重氏环境
RICOSMOS

建设项目环境影响报告表

（生态影响类•公示本）

项目名称：温州市龙湾区海塘安澜工程（龙江路至南口大桥段海塘）

建设单位（盖章）：温州浙南科技城开发建设有限公司

编制日期：2024 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....12
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....36
四、生态环境影响分析.....82
五、主要生态环境保护措施.....112
六、生态环境保护措施监督检查清单.....119
七、结论.....121

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">温州市龙湾区海塘安澜工程（龙江路至南口大桥段海塘）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2207-330000-04-01-598527</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>钱**</td><td>联系方式</td><td>186**</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">浙江省温州市龙湾区（堤塘西起灵昆大桥，东至南口大桥）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">起点：120°49′40.687″,27°57′30.547″
终点：120°51′43.834″,27°56′14.376″</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>127 防洪除涝工程</td><td>用地（用海）面积（m²）/长度（km）</td><td>总用地 175.48 亩；用海 86.05 亩/5.25km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）
√改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>√首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>浙江省发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>浙发改项字〔2023〕300 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>78853</td><td>环保投资（万元）</td><td>251.64</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.32</td><td>施工工期</td><td>48 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">√否
□是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">表 1-1 专项评价设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>本项目为防洪除涝工程，不涉及水库，本项目不涉及河湖整治工程，故无需设置专项评价</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>本项目属于水利项目，不涉及隧道工程，故无需设置专项评价</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>本项目属于防洪除涝项目，《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目，未列环境敏感区，因此本项目周边虽存在温州龙湾省级海洋特别保护区，但无需设置专项评价</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>本项目不涉及表列行业，无需设置专项评价</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>本项目不涉及表列行业，无需设置专项评价</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本项目不涉及表列行业，无需设置专项评价</td></tr>
<tr><td colspan="3">注：1.“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。**环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。**</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划》
浙江省发展和改革委员会 浙江省水利厅
浙发改规划〔2021〕188号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">1、《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划（**2020～2030**年）》符合性分析
浙江省委省政府为深入贯彻习近平总书记提高海洋灾害防御能力、建设生态海堤指示精神，制定了《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划》。规划认为：建设安全可靠、绿色生态、功能综合、运行高效的海塘工程体系，是贯彻落实党中央决策部署、坚持以人民为中心发展思想，增强人民群众获得感、幸福感、安全感的重要举措。其将“以防范重大风险为出发点，坚守安全底线，秉持生态理念，系统运用区域连通、塘顶贯通、内外互通、功能融通、政策打通举措，协同推进海塘安全提标、生态提质、融合提升、管护提效，实现海塘岸带“安全+”综合功</td></tr>
</table>

能”作为规划的指导思想，要求把我省沿海海塘打造成“重要窗口”的重要生命线、风景线、幸福线。

根据《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划》“四、实施海塘安全提标，筑牢沿海“生命线”“（一）防潮标准”，以保护区为单元，以2035年为规划水平年，着眼沿海城市及重要产业集聚区的发展需求，分析保护区内保护对象情况，在国家现行规范的基础上，根据我省实际情况细化保护区人口分档，科学分析确定保护区海塘防潮标准。

表 1-2 沿海重要保护对象和规划防潮标准情况统计表

沿海重要保护对象及范围		防潮标准（重现期：年）
省域中心城市	杭州城区	300
	嘉兴城区	300
	绍兴城区	300
	宁波城区（甬江以北）	300
	宁波城区（甬江以南）	200
	台州城区	200
	温州城区	200
	舟山城区	100
县（市）域中心城市	环杭州湾沿海沿线	300
	县城城区	100
城镇、乡村	一般城镇镇区、千人以上村庄	50
	千人以下村庄，农田等	20
各类产业高地	产业集聚区、开发区（园区）	100-300
主要海港	宁波舟山港（浙东南沿海港口）	100-300
	嘉兴港（浙北环杭州湾港口）	300
	台州港、温州港（浙东南沿海港口）	100-200
特殊设施	根据特殊设施类型、规模、可能影响安全的工况等综合分析确定。	

注：同一保护区内有不同保护对象，保护区防潮标准统一取高值。

本工程作为温州市龙湾区海塘安澜工程（蒲州水闸至海滨围垦段海塘）中的一部分已被列入该海塘安澜建设规划，项目编号为SS070-ZF-WZ17，规划建设期限为2022~2025年。工程任务以防潮排涝为主，改善沿江生态环境，实现海塘安全提标、生态提质、融合提升、管护提效。防潮标准为200年一遇，因此，工程实施符合《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划（2020～2030年）》。

其他符合性分析	《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）提出，“建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。”据此，项目相关符合性分析如下： **1、三线一单”符合性分析** （1）生态保护红线 对照“三区三线”划分方案，项目不涉及生态保护红线。 （2）环境质量底线 海塘所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；海水环境质量目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第一类、第四类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4a、4b 类标准。 项目施工和营运期会产生废水、废气、噪声、固体废物等污染物，但在严格落实本报告提出的各项环境保护措施基础上，可做到达标排放或回用，能维持地区环境质量、守住环境质量底线。 （3）资源利用上线 本工程施工生产、生活用水就近接引自附近自来水，用电就近接引附近电网。生活污水经处理达标后委托清运，施工冲洗废水处理达标后回用于施工场地。本项目施工建设过程中以“节能、降耗、减污”为目标，提高能源利用率；本工程营运期生活用水引用附近自来水，用电就近接引附近电网。以上均符合能源资源利用上线和水资源利用上线要求。 本项目属于海塘加固改造工程，已列入《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划（2020～2030 年）》，用地和用海在满足设计要求的情况下，已尽可能减少用海、用地面积，本项目不涉及生态保护红线、永久基本农田等，满足土地用海资源利用上线要求。 （4）生态环境准入清单管控 项目所在环境管控单元涉及浙江省温州市国家级高新技术产业开发区产业集

聚重点管控单元（ZH33030320001）、浙江省温州市龙湾区一般管控单元（ZH33030330001）。对照《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，相关环境管控单元准入要求及项目符合性分析如下：

表 1-3 ZH33030320001 准入要求及项目符合性分析

分析项	环境准入要求	项目符合性
空间布局约束	严格执行《温州高新技术产业开发区总体规划（2017-2035 年）》（温政函〔2018〕138 号）等有关规定，合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带，确保人居环境安全。	本项目为安澜工程，非一般工业项目，选址符合规划要求，符合空间布局约束要求
污染物排放管控	现状工业用地在土地性质调整之前，可以从事符合当地产业导向的三类工业，三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	本项目非工业项目，不涉及
环境风险防控	/	/
资源开发效率要求	执行《关于深化“亩均论英雄”改革推进企业综合评价的实施意见》（温政发〔2018〕15 号）、经开区《关于推进企业分类综合评价深化“亩均论英雄”改革工作的实施意见》等规定，企业按照 A、B、C、D 四个档次实施用地、用电、用水、排污等资源要素差别化政策。到 2020 年，经开区规上工业企业亩均税收、全员劳动生产率、亩均增加值分别达到 32 万元/亩、16 万元/人、170 万元/亩；亩均税收 1 万元以下的低效企业全部出清。	本项目非工业项目，不涉及

表 1-4 ZH33030330001 环境管控单元准入要求及项目符合性分析

分析项	环境准入要求	项目符合性
空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有工业用地在土地性质调整之前，在不加大环境影响、符合污染物总量控制的基础上，可以从事符合当地产业定位的一、	本项目为安澜工程，选址、新增用海及用地均符合规划要求，符合空间布局约束要求

	二类工业。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	
污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	本项目为安澜工程，项目实施后增加绿化建设，有利于区域生物量提升，符合管控要求
环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目为安澜工程，严格落实施工期污染防治措施，不直接排放废水，不会污染周边土壤；营运期生活废水纳管，垃圾及时清运等均不会造成附近土壤污染，符合要求
资源开发效率要求	/	/

由上表可知，项目建设不会与对应环境管控单元准入要求相冲突。

2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求分析

在落实本报告提出的各项环境保护措施基础上，项目排放污染物能符合国家、省规定的污染物排放标准要求。

3、排放污染物符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求分析

本项目排放的国家、省规定的重点污染物有 COD、NH_3-N、TN。其排放的总量在当地生态环境主管部门核定的重点污染物排放总量控制指标范围内，符合要求。

4、国土空间规划符合性分析

根据《温州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》阶段性成果，至 2035 年，温州市将建成高标准防洪排涝体系，中心城区防洪（潮）标准为 100-200 年一遇，其中心市区为 200 年一遇，乐清、永嘉、瑞安为 100 年一遇标准，防洪（潮）堤走向尽量与现状堤防和沿江道路结合。中心城区排涝标准为 20 年一遇，24 小时暴雨一日排干，农村地区排涝标准为 10 年一遇，24 小时暴雨一日排干。

根据《温州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》阶段性成果，规划期内，温州市将实施瓯江沿线海塘安澜提标加固工程、温瑞平原防洪排涝工程（整治河道、建设水闸和泵站）等水利建设工程。

温州市龙湾区海塘安澜工程（龙江路至南口大桥段海塘）地处温州市温州湾新区北部，瓯江南岸，属于温州市中心市区，设计防潮标准为 200 年一遇，排涝标准为 20 年一遇，是瓯江沿线海塘安澜提标加固工程及温瑞平原防洪排涝工程（整治河道、建设水闸和泵站）的重要组成部分，项目已列入温州市国土空间总体规划（2021-2035 年）近期需建设的重大项目清单。

经与温州湾新区“三区三线”划定成果叠加分析，本项目不涉及占用温州湾新区永久基本农田及生态保护红线，项目用地符合目前“三区三线”等国土空间规划管控要求。温州市龙湾区人民政府已承诺将该项目用地布局及规模（含空间矢量信息）统筹纳入正在编制的规划期至 2035 年的国土空间总体规划及“一张图”。

项目已列入《长江三角洲区域一体化发展水安全保障规划》、《浙江省水安全保障“十四五”规划》、《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划（2020-2030 年）》，属省级重点水利类建设项目，符合浙江省规划额度申请条件，项目所涉规划指标在新的国土空间规划期内的规划新增建设用地规模中预支。

综上，本项目建设符合《温州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关建设要求。

5、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于二、水利中“3．防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程，城市积涝预警和防洪工程，水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造，水利工程用高性能混凝土复合管道的开发与制造，山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等），**江河湖海堤防建设及河道治理工程**，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复，出海口门整治工程”，为鼓励类项目，符合产业政策等要求。

6、与《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2018 年 9 月修订）相符性分析

	依据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2018 年 9 月修订），项目用海区位于“A1-22 瓯江口农渔业区”（**附图 11**）。该功能区包括瓯江南口、灵昆岛南部海域，总面积 6540 公顷，海岸线长 25km。 ◆该区海域使用管理要求 （1）重点保障养殖用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐用海和交通运输用海； （2）除农业围垦和基础设施建设外，严格限制改变海域自然属性； （3）维护自然岸线，维持水动力条件稳定； （4）合理控制养殖规模和密度，确保渔业资源的可持续发展。 ◆海洋环境保护要求为： （1）严格保护瓯江口海域生态系统，防止典型生态系统的消失、破坏和退化； （2）不应造成外来物种侵害，防止养殖自身污染和水体富营养化，维持海洋生物资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能的稳定，不应造成滩涂湿地等生物栖息地的破坏； （3）海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。 ◆与区划符合性分析： 本项目属于海岸防护工程，主要功能为防潮御台，保护后方陆域安全，项目实施不会对海域养殖等农渔业开发活动产生不利影响，同时作为防灾减灾设施，项目实施将保障所在海域及陆域功能的发挥，因此在功能定位上与浙江省海洋功能区划是相符的。 作为海塘安澜工程，本项目属于海岸防护工程用海，其实施是补齐防御缺口，提高区域防潮能力的需要，是开展生态海岸带保护修复、推进生态文明建设的需要，与海域使用管理中“重点保障养殖用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐用海和交通运输用海”相符。项目在现海堤镇压层基础上通过除险加固工程建设生态海堤，堤外不涉及新增用海，属于防灾减灾基础设施建设，与“除农业围垦和基础设施建设外,严格限制改变海域自然属性”要求相符。项

目的建设不占用自然岸线，项目用海主要在现状标准海塘和蓝田水闸基础上实施，不涉及堤外新增围填海，项目建设对周边海域水动力、冲淤环境基本没有影响，与海域使用管理中“维护自然岸线，维持水动力条件稳定”要求相符。

综上，本项目用海符合“A1-22 瓯江口农渔业区”的海域使用管理要求。因此，项目用海与海洋功能区划的海域使用管理是相符的。

本项目通过在现海堤范围内实施海堤除险加固建设，在落实各项生态环境保护措施后，施工过程对海洋环境影响很小，可以维持毗邻海水水质、海洋沉积物、海洋生物质量现状水平，与“A1-22 瓯江口农渔业区”的海洋环境保护要求是相符的。因此，项目用海符合海洋功能区划的海洋环境保护要求。

7、与《温州市城市东片防洪规划（2007～2020）》符合性分析

（1）规划要点

防洪潮标准：规划沿江（海）标准堤在规划水平年防洪潮标准为 100 年一遇，近期结合围垦工程等实际情况分步实施，标准为 50 年一遇。

排涝标准：新建城区、围垦新区排涝标准为 50 年一遇。

堤线布置：永强片标准堤中龙湾东片标准堤堤线基本按现状不变，规划期加高加固。

主要工程措施：总体规划思路是“上蓄、中疏、下调、外排”，包括水库工程、河道工程、调蓄工程、水闸工程、泵站工程、节制闸工程。其中在蓝田布置一座泵站，排水流量为 30m³/s，增加排除在外潮顶托时的水量，排除瑶溪片涝水。

（2）规划符合性

龙江路至南口大桥段海塘安澜工程是对现状海塘进行提标加固，建成后海塘防潮标准提升至 200 年一遇，符合该规划提出的龙湾东片标准堤堤线基本按现状不变，规划期加高加固，以及防洪潮标准达到 100 年一遇的要求。本工程实施将对蓝田水闸进行改建（提标加固建）并新增蓝田泵站，符合该规划提出的水利工程措施。因此项目建设符合《温州市城市东片防洪规划（2007～2020）》。

8、与《浙江省水安全保障“十四五”规划》符合性分析

《浙江省水安全保障“十四五”规划》是贯彻落实全国水安全战略规划和全国

“十四五”水安全保障规划思路有关要求，是省政府确定的省“十四五”重点专项规划之一，是指导全省水利改革发展的重要依据。

“十四五”期间，开展八大工程建设，逐步完善“浙江水网”基础设施体系。着力推进海塘安澜千亿、水库增能保安、平原高速水路、主要江河堤防等工程，筑牢防洪保安网坚实屏障。其中海塘安澜千亿工程以防范重大风险为出发点。到2025年，开工建设1000公里海塘，全面消除485公里问题海塘的安全隐患，“安全+”交通、文旅、生态示范成效初步显现，海塘管理产权化、物业化、数字化全面推行。因地制宜采取拼宽增稳、打桩固基、抛石抗冲、固坡防浪、塘河排水等措施，提高海塘安全度；统筹自然岸线和海塘人工岸线，因地制宜采取打造生态廊道、生态化改造塘身结构、改善海塘内外互通性等措施，提升海塘岸线生态品质；打造开放共享的车行、骑行、步行贯通走廊，建设一批有历史、有内涵、有故事、各美其美的文化长廊，提高海塘与深水岸线利用、渔港建设等基础设施共建共享水平，协同发挥海塘综合功能。

温州市龙湾区海塘安澜工程（龙江路至南口大桥段海塘）已列入浙江省水安全保障“十四五”实施类重大项目库，规划防御标准 200 年一遇，符合《浙江省水安全保障“十四五”规划》。

9、与《浙江省海岸线保护与利用规划》符合性分析

根据《浙江省海岸线保护与利用规划》，本项目位于273岸段，保护等级为限制开发，限制围填海，管理要求：1、严格控制改变岸滩或海底形态和生态功能；2、在满足海域使用功能前提下，经严格科学论证，允许少量构筑物、少量围填海工程建设，严格限制有损海洋生态功能的开发活动；3、岸线利用不应对近岸水动力条件和基本功能产生不利影响。

本项目工程在现海堤范围内实施的海堤提标除险加固，不改变岸滩和海底形态，无围填海工程，对海洋生态功能无损，工程实施对海域水动力和冲淤环境影响范围很小，仅限于堤前局部，影响程度亦很小，不会对近岸段海域水动力条件和基本功能条件产生不利影响。

综上，本项目在限制开发岸段的现状海塘上实施海堤除险加固建设，符合《浙江省海岸线保护与利用规划（2016-2020 年）》。

10、与“三区三线”相关符合性分析

本项目不占用生态红线区，也不占用永久基本农田。距离最近的生态红线区为浙江温州龙湾省级海洋公园生态保护红线，最近距离约 220m，项目实施基本不会对该生态红线区产生影响。

11、与《建设项目环境保护管理条例》的符合性分析

本项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析见下表 1-5。

表 1-5 本项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

序号	四性五不批情形	本项目符合性分析
1	环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等	根据本报告分析结论，本项目具备环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性
2	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目建设选址、布局、规模等均符合《浙江省海塘安澜千亿工程建设规划（2020～2030 年）》、《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》、《浙江省海洋主体功能区规划》、《温州市城市东片防洪规划（2007～2020）》、《浙江省水安全保障“十四五”规划》、《浙江省海岸线保护与利用规划》等要求
3	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目为防洪除涝工程，建设完成后能改善区域防洪排涝能力，采取的保护措施后，不会改变区域环境质量
4	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目施工期在采取各项污染防治措施及生态保护措施后，能够使污染物做到达标排放，且减少生态影响；营运期采取措施后无明显不利影响
5	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目属于海塘提升改造项目，项目本身即为对现状海塘的修复，提升防洪排涝、挡潮能力，保护堤内居民、土地、用水安全，同时通过绿化建设改善区域生态环境
6	（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	经自查，本项目所有涉及的基础资料数据真实可靠，内容不存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理的情形

二、建设内容

地理位置	本项目位于温州市龙湾区，起点：120° 49′ 40.687″ ,27° 57′ 30.547″ ，终点：120° 51′ 43.834″ ,27° 56′ 14.376″ 具体见**附图 2**，**附图 3**。
项目组成及规模	**1、项目概况** （1）工程任务 工程任务以防潮（洪）排涝为主，兼顾改善沿江水生态环境。 （2）工程建设内容 本工程主要建设内容和规模为： ①水利部分：提标加固海塘5.25公里（包含新建透空式桩基平台164.07m）；新建蓝田泵站，设计流量50m³/s；提标加固蓝田水闸（3孔×6m）、大浦水闸（1孔×5m）；改造旱闸4座；封堵避风港船闸1座；建设管理用房1120m²；建设桥下防汛连接道路0.9公里；堤身绿化7.14万m²。 ②非水利部分：便民服务点5处及管线保护。 （3）工程等级和标准 根据本工程的规模和防护对象，并考虑相关规划要求，按照《海堤工程设计规范》（GB/T51015-2014），并按现行国家标准《防洪标准》（GB50201-2014）、《堤防工程设计规范》（GB5028-2013）等标准及规范，确定本工程等别为I等。 主要建筑物标准海塘建筑物级别为1级，水闸和泵站级别为1级，施工便道、施工用房等临时建筑物级别为4级。 防潮标准：标准海塘防潮标准为200年一遇高潮位遭遇200年一遇的风浪，按允许部分越浪设计。水闸和泵站设计洪（潮）水标准同海塘。 排涝标准：蓝田水闸设计流量254.6m³/s，大浦水闸设计流量为42.5m³/s，新建泵站设计流量50m³/s。区域排涝标准为建成区50年一遇最大24小时降雨24小时排除，农田10年一遇3日暴雨4日排除。

表 2-1 工程组成

序号	项目	建设内容
1	主体工程	沿瓯江向东至南口大桥，堤线总长 5252.96m，提标加固蓝田水闸一座（3 孔×6.0m）和大浦水闸一座（1 孔×5.0m），改造旱闸 4 座，封堵避风港船闸 1 座，新建蓝田泵站一座，流量为 50m³/s
2	配套工程	（1）防汛通道 桥下防汛通道宽度为 10m，设计速度为 20km/h，绕行路分为 4 段，绕行路分为 4 段，A 线长 249.23m，B 线长 241.24m，C 线长 231.70m，D 线长 177.83m，全长 900m。 （2）生态提质 海塘一级平台绿化带宽 0.45m，二级平台绿化带宽 3m，草皮绿化面积 7.14 万 m²。 （3）海塘管理用房及便民服务站 海塘管理用房位于桩号 D1+248 位置，建筑面积 1120 ㎡，为两层建筑，具备食堂功能。 沿途设有 5 处便民服务点，分别位于桩号 D0+745，D1+550，D2+103，D2+793，D3+516 位置，每个服务点面积 60 ㎡，其中 D0+745、D2+103、D3+516 主要功能为公共卫生间；D1+550、D2+793 的服务点设置服务网点。
3	临时工程	包括施工办公区、施工生活区、钢筋加工厂和机修间、物资设备堆场、临时堆土场、泥浆池、施工便道等，总计 5.248 公顷（约 78.72 亩），具体占地情况见表 2-3；位置分析情况见表 4-17
4	公用工程	施工期及营运期用水、用电均为市政供给
5	环保工程	（1）施工期 配套沉淀及隔油设施，生产废水经处理后回用，生活废水经隔油、临时化粪池或移动式环保厕所处理后委托清运至污水处理厂处理；采取降尘、油烟净化等措施减少施工废气影响；固体废物分类收集，规范贮存及处置；根据需要采取降噪减振措施；采取跟踪监测、生态减缓措施减少施工生态影响 （2）营运期 生活废水经隔油、化粪池处理后纳管进入温州市东片污水处理厂处理；固体废物分类收集，规范贮存及处置；加强设备维护减少噪声影响

备注：上述工程内容按照初步设计方案拟定

表 2-2 泵站主要设备一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	潜水贯流泵	2500GZBW，Q=12.5m³/s，N=800kW，D=1950mm，n=190r/min	套	4	含配套 10kV 高压电机 800kW、变速齿轮、伸缩节 2 个、预埋件、易损件、专用工具等装置、水泵装置 CFD 仿真计算

2、工程运行方式

（1）水闸

◆日常调度

①水闸一般处于关闸状态，蓄淡用于农田灌溉等综合利用，同时防止外海潮水倒灌入内河；

②当内河水位≥2.72m（汛限水位），水闸闸前水位高于外海潮位 0.2～0.3m 时，水闸开闸自排；当闸前水位低于外海潮位时，水闸关闸挡潮；当内河水位下降至 2.72m 时，水闸关闭停排；

③为了保持内河水环境、水质以及通航要求，一般控制日常水位不低于 2.50m；

④在河道上、下游水位差较大时（大潮期间），开启 1～2 孔闸门用于上、下游日常河道冲淤。

◆汛期调度

①汛期控制水闸上游水位不超过汛限水位，当水闸上游水位超过 2.50m 且高于下游潮位时，根据上游来水情况开启水闸泄水，开启时应合理控制开闸孔数和闸门开度。

②汛期预报未来一日面降雨量达到 50mm 及以上时，可对区域内河道蓄水进行预泄，但应控制区域内河水位不低于 2.3m。

（2）泵站

蓝田强排泵站的建设提高了永中街道在遭遇风暴潮灾害时的防灾减灾能力，对永中街道排涝能力的改善效果较为明显，为内部管网排水创造了有利条件。当进水池水位达到或超过泵站设计排涝内水位时，结合区域运行调度要求

可开机抽排。

具体水泵运行调度原则如下：

◆防洪运用原则

①泵站本身具有防洪功能，防洪时泵站出口闸门均关闭，保证泵站枢纽安全。

②汛期来临前，可根据区域的防洪、排涝调度需要，在无法自排的条件下，利用泵站适当预降内河进水水位，保证汛期来临前水位不高于 2.72m。

◆水泵开机条件

①当内河侧进水水位超过 2.72m，并有持续上涨的趋势，且内河水位低于外江水位时，应根据上级主管部门指令，陆续开启水泵进行抽排，开机数量应根据水位上涨速度确定。

②根据上级主管部门指令，在无法自排的条件下，利用泵站适当预降内河进水水位，当内河水位预降至 2.00m 时，应立即停泵。

③泵站运行期间，应确保蓝田水闸同步关闭。

◆水泵停机条件

①当泵站进水池运行水位达到或者即将低于 2.30m 时，应立即停泵，保证机组不产生气蚀、振动；

②当出水池水位达到 6.0m 及以上，应立即停机，保证泵站安全和电机不超负荷运行。

③当外海侧潮位降落，有自排条件时，泵站应停止运行，关闭工作闸门，打开蓝田水闸进行自排。

3、工程管理定员

根据设计方案，项目预计设置管理人员 30 名，管理内容包括海塘巡查、水闸、泵站等设施维护等。

总平面及现场布置	**1、总平面布置** 根据初步设计，本项目位于瓯江口南岸，主要建筑物为海塘提标加固。海塘起点位于龙江路（灵昆大桥附近），沿瓯江向东至南口大桥，堤线总长5252.96m，海堤整体基本布置于自然资源部门划定的海岸线内侧路堤。 （1）海塘工程平面布置 海塘起点位于龙江路（灵昆大桥附近），沿江向东至南口大桥，堤线总长5252.96m，堤轴线方位角为146.29°~326.29°。整段海塘分成七段包括灵昆D0+000.00~D0+164.07（灵昆大桥段）、D0+164.07~D1+248.65（海堤抛石段）、D1+248.65~D1+930.16（海堤高压旋喷桩段）、D1+930.16~D2+187.29（计衙河段）、D2+187.29~D3+870.06（蓝蒲河两侧段）、D3+870.06~D5+081.77（堤路结合段）、D5+081.77~D5+252.96（海堤末段）。 桥下防汛通道道路宽度为10m，绕行路分为4段，绕行路分为4段，A线长249.23m，B线长241.24m，C线长231.70m，D线长177.83m，全长900m。 本工程设有海塘管理用房1处及便民服务点5处。海塘管理用房位于桩号D1+248 位置，建筑面积1120 ㎡。沿途设有5处便民服务点，分别位于桩号D0+745，D1+550，D2+103，D2+793，D3+516位置，每个服务点面积60 ㎡。 ◆断面设计（典型断面图见**附图6**） **①灵昆大桥段（D0+000.00~D0+164.07）方案** 该段主要特点是：现状海堤为凹形布置，为常规土石堤结构。堤外为滩地，高程约2m~3m，生长有植物。 堤线规划布置为凹形两端直线连接。 设置桩基型式海堤穿过灵昆大桥底，上、下游与现状老堤衔接。外侧设透空式防浪堤，采用高桩框架梁板结构，桩基采用直径 1200mm 灌注桩，桩长约55~57m，间距 5.5~6m，上部采用框架梁板结构，梁高 1.5m，宽 2.2m，板厚0.6m，顶高程5.8~7.5m，外侧设挡浪墙，顶高程8.0m，下部设挡浪板，底高程3.4m，挡浪板与现状滩地高程约有一定高差满足滩地与瓯江水联通。高桩框架梁板顶部兼作人行桥功能。 充分利用现状老堤堤身，凿毛现状防浪墙表面后浇筑C40钢筋砼防浪墙，防浪墙顶部至7.0m高程。

②海堤抛石段（D0+164.07~D1+248.65）方案

该段主要特点是：现状为常规土石堤结构，墙顶高程较高。堤内侧埋有机场航油管线，后侧为厂区道路，高程约 3.5m。堤外镇压层设石化管道，离堤前 6~10m。

采用传统土石堤结构形式，考虑设置二层平台，在临海侧设亲水平台（+6.00m 高程），内侧二级平台堤顶道路 7.5m 高程，堤顶总宽 12m，其中亲水平台宽 3.6m，防讯道路宽 5m，绿化带宽 3m，防浪墙宽 0.4m，防浪墙顶部至 8.0m 高程。充分利用现状老堤堤身，原防浪墙迎水坡侧外立面采用 25cm 厚 C40 混凝土护面，顶部凿除到一定高程采用 C40 混凝土压顶。堤顶道路内侧闭气土方及种植土回填至 7.5m 高程，作为景观绿化带，并向内侧按 1：3 放坡至原泥面高程。海堤闭气土方上方及后方为景观工程，与本工程分开立项，同步实施。闭气土方下方若不做地基处理将沉降 63cm，会导致闭气土方顶高程不满足规范要求，由于闭气土方回填高度较大，考虑施工期闭气土方的稳定性，在闭气土方下进行地基处理，采用直径 800mm 旋喷桩，正三角形布置，桩长 11.0m。

为满足稳定要求，堤外设抛石镇压平台，平台宽 20~25m，顶高程为 4.0m，平台间按 1：3 放坡至原泥面高程，护面块石采用两层 300~400kg 块石（厚度≥1020mm），护面块石下方回填 10~100kg 块石。

为满足稳定要求并减少堤身沉降，在老堤堤身范围进行高压旋喷桩地基处理，桩径 0.8m，桩间距 1.6m，正三角形布置，桩长约 20m。

堤内侧考虑到埋有机场航油管线，需在航油管线迁改后再进行上方闭气土方的施工。堤外管线保护方案拟采用在管线两侧增设 C40 砼挡墙，顶部敞开，保留原管线框架的检修需求，且避免堤外抛填块石对管线带来沉降、挤压等不利影响。

③海堤高压旋喷桩段（D1+248.65~D1+930.16）

现状为常规土石堤结构。后侧为厂区道路，高程约 3~4m，堤外泥面高程约 3~4m。

方案采用传统土石堤结构形式，为减小堤顶加高和内侧陆域回填土对海堤结构及原防浪墙的挤压造成较大的受力、变形，以及自行车道和人行道不均匀

沉降等不利影响，考虑设置二层平台，在临海侧设亲水平台（+6.00m 高程），内侧二级平台堤顶道路 7.5m 高程，堤顶总宽 12m，其中亲水平台宽 3.6m，防讯道路宽 5m，绿化带宽 3m，防浪墙宽 0.4m，防浪墙顶部至 8.0m 高程。充分利用现状老堤堤身，原防浪墙迎水坡侧外立面采用 25cm 厚 C40 混凝土护面，顶部凿除到一定高程采用 C40 混凝土压顶。堤顶道路内侧闭气土方及种植土回填至 7.5m 高程，作为景观绿化带，并向内侧按 1：3 放坡至原泥面高程。海堤闭气土方上方及后方为景观工程，与本工程分开立项，同步实施。

由于堤后回填土方量较大，为满足稳定要求，并减少堤身和闭气土方区域的不均匀沉降，本方案在堤身下方采用直径 1m 高压旋喷桩处理，海堤下方高压旋喷桩采用长短桩布置形式，长桩 B 型桩采用格栅式布置，主要用于满足海堤稳定要求，横向桩间距 0.8m，纵向桩间距 3.2m，桩底高程-15~-22m，桩长约 21~28m，置换率 27%；短桩 C 型采用矩形布置，主要用于消除海堤沉降问题，横向桩间距 2.0m，纵向桩间距 3.2m，桩长约 14m，布置于长桩中间，穿透②1 淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层 1m；后方回填闭气土下方采取桩径 0.8m 高压旋喷桩，主要考虑施工期内侧边坡稳定，同时减少闭气土方间的沉降以满足防渗体高程要求，另外也是为了减少闭气土方间与堤顶路面的差异沉降，采用正三角布置，间距 2.4m，桩长 14.0m，置换率 16%，穿透②1 淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层 1m。

④计衙河段（D1+930.16~D2+187.29）方案

a.无管线埋设段（D1+930.16~D2+074.86）

该段海塘沿内凹型走向为土石堤结构，墙顶高程较高，后侧为厂区道路，高程约 3.4m，堤外泥面高程约 3.3m。临江侧旧堤现状为框架堤结构。

本次提标加固在框架堤后墙顶部设置 C40 防浪墙至顶高程 8.0m，防浪墙外维持框架堤现状。防浪墙内侧设二级平台，二级平台堤顶高程为 7.5m，防讯道路宽 5m，绿化带宽 3m。堤顶道路内侧闭气土方及种植土回填至 7.5m 高程，作为景观绿化带，并向内侧按 1：3 放坡至原泥面高程。海堤闭气土方上方及后方为景观工程，与本工程分开立项，同步实施。闭气土方下方若不做地基处理，将沉降 63cm，会导致闭气土方顶高程不满足规范要求，由于闭气土方回填高度较大，考虑施工期闭气土方的稳定性，在闭气土方下进行地基处理,采用直径

800mm 旋喷桩，正三角形布置，桩长 12.5m。

b.管线埋设段（D2+074.86~D2+187.29）

本段框架堤后方埋设有城市燃气管线，管底高程为 0~-10m，距海堤前沿线约 17.5~21.2m。

与无管线段方案的区别在于取消后方闭气土方，现浇混凝土挡墙加高原框架堤挡土墙至 7.5m 高程，挡土墙与框架堤间回填黏土及泡沫轻质土至 7.5m 高程。

⑤蓝蒲河两侧段（D2+187.29~D3+870.06）方案

♦ 蓝蒲河两侧海堤高压旋喷桩段（D2+187.29~D2+340.53、D2+688.94~D2+800.70、D3+137.67~D3+179.36、D3+465.08~D3+633.40）

a. 无管线埋设段（D2+688.94~D2+800.70、D3+137.67~D3+179.36、D3+465.08~D3+633.40）

现状为常规土石堤结构。后侧为厂区道路，高程约 3~4m，堤外泥面高程约-2~4m，位于蓝浦河两岸。

方案采用传统土石堤结构形式，为减小堤顶加高和内侧陆域回填土对海堤结构及原防浪墙的挤压造成较大的受力、变形，以及自行车道和人行道不均匀沉降等不利影响，考虑设置二层平台，在临海侧设亲水平台（+6.50m 高程），内侧二级平台堤顶道路 7.5m 高程，堤顶总宽 12m，其中亲水平台宽 3.6m，防讯道路宽 5m，绿化带宽 3m，防浪墙宽 0.4m，防浪墙顶部至 8.0m 高程。充分利用现状老堤堤身，原防浪墙迎水坡侧外立面采用 25cm 厚 C40 混凝土护面，顶部凿除到一定高程采用 C40 混凝土压顶。堤顶道路内侧闭气土方及种植土回填至 7.5m 高程，作为景观绿化带，并向内侧按 1：3 放坡至原泥面高程。海堤闭气土方上方及后方为景观工程，与本工程分开立项，同步实施。

由于堤后回填土方量较大，为满足稳定要求，并减少堤身和闭气土方区域的不均匀沉降，本方案在堤身下方采用直径 1m 高压旋喷桩处理，海堤下方高压旋喷桩采用长短桩布置形式，长桩 B 型桩采用格栅式布置，主要用于满足海堤稳定要求，横向桩间距 0.8m，纵向桩间距 3.2m，桩底高程-5~-32m，桩长约 11~37m，置换率 27%~41%；短桩 C 型采用矩形布置，主要用于消除海堤沉降问题，横向桩间距 2.0m，纵向桩间距 3.2m，桩长约 11m，布置于长桩中间，穿

透②$_1$淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层 1m；后方回填闭气土下方采取桩径 0.8m 高压旋喷桩，主要考虑施工期内侧边坡稳定，同时减少闭气土方间的沉降以满足防渗体高程要求，另外也是为了减少闭气土方间与堤顶路面的差异沉降，采用正三角布置，间距 2.4m，桩长 11.0m，置换率 16%，穿透②$_1$淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层 1m。

b.管线埋设段（D2+187.29~D2+340.53）

现状为常规土石堤结构。后侧为厂区道路，高程约 3~4m，堤外泥面高程约 4.5m。该段标准海塘底下深层埋设有城市燃气管线，管线底高程约-10~-20m，距海堤前沿线约 0~15.8m。

本段城市燃气管线位于海塘前沿线 0~15.8m，管底高程为-10~-20m。与无管线段方案的区别在于堤身石渣回填换成泡沫轻质土，减小上部回填荷载；堤外现状泥面高程较高，减小高桩旋喷桩处理深度，桩底高程抬高至-5.0m。其余方案与无管线埋设段一致。

♦ 蓝蒲河两侧桥底绕行路段（D2+340.53~D2+688.94、D2+800.70~D3+095.20、D3+179.36~D3+465.08、D3+633.40~D3+870.06）

a. 无管线埋设段（D2+459.02~D2+688.94、D2+800.70~D3+095.20、D3+179.36~D3+465.08、D3+633.40~D3+755.51）

现状为常规土石堤结构。后侧为厂区道路，高程约 3~4m，堤外泥面高程约-2~4m，位于蓝浦河两岸。本段海堤上方未来将会架设瓯江路高架桥，海堤上方桥底高程为 8.7m，堤顶道路净高不满足防汛道路通车要求。因此考虑将海塘防讯道路设置在海塘后方，海塘堤顶仅保留人行通道。

方案采用传统土石堤结构形式，为减小堤顶加高和内侧陆域回填土对海堤结构及原防浪墙的挤压造成较大的受力、变形，以及自行车道和人行道不均匀沉降等不利影响，考虑设置二层平台，在临海侧设亲水平台（+6.50m 高程），内侧二级平台堤顶 7.5m 高程，堤顶总宽 12m，其中亲水平台宽 3.6m，挡土墙宽 0.5m，绿化带宽 7.5m，防浪墙宽 0.4m，防浪墙顶部至 8.0m 高程。充分利用现状老堤堤身，原防浪墙迎水坡侧外立面采用 25cm 厚 C40 混凝土护面，顶部凿除到一定高程采用 C40 混凝土压顶。墙后回填密实黏土和 50cm 厚种植土至堤顶高程 7.5m，作为景观绿化带。堤后设有挡土墙与桥底绕行道路隔开。

