ④对建设单位环境信誉的满意程度；
- ⑤对本项目最担心的环境问题；
- ⑥项目投产后对周边居民居住生活环境的影响程度；
- ⑦其它要求和建议；
- ⑧公众是否愿意公开姓名、电话等个人信息。

个人调查表调查对象清单如下表。

表 7-21 个人调查表调查对象一览表

| 序号 | 姓名 | 联系电话 | 地址 | 方位 | 距离 |
|----|-----|-------------|-----------|----|------|
| 1 | 顾小红 | 640887 | 和建路 3 号 | 东 | 200m |
| 2 | 茅明财 | 577702 | 和建路 116 号 | 东南 | 60m |
| 3 | 姚维波 | 693639 | 新桥路 8 号 | 西北 | 100m |
| 4 | 陈红 | 656858 | 新建路 | 西北 | 200m |
| 5 | 俞小芬 | 694507 | 姚家廊 | 南 | 120m |
| 6 | 朱信娣 | 13957228372 | 陈家廊 7 号 | 东 | 30m |
| 7 | 郑哼旺 | 15859858558 | 外埠头 32 号 | 东 | 200m |
| 8 | 林君飞 | 15858084848 | 余家路一弄 9 号 | 东南 | 60m |
| 9 | 姚龙君 | 13957228688 | 陈家廊 6 号 | 东 | 50m |
| 10 | 杨盛波 | 15958079497 | 新桥路 20 号 | 北 | 30m |
| 11 | 吴需光 | 18368058223 | 新桥路 34 号 | 北 | 70m |
| 12 | 郑亚能 | 695642 | 新桥路 30 号 | 北 | 70m |
| 13 | 张阿少 | 15958068774 | 新桥路 16 号 | 北 | 50m |
| 14 | 朱长章 | 681191 | 和建路 1 号 | 东 | 20m |
| 15 | 陈史明 | 631012 | 陈家廊 11 号 | 南 | 20m |

个人表调查统计结果。

表 7-22 公众参与个人调查结果统计

| 序号 | 调查内容 | 调查结果 | | |
|----|--------------|-------|-------|------|
| | | 数量(个) | 比例(%) | |
| 1 | 对当地环境质量的认可程度 | 很好 | 7 | 47 |
| | | 尚可 | 8 | 53 |
| | | 不满意 | 0 | 0 |
| 2 | 认为该地区主要的环境问题 | 空气污染 | 1 | 6.7 |
| | | 水污染 | 2 | 13.3 |
| | | 噪声污染 | 9 | 60 |
| | | 土壤污染 | 0 | 0 |
| | | 生态破坏 | 1 | 6.7 |
| | | 无污染 | 2 | 13.3 |
| 3 | 对本项目的了解程度 | 很了解 | 1 | 6.7 |

| | | | | |
|---|----------------------------|------|----|------|
| | | 有所了解 | 10 | 66.7 |
| | | 不了解 | 4 | 26.6 |
| 4 | 对建设单位环境信誉的满意程度 | 满意 | 4 | 26.6 |
| | | 基本满意 | 10 | 66.7 |
| | | 不满意 | 1 | 6.7 |
| 5 | 对本项目最担心的环境问题 | 废气污染 | 0 | 0 |
| | | 废水污染 | 0 | 0 |
| | | 噪声污染 | 10 | 66.7 |
| | | 土壤污染 | 0 | 0 |
| | | 生态破坏 | 0 | 0 |
| | | 环境风险 | 0 | 0 |
| | | 其他 | 5 | 33.3 |
| 6 | 认为本项目建成投产后对周边居民居住生活环境的影响程度 | 严重 | 0 | 0 |
| | | 一般 | 7 | 46.7 |
| | | 无影响 | 8 | 53.3 |
| 7 | 公众是否愿意公开姓名、电话等个人信息 | 愿意 | 5 | 33.3 |
| | | 不愿意 | 9 | 60 |
| | | 无所谓 | 1 | 6.7 |
| 8 | 对建设项目的具体意见、建议 | 无 | | |

从个人调查统计结果可以看出：

①47%被调查者认为本地区现有环境质量很好，53%认为环境质量尚可。

②60%被调查者认为当地主要环境问题为噪声污染，6.7%认为空气污染，13.3%认为水污染，6.7%认为生态破坏，13.3%认为无污染。

③6.7%被调查者表示对本项目很了解，66.7%表示对本项目有所了解，26.6%表示对本项目不了解。

④26.6%被调查者对建设单位的环境信誉表示满意，66.7%表示基本满意，6.7%表示不满意。

⑤66.7%被调者最担心本项目带来的噪声污染，另有33.3%则担心其他环境问题。

⑥46.7%被调查者认为本项目投产后对当地居民生活环境影响一般，53.3%认为无影响。

⑦33.3%被调查个人愿意公开个人信息，60%表示愿意公开个人信息，6.7%表示无所谓。

8 建设项目采取的防治措施及治理效果

8.1 废水防治措施及治理效果

项目废水主要为护养废水、车辆清洗废水及生活污水。

1、护养废水

项目护养废水经沉淀处理后循环使用，定期补充不外排。项目设置两个四级沉淀池处理养护废水，每个沉淀池容积为 136m³。

2、车辆清洗废水

项目车辆清洗废水经沉淀处理后循环使用，定期补充不外排。项目设置两个 600m³沉淀循环池。

3、生活污水

项目生活污水中餐饮废水经隔油处理后，其他生活污水经化粪池处理后，一起排纳入园区污水网，废水最终经金塘污水处理中心处理后排海。项目外排废水主要为生活污水，废水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

项目所在地属于金塘污水处理中心纳污范围之内，现已接通污水管网，现金塘污水处理中心处理规模为 2000t/d。本项目外排废水主要为生活污水，水质较为简单，生活污水排放为 48t/d，占处理能力 2.4%。因此，项目废水纳管排放可行。

8.2 废气防治措施及治理效果

1、焊接烟尘

项目焊接烟尘产生量较少，加强车间机械通风，排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准。

2、脱模剂废气

项目全部采用水性脱模剂，有机溶剂挥发形成有机废气（以非甲烷总烃计）较少，加强车间机械通风。项目脱模剂废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

3、骨料卸船及输送粉尘

环评要求在骨料卸船抓斗上方设置喷雾装置除尘，除尘率 80%；骨料卸船后采用半封闭输送带送至骨料仓，粉尘无组织排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中标准限值。

4、料仓粉尘

项目材料码头 3 个粉料仓，仓顶均配套布袋除尘装置，处理后尾气经料仓顶部排气口排放，除尘效率为 99.8%，除尘风量约 2500m³/h。经计算，水泥仓粉尘排放浓度为

10.4mg/m³，粉煤灰仓粉尘排放浓度为 9.2mg/m³，矿粉仓粉尘排放浓度为 8.8mg/m³。粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

项目进场骨料均为净料，通过半密闭输送带送至骨料仓。项目骨料仓密闭设置，并在骨料仓进出大门口上方设置喷雾除尘装置，减少粉尘无组织，使粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

5、粉料罐车粉尘

项目在材料码头单独设置一套布袋除尘装置，罐车排空口通过管道接入布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放，布袋除尘效率为 99.8%。根据工程分析，粉尘排放能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

6、搅拌站粉尘

粉料通过罐车从码头粉料仓送至搅拌站粉料罐，罐车中粉料通过密闭泵送至搅拌站粉料罐，从粉料罐投入搅拌站采用管道投料，全过程均采用密闭泵计量输送。另环评要求企业采用彩钢板对搅拌楼进行了密封处理，以减少粉尘无组织排放。项目混凝土搅拌站设置 18 个粉料罐（200t/个），每个罐顶配套布袋除尘装置，除尘效率为 99.8%，风量约 1500m³/h，粉尘经处理后通过顶部排气口排放，单个搅拌站粉罐粉尘排放浓度为 5.3mg/m³。根据工程分析计算，粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值（即为 20mg/m³）。

项目骨料仓骨料采用铲车运至料斗中，再经密闭输送带送至搅拌机内，铲车运送过程中产生的粉尘主要沉降在骨料仓内。1#、2#、3#搅拌机各自带一套排空废气布袋除尘系统，除尘粉尘回用到搅拌机，废气经顶部排废气口排放，除尘效率 99.8%。根据工程分析，搅拌机粉尘经处理后排放满足粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

7、食堂油烟

项目油烟废气经油烟净化器处理后通过烟道引致屋顶排放，油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的要求 2.0mg/m³ 要求。

8.3 噪声防治措施及治理效果

详见声环境评价专题。

8.4 固废防治措施及治理效果

项目固废主要为边角料、沉渣、混凝土废渣、生活垃圾。项目固体废物利用处置方式评价见下表。

表 8-1 建设项目固体废物分析结果汇总表

| 序号 | 固废名称 | 危险废物代码 | 产生量 (t) | 属性 | 处理方式 |
|----|-------|--------|---------|------|----------|
| 1 | 边角料 | / | 1030 | 一般废物 | 外售综合利用 |
| 2 | 沉渣 | / | 30 | 一般废物 | 做路基材料外售 |
| 3 | 混凝土废渣 | / | 50 | 一般废物 | 做路基材料外售 |
| 4 | 生活垃圾 | / | 707 | 一般废物 | 委托环卫部门拉运 |

项目各类粉料和骨料禁止随意露天堆放。项目产生的固废,均有合理可靠的处理途径,只要建设单位严格按照环评提出的各项固废治理措施,不会对建设地周围的环境带来“二次污染”,项目正常运行情况下产生的固废不会对项目周边环境产生大的影响。

8.5 环保投资概算

项目总投资 3000 万元,环保设施投资 173 万元,占 5.77%,具体环保设施费用一览表如下。

表 8-2 环保设施费用估算一览表

| 序号 | 类别 | 防治措施 | 费用(万元) | |
|----|------|---|--|----|
| 1 | 废水 | 2个163m ³ 四级沉淀池+2个600m ³ 沉淀池+化粪池 | 10 | |
| 2 | 废气 | 焊接烟尘 | 加强车间机械通风 | 1 |
| | | 脱模剂废气 | 加强车间机械通风 | 1 |
| | | 骨料卸船及输送粉尘 | 在骨料卸船抓斗上方设置喷雾装置除尘,骨料卸船后采用半封闭输送带送至骨料仓 | 9 |
| | | 料仓粉尘 | 材料码头3个粉料仓,仓顶均配套布袋除尘装置;骨料仓密闭设置,并在骨料仓进出大门口上方设置喷雾除尘装置 | 8 |
| | | 粉料罐车粉尘 | 材料码头单独设置1套布袋除尘装置,罐车排空口通过管道接入布袋除尘处理后经15m排气筒排放 | 5 |
| | | 搅拌站粉尘 | 每个粉料罐顶部配套布袋除尘装置;骨料采用密闭输送带输送;1#、2#、3#搅拌机各自带一套排空废气布袋除尘系统,除尘粉尘回用到搅拌机,废气经顶部排废气口排放;采用彩钢板对搅拌楼进行了密封处理 | 15 |
| | | 食堂油烟废气 | 集气罩+油烟净化器+排气筒屋顶排放 | 2 |
| 3 | 噪声 | 详见声环境影响评价专题 | 117 | |
| 4 | 固体废物 | 一般固废堆场的规范设置,委托处理 | 3 | |
| 5 | 其他 | 环境管理、环境监测 | 2 | |
| 合计 | | | 173 | |

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

根据 2017 年 7 月 13 日舟山市人民政府专题会议纪要精神[2017]36 号，本次项目利用原金塘大桥预制梁场的场地，配套宁波舟山港主通道公路工程，建设第 DSSG05 标段金塘预制场项目。由宁波舟山港主通道工程建设指挥部向浙江舟山群岛新区金塘管理委员会租赁，由中铁大桥局宁波舟山港主通道项目 5 标项目部进行项目建设，项目总投资 3000 万元。项目建成投产后将达到生产箱梁 370 片，桥墩 368 个的规模。本项目为临时配套工程，租赁到期后结束生产（2021 年 8 月结束），并不对外经营生产。

9.1.2 环境质量现状

1、大气环境质量现状

根据监测结果，项目地周边大气常规污染因子均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

根据监测结果，项目地周边地表水各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、近岸海域水环境

统计结果表明，本项目附近近岸海域海水水质除 COD、无机氮、活性磷酸盐超过《海水水质标准》（GB3097-1997）中第四类标准，其他各项指标监测结果均能达到第四类水质标准要求，该海域水质现状不能满足四类海水水质目标要求。海水水质 COD、无机氮、活性磷酸盐超标原因可能为受长江流域、杭州湾水系及陆域污染源等因素的影响。

