

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程

水土保持监测总结报告

建设单位：珠海港（梧州）港务有限公司

监测单位：广西桂东水电勘测设计院有限责任公司

2025年2月

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程

水土保持监测总结报告

建设单位：珠海港（梧州）港务有限公司

监测单位：广西桂东水电勘测设计院有限责任公司

2025年2月





生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

单位名称：广西桂东水电勘测设计院有限责任公司

法定代表人：李学书

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保监测(桂)字第20230009号

有效期：自2023年10月01日至2026年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2024年9月8日

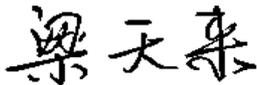
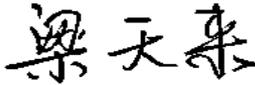


梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程

水土保持监测总结报告

责任页

(广西桂东水电勘测设计院有限责任公司)

| | | |
|--------|-------------------------------------|--|
| 批 准： | 李学书（高级工程师） |  |
| 核 定： | 何树敏（高级工程师） |  |
| 审 查： | 何树敏（高级工程师） |  |
| 校 核： | 陈爱祥（高级工程师） |  |
| 项目负责人： | 梁天来（高级工程师） |  |
| 编 写： | 梁天来（高级工程师，参编报告、附图） 朱广显（工程师，参编附图） |   |

目 录

| | |
|------------------------|----|
| 前言 | 1 |
| 1 建设项目及水土保持工作概况 | 4 |
| 1.1 项目概况 | 4 |
| 1.2 项目区概况 | 6 |
| 1.3 水土流失防治工作情况 | 8 |
| 1.4 监测工作实施情况 | 9 |
| 2 监测内容和方法 | 13 |
| 2.1 监测内容 | 13 |
| 2.2 监测方法 | 14 |
| 3 重点部位水土流失动态监测 | 16 |
| 3.1 防治责任范围监测 | 16 |
| 3.2 取土（石）料监测结果 | 17 |
| 3.3 弃渣场监测结果 | 18 |
| 3.4 土石方流向情况监测结果 | 18 |
| 3.5 其他重点部位监测结果 | 18 |
| 4 水土流失防治措施监测结果 | 20 |
| 4.1 工程措施监测结果 | 20 |
| 4.2 植物措施监测结果 | 20 |
| 4.3 临时防护措施监测结果 | 21 |
| 4.4 水土保持措施防治效果 | 21 |
| 5 土壤流失情况监测 | 23 |
| 5.1 水土流失面积 | 23 |
| 5.2 土壤流失量 | 23 |
| 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 | 24 |
| 5.4 水土流失危害 | 24 |
| 6 水土流失防治效果监测结果 | 25 |
| 6.1 扰动土地整治率 | 25 |
| 6.2 水土流失总治理度 | 25 |

| | |
|----------------------|----|
| 6.3 拦渣率与弃渣利用情况 | 26 |
| 6.4 土壤流失控制比 | 26 |
| 6.5 林草植被恢复率 | 26 |
| 6.6 林草覆盖率 | 27 |
| 7 结论 | 28 |
| 7.1 水土流失动态变化 | 28 |
| 7.2 水土保持措施评价 | 29 |
| 7.3 存在问题及建议 | 29 |
| 7.4 综合结论 | 29 |

附件

附件 1: 《关于梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案的函》（桂水水保函〔2012〕101 号）

附件 2: 《广西壮族自治区交通运输厅关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计变更的批复》（桂交行审〔2017〕59 号）

附件 3: 《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（1#、2#泊位）施工图设计的批复》（梧交港航〔2012〕131 号）

附件 4: 《关于梧州港中心港区大利口码头一期工程（1#、2#泊位）施工图设计变更的批复》（梧交复函〔2017〕75 号）

附件 5: 《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（3#、4#泊位）施工图设计的批复》（梧审交决字〔2018〕9 号）

附件 6: 《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（5#、6#泊位）施工图设计的批复》（梧审批交决字〔2022〕19 号）

附件 7: 梧州港大利口作业区码头工程借土协议

附件 8: 关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（1#、2#泊位）水域疏浚土石方处理情况说明

附件 9: 关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（3#、4#泊位）水域疏浚土石方处理情况说明

附件 10: 项目监测照片

附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目总平面布置图

附图 3: 水土流失防治责任范围

前言

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程位于梧州市万秀区桂江大尺度弯道左岸上，距上游莲花大桥约1km，距下游紫竹大桥约2km，距离下游西江汇入口约7km。建设规模为新建6个1000吨级多用途泊位（水工结构按2000吨级预留），码头总长363米，港区设计年通过能力235万吨，其中集装箱19.6万标箱，件杂货78.2万吨。主要建设内容包括码头水工、引桥、港池疏浚、陆域形成、装卸工艺设备、道路及堆场、护岸及护坡、生产与辅助建筑物、供电照明、控制、信息与通信、助导航、给排水、消防、环保、绿化美化工程等生产及配套设施。

建设单位于2012年8月完成了一期工程的项目核准；2012年12月完成了一期工程1#、2#泊位施工图设计并获得了批复；同月完成了一期工程初步设计工作并获得了批复；2017年9月完成了1#、2#泊位施工图设计变更；2017年8月完成了3#、4#泊位施工图设计；2022年7月完成了5#、6#泊位施工图设计。

2012年7月，广西交通科学研究院编制完成了《梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案报告书》。2012年8月，广西壮族自治区水利厅以《关于梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案的函》（桂水水保函〔2012〕101号）批复了一期工程水土保持方案报告书。

我公司于2014年6月与建设单位签订了梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程的水土保持监测合同。监测时段从2014年6月开始至2017年1月，期间我公司编制完成了一期工程的水土保持监测实施方案、水土保持监测季报、监测年报。1#、2#泊位工程于2017年1月完工，由于运行的需要，1#、2#泊位需进行分期验收。为了配合验收工作，我公司于2018年10月编制完成了1#、2#泊位工程水土保持监测总结报告。

3#、4#泊位工程于2018年2月开工建设，2019年7月完工。我公司于2018年2月至2019年7月对3#、4#泊位工程区域进行了水土保持监测，期间编制完成了2018年第一季度至2019年第三季度水土保持监测季报及年度监测报告，并于2020年2月完成了3#、4#泊位工程水土保持监测总结报告。

5#、6#泊位工程于2022年12月开工建设，2024年12月完工。我公司于2022年12月至2024年12月对5#、6#泊位工程区域进行了水土保持监测，期间编制完成了2022年第四季度至2024年第四季度水土保持监测季报及年度监测报告，并于2025年2月完成了梧州

港中心港区大利口作业区码头一期工程水土保持监测总结报告。

本监测总结报告编制过程中得到了项目建设单位珠海港（梧州）港务有限公司、监理单位及施工单位等参建单位的支持，在此表示感谢。

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程水土保持监测特性表

| 主体工程主要技术指标 | | | | | | | | | | |
|------------|---|--|---|-------|---|---------------------|---------------------------|----------------------|--------|---------------------------|
| 项目名称 | | 梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程 | | | | | | | | |
| 建设规模 | 建设 6 个 1000 吨级多用途泊位（结构按 2000 吨级设计），设计年吞吐能力 235 万吨，其中集装箱 19.6 万 TEU，件杂货 78.2 万吨。 | | 建设单位、联系人 | | 珠海港（梧州）港务有限公司、唐荣保 18877400653 | | | | | |
| | | | 建设地点 | | 梧州市万秀区莲花大桥桂江下游 1km 处左岸 | | | | | |
| | | | 所属流域 | | 珠江流域西江水系 | | | | | |
| | | | 工程总投资 | | 42255.23 万元 | | | | | |
| | | | 工程总工期 | | 1#、2#泊位工程：2013 年 12 月-2017 年 12 月 3#、4#泊位工程：2018 年 2 月-2019 年 7 月 5#、6#泊位工程：2022 年 12 月-2024 年 12 月 | | | | | |
| 水土保持监测指标 | | | | | | | | | | |
| 监测单位全称 | | 广西桂东水电勘测设计院有限责任公司 | | | 联系人及电话 | | 梁天来 18577037210 | | | |
| 自然地理类型 | | 河流阶地 | | | 防治标准 | | 建设类二级标准 | | | |
| 监测内容 | 监测指标 | | 监测方法（设施） | | 监测指标 | | 监测方法（设施） | | | |
| | 1、水土流失状况监测 | | 实地调查 | | 2、防治责任范围监测 | | 实地调查 | | | |
| | 3、水土保持措施情况监测 | | 实地调查 | | 4、防治措施效果监测 | | 实地调查 | | | |
| | 5、水土流失危害监测 | | 实地调查 | | 水土流失背景值 | | 423t/（km ² ·a） | | | |
| | 方案设计防治责任范围 | | 24.77hm ² | | 容许土壤流失量 | | 500t/（km ² ·a） | | | |
| | 方案设计水土保持投资 | | 404.34 万元 | | 水土流失目标值 | | 500t/（km ² ·a） | | | |
| 防治措施 | | <p>工程措施：表土剥离 1800m³，表土回覆 1800m³，UPVC 排水管道 869.92m，HDPE 塑钢缠绕管 1821.77m，钢带增强聚乙烯管 1089.90m，排水沟 546m，土质截水沟 232m，土地政治面积 1.08hm²。</p> <p>植物措施：岸坡植被恢复 0.43hm²，景观综合绿化 0.23hm²，场地植草皮绿化 0.24hm²，边坡植草皮防护 0.37hm²，边坡撒播草籽防护 0.88hm²，C20 砼框格护坡（植草皮）107.85m²。</p> <p>临时措施：本工程实际了临时拦挡墙 114m，临时排水沟 506m，洗车平台 2 座，临时覆盖面积 6100m²。</p> | | | | | | | | |
| 监测结论 | 分类分级指标 | | 目标值 | 达到值 | 监测数量 | | | | | |
| | 扰动土地整治率（%） | | 95 | 99.93 | 防治措施面积 | 1.93hm ² | 永久建筑及硬化面积 | 12.24hm ² | 扰动土地面积 | 14.19hm ² |
| | 水土流失总治理度（%） | | 87 | 98.96 | 防治责任范围 | | 14.19hm ² | 水土流失面积 | | 1.95hm ² |
| | 土壤流失控制比 | | 1 | 1.0 | 工程措施面积 | | 0.02hm ² | 容许土壤流失量 | | 500t/（km ² ·a） |
| | 拦渣率（%） | | 95 | - | 植物措施面积 | | 1.91hm ² | 监测土壤流失情况 | | 中度 |
| | 林草植被恢复率（%） | | 97 | 98.45 | 可恢复林草植被面积 | | 1.94hm ² | 林草类植被面积 | | 1.91hm ² |
| | 林草覆盖率（%） | | 22 | 13.46 | 实际拦挡弃渣量 | | - | 总弃渣量 | | 3.6 万 m ³ |
| | 水土保持治理达标评价 | | 工程施工过程中严格按照水土保持方案的要求进行水土流失防治，水土流失防治效果明显，防治效果达到水土流失防治目标值。 | | | | | | | |
| | 总体结论 | | 建设单位较为重视本工程水土保持工作，按照工程批复的水土保持方案报告书结合实地情况实施了水土流失防治措施，对抑制项目区因工程建设造成的水土流失起到了积极作用，并有效改善了项目区生态环境。 | | | | | | | |
| | 主要建议 | | （1）对水土保持设施未发挥全部功能区域增加临时措施；（2）要拟定管护措施、落实管护责任，加强水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施持久发挥效益，从而为工程区域的生态环境及运行安全提供有效的保障；（3）制订水土流失危害事件应急预案，及时处理滑坡、塌方等事件。 | | | | | | | |