为满足稳定要求，并减少堤身的不均匀沉降，本方案在堤身下方采用直径1m高压旋喷桩处理，海堤下方高压旋喷桩采用长短桩布置形式，长桩B型桩采用格栅式布置，主要用于满足海堤稳定要求，横向桩间距0.8m，纵向桩间距3.2m，桩底高程-15~-28m，桩长约21~33m，置换率27%；短桩C型采用矩形布置，主要用于消除海堤沉降问题，横向桩间距2.0m，纵向桩间距3.2m，桩长约14m，布置于长桩中间。穿透②1淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层1m。

b.管线埋设段（D2+340.53~D2+459.02、D3+755.51~D3+870.07）

本段海堤下方埋设有城市燃气管线，管底高程约为-20m，距海堤前沿线约0~11.7m。

与无管线段方案的区别在于堤身黏土回填换成泡沫轻质土，减小上部回填荷载；减小高桩旋喷桩处理深度，桩底高程抬高至-15.0m。其余方案与无管线埋设段一致。

⑥堤路结合段（D3+870.06~D5+081.77）方案

a.无管线埋设段（D4+043.09~D5+081.77）

该段海塘现状为土石堤结构，墙顶高程较高，后侧为厂区道路，高程约3~4m，堤外泥面高程约3~5m，部分区域存在码头及建筑物等。

方案采用传统土石堤结构形式，考虑设置二层平台，在临海侧设亲水平台（+6.50m高程），内侧二级平台堤顶道路7.5m高程，堤顶总宽10m，其中亲水平台宽4.1m，防讯道路宽5m，防浪墙宽0.4m，后方挡墙宽0.5m，防浪墙顶部至8.0m高程。堤后侧为瓯江路工程，与本工程分开立项，同步实施。

本方案在堤身下方采用直径1m高压旋喷桩处理，海堤下方高压旋喷桩采用长短桩布置形式，长桩B型桩采用格栅式布置，主要用于满足海堤稳定要求，横向桩间距0.8m，纵向桩间距3.2m，桩底高程-10~-5m，桩长约10~15m，置换率27%；短桩C型采用矩形布置，主要用于消除海堤沉降问题，横向桩间距2.0m，纵向桩间距3.2m，桩长约10~14m，布置于长桩中间，穿透②$_1$淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层1m。

b.管线埋设段（D3+870.06~D4+043.09）

本段海堤下方埋设有城市燃气管线，管底高程约为-10~-20m，距海堤前沿线约3.2~10m。

与无管线段方案的区别在于堤身石渣回填换成泡沫轻质土，减小上部回填荷载；减小高桩旋喷桩处理深度，桩底高程抬高至-5.0m。其余方案与无管线埋设段一致。

⑦海堤末段（D5+081.77~D5+252.96）方案

现状为常规土石堤结构。后侧为厂区道路和护塘河，高程约 0.5~4m，堤外泥面高程约 3~4m。

方案采用传统土石堤结构形式，考虑设置二层平台，在临海侧设亲水平台（+6.50m 高程），内侧二级平台堤顶道路 7.5m 高程，堤顶总宽 12m，其中亲水平台宽 3.6m，防讯道路宽 5m，绿化带宽 3m，防浪墙宽 0.4m，防浪墙顶部至 8.0m 高程。充分利用现状老堤堤身，原防浪墙迎水坡侧外立面采用 25cm 厚 C40 混凝土护面，顶部凿除到一定高程采用 C40 混凝土压顶。堤顶道路内侧闭气土方及种植土回填至 7.5m 高程，作为景观绿化带，并向内侧按 1：3 放坡至原泥面高程。海堤闭气土方上方及后方为景观工程，与本工程分开立项，同步实施。

本方案在堤身下方采用直径 1m 高压旋喷桩处理，海堤下方高压旋喷桩采用长短桩布置形式，长桩 B 型桩采用格栅式布置，主要用于满足海堤稳定要求，横向桩间距 0.8m，纵向桩间距 3.2m，桩底高程-10m，桩长约 15m，置换率 27%；短桩 C 型采用矩形布置，主要用于消除海堤沉降问题，横向桩间距 2.0m，纵向桩间距 3.2m，桩长约 14m，布置于长桩中间，穿透②$_1$淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层 1m；后方回填闭气土下方采取桩径 0.8m 高压旋喷桩，主要考虑施工期内侧边坡稳定，同时减少闭气土方间的沉降以满足防渗体高程要求，另外也是为了减少闭气土方间与堤顶路面的差异沉降，采用正三角布置，间距 2.4m，桩长 12.5m，置换率 16%，穿透②$_1$淤泥质粘土进入下层粉砂夹淤泥层 1m。

（2）交叉建筑物工程总布置

①沿线旱闸及避风港船闸

海塘沿线现有 1 个避风港船闸和 4 个旱闸。避风港船闸位于桩号 D1+180 位置，现状 1 个旱闸作为蓝田码头通道，里程约 D1+643m，其余 3 个旱闸位于 D2+230m，D2+950m，D3+000m 位置处。将避风塘船闸封堵后按照标准段提标

加固，旱闸处海塘按标准段设计后补充闸门。

②蓝田水闸和大浦水闸

现状老堤沿线有一座蓝田水闸和大浦水闸。蓝田水闸（3 孔×6.0m）地处龙湾区蓝田村，位于海塘 D3+137.67 处，闸室为钢混结构，门板为平板钢闸门，水闸设计挡潮标准为 100 年一遇。大浦水闸（1 孔×5.0m）位于海塘 D1+715 处，外江设计挡潮标准为 100 年一遇。本次通过加高挡墙等方式将水闸防潮标准提升至 200 年一遇。

③蓝田泵站

新建排涝泵站布置在蓝田水闸左岸，位于海塘 D3+137.67 处，设计排涝流量 50m³/s，泵站采用堤身式布置与现有海堤、防洪闸形成一个封闭的防洪圈。泵站采用正向进水、正向出水的布置形式，轴线与现状老闸轴线平行。整个枢纽从进水到出水布置有进水建筑物、站身、出水建筑物组成。

④沿线管线

本工程现状海堤埋设管线按照位置可分为两类：本项目西侧埋设两类管线，分别为中国航油温州机场长输管线和温州市太平洋石油化工有限公司管线；本项目东侧埋设 4 类管线，分别为丽水 36-1 管线、甬台温进站管线、甬台温出站管线和温州城市燃气管线。上除航油温州机场长输管线另行迁移，另行审批，其余管线暂时按要求进行防护。

（3）相邻建筑物的关系

①与瓯江路的关系

本工程海堤以蓝浦河为界，蓝浦河以西与规划瓯江路平行，蓝浦河以东与规划瓯江路不纳入本工程范围，与本工程分开立项，同步实施。

②与灵昆大桥的关系

灵昆大桥起点位于龙湾区瑶溪街道黄山村，终点为灵昆街道双昆村，大桥全长 3548m，其中桥梁长 2534m，引道长 1014m，桥宽 12m。灵昆大桥与本工程西侧相接，覆盖于海堤上方，堤轴线上最低处桥底高程约 6.25m。与海堤堤顶最小距离 0.31m。

③与南口大桥的关系

瓯江南口大桥工程起点位于龙湾国际机场北面，终点位于灵昆岛海堤，通

过机场段接线，分别与已建成的滨海大道和机场路连接。南口大桥与本工程东侧相接，自海堤上方跨越，梁底高程约为 11.4m，距海堤堤顶路面净空 3.9m。

④与温州市域铁路 S1 线的关系

温州轨道交通 S1 线全长 53.5 千 m，其中地面线 3km，高架线 39km，地下线 10km，隧道 1.3km。S1 线与本工程东侧相接，毗邻南口大桥，自海堤上方跨越。

2、施工总平面布置

本工程涉及的主要临时设施情况见下表 2-3，图示见**附图 5**。

表 2-3 临时设施布置情况表

项目名称			占地类型、面积（m²）			备注
			其他土地	水域及水利设施用地	小计	
临时占地	施工临时设施占地	指挥部	3687		3687	5.53 亩
		施工办公区	2700		2700	4.05 亩
		施工生活区	3708		3708	5.56 亩
		钢筋加工厂和机修间	5012		5012	7.52 亩
		物资设备堆场	5000		5000	7.5 亩
		临时堆土场	30000		30000	45 亩
		泥浆池		（600）	（600）	
		施工便道	2373	（45837）	2373	
		合计	52480	（46437）	52480	

3、土石方平衡

根据水土保持方案初稿，本工程土方开挖量约 24.3 万 m³，回填土约 29.43 万 m³，借方约 25.74 万 m³，余方（弃方）约 20.61 万 m³。土石方优先利用本项目，其余考虑从附近工程或石料场购买，余方建议运至瓯江口浅滩二期或其他合法消纳场消纳。具体土石方平衡见表 2-4。

4、物料运输路线

根据初拟运输路线规划，项目物料进出以现有工业区路网为主，尽量避开环境敏感区（如蓝田村、小陡村），减少对周边居民的噪声、大气影响。

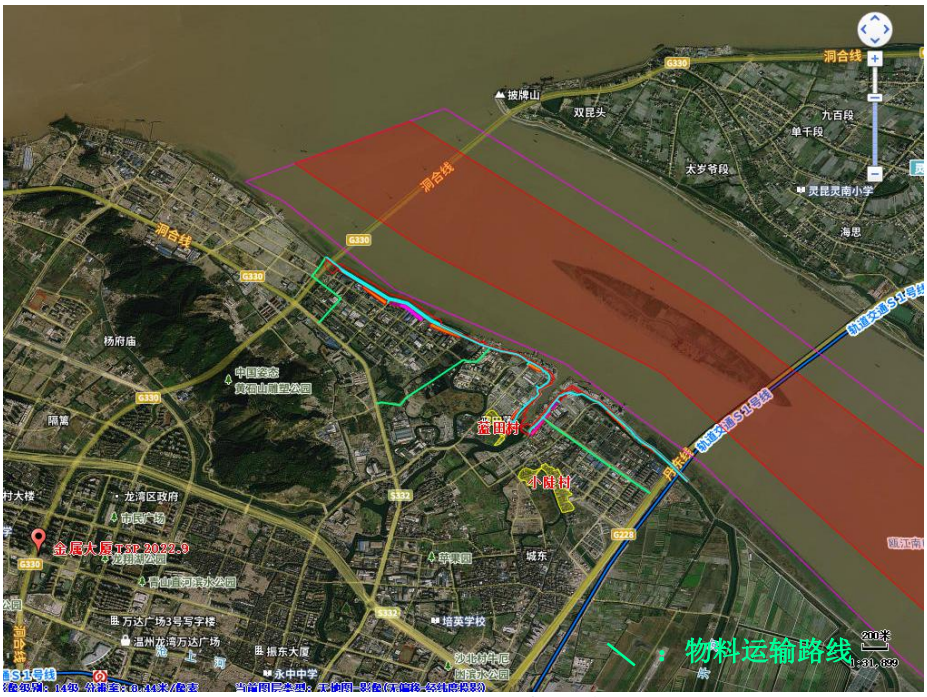


图 2-1 拟物料运输路线图

表 2-4 拟工程土石方总平衡表

单位：万 m^3

项目	开挖						回填				自身利用	调入	调出	借方				余方					
	土方	石方	钻渣	建筑垃圾	表土	小计	表土	土方	石方	小计	土方			土方	石方	表土	小计	土方	钻渣	建筑垃圾	表土	石方	小计
①海堤工程	2.35		0.76	0.34		3.45		8.39	8.33	16.72				8.39	8.33		16.72	2.35	0.76	0.34			3.45
②闸泵建设工程	7.74		1.16			8.9		3.09	0.37	3.46				3.09	0.37		3.46	7.74	1.16	0			8.9
③海塘配套工程	0		0.15			0.15			0.28	0.28		0.15		0	0.13		0.13	0	0.15	0			0.15
④施工临时工程	11.08	0.15	0.55			11.78		5.68	2.41	8.09	3.54		0.15	2.14	2.41		4.55	7.54	0.55	0		0	8.09
⑤表土平衡					0.02	0.02	0.89			0.89						0.89	0.89				0.02		0.02
合计	21.17	0.15	2.62	0.34	0.02	24.3	0.89	17.16	11.39	29.43	3.54	0.15	0.15	13.62	11.24	0.89	25.74	17.63	2.62	0.34	0.02	0	20.61

施工方案	本项目施工主体主要涉及海塘施工、泵站建设等建设内容，另外临时工程涉及少量辅助部件材料临时性加工，以简单机械加工为主，如切割、焊接、装配等。 **1、主体工程施工流程** 海塘连贯施工工艺（含旱闸破除）流程如下：施工准备→测量放样→场地清理→混凝土结构凿除→高压旋喷桩→堤身施工（含水泥搅拌桩）→C40 钢筋混凝土防浪墙→石渣土方回填→内侧护坡→堤顶结构。 新建泵站施工工艺流程如下：施工准备→测量放样→填土筑岛→钻孔桩施工→基坑支护→基坑开挖→泵站主体结构施工→泵站设备安装→附属结构施工。 **2、主体工程主要施工方法** **（1）高压旋喷桩** ①钻机定位 移动旋喷桩机到指定桩位，将钻头对准孔位中心，同时整平钻机，放置平稳、水平，钻杆的垂直度偏差不大于 1%～1.5%。就位后，首先进行低压（0.5MPa）射水试验，用以检查喷嘴是否畅通，压力是否正常。 ②制备水泥浆 桩机移位时，即开始按设计确定的配合比拌制水泥浆。首先将水加入桶中，再将水泥和外掺剂倒入，开动搅拌机搅拌 10～20 分钟，而后拧开搅拌桶底部阀门，放入第一道筛网（孔径为 0.8mm），过滤后流入浆液池，然后通过泥浆泵抽进第二道过滤网（孔径为 0.8mm），第二次过滤后流入浆液桶中，待压浆时备用。 ③钻孔（三重管法） 当采用地质钻机钻孔时，钻头在预定桩位钻孔至设计标高（预钻孔孔径为 15cm）。 ④插管（单重管法、二重管法） 当采用旋喷注浆管进行钻孔作业时，钻孔和插管二道工序可合而为一。当第一阶段贯入土中时，可借助喷射管本身的喷射或振动贯入。其过程为：启动

钻机，同时开启高压泥浆泵低压输送水泥浆液，使钻杆沿导向架振动、射流成孔下沉；直到桩底设计标高，观察工作电流不应大于额定值。三重管法钻机钻孔后，拔出钻杆，再插入旋喷管。在插管过程中，为防止泥砂堵塞喷嘴，可用较小压力（0.5～1.0MPa）边下管边射水。

⑤提升喷浆管、搅拌

喷浆管下沉到达设计深度后，停止钻进，旋转不停，高压泥浆泵压力增到施工设计值（20～40MPa），坐底喷浆 30s 后，边喷浆，边旋转，同时严格按照设计和试桩确定的提升速度提升钻杆。若为二重管法或三重管法施工，在达到设计深度后，接通高压水管、空压管，开动高压清水泵、泥浆泵、空压机和钻机进行旋转，并用仪表控制压力、流量和风量，分别达到预定数值时开始提升，继续旋喷和提升，直至达到预期的加固高度后停止。

⑥桩头部分处理

当旋喷管提升接近桩顶时，应从桩顶以下 1.0m 开始，慢速提升旋喷，旋喷数秒，再向上慢速提升 0.5m，直至桩顶停浆面。

⑦若遇砾石地层，为保证桩径，可重复喷浆、搅拌：按上述 4～6 步骤重复喷浆、搅拌，直至喷浆管提升至停浆面，关闭高压泥浆泵（清水泵、空压机），停止水泥浆（水、风）的输送，将旋喷浆管旋转提升出地面，关闭钻机。

⑧清洗

向浆液罐中注入适量清水，开启高压泵，清洗全部管路中残存的水泥浆，直至基本干净，并将粘附在喷浆管头上的土清洗干净。

⑨移位

移动桩机进行下一根桩的施工。

⑩补浆

喷射注浆作业完成后，由于浆液的析水作用，一般均有不同程度的收缩，使固结体顶部出现凹穴，要及时用水灰比为 1.0 的水泥浆补灌。

（2）水泥搅拌桩

本工程防汛连接通道采用双向水泥搅拌桩进行软基处理，水泥搅拌桩搅拌

桩桩径 0.5m，间距 1.3m，正三角形布置，要求双向水泥搅拌桩采用“两搅两喷”施工工艺。

大致工艺如下：

施工准备→铺筑工作垫层（如需要）→打设水泥搅拌桩→铺设垫层→铺设土工材料→布置观测仪器→填筑路基。

① 放线定位

首先用全站仪在几个拐点处设控制点，然后拉线，在沟内打下木桩或竹桩进行控制桩位；桩基就位后应保证桩机机座平稳、对中，应保证搅头、动力头、桩中心三点一线，以吊线锤校正机架确保桩身垂直度，使垂直度偏差不超过 3%。

② 喷浆切土下沉

启动搅拌机，使搅拌机沿导向架向下切土，同时开启灰浆泵向土体喷水泥浆，两组叶片同时正、反向旋转，切割搅拌土体，搅拌机持续下沉，直到设计深度。

下沉速度可由电机的电流监测控制，下沉速度一般控制在 0.5～0.8m/min，提升速度控制在 0.7～1.0m/min，严格控制提升速度与注浆速度的关系。

③ 喷浆搅拌提升

搅拌机提升、关闭送浆泵，两组叶片同时正反向旋转搅拌水泥土，直至地表或设计桩顶，完成单桩施工。

（3）钻孔灌注桩

施工前应对桩位处的块石等障碍物挖除，灌注桩施工前需搭设施工平台，并借助钢护筒进行施工。

①施工平台

对于涉水段钻孔灌注桩，施工平台采用钢管桩基础+贝雷梁的结构形式，骑跨于待建的灌注桩上，变水上为陆上施工，施工平台采用履带吊+振动锤搭设。

对于陆地段钻孔灌注桩，施工平台采用石渣填筑筑岛施工，放坡区域需避开其他施工区域位置，施工工序简单，由于钻机荷载大对地基承载力要求高，需提前进行地基处理。

②护筒埋设

由于地表层土质软弱，为防止孔口塌落，灌注桩施工需埋设永久钢护筒，护筒顶高于地面 0.3m，同时高于桩顶设计高程 0.5m，钢护筒平均长约 3m。钢护筒其内径大于桩径至少 200mm，即不小于 1.2m，厚 20mm；并在护筒的顶、底口处采取适当的加强措施。护筒采用人工与机械相结合的方法施工，在钻机就位前机械开挖到一定深度后，将护筒就位，在护筒周围用人工将土夯实。

③灌注桩钻孔

灌注桩钻孔采用冲击钻施工，冲击钻钻孔工艺如下：

a.钻机就位。冲击钻机是利用钻机本身的动力，将钻机大致移动就位，再用千斤顶顶起支架准备就位，使起重滑轮，钻头与护筒中心在同一垂直线上，以确保钻机的垂直度。

b.钻进操作。冲击钻机操作程序是：钻进→抽渣→投泥（或泥浆）→钻进的反复循环以及辅助作业（检查孔径、钻具、修理机械设备、补焊钻头等）的交错过程，关键问题是掌握冲程大小和抽渣时机。

④终孔施工

成孔至设计标高后开始清孔，清孔时待泥浆各项指标满足要求后提钻，测定沉渣厚度，符合设计施工规范要求后方可进行钢筋笼的安放、桩基砼浇筑。

砼用商品砼，采用导管灌注水下砼，砼浇筑连续进行，为保证桩质量，桩顶应预留至少 0.5m 桩头，可在砼初凝后、终凝前凿除。

施工时会产生大量的泥浆，为避免直接流入瓯江，造成水土流失，应设置可移动泥浆沉淀箱，进行泥浆回收。

桩基施工完成后应进行无损检测，检测合格后才能施工上部结构。

（4）透空式桩基平台（透空式防浪堤）

①围堰施工

在堤身外侧设置一道土石围堰，并兼做施工便道。该便道宽 6m，长度约 165m，占地面积 1060m²，采用若干厚度土石料+20cm 厚碎石+20cm 厚 C20 钢筋混凝土组成，其中桥下段宽度为 3.5m；路面顶标高以桥下+3.200m 为准，两端与既有堤顶道路顺接即可，并在临江侧每间隔 1m 设置一道混凝土防护墩，

防止意外发生。

在施工期间对围堰进行必要维护，施工完成后，将施工便道、换填块石、混凝土垫层等进行挖除，恢复滩涂原地貌。

②主体结构施工

钻孔桩检测合格后，即可进行桩顶盖板施工。桩顶盖板为现浇钢筋混凝土结构，矩形断面，通长布置；透水平台宽度 9m，厚 1m，墩台结构宽度 5m，厚 1.5m。

施工工艺流程为：钻孔桩检测合格→浇筑满堂支架垫层→搭设盘扣式满堂支架→铺设底模→钢筋安装→侧模安装→混凝土浇筑→便道及围堰拆除。

灌注桩施工完成后，进行接桩施工，最后在施工作业平台上浇筑混凝土垫层，搭设盘扣式满堂支架，现浇盖板及墩台，均为 25t 汽车吊配合人工进行支架搭设和钢筋模板安装，采用 46m 汽车泵进行混凝土浇筑。

（5）闭气土方、土石方、石渣、碎石垫层、种植土等

均根据设计指标要求分层填筑，做好沉降观测。

（6）堤上道路及堤顶防浪墙

水泥石屑稳定层采用 15t 压路机压实。

堤顶路面主要包括堤顶 2cm 厚花岗岩路面，3cm 厚 1:2 水泥砂浆垫层，15cmC25 砼路面，15cm 厚水稳层。在围堤堤身全部完成并且连续 3 天内每天沉降小于 2mm/d，结合观测资料具体分析后，进行堤顶路面的施工。

直立式挡墙采用钢筋混凝土结构，在浆砌块石面板施工之前完成，钢筋在钢筋加工场统一制作，平板车运输至施工现场进行安装，内外侧模板采用定制钢模板，混凝土通过 25t 汽车吊+料斗的方式进行浇筑完成。

石渣垫层选用合格石渣料，20t 自卸汽车运料到堤顶进行铺料，人工整平，15t 压路机压实，15t 压路机压实并作好养护。堤顶路面所需的砼采用商品砼运送移动铺料，双胶轮车运输，人工摊铺。

（7）沥青路面

沥青加热温度及沥青混合料拌制，施工温度应根据沥青标号，黏度，气候条件，铺筑层的厚度及下卧层厚度，按照规范及设计的要求选用。当沥青黏度

大，气温低，铺筑层厚度小时，施工温度宜用高限。

（8）闸及其他混凝土拆除

为避免在破除旧旱闸钢筋混凝土结构时对两侧的混凝土结构造成破坏，拟先采用绳锯进行切割，再用挖机+破碎头对切割出来的大块混凝土进行破除解小；堤顶砼路面的厚度在 20cm 左右，拟直接采用挖机+破碎头的方式进行凿除后外运至指定地点进行弃置，并开挖基坑至桩顶设计高程，且做好临边防护。

（9）泵站主体结构施工

①泵站土方工程

泵站基坑开挖前先进行便道和基坑四周围堰等临时结构施工，完成后可立即进行基坑开挖施工。对于基础需进行处理的部位，基坑底部开挖在桩基施工完成后进行，土方回填在站身中下部、上下游翼墙等部位浇筑完成后利用基坑开挖土方或征地取土填筑。

a.土方开挖

各部位基坑开挖时，对需要利用部位先清除表面覆盖层，建基面以上的保护层、边坡修整和局部机械难以施工的部位，采用人工开挖，胶轮车运输；基坑内淤泥清理选用冲塘机开挖；其余均主要采用 1.0m³反铲挖掘机开挖和装车，20t 自卸汽车运输，其中原路面、路基选用液压破碎镐拆除，弃碴可运至施工布置区铺垫道路。进水池和前池少量直接挖填结合土方，开挖前应做好开挖区排水沟提前排水，有效控制土料含水量。清基、土质较差土和临时截水子埂等开挖弃土，运至指定处堆放，间接利用土方送往规划的堆土区暂存。

b.土方回填

土方回填部分间接利用开挖土方，填方量不足时外购土方。取土料和压实以机械作业为主，基坑底部边角及建筑物周边部分土方可采用人工配合进行。除土料堆存区附近部分由 74kW 履带式推土机推运外，其他土料调配采用 1.0m³反铲挖掘机挖装，由 20t 自卸汽车运至填筑面。土方填筑应分层铺料、压实，建筑物周边 1.0m 范围以及填筑宽度小于 3.5m 的基坑回填部位采用人工或蛙式打夯机夯实，其余采用 74kW 履带拖拉机压实。拖拉机压实时，每层铺料厚度控制在 25～30cm，土块粒径不大于 10cm，人工或蛙式打夯机夯实时，铺料厚

度控制在 15～20cm，土块粒径不大于 5cm，超径土块应人工粉碎。

回填土料应剔除淤泥和含草皮、树根等杂物，并对含水量过大或过于干燥的土料进行晾晒或洒水处理，确保回填土设计压实度不小于设计要求。

②泵站基坑施工

必须确保施工质量，科学地做好施工组织设计，加强工地技术管理，严格按照有关的操作规程实施，认真做好工程质量检查和验收工作。

③主体结构施工

a.钻孔灌注桩桩施工

泵站钻孔灌注桩直径为Φ1m，采用 C40 混凝土，桩长 47.5m～54m，共 314 根，为摩擦桩，采用冲击钻成孔，在基坑开挖之前施工完成。

b.泵站底板施工

泵站底板采用整体式钢筋混凝土筏板，泵室筏板顺水流方向长 35.5m，垂直水流方向宽 34.6m，厚 1.5m；清污机桥底板顺水流方向长 15m，垂直水流方向宽 26.6m，厚 1.5m；进水侧铺盖底板顺水流方向长 14.5m，垂直水流方向宽 26.6m，厚 1.5m；出水侧铺盖底板顺水流方向长 20m，垂直水流方向宽 26.6m，厚 1m。

施工工艺流程为：浇筑封底混凝土→桩头凿除→绑扎钢筋→侧模安装→混凝土浇筑及养护。泵站底板属于大体积混凝土，施工时采取布置冷凝管等措施以降低水化热，避免结构由于水化热导致混凝土结构内外温差较大产生裂缝。

c.泵站主体框架施工

泵站主体为钢筋混凝土框架结构，采用盘扣式满堂支架+型钢+方木+竹胶板的支架模板体系浇筑，高支模结构经验算合格后投入施工；拟采用 100t+70t 汽车吊进行支架搭设、钢筋吊装和模板安装，46m 汽车泵进行混凝土浇筑。

④金属设备制造安装

按设计要求对所有泵站构件进行安装。

⑤内外河翼墙、挡墙及导流墩

挡墙和导流墩均为钢筋混凝土结构，采用定制钢模现浇砼施工工艺，钢筋加工场集中加工钢筋，25t 汽车吊配合钢筋模板的安装和混凝土的浇筑。

⑥防冲块石、格梗及铺盖

防冲块石回填，石料满足设计规范要求；格梗和铺盖为进出水防护，为钢筋混凝土结构，采用常规施工工艺。

3、围堰施工及拆除

①围堰施工及维护

围堰施工程序：施工准备→开料开采→土石料加工→测量放样→推填土堤→铺设土工布、倒滤层→模袋混凝土、护面块石→挡浪墙→路面结构。

由于围堰受潮水冲刷，为确保围堰安全，施工期间安排专人定期对围堰完好情况进行检查，观察围堰外江侧抛石护面、堰脚滩涂冲刷情况，发现险情及时补抛大块石加固，特别大潮汛后应及时检查加固。

②围堰拆除

围堰外江侧抛石拆除采用挖掘机开挖、自卸车运至海塘现场再次利用。

4、施工设备

根据初步设计，拟主要施工设备清单见下表。

表 2-5 主要施工机械设备表

序号	机械名称	型号规格	单位	数量
1	装载机	50 型	台	8
2	挖掘机	1.5m³ DH215-1 ZX360IC3H18	辆	20
3	运输汽车	10~20t	辆	154
4	推土机	74kw	辆	8
5	压路机	15t~20t	辆	12
6	振动锤	DZJ-90	套	4
7	钻机	CK1500/50KW	台	52
8	打桩机	450 型等	台	13
9	吊机	25t~100t	台	18
10	泥浆泵	3KW ~75KW 等	台	94
11	振捣器		台	48
12	搅浆机	1.5KW	台	42
13	汽车泵	37m	台	3
14	抽水机/泵	300QJ200-125 450QJ500-185 200QJ80-95	台	47

		QY100-4.5/2.2KW		
15	凿岩机	YT28	套	16
16	空压机	22 方	台	10
17	强夯机	SCC600HD	台	4
18	沥青摊铺机	SSP130C	台	4
19	数控钢筋加工设备	/	套	4
20	绳锯切割设备	/	套	8
21	焊机	/	套	4
22	柴油发电机	50kw	台	12

3、施工时序及施工周期

工程建设全过程可划分为工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期四个施工时段。工程筹建期不含在施工总工期内，此期间主要进行施工道路建设、施工供水供电和通信系统布设等工作，计划 6 个月完成；工程准备期暂定为 3 个月，主要进行场地平整、场内交通、施工工厂设施、必要的生活生产房屋建设以及实施经批准的试验性工程等。主体工程施工期计划安排 43 个月，主要完成海塘加固、闸站等主体工程。工程完建期计划安排 2 个月，主要完成扫尾工程。本工程总工期约 4 年。

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、地表水环境质量现状** （1）近岸海域 **图 3-1 2022 年温州近岸海域水质状况分布示意图** 根据温州市生态环境局官网公布的《2022 年温州市生态环境状况公报》，近岸海域瓯江四类区（D28IV）2022 年春季、秋季均为劣四类，不能满足四类功能区要求；近岸海域瓯江一类区（A05I）2022 年春季为劣四类，秋季为第三类，不能满

足一类功能区要求，超标物质主要为无机氮、活性磷酸盐等，超标原因可能跟陆域农业面源污染源排入有关。

（2）附近内河

根据温州市生态环境局公布的《水环境质量月报》（2023 年 8 月），本项目附近内河为永强塘河，该区域水系永中监测断面（西南侧，距离本项目直线距离 2.3km）水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水功能区要求。

2、环境空气质量现状

（1）基本污染物

对照《温州市环境空气质量功能区划分图》，项目所在地属环境空气二类功能区。项目位于龙湾区，属于温州市区范围，根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》，项目所在区域大气环境质量现状说明如下：

表 3-1 温州市区大气环境质量现状评价表

评价区域	监测因子	评价指标	监测值	标准限值	占标率	达标情况
温州市区*	SO_2（μg/m³）	年平均浓度	6	60	10%	达标
		24 小时平均第 98 百分位浓度	8	150	5.33%	达标
	NO_2（μg/m³）	年平均浓度	32	40	80%	达标
		24 小时平均第 98 百分位浓度	66	80	82.5%	达标
	PM_{10}（μg/m³）	年平均浓度	49	70	70%	达标
		24 小时平均第 95 百分位浓度	100	150	66.67%	达标
	$PM_{2.5}$（μg/m³）	年平均浓度	21	35	60%	达标
		24 小时平均第 95 百分位浓度	48	75	64%	达标
	CO（mg/m³）	24 小时平均第 95 百分位浓度	0.7	4.0	17.5%	达标
	O_3（μg/m³）	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度	142	160	88.75%	达标

备注：不含洞头区

由上表可知，2022 年度项目所在区域环境空气六项基本污染物中 SO_2、NO_2、

	PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度、24 小时平均相应百分位浓度，CO 24 小时平均第 95 百分位浓度以及 O_3日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求，即属于环境空气质量达标区。 （2）其他污染物

表 3-2 大气环境监测结果

检测点位	与本项目位置关系	检测日期	TSP（mg/m³）

由上表可知，区域 TSP 日均浓度最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的限值要求，最大占标率为 28%。

3、声环境质量现状

对照《温州市区声环境功能区划分图》，项目附近 50m 范围存在噪声敏感目标蓝田村，位于 3 类声环境功能区。

根据监测结果，敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区标准。

4、生态环境质量状况调查

（1）主体功能区划及生态功能区划概况

①主体功能区划

♦陆域

根据浙政发〔2013〕43 号《浙江省主体功能区规划》，根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开

发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。**本项目位于重点开发区域**。

表 3-4 浙江省主体功能区规划符合性分析

分析项	要求
功能定位	支撑全省经济持续发展的新增长极。该区域要依托现代产业集聚区和各类产业功能区，促进战略性新兴产业、先进制造业、现代服务业和高效生态农业联动发展，加快培育新的产业集群，发挥对全省经济发展的引擎作用。 建设浙江海洋经济发展示范区的主平台。该区域要依托沿海地区的重点开发区域，完善沿海基础设施网络，优化海洋经济发展布局，构建“三位一体”港航物流服务体系，加快形成现代海洋产业体系，建设成为全国海洋发展的示范区。 打造全省先进制造业、高新技术产业和现代服务业的重要基地。该区域要充分发挥经济基础较好、科技创新能力较强和可利用土地资源相对丰富的优势，聚集创新要素，构建区域创新体系，增强产业集聚能力，打造全省重要的现代产业基地。 承接人口和产业转移的重要区域。该区域要发挥资源环境承载力较强的优势，提升区域中心城市等级规模，培育小城市和中心镇，完善人口集聚和产业发展的联动机制，积极承接限制开发区域、禁止开发区域的人口和优化开发区域的产业转移。
开发方向	构筑现代产业体系。着力推进产业转型升级，培育发展战略性新兴产业，加快发展先进制造业，大力发展现代服务业，建设一批国际化现代产业集群，增强产业竞争力。 提升城市功能。增强中心城市综合服务功能，加快构建都市区，积极推进小城市和中心镇培育，提高城市集聚和辐射能力。 促进人口合理集聚。加快户籍制度改革，完善城市基础设施和公共服务，加强现代产业体系建设与人才结构优化互动，进一步提高城市的人口承载能力。
空间管制	有序拓展发展空间。适度扩大制造业、服务业和城市居住等建设空间，有序减少农村生活空间，增加绿色生态空间，统筹规划滩涂围垦和低丘缓坡开发。 加快建设产业集聚区。推进产业转型升级和空间集聚，培育一批战略性新兴产业，整合提升开发区（园区），高标准、高水平建设产业集聚区。 培育建设中心城市和城市新区。增强中心城市服务功能，拓展城市新区，统筹建设市政基础设施和公共服务设施，提高城市人居环境质量。 保护农业和生态空间。加强基本农田、林地保护，避免土地过多占用和水资源过度开发等问题，着力提高生态环境质量。大力建设城郊蔬菜基地和养殖基地，保障区域内基本农产品供给。 保护和预留未来发展空间。科学开发滩涂资源，合理划分岸线功能，严格保护自然岸线，为未来发展预留空间。目前尚不具备开发条件的区域要作为预留发展区域予以保护。
海峡西岸经济区国家重点开发区域温州部分	该区域的总体功能定位是：充分发挥民营经济优势，建设以装备制造为主的先进制造业基地、商贸物流为主的现代服务业基地、国家重要枢纽港和国家金融综合改革试验区，成为连接长江三角洲地区和海峡西岸经济区的重要城市。 该区域的开发方向是：推进产业转型发展，积极引进先进装备制造业、高新技术产业，加快发展现代服务业。大力发展海洋经济，加快建设温州枢纽港和港航物流服务体系。创新发展民营经济，加快体制机制改革，打造全国民营经济创新示范区。开展金融改革试点，引导民间融资规范发展，提升金融服务实体经济能力，加快建设温州金融综合改革试验区。加快推进城市新区建设，优化城市商业中心布局，打造特色街区和城市综合体，促进城市有机更新，不断提高城市的综合承载能力和辐

	射带动能力。
本项目符合性	本项目属于防洪除涝工程，本项目建设有利于提升城市防洪能力，改善生态环境，保证城镇发展空间安全，总体上与生态经济区的功能定位、开发方向、空间管制、分区开发导向相符。

图 3-3 浙江省主体功能区划分图

♦海域

项目位于龙湾海域，属于海洋主体功能区划定位中的“优化开发区”，见《浙江省海洋主体功能区规划》（**附图 12**）。

该区域开发导向为：重点保障工业、城镇建设填海造地等用海，发挥海洋区位优势，推动海洋经济，提高海洋经济的质量和效益，强化瓯飞围垦开发利用，发挥综合交通优势，建设空港新区。严格控制新增围填海，优化利用瓯飞围垦等存量围填海。加强海洋环境保护，建设树排沙省级海洋公园，深入实施海洋污染整治，落实海洋生态红线制度，推进“浙南鱼仓”修复，强化对海洋生物和景观的保护。

本项目均在现海堤范围内实施海堤除险加固建设，保障后方龙湾区的防洪排涝

安全，有利于促进龙湾区乃至温州市区域经济高质量发展，符合所在龙湾区海域“重点保障工业、城镇建设填海造地等用海，发挥海洋区位优势，推动海洋经济，提高海洋经济的质量和效益，强化瓯飞围垦开发利用，发挥综合交通优势，建设空港新区”的开发导向，符合《浙江省海洋主体功能区规划》。

②生态功能区划

根据《全国生态功能区划（修编版）》（2015），全国生态功能区划包括生态功能区 242 个，其中生态调节功能区 148 个、产品提供功能区 63 个，人居保障功能区 31 个。本项目位于其“III-02 重点城镇群人居保障功能区”中的“III-02-11 温台城镇群”。

重点城镇群指我国主要城镇、工矿集中分布区域，主要包括：

哈尔滨城镇群、长吉城镇群、辽中南城镇群、太原城镇群、鲁中城镇群、青岛城镇群、中原城镇群、武汉城镇群、昌九城镇群、长株潭城镇群、海峡西岸城镇群、海南北部城镇群、重庆城镇群、成都城镇群、北部湾城镇群、滇中城镇群、关中城镇群、兰州城镇群、乌昌石城镇群。全国共有重点城镇群生态功能区 28 个，面积共计 11.0 万平方公里，占全国国土面积的 1.2%。

