

廉江市银锋实业有限公司建设项自

# 水土保持方案变更报告书

(报批稿)

建设单位：廉江市银锋实业有限公司

编制单位：广东粤省项目管理咨询有限公司

2026年12月



廉江市银锋实业有限公司建设项目

# 水土保持方案变更报告书

(报批稿)

建设单位：廉江市银锋实业有限公司

编制单位：广东粤咨项目管理咨询有限公司

2026年2月





# 廉江市银锋实业有限公司建设项目

## 水土保持方案变更报告书

### 责任页

广东粤咨项目管理咨询有限公司



批 准:	钟应征		(法 表)
审 定:	卢书欣		(咨询工程师)
校 核:	刘 德		(工 程 师)
项目负责人:	卢书欣		(咨询工程师)
报告编写人:	黄钰林		(咨询工程师)
	卢书欣		(咨询工程师)
	赵 耘		(咨询工程师)
	刘 德		(工 程 师)
	黄 超		(助理工程师)



# 目录

1 综合说明 .....	1
1.1 项目简况 .....	1
1.2 编制依据 .....	5
1.3 设计水平年 .....	7
1.4 水土流失防治责任范围 .....	8
1.5 水土流失防治目标 .....	8
1.6 项目水土保持评价结论 .....	10
1.7 水土流失预测结果 .....	10
1.8 水土保持措施布设成果 .....	11
1.9 水土保持监测方案 .....	12
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	13
1.11 结论 .....	14
1.12 水土保持方案特性表 .....	17
2 项目概况 .....	19
2.1 项目组成与工程布置 .....	19
2.1.1 项目建设基本内容 .....	19
2.1.2 项目组成 .....	19
2.2 施工组织及施工工艺 .....	21
2.3 工程占地 .....	23
2.4 土石方平衡及弃渣处置 .....	24
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	27

2.6 施工进度 .....	27
2.7 自然概况 .....	27
3 项目水土保持评价 .....	32
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 .....	32
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	34
4 水土流失调查与预测 .....	41
4.1.1 水土流失现状调查 .....	41
4.2 水土流失影响因素分析 .....	42
4.3 土壤流失量调查及预测 .....	44
4.4 水土流失危害分析 .....	51
4.5 指导性意见 .....	51
5 水土保持措施 .....	53
5.1 防治区划分 .....	53
5.2 措施总体布局 .....	54
5.3 分区措施布设 .....	60
5.4 施工要求 .....	62
6 水土保持监测 .....	67
6.1 范围和时段 .....	67
6.2 内容和方法 .....	67
6.3 点位布设 .....	70
6.4 实施条件和成果 .....	71
7 水土保持投资估算及效益分析 .....	75

7.1 投资估算 .....	75
7.2 效益分析 .....	84
8 水土保持管理 .....	89
8.1 组织管理 .....	89
8.2 后续设计 .....	90
8.3 水土保持监测 .....	90
8.4 水土保持监理 .....	91
8.5 水土保持施工 .....	93
8.6 水土保持设施验收 .....	94
8.7 资金来源及使用管理 .....	94
9 附表、附件、附图 .....	95
9.1 附表 .....	95
9.2 附件 .....	95
9.3 附图 .....	95
附表 .....	97
附件 .....	98
附图 .....	99

现场照片



(成品堆放区)



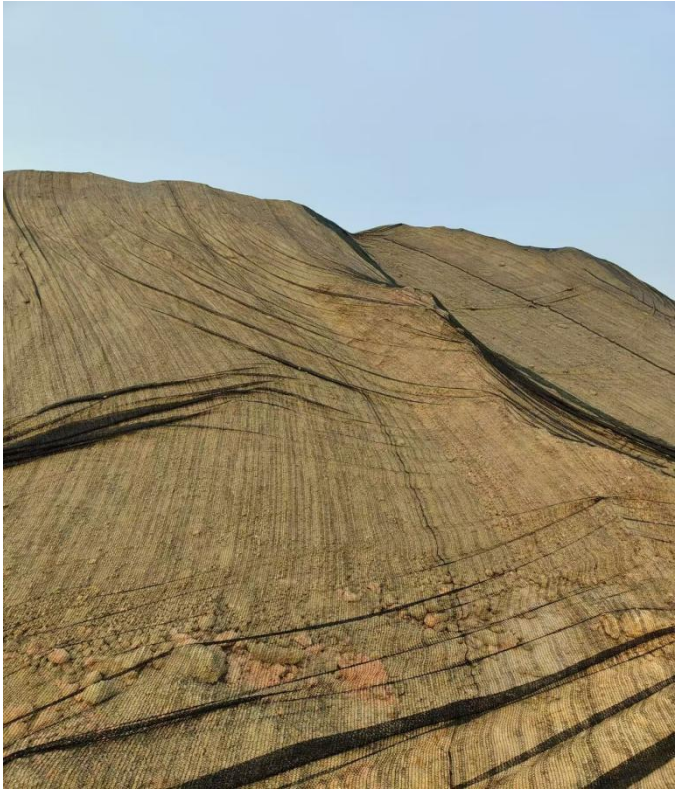
(成品堆放区) (循环利用区)