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目地理位置

梧州港大利口作业区码头一期工程位于梧州市万秀区莲花大桥桂江下游1km处左岸，中心地理坐标为111°19'25"E、23°31'11"N。项目北侧紧邻沿滨路，西侧600m处为工业大道，交通便利。项目地理位置详见附图1。

1.1.2 项目概况

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程位于梧州市万秀区桂江大尺度弯道左岸上，距上游莲花大桥约1km，距下游紫竹大桥约2km，距离下游西江汇入口约7km。建设规模为新建6个1000吨级多用途泊位（水工结构按2000吨级预留），码头总长363米，港区设计年通过能力235万吨，其中集装箱19.6万标箱，件杂货78.2万吨。主要建设内容包括码头水工、引桥、港池疏浚、陆域形成、装卸工艺设备、道路及堆场、护岸及护坡、生产与辅助建筑物、供电照明、控制、信息与通信、助导航、给排水、消防、环保、绿化美化工程等生产及配套设施。项目总投资42255.23万元（以结算为准，下同），土建投资35353.14万元。

本工程划分为1#、2#泊位工程、3#、4#泊位工程、5#、6#泊位工程建设。从下游往上游依次为6#、5#、2#、1#、4#、3#泊位。

1#、2#泊位工程2013年12月开工建设，2017年1月完工，总工期3.2年。主要建设内容包括：新建1#、2#泊位（1000吨级），新建1栋办公楼（建筑面积33125.25m²，五层），新建1栋候工楼（建筑面积1606.3m²，四层），新建后方陆域堆场，新建相关排水、绿化、道路等配套设施。

3#、4#泊位工程2018年2月开工建设，2019年7月完工，总工期1.5年。主要建设内容包括：新建2个1000吨级多用途泊位（结构按2000吨级设计），码头总长111.5m，泊位设计年通过能力：集装箱8万TEU、件杂货26万吨。

5#、6#泊位工程2022年12月开工，2024年12月完工，总工期2.1年。主要建设内容包括：新建2个1000吨级多用途泊位（结构按2000吨级设计），码头总长122.3m，泊位设计年通过能力：集装箱8万TEU、件杂货26万吨。

2015年5月，建设单位取得本工程建设用地规划用地红线面积为154528m²（折合231.75亩），实际建设用地面积为141942.35m²（折合212.91亩），剩余未征交的12585.65m²（折合18.88亩）土地其中约5亩在2022年已划给梧州市高新区投资有限公司作为市政道路用地、约13亩土地已规划为大利口码头7#、8#泊位用地。因此，项目完工后水土流失防治责任范围面积为14.19hm²，建设过程中实际扰动土地面积16.66hm²（不含港池疏浚水下扰动面积）。码头港池水下疏浚用地7.04hm²为水下作业扰动，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）第7.2.1条规定，涉及江河湖库水域或滩涂用地的工程，水土流失防治责任范围不计入水下疏浚、抛石护岸、取料等扰动水域面积。

1#、2#泊位工程挖方量28.21万m³，填方量121.47万m³，内部调配土石方17.47万m³，借方96.96万m³，弃方3.60万m³。工程借方来自梧州市鑫成工程建设有限公司建设的毅德城项目，弃方主要是淤泥，经晾干后由附近村民运走用于耕作，主要用于河口村堤步经济合作社儿子塘。

3#、4#泊位工程挖方量9.88万m³，填方量9.88万m³。项目借方已在前期工程完成，本次3#、4#泊位工程无借方。

5#、6#泊位工程挖方量2.76万m³，填方量7.12万m³，借方4.36万m³，无弃方。借方来自梧州高新区二期（生物医药产业园）市政基础设施工程项目。

表1.1-1 项目主要技术经济指标表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|----------|-----------------|---------|-----------|
| 1 | 1000吨级泊位 | 个 | 6 | 结构按2000吨级 |
| 2 | 引桥 | 座 | 4 | 长15m，宽12m |
| 3 | 码头岸线长度 | m | 363 | |
| 4 | 办直立式护岸 | m | 371.3 | |
| 5 | 集装箱重箱堆场 | hm ² | 3.95 | |
| 6 | 集装箱空箱堆场 | hm ² | 1.43 | |
| 7 | 杂货堆场 | hm ² | 1.11 | |
| 8 | 拆装箱仓库 | hm ² | 0.22 | |
| 9 | 新建仓库 | hm ² | 0.06 | |
| 10 | 临时堆场 | hm ² | 0.29 | |
| 11 | 综合办公楼 | m ² | 3315.25 | 5层 |
| 12 | 候工楼 | m ² | 1606.37 | 4层 |
| 13 | 中控室 | m ² | 156 | 2层 |
| 14 | 1#消防给水泵房 | m ² | 300 | |
| 15 | 2#消防给水泵房 | m ² | 16 | |
| 16 | 1#变电所 | m ² | 487.85 | |

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|------------|----------------|----------|-----------|
| 17 | 2#、3#箱式变电站 | m ² | 70 | |
| 18 | 4#箱式变电站 | m ² | 70 | |
| 19 | 5#箱式变电站 | m ² | 70 | |
| 20 | 污水处理站 | m ² | 120 | |
| 21 | 值班室 | 项 | 1 | |
| 22 | 闸口 | 项 | 1 | |
| 23 | 冲洗场 | m ² | 150 | |
| 24 | 维修场地 | m ² | 811 | |
| 25 | 小车停车场 | 个 | 19 | |
| 26 | 大车停车场 | 个 | 5 | |
| 27 | 绿化面积 | m ² | 19095.62 | 绿化率13.46% |

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

梧州市地处桂东粤西丘陵地带。市区地势大致是东北高、西南低，地形分丘陵、阶地、河漫滩三大类。丘陵主要分布于市区四周，标高多在70m以上。高于250m的山岭有20多个；市区最高的山岭是白云山，标高367m，位于市区的东北面；阶地与河漫滩主要分布在江河两岸，河漫滩的台面较平坦，坡度平缓，标高一般小于27m。

码头工程地处河床边河漫滩上，工程区地貌单元属桂江一级阶地，岸坡标高在15~19.5m之间。码头沿线河床地形起伏不大，沿岸主要有杂草丛及菜地等。岸坡类型为粘土、粉质粘土岸坡，部分由木桩简单支护，多处于稳定状态。

本勘察场地属凹岸，河水对岸坡有较强的侵蚀作用，岸坡较陡壁，由于岸坡属土坡类型，陡壁高度约在2~5m不等，但极易发生塌岸，河漫滩上目前已经被开荒为耕作地，较为平整。据调查，该地段耕地由于地势较低，每年大水均会被淹。

1.2.2 地质构造及地震

综合岩土层的种类及其工程地质特征、成因类型、地层时代等，将勘探孔控制范围内岩土层自上而下划分为第四系种植土层（Q^{pd}）、河流冲积相的粘性土（Q^{al}）、冲洪积相形成的卵石（Q^{al+pl}）及燕山早期火成岩（ γ_5^2 ）。

根据《建筑抗震设计规范（2016版）》（GB50011-2010），场地地处河床边；抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第1组，特征周期0.35s。

码头附近未见区域性断裂通过，勘探孔揭露范围内未发现不良构造迹象，区域地

壳基本稳定，适宜建设拟建工程及其配套建筑。

1.2.3 气象

项目所在地区属南亚热带季风气候区，日照充足，雨量充沛，夏长而多雨，冬短无严寒，年平均温度 21.0℃，最高气温 39.9℃，最低气温-3.0℃，平均无霜期 300 天以上，多年平均降雨量约为 1379.4mm，主要集中 4~9 月，每年从 10 月至次年的 3 月为旱季，是工程施工的黄金季节。

1.2.4 水文

桂江位于广西壮族自治区东北部，是珠江流域西江水系的主要支流之一。发源于兴安县西北部的猫儿山五背岭，自北向南流经灵川县、桂林市区、阳朔县、平乐县、昭平县、苍梧县、于梧州市汇入西江。全长 430km，流域面积 19288km²。拟建码头位于桂江大尺度弯道左岸上，上游约 1km 处是莲花大桥，下游约 2km 处是紫竹大桥，距离下游西江汇入口约 4km，根据梧州当地水文资料，桂江属山区性河流，洪水暴涨暴落。根据昭平、马江两水文站的统计资料，1959 年至 1985 年平均流量为 477m³/s，2002 年最大流量为 9655m³/s，最小流量为 50m³/s，平均含沙量 0.128kg/m³。桂林水文站多年平均流量 127m³/s，最大流量 5740m³/s (1998 年)，最小流量 5.3m³/s (1974 年)。平乐水文站多年平均流量 389m³/s，最大流量 11800m³/s，最小流量 13.2 m³/s。据广西省水文地质资料记载，在 2005 年 6 月 24 日出现了历史最高的洪峰水位 26.75m，超过警戒水位 9.45m，是 90 年以来的桂江历史最高水位。

由于桂江水文资料少，因离大利口最近的梧州水文站资料较为齐全，位于西江干流与桂江汇合口下游约 3km 处，隶属广西水文水资源局。根据梧州水文站 1965 年~2006 年共 42 年实测水位资料按《内河航道与港口水文规范》(JTJ214-2000)计算方法进行设计最高通航水位计算，计算结果梧州站十年一遇洪水位为 25.16m。根据西江洪水坡降，及拟建码头的具体位置，推算该处的十年一遇洪水位为 25.79m。

1.2.4 植被

梧州市属于亚热带季风气候区，自然条件优越，适宜多种植被生长，且繁殖快，在植被分类上，市域北部中山以下，地带性原始植被属南亚热带常绿阔叶林带；南部属季节性雨林带。在 1200m 以上山地为针阔叶混交林。由于城市建设和长期乱垦滥伐，原始植被已被破坏，由次生植被和人工植被所代替，主要有松林、杉木林、灌木林、杂木林和灌丛草地等。据梧州市森林资源调查结果，全市森林覆盖总面积为 788930hm²，活

立木面积量2529.25万 m^3 ，森林覆盖率为66.17%，天然草场29691 hm^2 。项目区占地主要为耕种地及岸边荒草地，林草覆盖率为20.1%。

1.2.6 土壤

梧州市地处南亚热带边缘，其地带性土壤属赤红壤类；紫色土类是紫色砂页岩在气候、生物的影响下长期风化发育而成；分布在江河沿岸的冲积土则是长期由河流携带来沙泥沉积于岸边而形成的；水稻土则是在人为因素主导作用下、长期水耕水种所形成的特殊土类。项目区以赤红壤、紫色土、冲积土地、水稻土为主。

根据勘察的钻探成果及结合附近场地勘察资料可知，拟建场地基土（岩）主要为：第四系人工堆积成因类土-素填土，主要分布于岸坡及堤坝上；第四系冲积成因类土-粉质粘土、含有机粉质粘土、圆砾及卵石，分布于拟建场地中；下付基岩为燕山早期花岗岩侵入体-中粒花岗岩，拟建场地中均有分布。

1.2.7 水土流失及水土保持区划

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），项目所在的万秀区不属于水利部划定的国家级水土流失重点防治区，也不属于广西自治区级水土流失重点预防区和治理区。

项目所在区域属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤丘陵区，属自治区水土保持规划分区的桂东北低山丘陵区，容许土壤流失量为500 $t/(km^2 \cdot a)$ 。根据第一次全国水利普查结果，万秀区土壤侵蚀分级面积统计见表1.2-3。

表 1.2-3 万秀区 2024 年水力侵蚀强度分级面积统计表 单位: km^2

| 项目 | 水力侵蚀 | | | | | 合计 |
|---------------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 | |
| 面积 (km^2) | 22.56 | 7.06 | 3.75 | 0.39 | 0.26 | 34.02 |
| 比例 (%) | 66.31 | 20.75 | 11.02 | 1.15 | 0.76 | 100 |