该类型区的主要生态问题：

城镇无序扩张，城镇环境污染严重，环保设施严重滞后，城镇生态功能低下，人居环境恶化。

该类型区的生态保护主要方向：

以生态环境承载力为基础，规划城市发展规模、产业方向；建设生态城市，优化产业结构，发展循环经济，提高资源利用效率；

加快城市环境保护基础设施建设，加强城乡环境综合整治；城镇发展坚持以人为本，从长计议，节约资源，保护环境，科学规划。

本项目符合性：本项目作为海塘安澜工程，属于城镇基础设施，项目本身即对现状海塘的修复，提升防洪排涝、挡潮能力，保护堤内居民、土地、用水安全，同时通过绿化建设改善区域生态环境，因此是符合该类型区生态保护主要方向中“加快城市环境保护基础设施建设等”的要求。

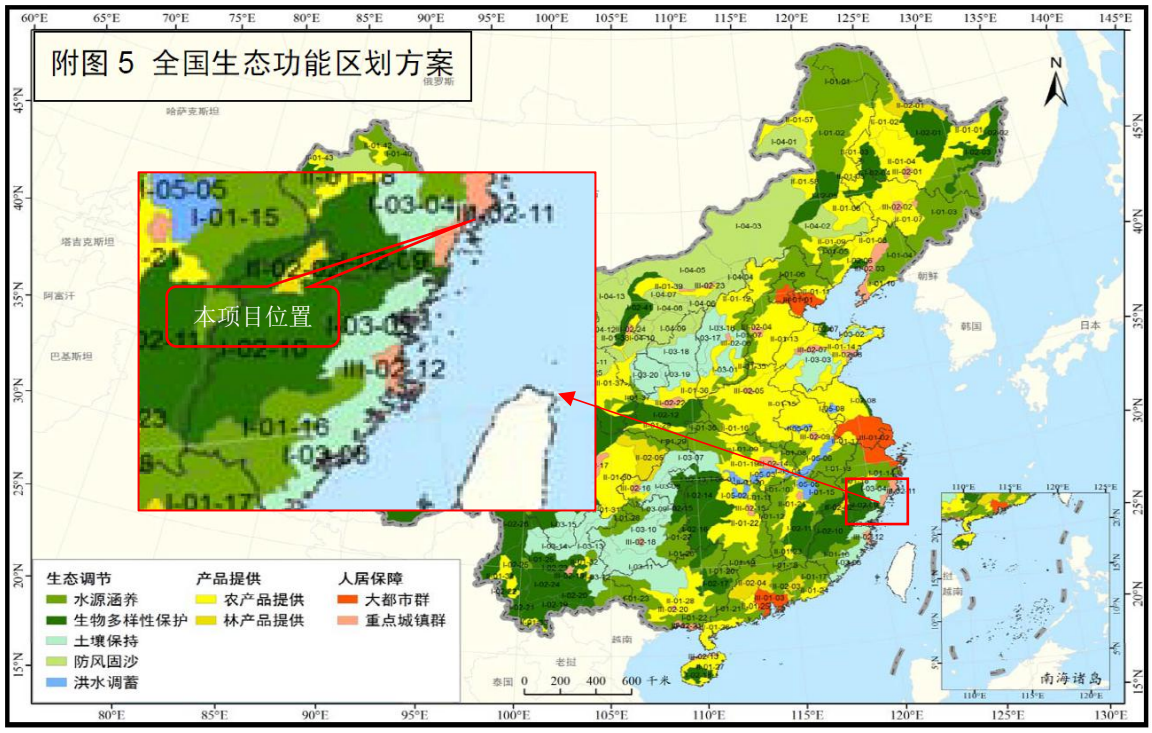


图 3-4 全国生态功能区划分图

（2）陆域生态环境现状

根据调查，本项目占地不涉及珍稀野生动植物、古树名木、文物保护单位、各类保护区、风景名胜区等其它生态环境保护目标。

①土地/耕地

根据《温州市生态环境状况公报》（2022 年），2021 年，温州市国土调查总面积 1210265.43 公顷，其中耕地 154844.21 公顷。

根据现状调查，本项目占地类型包括永久占地和临时占地，工程计永久用地用海面积 261.53 亩。其中集体土地 39.35 亩，国有土地 136.13 亩，用海面积 86.05 亩。永久用地用海中，本次新增征地面积 103.08 亩，新增用海面积 86.05 亩。用地用海面积及类型见下表。本项目现状用地见附图 16。

表 3-5 工程永久占地类型及面积统计表

序号	项目	单位	数量	备注
第一部分：农村部分				
一	永久占用土地			
（一）	集体土地			
1	耕地	亩	6.174	新增
1）	水田	亩	3.6645	新增
2）	旱地	亩	2.5095	新增
2	其他草地	亩	2.94	新增
3	其他林地	亩	3.1275	新增
4	工业用地	亩	20.514	新增
5	农村宅基地	亩	1.479	新增
6	城镇村道路用地	亩	0.708	新增
7	空闲地	亩	4.4085	新增
	小计	亩	39.351	
（二）	国有土地			
1	旱地	亩	0.4125	新增
2	草地	亩	3.132	新增
3	林地	亩	15.1275	新增
4	工业用地	亩	0.288	新增
5	交通运输用地	亩	1.584	新增
1）	轨道交通用地	亩	0.276	新增
2）	公路用地	亩	0.5625	新增
3）	港口码头用地	亩	0.138	新增
4）	城镇村道路用地	亩	0.6075	新增
6	水域及水利设施用地	亩	72.402	
1）	河流水面	亩	1.3845	
2）	内陆滩涂	亩	3.3795	
3）	水工建筑物用地	亩	67.638	
7	国有已征	亩	43.185	新增
	小计	亩	136.1265	
（三）	永久用海面积	亩	86.05	新增
（四）	合计	亩	261.53	
	新增永久用地	亩	103.08	
	新增永久用海	亩	86.05	

工程临时占地面积合计 78.72 亩，占地类型均为其他土地。蓝田水闸泵站施工围堰临时用海 3.15 亩，合计临时用地用海面积 81.87 亩。

②生态

①潮汐

观测期间 L1 潮位站的最高高潮位为 3.60m，最低低潮位为-3.12m，最大、最小和平均潮差分别为 6.35m、2.46m 和 4.52m；从潮位的涨、落潮历时来看，涨潮历时明显小于落潮历时相同，历时差为 1:00。统计 2015 年全年龙湾站高低潮位资料，龙湾站平均大潮高潮位为 3.25m。

表 3-7 潮汐特征值统计

（单位：m）

项目 站名	潮位					潮差			涨落潮历时	
	最高潮位	最低潮位	平均高潮位	平均低潮位	平均潮位	最大潮差	最小潮差	平均潮差	平均涨潮历时	平均落潮历时
L1 潮位站	3.60	-3.12	2.56	-1.97	0.28	6.35	2.46	4.52	5:42	6:42

观测日期：2020年12月29日00:00～2021年1月29日23:00

②潮流

a.潮流性质

各站垂线平均判据$(WK_1+WO_1)/WM_2$的量值介于 0.12～0.15 之间，量值均小于 0.50，故测区各站的潮流皆属规则半日潮流类型。

b.潮流运动形式

潮流运动形式可分为旋转流和往复流，通常以潮流运动的形式可用 M_2 分潮流的椭圆率 K 值来表述，K 值越大，潮流运动的旋转流形态就越强；反之，则往复流的性质越明显。从测验海区垂线平均潮流准调和分析结果来看，6 个测站 K 均小于 0.25，表明其均为往复流。

c.潮流流速

各测站同步观测期间具有特征意义的分层最大流速、流向的统计见表 3-8。

测区周边水域在水文测验期间涨、落潮流速平面分布，我们以各站实测垂线平均的最大涨、落潮流速(流向)为例，又分别绘制了大、小潮汛垂向平均的流速、流向矢量图（见图3-8和图3-9）。

图 3-9 小潮汛垂向平均的流速、流向矢量图

由图表可见：测区位于瓯江江道上，所以潮流运动都属往复流势态。从总体上

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	根据资料调查，现状温州市龙湾区海塘安澜工程龙江路至南口大桥段海塘，建成时间久远，在 1999 年加固后达到 50 年一遇标准堤。项目实施早于“环境影响评价法”，因此无相关环境保护手续。 原堤坝建设的环境问题在其施工结束后消失，现状堤坝在运行期间本身并不产生污染物，无生态破坏问题，现状堤坝沿线存在“脏乱差”的环境问题，本次改建将进行整改提升，使区域环境得到改善。

生态环境保护目标

1、评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，因本项目主要大气影响在施工过程，影响不大，且具有暂时性特点，随施工结束而消失，参照三级评价，不需要设置评价范围，本报告参考取周边 500m。

根据《环境影响评价技术导则-地表水影响》（HJ2.3-2018），本项目为防洪除涝工程，建成后具有环境正效应，施工期水环境（含水文、水污染）影响均较小，评价范围参考项目涉及河道上下游 1000m 以内水域范围。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），确定项目声环境评价范围为工程施工区周边 200m 范围。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目对周边环境具有改善作用，生态影响范围参照项目施工区域周边 300m 范围执行。

根据《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T19485-2014），本项目等级为低于 3 级，海洋工程报告表并未要求设置具体评价范围，本项目参照 3 级评价要求，确定水文动力、海洋生态、沉积物、水质等评价范围为项目周边海域水流垂向 2km，纵向上下游各 5km。

2、生态环境保护目标的确定

本项目评价范围不涉及珍稀野生动植物、古树名木、文物保护单位、风景名胜区等其他生态环境保护目标。本项目主体工程及临时工程周边环境保护目标见下表。

表 3-16 周边环境保护目标

名称	最近坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对主体工程或临时设施	最近相对距离（m）
蓝田村	120.844932702,27.942040430	居民	大气、噪声	环境空气二类区 声环境三类区	临时设施（设备、物质堆场）西侧	紧邻

小陡村	120.848526862,27.938985394	居民	大气	环境空气二类区	主体工程东南侧	335
温州龙湾省级海洋特别保护区（适度利用区）	120.837334004,27.957302200	海洋公园	生物资源	适度利用区	主体工程东北侧	30
温州龙湾省级海洋特别保护区（重点保护区）	120.848401531,27.953470258	海洋公园	河口沙洲地形地貌、红树林、鸟类、海洋生物资源等	重点保护区	主体工程东北侧	494
浙江温州龙湾省级海洋公园生态保护红线	120.836998312,27.956342301	海洋公园	红树林、重要河口	生态保护红线	主体工程东北侧	220

备注：浙江温州龙湾省级海洋公园生态保护红线与温州龙湾省级海洋特别保护区有交叉但不完全相同，图示**见图 3-13**

◆主要海域保护目标温州龙湾省级海洋特别保护区概况及保护要求

规划区位于温州市瓯江南口的树排沙浅滩及周边海域，总面积 2294.8264 公顷（3.44 万亩）。海洋特别保护区西南侧与龙湾大陆岸线距离约 100m，东北侧以龙湾区和洞头区分界线为界，距离灵昆岛约 700m，海洋特别保护区北侧以潜坝为界，南侧以温州浅滩一期和瓯飞一期一线为界。温州龙湾省级海洋特别保护区沿瓯江南口呈条带状分布，并与海岸线相平行。保护区滩涂涂面高程最高 3.07m（1985 高程基准，下同），保护区最低高程-7.5m。中间高，四周低，0m 线以上面积 78 公顷。

保护区划分为重点保护区、适度利用区 2 个大功能区，不设生态与资源恢复区和预留区，但在适度利用区内兼顾考虑生态与资源恢复功能，并将重点保护区细分为 3 个功能小区。

1、重点保护区

（1）树排沙红树林保护区

分布范围：树排沙沙洲 0m 等高线以上范围，面积约 61.1752 公顷。

保护目标：河口沙洲地形地貌、红树林湿地、鸟类、潮间带海洋生物资源。

保护内容：该保护区为典型的河口沙洲滨海湿地，为种植红树林绝佳之选。

另根据调查，该保护区潮间带底栖动物共鉴定出 48 种，隶属于 5 纲 15 目 31 科 40 属，其中以甲壳类、腹足类和多毛类为主，主要优势种为尖锥拟蟹守螺、珠带拟蟹守螺、短拟沼螺、绯拟沼螺、弧边招潮、天津厚蟹、红螯螳臂相手蟹、长足长方蟹、弹涂鱼。同时记录到湿地水鸟 7 目 11 科 31 属 62 种。记录到国家 II 级重点保护野生动物 2 种，记录到 IUCN 鸟类保护名录中的濒危鸟类（EN）3 种，近危鸟类（NT）7 种，易危鸟类（VU）1 种。

该保护区具有独特的地形地貌、丰富的鸟类和海洋生物资源，建立红树林湿地生物多样性保护区，不仅有利于保护和丰富潮上带和潮间带生物多样性，而且有利于周围潮下带生物的补充与丰富。

（2）树排沙红树林低滩试种区

分布范围：树排沙沙洲外-2m~0m 等高线之间的范围，面积约 25.8130 公顷。

保护目标：红树林、芦苇、碱蓬、榕树、鸟类、海洋生物资源。

保护内容：开展红树林低滩种植的科学研究和试种，兼顾种植芦苇，在提供湿地鸟类栖息地、觅食地外，为海洋生物提供饵料供应，同时还能作为保沙固滩的一种生态措施。

（3）树排沙周边生态保护区

分布范围：重点保护区除树排沙红树林保护区和树排沙红树林低滩试种区以外的区域，面积约 646.5563 公顷。

保护目标：鸟类、海洋生物资源。

保护内容：该区为潮下带，主要为保护鸟类中鸥类的觅食场所，同时保护该区的海洋生物资源，不进行任何开发建设

活动，作为重点保护区与外界的一个缓冲区。

2、适度利用区

本项目临近其树排沙周边适度利用区。

（1）树排沙周边适度利用区

分布范围：树排沙东、南、北三侧周边海域，面积约 1561.2779 公顷。

在适度利用区内，可以采取适当的人工生态整治与修复措施，恢复海洋生态、环境与资源；同时，在不破坏海域的地质地貌、生态环境和资源特征的前提下，允许适度开展渔业捕捞及航运开发利用，开发利用活动应与保护区总体规划相协调，以建立协调的生态经济模式，促进区域原有产业的生态化。要求在有效保护保护区海洋生态的前提下，探索保护区适度利用区海洋资源最优开发秩序，以达到保护区最佳资源效益和经济效益。

一方面，通过开展生态环境整治、渔业资源增殖放流，以及浙江渔场“一打三整治”专项执法行动等逐步恢复海域生态和资源；另一方面，在落实好伏季休渔制度以及幼鱼保护、濒危鱼种保护同时，允许开展适度渔业捕捞，维持瓯江南口现有航运能力。适度利用区占海洋特别保护区总面积的 68%。

功能分区图

功能分区坐标表

功能分区	坐标（CGCS2000）	
	东经(E)	北纬(N)
重点保护区（733.5485 公顷）	120°50'09.135"	27°58'16.847"
	120°51'55.849"	27°57'10.845"
	120°52'13.868"	27°56'56.638"
	120°53'43.679"	27°55'49.038"
	120°53'10.248"	27°55'25.363"
	120°51'34.859"	27°56'51.438"
	120°50'14.434"	27°57'33.007"
	120°49'30.132"	27°58'02.516"
	120°49'57.000"	27°58'12.360"
适度利用区（1561.2779 公顷）	120°49'13.222"	27°57'56.319"
	120°49'26.124"	27°57'49.785"
	120°50'04.142"	27°57'19.579"
	120°51'01.483"	27°.56'54.758"
	120°51'48.790"	27°56'20.422"
	120°52'55.443"	27°55'15.828"
	120°54'22.196"	27°54'00.055"
	120°55'06.423"	27°53'21.496"
	120°55'59.963"	27°53'55.714"
	120°55'59.761"	27°53'56.022"
	120°54'42.833"	27°55'17.922"
	120°51'51.908"	27°57'25.463"
	120°50'20.755"	27°58'21.144"
	120°50'09.135"	27°58'16.847"
	120°51'55.849"	27°57'10.845"
	120°52'13.868"	27°56'56.638"
	120°53'43.679"	27°55'49.038"
	120°53'10.248"	27°55'25.363"
	120°51'34.859"	27°56'51.438"
	120°50'14.434"	27°57'33.007"
	120°49'30.132"	27°58'02.516"

图 3-13 保护区功能分区图

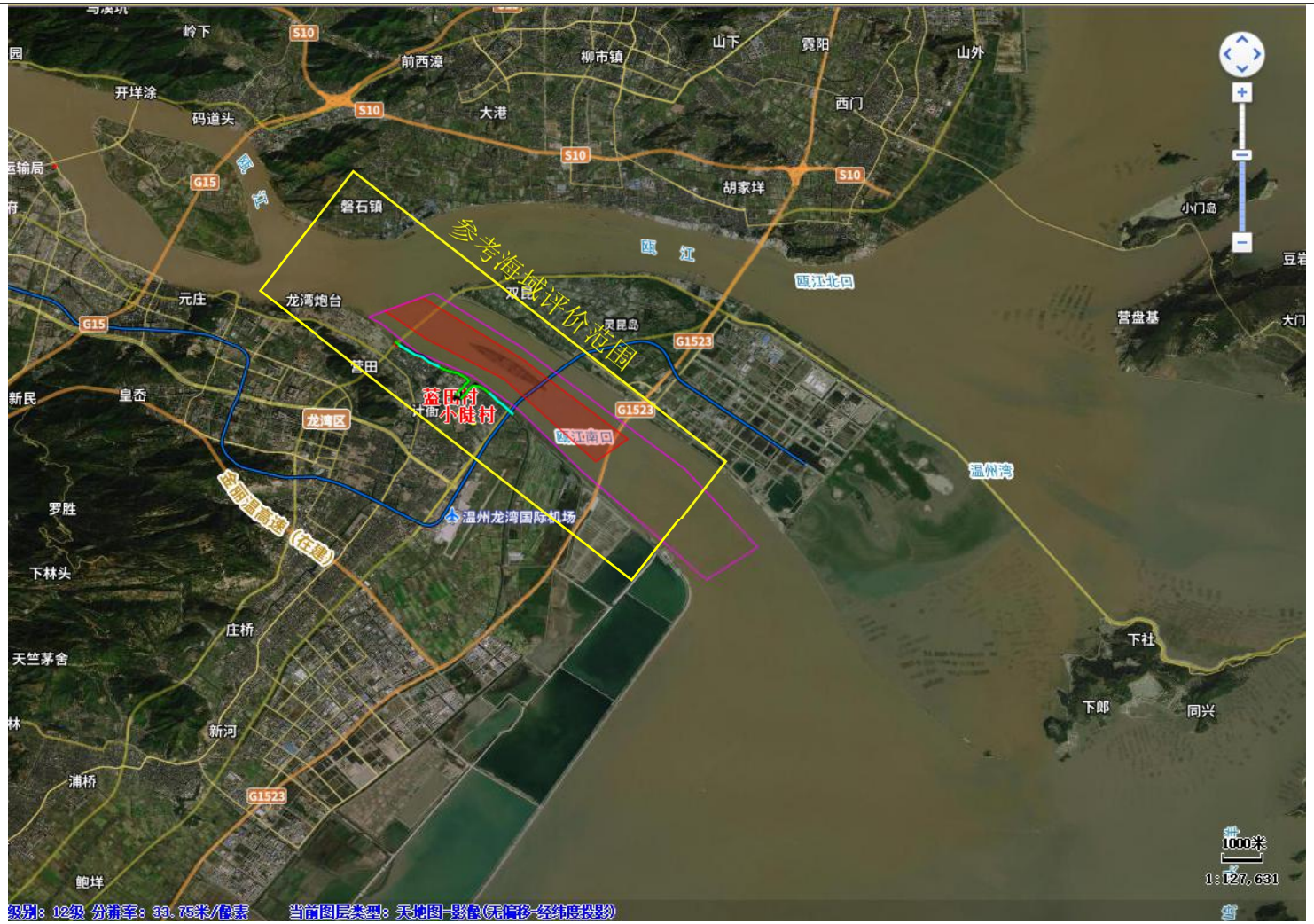
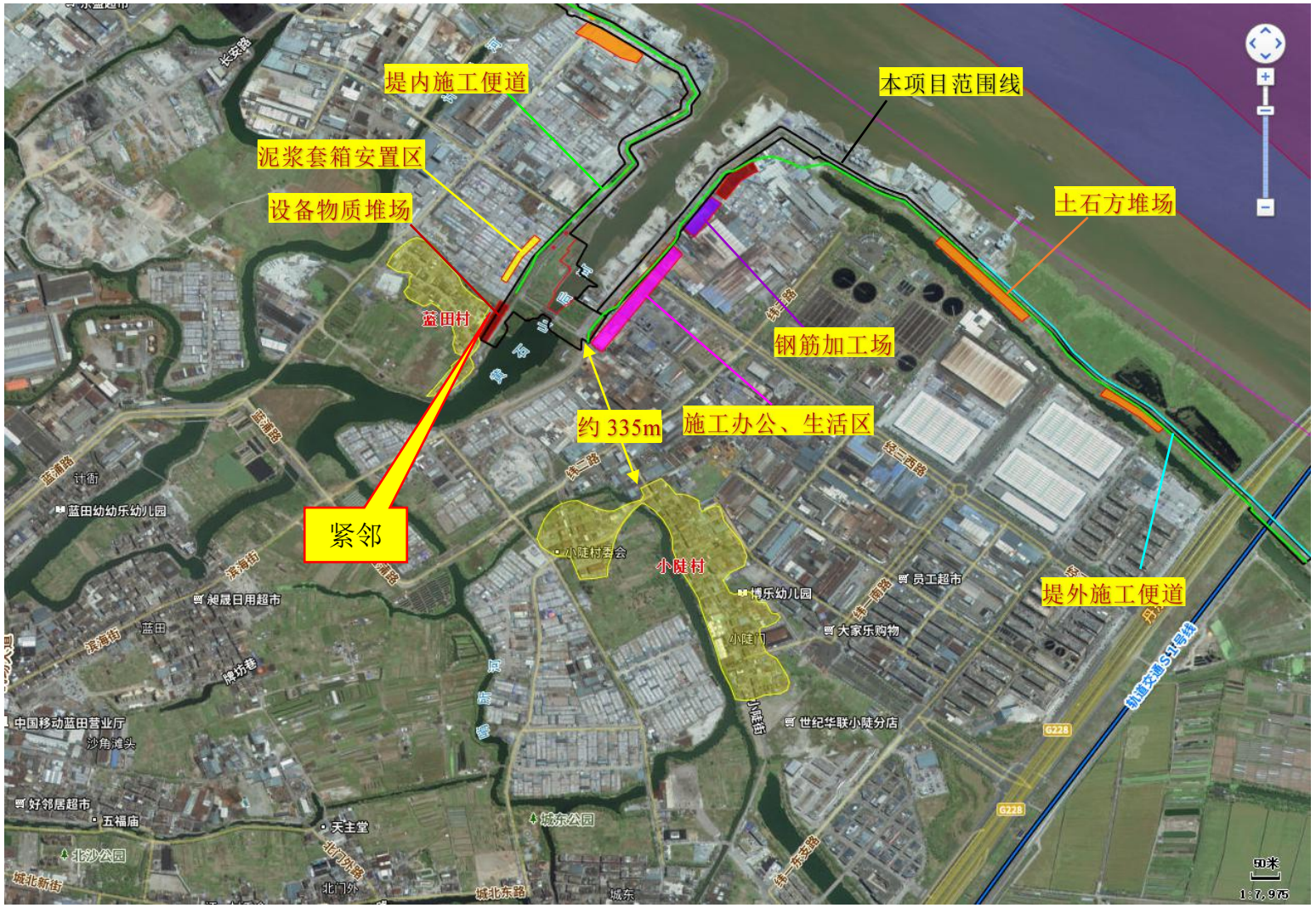
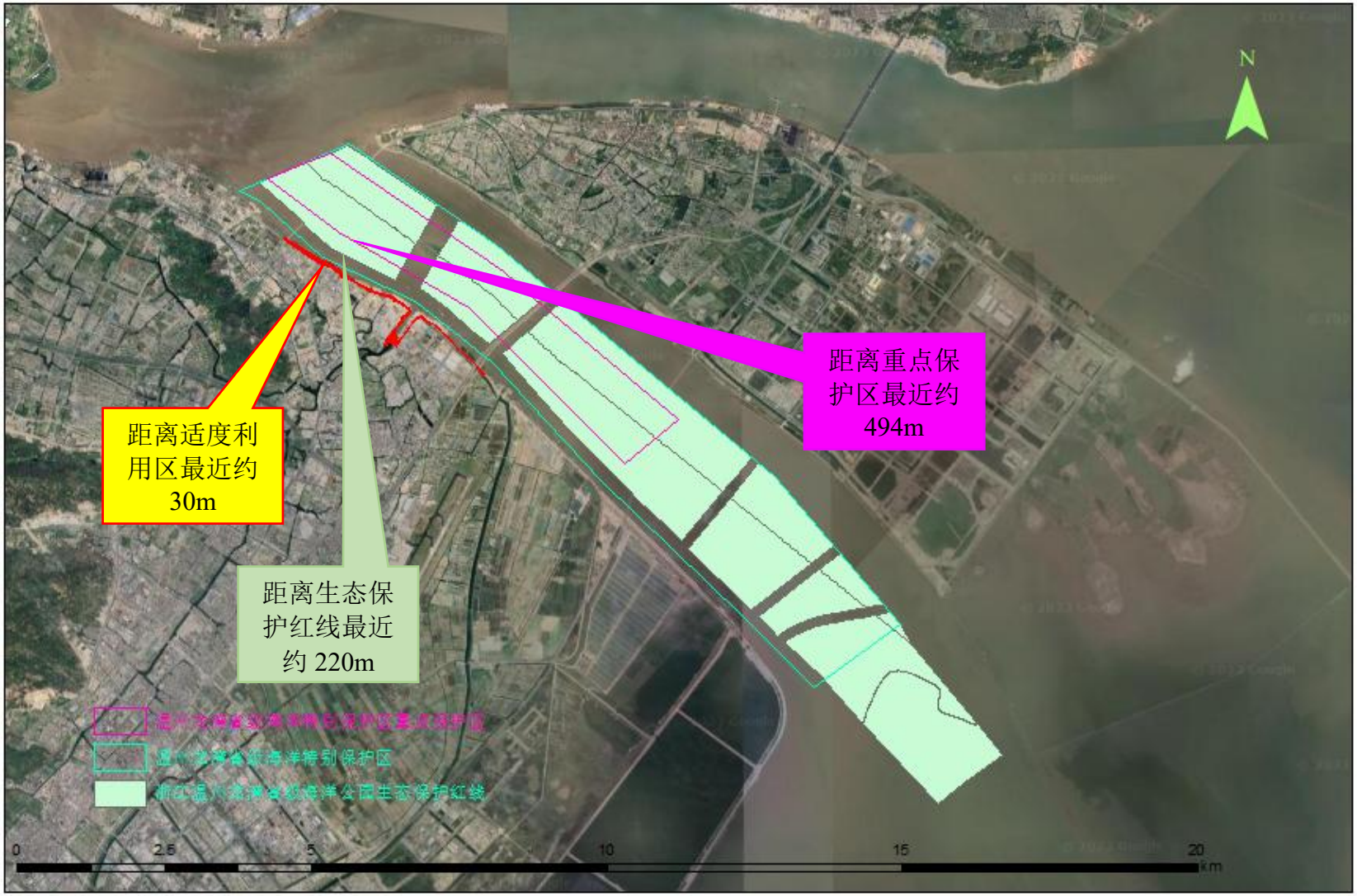


图 3-14 本项目周边主要敏感目标图



续图 3-14 本项目周边主要敏感目标图（陆域）



续图 3-14 本项目周边主要敏感目标图（海域）

评价标准

1、环境质量标准

（1）环境空气

根据环境空气质量功能区划，项目评价区域大气环境为二类区，大气环境基本因子及其他污染因子环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，相关标准值见下表。

表 3-17 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO_2	年平均	60	μg/m³	GB3095-2012 中的二级标准及其修改单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO_2	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	NO_x	年平均	50	μg/m³	
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
4	PM_{10}	年平均	70	μg/m³	
		24 小时平均	150		
5	$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³	
		24 小时平均	75		
6	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
7	TSP	年平均	0.2	mg/m³	
		24 小时平均	0.3	mg/m³	

（2）附近内河水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，附近内河地表水水功能区为永强塘河龙湾农业、工业用水区（编码：G0302700203173），水环境功能区为农业、工业用水区（编码：330303GA080401000250），主要地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，故本项目附近水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。相关标准值见表 3-18。

表 3-18 地表水环境质量标准

单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	高锰酸盐指数	COD	NH_3-N	总磷	石油类
IV类	6-9	≤10	≤30	≤1.5	≤0.3	≤0.5

（2）海洋环境

根据《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本工程附近主要涉及瓯江口农渔业区（A1-22）。根据《浙江省近岸海域环境功能区划（调整）》示意图，项目工程附近涉及近岸一类区（编号 A05I）及近岸四类区（D28IV）。具体执行标准见下表。

表 3-19 本项目工程海洋环境质量标准执行说明表

海洋功能区	环境保护目标	执行标准
瓯江口农渔业区（A1-22）	海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。	位于**近岸一类区（A05I）范围：** 海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第一类标准； 海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准； 鱼类、甲壳类体内污染物质含量评价标准采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中推荐的生物体质量标准。 位于**近岸四类区（D28IV）范围：** 海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第四类标准； 海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准； 鱼类、甲壳类目前尚无统一的标准，铜、铅、锌、镉、汞采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》推荐的评价标准，砷、铬、石油烃采用《第二次全国海洋污染基线调查报告》推荐标准。

备注：水质按《浙江省近岸海域环境功能区划（调整）》，其它按《浙江省海洋功能区划（2011-2020 年）》执行

表 3-20《海水水质标准》（GB3097-1997）

单位：除 pH 外，mg/L

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	悬浮物	人为增量≤10		人为增量≤100	人为增量≤150
2	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其它季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
3	pH	7.8～8.5 同时不超出该海域正常变动范		6.8～8.8 同时不超出该海域正常变动范	

		围的 0.2pH 单位		围的 0.5pH 单位	
4	溶解氧＞	6	5	4	3
5	化学需氧量≤	2	3	4	5
6	无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
7	活性磷酸盐≤	0.015	0.030		0.045
8	石油类≤	0.05		0.30	0.50
9	挥发酚≤	0.005		0.010	0.050
10	硫化物≤	0.02	0.05	0.10	0.25
11	镉≤	0.001	0.005	0.010	
12	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
13	铜≤	0.005	0.010	0.050	
14	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
15	汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
16	砷≤	0.020	0.030	0.050	
17	铬≤	0.050	0.1	0.2	0.5

表 3-21 海洋沉积物质量一览表

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	有机碳（$\times10^{-2}$）≤	2.0	3.0	4.0
2	硫化物（$\times10^{-6}$）≤	300.0	500.0	600.0
3	石油类（$\times10^{-6}$）≤	500.0	1000.0	1500.0
4	汞（$\times10^{-6}$）≤	0.20	0.50	1.00
5	砷（$\times10^{-6}$）≤	20.0	65.0	93.0
6	锌（$\times10^{-6}$）≤	150.0	350.0	600.0
7	铜（$\times10^{-6}$）≤	35.0	100.0	200.0
8	镉（$\times10^{-6}$）≤	0.50	1.50	5.00
9	铅（$\times10^{-6}$）≤	60.0	130.0	250.0
10	铬（$\times10^{-6}$）≤	80.0	150.0	270.0

表 3-22 海洋鱼类、甲壳类生物体内污染物评价标准值

湿重，mg/kg

项目	铜	锌	铅	镉	汞	铬	砷	石油烃
鱼类	20	40	2.0	0.6	0.3	1.5	5.0	20
甲壳类	100	150	2.0	2.0	0.2	1.5	8.0	20

（3）声环境

根据《温州市声环境功能区划方案》，本项目主体工程仅起点段

（D0+000~D0+082）位于 2 类声环境功能区，执行 2 类声环境功能区标准。中间段（D0+082~D5+000）位于 3 类声环境功能区，执行 3 类声环境功能区标准；末端（D5+000~D5+253）位于 4b 类声环境功能区，执行 4b 类声环境功能区标准。另外靠滨海大道（南口大桥）（西北侧 20m），灵昆大桥（西北侧 35m，东南侧 20m）两侧一定范围属于 4a 功能区，执行 4a 类功能区标准。具体标准见下表。

表 3-23 环境噪声限值

类别	昼间	夜间
2	60dB（A）	50dB（A）
3	65dB（A）	55dB（A）
4a	70dB（A）	55dB（A）
4b	70dB（A）	60dB（A）

2、污染物排放标准

（1）废气

施工期工程机械排放的大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源的无组织排放限值，即 TSP 浓度执行 1.0mg/m³标准限值，SO_2和 NOx 执行 0.4mg/m³和 0.12mg/m³标准限值，沥青烟气生产设备不得有明显无组织排放存在。

营运期管理用房厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准，具体指标见下表。

表 3-24 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规　模	小　型	**中　型**	大　型
基准灶头数	≥1，<3	**≥3，<6**	≥6
最高允许排放浓度（mg/m³）	**2.0**		
净化设备最低去除率（%）	60	**75**	85

（2）废水

本项目施工期生活依托移动式环卫厕所或临时化粪池等设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后委托清运至污水处理厂，不得排放附近水体；施工期生产废水经配套设施处理达回用要求后回用于施工用水

（主要用于车辆冲洗及洒水抑尘等）等，施工生产废水不外排。相关标准见下表。

营运期，项目管理用房及便民服务点生活废水经预处理水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后纳入市政污水管网，再经温州市东片污水处理厂处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放。具体标准值见下表。

表 3-25 废水污染物排放限值

单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	SS	COD	BOD_5	NH_3-N	总氮（TN）	总磷	LAS	石油类	动植物油
GB8978-1996	6~9	400	500	300	45①	70①	8.0①	20	20	100
GB18918-2002	6~9	10	50	10	5（8）②	15	0.5	0.5	1	1

①：NH_3-N、TN、TP 纳管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的 A 级标准。

②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值的水温≤12℃时的控制指标。

表 3-26 城市污水再生利用城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目		冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH		6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	≤	15	30
3	嗅		无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤	5	10
5	五日生化需氧量（BOD_5）/（mg/L）	≤	10	10
6	氨氮/（mg/L）	≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤	0.5	0.5
8	铁/（mg/L）	≤	0.3	-
9	锰/（mg/L）	≤	0.1	-
10	溶解性总固体/（mg/L）	≤	1000（2000）[a]	1000（2000）[a]
11	溶解氧/（mg/L）	≥	2.0	2.0
12	总氯/（mg/L）	≥	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2[b]（管网末端）
13	大肠埃希氏菌（/MPN/100mL）或（CFU/100mL		无 c	无 c
注：“-”表示对此项无要求。				

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。
b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

c 大肠埃希氏菌不应检出。

（3）噪声

施工期场界噪声参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表 3-27 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

营运期，泵站等建筑位于 3 类功能区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功能区标准，具体见下表。

表 3-28《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

单位：dB（A）

标准级别	昼间限值	夜间限值
3 类	65	55

（4）固体废物

根据固废的类别，一般固废暂存做好防渗漏、防雨淋、防扬尘相关污染控制措施要求；危险废物在场地内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

其他	国家重点对化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、二氧化硫（SO_2）和氮氧化物（NOx）四项污染物进行控制。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）的要求，烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物也应参照执行。结合本项目特征，确定本项目实施总量控制的污染物为 COD、NH_3-N、TN。根据工程分析，COD 排放量为 0.14t/a、NH_3-N 排放量为 0.014t/a、TN 排放量为 0.042t/a。 本工程为海塘安澜工程，是对原有海塘的提升改造，为水利基础设施项目，本项目营运期配套用房产生生活污水，上述总量控制指标无需区域替代削减。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工废气影响分析

（1）车辆行驶扬尘

本项目施工物料运输会产生一定的扬尘影响。车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘量，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：

Q---汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V---汽车速度，km/hr；

W---汽车载重量，吨；

P---道路表面粉尘量，kg/m²。

可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 4-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见，每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20～50m 范围内。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

（2）堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场的风力扬尘。由于施工需要，一些土石方、建筑材料需要露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘（以土石方为主），扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

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

式中：

Q---起尘量，kg/t·年；

V_{50}---距地面 50m 处风速，m/s；

V_0---起尘风速，m/s；

W---尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

根据临时设施布置方案，项目主要的土石方堆场共有 5 处，均远离了敏感目标（200m 以上），对敏感目标的扬尘影响可以忽略不计。另外有物资、机械设备堆场 2 处，其中 1#处紧邻蓝田村，考虑到物资周转运输及装卸作业过程对居民大气环境有一定的影响，建议优化该处选址（可与 2#地址合并），另外施工应严格落实洒水抑尘措施，在临时设施处设置临时围挡屏障，尽可能减小扬尘影响。

（3）施工机械和车辆废气

施工机械及车辆均以汽柴油为燃料，机械设备和车辆运行时将产生一定量的

CO、NOx、HC 等污染物。

施工设备和车辆流动性强且位置不固定，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，废气对周围环境影响不会很大，施工单位应注意机械设备和车辆保养，保证废气达标排放。

（4）沥青烟

根据初步设计，本工程塘身断面生态化总面积约 7.14 万 m²。堤顶采取植被种植、绿道系统建设等生态措施构建生态廊道，堤顶布置游步道、健身道、骑行道以及绿化带，骑行健身道以沥青混凝土铺面，汛期作为防汛通道。

骑行道所用沥青混凝土采用商购，现场不设沥青拌合站，因此，建设过程中无沥青搅拌产生的烟气影响，仅在沥青混凝土路面铺设时会产生少量的沥青烟气，主要污染物为 BaP 以及异味气体，其污染影响范围一般在周边距离下风向 60m 左右。因此，铺浇沥青混凝土路面时，应避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段。

（5）临时机械加工废气

本项目主体建设偶有需要辅助对钢筋、金属材料进行切割、机械加工、焊接、装配等，钢筋加工主要在临时加工场地加工，其余根据需要位置不确定，总体上，会产生一定量的加工粉尘、焊接烟尘等，但影响较小。