3、噪声环境质量现状

根据监测结果可知，拟建项目地四侧厂界声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。根据对敏感点声环境进行连续 24h 补充监测，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 B，评价不同声环境功能区昼间、夜间的声环境质量，以 L_d 和 L_n 作为评价是否达标的基本依据。由表 3-7 可知道，项目周边敏感点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

9.1.3 项目“三废”污染物汇总

拟建项目“三废”污染物汇总情况见表 9-1。

表 9-1 拟建项目“三废”污染物汇总表

| 内容 | 排放源 | 污染物名称 | 处理前产生量 | 排放浓度及排放量 | |
|------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 大气 污染物 | 焊接烟尘 | 烟尘 | 0.8t | 0.8t | |
| | 脱模剂废气 | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | |
| | 骨料卸船粉尘 | 粉尘 | 8.9t | 无组织 1.78t 0.198kg/h | |
| | 骨料输送粉尘 | 粉尘 | 4.5t | 无组织 2.25t 0.25kg/h | |
| | 料仓粉尘 | 水泥仓粉尘 | | 16.57t | 0.03t 10.4mg/m ³ |
| | | 粉煤灰仓粉尘 | | 13.98t | 0.027t 9.2mg/m ³ |
| | | 矿粉仓粉尘 | | 13.07t | 0.026t 8.8mg/m ³ |
| | | 骨料仓粉尘 | | 17.9t | 无组 0.72t 0.08kg/h |
| | 粉料罐车粉尘 | 粉尘 | 7.27t | 0.015t 1.5mg/m ³ | |
| | 搅拌粉尘 | 水泥罐粉尘 | | 16.57t | 0.03t 5.3mg/m ³ |
| | | 粉煤灰罐粉尘 | | 13.98t | 0.027t 5.3mg/m ³ |
| | | 矿粉罐粉尘 | | 13.07t | 0.026t 5.3mg/m ³ |
| | | 1#搅拌机粉尘 | | 4.19t | 0.008t 0.15mg/m ³ |
| | | 2#搅拌机粉尘 | | 4.19t | 0.008t 0.15mg/m ³ |
| 3#搅拌机粉尘 | | | 4.19t | 0.008t 0.15mg/m ³ | |
| 食堂油烟 | 油烟 | 0.04t | 0.01t 1.75mg/m ³ | | |
| 合计烟（粉）尘 | | | 139.18t | 5.755t | |
| 水 污染物 | 生活污水 | 废水量 | 60083t | 60083t | |
| | | COD _{Cr} | 350mg/L, 21.03t | 350mg/L, 21.03t (50mg/L, 3t) | |
| | | NH ₃ -N | 35mg/L, 2.1t | 35mg/L, 2.1t (5mg/L, 0.3t) | |
| | | 动植物油 | 20mg/L, 1.2t | 15mg/L, 0.9t (1mg/L, 0.06t) | |
| | | 总磷 | 4mg/L, 0.24t | 4mg/L, 0.24t (0.5mg/L, 0.03t) | |
| 固 体 废 物 | 钢筋加工 | 边角料 | 1030t | 0 | |
| | 沉淀池 | 沉渣 | 30t | 0 | |
| | 混凝土罐车 | 混凝土废渣 | 50t | 0 | |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 707t | 0 | |
| 噪 声 | 详见声环境评价专题。噪声源强为 63.9~95dB (A)。 | | | | |

9.1.4 环境影响评价结论

1、大气环境影响分析结论

项目焊接烟尘产生量较少，加强车间机械通风，焊接烟尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

项目全部采用水性脱模剂，属于环保材料，有机溶剂含量极少。项目挥发的非甲烷总烃较少，排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准。

项目骨料卸船粉尘经喷雾除尘，卸料后采用半封闭输送带送至骨料仓，粉尘排放满足

《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

项目码头粉料仓顶配套布袋除尘，粉尘经处理排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

项目材料码头配置 1 套布袋除尘，粉料罐车粉尘通过排空口管道接入布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放，粉尘有组织排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值。

项目搅拌站配套 18 个粉料罐，每个粉料罐顶部配套布袋除尘，除尘效率为 99.8%，粉尘经处理后通过顶部排气口排放。1#、2#、3#搅拌机各自带一套排空废气布袋除尘系统，除尘粉尘回用到搅拌机，废气经顶部排废气口排放。经计算粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中标准限值

项目油烟废气的排放浓度符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的要求 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

根据预测结果可知，项目有组织、无组织排放的粉尘，占标率均小于 10%，占标率最高的为骨料卸船无组织排放的粉尘，占标率 $P_{\text{max}}=8.44\%$ ，发生于下风向 98m 处，浓度占标率 10%的最远距离为 0m。项目无组织排放的粉尘最大落地浓度均低于无组织排放监控浓度，则本项目实施后，厂界无组织废气能满足相关要求。叠加本底值后，粉尘对敏感点和建社区影响能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据计算结果可知，本项目无超标点，无需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目废气排放周边环境影响较小。

2、水环境影响分析结论

项目餐饮废水经隔油处理，其他生活污水经化粪池处理，餐饮废水和其他生活污水经处理后一起纳管排放，纳管水质排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。项目废水最终经金塘污水处理中心处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排海。

项目护养废水经四级沉淀池处理后循环使用，定期补充不外排。车辆清洗废水经沉淀后循环使用，定期补充不外排。

因此，项目废水纳管排放对周边水环境影响较小。

3、噪声环境影响分析结论

本次项目所在地周边环境较为敏感，不具备平面布置调整条件。本次项目必须对高噪声源强采取措施，在严格按照环评提出生产工艺及时间要求，切实落实《中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场噪声治理方案》中噪声治理措

施的前提下，才能减缓或基本消除项目对周边敏感点的噪声污染影响，项目运行后四侧厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准，敏感点和建社区昼间和夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

4、固体废物影响分析结论

项目固废主要为边角料、沉渣、混凝土废渣和生活垃圾，边角料收集后外卖物资公司，沉渣和混凝土废渣作路基材料外售，生活垃圾统一由环卫部门拉运处理。本项目产生的固废，均有合理可靠的处理途径，只要建设单位严格按照环评提出的各项固废治理措施，则本项目产生的固体废弃物均可能做到妥善处置，不会对建设地周围的环境带来“二次污染”，项目正常运行情况下产生的固废不会对项目周边环境产生大的影响。

9.1.5 污染防治措施汇总

项目污染防治措施汇总见表 9-2。

表 9-2 项目污染防治措施汇总表

| 内容 | 排放源 | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|-------|-----------|-------|--|-------------------------------------|
| 大气污染物 | 焊接 | 焊接烟尘 | 加强车间机械通风 | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准 |
| | 涂刷脱模剂 | 脱模剂废气 | 加强车间机械通风 | |
| | 骨料卸船及输送粉尘 | 粉尘 | 要求在骨料卸船抓斗上方设置喷雾装置除尘，除尘率 80%；骨料卸船后采用半封闭输送带送至骨料仓 | 满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中标准限值 |
| | 料仓 | 粉尘 | 材料码头 3 个粉料仓，仓顶均配套布袋除尘装置；骨料仓密闭设置，并在骨料仓进出大门口上方设置喷雾除尘装置 | |
| | 粉料罐车 | 粉尘 | 材料码头单独设置 1 套布袋除尘装置，罐车排空口通过管道接入布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放 | |
| | 搅拌 | 粉尘 | 每个粉料罐顶部配套布袋除尘装置；骨料采用密闭输送带输送；1#、2#、3#搅拌机各自带一套排空废气布袋除尘系统，除尘粉尘回用到搅拌机，废气经顶部排废气口排放；采用彩钢板对搅拌楼进行了密封处理 | |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 集气罩+油烟净化器+排气筒屋顶排放 | |
| | | | 《餐饮业油烟排放标准（试行）》 | |

| | | | | | |
|------|--------|---|--|---------------------------------------|--|
| | | | | (GB18483-2001)中型标准限值 | |
| 水污染物 | 生活污水 | COD _{Cr} | 餐饮废水经隔油处理后, 其他生活污水经化粪池处理后, 一起排纳入园区污水网 | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准 | |
| | | NH ₃ -N | | | |
| | | 动植物油 | | | |
| | | 总磷 | | | |
| | 护养废水 | SS | 经两个四级沉淀池处理后循环使用, 定期补充不外排 | / | |
| | 车辆清洗废水 | SS | 经沉淀池处理后循环使用, 定期补充不外排 | / | |
| 固体废物 | 一般固废 | | 边角料外售物资回收公司综合利用; 混凝土废渣和沉渣作路基材料外售; 生活垃圾环卫部门统一清运处理 | 减量化、资源化、无害化 | |
| 噪声 | 骨料仓 | 要求在骨料仓混凝土墙壁上方 2 米内彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪处理; 对输送带穿墙部分进行密封处理, 对仓库外的输送带进行密封处理 | | | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中 1 类标准 |
| | 混凝土搅拌站 | 搅拌站内对空压机、除尘器离心风机及排气口安装消声器 | | | |
| | 制梁区 2 | 移动厂房南北两侧彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声墙面, 东侧园弧形上方也加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声屏障, 下方安装隔声卷闸门; 建议把混凝土输送泵及混凝土运输车放置在制梁台西南角 | | | |
| | 钢筋加工厂 | 车间东侧所有门窗都必须密闭 | | | |
| | 钢结构加工厂 | 车间东侧的加装夹心岩棉板及隔声卷闸门; 彩钢板和基础出采用混凝土密封处理 | | | |
| | 制梁区 3 | Z3、Z6 制梁台座为备用台座, 工期正常情况下不予启用, 如遇工期推进, 则偶尔安排在昼间 (7:00-20:00) 启用, 但必须改变工艺, 减少同时使用插入式振动器及高频振动器数量, 同时运行不得超过 6 台; 靠近东侧和北侧厂界围墙内设置吸隔声屏障; 移动厂房与制梁区 2 共用噪声治理措施相同 | | | |

9.1.6 项目环境可行性分析结论

1、建设项目环评审批原则符合性分析

(1) 环境功能区规划的要求

根据《舟山市环境功能区划》, 本项目地属于“定海金塘人居环境保障区 (0901-IV-0-16)”。本项目为中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05

标段金塘预制场项目，位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，主要从事预制箱梁和桥墩。根据 2017 年 7 月 13 日舟山市人民政府专题会议纪要，本项目利用原金塘大桥预制梁场的场地。本项目为宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段配套工程，为临时工程，租赁到期后结束生产（2021 年 8 月结束），并不对外经营生产。另根据金塘管委会 2018 年度第 4 次党政联席会议记录，明确本项目不属于定海金塘人居环境保障区（0901-IV-0-16）负面清单内的二类工业项目。本项目在利用原金塘大桥预制梁场基础上建设的临时配套工程，不属于定海金塘人居环境保障区（0901-IV-0-16）中管控措施要求的禁止新建、扩建二类工业项目及禁止新建、扩建、改建三类工业项目之列。

综上所述，本次项目建设符合舟山市环境功能区划。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本环评对项目产生的各类污染物提出了相应的污染治理措施。若建设单位在项目建设过程中严格执行“三同时”制度，按本报告要求认真落实各项污染治理措施，则项目产生的废水、废气污染物和厂界噪声均可达到相关排放标准要求。

(3) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

由总量控制分析可知，本项目总量控制指标为 COD_{Cr}3t、氨氮 0.3t。COD_{Cr}、氨氮不进行区域替代削减。

(4) 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据环境影响预测与分析可知，各污染物在采取相应的污染治理措施后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境功能区规定的环境质量的要求。因此，本项目污染物的排放在区域环境容量范围内，符合周边空气、水及声环境功能区规定的环境质量的要求。

2、建设项目其他部门审批要求符合性分析

(1) 城市、土地规划分析

本项目位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，主要从事生产箱梁和桥墩。本项目为宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段配套工程，为临时工程，租赁到期后结束生产（2021 年 8 月结束），并不对外经营生产。本项目为规划中甬舟第二通道项目配套预制场项目。另根据 2017 年 7 月 13 日舟山市人民政府专题会议纪要（[2017]36 号），本次项目建设利用原金塘大桥预制梁场的场地较为合理。因此，本次项目建设符合《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030）》中的相关规划。