(循环利用区沉沙池) (循环利用区排水口)



(搅拌站区沉沙井) (临时堆料区排水沟)



(临时堆料区苫盖) (临时堆料区排水沟)

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目建设必要性

廉江市银锋实业有限公司建设项目位于廉江市营仔镇圩仔村委垵涌尾村高岭。廉江市银锋实业有限公司建设项目（以下简称“本项目”）于廉江市营仔镇圩仔村委垵涌尾村高岭地块区域进行建设，本项目总占地面积约 34.36hm<sup>2</sup>。地理位置中心坐标为：109° 58′ 48.02″ E，21° 32′ 16.47″ N，项目地理位置情况详见附图 1。

本项目主要为年产 130 万立方米的预拌砂浆及混凝土搅拌站。砂石是建筑工程不可或缺的基础原材料，随着城市化进程加快及基础设施、房地产等领域的快速发展，对高品质建筑用砂的需求量持续攀升。洗砂项目通过专业化的加工处理，能够有效提高砂料的纯净度与适用性，确保其符合各类工程对质量与规格的要求，从而优化地区砂料供应体系，保障工程项目的顺利进行。

综上所述，本项目的建设是必要的。

#### (2) 变更情况

2020 年 10 月，建设单位委托湛江振达工程咨询有限公司编制完成《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案报告书》。2020 年 11 月 25 日，廉江市水务局以《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（廉水函【2020】320 号）对本项目水土保持方案予以批复。

批复同意建设期水土流失防治责任范围为 8.54 公顷。同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

运营阶段，由于调整项目规模，利用项目周边空地占地面积扩建至 34.36hm<sup>2</sup>。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）规定中第十六条“水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。第十六条第二点“（二）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的”。

根据上述规定，本项目实际防治责任范围增加了 302%，因此必须开展水土保持方案变更报告的编制工作，具体变更内容见表 1-1。

表 1-1 水土保持方案重大变更对照表

序号	类别	内容	变更前 (水土保持 方案阶段)	变更后 (施工阶段)	变化情况
第十六条	项目地点、 规模	(一) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/
		(二) 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的;	水土流失防治责任范围总面积为 8.54hm <sup>2</sup>	水土流失防治责任范围总面积为 34.36hm <sup>2</sup>	增加 25.82hm <sup>2</sup> , 增加了 302%
		(三) 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30% 以上的;	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/
		(四) 表土剥离量或者植物措施总面积减少 30% 以上的;	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/
		(五) 水土保持重要单位工程措施发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。	本项目不涉及上述内容	本项目不涉及上述内容	/

### (3) 工程现状

本工程首次已于 2020 年 4 月开工, 于 2022 年 12 月完工并投入使用。2025 年 6 月, 工厂规模扩大, 扩大范围基本用于堆原和成品。由于施工阶段已经完成, 项目施工过程中设置了部分水土保持措施, 施工过程中并未发生水土流失及危害事件, 项目区周边均设置了绿化工程尚未全部实施, 部分露天堆场存在水土流失隐患。

根据现场实地调查 (2025 年 12 月), 项目区 (总面积约 34.36hm<sup>2</sup>) 基本已全面扰动, 本项目于 2020 年 4 月开工至现在, 原水保方案措施已部分实施, 项目区不存在重大水土流失情况, 且对项目区周围不造成水土流失影响。

### (4) 项目位置

本项目位于廉江市营仔镇圩仔村委垵埇尾村高岭, 中心坐标为东经 109° 58' 48.02", 北纬 21° 32' 16.47"。

(5) 建设性质

生产建设类项目。

(6) 项目建设规模及内容

主要建设年产 130 万立方米的预拌砂浆及混凝土搅拌站，通过搅拌、洗砂等工序进行产砂。

建设用地范围内主要建设投资 2 座 HLS180 搅拌楼，每座配置一套 3 立方仕高玛主机，单台机每小时生产混凝土 180 立方米，每天生产 16 小时，每月生产 30 天，按实际利用率 65% 计算年生产能力超过 130 万  $m^3$ 。洗砂场生产区共设置 2 条生产线，生产设备包括搅拌机、洗砂机、输送带等及配套绿化、给排水等附属设施。

(7) 工程投资

工程总投资 3000 万元，其中土建投资 1000 万元，资金来源于企业自筹。

(8) 施工期

本项目原批复开工时间为 2020 年 2 月，2022 年 12 月完工。再次扩建时间为 2025 年 6 月开工，于 2025 年 12 月完工。

(9) 工程土石方量

本项目开挖总量 0.61 万  $m^3$ ，总填方量为 0.61 万  $m^3$ ，无弃方、无借方。原方案土石方开挖总量 0.40 万  $m^3$ ，土石方回填总量 0.40 万  $m^3$ ，无弃方、无借方。本次新增的填挖量为截排水沟、沉淀池开挖 0.21 万  $m^3$ 。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 前期工作