1.3 水土流失防治工作情况

2012年7月，广西交通科学研究院编制完成了《梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案报告书》。2012年8月，广西壮族自治区水利厅以《关于梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案的函》（桂水水保函〔2012〕101号）批复了一期工程水土保持

方案报告书。工程开工前，建设单位珠海港（梧州）港务有限公司成立了工程项目建设办公室，统筹本工程建设工作。

我公司于2014年6月与建设单位签订了梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程的水土保持监测合同。我公司编制完成了一期工程的水土保持监测实施方案、水土保持监测季报、监测年报。1#、2#泊位工程于2017年1月完工，由于运行的需要，1#、2#泊位需进行分期验收。为了配合验收工作，我公司于2018年10月编制完成了1#、2#泊位工程水土保持监测总结报告。

3#、4#泊位工程于2018年2月开工建设，2019年7月完工。我公司于2018年2月至2019年7月对3#、4#泊位工程区域进行了水土保持监测，期间编制完成了2018年第一季度至2019年第三季度水土保持监测季报，并于2020年2月完成了3#、4#泊位工程水土保持监测总结报告。

5#、6#泊位工程于2022年12月开工建设，2024年12月完工。我公司于2022年12月至2024年12月对5#、6#泊位工程区域进行了水土保持监测，期间编制完成了2022年第四季度至2024年第四季度水土保持监测季报及监测年度报告，并于2025年2月完成水土保持监测总结报告。

建设单位非常重视水土保持工作，对我公司提出了水土保持监测建议均采纳，并采取了水土流失防治治理措施，取得了较好的水土保持效益。

1.4 监测工作实施情况

1.4.1 监测实施方案执行情况

接受水土保持监测委托后，我公司即派相关技术人员对项目现场进行了踏勘，收集了工程施工相关材料，听取了建设单位、施工单位对工程情况的介绍，于2014年8月编制完成了《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程水土保持监测实施方案》（下称《监测实施方案》）。《监测实施方案》明确了本工程水土保持监测技术路线、布局、内容和方法。我公司水土保持监测技术人员根据《监测实施方案》开展了本工程的水土保持监测工作。《监测实施方案》执行情况良好。

1.4.2 监测项目部设置

建设单位于2014年6月委托我公司承担本工程水土保持监测任务。我公司于2014年6月下旬进场踏勘，并与建设单位、施工单位等进行了技术交底，随后成立了水土

保持监测项目部，组建了水土保持监测小组。水土保持监测小组由分管院长担任组长，组员技术职称包括高工、工程师、技术员等，涉及专业包括水利水电工程、水文与水资源工程、农业水土工程、环境工程等多个专业，满足完成该项目水土保持监测人员和专业需求。

1.4.3 监测点布设

根据批复的水土保持方案报告书中设计的水土保持措施及其布局情况、水土流失预测结果，结合工程实际水土流失特点，在监测分区的基础上，按照开挖面、填筑面、弃土（石、渣）及施工平台等不同侵蚀单元选择性的布设监测点位。

各监测点根据所在区域实施的措施类型和水土流失情况确定工作内容，具有植物措施监测功能的监测点用于测定开发建设项目的水土保持植物措施的类型、生长状况等；具有工程措施监测功能的监测点用于测定防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；具有水土流失量监测功能的监测点用于监测土壤侵蚀状况；具有水土流失危害监测功能的监测点用于监测水土流失因子的危害情况。

根据水土保持方案报告书及现场调查，本工程共布设 2 个监测点，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 水土保持监测点特性表

| 序号 | 监测项目 | 数量（个） | 监测位置 | 备注 |
|----|-----------------------|-------|-------|------|
| 1 | 工程占地、扰动地表面积 | 1 | 项目建设区 | 巡查监测 |
| 2 | 水土流失状况、水土保持措施及防治效果监测点 | 1 | 项目建设区 | 调查监测 |
| 合计 | | 2 | | |

1.4.4 监测设施设备

建设设施：简易坡面量测法 3 个。

设施配备：全站仪套，手持 GPS 定位仪，摄像设备台，数码相机台、笔记本电脑台，台秤、烘箱、测高仪、坡度仪。消耗性材料皮尺、水桶、铁铲及其它监测仪器、耗材一批。监测设施、设备及消耗性材料见表 1.4-2。

表 1.4-2 监测设施设备一览表

| 序号 | 监测设施和设备 | 数量 | 备注 |
|----|-----------------|-----|----------------------|
| 一 | 设施 | | |
| | 简易坡面量测法 | 3 个 | |
| 二 | 消耗性材料 | | |
| 1 | 采样工具（铁铲、水桶、量筒等） | 1 批 | 用于水土流失泥沙取样 |
| 2 | 皮尺 | 5 把 | 用于简易径流小区量测侵蚀沟以及植被调查等 |
| 3 | 钢卷尺 | 5 把 | |

| 序号 | 监测设施和设备 | 数量 | 备注 |
|----|------------|-----|----------------|
| 4 | 测绳、剪刀等 | 1 批 | 植被调查 |
| 5 | 计算器 | 3 台 | 计算数据 |
| 三 | 设备 | | |
| 1 | 台秤 | 1 台 | 用于称取水土流失量、泥沙量 |
| 2 | 烘箱 | 1 台 | 用于泥沙烘干 |
| 3 | 测高仪 | 1 台 | 植被调查 |
| 4 | 多功能坡度仪 | 2 台 | 量测挖填、堆渣等形成边坡 |
| 5 | 全站仪 | 1 台 | 扰动面积、堆土、堆渣量等调查 |
| 6 | 手持 GPS 定位仪 | 2 台 | |
| 7 | 摄像机 | 1 台 | 记录现场情况 |
| 8 | 数码相机 | 2 台 | |
| 9 | 笔记本电脑 | 2 台 | 记录监测数据、编写报告等 |

1.4.5 监测技术方法

1.4.5.1 现场调查法

对地形、地貌和水系的变化情况、建设项目占地用地面积、扰动地表面积情况、项目挖填方、弃渣场及堆放面积等项目都监测采用实际调查、GPS 测量以及结合设计资料分析的方法；各建设区域的扰动地表面积，破坏植被面积，在施工前、中、后各监测一次。

工程建设对项目区及周边地区可能造成水土流失危害采用实地调查、量测等方法；施工期每年监测一次。水土保持植物措施成活率、保存率和植被覆盖度采用标准样方调查法进行观测。林地郁闭度采用树冠投影法、灌木盖度采用测绳法、草地盖度采用针刺法。样方面积根据实际情况确定，草本样方 1m×1m，灌木样方 5m×5m，乔木样方 20m×20m。每一样方重复 3 次，分别取样方进行观测，获取植物种类、类型、林草生长量、林下枯枝落叶层等，并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度(纳入计算的林地或草地面积,其林地的郁闭度或草地的盖度都应分别大于 20%和 40%)。记录林草生长状况、成活率、植被恢复情况及盖度；各区域林草措施成活率、保存率、生产状况及盖度春秋两季各测定一次。计算公式为：

$$D=f_d/f_c \quad C=f/F \times 100\%$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C——林（或草）植被覆盖度（%）；

f_c ——样方面积（ m^2 ）；

f_d ——样方内树冠（草冠）垂直投影面积（ m^2 ）；

f——林地（或草地）面积（ hm^2 ）；

F——类型区总面积 (hm^2)。

对防治措施的数量、防护工程的稳定性、完好程度及各项防治措施实施后的拦渣保土效果等项目监测采用实地调查结合量测、计算的方法，各类永久防护工程在修建初期和水土保持工程投入使用后各进行一次观测。临时防护工程（袋装土挡墙、彩条布覆盖等）则投入试用期间每年 6~9 月每月观测一次。

1.4.5.2 简易坡面量测法

简易坡面量测场应选择能够存放一定时间的开挖面或堆垫面，时间最好为 1 年。量测场地应具有代表性，面积应根据坡面情况确定，宜在坡面的上中下均匀布设或从坡顶至坡底全面测量。

降雨过程结束后，已开挖或填筑的边坡上往往会留下许多细沟、浅沟、切沟、冲沟或槽沟，应及时进行沟蚀量的调查。在已经发生侵蚀的地方，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 5~10m 宽的坡面，量测出沟的平均横断面面积 (m^2)，然后乘以沟长 (m) 和土壤容重 (t/m^3)，即为某条沟的沟蚀量 (t)。各条沟的沟蚀量之和即为调查区的总沟蚀量。

简易坡面量测法通过调查实际出现的水土流失情况推算侵蚀强度。重点是确定侵蚀历时和排除外部干扰。必须及时了解工程进展和施工状况，通过照相、录像等方式记录、确认水土流失的实际发生过程。

1.4.6 监测成果提交情况

本工程的水土保持监测成果主要包括水土保持监测实施方案、监测记录表、监测意见、季度报告和监测总结报告。

2014 年 8 月，我公司向建设单位提交了水土保持监测实施方案；2014 年 7 月至 2017 年 1 月、2018 年 2 月至 2019 年 7 月、2022 年 12 月至 2024 年 12 月，我公司向建设单位提交了相应季度监测季报及年度监测报告。2018 年 10 月，我公司编制了 1#、2#泊位水土保持监测总结报告；2020 年 2 月，我公司编制了 3#、4#泊位水土保持监测总结报告。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

2.1.1 扰动土地情况

采用查阅设计文件资料，利用手持式 GPS 定位技术，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

2.1.2 取料、弃渣

该项指标在查阅施工单位提供的施工记录、监理单位提供的监理月报和计量清单后，对渣场、料场占地面积和方量进行实地量测获得。主要量测工具为 GPS、红外线测距仪、皮尺等。

2.1.3 水土保持措施

该项指标包括植物措施指标、工程措施指标及临时措施指标。

(1) 植物措施指标

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。

植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被（郁闭）盖度采用树冠投影法、线段法、照相机法、针刺法；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

(2) 工程措施和临时措施指标

包括工程措施和临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，并通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

2.1.4 土壤流失量

通过测定布置在后方陆域的固定地面观测设施土壤侵蚀强度，并以此监测小区的实测土壤侵蚀强度为基础，类比各监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，从而推算获得工程土壤流失量。

2.1.5 水土流失状况

水土流失状况的监测包括人工挖填方坡面的水土流失面积、流失量、程度的变化情况（包括坡面水土流失、重力侵蚀等）及对周边和下游地区造成的危害及其趋势，应在水土保持方案中的水土流失预测的基础上进行。通过对报告书预测的重点流失区的典型调查和抽样调查，获得现状监测资料，并进行各次监测成果的对比分析，以及与原预测成果的对比。工程建设区水土流失量采用《水土保持监测技术规程》中 7.3.3 和 7.3.4 规定的方法。

涉及的土壤性质指标（容重、含水量等）观测方法采用土壤理化分析手册和国家有关技术规范规定的标准方法。

2.2 监测方法

对不同地表扰动类型侵蚀强度的监测，采用地面定位观测方法量测坡面的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，并观测记录每次降水过程中降雨量和降雨强度。常用的监测方法如简易坡面量测法、简易径流小区法、沉沙池法等。

（1）简易坡面量测法

简易坡面量测场应选择能够存放一定时间的开挖面或堆垫面，时间最好为 1 年。量测场地应具有代表性，面积应根据坡面情况确定，宜在坡面的上中下均匀布设或从坡顶至坡底全面测量。降雨过程结束后，已开挖或填筑的边坡上往往会留下许多细沟、浅沟、切沟、冲沟或槽沟，应及时进行沟蚀量的调查。在已经发生侵蚀的地方，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 5~10m 宽的坡面，量测出沟的平均横断面面积（ m^2 ），然后乘以沟长（m）和土壤容重（ t/m^3 ），即为某条沟的沟蚀量（t）。各条沟的沟蚀量之和即为调查区的总沟蚀量。