2、施工废水影响分析

本工程主要废水为施工人员生活污水、施工生产废水、基坑排水以及悬浮泥沙影响。

（1）施工人员生活污水

根据初步设计，本项目施工场地高峰期约 820 人计，按平均每人每天用水量 120L 计，产污系数 0.8，则施工期每处施工场地生活污水产生量为 78.72t/d。根据调查，生活污水水污染物成分及其浓度见下表。

表 4-3 施工生活污水成分及浓度一览表

主要污染物	SS	COD_{Cr}	NH_3-N	总磷
浓度（mg/L）	200	350	35	8

施工生活污水建议在施工场地设置临时隔油池、化粪池或移动环保厕所处理后委托环卫部门清运处理，不排放附近水体，不对附近水体产生不利影响。

（2）施工生产废水

施工场地生产废水主要包括桩基施工泥浆沉淀废水、施工机械、运输车辆冲洗含油废水。另外施工时各类堆料场、裸露地面水土流失还会形成堆场冲刷废水；预制件养护还会产生养护废水，上述污水若不经处理直接排放会造成附近地表水体的污染影响。

根据初步设计，项目桩基施工产生泥浆 22144m³，泥浆经过沉淀压滤后，产生约 30%的泥浆废水，预计产生量为 6643m³。

根据类比经验，项目施工机械设备、运输车辆以 200 台（辆）/天计，设备、车辆冲洗废水排放以 0.5m³/台（辆）•天估算，冲洗废水总量约 100m³/d。

其他各类型废水依据实际施工工艺、气象条件、施工时序等情况均有不同，较难定量。

施工生产废水污染物主要浓度参考值见下表。

表 4-4 施工生产废水主要成分及浓度一览表

指标	pH	COD（mg/L）	石油类（mg/L）	悬浮物（mg/L）
数值	6.5~8.5	25~200	10~30	500~4000

项目施工泥浆采用污水泵输送至临时泥浆池中进行干化处理，至稳定后运至指定弃渣场，尾水回用于洒水抑尘和冲洗车辆，不排放；施工机械、运输车辆冲洗含油废水采用沉淀、隔油处理，去除其中大部分的悬浮泥沙和浮油后循环利用，重新回用于施工运输路线洒水抑尘、施工车辆冲洗等，不外排，收集的浮油委托资质单位处置；堆场冲刷水和养护废水经截流收集沉淀后回用于施工运输路线洒水抑尘、施工车辆冲洗等。经采取上述措施后，项目施工废水排放对周边水环境影响较小。

（3）基坑排水

本项目泵站施工围堰完成后会定期进行基坑排水。

初期排水：围堰修筑完成后，应立即进行基坑排水，在围堰处设置潜水泵，

将基坑积水排出，基坑初期排水主要为河水，悬浮物浓度较低可直接行排入周边河道。

经常性排水：经常性排水需在基坑周围布设排水沟并各开挖集水井，集水井低于开挖高程 1.0m 左右。将基坑内围堰渗水、降雨以及施工弃水经排水沟汇入集水井，然后采用潜水泵排出基坑。根据类比经验，项目经常性排水平均取 10m³/d，基坑经常性排水的悬浮物浓度约 800mg/L 左右。该部分废水如直接排放，将对周边水体产生一定污染，影响水体水质，同时对水体生物产生一定的影响；通过水泵将基坑废水抽至专门沉淀池沉淀，沉淀后用于车辆冲洗或者施工期道路抑尘洒水，则不会对周边水环境造成明显影响。

（4）悬浮泥沙

本工程施工悬浮泥沙可能的发生源包括镇压层抛石、围堰建设、拆除、水下桩基施工等对水域底泥扰动。

①镇压层抛石施工

根据设计方案可知，本项目在 D0+164.07~D1+248.65 段堤外现状沉降深度较大，设计采用两级抛石镇压平台，宽度约 23.9m，因此需进行抛石作业，以使镇压层厚度达到设计标高要求。

根据地勘资料，该段堤外施工范围现状滩面高程在 1.65m~4.3m，而瓯江平均高潮位在+2.6m，平均低潮位在-1.99m。因此正常情况下，施工区域大部分时间处于露滩状态，施工单位应采取乘潮施工，最大程度避免悬沙发生，滩面扰动产生的悬沙大部分在施工场地周边沉降，涨潮潮水没过抛石作业区后，少量悬浮泥沙随水流扩散至外围瓯江水域，但影响较小。待外侧低位抛石作业施工完毕，高潮位以上的镇压层抛石基本不会发生悬沙影响。

②临时围堰建设、拆除

根据设计方案，蓝田泵站施工前需要对外江侧和内河侧进行围堰施工导流。

围堰均采用土石堤斜坡式结构，围堰采用高压旋喷桩处理，根据估算，围堰总长度约 310m，根据地勘资料，外江侧高程-2.5m~-0.48m，内江侧-0.9m~-0.25m，因此正常情况下，围堰施工、拆除为带水施工，当土石方推填入河及挖除时，会产生瞬时悬沙。根据类比经验，该围堰施工过程中的悬沙源强不大，但考

虑尽可能减小对周边水环境的影响，本评价建议沿围堰外围侧设置防污屏等环保措施，防污屏的作用是阻滤水中的漂浮物、悬浮物，控制其扩散、沉降范围，使防污屏以外（内）的水域得到保护（SS 浓度增加值不超过 10mg/L）。目前，防污屏在水上施工作业中被广泛使用，效果较好。采取上述措施后，影响较小，另外围堰施工应选择低潮位施工，合理安排施工顺序，加快施工进度。

根据设计方案，在 D0+000~D0+164.07 段透空式海堤建设前，会在海堤堤身外侧设置一道土石围堰，长度约 165m，该段平均滩面高程在 2m 左右，具备完全露滩作业的条件，仅在基础施工过程对占地（占海）范围内的涂面扰动，基本不会形成悬沙扩散影响，因工程量较小，该段围堰基础可在较短时间施工完成，修筑标高超过平均高潮位后，悬沙不再产生。该段围堰拆除过程与施工流程基本为逆序同流程，露滩施工条件下，悬沙影响较小。

③水下桩基施工

从施工方案中可知，项目桩基施工包括高压旋喷桩、钻孔灌注桩、水泥搅拌桩等，以及透空式海堤的桩基施工。前述三类桩基不在水下作业，透空式海堤的桩基在围堰内侧作业施工，由于桩基施工时间较长，钻渣、土渣和泥浆在排出、收集和输送过程中以及水下混凝土灌注过程中可能在一定程度上出现泥沙散落和和混凝土浆掉落入水现象，每个桩基施工区域都可能成为一个点状泥沙悬浮物排放源，而对区域水质造成一定的不利影响。但因围堰阻隔，悬沙影响范围有限，本评价仅定性分析。

3、施工噪声影响分析

（1）噪声源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、装载机、空压机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

由以上分析可知，施工场地噪声源强主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有几台机械设备同时于现场运行，根据类比经验，施工期主要施工设备噪声见下表。

表 4-5 主要施工机械设备噪声源不同距离处的声压级

单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距声源5m
1	装载机	90~95
2	挖掘机	82~90
3	运输汽车	82~90
4	推土机	83~88
5	压路机	80~90
6	振动锤	90~95
7	钻机	80~90
8	打桩机	100~110
9	吊机	65~70
10	泥浆泵	80~85
11	振捣器	80~85
12	搅浆机	70~75
13	汽车泵	80~85
14	抽水机/泵	80~85
15	凿岩机	80~85
16	空压机	88~92
17	强夯机	92~100
18	沥青摊铺机	85~90
19	数控钢筋加工设备	75~80
20	绳锯切割设备	80~85
21	焊机	65~70
22	柴油发电机	95~102

（2）影响预测分析

施工机械设备露天作业，在没有任何隔声措施，周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$L_2=L_1-20\log（r_2/r_1）$

式中:

L_1、L_2—距离声源 r_1、r_2 处的噪声声级；

r_2、r_1—预测点、参照点到噪声源处的距离。

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表 4-6。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场

界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A），表 4-6 所示结果表明，昼间施工机械在距施工场地 200m 外方可以达到排放标准限值，夜间在 1200m 外方可以达到排放标准限值。施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值更大。但总体上施工噪声是暂时的，施工期结束后，影响将随之消失。

根据现状调查，周边敏感保护目标蓝田村与项目主体工程距离均在 50m 以内，小陡村则距离在 300m 开外，因此在完全无防护的情况下，机械施工时对沿线蓝田村居民区声环境质量影响较大，小陡村与本项目间隔厂房，建筑，影响不大。因此本评价要求项目禁止夜间（22：00 至第二天 6:00）施工，若因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得相关职能部门的证明并公告附近居民，同时合理安排高噪声设备作业时间、作业地点，对施工设备必须进行隔声减震，施工区域设置声屏障（尽可能利用地形高差、建筑遮挡）以确保场界噪声达标，并尽可能减少对周边居民的干扰。

表 4-6 单台施工机械设备噪声衰减情况

单位：dB（A）

序号	机械名称	距离 m												
		5	15	20	25	30	50	100	150	200	400	500	800	1200
1	装载机	95	85.5	83.0	81.0	79.4	75.0	69.0	65.5	63.0	56.9	55.0	50.9	47.4
2	挖掘机	90	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0	51.9	50.0	45.9	42.4
3	运输汽车	90	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0	51.9	50.0	45.9	42.4
4	推土机	88	78.5	76.0	74.0	72.4	68.0	62.0	58.5	56.0	49.9	48.0	43.9	40.4
5	压路机	90	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0	51.9	50.0	45.9	42.4
6	振动锤	95	85.5	83.0	81.0	79.4	75.0	69.0	65.5	63.0	56.9	55.0	50.9	47.4
7	钻机	90	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0	51.9	50.0	45.9	42.4
8	打桩机	110	100.5	98.0	96.0	94.4	90.0	84.0	80.5	78.0	71.9	70.0	65.9	62.4
9	吊机	70	60.5	58.0	56.0	54.4	50.0	44.0	40.5	38.0	31.9	30.0	25.9	22.4
10	泥浆泵	85	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9	45.0	40.9	37.4
11	振捣器	85	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9	45.0	40.9	37.4
12	搅浆机	75	65.5	63.0	61.0	59.4	55.0	49.0	45.5	43.0	36.9	35.0	30.9	27.4
13	汽车泵	85	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9	45.0	40.9	37.4
14	抽水机/泵	85	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9	45.0	40.9	37.4
15	凿岩机	85	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9	45.0	40.9	37.4
16	空压机	92	82.5	80.0	78.0	76.4	72.0	66.0	62.5	60.0	53.9	52.0	47.9	44.4
17	强夯机	100	90.5	88.0	86.0	84.4	80.0	74.0	70.5	68.0	61.9	60.0	55.9	52.4
18	沥青摊铺机	90	80.5	78.0	76.0	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0	51.9	50.0	45.9	42.4
19	数控钢筋加工设备	85	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9	45.0	40.9	37.4

20	绳锯切割设备	85	75.5	73.0	71.0	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0	46.9	45.0	40.9	37.4
21	焊机	70	60.5	58.0	56.0	54.4	50.0	44.0	40.5	38.0	31.9	30.0	25.9	22.4
22	柴油发电机	102	92.5	90.0	88.0	86.4	82.0	76.0	72.5	70.0	63.9	62.0	57.9	54.4

施工期生态环境影响分析	**4、施工固体废物影响分析** （1）生活垃圾 本项目施工场地将产生一定量的生活垃圾，主要包括塑料、废纸、果皮等。根据施工规划，本项目施工场地高峰施工人数约为 820 人，按施工人员人均生活垃圾产生量 0.5kg/人·d 计，计算得出单个施工场地日平均垃圾产生量 410kg/d。施工生活垃圾若随意堆放，对周围环境会带来一定的影响。因此须集中收集后委托环卫部门清运（其中餐厨垃圾交由专业单位处理）。 （2）建筑垃圾 根据设计，项目产生弃方约 20.61 万 m^3，弃方清运至指定合法消纳场消纳（弃方消纳可选在瓯江口 800 亩（瓯江口中车南地块），该区域尚有充裕消纳容量，本项目弃方最终去向以消纳协议为准）另外施工中还产生的少量干化泥浆、钻渣、废材料、包装袋、零星边角料（包括金属加工过程产生）等，也应分类收集，并尽可能加以回收利用，不能利用的委托环卫部门清运。 （3）施工过程的危废 项目废水隔油过程会有少量浮油产生，产生量与车辆工况有关，较难估计，本报告不作定量分析；项目涉及设备较多，机械加工及设备维护过程会产生少量废润滑油，仅定性分析。上述危废须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）在场地暂存，并委托资质单位处理。 经上述措施处理后，固体废物不会对周边环境产生影响。 **5、施工生态影响分析** （1）施工对陆域生态环境的影响 ①对陆生植物的影响 施工活动开挖、填筑以及堆放等临时或永久占地将破坏施工区植被，使得植被失去原有的自然性和生物生产力，降低景观质量与稳定性。工程沿线也无珍稀濒危野生植物及古树名木等。 本工程临时占地面积为 78.72 亩，土地类型为其他类型，不涉及耕地、林地、草地，植被覆盖率较低，生物量不高，工程临时占地对植被影响较小。施工结束

后，临时占地通过土地平整、绿化或生态恢复能够得到一定程度的恢复，生物量和生产力能够得到一定补偿。

本工程新增永久占地中耕地 6.59 亩，其他林地、草地 24.33 亩，永久占地在工程建成后，将成为人工基底的景观类型，这一部分占压将会造成植物生物量的永久损失。

评价区域现状植被主要为人工植被和次生植被类型组成，工程建设占地不会对这些植物造成毁灭性的破坏，其不利影响仅限于局部，不会随时间推移而扩大。项目实施不会导致景观单一化的改变，使景观的复杂程度和稳定性降低，对干扰的抵御能力下降。

由于占用的植被面积有限，且以人工和次生性植被为主，不会造成区域植被类型的减少，同时工程的建设及运行不会造成评价区植被分布格局、生态系统结构及功能的显著改变，故本工程对植被及景观的影响较为有限。

②对陆生动物的影响

工程施工对陆生动物的影响主要表现为工程占地、人员进驻、施工活动等对周围陆生动物栖息、觅食以及活动范围造成影响，其影响仅限于施工区范围内。由于不同野生动物的活动能力、生活习性各有不同，工程施工对各类陆生动物的影响程度亦有所不同。本项目沿线不涉及珍稀濒危野生动物，工程所在区域人类活动较为频繁，区域内动物主要为一些常见物种，有两栖类和爬行类动物。

施工对两栖、爬行动物影响主要体现在生境侵占，并且弃土和场地施工将直接导致部分两爬动物个体伤亡，而工程区附近两爬动物因受噪声、震动以及人为活动等因素的影响，可能产生回避行为，使其向外围转移，工程范围内两爬类动物出现频率会降低。

（2）施工对水域生态环境的影响

①施工对内河水域生态环境影响

涉水围堰施工和导流作业会对河道底泥产生扰动，从而导致在短期内施工区域悬浮泥沙浓度显著增大，引起水质变化及水域附近生态环境的变化，从而使水中藻类、浮游动物、底栖动物、鱼类等水生生物数量减少。项目施工河道内不存在重要水生生物等环境敏感目标，且随着施工的结束，水生生物的生存环境将会逐渐得到

恢复，藻类、浮游动物、底栖动物、鱼类等水生生物的密度和种类将很快恢复。施工期对水生生物的影响是可接受的。

②施工对海域生态环境影响

◆对海洋生态环境保护目标影响

根据调查，本项目附近海域存在生态环境敏感区温州龙湾省级海洋特别保护区，其重点保护区距离本项目约 494m，适度利用区距离本项目约 30m。其重点保护区保护对象为河口沙洲地形地貌、红树林、鸟类、海洋生物资源等，适度利用区保护对象为海洋生物资源。保护规划未提出保护要求及限制性建设内容。

根据工程分析，本工程可能对其产生的影响来自施工悬沙对附近海域水生生物的影响以及施工噪声、灯光等可能对鸟类的干扰等。

本项目施工悬沙大部分在施工区沉降，少部分随瓯江水流扩散，根据工程分析，本工程悬沙源强较小，区域瓯江水动力强劲，悬沙浓度可迅速降至海域正常浓度范围，因此对瓯江海域的浮游生物、浮游动物影响不大，总体对海洋生物资源影响较小。

本项目施工噪声具有不规则，不连续、高强度等特点，噪声会对邻近区域鸟类活动产生显著干扰，开始时鸟类会因为噪声和人类活动而逃离，随着时间的推移，长时间栖息在周边区域的鸟类会随着时间的推移而逐渐适应噪声和人类的活动。但是对于迁徙性鸟类，这些鸟类只是短暂（几天到几个月）的在本项目周边滨海滩涂生境觅食和停息，受施工噪声和光照影响时（栖息地生境质量下降），一般会主动离开，并前往附近其他栖息地，瓯江口及乐清湾海域内同类栖息地数量较多，可供鸟类选择余地较大，而本项目距离其沙洲重点保护区距离又较远，总体上影响不大。 随着本项目实施完毕，施工期的干扰因素随之消失。

◆对沉积物环境影响分析

本项目对老堤堤身进行提标加固，仅少量涉海施工活动，施工过程仅少量悬沙影响，悬沙在附近海域水体扩散，其中颗粒较大的悬浮物泥沙会直接沉降在工程区附近海域，形成新的表层沉积物环境，颗粒较小的悬浮物泥沙会随海流漂移扩散，并最终沉积在海底，引起局部海域表层沉积物层次结构的变化。

本项目采用土石方非污染土壤，本身不会带入重金属等有毒有害物质，施工过程的污染物均得到有效治理，不会直接排入附近海域，不会污染附近海域沉积物环境。涉及的施工悬沙与附近沉积物底质相同，在附近沉降不会改变区域沉积物性质，总体影响较小，且上述影响都是暂时的，随着施工结束，悬浮物沉降后，影响也将消失。

◆对底栖生物的影响分析

本项目在镇压层抛石、围堰施工等涂面作业会破坏施工范围内底栖生物的栖息地和生存环境，移动能力较强的部分底栖生物可能逃离工程区，但绝大部分底栖生物将随着挖填工程而受损或消亡，从而导致生物资源损失。因此施工期间，施工范围内的底栖生物量将急剧降低。但随着施工过程的结束，在回淤的作用下，底栖生物量将逐渐回升。

参照农业部《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，工程施工范围内底栖生物损失量可参照下列公式进行计算：

$$W_i = D_i \times S_i$$

式中：

W_i——第 i 种类生物资源受损量，单位为尾、个、kg；

D_i——评估区域内第 i 种类生物资源密度，单位为尾（个）/km²、尾（个）/km³、kg/km²；

S_i——第 i 种类生物占用的渔业水域面积或体积，单位为 km²或 km³。

根据春季底栖生物的现状调查结果，取附近潮间带底栖生物量，评价按永久损失量 100%考虑，经计算，本项目造成底栖生物一次损失量约 1.94t。

表 4-7 本项目施工底栖生物损失量计算情况表

项目	新增占用面积（万m²）	就近潮间带底栖生物生物量（g/m²）	一次损失量（t）
永久工程	5.7	32.9	1.88
临时工程	0.21	32.9	0.07
总计	——	——	1.94

备注：上述永久和临时用海面积依据设计方案估算；计算结果因小数点修约可能存在数值加和不一致

◆对浮游生物环境影响分析

本项目实施对浮游生物的影响主要反映在施工期间滩面作业、围堰施工等过程中产生的悬浮泥沙入海导致水体浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长，降低单位水体内浮游植物的数量，导致该水域内初级生产力水平下降。根据相关资料，悬沙对浮游植物生长的影响非常显著，而且悬沙含量一旦超过 1000mg/L，对浮游植物生长有非常显著的抑制作用；同时悬沙对浮游植物的影响还表现在底泥存在的污染物，这些污染物从底泥中析出，造成水体二次污染，进而对浮游植物生长产生影响。此外，还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等，因为浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少，对照长江口航道疏浚悬浮泥沙对水生生物的毒性效应的试验结果，当悬浮泥沙浓度达到 9mg/L 时，将影响浮游动物的存活率和浮游植物的光合作用。

结合前文悬沙源强分析情况来看，本工程大部分工序可露滩施工，悬沙影响范围有限，蓝田泵站所需围堰工程施工悬沙源强不大，围堰施工工期较短，采取防污屏措施后悬沙大部分在附近沉降，经蓝田河道进入瓯江主干海域后，因水动力活跃，悬沙较快净化，影响不大，且涉水基础施工一旦结束，影响亦随之消失。

运营期生态环境影响分析

本工程为防洪除涝工程，属于典型的生态影响型建设项目，产生的环境影响主要集中在施工期。项目建成后，管理用房、便民服务点会产生少量生活废水、生活垃圾、生活废气；泵房、水闸设施运行会产生间歇运行噪声、收集垃圾外，无其他污染排放。总体上，海塘工程实施后绿化景观提升还有利于改善海塘沿线的生态环境。

（一）生态影响分析

1、营运期水文情势影响分析

本报告引用该项目水动力专题分析结论，对比原地形，标准堤段（桩号：D0+000~D0+500，D0+800~D2+010 段）和堤路结合段（桩号：D3+000~D3+212.23 段）堤外镇压层高程增加约 0.5m。图 4-1～4-2 分别为工程前后涨潮和落潮平均流速变化。由计算结果可知，涨潮平均流速变化主要呈减小趋势，流速变化区域均在距

工程区 50m 范围内，主要区域为标准堤段（桩号：D0+000~D0+500，D0+800~D2+010 段）和堤路结合段（桩号：D3+000~D3+212.23 段），减小幅度为 0～0.1m/s；由于受到灵昆大桥及桥前潜坝的影响，南支落潮水流较弱，工程附近落潮平均流速基本无变化。

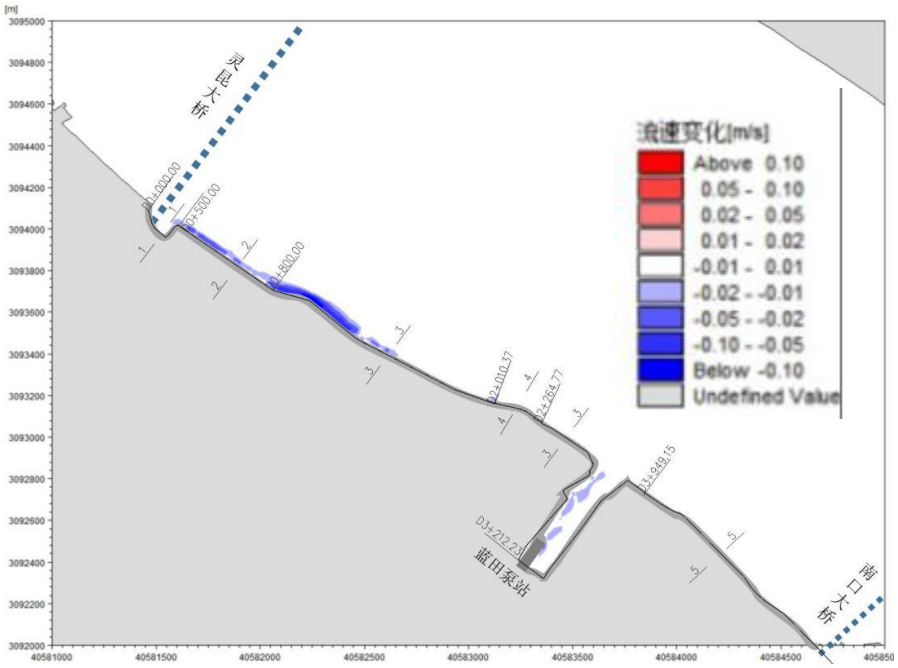


图 4-1 塘前涨潮平均流速变化

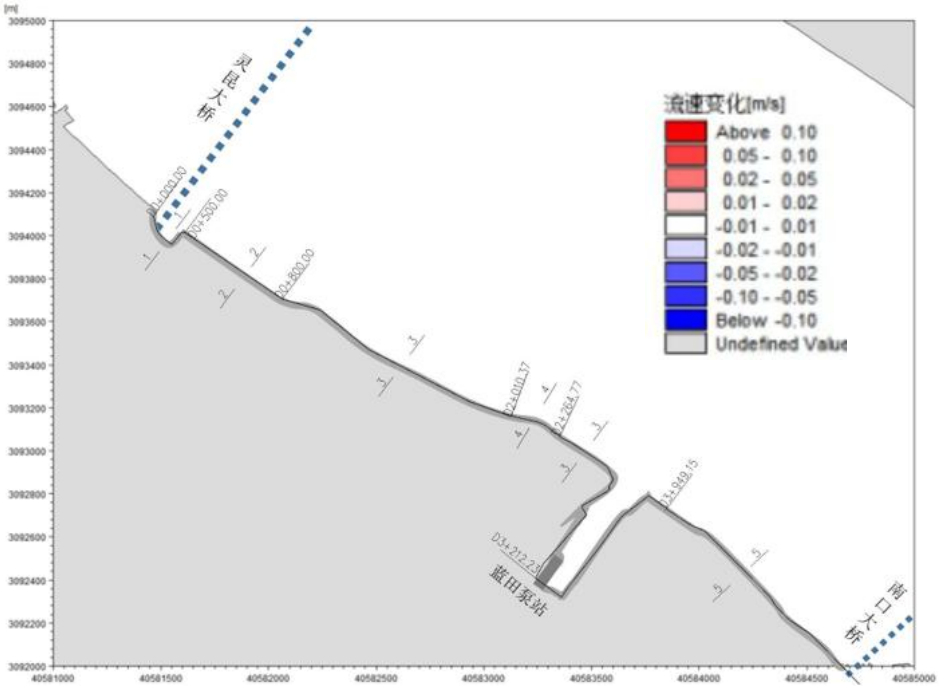


图 4-2 塘前落潮平均流速变化

2、营运期冲淤影响分析

本报告引用该项目冲淤影响专题分析结论，图 4-3～图 4-4 分别为工程实施后首年和冲淤平衡后海堤周边地形变化。海塘安澜工程实施后，工程区主要呈淤积状态势，首年淤积变化幅度为 0～0.3m；冲淤平衡后淤积变化幅度为 0.1～0.4m。淤积区域主要在标准堤段（桩号：D0+000~D0+500，D0+800~D2+010 段）和堤路结合段（桩号：D3+000~D3+212.23 段，也即蓝田水闸出口段），堤前 50m 范围内。

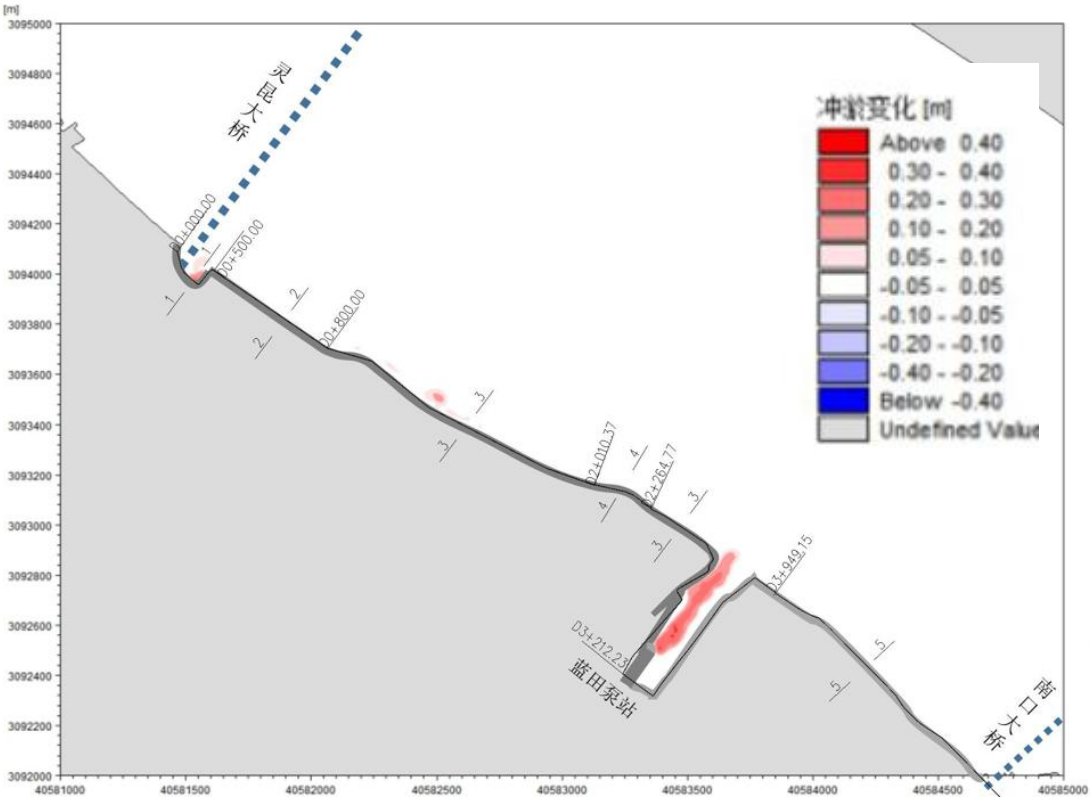


图 4-3 工程实施后首年海堤周边地形变化

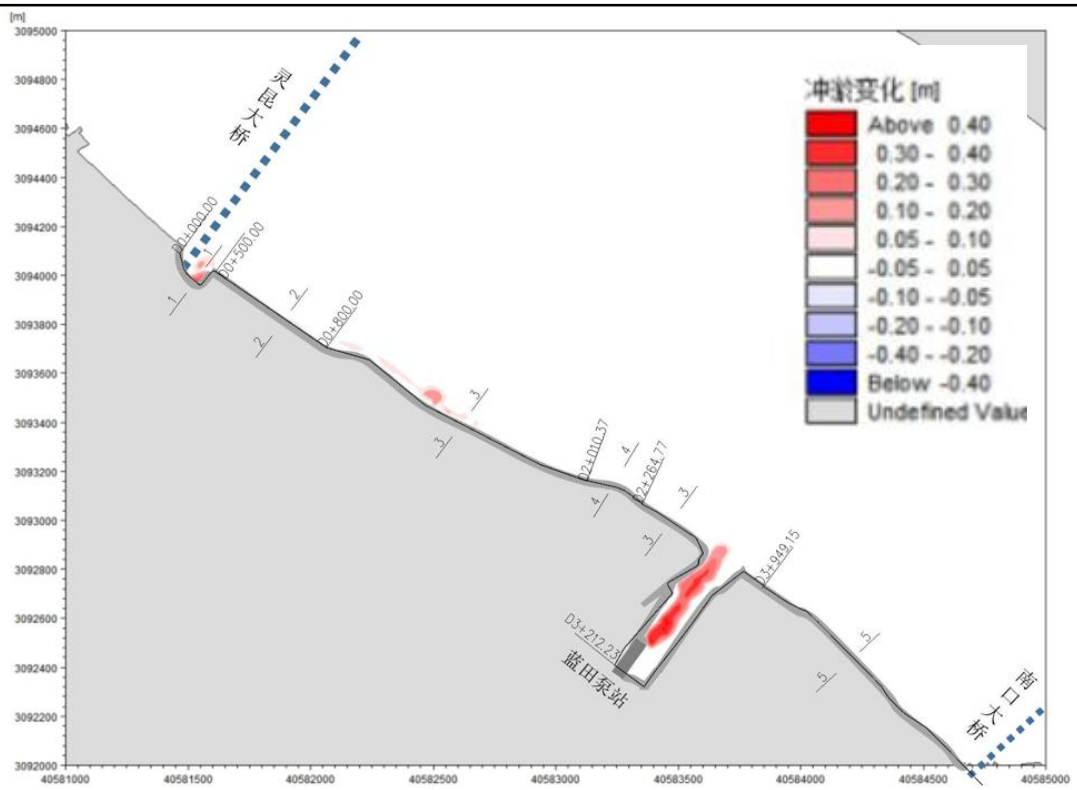


图 4-4 工程实施后冲淤平衡后海堤周边地形变化

3、对防洪影响分析

本工程属于防洪除涝工程，工程建设有关的海塘及其配套泵站、水闸等设施，可以提高区域防洪等级，当汛期来临时，管理人员按需开启泵站进行强排，可及时排除洪水，因此本工程的建设对龙湾区域行洪、防洪能力起到积极改善作用。

4、营运期沉积物影响分析

本项目泵站、水闸本身不产生水污染物，运行过程不会对外海沉积物环境产生影响。

5、营运期生态影响分析

本工程提升海塘生态景观功能，实施建设绿化面积约 7.14 万 m²，本工程的建设，完善了区域水患防御体系，且大大提升当地景观风貌，改善区域生态环境，对生态环境的正效益提升显著。

本工程水闸和水泵合理调度，日常水闸处于关闭状态，水泵不会开启，汛期根据水位变化进行排涝，本次建设主要是对现状水闸进行改造提升，不属于新建项目，正常情况下不会改变内河水文情势，也不会改变内河水生生境，对内河水生生

态影响较小。据前文分析，本项目运行对附近瓯江水动力环境及地形地貌影响轻微，本项目汛期的排涝水量相比瓯江流量占比微乎其微，本项目自身也无水污染物排放，因此不会改变区域瓯江水生生态环境，对区域生态敏感目标龙湾区海洋特别保护区影响可以忽略不计。

（二）污染影响分析

1、营运期大气影响分析

本项目海塘相关水利设施运行不产生大气污染，防汛道路日常作为骑行道使用，无废气排放。项目配套管理用房设置有食堂，有少量油烟排放。

根据调查，项目管理定员约 30 人，全部内部就餐。食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据类比分析，食堂用油量按 30g/人计，油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，则厨房油烟产生量为 0.025kg/d，管理用房按 365 天运行，则产生量为 0.0093t/a。油烟废气经油烟净化器处理后排放，油烟处理效率以 75%计，风机风量以 3000m³/h 计，则油烟排放量约为 0.0023t/a。厨房作业时间以每天 2 小时计，则油烟排放浓度约为 1.3mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准要求。

2、营运期水环境影响分析

◆水污染影响分析

（1）废水源强分析

本项目营运期仅有管理用房及便服务点的生活废水排放。

本项目管理人员配备 30 名，仅就餐，用水系数取 0.12t/d▪人；另外项目配套 5 处便民服务点，预计接待游客量约 600 人次/d，冲厕水系数取 0.01t/d▪人，转污系数为 0.8，年工作 365 天计，则项目生活废水量为 2803.2t/a。

根据类比调查与分析，生活废水中主要污染因子 COD 浓度为 500mg/L、NH_3-N 为 35mg/L，TN 取 70mg/L，则主要污染因子 COD 产生量为 1.402t/a、NH_3-N 产生量为 0.098t/a、TN 产生量为 0.196t/a。

废水中厨房含油废水经隔油处理后纳管，其余生活废水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后纳入市政污水管网，

再经温州市东片污水处理厂处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放，主要污染物排放浓度为：COD50mg/L、NH_3-N5mg/L、TN15mg/L。

项目废水产生、排放情况汇总见下表。

表 4-8 项目废水产排情况汇总表

项目	污染物	产生量（t/a）	纳管排放量（t/a）	削减量（t/a）	环境排放量（t/a）
生活废水	废水量	2803.2	2803.2	0	2803.2
	COD	1.402	1.402	1.261	0.140
	NH_3-N	0.098	0.098	0.084	0.014
	TN	0.196	0.196	0.154	0.042

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活废水	COD、NH_3-N、TN	温州市东片污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	隔油+化粪池	隔油+厌氧消化	DW001	是	企业排口
					TW002 TW003 TW004	化粪池	厌氧消化	DW002 DW003 DW004	是	企业排口

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标（经纬度）	废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	排放浓度限值/（mg/L）
1	DW001	120.838200917,27.952312415	0.10512	污水处理厂	间断排放，排放期间流量	上午5：00~下午	温州市东片污	COD NH_3-N TN	50 5 15
2	DW002	120.848407393,27.943651898	0.0584						
3	DW003	120.834121277,27.954505792	0.0584						

4	DW004	120.847282877,27.948678022	0.0584		不稳定，但有周期性规律	9：00	水处理厂		

表 4-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
1	DW001 DW002 DW003 DW004	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准	500mg/L
		NH_3-N		45mg/L
		TN		70mg/L

（2）地表水环境影响分析

项目管理用房厨房含油废水经隔油处理；其余生活废水依托化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准纳管。

根据调查，项目所在地属于温州市东片污水处理厂纳管范围，根据初步设计，项目生活污水处理后可以排入景观道路污水管网，最终排入瓯江路市政污水管道，最终进入污水厂。

项目废水排放总量较少，水质处理难度较小，经预处理达标纳管，不会对污水厂水质造成冲击影响。最终废水在经污水厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放，对纳污水体水环境影响较小。另据《2023 年上半年温州市排污单位执法监测评价报告》，东片污水厂能达标排放，且有处理余量，本项目生活废水依托其处理可行。

综上，依托处理达标纳管措施后，项目生活污水排放对地表水环境影响可接受。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），本项目废水排放口监测要求如下：

表 4-12 监测要求及排放口信息表

序号	排放口编号	坐标	类型	监测因子	监测频次
1	DW001	120.838200917,27.952312415	一般排放口	COD、NH_3-N、TN、流量	1 次/年
2	DW002	120.848407393,27.943651898			
3	DW003	120.834121277,27.954505792			
4	DW004	120.847282877,27.948678022			

备注：排放标准按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准

3、营运期声环境影响分析

本工程堤坝、水闸运行噪声影响较小，本报告重点考虑泵站运行噪声，水泵单台噪声源强约为 70~80dB(A)。本次源强参数参见**表 4-26**。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本预测采用环安噪声环境影响评价系统。本次计算参照工业噪声，采用的模型为《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

泵房墙体隔声量取 20dB（A），根据软件预测结果见下表 4-13 和图 4-5。

表 4-13 噪声预测结果表

序号	位置	噪声背景值/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	超标量/dB(A)
		昼间/夜间	昼间/夜间	昼间/夜间	昼间/夜间	昼间
1	东南侧厂界	/	53.9/53.9	/	65/55	达标
2	西南侧厂界	/	44.9/44.9	/	65/55	达标
3	西北侧厂界	/	36.9/36.9	/	65/55	达标
4	东北侧厂界	/	43.2/43.2	/	65/55	达标
5	蓝田村	56.2/48.9	30.3/30.3	56.2/49.0	65/55	达标