(2) 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

本项目主要从事箱梁和桥墩的生产，本项目为宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标

段配套工程，为临时工程。对照《产业结构调整指导目录(2011年本，2016年修正)》，本项目不属于该指导目录中限制类和淘汰类项目。

本项目不属于浙淘汰办[2012]20号文附件《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012年本)》中的淘汰类项目，属允许类。项目建设符合浙江省相关产业政策。

因此，该项目建设符合国家及地方相关产业政策。

综上所述，项目建设符合国家环保审批原则。

9.1.7“三线一单”管理要求的符合性

(1) 生态保护红线

根据《舟山市环境功能区划》，本项目地属于“定海金塘人居环境保障区(0901-IV-0-16)”，本项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉自然生态红线区，项目满足生态红线控制要求。

(2) 环境质量底线

项目采取废气处理措施后，根据预测结果分析，评价范围内环境空气质量及敏感点均未超过相应环境空气质量标准；项目生活污水纳管排放，不会对周边水环境质量带来影响；企业固体废弃物均有相应的去向和处置措施，不会对环境质量带来影响；项目噪声达标排放，可确保企业周围环境噪声维持现状。

(3) 资源利用上线

本项目位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，利用原金塘大桥预制梁场的场地进行项目建设。本项目生产废水经处理循环使用不外排，项目具有低能耗、水耗低等特点。

(4) 环境准入负面清单

根据《舟山市环境功能区划》可知，本项目地属于“定海金塘人居环境保障区(0901-IV-0-16)”。本项目为中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场项目，位于定海区金塘镇和建社区和建路 666 号，主要从事预制箱梁和桥墩。根据 2017 年 7 月 13 日舟山市人民政府专题会议纪要，本项目利用原金塘大桥预制梁场的场地。本项目为宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段配套工程，为临时工程，租赁到期后结束生产(2021 年 8 月结束)，并不对外经营生产。另根据金塘管委会 2018 年度第 4 次党政联席会议记录，明确本项目不属于定海金塘人居环境保障区(0901-IV-0-16)负面清单内的二类工业项目。本项目在利用原金塘大桥预制梁场基础上建设的临时配套工程，不属于定海金塘人居环境保障区(0901-IV-0-16)中管控措施要求的禁止新建、扩建二类工业项目及禁止新建、扩建、改建三类工业项目之列。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

9.2 建议与要求

为保护环境，减少“三废”污染物对项目所在地周围环境的影响，本环评提出以下建议和要求：

1、要求建设单位根据本环评报告提出的污染治理措施，落实好环保资金，搞好环保设施的建设，严格落实“三同时”制度，及时申请竣工环保验收，并做好运营期间的污染治理及达标排放管理工作。“三废”处理设施出现故障时，不得开工生产，处理设施检修完毕，经试运行正常后，才能恢复生产。

2、要求企业重视环境保护，如实落实环评提出的各项治理措施，确保各污染物达标排放，稳定长期运行。

3、须按本次环评向环境保护管理部门申报的具体产品方案、生产规模和生产时间组织生产。如有变更，应向当地环境保护管理部门报备，并另行环评。

9.3 评总结论

中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场项目必须对高噪声源强采取措施，在严格按照环评提出生产工艺及时间的要求，切实落实《中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场噪声治理方案》中噪声治理措施的前提下，才能减缓或基本消除项目对周边敏感点的噪声污染影响，项目运行后噪声达标排放。另项目建设符合《舟山市环境功能区划》的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，满足当地总量控制要求，满足“三线一单”管理要求，项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。项目符合环境准入条件要求、符合公众参与的要求。因此，从环境保护角度看，本项目的实施是可行的。

声环境影响评价专题

中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场项目声环境影响评价专题

1、项目噪声源强

结合《中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场噪声治理方案》，项目主要噪声源位置为骨料仓、混凝土搅拌站、制梁区 1、制梁区 2、制梁区 3、制梁区钢筋台、AB 钢筋加工厂、钢结构加工厂、制墩区等工位设备运行时产生噪声等。类比同类建设项目，生产过程中主要强噪声源见下表。

表 1 项目主要噪声源

| 序号 | 监测点位 | 主要声源设备数量 | 声级 dB (A) | 声源标高 (m) |
|----|---------------------|-------------|-----------|-----------------|
| 1 | 细石仓 | 铲车 1 台 | 82 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| 2 | 备料仓 | 铲车 1 台 | 82 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| 3 | 混凝土搅拌站 | 除尘风机 3 台 | 70 | 距设备 2m 离地约 20m |
| 4 | 制梁区 1 (Z1 和 Z4 制梁台) | 混凝土输送泵 2 台 | 85 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 混凝土运输车 2 台 | 80 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 插入式振动器 4 台 | 90 | 距设备 2m 离地约 3m |
| | | 高频振动器 8 台 | 95 | 距设备 2m 离地约 3m |
| 5 | 制梁区 1 钢筋台西 | / | 64.5 | 距台西 2m 离地约 1.5m |
| | 制梁区 1 钢筋台东 | / | 63.9 | 距台东 2m 离地约 1.5m |
| 6 | 制梁区 2 (Z2 和 Z5 制梁台) | 混凝土输送泵 2 台 | 85 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 混凝土运输车 2 台 | 80 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 插入式振动器 4 台 | 90 | 距设备 2m 离地约 3m |
| | | 高频振动器 8 台 | 95 | 距设备 2m 离地约 3m |
| | | 龙门吊 2 台 | 85 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| 7 | 制梁区 2 钢筋台西 | / | 64.5 | 距台西 2m 离地约 1.5m |
| | 制梁区 2 钢筋台东 | / | 63.9 | 距台东 2m 离地约 1.5m |
| 8 | 制梁区 3 (Z3 和 Z6 制梁台) | 混凝土输送泵 2 台 | 85 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 混凝土运输车 2 台 | 80 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 插入式振动器 2 台 | 90 | 距设备 2m 离地约 3m |
| | | 高频振动器 6 台 | 95 | 距设备 2m 离地约 3m |
| 9 | 制梁区 3 钢筋台西 | / | 64.5 | 距台西 2m 离地约 1.5m |
| | 制梁区 3 钢筋台东 | / | 63.9 | 距台东 2m 离地约 1.5m |
| 10 | A 钢筋加工厂门内 | 钢筋切割机 5 台 | 86.1 | 距门内 2m 离地约 1.5m |
| 11 | B 钢筋加工厂门内 | 专用钢筋切断机 6 台 | 72.1 | 距门内 2m 离地约 1.5m |
| 12 | 钢结构加工厂门内 | 剪板机 | 69.1 | 距门内 2m 离地约 1.5m |
| 13 | 制墩区 | 混凝土输送泵 2 台 | 85 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 混凝土运输车 2 台 | 80 | 距设备 2m 离地约 1.5m |
| | | 插入式振动器 4 台 | 90 | 距设备 2m 离地约 10m |
| | | 高频振动器 4 台 | 95 | 距设备 2m 离地约 10m |
| | | 龙门吊 2 台 | 85 | 距设备 2m 离地约 1.5m |

由于项目处于声环境功能区为 1 类，场边离敏感目标较近，制梁区和制墩区浇注同时运行会对声环境质量现状影响较大。制梁区和制墩区浇注必须错时进行。

制梁区 1 和制梁区 2 同一时间段浇筑的台座仅一个，单个制梁台一周最多浇筑一次，每次浇筑时间为 8 小时左右且均安排在昼间浇筑，根据施工工艺要求，每个台座需配备插入式 20 支和附着式振捣器 18 个，分区域进行浇筑和振捣，同一时间最多两台布料机下放混凝土，两台插入式振捣器跟随振捣，附着式振捣器配合。同一时间开启的振捣器不超过 8 台。

制墩区同一时间段浇筑墩身台座仅一个，单个制墩台座根据施工工艺要求，每个台座 11 天内最多浇筑一次，每次浇筑时间为 10 小时左右。浇筑时需配备插入式振动棒 12 台和附着式振捣器 25 个，墩身混凝土采用 1 台汽车泵浇筑。混凝土分层对称浇筑，分层厚度不大于 300mm，两台插入式振捣器跟随混凝土泵管进行振捣，每个区域内附着式振捣器配合，同一时间开启的振捣器总数量不超过 4 台。

项目制梁区 3（Z3 和 Z6 制梁台）为备用，工期正常情况下不予启用，如业主提出工期推进的要求，则偶尔安排在昼间（7:00-20:00）启用，但必须改变工艺，减少同时使用插入式振动器及高频振动器数量，一周内进行混凝土浇筑时间为 8 小时左右。

为减少对项目周边声环境影响，建设单位拟采取制梁区和制墩区浇注必须错时进行，制梁区同一时间开启的振捣器不超过 8 台，制墩区同一时间开启的振捣器总数量不超过 4 台，制梁区 3（Z3 和 Z6 制梁台）为备用，同一时开启的振捣器不得超过 6 台等限制措施。拟配套的搅拌站处理能力不能满足同时制梁区和制墩区浇注，制墩区和制梁区模具上的振捣器操作人员不宜太多涉及安全问题，建设单位依据宁波舟山港主通道项目整体进度配套备用制梁台。以上限制措施建设单位出具承诺书（详见附件 8）。综上所述，建设单位采取以上限制措施后生产工艺可行。

2、噪声影响预测

本次评价噪声预测采用声场仿真软件 Cadna/A，该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，软件可以模拟三维区域的声级分布。

根据生产工艺噪声影响预测分三种情况，具体如下：

①第一种生产情况：昼间制梁区 2、料仓、搅拌站、钢筋加工车间、钢结构加工车间生产时，制墩区不生产；夜间钢筋加工车间、钢结构加工车间生产，制梁区 2、料仓、搅拌站及制墩区不生产，进行噪声影响预测。

②第二种生产情况：昼间制墩区、料仓、搅拌站、钢筋加工车间、钢结构加工车间生产时，制梁 2 区不生产；夜间钢筋加工车间、钢结构加工车间生产，制梁区 2、料仓、搅拌站