简易坡面量测法通过调查实际出现的水土流失情况推算侵蚀强度。重点是确定侵蚀历时和排除外部干扰。必须及时了解工程进展和施工状况，通过照相、录像等方式记录、确认水土流失的实际发生过程。

（2）沉沙池法

在监测点施工前先根据来水面及地形开挖排水沟渠，在排水出口低洼处依地形就地开挖临时沉沙池；条件允许时，亦可以利用低洼地形，适当建土坝，形成沉沙池。其规格则根据边坡集雨面积、沉沙效率、暴雨标准及所在地土壤侵蚀模数等参数而定。

在每次降雨过后，对沉沙池内土壤总量进行量测，从而得出集雨控制范围内土壤流失总量。各沉沙池的年清淤次数视实际淤积量而定。

(3) 其他监测方法

在实际监测中，始终坚持以地面定位观测监测和调查法相结合的原则进行监测，突出重点，除了对选取的监测点定时监测外，还要对项目区内其它区域等采取随机、不定期现场巡查的方法，能较为全面准确地掌握本工程各个阶段、各个扰动分区内的水土流失及防治状况。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 水土保持方案设计确定的水土流失防治责任范围

根据《梧州港大利口作业区码头一期工程水土保持方案报告书》，梧州港大利口作业区码头一期工程水土流失防治责任范围 24.77hm²，水土流失防治分区分为前沿作业区、后方陆域区、取土场区、临时堆土场区、施工生产区。水土流失防治责任范围及分区详见表 3.1-1。

表 3.1-1 水保方案确定的水土流失防治责任范围

| 行政区 | 区域 | | 项目建设区 |
|------------|--------|-------|--------|
| 梧州市 万秀区 | 主体工程区 | 前沿作业区 | 1.85 |
| | | 后方陆域区 | 14.35 |
| | | 小计 | 16.2 |
| | 取土场区 | | 6.29 |
| | 临时堆土场区 | | 2.28 |
| | 施工生产区 | | (0.35) |
| | 合计 | | 24.77 |

3.1.1.2 监测确定的水土流失防治责任范围

根据监测结果，并结合设计成果，本工程实际水土流失防治责任范围为 14.19hm²，其中前沿作业区面积 1.38hm²，后方陆域区面积 12.81hm²，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围表

| 序号 | 防治分区 | 防治责任范围 (hm ²) | 备注 |
|----|--------|---------------------------|----------|
| 1 | 前沿作业区 | 1.38 | 永久用地 |
| 2 | 后方陆域区 | 12.81 | 永久用地 |
| 3 | 取土场区 | 0 | 设计取土场未启用 |
| 4 | 临时堆土场区 | (1.35) | 位于后方陆域区 |
| 5 | 施工生产区 | (0.68) | 位于后方陆域区 |
| 合计 | | 14.19 | |

2015 年 5 月，建设单位取得本工程建设用地规划用地红线面积为 154528m²（折合 231.75 亩），实际建设用地面积为 141942.35m²（折合 212.91 亩），剩余未征交的 12585.65m²（折合 18.88 亩）土地其中约 5 亩在 2022 年已划给梧州市高新区投资有限

公司作为市政道路用地、约 13 亩土地已规划为大利口码头 7#、8#泊位用地。因此，项目完工后水土流失防治责任范围面积为 14.19hm²，加上未变更之前扰动的土地，累计项目建设过程中实际扰动土地面积 16.66hm²（不含港池疏浚水下扰动面积）。码头港池水下疏浚用地 7.04hm²为水下作业扰动，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）第 7.2.1 条规定，涉及江河湖库水域或滩涂用地的工程，水土流失防治责任范围不计入水下疏浚、抛石护岸、取料等扰动水域面积。

3.1.2 背景值监测

本工程通过分析原地貌类型、水土流失类型及强度得出项目区背景土壤侵蚀模数为 423t/（km²·a）。

3.1.3 建设期扰动土地面积

扰动地表面积主要指工程建设导致自然地形地貌或植被遭受破坏和占压的土地面积，包括前沿作业区、后方陆域区、施工生产区、临时堆土场等，工程建设期累计扰动土地面积 16.66hm²，其中前沿作业区扰动土地面积 1.38hm²，后方陆域区扰动土地面积 15.28hm²。由于项目在建设过程中进行设计变更，项目实际水土流失防治责任范围为 14.19hm²，其中前沿作业区 1.38hm²，后方陆域区 12.81hm²。临时堆土场、施工生产区布设在后方陆域区内，扰动土地面积不重复计列。本工程建设期扰动土地面积详见表 3.1-5。

表 3.1-5 工程建设期扰动土地面积一览表

| 项目组成 | 扰动土地面积（hm ² ） | 备注 |
|--------|--------------------------|---------|
| 前沿作业区 | 1.38 | |
| 后方陆域区 | 12.81 | |
| 临时堆土场区 | （1.35） | 位于后方陆域区 |
| 施工生产区 | （0.68） | 位于后方陆域区 |
| 合计 | 14.19 | |

3.2 取土（石）料监测结果

1#、2#泊位工程挖方量 28.21 万 m³，填方量 121.47 万 m³，内部调配土石方 17.47 万 m³，借方 96.96 万 m³，弃方 3.60 万 m³。工程借方来自梧州市鑫成工程建设有限公司建设的毅德城项目，弃方主要是淤泥，经晾干后由附近村民运走用于耕作，主要用于河口村堤步经济合作社儿子塘。

3#、4#泊位工程挖方量 9.88 万 m³，填方量 9.88 万 m³。项目借方已在前期工程

完成，本次 3#、4#泊位工程无借方。

5#、6#泊位工程挖方量 2.76 万 m³，填方量 7.12 万 m³，借方 4.36 万 m³，无弃方。借方来自梧州高新区二期（生物医药产业园）市政基础设施工程项目。

3.3 弃渣场监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据《梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案报告书》，本工程共产生临时堆土 3.76 万 m³，未产生永久弃方。

3.3.2 弃渣场监测结果

本工程无弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 设计土石方情况

根据《梧州港大利口作业区码头一期工程水土保持方案报告书》，本工程挖方量 15.54 万 m³，填方量 139.59 万 m³，借方量 127.81 万 m³，无弃方。

3.4.2 监测土石方情况

1#、2#泊位工程挖方量 28.21 万 m³，填方量 121.47 万 m³，内部调配土石方 17.47 万 m³，借方 96.96 万 m³，弃方 3.60 万 m³。工程借方来自梧州市鑫成工程建设有限公司建设的毅德城项目，弃方主要是淤泥，经晾干后由附近村民运走用于耕作，主要用于河口村堤步经济合作社儿子塘。

3#、4#泊位工程挖方量 9.88 万 m³，填方量 9.88 万 m³。项目借方已在前期工程完成，本次 3#、4#泊位工程无借方。

5#、6#泊位工程挖方量 2.76 万 m³，填方量 7.12 万 m³，借方 4.36 万 m³，无弃方。借方来自梧州高新区二期（生物医药产业园）市政基础设施工程项目。

3.5 其他重点部位监测结果

3.5.1 临时堆土场监测结果

港池疏浚产生的泥沙临时堆放在后方陆域区，形成临时堆土场，临时堆土场面积

1.35hm²，临时堆土石方数量约 3.85 万 m³。临时堆土回填利用完后场地交给后方陆域区建设。

3.5.2 施工生产区监测结果

施工生产区位于后方陆域区，主要用于建筑材料、机械等的堆放、加工、维修等，占地面积 0.68hm²。该场地后期交给后方陆域区建设。

3.5.3 港池疏浚

码头港池水下疏浚用地 7.04hm² 为水下作业扰动，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）第 7.2.1 条规定，涉及江河湖库水域或滩涂用地的工程，水土流失防治责任范围不计入水下疏浚、抛石护岸、取料等扰动水域面积。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

根据《梧州港大利口作业区码头一期工程水土保持方案报告书》，本工程采取的水土保持工程措施如下：

(1) 前沿作业区

表土剥离 0.07 万 m³。

(2) 后方陆域区

表土剥离 3.69 万 m³，排水管道 2663m，排水沟 405m。

(3) 取土场区

土质截排水沟 780m，沉砂池 13 座，浆砌石排水沟 240m，剥离表土 1.38 万 m³，覆土 5.14 万 m³，复耕 5.21hm²。

(4) 临时堆土场区

土地整治（复耕）2.28hm²。

4.1.2 工程措施监测情况

工程措施的监测方法主要是调查监测，通过现场调查及查阅相关设计文件。本工程工程措施包括：表土剥离 1800m³，表土回覆 1800m³，UPVC 排水管道 869.92m，HDPE 塑钢缠绕管 1821.77m，钢带增强聚乙烯管 1089.90m，排水沟 546m，土质截水沟 232m，土地政治面积 1.08hm²。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据《梧州港大利口作业区码头一期工程水土保持方案报告书》，本工程采取的水土保持植物措施如下：

(1) 后方陆域区

景观绿化 6180m²。

(2) 取土场区

直播种草 1.19hm²，绿肥播种 5.21hm²。

4.2.2 植物措施监测情况

植物措施的监测方法主要是调查监测。累计完成景观绿化工程 0.52hm²，累计完成植草面积 2hm²。景观绿化工程主要是后方陆域边坡及场地景观植物建设，植草面积位于 5#、6#泊位工程后方陆域区域，先已被堆场建设破坏。由于项目施工建设，局部绿化措施被损坏、侵占。目前保留下来的绿化措施主要包括：岸坡植被恢复 0.43hm²，景观综合绿化 0.23hm²，场地植草皮绿化 0.24hm²，边坡植草皮防护 0.37hm²，边坡撒播草籽防护 0.88hm²，C20 砼框格护坡（植草皮）107.85m²。

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据《梧州港大利口作业区码头一期工程水土保持方案报告书》，本工程采取的水土保持临时措施如下：

(1) 前沿作业区

临时挡墙长 650m，彩条布临时覆盖 6000m²。

(2) 后方陆域区

临时排水沟长 2500m、沉砂池 12 座，彩条布临时覆盖 3000m²。

(3) 临时堆土场区

临时挡墙长 150m，临时排水沟长 290m，临时撒播草籽防护 2.28hm²。

(4) 施工生产生活区

临时挡墙长 110m，临时排水沟长 200m、沉砂池 2 座，彩条布临时覆盖 360m²。

4.3.2 临时措施监测情况

临时措施的监测方法主要是调查监测，本工程实际了临时拦挡墙 114m，临时排水沟 506m，洗车平台 2 座，临时覆盖面积 6100m²。

4.4 水土保持措施防治效果

据监测结果和相关资料分析，本工程建设过程中实际扰动土地面积 16.66hm²，项目变更之后实际水土流失防治责任范围面积为 14.19hm²（项目实际用地面积），工程

建设实际累计扰动土地面积为 16.66hm²，其中实施植物措施面积 2.52hm²，后方陆域建筑物及硬化面积为 12.28hm²，前沿作业区码头工程建设用地面积 1.38hm²。通过实施水土流失防治措施，本工程扰动土地范围基本上控制在水土流失范围内，新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理，水土保持设施安全有效，岸坡植被得到最大程度恢复。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 施工期水土流失面积

根据水土保持监测结果，施工期水土流失面积随着施工面的扩大，水土流失不断增大。施工初期，水土流失主要发生在前沿作业区、岸坡施工区等扰动地表区域。施工过程中，随着分部工程的完工，项目水土流失面积逐渐减少，水土流失主要发生在裸露地表区域。经水土保持监测累计，本工程施工期水土流失面积为 14.19hm^2 ，其中前沿作业区 1.38hm^2 ，后方陆域区 12.81hm^2 。施工生产区、临时堆土场区布设在后方陆域区，面积不重复计列。