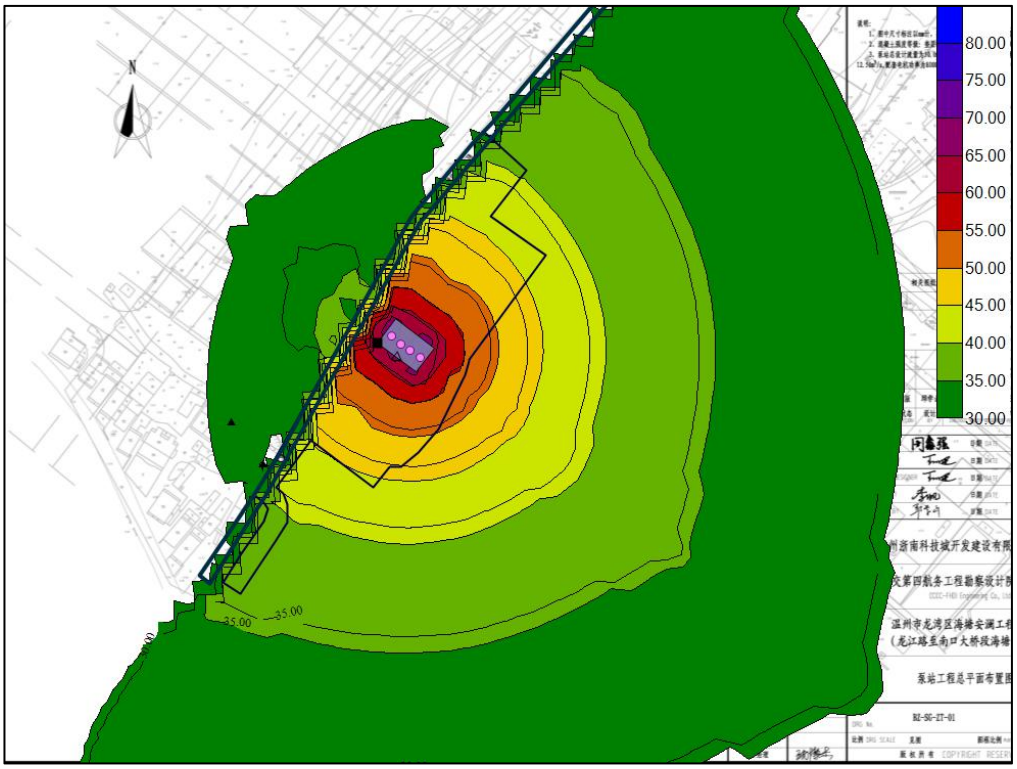


图 4-5 噪声预测结果图

根据预测结果显示，泵站运行期各厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准。敏感目标蓝田村声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区标准。另外泵站开启仅限汛期，开启次数较少，因此对环境影响很有限。

为进一步减小噪声影响，建议采取下列措施：

①设备选型时，选用低噪声设备,设备底座设置隔声垫。

②加强泵站所在建筑隔声设计，建筑墙体（门窗）隔声量不小于 20dB（A）；

③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合项目污染源分布、污染物性质与排放规律，以及周边环境特征，制定污染源监测计划，噪声监测计划见下表。

表 4-14 排污单位自行噪声监测计划表

类别	监测点	定期监测	
		监测项目	监测频率
噪声	厂界	等效 A 声级，昼间一次	1 次/季度

运营期生态环境影响分析

表 4-15 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内声源）

声源名称	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
泵 1	80/1	隔声减振	239.65	242.34	0.5	7.79	74.03	昼间/夜间	20	48.03	1
泵 1	80/1		239.65	242.34	0.5	22.55	73.95	昼间/夜间	20	47.95	1
泵 1	80/1		239.65	242.34	0.5	8.81	74.01	昼间/夜间	20	48.01	1
泵 1	80/1		239.65	242.34	0.5	3.37	74.40	昼间/夜间	20	48.40	1
泵 2	80/1		244.49	237.95	0.5	7.14	74.04	昼间/夜间	20	48.04	1
泵 2	80/1		244.49	237.95	0.5	16.03	73.96	昼间/夜间	20	47.96	1
泵 2	80/1		244.49	237.95	0.5	9.28	74.00	昼间/夜间	20	48.00	1
泵 2	80/1		244.49	237.95	0.5	9.87	73.99	昼间/夜间	20	47.99	1
泵 3	80/1		249.41	234.7	0.5	7.45	74.03	昼间/夜间	20	48.03	1
泵 3	80/1		249.41	234.7	0.5	10.16	73.99	昼间/夜间	20	47.99	1
泵 3	80/1		249.41	234.7	0.5	8.81	74.01	昼间/夜间	20	48.01	1
泵 3	80/1		249.41	234.7	0.5	15.76	73.96	昼间/夜间	20	47.96	1
泵 4	80/1		254.85	230.92	0.5	7.64	74.03	昼间/夜间	20	48.03	1
泵 4	80/1		254.85	230.92	0.5	3.54	74.36	昼间/夜间	20	48.36	1
泵 4	80/1		254.85	230.92	0.5	8.43	74.01	昼间/夜间	20	48.01	1
泵 4	80/1		254.85	230.92	0.5	22.39	73.95	昼间/夜间	20	47.95	1

运营期生态环境影响分析

4、营运期固体废物影响分析

项目水闸、泵站运行过程中，因相关机械设备维护保养而产生的废机油（该类较难定量，本报告仅定性），属于危险废物，如若因为操作不当引起泄漏问题，将对附近海域及河道水质及生态环境造成一定的影响。因此必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置暂时储存设施，收集后由具有相应资质的单位回收处置，不得焚烧、排放或卖给其它不法商贩。在此基础上，水闸、泵站运行所产生的危险废物对周边环境造成的影响较小。

另外海塘因游客游玩、管理人员生活，产生少量的生活垃圾；水闸、泵站设施会截留部分随河流漂浮而来的垃圾，以及滞留少量污泥，该部分固体废物需定期收集后，委托环卫部门清运。采取上述措施后，固体废物对周边环境影响较小。

5、营运期土壤、地下水影响分析

本项目属于海塘改造提升项目，运行过程基本上无污染物排放，对土壤、地下水影响无明显影响。

针对设备检修过程产生的废机油（废润滑油），建议建设单位加强设备维护保养延长设备使用寿命、强化地面防渗防漏措施等手段，从源头减少污染物排放；同时落实处理设施日常管理和维护工作；危险废物及时收集至暂存间暂存。一旦发现污染物泄漏应立即启动应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。在建设单位切实落实好上述措施的基础上，本项目的建设对地下水、土壤环境影响是可接受的。

6、营运期风险影响简要分析

（1）评价依据

本项目涉及风险物质为机油（润滑油），在线量较小。根据类比经验，本项目危险物质 Q 小于 1。

（2）环境风险识别及分析

根据主要危险物质及分布情况，可能产生的环境影响见下表。

表 4-16 项目环境风险识别及分析

序号	危险物质	分布位置	环境风险类型	环境影响途径及危害后果
1	机油	泵房、水闸	泄漏	毒性物质泄漏污染土壤、地表水、地下水

2	危废	危废暂存间	泄漏	毒性物质泄漏污染土壤、地表水、地下水

（3）环境风险防范措施及应急要求

根据上述分析，本报告提出如下环境风险防范措施：

①严格落实危废收集、暂存场所建设技术规范要求，做好地面三防措施。

②加强职工教育，规范危废管理。

③发现泄漏时，立即采取切断、围堵措施避免影响进一步扩散。

④合理配置空桶、应急水泵、黄沙、消防栓、灭火器等应急物资，并委派专人管理，保证完好、有效、随时可用。

（4）分析结论

本项目环境风险较小，在落实相关环境风险防范措施的基础上，可有效减轻环境风险，将突发环境事件影响降至最低程度。

选址选线环境合理性分析	**1、环境合理性分析** 温州市城区的防洪闭合圈由城区防洪堤二期、三期工程和杨府山标准堤塘、龙湾区瓯江标准海塘、东片标准堤塘及瓯飞一期北片海塘所组成。 本工程温州市龙湾区海塘安澜工程（龙江路至南口大桥段海塘）所在老堤建于上世纪末，原设计防洪标准为 50 年一遇，原设计标准为 50 年一遇，断面结构型式为土石断面结构，堤身断面较为薄弱，经过多年运行，堤顶均有不同程度的沉降，局部防浪墙有开裂、表面砼脱落等现象，现状堤顶高程存在较大沉降，整个堤段平均沉降约 66cm，局部段沉降达 115cm。防浪墙顶高程平均沉降约 89cm，局部沉降达 135cm，现状堤顶高程已不满足原设计 50 年一遇挡潮标准。 本次海塘改建后，标准海塘防潮标准为 200 年一遇，水闸和泵站设计洪（潮）水标准同海塘。蓝田水闸设计流量 254.6m³/s，大浦水闸设计流量为 42.5m³/s，泵站设计流量 50m³/s。区域排涝标准为建成区 50 年一遇。通过本工程建设，将完善龙湾区防洪御潮体系，保护当地人民生命和财产安全，提升沿塘生态环境，并将海塘建设与当地城镇建设、社会经济发展相融合，加强数字化管理建设。本工程建设对保障龙湾区人民生命财产安全，促进龙湾区社会经济的发展均具有重要意义。 本次海塘提升改造是在原有海塘选线的基础上进行，不改变海堤主轴线，且项目用地选址已经规划主管部门批复（见附件 2），用海也已取得用海预审意见（见附件 3）。工程施工布置已尽量远离周边环境敏感目标，并且施工过程采取严格的污染治理和生态减缓措施，不会对周边造成很大的影响，施工平面布置基本合理。 **2、环境制约因素分析** 根据《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在环境管控单元涉及浙江省温州市国家级高新技术产业开发区产业集聚重点管控单元（ZH33030320001）、浙江省温州市龙湾区一般管控单元（ZH33030330001），本项目属于防洪除涝工程，空间布局、污染排放防控、环境风险防控均满足要求。 经与温州湾新区“三区三线”划定成果叠加分析，本项目不涉及占用温州湾新区永久基本农田及生态保护红线，项目用地符合目前“三区三线”等国土空间规划

管控要求。

因此本项目选址不存在环境制约因素。

3、环境影响程度分析

本工程为非污染类工程，根据前文生态环境影响分析结论，本项目在落实评价要求的各项污染治理和生态减缓措施后，对周边环境和敏感保护目标影响较小。

综上分析，本海塘安澜工程选线具有环境合理性。

4、临时工程合理性分析

（1）施工场地布置原则

各类施工场地设置使用期间，施工生产废水经处理后回用，不外排；施工期生活污水经收集后由委托环卫部门清运；施工期废气要做到达标排放，要加强洒水降尘；合理布置施工场地，使高噪声设备远离噪声敏感点，施工场地噪声要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。各类固体废物要妥善进行处理处置。

工程结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，同时做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原有使用功能。

（2）施工场地布置合理性分析

根据设计方案，本项目不设沥青拌合站、混凝土搅拌站，沿线主要设有 12 处临时设施及若干施工便道。

根据施工办公区、生活区、土石方堆场、标准化钢筋加工场、设备物质堆场等临时设施周边环境特征情况及其敏感点分布情况，综合分析临时设施选址的环境合理性，具体分析内容见表 4-17。

选址选线环境合理性分析

表 4-17 施工场地选址合理性分析一览表

序号	名称	位置	周边敏感点分布情况	判别是否合理，提出调整建议
1	1#土石方堆场	D0+500右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
2	2#土石方堆场	D0+240右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
3	3#土石方堆场	D2+120右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
4	4#土石方堆场	D4+250右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
5	5#土石方堆场	D4+750右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
6	1#标准化钢筋加工场	D0+750右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
7	2#标准化钢筋加工场	D3+490右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
8	1#施工办公区、生活区	D1+240右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
9	2#施工办公区、生活区	D3+140右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
10	1#设备、物质堆场	D3+135右侧	紧邻蓝田村	不合理，该场地距离蓝田村较近，如施工时周边民房未拆迁，则建议调整位置（可与 2#设备、物质堆场合并，或者另行在沿线范围选址，远离敏感点，可满足要求）。同时做好物质、设备转移、装卸的噪声、扬尘防治措施
11	2#设备、物质堆场	D3+520右侧	周边 200m 范围内无居民点	合理
12	泥浆套箱安置区	D3+000右侧	西南侧 64m 处的蓝田村	基本合理，该场地为设备放置区，无生产作业，在设备转运、装卸过程做好降噪防护措施
13	施工临时便道	紧邻海塘堤坝布置	最近处西南侧 52m 处的蓝田村	唯一选址，应做好车辆行驶噪声、扬尘防护措施，降低影响

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、施工期废气防治措施** （1）施工现场周围设置连续硬质围挡，建议不低于 2.5m，并定期清洗，确保整洁，围挡宜设置喷淋降尘设施；建设单位应要求施工承包单位至少自备洒水车，一般每天可洒水二次，上午下午各一次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数。 （2）细颗粒散体材料要入库保存，搬运时轻拿轻放，避免包装袋破裂造成扬尘。加强回填土方堆放场的管理，堆场地面进行硬化处理，采取围挡、喷淋、覆盖等有效防尘措施，围挡高度不低于物料堆放高度。不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。 （3）施工便道和生活区、土石方堆场、钢筋加工场等临时设施区域内的主要通行道路进行硬化，施工各临时场地车辆出入口设置冲洗设施，配套排水、废水沉淀设施，指定专人清洗车辆，同步建立冲洗台账，配备视频实时监控，并与主管部门联网，运输、工程等车辆车身、轮胎、底盘等部位积泥冲洗干净且密闭后方可出场，确保出入口保持整洁。 （4）运输水泥、土方、施工垃圾等易起扬尘的车辆应加强密封措施，以避免沿途散落产生扬尘。 （5）本项目不设置混凝土搅拌站、沥青搅拌站，混凝土、沥青全部外购。沥青敷设时，应选择晴天、有风，大气扩散条件较好的天气集中作业。施工单位在满足施工要求的前提下尽量降低沥青铺摊温度，然后对铺装好的路面采取水冷措施，减少沥青烟的产生。 （6）施工生活区食堂油烟经油烟净化器处理后引至高空排放。 （7）使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养；做好施工组织，加强车辆运输的合理调配，尽量压缩工区汽车数量与行车密度，以减少汽车尾气的排放。 **2、施工期废水防治措施** （1）生活废水

施工生活区合理设置隔油池、化粪池，含油废水经隔油处理达标，其他生活废水在临时化粪池或者移动环卫厕所处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后委托环卫部门清运，不得排放附近水体。

（2）生产废水

①项目施工泥浆采用污水泵输送至临时泥浆池中进行干化处理，至稳定后运至指定弃渣场，尾水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于洒水抑尘和冲洗车辆，不排放；

②施工机械、运输车辆冲洗含油废水采用沉淀、隔油处理，去除其中大部分的悬浮泥沙和浮油后循环利用，重新回用于施工运输路线洒水抑尘、施工车辆冲洗等，不外排；

③对各临时场地应进行硬化，各施工场地、土石方堆场等周边应设截排水沟和沉淀池，做好场地排水。截排水沟连接沉淀池，排水经沉淀池处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用。

（3）基坑排水

基坑废水主要含难降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒。建议通过水泵将基坑废水抽至专门沉淀池沉淀，废水静置 2h 左右，SS 浓度下降 90%，沉淀后用于车辆冲洗或者施工期道路抑尘洒水。

（4）悬浮泥沙

本项目涉及土石围堰，围堰在修筑与拆除过程中会局部扰动水体底泥，造成局部悬浮物（SS）含量增加，影响河道水质与水景观，建议沿围堰外围侧设置防污屏等环保措施。

防污屏的作用是阻滤水中的漂浮物、悬浮物，控制其扩散、沉降范围，使防污屏以外（内）的水域得到保护（SS 浓度增加值不超过 10mg/L）。目前，防污屏在水上施工作业中被广泛使用，效果较好。

防污屏主要由包布和裙体组成，包布为 PVC 双面涂覆增强塑料布。浮体为聚苯乙烯泡沫加耐油塑料模密封，浮子间的间距形成柔性段保证防污帘的可折叠性和乘波性，裙体的下端包有链条。防污屏漂在水中，浮子及包布的上中部形成水面以上部分，裙体由配重链保持垂直稳定性，形成水下部分。脊绳、加强带和

配重链为纵向受力件，防污屏一般每节长 20m，节间用接头连接。

另外应合理安排施工工期，避开汛期，大潮期等。

3、施工期噪声防治措施

（1）加强管理工作，合理安排高噪声设备的作业时间，夜间禁止作业，若因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，应当取得相关职能部门的证明并公告附近居民。

（2）加强设备维护，保证车辆、施工设备处于良好工作状况。

（3）加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施。

（4）应优化施工设备总平面布置，高噪声设备尽可能远离敏感区，施工作业段靠近居民区的建议采用移动隔声屏障降低噪声影响。

（5）施工期间应当合理安排施工车辆运输时间，优化运输路线，尽量避开敏感区，途经敏感点时应减速、禁鸣，以减少对附近居民住宅的影响。

4、施工期固体废物防治措施

（1）项目弃方清运至指定合法消纳场消纳；另外施工中还产生的少量干化泥浆、钻渣、废材料、包装袋、零星边角料（包括金属加工过程产生）等，也应分类收集，并尽可能加以回收利用，以实现固体废物减量化和资源化，不可利用的建筑垃圾可运至指定地点或委托环卫部门清运至垃圾填埋场作填埋处理。

（2）废水处理收集的浮油、维护产生的废润滑油等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行管理贮存，委托资质单位处理。制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关危废信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（3）施工人员的生活垃圾需纳入当地环卫部门的生活垃圾收集系统，由环卫部门统一收集并送至垃圾填埋场作填埋处理。另外施工生活区的餐厨垃圾按规定委托相关专业单位处理。

5、施工期生态影响减缓措施

（1）陆生生态减缓措施

	①严格控制施工范围，减少临时占地面积，施工结束后及时进行场地整治及复绿。施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理。复绿整治过程优先使用原生表土和选用乡土物种，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。 ②文明施工，如发现野生动物，应避免捕杀行为。 ③按规范编制水土保持方案，并落实好相关水土保持措施。 （2）内河水生生态及海洋生态减缓措施 ①合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划，选用低噪声施工机械设备，尽量缩短打桩作业的时间，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季。 ②桩基施工时做好钻渣泥浆的处理，禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾、固废排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。 ③加强工程施工过程中的环境监测工作，从水、声、气等环境方面进行全方位的监测。 ④对于本工程造成的海洋生态损失，应落实好相应的生态补偿措施。 ⑤落实好悬沙控制措施，建议沿围堰外围侧设置防污屏。
运营期生态环境保护措施	**1、运营期废气防治措施** 管理用房厨房油烟废气经油烟净化器处理后排放，油烟处理效率不小于75%，风机风量不小于3000m³/h。 **2、运营期废水防治措施** 管理用房的厨房含油废水经隔油处理后纳管，其余生活废水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准后纳入市政污水管网，再经温州市东片污水处理厂处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排放 **3、运营期噪声防治措施**

（1）设备选型时，选用低噪声设备,设备底座设置隔声垫；

（2）加强泵站所在建筑隔声设计，建筑墙体（门窗）隔声量不小于 20dB（A）；

（3）定期检查设备，加强泵房设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。

4、运营期固体废物防治措施

（1）海塘上及管理用房等区域设置垃圾桶，所有生活垃圾均收集委托由环卫部门定期清运。

（2）水闸及泵站截留打捞的漂浮垃圾、污泥等定期收集后委托环卫部门清运。

（3）水闸、泵站等设备维护产生的废润滑油等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置暂时储存设施，收集后由具有相应资质的单位回收处置。

5、土壤、地下水污染防治措施

做好分区防渗要求，严格落实危废收集、暂存场所建设技术规范要求，做好地面三防措施。

6、运营期生态影响减缓措施

（1）加强海塘绿化维护，种植本土绿化植被，改善生态环境。

（2）建议合理开启水闸、泵站等设施，尽量减轻对区域水文情势的影响。

7、运营期风险减缓措施

（1）严格落实危废收集、暂存场所建设技术规范要求，做好地面三防措施。

（2）加强职工教育，规范危废管理。

（3）发现泄漏时，立即采取切断、围堵措施避免影响进一步扩散。

（4）合理配置空桶、应急水泵、黄沙、消防栓、灭火器等应急物资，并委派专人管理，保证完好、有效、随时可用。

其他

1、措施可行性简要分析

本项目属于防洪除涝工程，主要以生态影响为主，污染影响次之，在采取前述各项措施的基础上，可保证施工及营运噪声、废气污染物达标排放，施工生产废水不排放，固体废物妥善处置。针对生态影响，本评价主要要求对施工临时占地及时恢复，缩短施工时间，营运期做好绿植维护，这些生态减缓措施可大大减小生态影响，具有可行性。另外施工措施责任主体为施工单位，运营期责任主体为建设单位及相关管理单位，施工期措施应列入招投标合同内，作为对施工单位的约束保障。

2、环境监测计划

根据环境影响情况拟定本项目的环境监测计划见下表。

表 5-1 项目环境监测计划一览表

实施阶段	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次	实施机构	负责机构
施工期	噪声	施工作业场地场界处及本项目典型声环境敏感点	LAeq	施工高峰期昼夜各1次	承包商和有资质的环境监测单位	建设单位
	环境空气	施工场界设置大气监测点或代表性敏感点	TSP	施工高峰期7天		
	内河水环境	本项目所在的蓝蒲河上、下游	pH、COD、DO、石油类、氨氮、SS	施工高峰期2天，每天各1次		
	海洋水质	工程附近2个断面（1个背景断面，1个控制断面），6个监测点	SS、pH、溶解氧、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮和氨氮）、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类	施工高峰期 1次		
	海洋生态	工程附近1个断面，3个监测点，潮间带2条	叶绿素a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物	施工高峰期1次		
营运期	海洋水质	工程附近2个断面（1个背景断面，1个控制断面），6个监测点	SS、pH、溶解氧、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮和氨氮）、活性磷酸盐、化学需氧量、石油类	施工结束后1次		
	海洋沉积物	工程附近3个监测点	有机碳、硫化物、油类、Cu、Pb、Zn、Cd、总Hg、As、Cr	施工结束后1次		
	海洋生态	工程附近1个断面，3个监测点，	叶绿素a、浮游植物、浮游动物、底栖生	施工结束后1次		

		潮间带2条	物、潮间带生物			
	水下地形	工程外侧500m范围	水深地形	施工结束后1次		
	噪声	泵站及周边最近敏感点	LAeq	泵站运行期每季度1次		

注：表中所列出的监测点位、监测时间和监测频次，可根据当时具体情况进行调整。

环保投资

该项目总投资 78853 万元，其中环保投资约 251.64 万元，该部分环保投资需在项目建设过程中严格按照“三同时”进行落实，确保同时设计、同时施工、同时投入运行，环保投资约占总投资 0.32%，详见下表 5-2。

表 5-2 环保投资一览表

单位：万元

项目		环境保护措施	环保投资
施工期	废气	洒水抑尘、生活油烟治理等	30
	废水	施工生产废水隔油沉淀、泥浆循环使用设备等及悬沙防污屏设置等	50
	噪声	低噪声设备、隔声屏障等	20
	固废	建筑垃圾及生活垃圾清运处理；危废收集委托处理等	30
	生态	海洋生态补偿*	47.14
		场地复绿等	20
运营期	废水	管理用房生活废水处理等	1
	废气	油烟治理	1
	噪声、土壤、地下水、风险	泵站等设备维护等	0.5
	固废	垃圾清理等	2
环境监测		施工及运行影响跟踪	50
合计			251.64

备注：生态补偿费用= 一次底栖生物损失量（1.88t）×单价（1.25 万元/t）×补偿年限（20 年）+一次栖生物损失量（0.07t）×单价（1.25 万元/t）×补偿年限（3 年）=47.14 万元

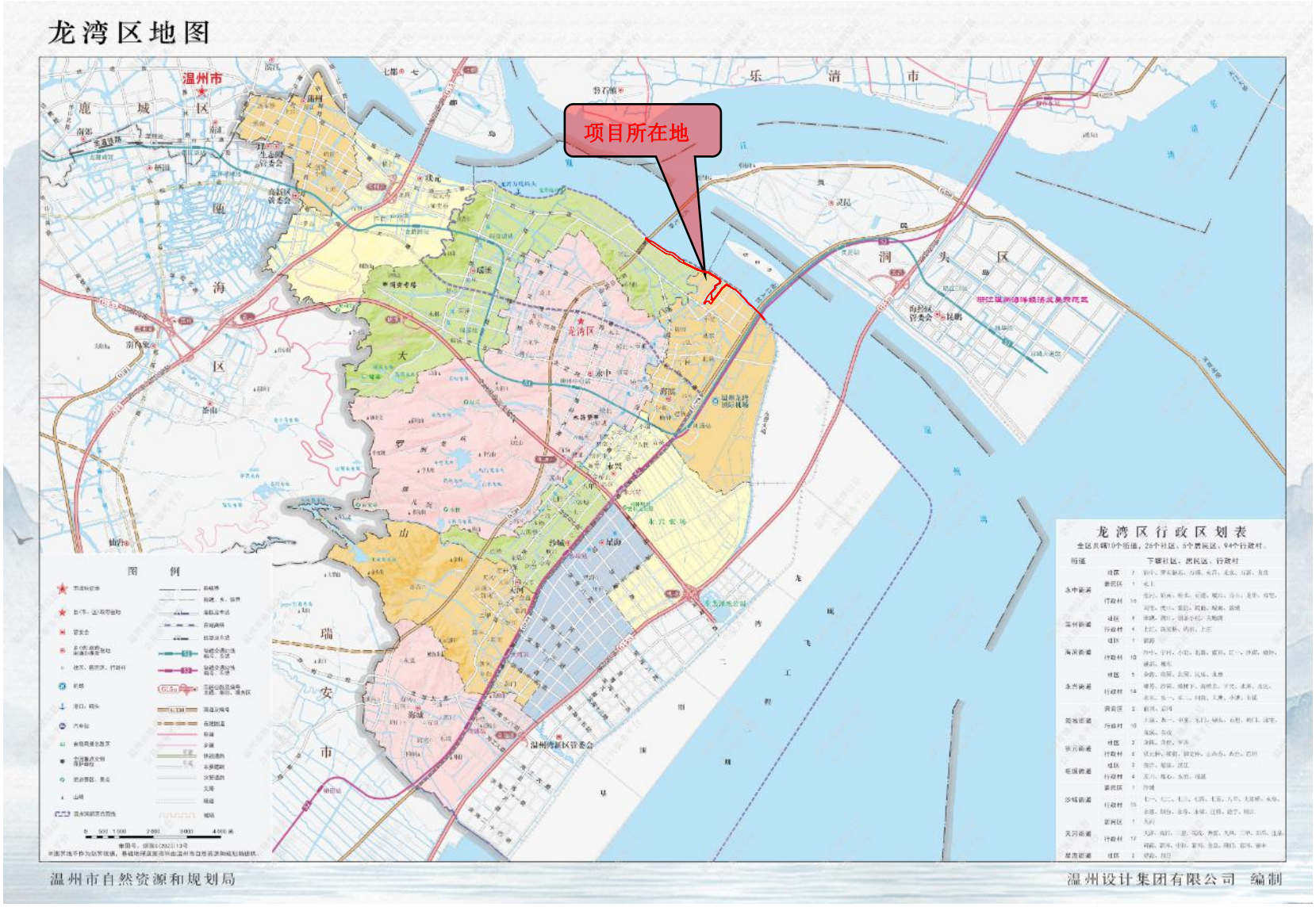
六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①严控施工范围，减少占地，及时复绿； ②文明施工，避免捕杀行为； ③按规范编制水土保持方案，并落实好相关水土保持措施	减缓生态影响	做好绿化维护	减缓生态影响
内河水生生态及海洋生态	①合理安排施工工期，缩短作业时间； ②做好污染物处理，采取防渗防漏措施； ③进行海洋生态跟踪监测； ④落实海洋生态补偿； ⑤做好减轻悬沙影响措施，按需设置防污屏	减缓生态影响	①进行海洋生态跟踪监测 ②建议合理开启水闸、泵站等设施，尽量减轻对区域水文情势的影响。	/
地表水环境	①各类生产废水经隔油沉淀处理后回用于车辆冲洗、洒水抑尘等； ②合理安排施工期； ③厨房含油废水隔油处理，其他生活废水经化粪池或移动环卫厕所处理后委托清运至污水处理厂； ④做好减轻悬沙影响措施，按需设置防污屏	降低水环境影响	加强对路面日常维护与管理	降低水环境影响
地下水及土壤环境	/	/	做好分区防渗要求，严格落实危废收集、暂存场所建设技术规范要求，做好地面三防措施。	减少地下水及土壤环境污染
声环境	①优化施工设备布置，高噪声设备尽量远离敏感区，合理安排施工作业时间，夜间停止作业； ②设置移动声屏障减少施工噪声影响； ③选用低噪声设备，加强设备维护； ④合理安排车辆运输时间	达标排放	①设备选型时，选用低噪声设备,设备底座设置隔声垫。 ②加强泵站所在建筑隔声设计，建筑墙体（门窗）隔声量不小于 20dB（A）； ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象	降低噪声影响
振动	/	/	/	/
大气环境	①设置施工围挡； ②洒水抑尘	减小大气	管理用房厨房油烟废气经油烟净化器处理后排	减小大气影响

		影响	放	
固体废物	①项目弃方清运至指定合法消纳场消纳（可选瓯江口 800 亩（瓯江口中车南地块），以协议为准）；另外施工中还产生的少量干化泥浆、钻渣、废材料、包装袋、零星边角料（包括金属加工过程产生）等，也应分类收集，并尽可能加以回收利用，以实现固体废物减量化和资源化，不可利用的建筑垃圾可运至指定地点或委托环卫部门清运至垃圾填埋场作填埋处理。 ②废水处理收集的浮油、维护产生的废润滑油等危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行管理贮存，委托资质单位处理。制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关危废信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 ③施工生活垃圾需纳入当地环卫部门的生活垃圾收集系统，由环卫部门统一收集并送至垃圾填埋场处理。另外餐厨垃圾按规定委托相关专业单位处理	不影响周边环境	①海塘上及管理用房等区域设置垃圾桶，所有生活垃圾均收集委托由环卫部门定期清运。 ②水闸及泵站截留打捞的漂浮垃圾、污泥等定期收集后委托环卫部门清运。 ③水闸、泵站等设备维护产生的废润滑油等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置暂时储存设施，收集后由具有相应资质的单位回收处置	不影响周边环境
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	①严格落实危废收集、暂存场所建设技术规范要求，做好地面三防措施。 ②加强职工教育，规范危废管理。 ③发现泄漏时，立即采取切断、围堵措施避免影响进一步扩散。 ④合理配置空桶、应急水泵、黄沙、消防栓、灭火器等应急物资，并委派专人管理，保证完好、有效、随时可用	降低风险
环境监测	见表 5-1	达标	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

经分析，**温州市龙湾区海塘安澜工程（龙江路至南口大桥段海塘）**符合温州市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等要求，项目施工和营运期会有一定的污染及生态影响，在采取本评价提出的各项措施的基础上，不会对周边环境敏感保护目标产生明显不利影响。从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行的。


龙湾区地图
项目所在地
温州市
乐清市
洞头区
龙湾区
瑞安市
图例
龙湾区行政区划表
温州市自然资源和规划局
温州设计集团有限公司 编制

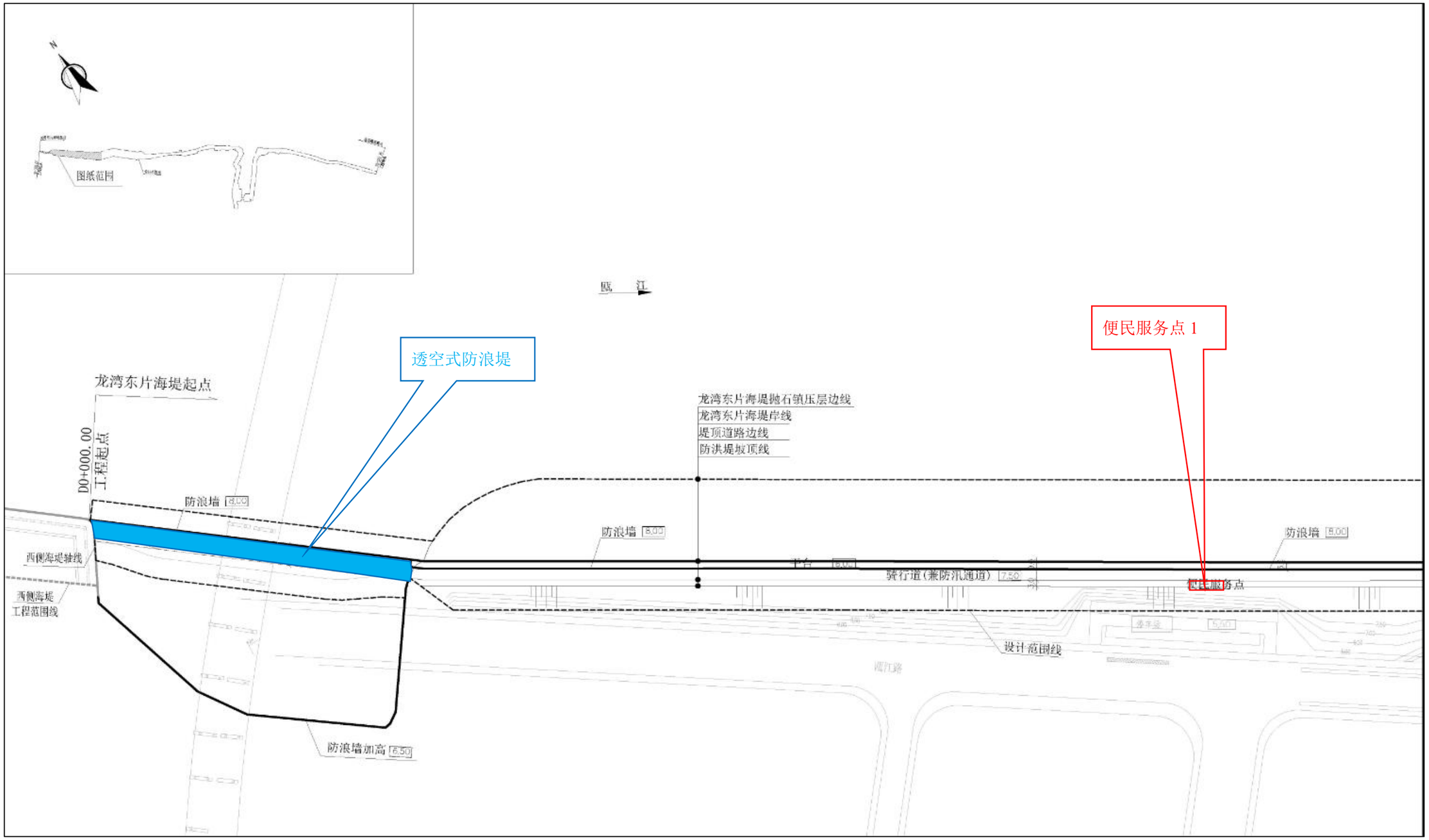
附图 2 项目地理位置图

海堤西侧起点
海堤东侧终点
1
2
3
4
5
6
蓝田村
小陡村
机场大道
丹东线
轨道交通S11号线
S332
G330
计衙
石浦大楼
永中派出所
七彩阳光幼儿园
现代幼儿园
城东公园
龙湾区第七幼儿园
江一村委会
瑞江锦园
宫江河
100米
1:15,950

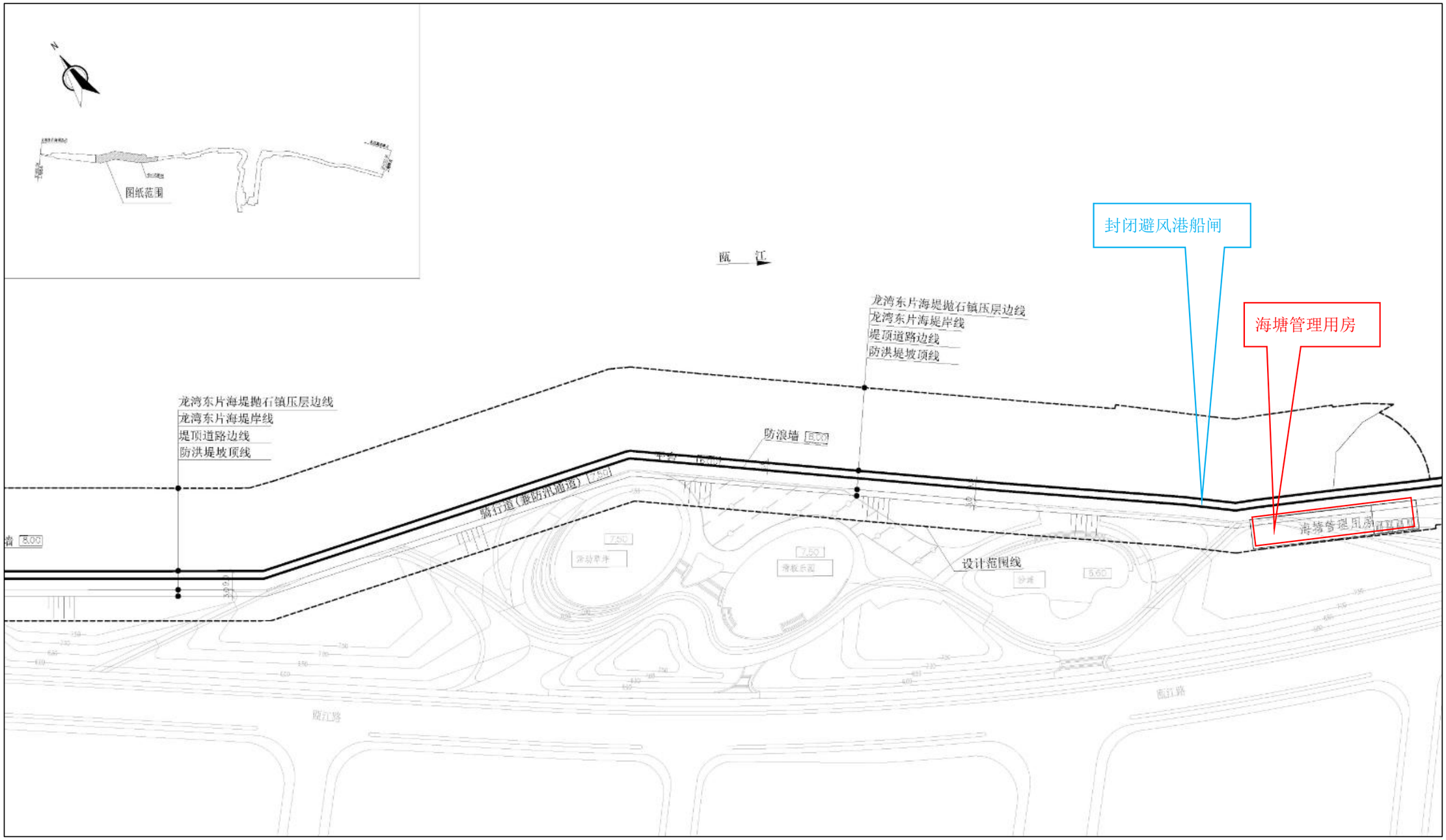
附图 3 项目线位图

D0+170 东南侧方向堤坝、滩涂、厂房	**D0+165 西北侧滩涂及灵昆大桥**	**D3+137 西南侧方向现状河道、蓝田村**
蓝田水闸	**D4+250 西北侧方向现状堤坝、堤坝外混凝土加工厂**	**D4+750 东南方向现状堤坝**