及制墩区不生产，进行噪声影响预测。

③第三种生产情况：当备用制梁区 3 启用时，进行噪声影响预测。备用制梁区 3 只在昼间生产，夜间不生产。

3、噪声预测结果

第一种生产情况噪声预测结果详见图 1、图 2、表 2。

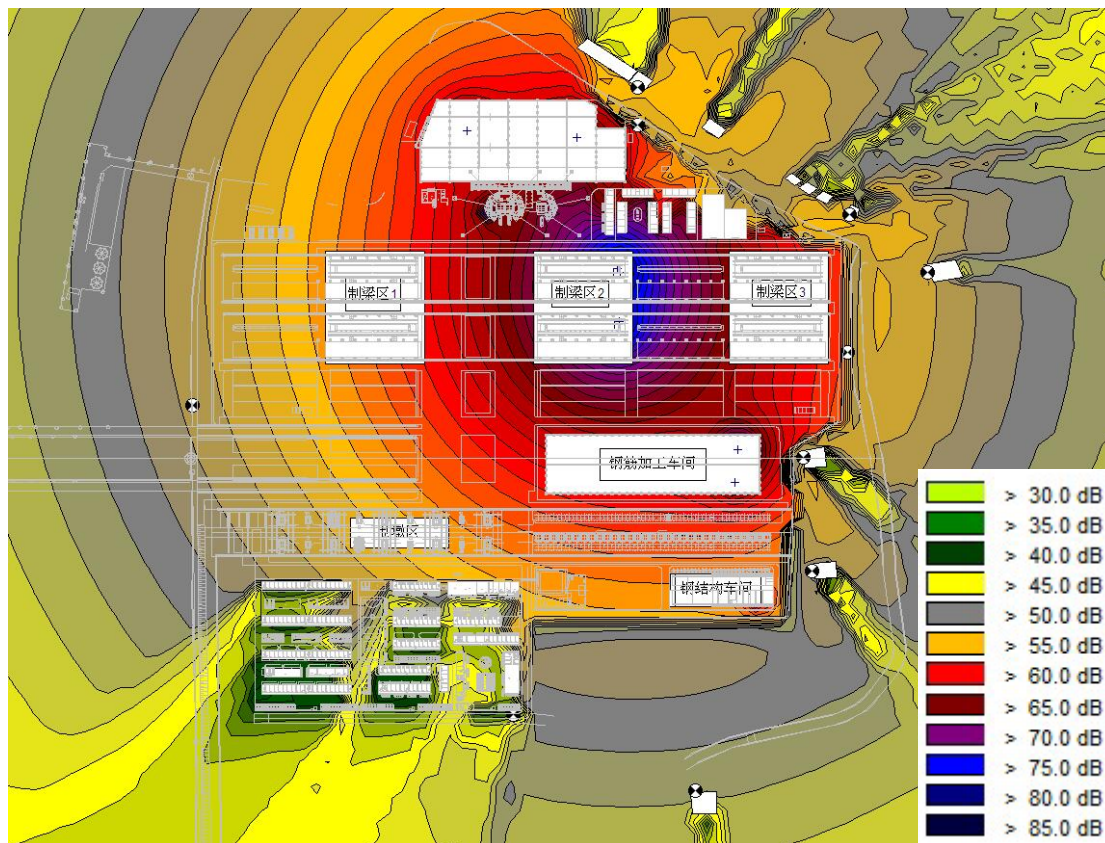


图 1 第一种生产情况昼间噪声预测结果图

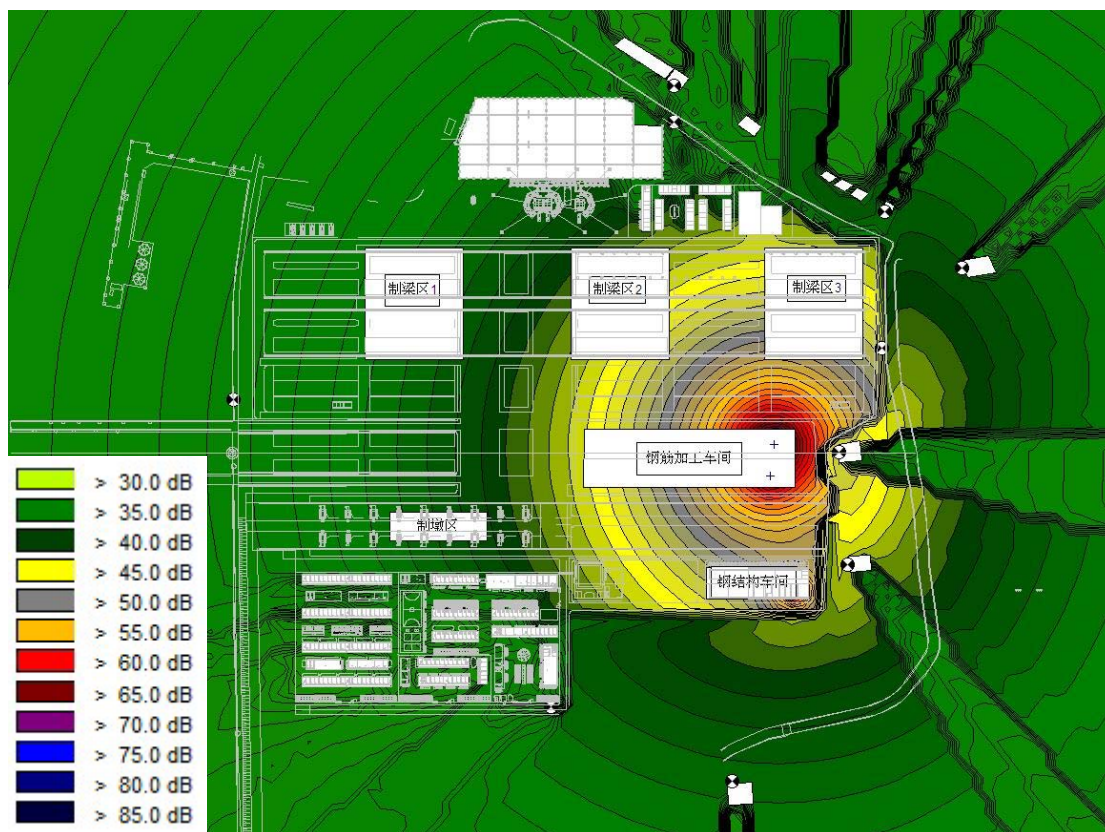


图 2 第一种生产情况夜间噪声预测结果图

表 2 第一种生产情况噪声预测结果汇总表

| 预测点 | 噪声贡献值 dB(A) | | 背景值 dB(A) | | 预测值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 达标情况 |
|---------|-------------|----|-----------|------|-------------|-------------|-----------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 56 | 44 | 52.0 | 43.7 | 56 | 44 | 55 | 45 | 超标 |
| 南厂界 | 44 | 39 | 54.2 | 44.2 | 44 | 39 | 55 | 45 | 达标 |
| 西厂界 | 57 | 35 | 53.6 | 43.8 | 57 | 35 | 55 | 45 | 超标 |
| 北厂界 | 62 | 36 | 53.1 | 43.0 | 62 | 36 | 55 | 45 | 超标 |
| 东侧在建社区 | 56 | 43 | 50.4 | 41.0 | 57.1 | 45 | 55 | 45 | 超标 |
| 东南侧在建社区 | 55 | 47 | 49.7 | 44.2 | 56.1 | 48.8 | 55 | 45 | 超标 |
| 南侧在建社区 | 52 | 41 | 48.8 | 41.8 | 53.7 | 44.4 | 55 | 45 | 达标 |
| 北侧在建社区 | 58 | 42 | 46.0 | 42.3 | 58.3 | 45.2 | 55 | 45 | 超标 |

由上表可知，第一种生产情况噪声预测结果为项目厂界的东侧、西侧、北侧昼间超标，不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准，夜间达标；敏感点和建社区噪声预测值昼间和夜间均有不同程度超标，不能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

第二种生产情况噪声预测结果详见图 3、图 4 及表 3。

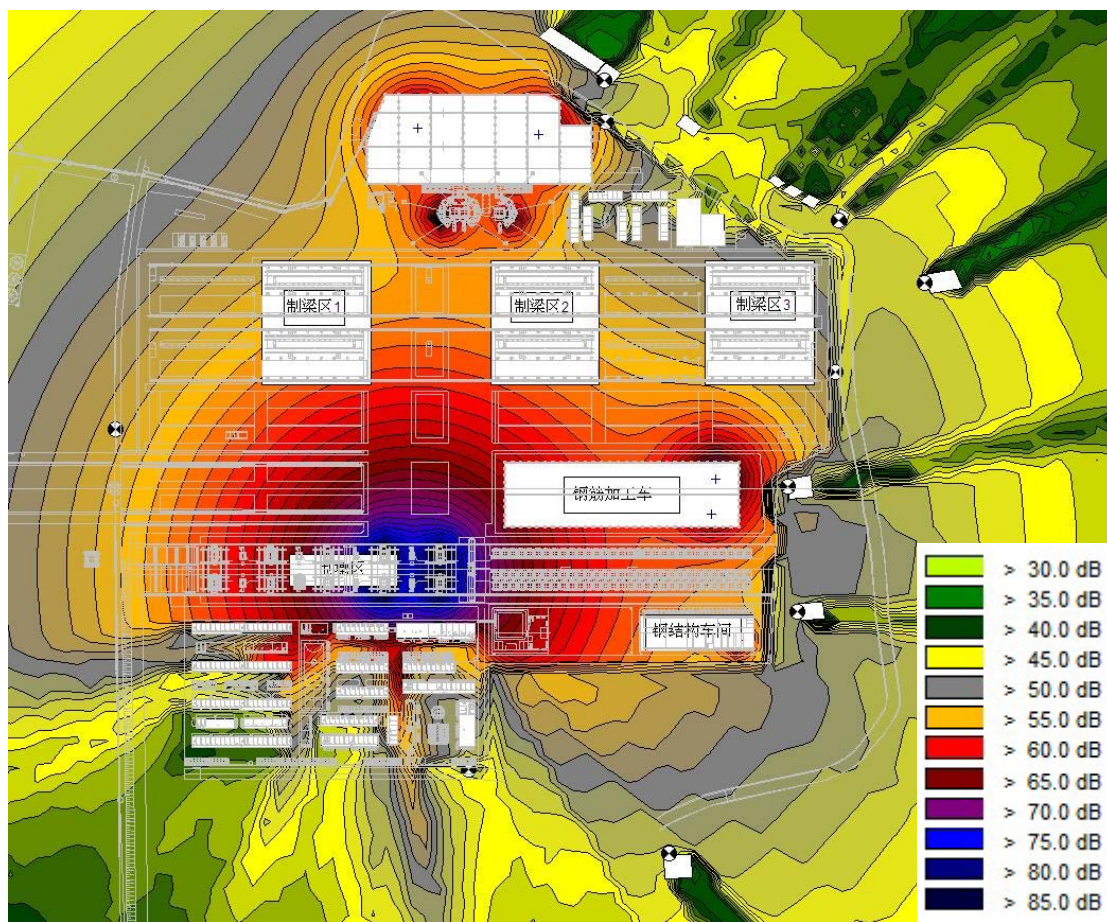


图 3 第二种生产情况昼间噪声预测图

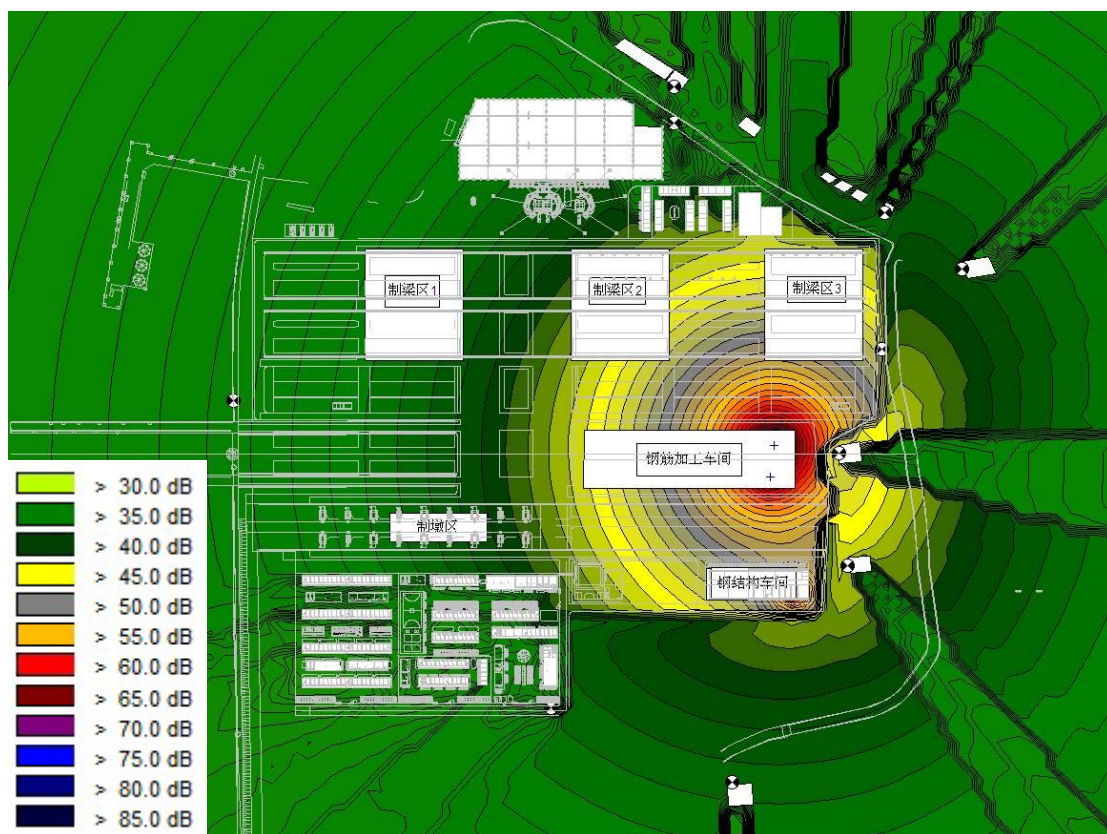


图 4 第二种生产情况夜间噪声预测结果图

表 3 第二种生产情况噪声预测结果汇总表

| 预测点 | 噪声贡献值 dB(A) | | 背景值 dB(A) | | 预测值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 达标情况 |
|---------|-------------|----|-----------|------|-------------|-------------|-----------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 53 | 44 | 52.0 | 43.7 | 53 | 44 | 55 | 45 | 达标 |
| 南厂界 | 46 | 39 | 54.2 | 44.2 | 46 | 39 | 55 | 45 | 达标 |
| 西厂界 | 56 | 35 | 53.6 | 43.8 | 56 | 35 | 55 | 45 | 超标 |
| 北厂界 | 57 | 36 | 53.1 | 43.0 | 57 | 36 | 55 | 45 | 超标 |
| 东侧和建社区 | 48 | 43 | 50.4 | 41.0 | 53.7 | 45 | 55 | 45 | 达标 |
| 东南侧和建社区 | 53 | 47 | 49.7 | 44.2 | 54.6 | 48.8 | 55 | 45 | 超标 |
| 南侧和建社区 | 47 | 41 | 48.8 | 41.8 | 50.9 | 44.4 | 55 | 45 | 达标 |
| 北侧和建社区 | 57 | 42 | 46.0 | 42.3 | 57.3 | 45.2 | 55 | 45 | 超标 |