5.1.2 试运行期水土流失面积

试运行期水土流失面积主要发生在岸坡裸露边坡尚未恢复植被，存在轻度水土流失。随着时间的推移，植物生产起到了保水固土的作用，水土流失强度逐渐减弱，属微度侵蚀。根据监测结果，本工程试运行期水土流失面积为 1.94hm^2 。

5.2 土壤流失量

5.2.1 施工期土壤侵蚀模数监测结果

各扰动地表单元侵蚀模数根据施工期布设的定位监测点监测结果及水土流失调查进行分析确定。根据监测结果，本项目水土流失量为 1122.8t ，其中流失面积 16.66hm^2 ，监测施工期共计 6.2 年。经计算，项目施工期平均土壤侵蚀模数为 $1087\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

5.2.2 各阶段土壤流失量

根据表 5.2-1 各阶段土壤侵蚀模数值，本工程按三个阶段分析计算土壤流失量。

第一阶段：1#、2#泊位施工阶段。2014 年 7 月至 2017 年 1 月，时长 2.6 年，水土流失面积 15.06hm^2 ，水土流失量为 793.5t ，平均土壤侵蚀模数为 $2027\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

第二阶段：3#、4#泊位施工阶段。2018 年 2 月至 2019 年 7 月，时长 1.5 年，水土流失面积 2.49hm^2 ，水土流失量为 61.2t ，平均土壤侵蚀模数为 $1638\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

第三阶段：5#、6#泊位施工阶段。2022年12月至2024年12月，时长2.1年，水土流失面积6.37hm²，水土流失量为268.1t，平均土壤侵蚀模数为2004t/(km².a)。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

1#、2#泊位工程挖方量28.21万m³，填方量121.47万m³，内部调配土石方17.47万m³，借方96.96万m³，弃方3.60万m³。工程借方来自梧州市鑫成工程建设有限公司建设的毅德城项目，弃方主要是淤泥，经晾干后由附近村民运走用于耕作。不存在取料、弃渣潜在水土流失危害。

3#、4#泊位工程土石方平衡，临时堆土量3.85万m³，后期用于项目回填，无永久弃方和借方，不存在取料、弃渣潜在水土流失危害。

5#、6#泊位工程挖方量2.76万m³，填方量7.12万m³，借方4.36万m³，无弃方。借方来自梧州高新区二期（生物医药产业园）市政基础设施工程项目。不存在取料、弃渣潜在水土流失危害。

5.4 水土流失危害

经监测调查，本工程建设过程中未发生水土流失危害事件，水土流失影响主要是水下结构施工期间扰动河床，使得河水浑浊，对下游产生一定的影响。水上建筑施工均控制在项目红线范围内，对周边地块无水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

项目建设时间比较长，从开工至整体完工，总共历时 10 年多。期间项目进行了设计变更，用地范围已发生改变。2015 年 5 月，建设单位取得本工程建设用地规划用地红线面积为 154528m²（折合 231.75 亩），实际建设用地面积为 141942.35m²（折合 212.91 亩），剩余未征交的 12585.65m²（折合 18.88 亩）土地其中约 5 亩在 2022 年已划给梧州市高新区投资有限公司作为市政道路用地、约 13 亩土地已规划为大利口码头 7#、8#泊位用地。因此，项目完工后实际水土流失防治责任范围面积为 14.19hm²，建设过程中实际累计扰动土地面积 16.66hm²。

本监测总结报告基于项目完工后实际水土流失防治责任范围 14.19hm² 上计算水土流失防治目标值。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地是指开发建设项目在生产建设过程中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积。根据监测结果，项目区内扰动土地面积共 14.19hm²，扰动土地整治面积共 14.18hm²，扰动土地整治率为 99.93%，计算详见表 6.1-1。

表 6.1-1 扰动土地整治率计算表

| 分区 | 扰动面积 (hm ²) | 整治面积 (hm ²) | 方案目标值 (%) | 实际值 (%) |
|-------|-------------------------|-------------------------|-----------|---------|
| 前沿作业区 | 1.38 | 1.38 | 95 | 100 |
| 后方陆域区 | 12.81 | 12.80 | | 99.92 |
| 合计 | 14.19 | 14.18 | | 99.93 |

6.2 水土流失总治理度

水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水系统，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物面积。

根据监测结果，项目区内水土流失面积 1.93hm²，水土保持措施面积 1.91hm²，水土流失总治理度为 98.96%，计算详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失总治理度计算表

| 分区 | 水土流失面积 (hm ²) | 措施面积 (hm ²) | 方案目标值 (%) | 实际值 (%) |
|-------|---------------------------|-------------------------|-----------|---------|
| 前沿作业区 | 0.44 | 0.43 | 87 | 97.73 |
| 后方陆域区 | 1.49 | 1.48 | | 99.33 |
| 合计 | 1.93 | 1.91 | | 98.96 |

注：水土流失面积不含永久建筑物、道路硬化及水域面积。

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

本项目永久弃方实现综合利用，不计拦渣率。

6.4 土壤流失控制比

项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/(km².a)。

治理后项目区的平均土壤流失强度为 500t/(km².a)，土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为林草类植被面积与可恢复林草植被面积的比值，其中可恢复林草植被面积指在当前经济、技术条件下通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含国家规定应恢复农耕的面积。

根据监测结果，项目区内可恢复植被面积 1.94hm²，已恢复植被面积 1.91hm²（不包含因建设已被损毁的 2hm²植草面积），林草植被恢复率为 98.45%，计算详见表 6.5-1。

表 6.5-1 林草植被恢复率计算表

| 分区 | 可恢复林草植被面积 (hm ²) | 植被恢复面积 (hm ²) | 方案目标值 (%) | 实际值 (%) |
|-------|------------------------------|---------------------------|-----------|---------|
| 前沿作业区 | 0.44 | 0.43 | 97 | 97.73 |
| 后方陆域区 | 1.50 | 1.48 | | 98.67 |
| 合计 | 1.94 | 1.91 | | 98.45 |

6.6 林草覆盖率

林草面积是指开发建设项目项目区内所有人工和天然森林、灌木林地和草地的面积。根据监测结果，项目扰动土地面积 14.19hm²，林草覆盖面积 1.91hm²，林草覆盖率 13.46%，计算详见表 6.6-1。

表 6.6-1 林草覆盖率计算表

| 分区 | 占地面积 (hm ²) | 林草面积 (hm ²) | 方案目标值 (%) | 实际值 (%) |
|-------|-------------------------|-------------------------|-----------|---------|
| 前沿作业区 | 1.38 | 0.43 | 22 | 31.16 |
| 后方陆域区 | 12.81 | 1.48 | | 11.55 |
| 合计 | 14.19 | 1.91 | | 13.46 |

由于项目变更，项目建设用地面积减少了，使得项目可绿化面积减少了，因此林草覆盖率不能达到《梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案报告书》（2012年8月）及其批复的要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

施工过程中，各施工单位严格按相关要求施工，并采取相应的临时排水措施以防护拦挡施工过程中开挖产生的堆土，有效地减少了因施工造成的水土流失。本工程水土流失主要集中于土建施工期，项目建设区包括前主体工程区（沿作业区、后方陆域区）占地等。项目建设区是直接造成土壤扰动和水土流失的区域，是水土流失防治的重要地区。

项目建设区水土流失现状：

（1）后方陆域区

在工程施工过程中，堆场逐步进行平整，沿江边坡均已防护，通过实施水土保持措施，为主体工程安全运行提供了保障，同时也有效地控制了边坡水土流失。根据现场调查监测，目前，通过工程和临时措施的防护，主体工程区水土流失程度呈中度侵蚀——轻度侵蚀——微度侵蚀的动态变化过程。

（2）前沿作业区

前沿岸坡已施工完成，码头基础及台面等已硬化，港池已疏浚，基本已无水土流失。

通过各项水土保持措施的实施，本项目各项水土保持指标的达标情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 六项指标监测结果与方案目标对比情况表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 方案防治目标值 | 监测结果值 | 备注 |
|----|----------|----|---------|-------|-------|
| 1 | 扰动土地整治率 | % | 95 | 99.93 | 达标 |
| 2 | 水土流失总治理度 | % | 87 | 98.96 | 达标 |
| 3 | 土壤流失控制比 | | 1.0 | 1.0 | 达标 |
| 4 | 拦渣率 | % | 95 | - | 无永久弃方 |
| 5 | 林草植被恢复率 | % | 97 | 98.45 | 达标 |
| 6 | 林草覆盖率 | % | 22 | 13.46 | 不达标 |

除林草覆盖率外，其余指标均达到方案目标值，林草覆盖率未达标的原因是由于

项目变更，项目建设用地面积减少了，使得项目可绿化面积减少了，因此林草覆盖率不能达到《梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案报告书》（2012年8月）及其批复的要求，但主体工程区的建构筑物及硬化占地已能有效的对防治水土流失起到重要的作用。

7.2 水土保持措施评价

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程水土保持措施以工程措施为先，同时与植物措施、临时防护措施和施工管理措施相结合，在植物措施配置上注重植物品种相结合，有效防治和控制了工程建设造成的水土流失，水土保持效益显著。

本工程采取的水土保持措施注重与环境绿化美化相结合，在措施布局上和实施过程中树立了生态防护理念，较好体现了工程建设与水土保持生态建设的和谐发展。

7.3 存在问题及建议

(1) 工程建设时各施工区土石方开挖前应事先选择好土方堆放点，做好排水、截水工作，特别防止外部来水冲刷土方堆放点，可修建临时排水沟和导水设施。

(2) 施工开挖后表层本已粗化和有一定植被的地表，经扰动后容易产生流失，堆放的开挖土尽可能堆放在背风坡，必要时采取临时覆盖或洒水，施工完毕后，应立即压实，防止流失。

(3) 做好区间土方调配，挖、填方最好一次到位，尽量避免多次搬运。

(4) 施工期间与气象、水文部门建立讯息联系，及时获取灾害性天气预报和水情预报，以便及时采取临时措施和调整作业计划。

对此项目建设单位应继续给予重视，一是对治理效果不理想并仍有水土流失的区域，要抓紧进行整治补救；二是要拟定管护措施、落实管护责任，加强水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施持久发挥效益，从而为码头区域的生态环境及运行安全提供有效的保障。

7.4 综合结论

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程建设过程中很好地落实了水土保持

措施“三同时”制度，在施工过程中采取工程措施、临时防护措施和施工管理措施相结合综合防治水土流失，工程建设造成的水土流失进行了全面治理并得到有效控制。工程建设过程的水土保持管理工作落实到位。

经治理，梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程扰动土地整治率为 99.93%，水土流失总治理度为 97.89%，土壤流失控制比为 1.00，林草植被恢复率为 98.96%，林草覆盖率为 13.46%。

除林草覆盖率外，其余指标均达到方案目标值，林草覆盖率未达标的原因是项目建设区内可实施绿化措施面积较小，但主体工程区的建构筑物及硬化占地已能有效的对防治水土流失起到重要的作用。

广西壮族自治区水利厅

桂水水保函〔2012〕101号

关于梧州港大利口作业区码头工程 水土保持方案的函

珠海港（梧州）港务有限公司：

你公司《关于请求审批〈梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案报告书〉的函》及随文报送的《梧州港大利口作业区码头工程水土保持方案报告书（报批稿）》收悉。经审查，现函复如下：