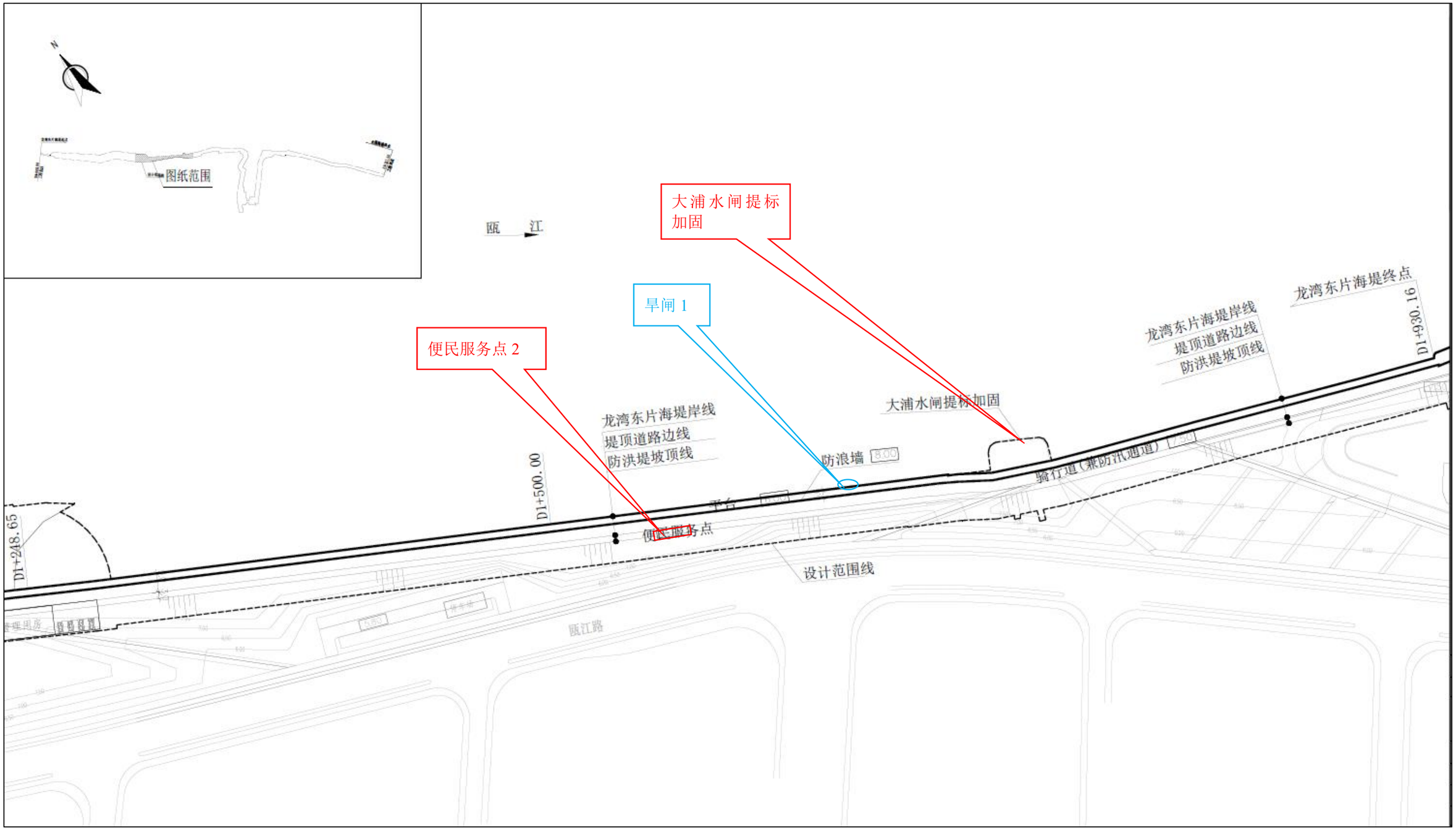
续附图 3 项目线位图（现状堤坝周边照片）



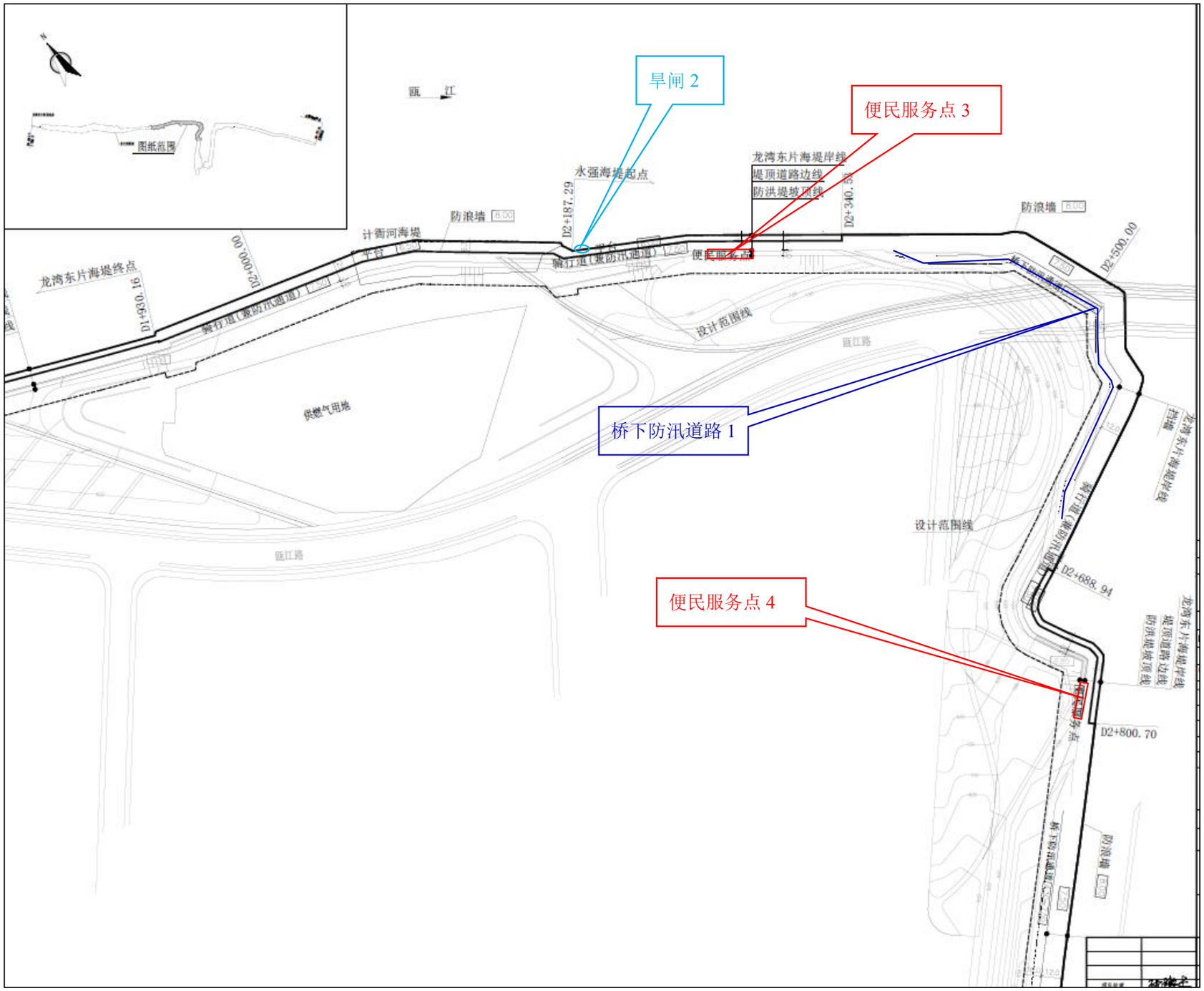
附图 4-1 工程总平面布置图（1）



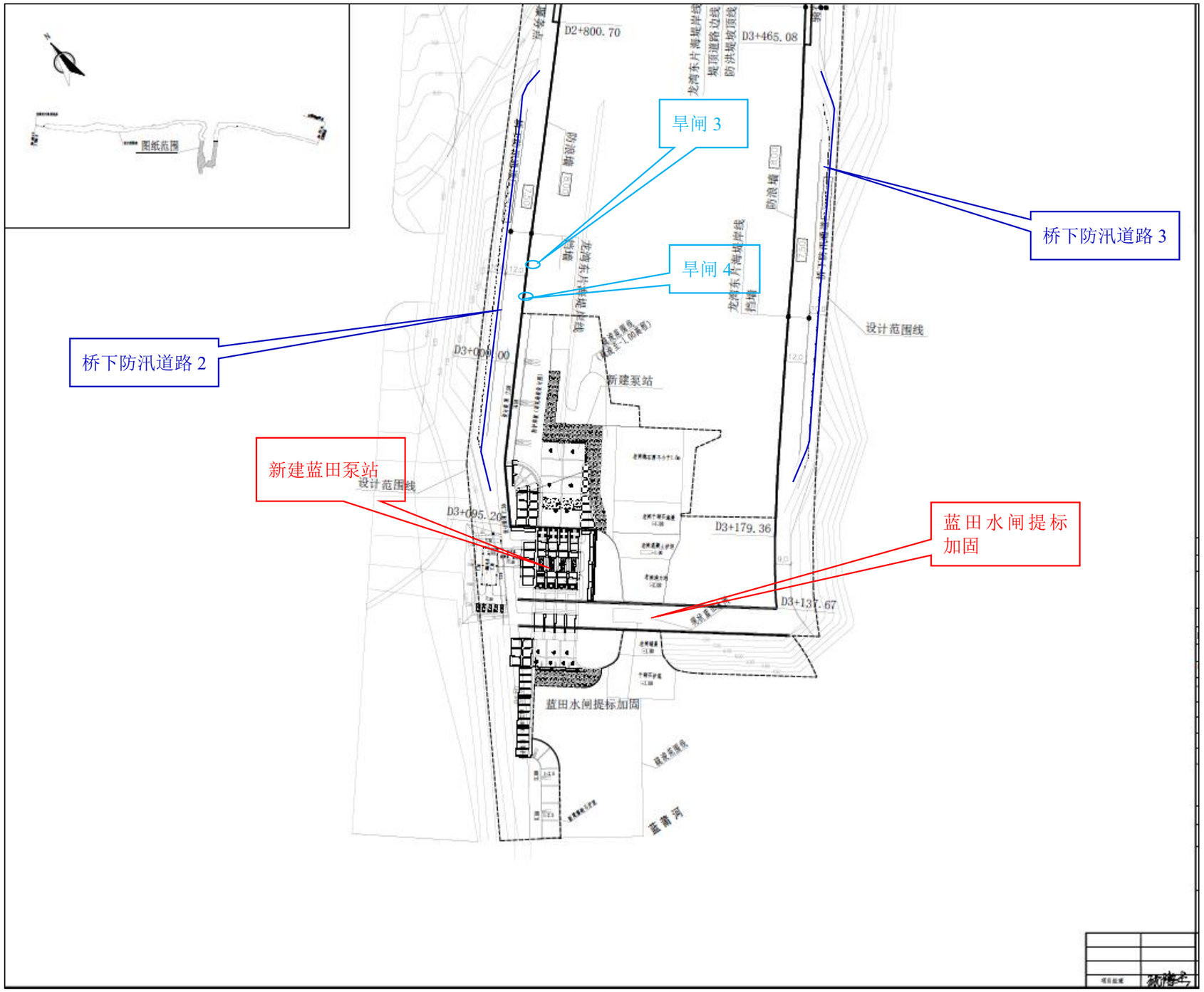
附图 4-2 工程总平面布置图（2）



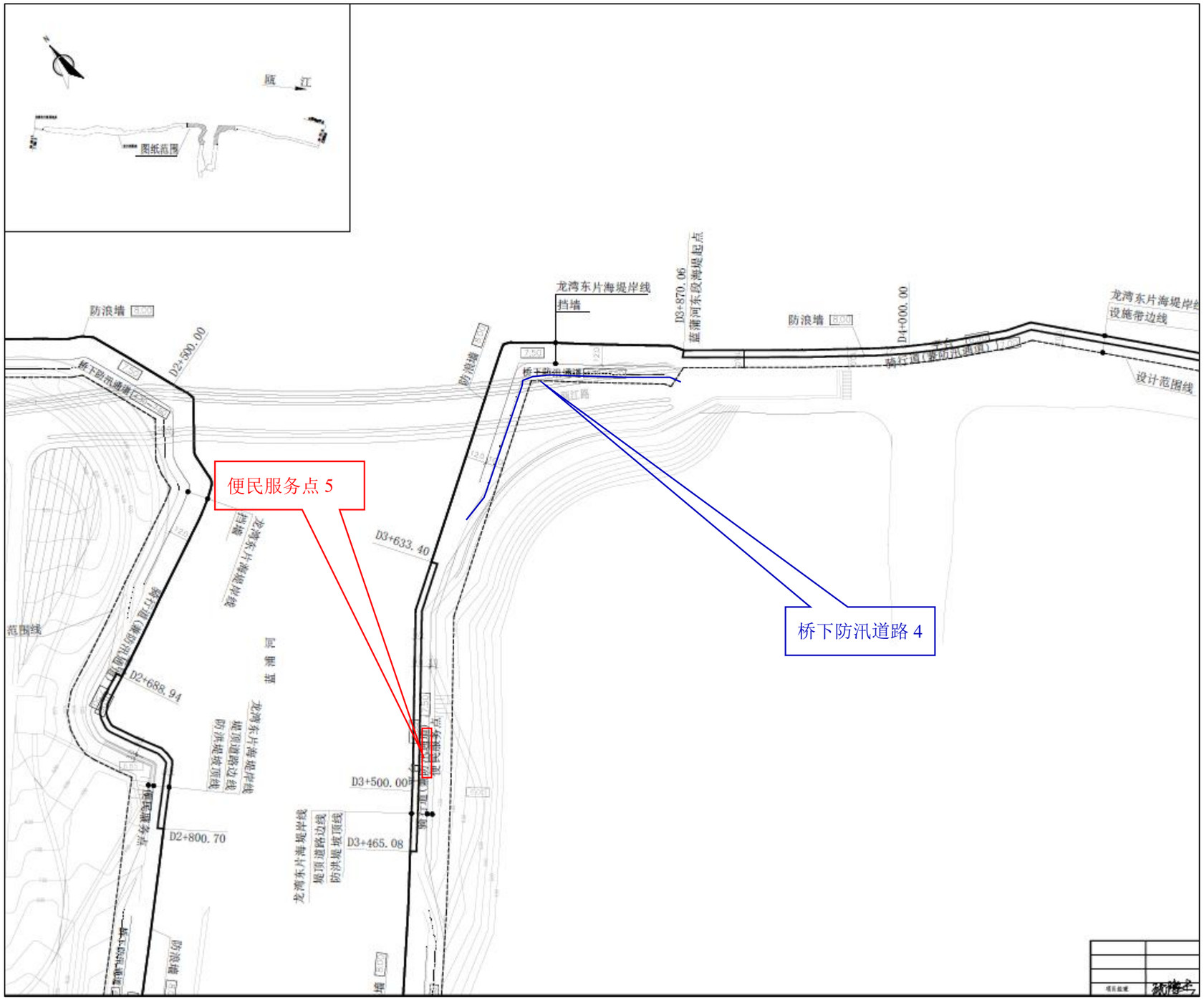
附图 4-3 工程总平面布置图（3）



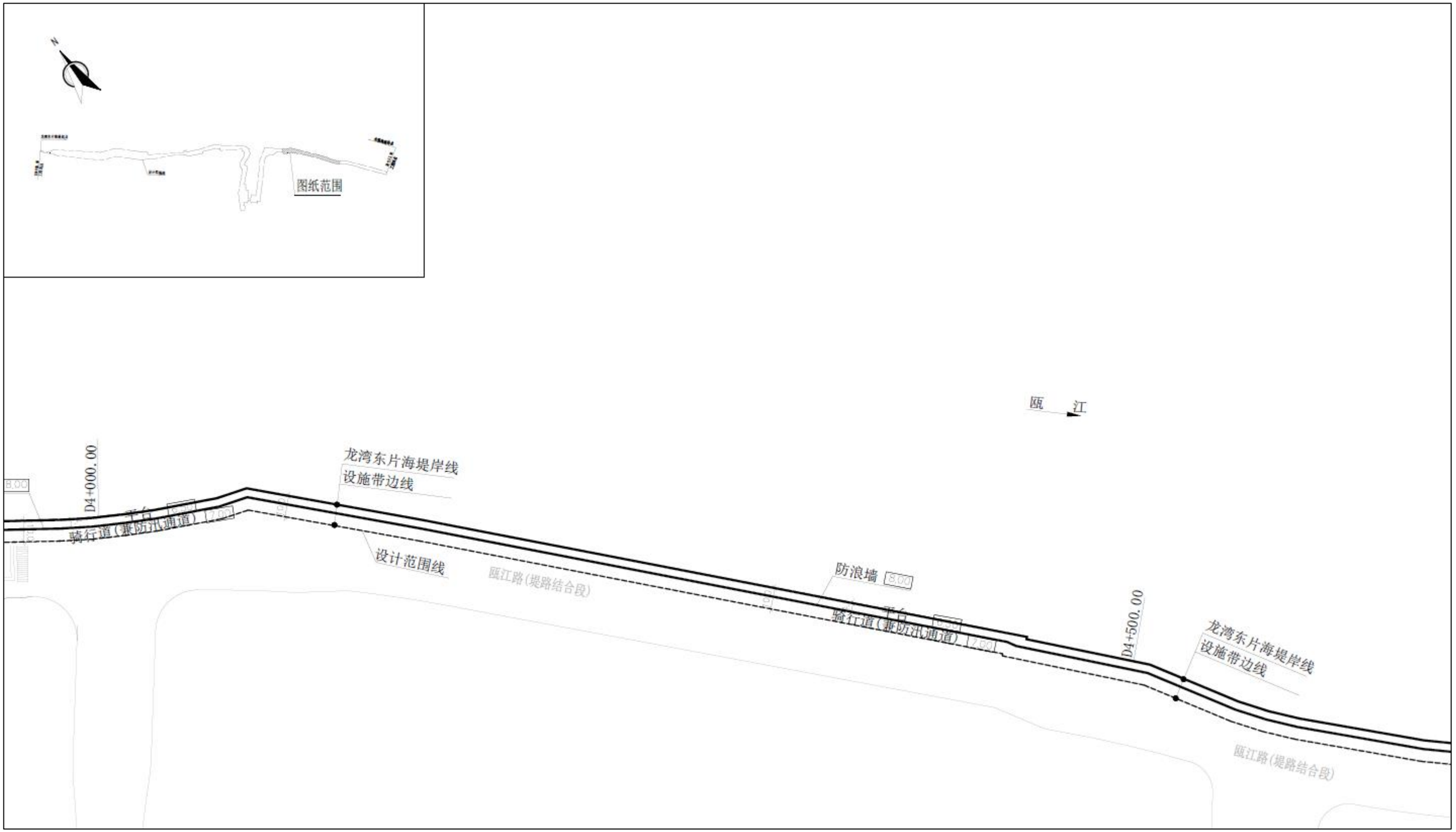
附图 4-4 工程总平面布置图（4）



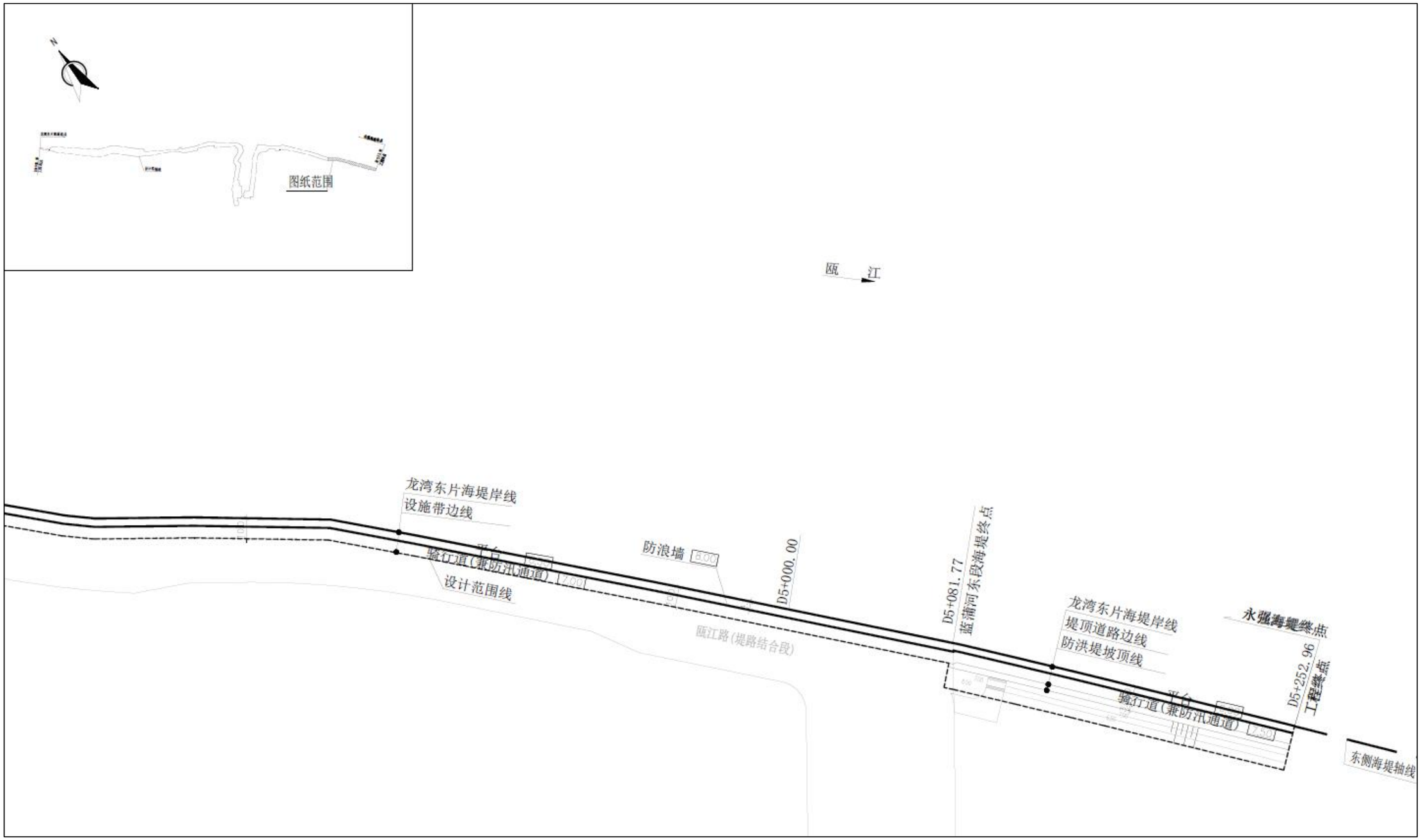
附图 4-5 工程总平面布置图（5）



附图 4-6 工程总平面布置图（6）

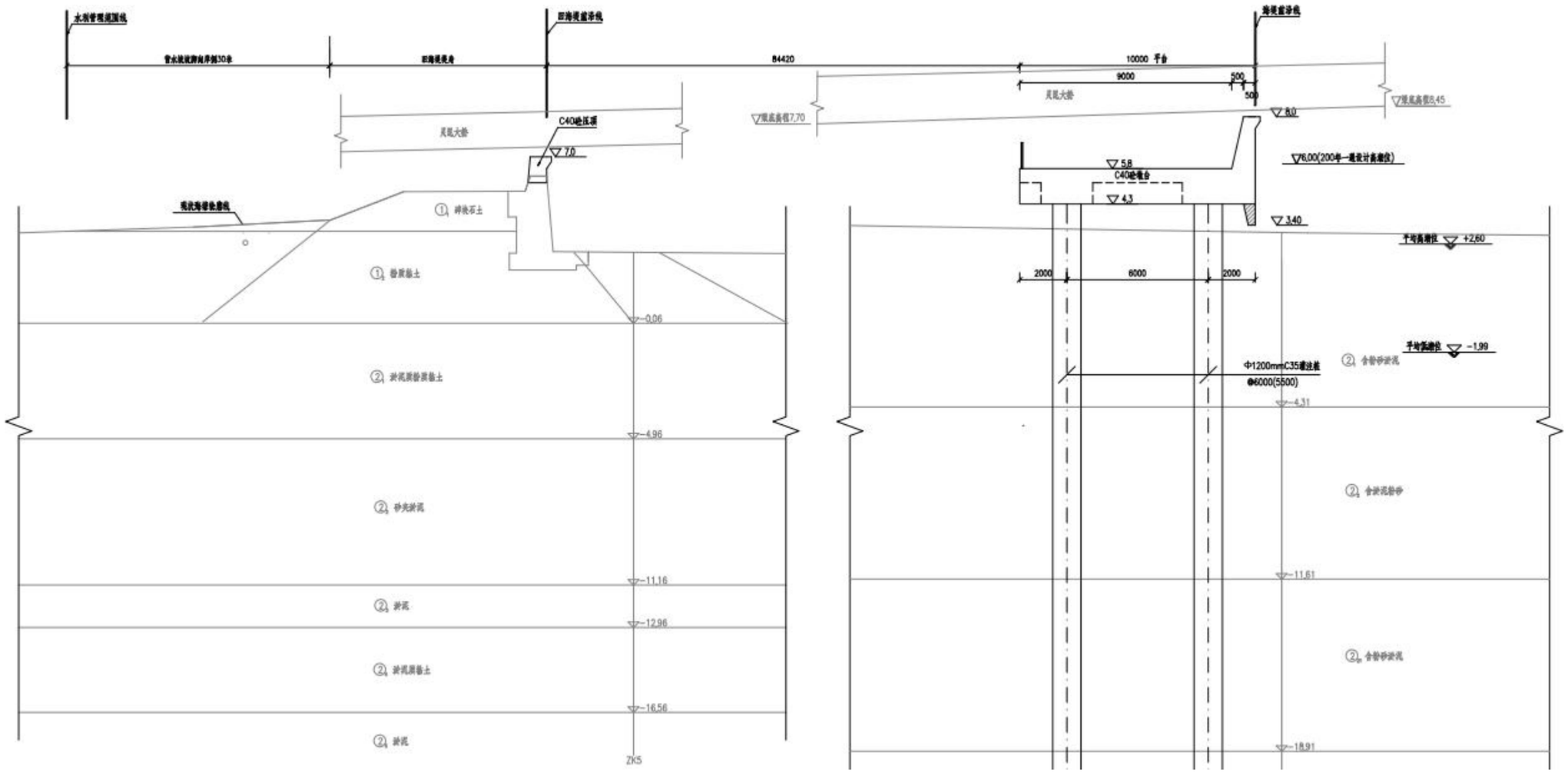


附图 4-7 工程总平面布置图（7）

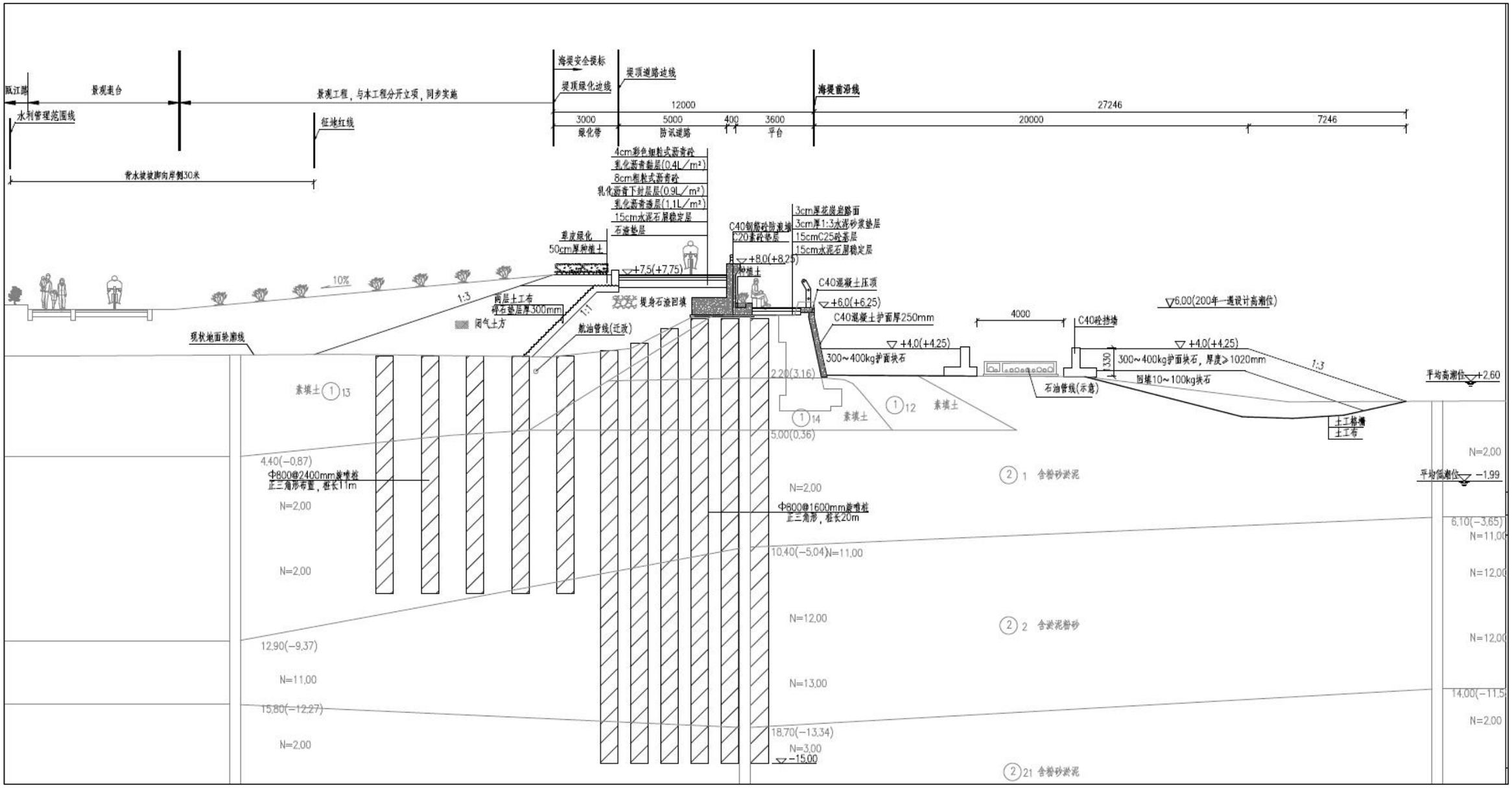


附图 4-8 工程总平面布置图（8）

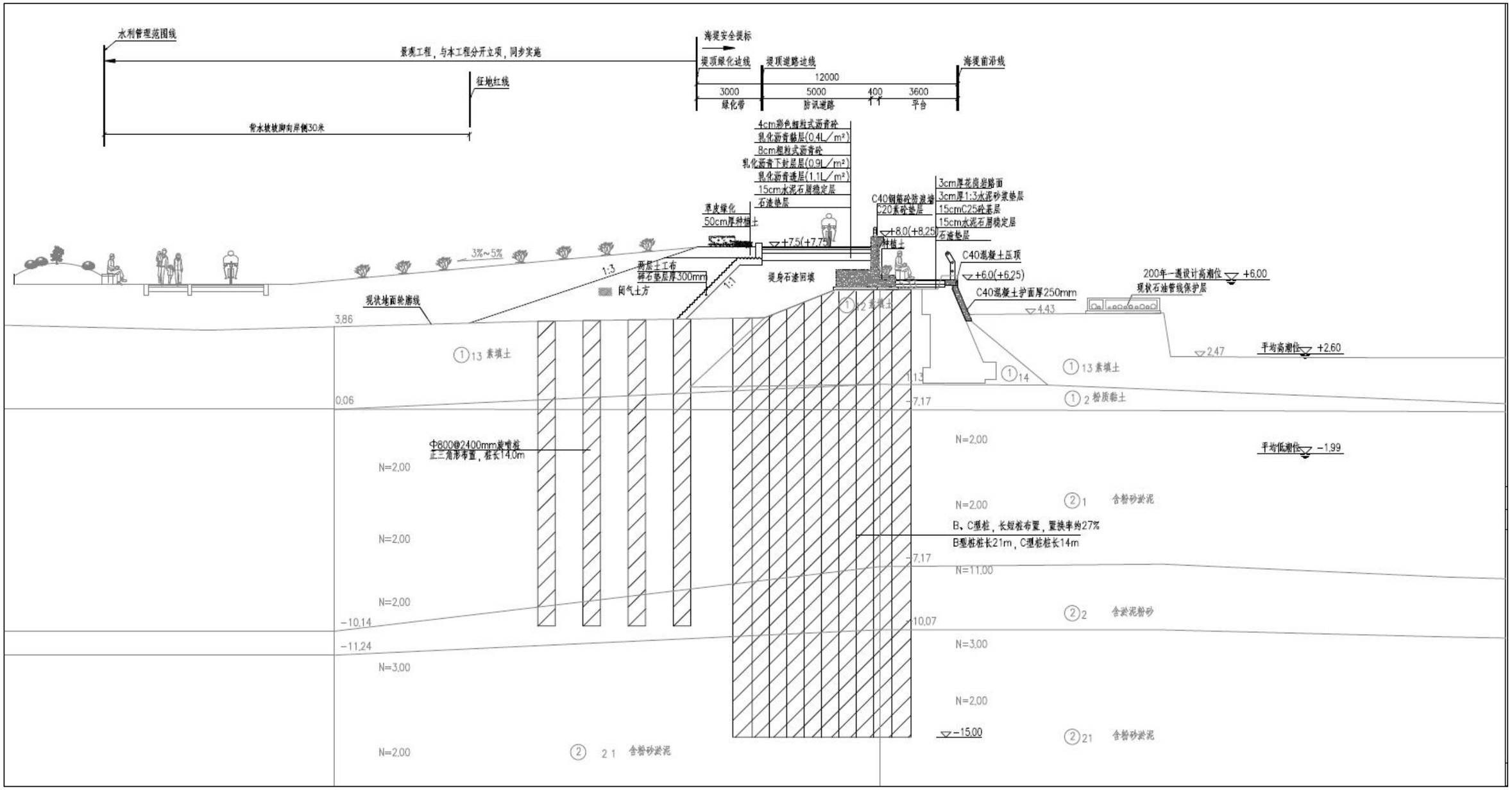
附图 5 主要临时工程布置图



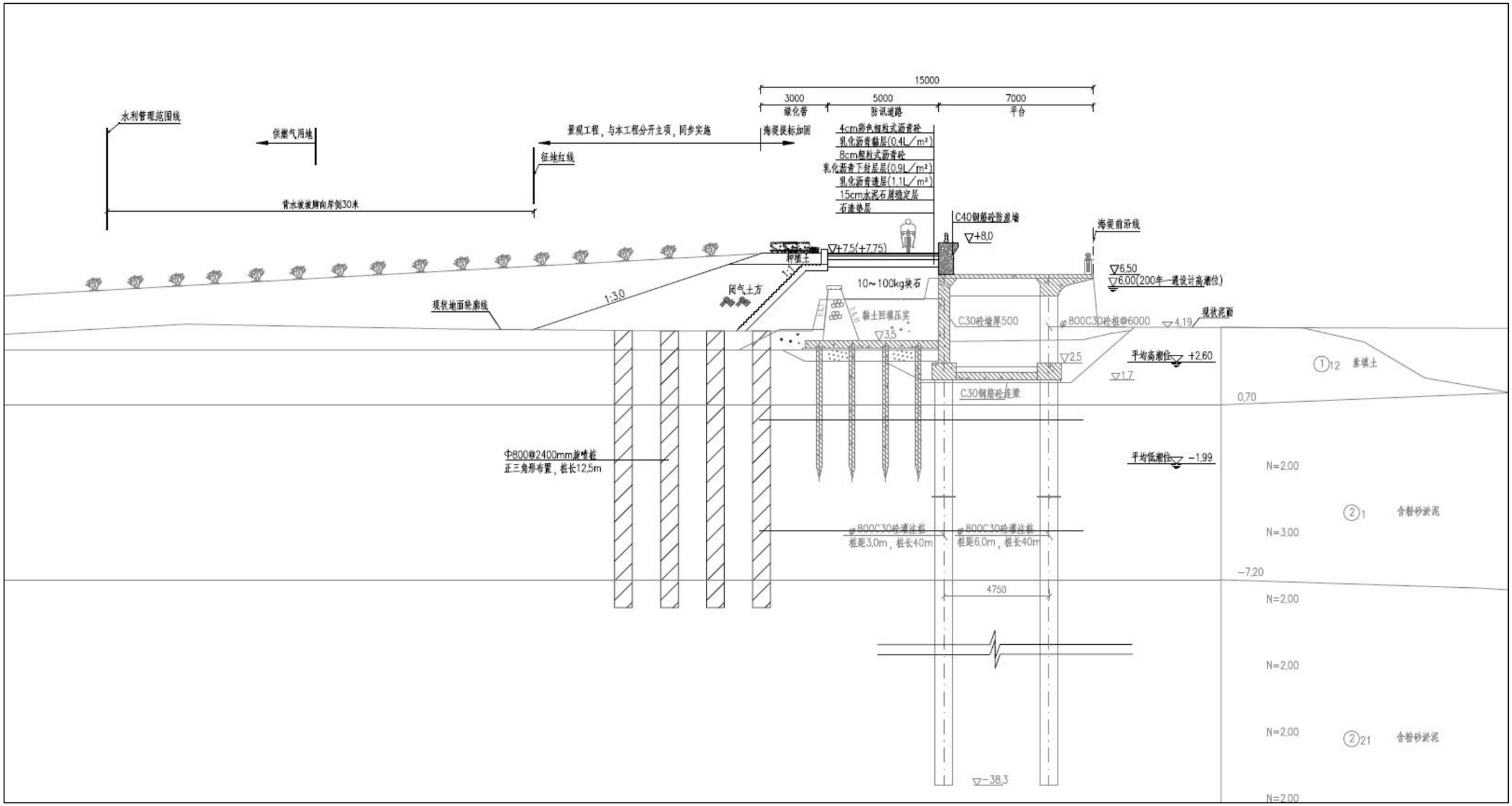
附图 **6-1** 工程断面图（灵昆大桥段海塘断面图）



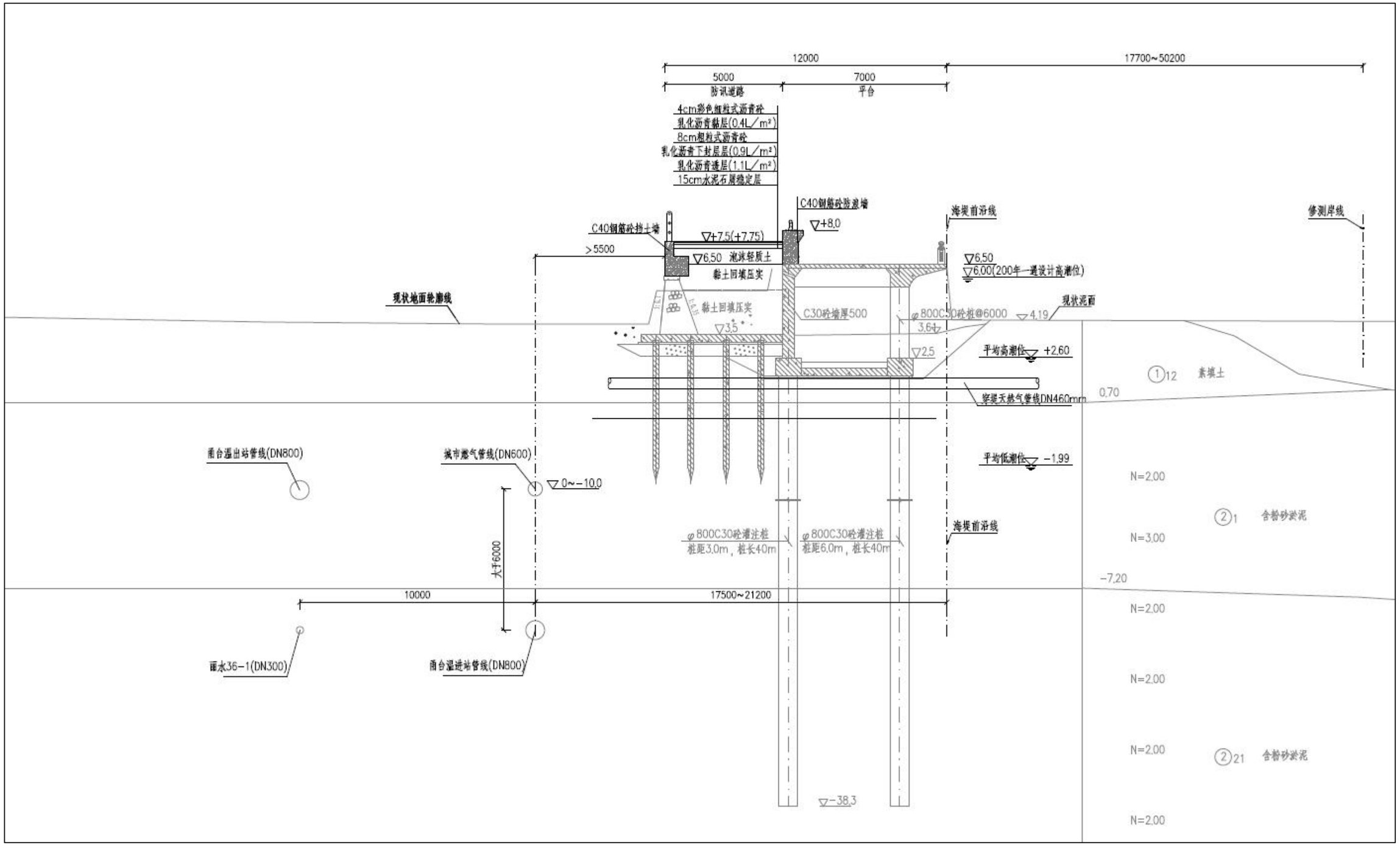
附图 6-2 工程断面图（海堤抛石段断面图）



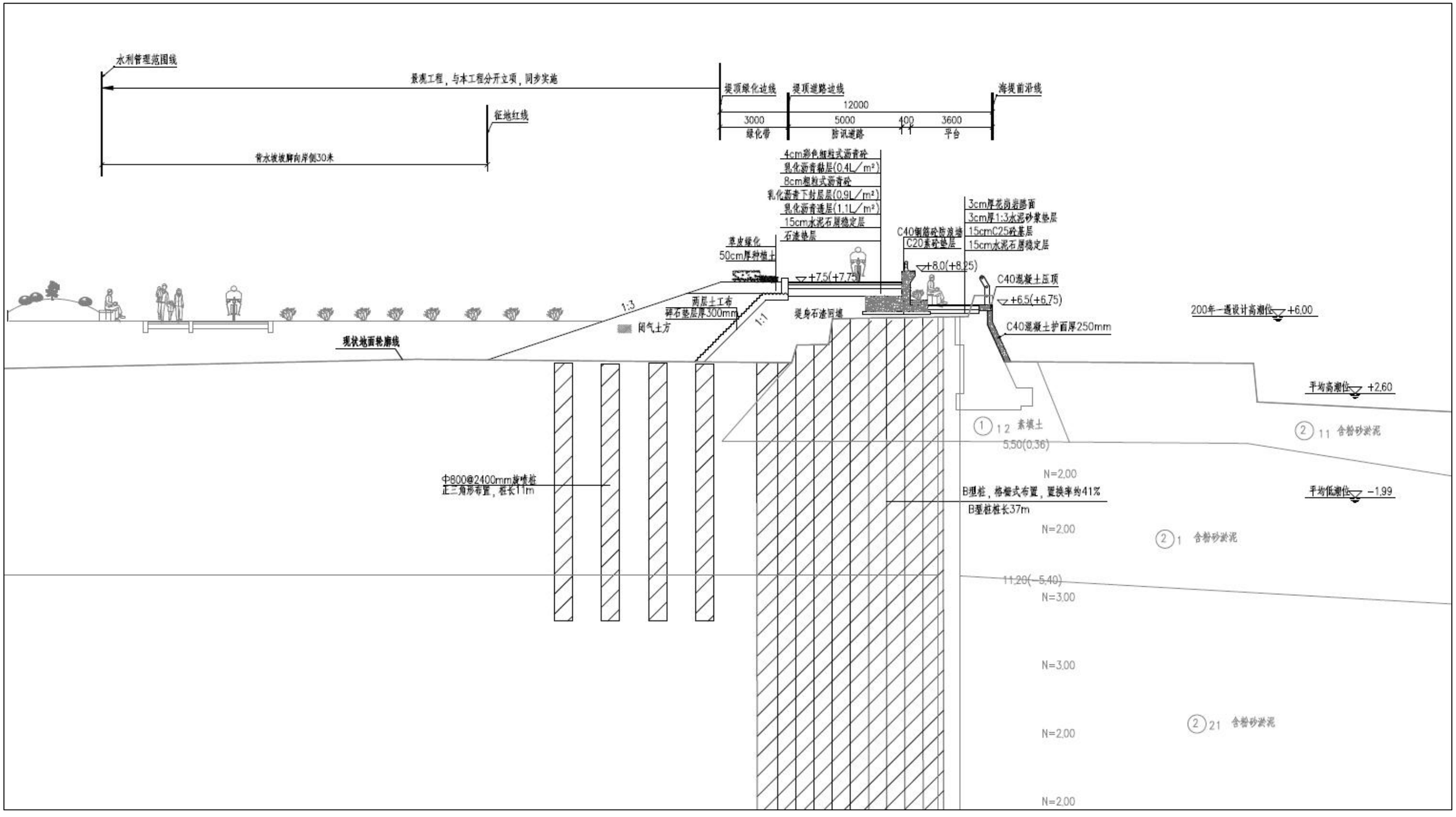
附图 6-3 工程断面图（海堤高压旋喷桩段）