由上表可知，第二种生产情况噪声预测结果为项目厂界的西侧、北侧昼间超标，不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准，夜间达标；敏感点和建社区噪声预测值昼间和夜间均有不同程度超标，不能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

第三种生产情况噪声预测结果详见图 5 及表 4。

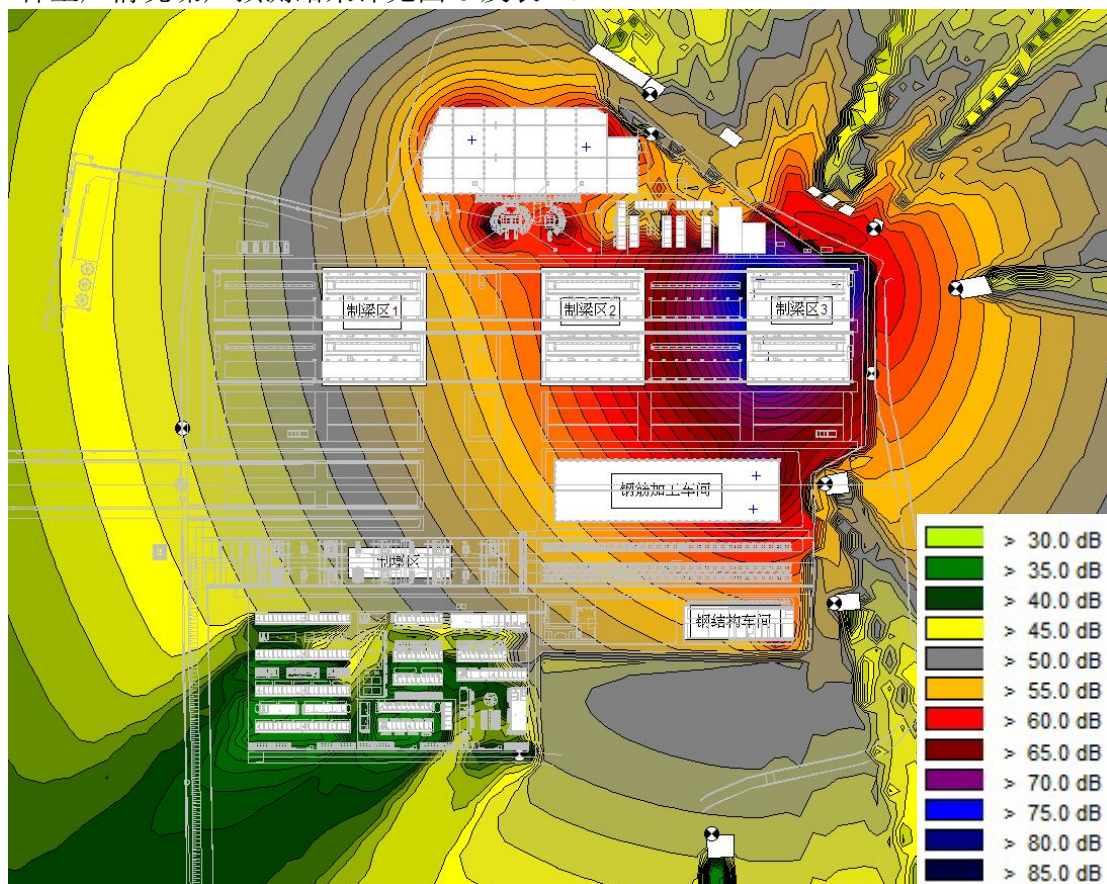


图 5 第三种生产情况昼间噪声预测结果图

表 4 第三种生产情况噪声预测结果汇总表

| 预测点 | 噪声贡献值 dB(A) | | 背景值 dB(A) | | 预测值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 达标情况 |
|---------|-------------|----|-----------|------|-----------|----|-----------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 65 | / | 52.0 | 43.7 | 65 | / | 55 | 45 | 超标 |
| 南厂界 | 51 | / | 54.2 | 44.2 | 51 | / | 55 | 45 | 达标 |
| 西厂界 | 46 | / | 53.6 | 43.8 | 46 | / | 55 | 45 | 达标 |
| 北厂界 | 56 | / | 53.1 | 43.0 | 56 | / | 55 | 45 | 超标 |
| 东侧和建社区 | 59 | / | 50.4 | 41.0 | 59.3 | / | 55 | 45 | 超标 |
| 东南侧和建社区 | 57 | / | 49.7 | 44.2 | 57.3 | / | 55 | 45 | 超标 |
| 南侧和建社区 | 47 | / | 48.8 | 41.8 | 51 | / | 55 | 45 | 达标 |
| 北侧和建社区 | 62 | / | 46.0 | 42.3 | 62.3 | / | 55 | 45 | 超标 |

由上表可知，第三种生产情况噪声预测结果为项目厂界的东侧、北侧昼间超标，不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准；敏感点和建社区噪声预测值昼间有不同程度超标，不能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

5、治理措施

根据噪声影响预测结果，待项目运行后项目四侧厂界及周边敏感点均有不同程度超标，为保护生态环境建设单位特委托杭州临安泽承环保设备有限公司设计噪声治理方案，噪声治理措施具体如下。

①设计思路

对骨料仓、混凝土搅拌站、制梁区 2（Z2 和 Z5 制梁台）、制梁区 2 钢筋台、AB 钢筋加工厂、钢结构加工厂、制墩区等工位设备运行时产生的噪声采取治理措施。

(1)搅拌站主机、上料仓、骨料仓均采用全封闭式钢结构骨架厂房，厂房的墙壁下部 1.8 米为混凝土，上部为彩钢瓦材料，要求在混凝土墙壁上方 2 米内彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪。根据施工进度安排，搅拌站生产时间为 7:00-20:00，无特殊情况夜间不进行生产作业，偶尔出现晚间生产情况也不得超过 22:00。

(2)AB 钢筋加工厂采用全封闭式钢结构骨架厂房，厂房墙壁材料为彩钢瓦，靠近东厂界的墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪，在原有卷闸门的基础上再加装一扇隔声卷闸门。钢筋加工车间内加工机械采用意大利施耐尔公司进口的全自动数控钢筋加工生产线，生产时噪声较小。

(3)钢结构加工厂采用全封闭式钢结构骨架厂房，厂房墙壁材料为彩钢瓦，靠近东厂界的墙面上加装彩钢瓦及吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪，加装双扇隔声卷闸门。

(4)制梁区每个台座安装有移动式钢结构厂房，厂房墙面为彩钢瓦材料，墙面加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪。根据施工工艺，制梁区在混凝土浇筑时会产生一定噪音，单个

台座一周最多浇筑一次，每次浇筑时间为 8 小时左右且均安排在昼间浇筑。制梁时混凝土输送泵及混凝土运输车必须放置在制梁台西南角，尽量远离敏感目标。

(5)制梁区 3 中 Z3、Z6 制梁台距离北侧居民住宅较近，Z3、Z6 制梁台运行时对其声环境影响较大。因此 Z3、Z6 制梁台座均为备用台座，工期正常情况下不予启用，如建设单位工期推进，则偶尔安排在昼间（7:00-20:00）启用，但必须改变工艺，减少同时使用插入式振动器及高频振动器数量，一周内进行混凝土浇筑时间为 8 小时左右。台座安装有移动式钢结构厂房，厂房墙面为彩钢瓦材料，墙面全部加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪。

(6)各制梁和制墩台错时作业，避免因高噪声设备同时作业而对厂界噪声产生较大影响。

(7)制墩和制梁区混凝土浇筑的工艺同样会产生一定的噪声。根据施工工艺、进度和现场机械设备配置，制墩区同一时间段浇筑墩身台座仅一个，单个制墩台座根据施工工艺要求，每个台座 11 天内最多浇筑一次，每次浇筑时间为 10 小时左右。浇筑时需配备插入式振动棒 12 台和附着式振捣器 25 个，墩身混凝土采用 1 台汽车泵浇筑。混凝土分层对称浇筑，分层厚度不大于 300mm，两台插入式振捣器跟随混凝土泵管进行振捣，每个区域内附着式振捣器配合，同一时间开启的振捣器总数量不超过 4 台。

(8)制梁区同一时间段浇筑的台座仅一个，单个台座一周最多浇筑一次，每次浇筑时间为 8 小时左右且均安排在昼间浇筑，根据施工工艺要求，每个台座需配备插入式 20 支和附着式振捣器 18 个，分区域进行浇筑和振捣，同一时间最多两台布料机下放混凝土，两台插入式振捣器跟随振捣，附着式振捣器配合。同一时间开启的振捣器不超过 8 台。

(9)根据施工工点以及施工计划安排，白天仅有少量工程车辆在东南侧厂区行驶，夜间东南侧厂区无工程车辆行驶，夜间所有场地内车辆均禁止鸣笛。

(10)由于振动器属于易损设备，施工过程中如果损坏需要及时更换，每个台座均配备了相应的插入式振捣器，附着式振捣器是加装在每套模板的固定点无法移动，所以配置数量较多，但同一时间进行混凝土施工的台座只有一个，整个预制场同时开启的振动器总数量不超过 8 台。

(11)在东北角的北厂界围墙内做高 6 米长 56 米加 35 米及东厂界长 4 米的吸顶隔声屏障。

②具体噪声治理措施

(1)骨料仓、混凝土搅拌站具体降噪措施

骨料仓库内主要强噪声源为铲车、传输皮带等，为减少原料仓库噪声对敏感点的影响，厂房的墙壁下部 1.8 米为混凝土，上部为彩钢瓦材料，要求在混凝土墙壁上方 2 米内彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪处理。该吸隔声墙面实际有效总厚度为 150mm；结构为：原有结构→0.2mm 厚阻尼层→隔声层（容重 48k、厚度 100mm 玻璃棉）→镀锌穿孔板（ $\delta=0.6\text{mm}$ ，穿孔率 11~13%，孔径 $\phi 2$ ）→玻璃布（密度 12 目）→吸声层（容重 32k、厚

度 30mm 玻璃棉)→玻璃布(密度 12 目)→防灰层→表面喷塑镀锌花纹穿孔板($\delta=0.8\text{mm}$, 穿孔率 14~16%, 孔径 $\phi 4$)。外型尺寸为(37600mm+130200mm+29000mm+38000mm)×高 2000mm。采取降噪处理后, 降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ 。

对输送带穿墙部分进行密封处理, 对仓库外的输送带进行密封处理。

搅拌站内主要强噪声源为搅拌机、空压机、除尘器离心风机及排气口等, 为减少搅拌楼噪声, 对空压机、除尘器离心风机及排气口等强噪声源进行单独降噪处理, 降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ 。

(2)制梁区 2 (Z2 和 Z5 制梁台) 具体降噪措施

制梁台座建移动式厂房, 厂房的南北两侧彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声墙面, 东侧园弧形上方也加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声屏障, 下方安装隔声卷闸门, 使东侧降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$, 西侧降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ 。该吸隔声墙面(屏障)实际有效总厚度为 150mm, 结构为原有结构(彩钢瓦)→0.2mm 厚阻尼层→隔声层(容重 48k、厚度 100mm 玻璃棉)→镀锌穿孔板($\delta=0.6\text{mm}$, 穿孔率 11~13%, 孔径 $\phi 2$)→玻璃布(密度 12 目)→吸声层(容重 32k、厚度 30mm 玻璃棉)→玻璃布(密度 12 目)→防灰层→表面喷塑镀锌花纹穿孔板($\delta=0.8\text{mm}$, 穿孔率 14~16%, 孔径 $\phi 4$)。吸隔声墙面外型尺寸为长 80000mm×高 6000mm。吸隔声屏障外型尺寸为弧长 10000mm×弧高 2000mm。隔声卷闸门外型尺寸为长 10000mm×高 6000mm。