一、梧州港大利口作业区码头工程位于桂江大尺度弯道左岸上，距上游莲花大桥约1km，距离下游西江汇入口约4km。项目所在区属丘陵地貌，亚热带季风气候区，多年平均气温21.4℃，多年平均降水量为1379.4mm。项目区植被类型属亚热带季雨林植被区，林草覆盖率为21.0%。项目区土壤类型以砖性红壤土和冲积土为主，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，现状土壤容许流失量为500t/(km²·a)，项目所在的梧州市万秀区属广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点监督区。

梧州港大利口作业区码头工程建设规模为 6 个 1000t 级（结构按 2000t 级设计）多用途泊位，包括码头、引桥、港池疏浚、护岸、装卸、道路、给排水、消防、供电照明及通信导航工程等。项目建设分为前沿作业区、后方陆域区、取土场区、临时堆土场区、施工生产生活区等区域，工程总用地面积 24.77hm^2 ，其中永久占地 16.20hm^2 ，临时占地 8.57hm^2 。工程建设期土石方开挖总量为 15.54万 m^3 ，填方 139.59万 m^3 ，借石方 2.59万 m^3 ，借土方 125.22万 m^3 ，临时堆土 3.76万 m^3 。工程估算总投资 33579.40 万元，其中土建投资 25266.01 万元。项目计划于 2013 年 1 月开工，2014 年 12 月完工，建设期 2 年。项目建设单位编报水土保持方案符合国家水土保持法律、法规的有关规定，对于防治工程建设过程中可能造成水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、方案报告书编制依据充分、内容全面，基础资料较翔实，水土流失防治责任范围和目标明确，水土保持措施总体布局及分区防治措施可行，符合有关水土保持技术规范、标准的规定，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意水土流失防治责任范围界定的原则、方法和结果。项目水土流失防治责任范围为 27.82hm^2 ，其中：项目建设区 24.77hm^2 ，直接影响区 3.05hm^2 。

四、同意水土流失预测方法和预测结果。预测工程建设造成水土流失总量为 2763.2t，其中新增水土流失量 2626.2t；损坏水土保持设施面积 24.11hm^2 。

五、同意水土保持措施总体布局、水土流失防治分区以及分区防治措施。项目建设要合理安排施工工序；工程施工活动要严格控制在规定区域内，严禁随意扩大占压土地面积和损坏地貌、植被；码头水工施工时要加强拦挡措施，防止江水冲刷或土石滚落江中造成水土流失，施工时间要尽可能避开汛期；临时堆土场要先建好拦挡、排水设施方能堆土；取土场要确保开挖边坡的稳定，取土后要及时采取坡面的防护措施和台面的植被恢复措施；后方陆域配套设施的施工要采取妥善措施，防治水土流失；各工程区要做好排水及边坡防护措施，在施工中要加强拦挡措施；工程建设过程中要进一步加强临时性防护措施，严格控制施工中可能造成的水土流失。

六、同意水土保持监测内容、监测时段和监测频次。

七、同意投资估算编制的原则、依据和方法。项目水土保持估算总投资为 404.34 万元，其中：主体工程已列水土保持投资 136.24 万元，方案新增水土保持投资 268.1 万元（其中水土保持设施补偿费 12.06 万元），列入项目基本建设投资。

八、建设单位在工程建设过程中要重点抓好以下工作：

1. 按照批复的方案落实资金、监理、管理等保证措施，做好方案下阶段的工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持工作“三同时”制度。

2. 定期向自治区、梧州市、万秀区水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，并接受其对水土保持方案实施情况监督检查。

3. 项目建设要做好水土保持监测工作，并及时向自治区、梧州市、万秀区水行政主管部门提交监测报告。
4. 落实水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。
5. 采购的砂、石等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向地方水行政主管部门备案。
6. 按照《广西壮族自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收使用管理办法》的规定，及时缴纳水土保持设施补偿费。
7. 按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时向我厅申请组织项目的水土保持设施验收。



二〇一二年八月十三日

信息公开选项：依申请公开

抄送：自治区发改委、自治区环保厅。

梧州市水利局，梧州市万秀区农林水利局。

广西交通科学研究院。

广西壮族自治区水利厅办公室

2012年8月14日印发

(共印9份)

广西壮族自治区交通运输厅

000004

桂交行审〔2017〕59号

广西壮族自治区交通运输厅关于梧州港 中心港区大利口作业区码头一期 工程初步设计变更的批复

梧州市交通运输局：

报来《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计变更的请示》（梧交报〔2016〕158号）悉。我厅于2012年12月以《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计的批复》（桂交行审〔2012〕93号）批复了该项目的初步设计。项目实施中，项目业主根据码头后方陆域用地的征地情况、城市工业园区用地规划调整及梧州港集装箱吞吐量快速发展需求，在保持建设规模和岸线性质、长度不改变的前提下，对项目的总平面布置和1#泊位码头前沿装卸工艺等进行了适当调整。结合相关审查咨询意见和《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程总平面布置调整专家审查意见》《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计1#泊位码头前沿装卸工艺调整专家组审查意见》，经审查，原则同意所报初步设计变更，现批复如下：

一、总平面布置

初步设计变更提出的总平面布置方案符合《港口工程初步设

计文件编制规定》(JTS110-4-2008)要求,满足项目建设规模及设计货物吞吐量的要求,原则同意设计调整后的总平面布置方案,调整后的泊位顺序编号由下游至上游方向依次为 6#、5#、2#、1#、4#、3#。

二、装卸工艺

同意装卸工艺调整方案。调整后,1号泊位码头前沿采用1台40吨集装箱装卸桥装卸作业。

三、同意给排水、电气、自控、通信、节能等进行相应调整。

四、其他事项按桂交行审〔2012〕93号文件执行。



抄送: 自治区北部湾港口管理局、交通工程质量安全监督站。

梧州市交通运输局文件

梧交港航〔2012〕131号

关于梧州港中心港区大利口作业区码头 一期工程(1#、2#泊位)施工图设计的批复

珠海港(梧州)港务有限公司:

你司报来《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程(1#、2#泊位)施工图设计的请示》(珠(梧)港务文〔2012〕23号)以及相关图纸收悉。根据广西壮族自治区交通运输厅《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计的批复》(桂交行审〔2012〕93号),结合《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程(1#、2#泊位)施工图设计文件技术审查报告》和《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程(1#、2#泊位)施工图设计审查会议纪要》的有关要求,经研究,现批复如下:

一、建设地点、规模和内容。

码头项目位于梧州市莲花大桥下游约1km处,桂江左岸。项目建设规模为新建2个1000吨级多用途泊位,泊位长度共130.1

米，项目建设内容包括码头水工及引桥、助导航及锚地、道路堆场、港池疏浚、护岸、护坡、给排水、供电照明、消防、通信、环保工程等。

二、码头布置

(一) 1#、2#泊位水工平面布置符合《河港工程总体设计规范》(JTJ212-2006)和广西壮族自治区交通运输厅《关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计的批复》(桂交行审〔2012〕93号)要求，同意1#、2#泊位平面布置设计。

(二) 同意码头设计高水位取25.52米(85国家高程基准，下同)，设计低水位取1.71米。

(三) 同意码头前沿顶面高程取26.20米，码头前沿停泊水域宽度取25.60米，港池设计底标高取-1.9米。

(四) 同意锚地设计。

三、水工建筑物

(一) 同意码头、护岸结构安全等级为Ⅱ级，护坡结构安全等级为Ⅲ级。

(二) 1#、2#泊位码头水工结构设计符合广西壮族自治区交通运输厅初步设计批复要求，同意1#、2#泊位码头水工平台结构为高桩框架结构形式，面板采用现浇钢筋混凝土框架结构，平台长130.1米，宽25米。

(三) 同意布置2座引桥设计，方便与后方陆域连接，引桥长15米，宽12米，引桥结构采用高桩梁板式结构。

(四) 同意护岸采用开挖换填开山石的斜坡式护岸, 分 2 级开挖。

四、原则同意给排水、供电照明、消防、通信、环保等配套工程设计。

五、同意施工组织设计, 1#、2#泊位码头工程施工期为 24 个月。

六、工程预算编制的原则和依据基本符合国家和交通运输部有关规定。核定梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程 1#、2#泊位码头工程预算为 16098 万元。

七、请严格按施工图纸施工, 确保工程质量和生产安全。

梧州市交通运输局

2012 年 12 月 28 日



... (faint, illegible text) ...



主题词：交通 码头 施工图 批复

梧州市交通运输局办公室

2012年12月28日印发

(共印5份)

梧州市交通运输局

梧交复函〔2017〕75号

关于梧州港中心港区大利口码头一期工程 (1#、2#泊位)施工图设计变更的批复

珠海港(梧州)港务有限公司:

你司报来《关于梧州港中心港区大利口码头一期工程(1#、2#泊位)施工图设计变更的请示》以及相关图纸收悉。根据《广西壮族自治区交通运输厅关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计变更的批复》(桂交行审〔2017〕59号),结合中船第九设计研究院工程有限公司提供的《梧州港中心港区大利口码头一期工程(1#、2#泊位)施工图设计修编技术审查咨询报告》,经研究,原则同意所报施工图设计变更,现批复如下:

一、建设规模

本工程(1#、2#泊位)为建设2个1000吨级多用途泊位(结构按2000吨级设计),码头总长129.2米。

二、同意给排水、电气、自控、通信、节能等进行相应调整。

三、其他事项按照桂交行审（2017）59号文及梧交港航（2012）131号文执行。



梧州市交通运输局办公室

2017年9月13日印发

重印件

梧州市行政审批局

梧审交决字〔2018〕9号

关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（3#、4#泊位）施工图设计的批复

珠海港（梧州）港务有限公司：

报来《关于审批梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（3#、4#泊位）施工图设计的请示》（珠（梧）港务文〔2018〕2号）收悉。根据《广西壮族自治区交通运输厅关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计的批复》（桂交行审〔2012〕93号）和《广西壮族自治区交通运输厅关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计变更的批复》（桂交行审〔2017〕59号），结合《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（3#、4#泊位）施工图设计文件技术审查咨询报告》和《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（3#、4#泊位）施工图设计问题研讨会的纪要》、《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（3#、4#泊位）施工图设计研讨会意见及咨询审查意见落实说明》，经

组织审查，现批复如下：

一、建设地点、规模和内容

项目位于桂江大尺度弯道左岸上，上游约 1 千米处是莲花大桥，下游约 2 千米处是紫竹大桥，距离下游西江汇入口约 7 千米。项目建设规模为新建 2 个 1000 吨级多用途泊位（结构按 2000 吨级设计），码头总长 111.5 米，陆域形成面积 4840 平方米。项目建设内容包括码头水工、引桥、护岸、护坡、港池疏浚、导助航、锚地、陆域形成及地基处理、道路堆场、装卸设备安装、供电照明、给排水、消防、通信、环保等工程。

二、码头布置

（一）3#、4#泊位水工平面布置符合《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）和广西壮族自治区交通运输厅对初步设计批复的要求，同意 3#、4#泊位平面布置设计。

（二）同意码头设计高水位取 25.52 米（85 国家高程基准，下同），设计低水位取 1.71 米。

（三）同意码头前沿高程取 26.20 米，码头前沿停泊水域宽度取 25.60 米，底标高取 -1.90 米（结构预留底标高为 -2.50 米）。

三、水工建筑物

（一）同意水工建筑物结构安全等级为 II 级。

（二）3#、4#泊位码头水工结构符合广西壮族自治区交通运输厅对初步设计批复的要求，同意 3#、4#泊位码头水工平台结构为高桩框架结构形式，上部结构为整体全现浇框架结构，平台长 110.9 米，宽 25 米。