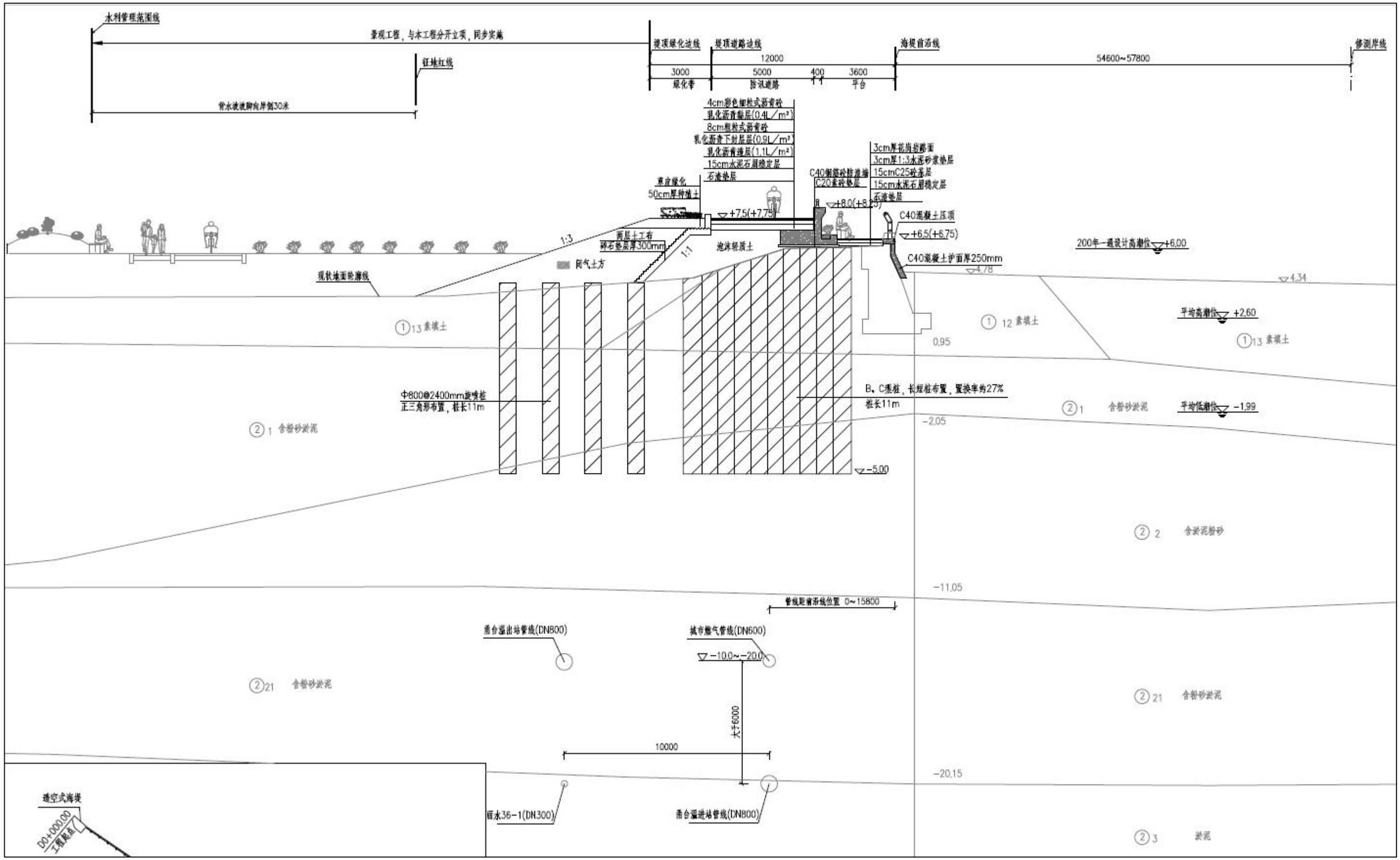
附图 6-4 工程断面图（计衙河段一-无管线埋设段）



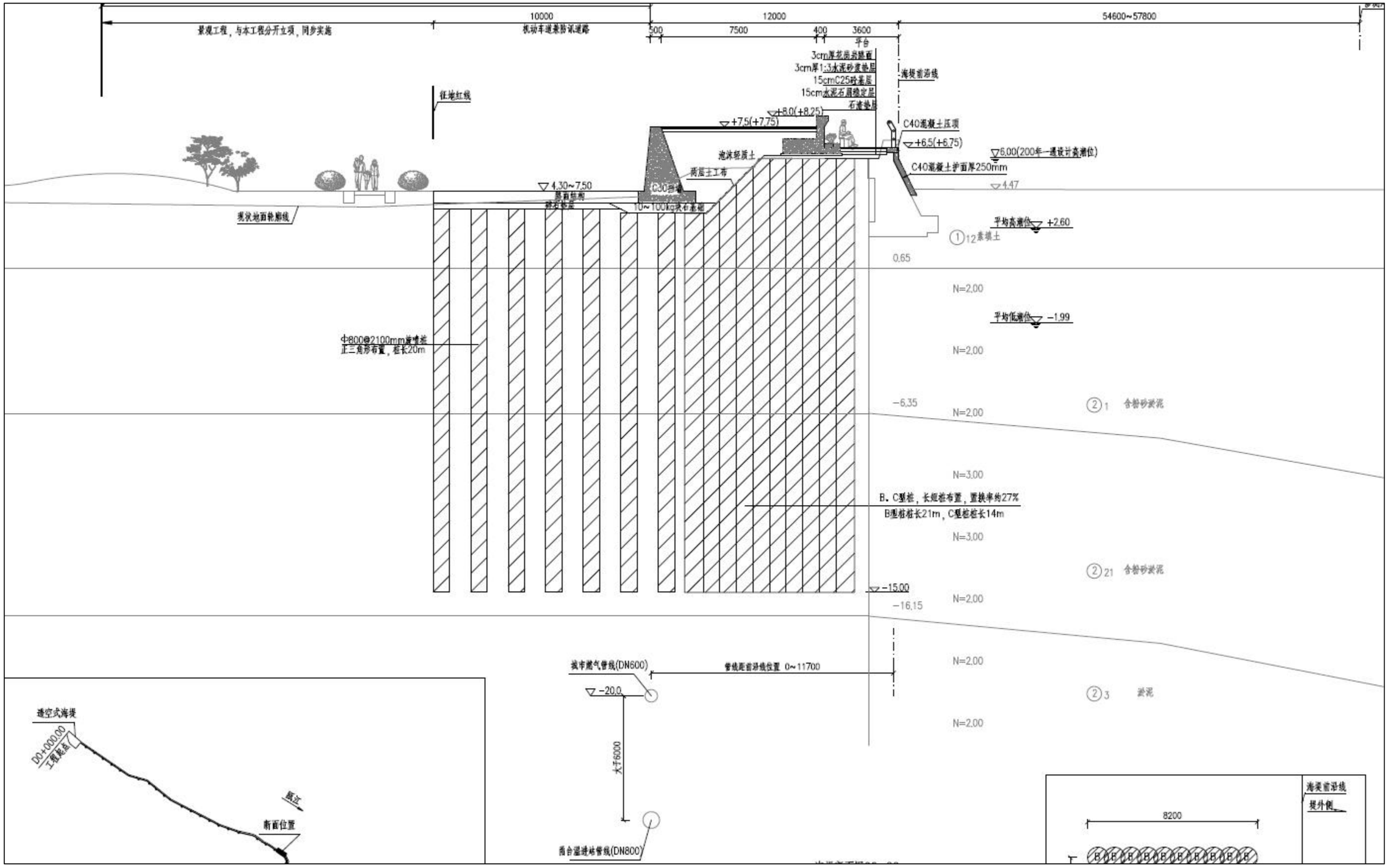
附图 6-5 工程断面图（计衙河段二-管线埋设段）



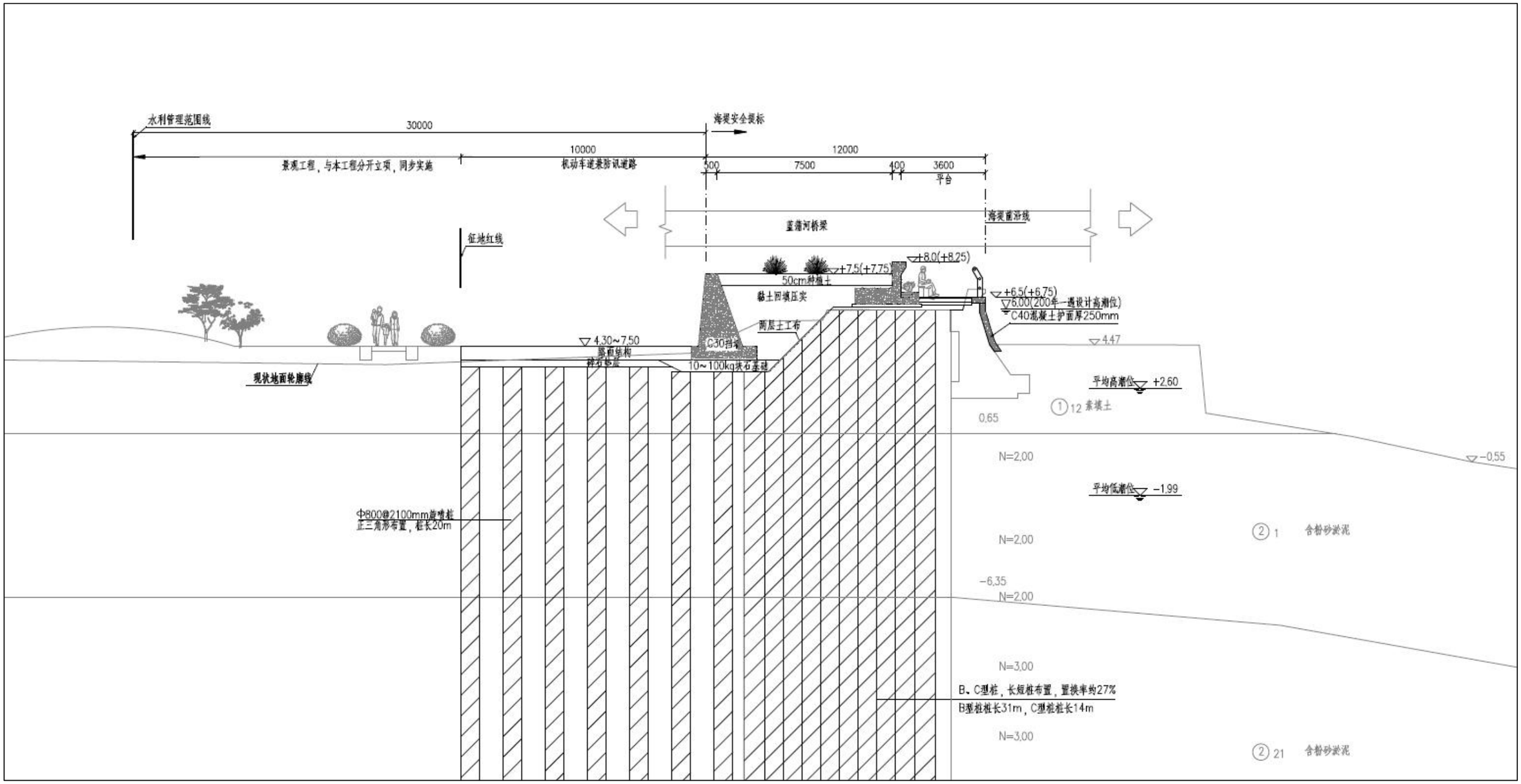
附图 6-6 工程断面图（蓝蒲河两侧段一-无管线埋设段）



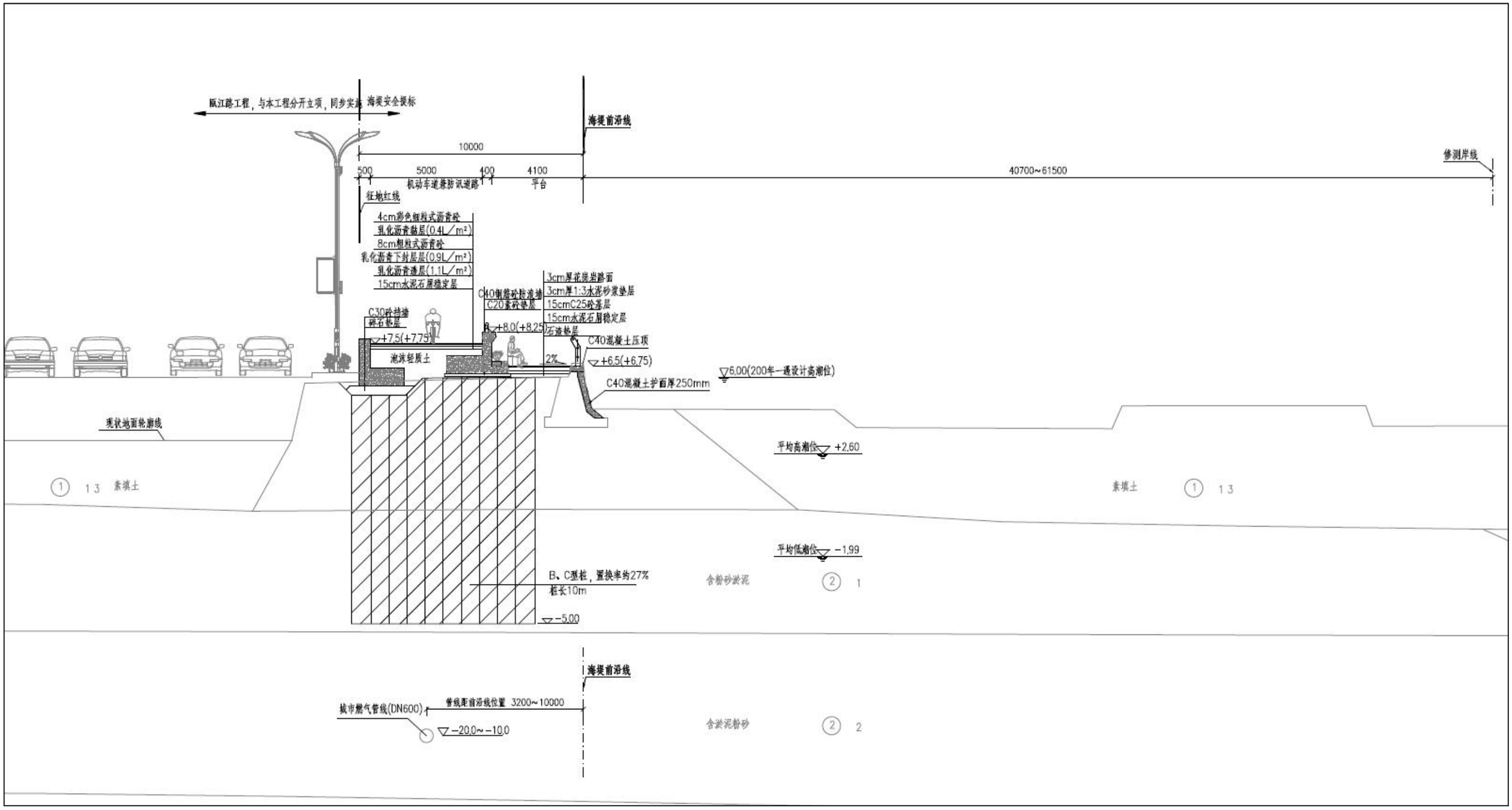
附图 6-7 工程断面图（蓝蒲河两侧段二-管线埋设段）



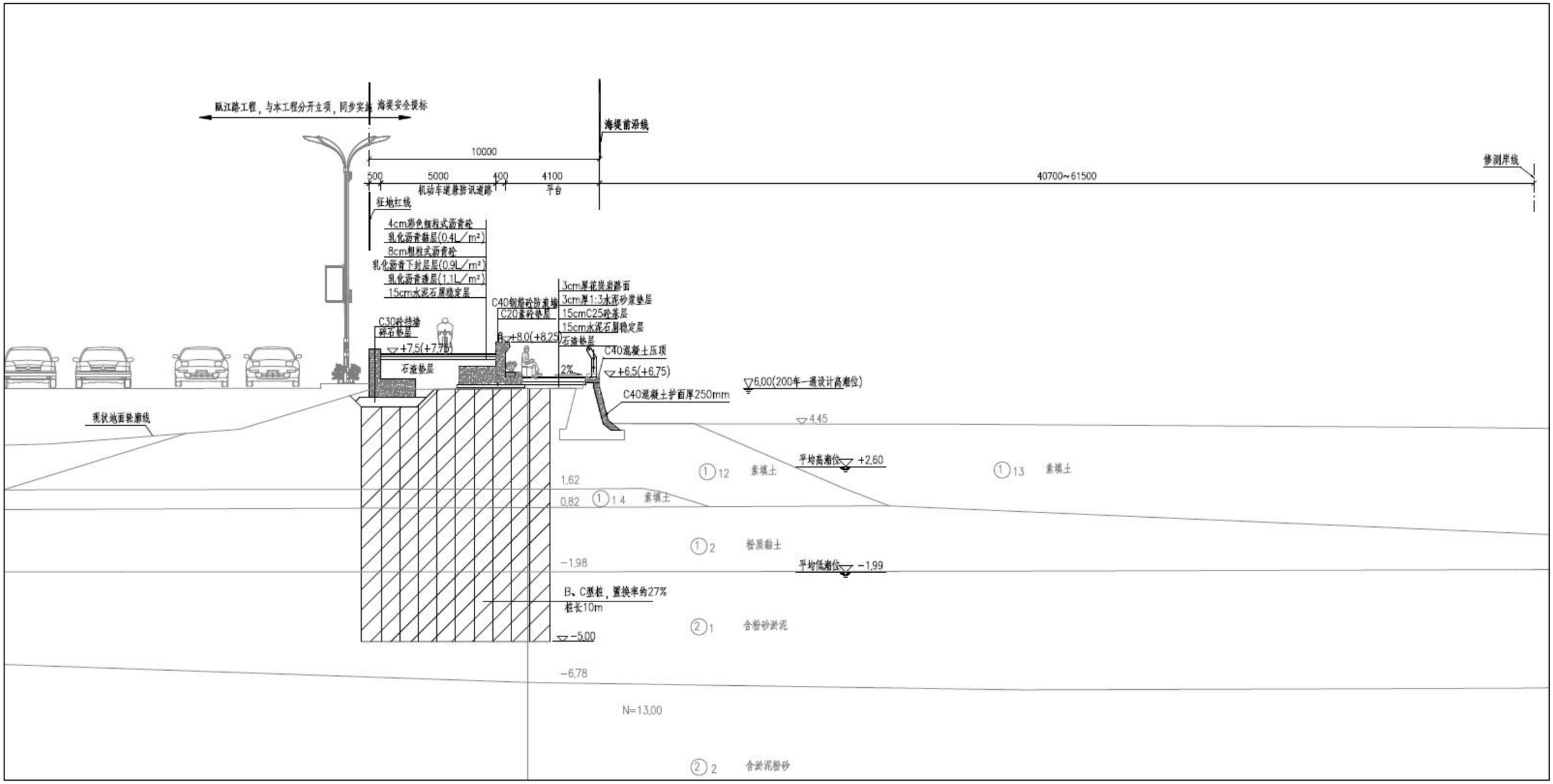
附图 6-8 工程断面图（蓝蒲河两侧桥底绕行路段一-管线埋设段）



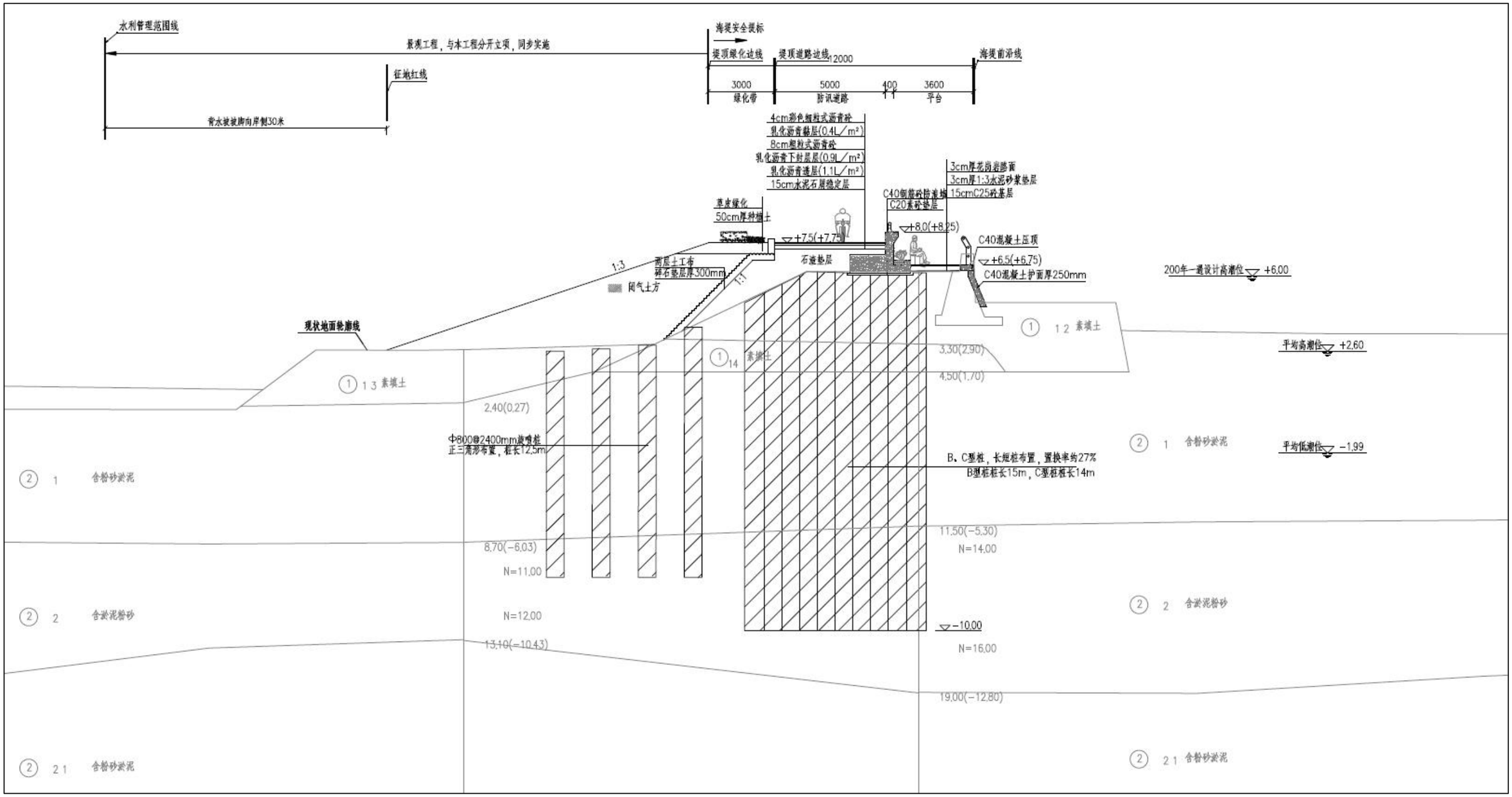
附图 6-9 工程断面图（蓝蒲河两侧桥底绕行路段二-无管线埋设段）



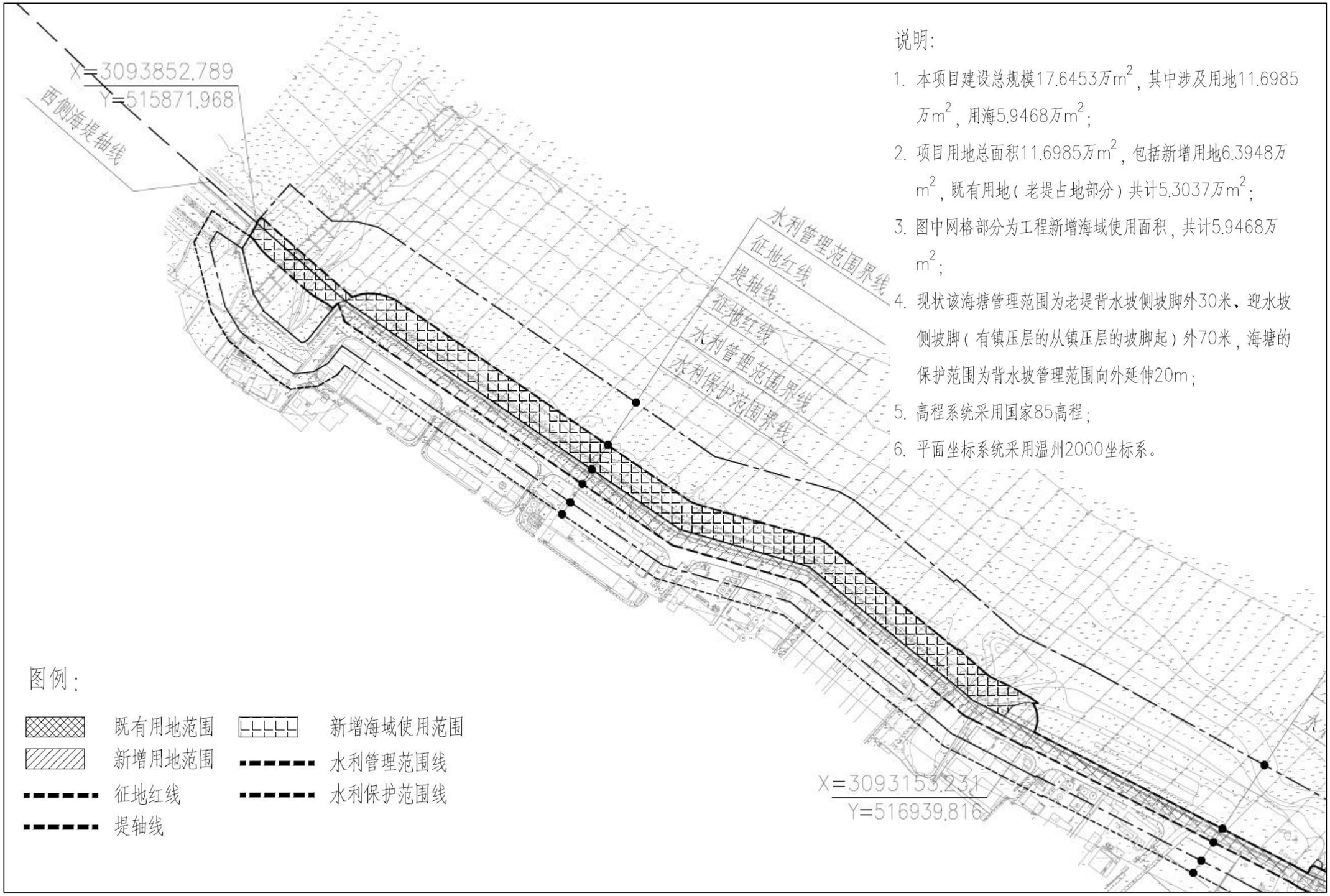
附图 6-10 工程断面图（堤路结合段断面一-管线埋设段）



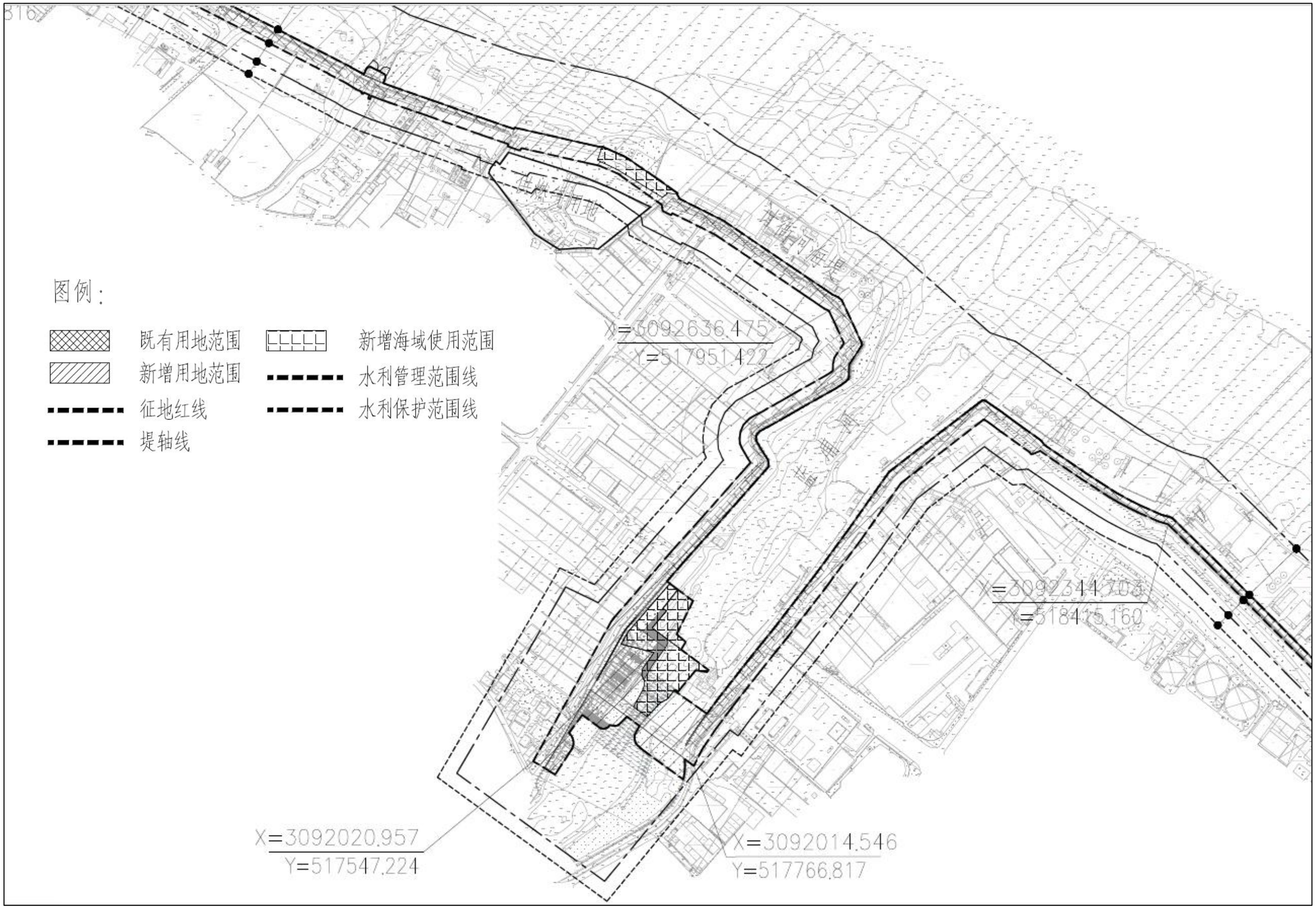
附图 6-11 工程断面图（堤路结合段断面二-无管线埋设段）



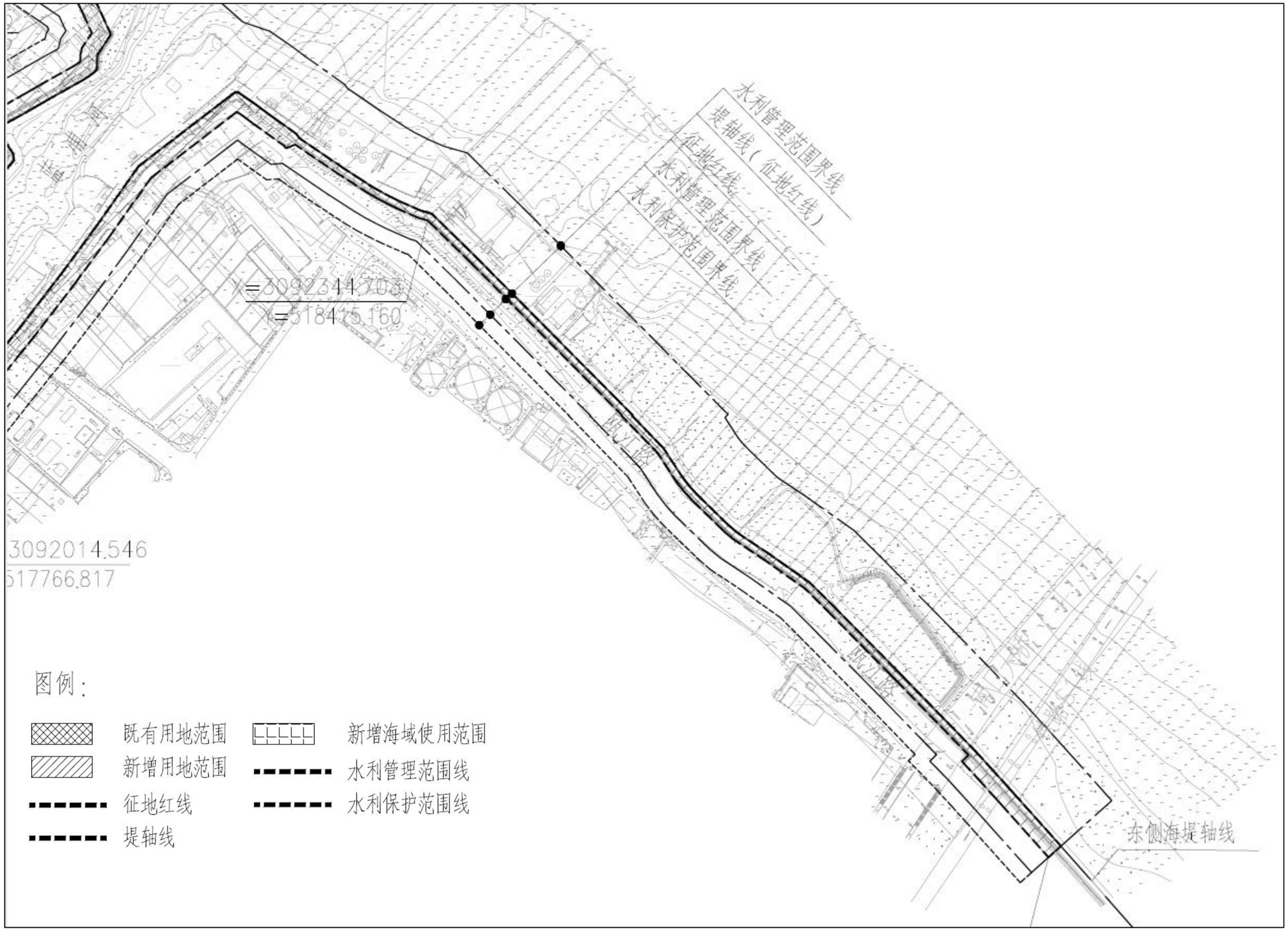
附图 6-12 工程断面图（海堤末段断面图）



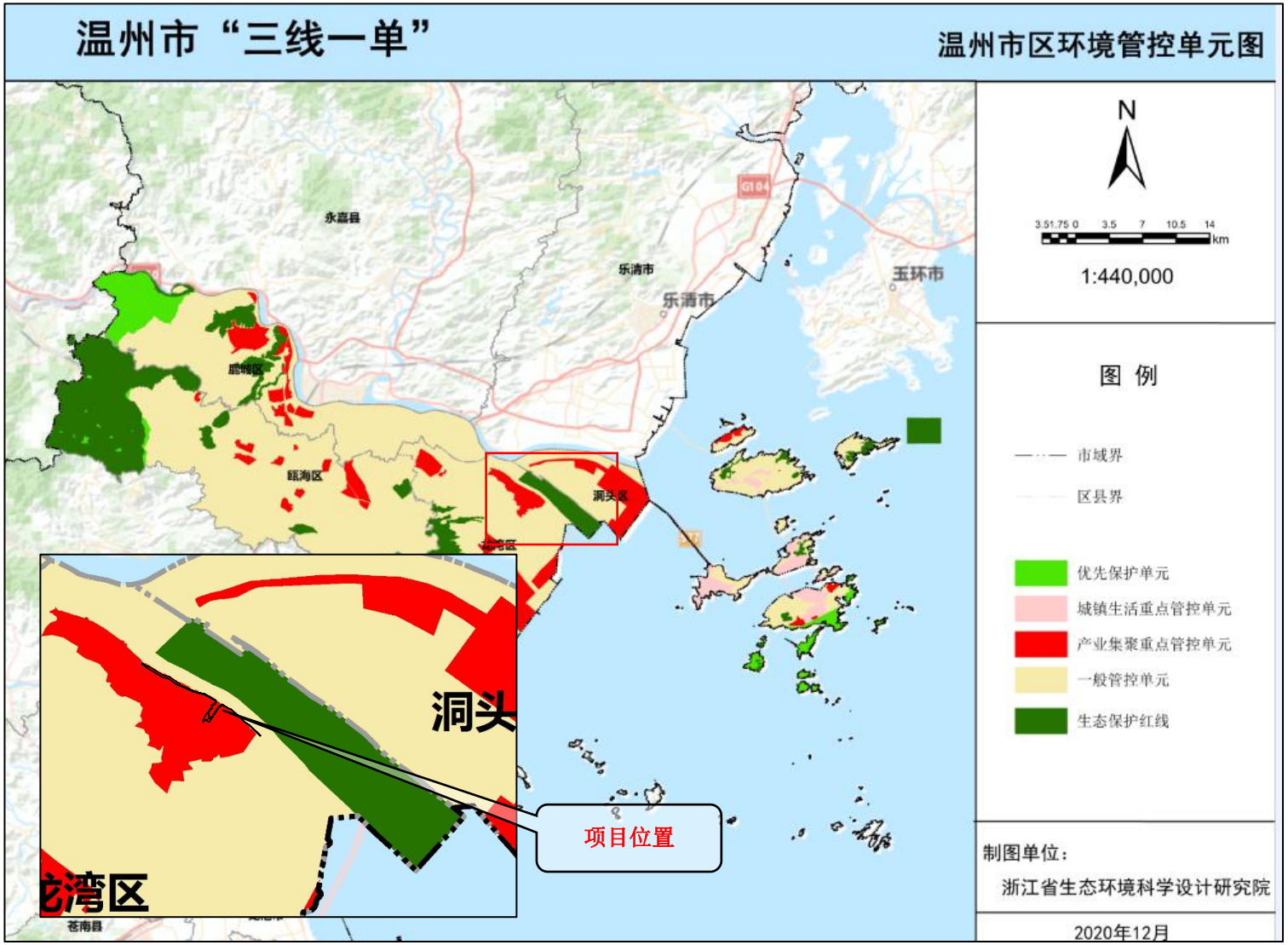
附图 7-1 工程用地用海图（1）



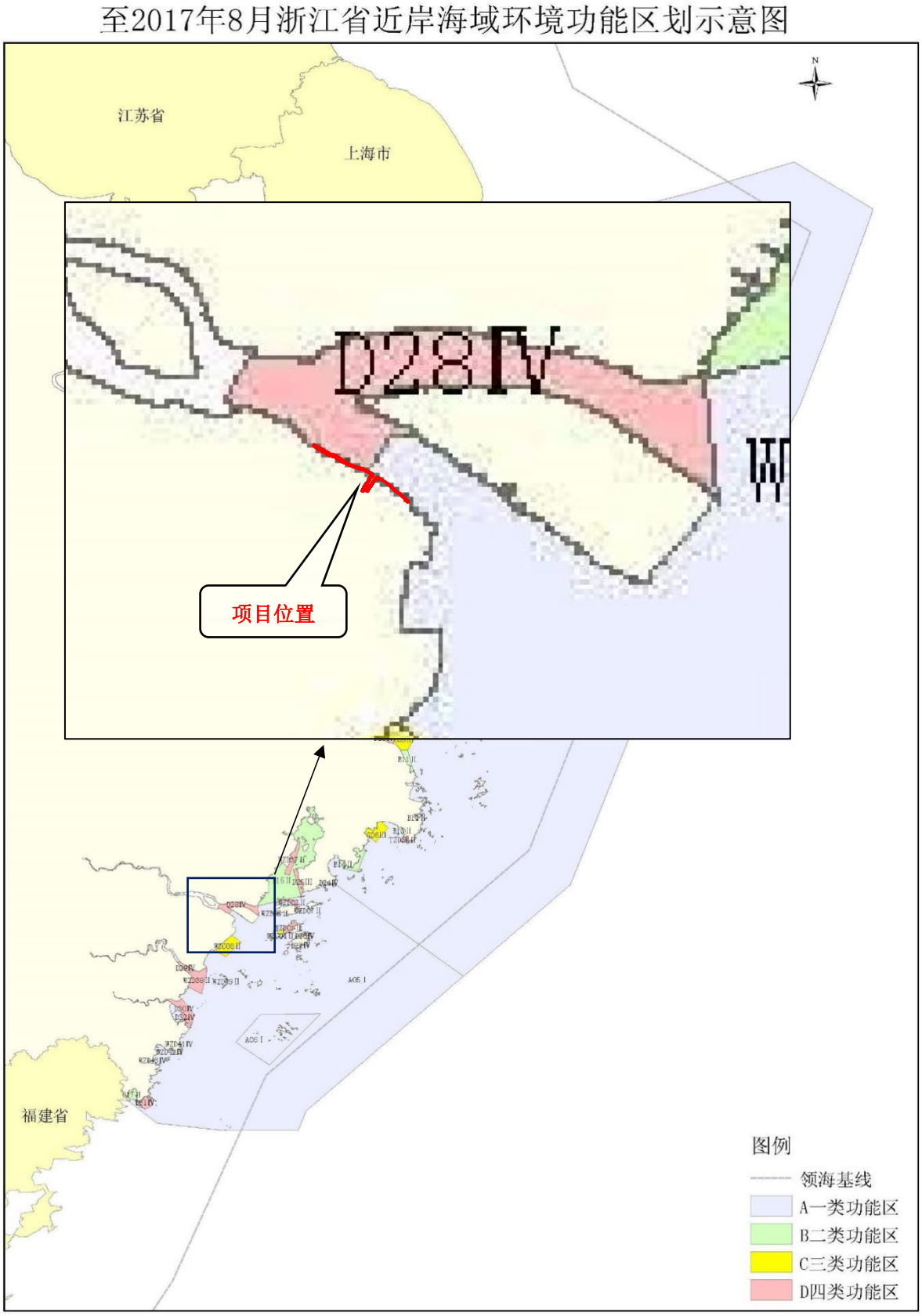
附图 7-2 工程用地用海图（2）