制梁台制作过程中建议把混凝土输送泵及混凝土运输车放置在制梁台西南角。

(3)钢筋加工厂具体降噪措施

生产过程中靠近敏感目标东侧的所有门窗都必须关闭, 使之东侧降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ 。

(4)钢结构加工厂具体降噪措施

靠近敏感点东侧的加装夹心岩棉板及隔声卷闸门, 夹心岩棉板厚 50mm, 内彩钢板厚 0.426m, 外彩钢板厚 0.476m, 中间岩棉密度越大越好, 使东侧降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ 。彩钢板和基础出采用混凝土密封处理。

(5)东、北厂界具体降噪措施

在靠近东侧和北侧厂界围墙内设置吸隔声屏障, 该吸隔声屏障实际有效总厚度为 110mm, 结构为 50mm 厚夹心岩棉彩钢平板→0.2mm 厚阻尼层→隔声层(容重 48k、厚度 30mm 玻璃棉)→镀锌穿孔板($\delta=0.6\text{mm}$, 穿孔率 11~13%, 孔径 $\phi 2$)→玻璃布(密度 12 目)→吸声层(容重 32k、厚度 30mm 玻璃棉)→玻璃布(密度 12 目)→防灰层→表面喷塑镀锌鱼鳞穿孔板($\delta=0.9\text{mm}$)。外型尺寸为(56000mm+35000mm+4000mm)×高 6000mm。主立柱采用 150×150 镀锌热轧 H 型钢。降噪量 $\geq 15\text{dB(A)}$ 。

(6)制梁区 3 (Z3、Z6 制梁台) 具体降噪措施

Z3、Z6 制梁台座为备用台座，工期正常情况下不予启用，如遇工期推进，则偶尔安排在昼间（7:00-20:00）启用，但必须改变工艺，减少同时使用插入式振动器及高频振动器数量，同时运行不得超过 6 台。

制梁区 3 和制梁区 2 移动厂房共用，治理措施也相同移动厂房内的南北两侧彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声墙面，东侧园弧形上方也加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声屏障，下方安装隔声卷闸门，使东侧降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ，西侧降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ 。

同时制梁区 3 与东侧厂界、北侧厂界、北侧敏感点较近，东、北两侧厂界围墙内设置吸隔声屏障，降噪量 $\geq 15\text{dB(A)}$ 。

(7)制墩区具体降噪措施

因各制梁和制墩台错时作业，制墩时最高处声源在 10m 时不采取任何降噪措施的情况下建模时各数据都符合各标准，因此制墩区无具体降噪措施，但建议把混凝土输送泵及混凝土运输车放置在制墩台最西侧。

(8)其它具体降噪措施

制墩和制梁区混凝土不浇筑时其它工位的噪声值比较低，建议企业把吊机移动时的警报声降低到 70dB (A) 以下。

为减少原材料及产品运输车辆对环境的影响，企业对厂区内车辆采取限速 5km/h 以及禁鸣措施。同时合理安排原材料采购时间，原料运输车辆只在白天进行，夜间不进行原料运输。同时对道路采取开槽降噪措施，降低汽车道路噪声。

合理安排工作方式，禁止在夜间大声喧哗、敲敲打打清理商品混凝土运输车等容易造成突发噪声的工作方式，防止夜间产生此类突发噪声。

企业日常生产中加强对设备的管理和维护，防止应设备老化或不正常使用造成噪声源强度增大。

(9)噪声治理措施汇总

表 5 噪声治理措施汇总表

| 序号 | 噪声源 | 具体治理措施 | 降噪效果 |
|----|--------|---|---------------------------|
| 1 | 骨料仓 | 要求在骨料仓混凝土墙壁上方 2 米内彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声降噪处理；对输送带穿墙部分进行密封处理，对仓库外的输送带进行密封处理 | 降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| 2 | 混凝土搅拌站 | 搅拌站内对空压机、除尘器离心风机及排气口安装消声器 | 降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |

| | | | |
|---|--------|---|---|
| 3 | 制梁区 2 | 移动厂房南北两侧彩钢瓦墙面上加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声墙面，东侧园弧形上方也加装吸隔音棉及双层穿孔板进行吸隔声屏障，下方安装隔声卷闸门；建议把混凝土输送泵及混凝土运输车放置在制梁台西南角 | 东侧降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ，西侧降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| 4 | 钢筋加工厂 | 车间东侧所有门窗都必须密闭 | 降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| 5 | 钢结构加工厂 | 车间东侧的加装夹心岩棉板及隔声卷闸门；彩钢板和基础出采用混凝土密封处理 | 降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| 6 | 制梁区 3 | Z3、Z6 制梁台座为备用台座，工期正常情况下不予启用，如遇工期推进，则偶尔安排在昼间（7:00-20:00）启用，但必须改变工艺，减少同时使用插入式振动器及高频振动器数量，同时运行不得超过 6 台；靠近东侧和北侧厂界围墙内设置吸隔声屏障；移动厂房与制梁区 2 共用噪声治理措施相同 | 东、北厂界隔声屏障降噪量 $\geq 15\text{dB(A)}$ 移动厂房内的治理措施使东侧降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ，西侧降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |

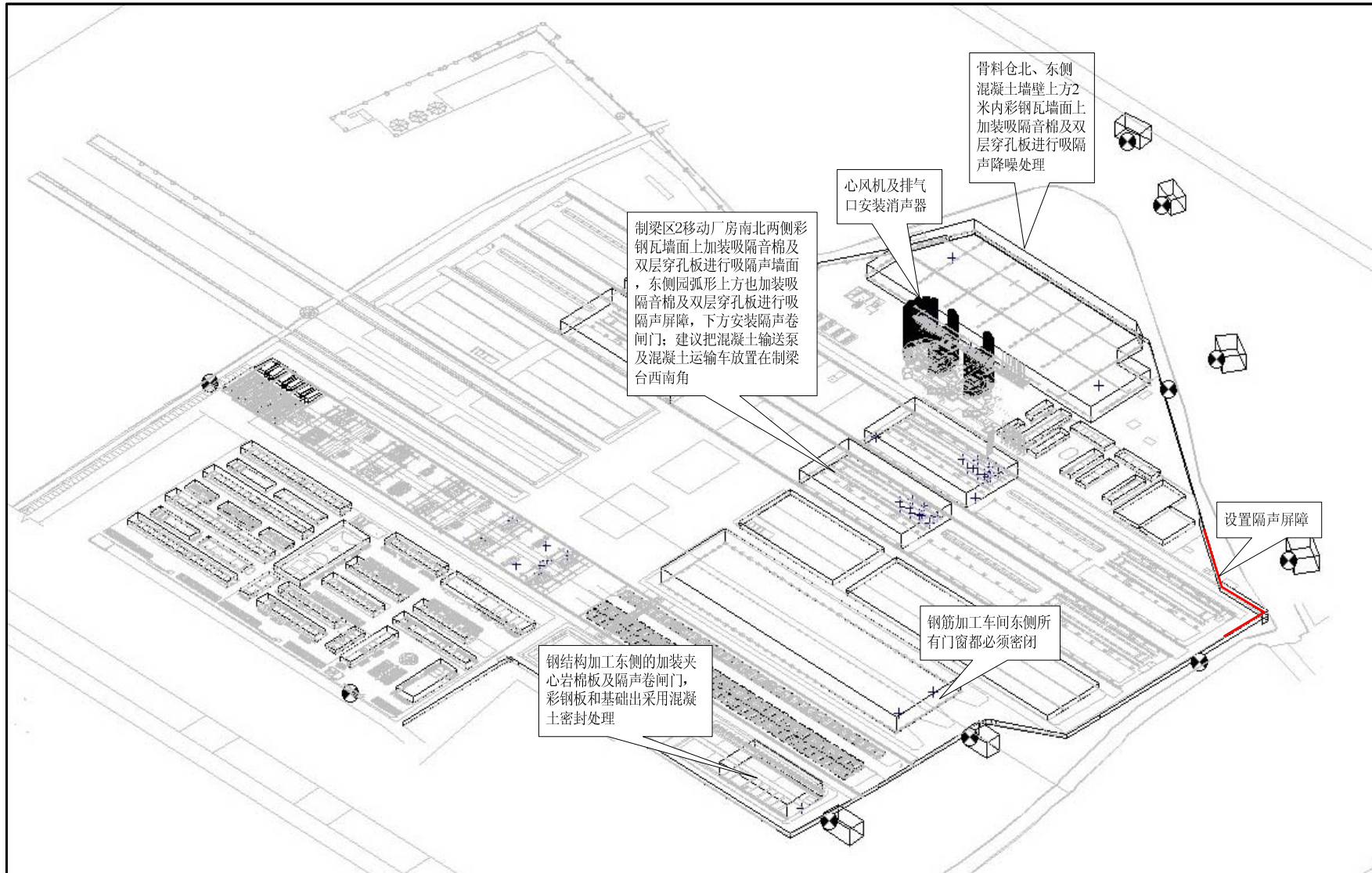


图 6 噪声治理措施说明图

(10)噪声治理工程费用

项目噪声治理工程费用如下表。

表 6 降噪工程费用预算

单位：元

| 序号 | 名称规格 | 单位 | 数量 | 单价 | 小计 | 备注 |
|----|-----------------|----------------|----------------|------|---------|----------|
| 1 | 骨料仓双穿孔吸隔声墙面 | m ² | 469.6 | 420 | 197232 | 厚 150 mm |
| 2 | 制梁台移动厂房双穿孔吸隔声墙面 | m ² | 480 | 420 | 201600 | 厚 150 mm |
| 3 | 制梁台移动厂房双穿孔吸隔声板 | m ² | 150 | 560 | 84000 | 厚 110 mm |
| 4 | 厂界岩棉夹心板双穿孔吸隔声板 | m ² | 570 | 560 | 319200 | 厚 110 mm |
| 5 | 主要型材 | 吨 | 6.2 | 6800 | 42160 | 镀锌 |
| 6 | 基础预埋件 | 只 | 26 | 280 | 7280 | |
| 7 | 吊车费 | 台班 | 4 | 2000 | 8000 | |
| 8 | 材料小计 | | | | 859472 | |
| 9 | 零星材料 | | 6×1% | | 8595 | |
| 10 | 材料合计 | | | | 868067 | |
| 11 | 安装费 | | 8×16% | | 138891 | |
| 12 | 运输费 | | 8×3% | | 26042 | |
| 13 | 企业管理费 | | (8+9+10)×5% | | 51650 | |
| 14 | 税金 | | (8+9+10+11)×8% | | 86772 | |
| 15 | 合计 | | | | 1171422 | |

③采取噪声治理措施后对声环境影响预测

噪声预测采用声场仿真软件 Cadna/A, 该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall03 等标准, 并采用专业领域内认可的方法进行修正, 软件可以模拟三维区域的声级分布。

根据项目生产工艺, 各噪声源采取治理措施后噪声影响预测分三种情况, 具体如下:

表 7 采取措施后噪声影响预测

| 序号 | 预测时段 | 噪声源 | 降噪情况 |
|---------------|--------|---------|-------------------------------------|
| 1 | 昼间 | 制梁区 2 | 采取措施后东侧降噪量 ≥20dB(A), 西侧降噪量 ≥10dB(A) |
| | | 骨料仓 | 采取措施后降噪量 ≥20dB(A) |
| | | 搅拌站 | 采取措施后降噪量 ≥10 dB(A) |
| | | 钢筋加工车间 | 采取措施后降噪量 ≥10dB(A) |
| | | 钢结构加工车间 | 采取措施后降噪量 ≥20dB(A) |
| | 制墩区不生产 | / | |
| | 夜间 | 钢筋加工车间 | 采取措施后降噪量 ≥10dB(A) |
| | | 钢结构加工车间 | 采取措施后降噪量 ≥20dB(A) |
| 制梁区 2、料仓、搅拌站及 | | / | |