(三) 同意布置 1 座引桥设计, 与后方陆域连接, 引桥长 20.6 米, 宽 12 米, 引桥结构采用高桩梁板式结构。

(四) 同意护岸采用半直立式护岸, 长度 111 米。

(五) 同意护坡采用半直立式护坡, 长度 13 米。

四、原则同意陆域设计, 在重箱堆场南侧新建 1 条宽 16 米的主干道路, 道路转弯半径均按 15 米。

五、原则同意装卸工艺、给排水、消防、环保、供电照明、信息与通信、控制和计算机管理等设计。

六、同意施工组织设计, 工程施工期为 24 个月。

七、工程预算编制的原则和依据基本符合国家和交通运输部有关规定。核定梧州港中心港区大利口码头一期工程 (3#、4#泊位) 预算为 6497.32 万元。

八、请严格按施工图纸施工, 确保工程质量和生产安全。按照相关规范对锚地布置进行复核, 落实具体抛泥区, 并按有关规定到相关部门办理审批手续。



公开方式: 主动公开

抄送: 梧州市交通运输局

梧州市行政审批局建设交通审批科

2018 年 3 月 7 日印发

梧州市行政审批局文件

梧审批交决字〔2022〕19号

关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（5#、6#泊位）施工图设计的批复

珠海港（梧州）港务有限公司：

报来《关于审批梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（5#、6#泊位）施工图设计的请示》（珠（梧）港务文〔2022〕17号）收悉。根据《广西壮族自治区发展和改革委员会关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程项目核准的批复》（桂发改交通〔2012〕1028号）、《广西壮族自治区交通运输厅关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计的批复》（桂交行审〔2012〕93号）和《广西壮族自治区交通运输厅关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程初步设计变更的批复》（桂交行审〔2017〕59号）确定的建设规模和内容，结合中船第九设计研究院工程有限公司《梧州港中心港区大利口作业

区码头一期工程（5#、6#泊位）施工图设计技术审查咨询报告》、《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（5#、6#泊位）施工图设计》审查会专家组审查意见》和《梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（5#、6#泊位）施工图（报批稿）复审意见》，经审查，原则同意所报施工图设计文件，现批复如下：

一、建设地点、规模和内容

项目建设地点位于桂江大尺度弯道左岸，上游约 1km 处是莲花大桥，下游约 2km 处是紫竹大桥，距离下游西江汇入口约 7km。项目建设规模为新建 2 个 1000 吨级多用途泊位（结构按 2000 吨级设计），泊位设计年通过能力为集装箱 8 万 TEU、件杂货 26 万吨，码头总长 122.3m，陆域形成面积 1.92 万 m²。项目建设内容包括水工建筑物、引桥、港池疏浚、陆域形成、装卸工艺及设备选型、道路堆场、护岸及护坡、供电照明、控制、信息与通信、导助航、给排水、消防、环保、生产与辅助建筑及结构。

二、总平面布置

（一）项目新建 2 个 1000 吨级多用泊位（结构按 2000 吨级设计），采用顺岸式布置，码头设计高水位取 25.52m（85 国家高程，下同），设计低水位取 1.71m。码头总长 122.3m，码头宽 25m，码头前沿高程为 26.20m，码头前沿底标高为 -1.90m（结构预留底标高为 -2.50m）。

（二）码头前沿停泊水域宽为 25.60m。回旋水域呈椭圆形，回旋水域沿垂直水流方向的宽为 75m，回旋长轴沿水流方向的长

度为 125m。

(三) 后方陆域面积为 1.92 万 m^2 。港区陆域高程为 26.80m，码头前沿高程为 26.20m，两者之间通过引桥相衔接。

三、水工建筑物

(一) 水工建筑物结构安全等级为 II 级。

(二) 码头平台长 122.3m，宽 25m，采用高桩框架结构形式，桩基采用灌注型嵌岩桩。码头框架分为 3 层，顶层结构由现浇轨道梁、纵梁、横梁和面板组成，底层由现浇帽梁和连接相邻帽梁的纵撑组成，顶层和底层通过 3 根立柱相连。

(三) 引桥长 20.6m，宽 12m，结构采用高桩梁板式，基桩为灌注型嵌岩桩。

(四) 护岸长 116.9m，采用半直立式结构。护坡长 130.0m，采用半直立式结构。挡墙采用衡重式结构。

四、陆域形成及道路堆场

陆域面积为 1.92 万 m^2 ，纵深约 158.2m，主要为杂货堆场、空箱堆场、临时堆场和港区道路，采用联锁块铺面结构。

五、装卸工艺

(一) 装卸集装箱：码头装卸船作业采用单臂架多用途门机；集装箱的水平运输采用集装箱牵引半挂车；重箱堆场装卸作业采用已建堆场的轨道式集装箱龙门起重机，空箱堆场装卸作业采用空箱堆高机。

(二) 装卸杂货：码头装卸船作业采用单臂架多用途门机；

水平运输采用牵引平板车；堆场装卸作业采用轮胎吊或者叉车。

六、供电照明、控制、信息与通信、导助航、给排水、消防、环保、生产与辅助建筑及结构

原则同意供电照明、控制、信息与通信、导助航、给排水、消防、环保、生产与辅助建筑及结构等工程设计。

七、施工工期

施工工期为 24 个月。

八、预算

核定梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（5#、6#泊位）预算为 8290.76 万元。

九、其他要求

（一）请项目业主按照港口基本建设程序的有关规定，认真做好下阶段工作。严格控制建设规模、标准和投资，合理控制工程进度，确保工程质量。

（二）设计内容发生变化的，请按照《港口工程建设管理规定》有关要求，履行设计变更程序。

附件：梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程（5#、6#泊位）预算总表



附件:

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程 (5#、6#泊位) 预算总表

| 序号 | 项目名称 | 预算(万元) |
|----|-------------|---------|
| 一 | 工程费用 | 8290.76 |
| 1 | 疏浚工程 | 56.23 |
| 2 | 陆域形成及软基处理工程 | 218.29 |
| 3 | 水工建筑工程 | 4825.73 |
| 4 | 装卸机械设备购置及安装 | 2160.00 |
| 5 | 港区内道路及堆场 | 612.26 |
| 6 | 消防及排水工程 | 62.46 |
| 7 | 供电照明工程 | 289.17 |
| 8 | 自动控制 | 7.86 |
| 9 | 通信工程 | 15.26 |
| 10 | 导助航 | 13.50 |
| 11 | 临时工程 | 30.00 |

(此件公开发布)

抄送：梧州市交通运输局

梧州市行政审批局建设交通审批科

2022年7月27日印发

梧州港大利口作业区码头工程借土协议

甲方：梧州市鑫成工程建设有限公司

乙方：中国水运广州建港工程总公司梧州大利口项目部

拟建广西梧州大利口码头工程位于桂江大尺度弯道左岸上，距上游莲花大桥约1km，距下游紫竹大桥约2km，距离下游西江汇入口约4km。该项目建设后方陆域场地填高需要外借土石方127.81万 m^3 ，经与梧州市鑫成⁶单位协商，鑫成⁶单位毅沛城项目有130万 m^3 弃土，满足广西梧州大利口码头工程外借方要求，且两项目施工工期衔接一致，土方调运合理可行。经甲乙双方协商，土方调运由乙⁶方负责。



关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程 (1#、2#泊位) 水域疏浚土石方处置情况说明

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程(1#、2#泊位)水域疏浚工程包括港池疏浚与锚地疏浚,实际疏浚工程土石方量为 120260.7m^3 (虚方),含水率 35%,晒干后 78169.5m^3 ,其中土方 36000m^3 、沙石方 42169.5m^3 。其中 42169.5m^3 沙石用于后方陆域工程利用, 36000m^3 土方为附近村民运走耕种使用。

特此说明。

珠海港(梧州)港务有限公司

2017年2月20日



关于梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程(3#、4#泊位)水域疏浚土石方处理情况说明

梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程(3#、4#)水域疏浚工程港池、锚地等疏浚,实际疏浚土石方量约66050m³(虚方),含水率35%,晒干后42933m³,其中沙石含量23620m³,土方19313m³。沙石量23620m³作为建筑用材料用于后方陆域工程建设利用,19313m³土方用于场地回填利用。