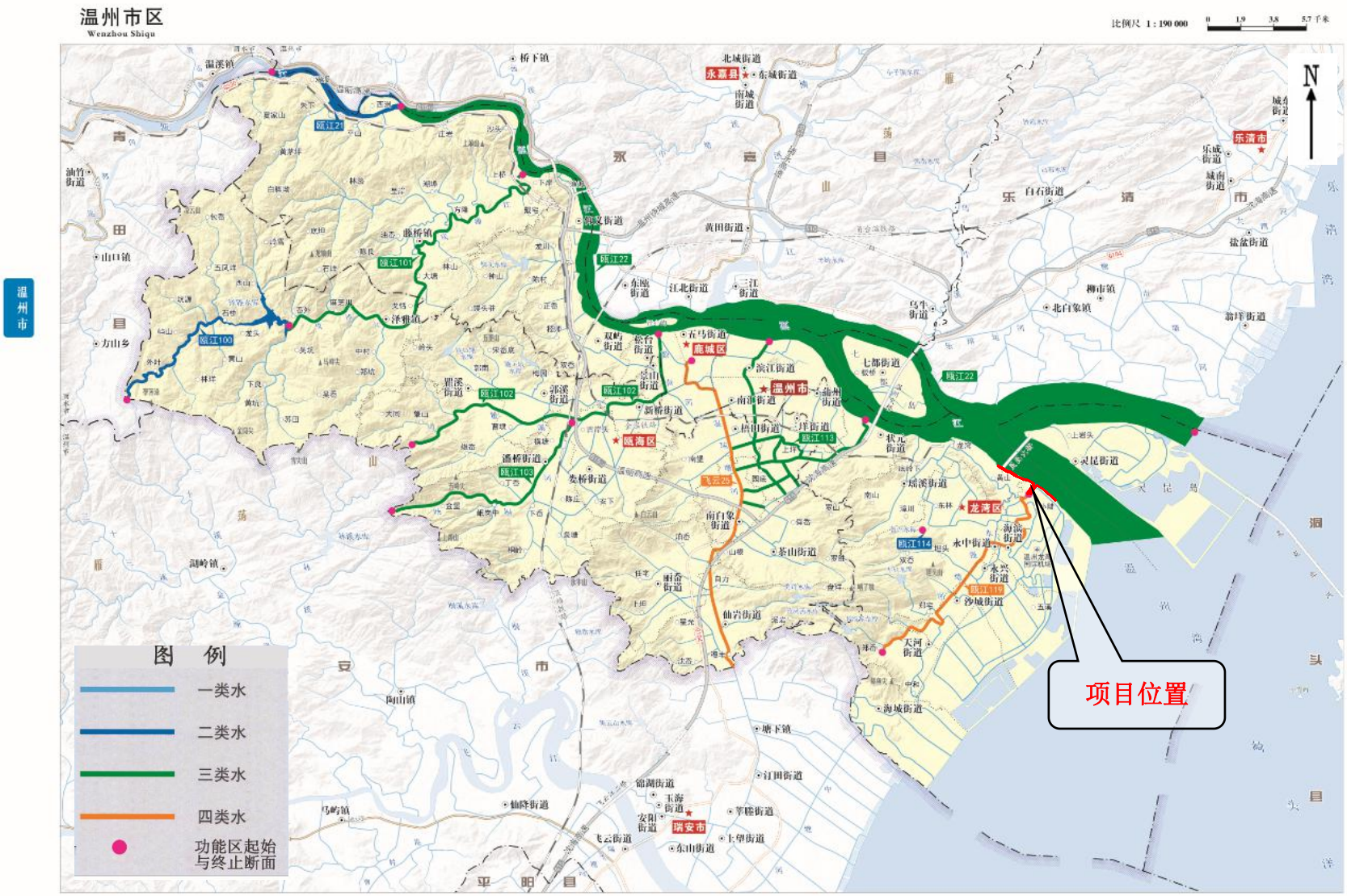
附图 7-3 工程用地用海图（3）



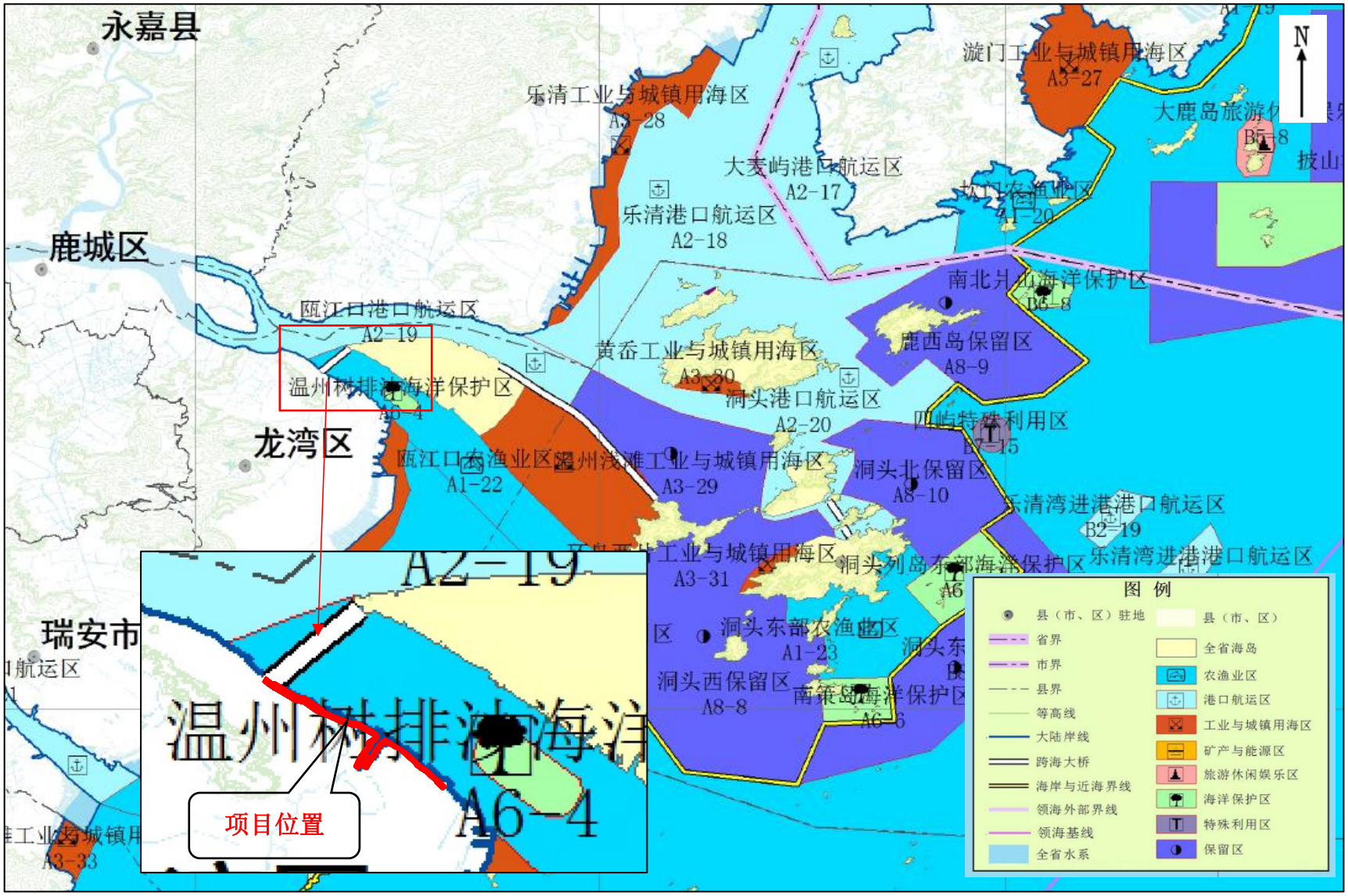
附图 8 温州市区环境管控单元分类图



附图 9 浙江省近岸海域环境功能区划示意图



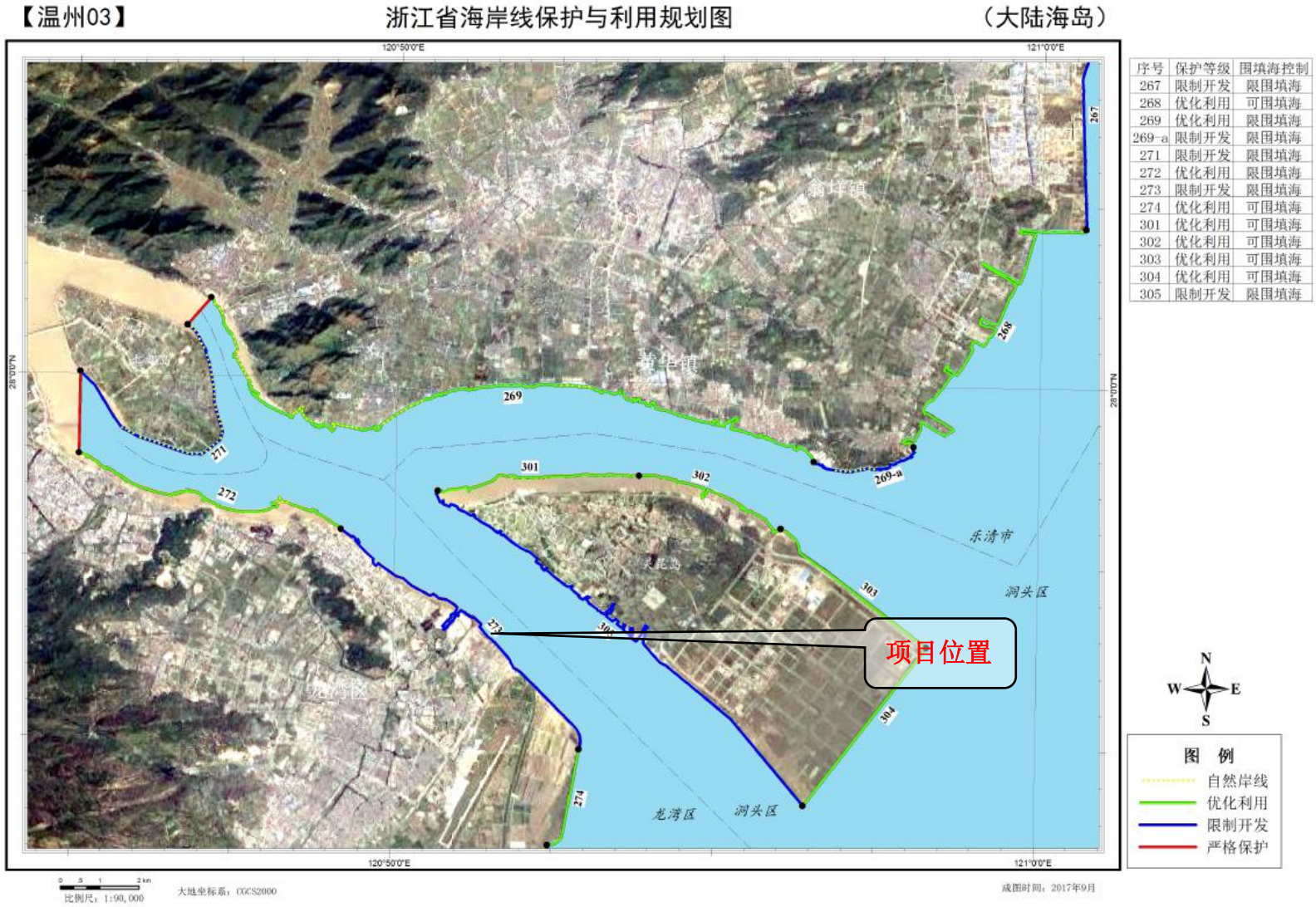
附图 10 温州市地表水环境功能区划图



附图 11 温州市海洋功能区划图

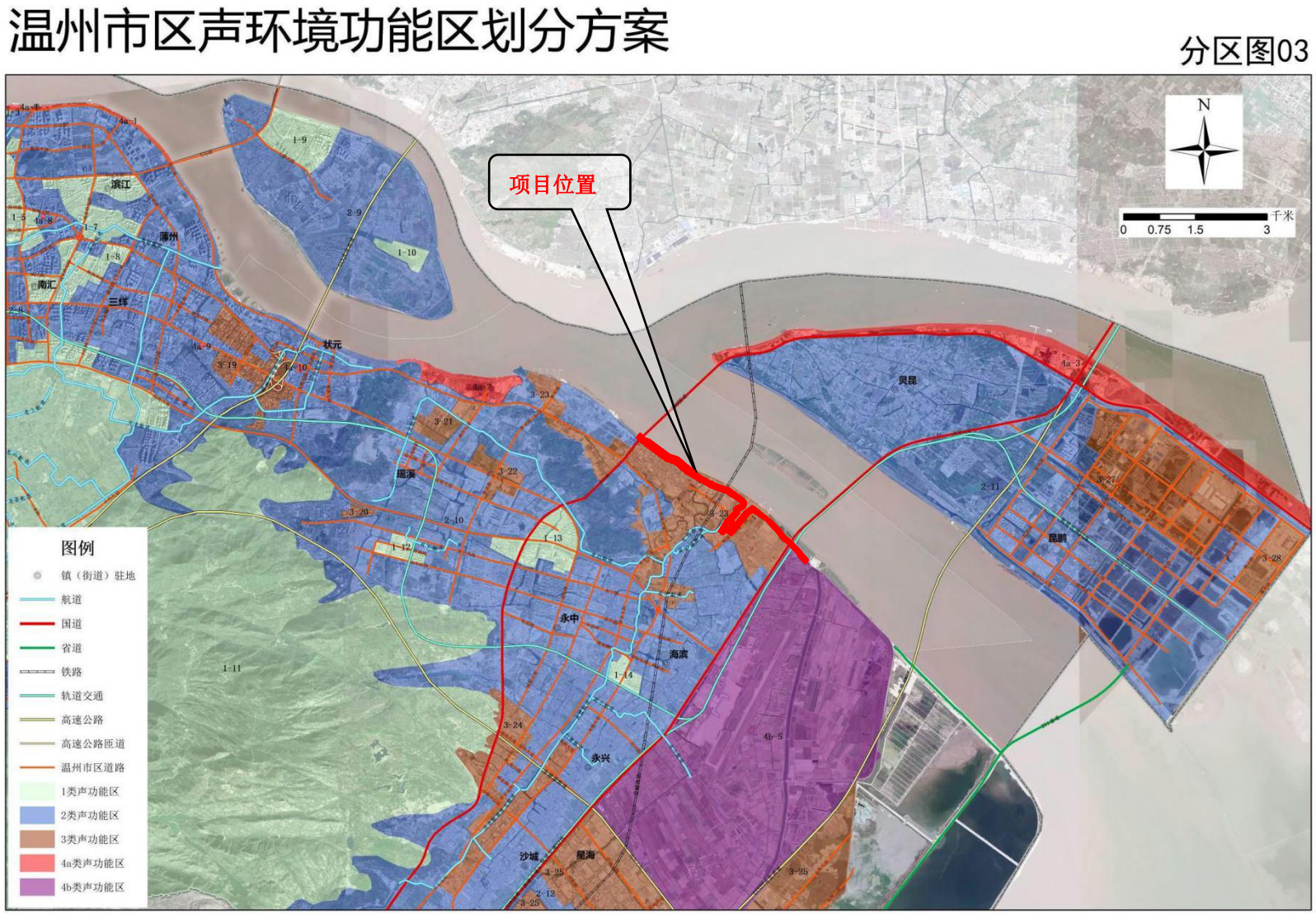
浙江省海洋主体功能区分区成果图优化开发区域

附图 12 浙江省海洋主体功能区规划图

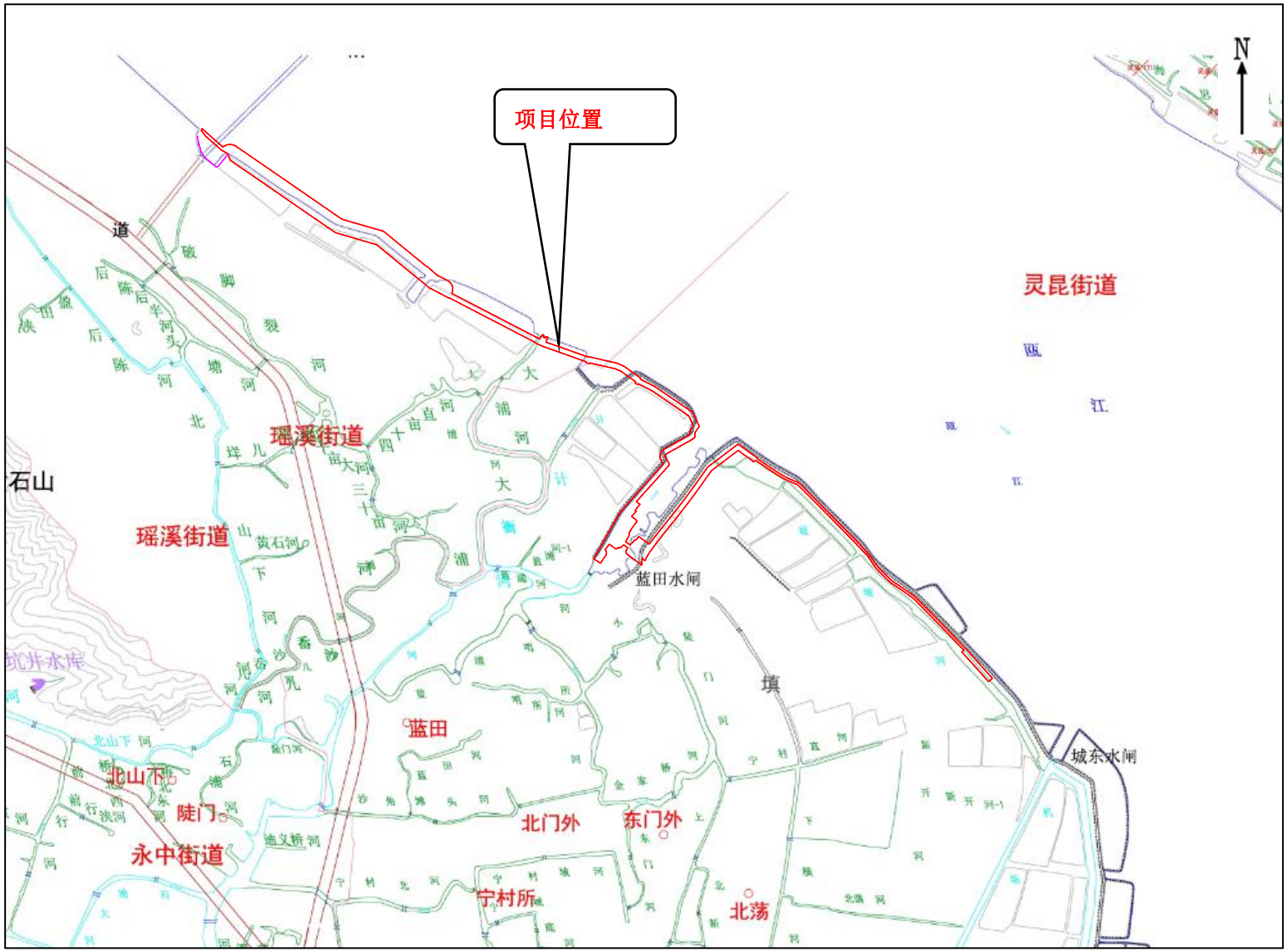


序号	保护等级	围填海控制
267	限制开发	限围填海
268	优化利用	可围填海
269	优化利用	限围填海
269-a	限制开发	限围填海
271	限制开发	限围填海
272	优化利用	限围填海
273	限制开发	限围填海
274	优化利用	可围填海
301	优化利用	可围填海
302	优化利用	可围填海
303	优化利用	可围填海
304	优化利用	可围填海
305	限制开发	限围填海

附图 13 浙江省海岸线保护与利用规划图



附图 14 温州市声环境功能区划图



附图 15 区域水系图

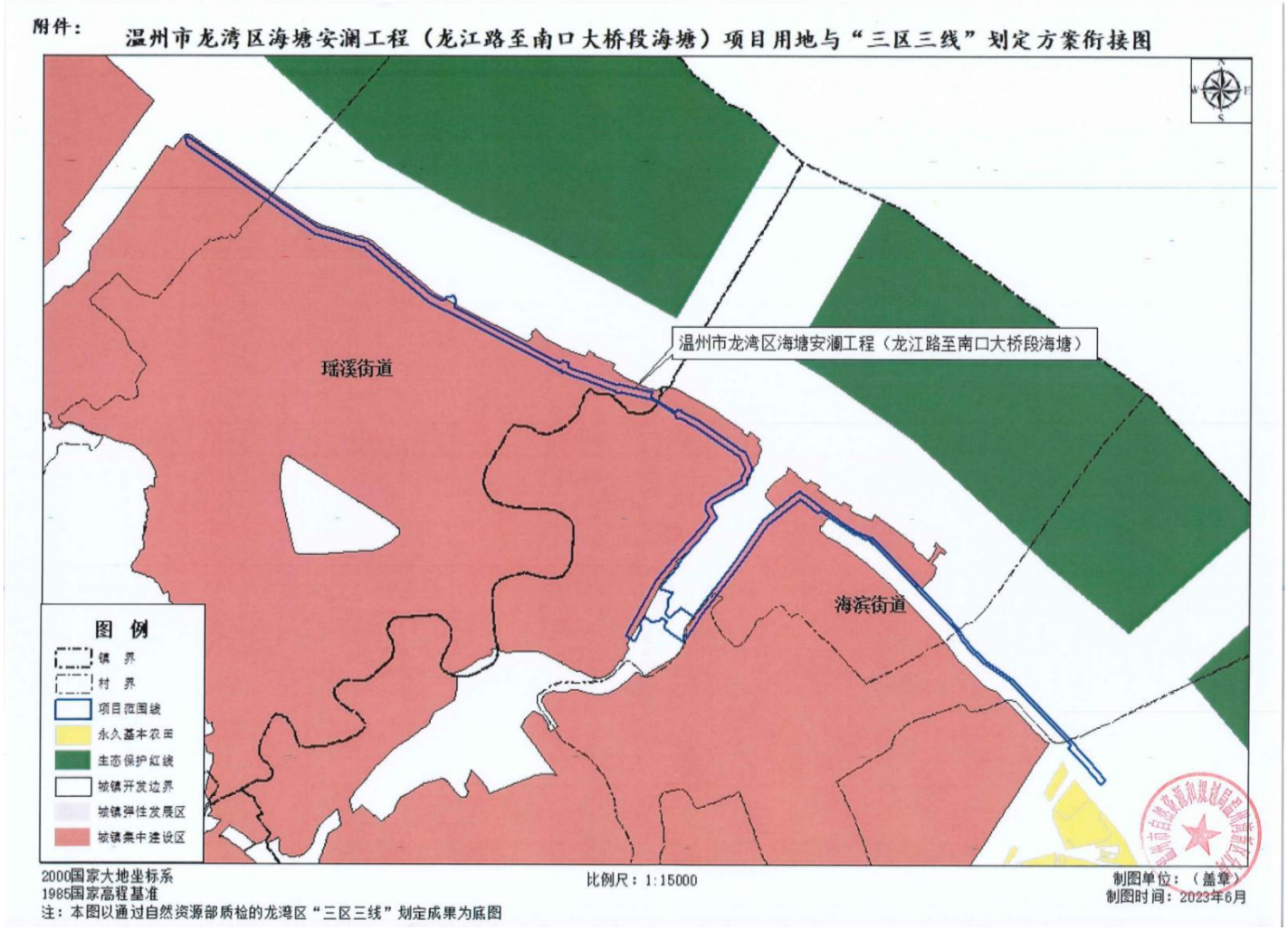
温州市龙湾区海塘安澜工程（龙江路至南口大桥段海塘）土地利用现状（2021）局部图

1985国家高程基准
2000国家大地坐标系

1:10,000

杭州慧农土地规划设计咨询有限公司
二0二三年六月

附图 16 土地利用现状图



附图 17 龙湾区三区三线划分图