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|---|
| | | 制墩区不生产 | |
| | 东、北厂界隔声屏障降噪量 $\geq 15\text{dB(A)}$ | | |
| 2 | 昼间 | 制墩区 | 制墩时最高处声源在 10m 时不采取任何降噪措施 |
| | | 骨料仓 | 采取措施后降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| | | 搅拌站 | 采取措施后降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| | | 钢筋加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| | | 钢结构加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| | | 制梁区 2 不生产 | / |
| | 夜间 | 钢筋加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| | | 钢结构加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| | | 制梁区 2、料仓、搅拌站及制墩区不生产 | / |
| 东、北厂界隔声屏障降噪量 $\geq 15\text{dB(A)}$ | | | |
| 3 | 昼间 | 制梁区 3 启用 | 移动厂房内的治理措施使东侧降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ，西侧降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| | | 骨料仓 | 采取措施后降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| | | 搅拌站 | 采取措施后降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| | | 钢筋加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| | | 钢结构加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| | | 制墩区不生产 | / |
| | 夜间 | 钢筋加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 10\text{dB(A)}$ |
| | | 钢结构加工车间 | 采取措施后降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ |
| | | 制梁区 3、料仓、搅拌站及制墩区不生产 | / |
| 东、北厂界隔声屏障降噪量 $\geq 15\text{dB(A)}$ | | | |

第一种生产情况采取措施后噪声预测结果详见图 6、图 7、表 8。

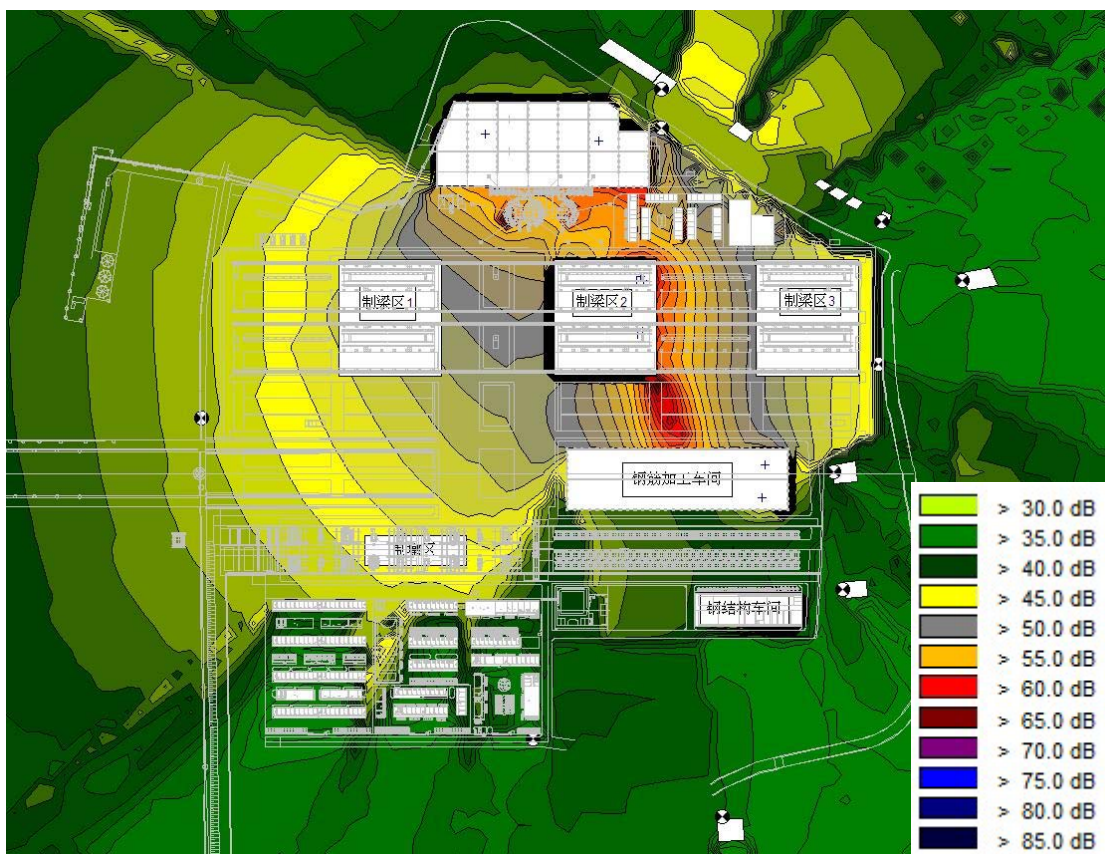


图 6 第一种生产情况采取治理措施后昼间噪声预测结果图

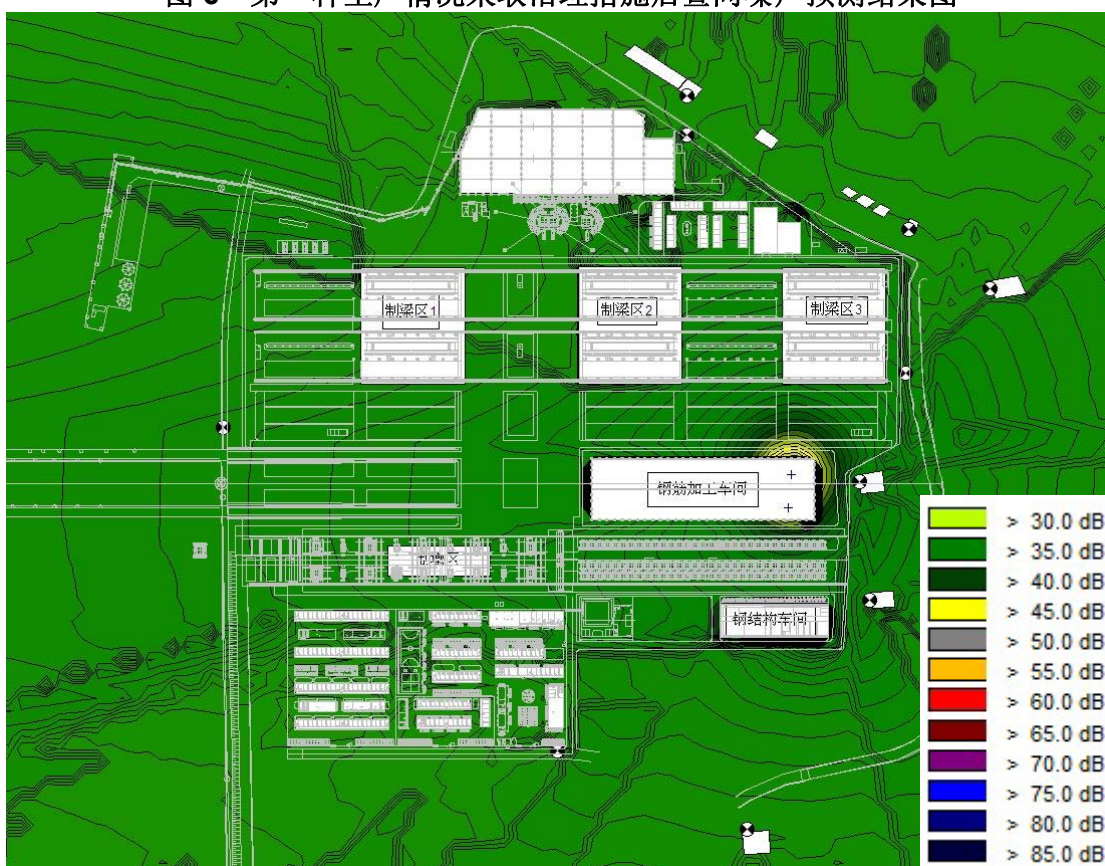


图 6 第一种生产情况采取治理措施后夜间噪声预测结果图

表 8 第一种生产情况采取治理措施后噪声预测结果汇总表

| 预测点 | 噪声贡献值 dB(A) | | 背景值 dB(A) | | 预测值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 达标情况 |
|---------|-------------|----|-----------|------|-----------|------|-----------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 45 | 36 | 52.0 | 43.7 | 45 | 36 | 55 | 45 | 达标 |
| 南厂界 | 41 | 35 | 54.2 | 44.2 | 41 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 西厂界 | 43 | 35 | 53.6 | 43.8 | 43 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 北厂界 | 50 | 35 | 53.1 | 43.0 | 50 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 东侧和建社区 | 40 | 33 | 50.4 | 41.0 | 51.3 | 42 | 55 | 45 | 达标 |
| 东南侧和建社区 | 41 | 40 | 49.7 | 44.2 | 50.3 | 45 | 55 | 45 | 达标 |
| 南侧和建社区 | 38 | 35 | 48.8 | 41.8 | 49.2 | 42 | 55 | 45 | 达标 |
| 北侧和建社区 | 42 | 35 | 46.0 | 42.3 | 46.3 | 42.4 | 55 | 45 | 达标 |

由上表可知，第一种生产情况采取治理措施后噪声预测结果为项目四侧厂界的噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准；敏感点和建社区昼间和夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