特此说明。

珠海港(梧州)港务有限公司

2020年2月24日



附件 10：项目监测照片



2014 年 7 月项目场地监测照片



2015 年 8 月项目 1#、2#泊位及后方陆域监测照片



2015年9月后方陆域回填平整监测照片



2016年9月3#、4#泊位后方陆域区域植草防护



2016年10月后方陆域厂界边坡植草防护



2016年11月1#、2#泊位监测照片



2018年2月3#、4#泊位施工场地



2018年12月3#、4#泊位场地监测照片



2019年8月3#、4#泊位岸坡防护



2019年8月3#、4#泊位后方陆域堆场监测照片



2023年11月5#、6#泊位监测照片



2023年11月5#、6#泊位后方陆域临时堆土监测照片



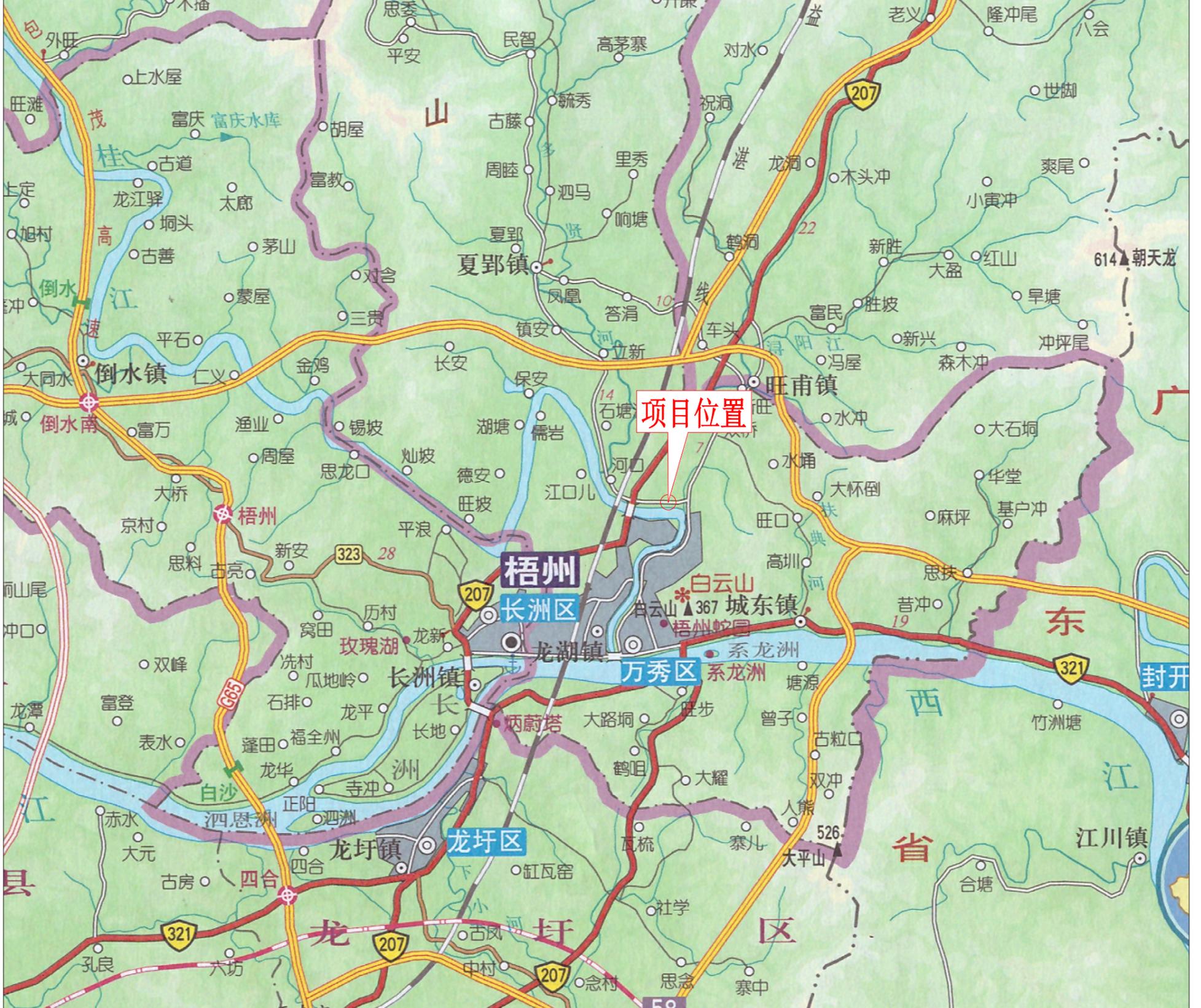
2024年9月5#、6#泊位工程建设监测照片



2024年11月5#、6#泊位工程监测照片

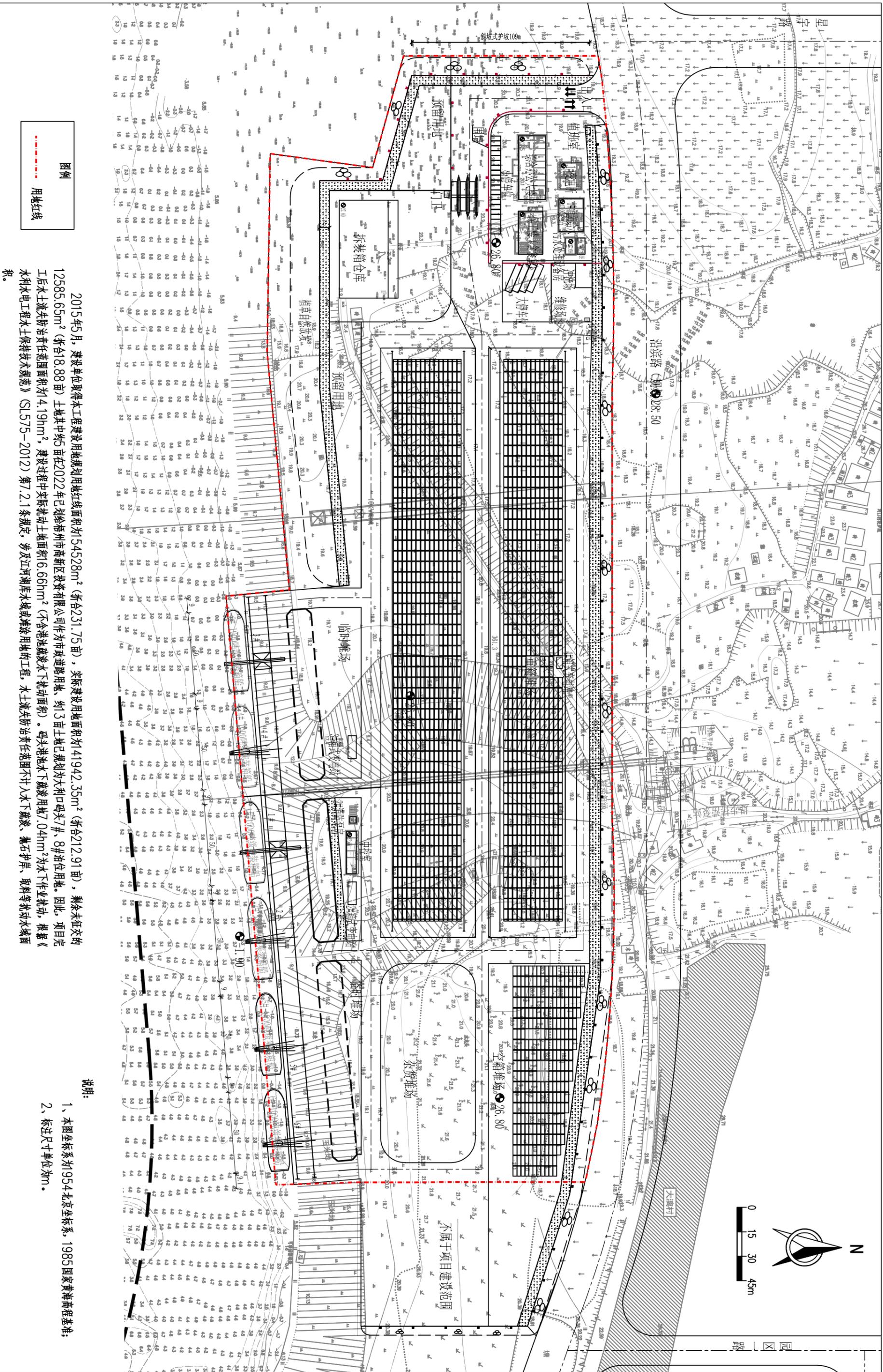


2025年7月项目无人机鸟瞰图



比例尺: 5 0 5 10km

附图1 项目区地理位置图

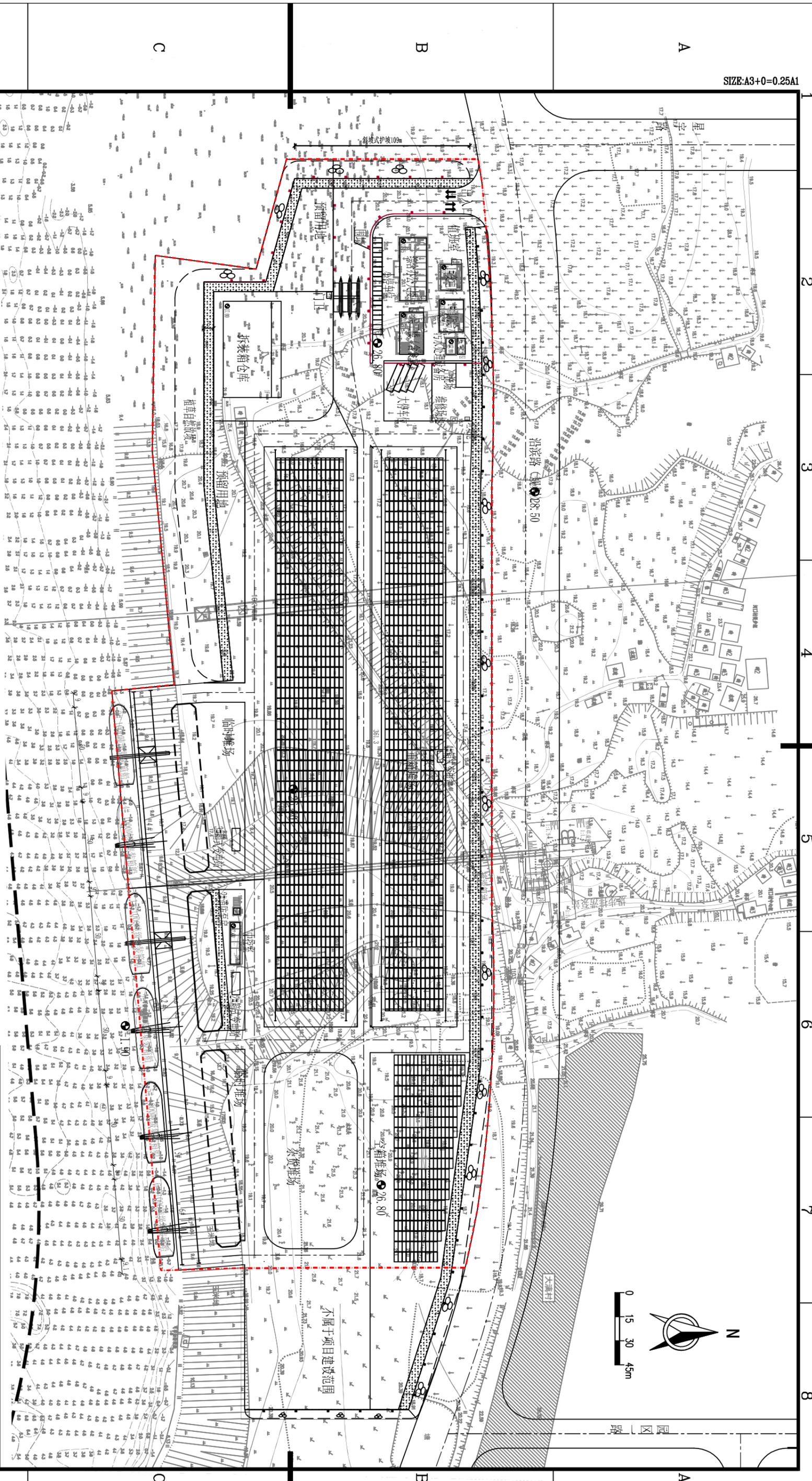


2015年5月，建设单位取得本工程建设用地规划用地红线面积为54528m²（折合231.75亩），实际建设用地面积为41942.35m²（折合212.91亩），剩余未征交的12585.65m²（折合8.88亩）土地其中约5亩在2022年已划给惠州市高新区投资有限公司作为市政道路用地，约3亩土地已规划为大利口码头7#、8#泊位用地。因此，项目完工后水土流失防治责任范围面积为4.19hm²，建设过程中实际扰动土地面积6.66hm²（不含港池疏浚水下扰动面积）。码头港池水下疏浚用地7.04hm²为水下作业扰动，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）第7.2.1条规定，涉及江湾湖库水域或滩涂用地的工程，水土流失防治责任范围不计入水下疏浚、抛石护岸、取料等扰动水域面积。

说明：

- 1、本图坐标系为954北京坐标系，1985国家黄海高程基准；
- 2、标注尺寸单位为m。

附图2：项目总平面布置图



图例
- - - - - 项目完工后水土流失防治责任范围

- 说明:
1. 本图坐标系954北京坐标系, 1985国家高程基准;
 2. 标注尺寸单位为m;
 3. 2015年5月, 建设单位委托本工程监理单位编制用地红线面积54528m² (含约231.75亩), 委托监理单位编制用地面积41942.35m² (含约212.91亩), 剩余未交地2585.65m² (约18.88亩) 土地其中约5亩已由南宁市青秀区建设开发有限公司作为市政道路用地, 约3亩土地已由地坑村大塘中(吗?)井, 8#井中用地;
 4. 项目完工后水土流失防治责任范围面积4.19hm², 建设过程中开挖扰动土地面积6.66hm² (不含淹没区潜水下流冲刷面积);
 5. 码头港池水下疏浚约7.04hm²为水下作业扰动, 根据《水利水电工程施工水土保持技术规范》(SL575-2012) 第7.2.1条规定, 涉及江湾潭水域疏浚用地的工程, 水土流失防治责任范围不计入水土流失防治责任范围。

| 项目完工后水土流失防治责任范围表 | | | |
|------------------|-------|-----------------------|----|
| 序号 | 防治分区 | 面积 (hm ²) | 备注 |
| 1 | 首层作业区 | 1.38 | |
| 2 | 后层堆场区 | 12.81 | |
| 3 | 合计 | 14.19 | |

广西桂东水电勘测设计院有限责任公司

(原广西梧州水利电力设计院)

| | | | |
|------|------------|---------------------|-------|
| 核定 | 何时敏 | 梧州港中心港区大利口作业区码头一期工程 | 竣工 设计 |
| 审核 | 何时敏 | | |
| 设计 | 陈爱萍 | | |
| 制图 | 梁天基 | | |
| 设计单位 | 建设部 | 比例 | 日期 |
| 设计证号 | A145004064 | 图号 | 附图3 |

水土流失防治责任范围图

日期 2025.02