第二种生产情况采取措施后噪声预测结果详见图 7、图 8、表 9。

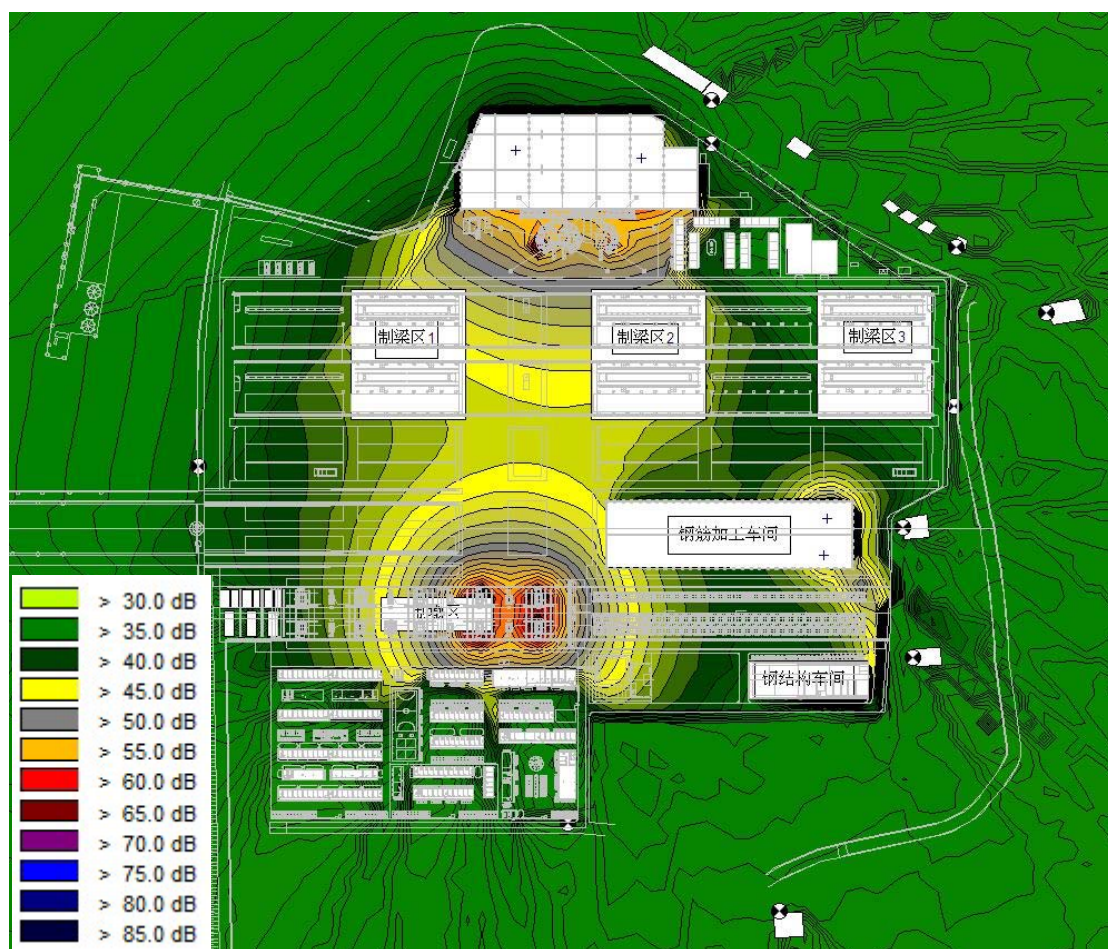


图 7 第二种生产情况采取治理措施后昼间噪声预测结果图

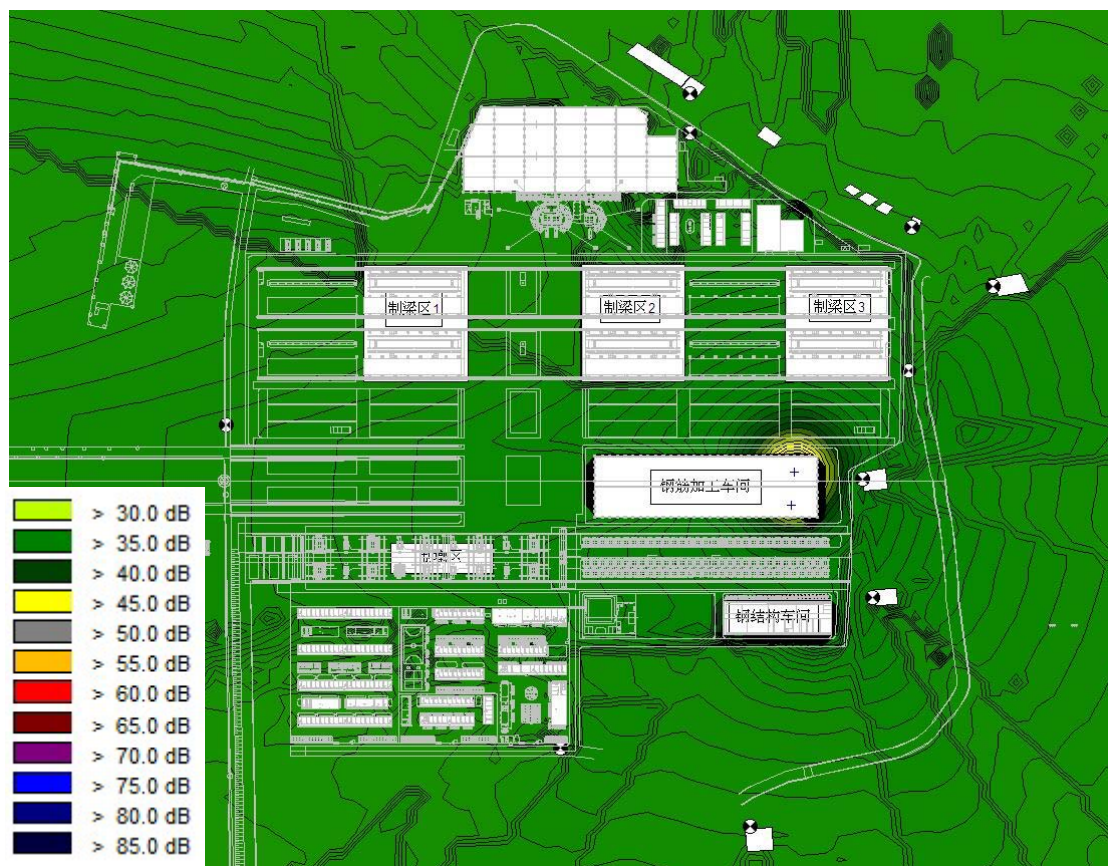


图 8 第二种生产情况采取治理措施后夜间噪声预测结果图

表 9 第二种生产情况采取治理措施后噪声预测结果汇总表

| 预测点 | 噪声贡献值 dB(A) | | 背景值 dB(A) | | 预测值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 达标情况 |
|---------|-------------|----|-----------|------|-----------|------|-----------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 42 | 36 | 52.0 | 43.7 | 42 | 36 | 55 | 45 | 达标 |
| 南厂界 | 41 | 35 | 54.2 | 44.2 | 41 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 西厂界 | 41 | 35 | 53.6 | 43.8 | 41 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 北厂界 | 43 | 35 | 53.1 | 43.0 | 43 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 东侧和建社区 | 39 | 33 | 50.4 | 41.0 | 51.2 | 42 | 55 | 45 | 达标 |
| 东南侧和建社区 | 41 | 40 | 49.7 | 44.2 | 50.3 | 45 | 55 | 45 | 达标 |
| 南侧和建社区 | 36 | 35 | 48.8 | 41.8 | 49.3 | 42 | 55 | 45 | 达标 |
| 北侧和建社区 | 43 | 35 | 46.0 | 42.3 | 46.3 | 42.4 | 55 | 45 | 达标 |

由上表可知，第二种生产情况采取治理措施后噪声预测结果为项目四侧厂界的噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准；敏感点和建社区昼间和夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

第三种生产情况采取措施后噪声预测结果详见图 8、图 9、表 10。

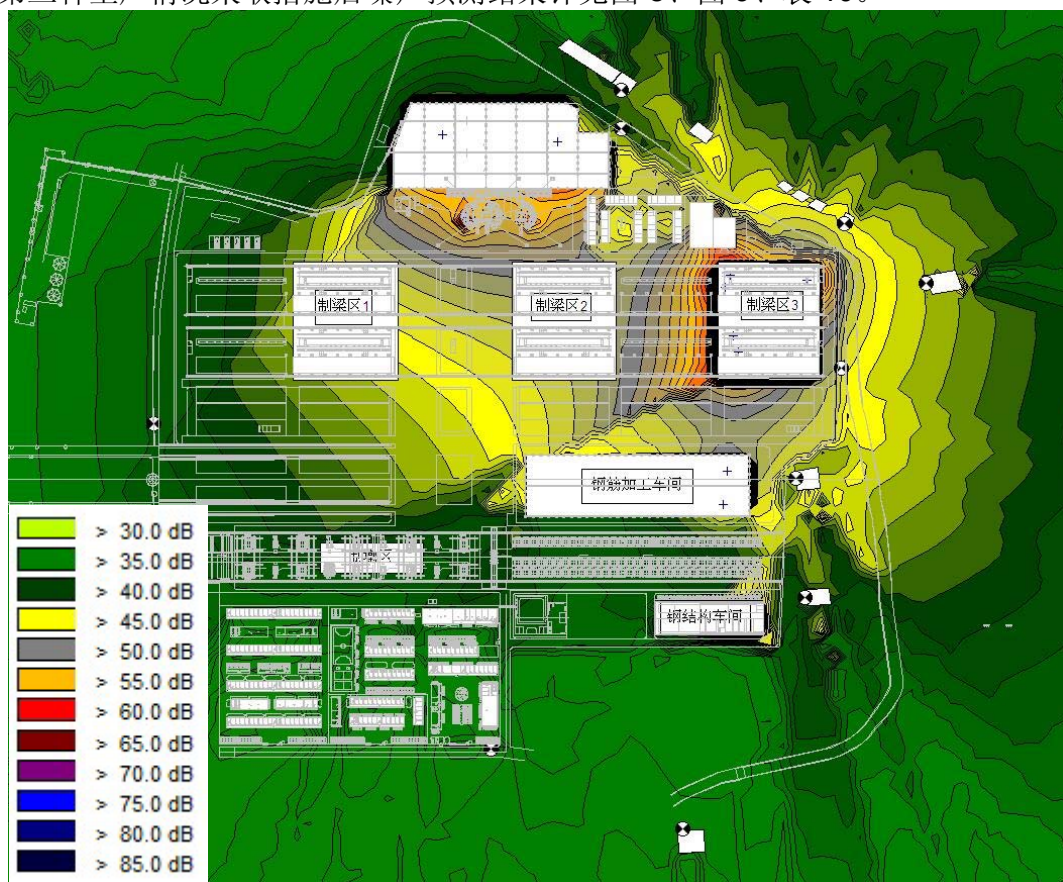


图 8 第三种生产情况采取治理措施后昼间噪声预测结果图

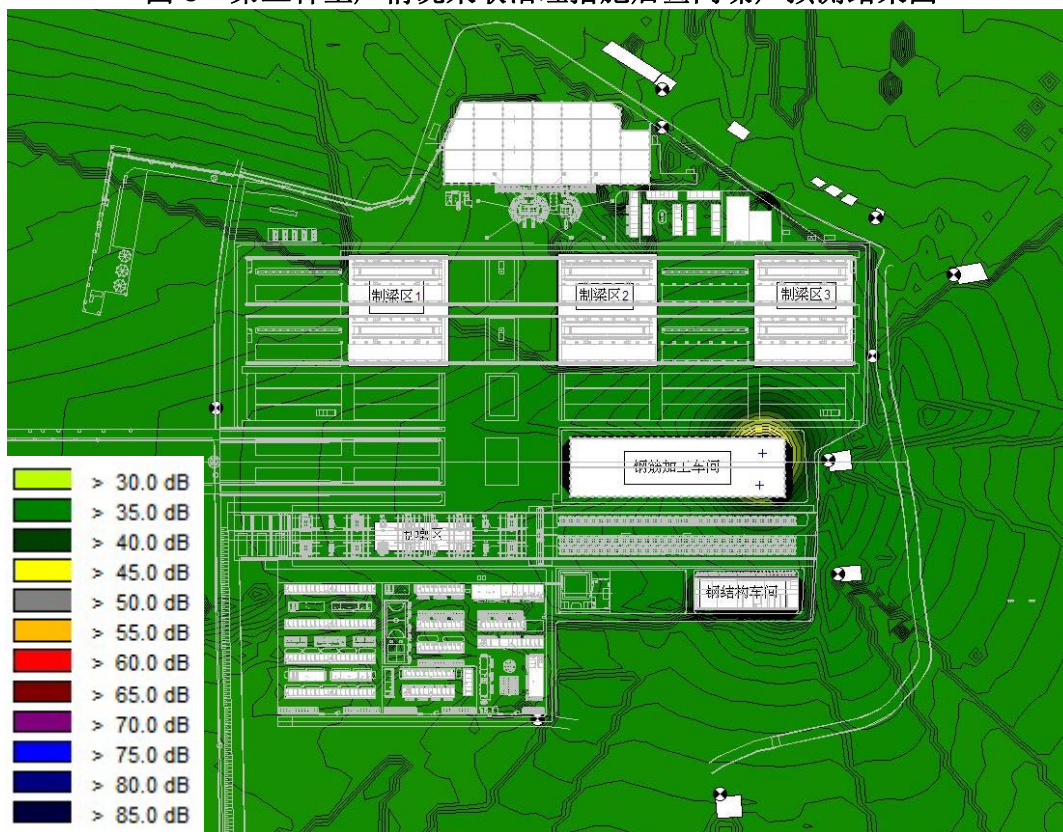


图 9 第三种生产情况采取治理措施后夜间噪声预测结果图

表 10 第三种生产情况采取治理措施后噪声预测结果汇总表

| 预测点 | 噪声贡献值 dB(A) | | 背景值 dB(A) | | 预测值 dB(A) | | 标准值 dB(A) | | 达标情况 |
|---------|-------------|----|-----------|------|-----------|------|-----------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 49 | 36 | 52.0 | 43.7 | 49 | 36 | 55 | 45 | 达标 |
| 南厂界 | 38 | 35 | 54.2 | 44.2 | 38 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 西厂界 | 39 | 35 | 53.6 | 43.8 | 39 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 北厂界 | 50 | 35 | 53.1 | 43.0 | 50 | 35 | 55 | 45 | 达标 |
| 东侧和建社区 | 44 | 33 | 50.4 | 41.0 | 51.3 | 42 | 55 | 45 | 达标 |
| 东南侧和建社区 | 47 | 40 | 49.7 | 44.2 | 50.1 | 45 | 55 | 45 | 达标 |
| 南侧和建社区 | 37 | 35 | 48.8 | 41.8 | 49.3 | 42 | 55 | 45 | 达标 |
| 北侧和建社区 | 46 | 35 | 46.0 | 42.3 | 49 | 42.4 | 55 | 45 | 达标 |

由上表可知，第三种生产情况采取治理措施后噪声预测结果为项目四侧厂界的噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准；敏感点和建社区昼间和夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。

6、小结

本次项目所在地周边环境较为敏感，不具备平面布置调整条件。本次项目必须对高噪声源强采取措施，在严格按照环评提出生产工艺及时间要求，切实落实《中铁大桥局集团有限公司宁波舟山港主通道项目第 DSSG05 标段金塘预制场噪声治理方案》中噪声治理措施的前提下，才能减缓或基本消除项目对周边敏感点的噪声污染影响，项目运行后四侧厂界噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 1 类标准，敏感点和建社区昼间和夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准。