2018 年 1 月，建设单位与营仔镇圩仔村委洋甬尾四队签订了《山岭租赁合同》；

2019 年 5 月，建设单位与廉江市营仔镇包墩村委会木头塘经济合作社签订了《承包山岭土地合同》；

2020 年 1 月，建设单位与廉江市宜鸿投资发展有限公司签订了《石粉购销协议》；

2020 年 5 月，建设单位取得由廉江市自然资源局营仔自然所出具的《工业用地红线范围图》。

(2) 水土保持方案编制情况

2025 年 12 月，根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，廉江市银锋实业有限公司委托广东粤咨项目管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展廉江

市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更工作。我公司技术人员通过勘查现场，在了解区域背景调查、收集资料和工程分析等工作的基础上，依据主体提供的相关资料，编制完成了《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》（送审稿）。

2026年1月5日，廉江市银锋实业有限公司在湛江市组织召开了《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》（送审稿）（以下简称《水保方案》）技术审查会，并形成专家意见，我公司编制人员根据专家意见进行修改、完善，2026年2月完成了《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》（报批稿）。

### 1.1.3 自然简况

廉江市银锋实业有限公司建设项目位于廉江市营仔镇圩仔村委垵涌尾村高岭，项目区属亚热带海洋性季风气候，多年平均气温 23.4°C，多年平均降雨量 1568.1mm。土壤为赤红壤，地带性植被为北热带季节性雨林。

项目区属于全国土壤侵蚀类型区划中的南方红壤区，区域容许土壤流失量为 500t/(k m<sup>2</sup>•a)。本区域主要为水力侵蚀，侵蚀类型以面蚀为主，人为因素是造成项目区土壤侵蚀的主要因素，其中又以生产建设造成的侵蚀最为严重。本工程区域整体植被覆盖较好，总体地势呈中部高，西东低，水土流失轻微，现状土壤侵蚀模数为 500t/(k m<sup>2</sup>•a)。

项目附近主要的地表水体是位于项目东侧约 100m 的包墩水库。该水库不在《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14号）和《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》的范围内，根据（粤环【2011】14号）文件中划分的水环境功能区的具体原则中的条款：“水库的水环境质量一般要求达到地面水环境质量标准 II 类，特殊情况不低于 III 类。”并经实地调查，包墩水库目前的使用功能为农田灌溉用水，根据 GB3838-2002《地表水环境质量标准》，该类使用功能的水体划为 III 类水环境功能区。

据现场勘查，选址避让了水库水源保护区及敏感区，临时设施全部设在库外；项目配置了排水沟，沉沙池等措施避免污染物和泥沙入水库；植被恢复选用本土物种，不破坏水库周边生态，不影响水库防洪、供水等功能，故对包墩水库水质无影响。且本项目在靠近库区的东边设禁止利用区，区内种植桉树，防止堆放、扰动扬尘等情况对水库造成不利影响。

项目所在区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土流失敏感区域。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会, 1991年6月29日颁布, 2010年12月修订, 2011年3月1日施行);

(2) 《广东省水土保持条例》(广东省人大, 2016年9月29日通过, 2017年1月1日起施行);

(3) 《中华人民共和国水法》(全国人大 2002年8月29日, 2016年7月修订);

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日, 2016年7月修订);

(5) 《中华人民共和国环境保护法》(第七届全国人民代表大会常务委员会第11次会议于1989年12月26日通过, 2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订, 2015年1月1日起施行);

(6) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年国务院令第253号, 1998年11月18日发布并施行, 根据2017年7月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订)。

### 1.2.2 部委规章

(1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》, 水利部 2000年第12号令, 2000年1月31日发布, 2014年8月19日以水利部令第46号修改;

(2) 《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格〔2021〕231号);

(3) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部令第53号发布)。

### 1.2.3 规范性文件

(1) 《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区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水保〔2013〕188号);

(2) 《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)〉的通知》(水利部, 水保〔2018〕135号);

(3) 《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》(水利部, 办水保〔2018〕133号);

(4)《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(2015年10月13日);

(5)《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号);

(6)《广东省水利厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监管的通知》(粤水水保函〔2019〕712号);

(7)《广东省水利厅关于简化企业投资生产建设项目水土保持方案审批程序的通知》(粤水水保函〔2019〕691号);

(8)《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号);

(9)《广东省水利厅生产建设项目水土保持方案审批及水土保持设施验收核查双随机抽查实施细则》(试行)(粤水办水保〔2018〕1号);

(10)《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知》(粤水建管〔2017〕37号);

(11)《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》(办水保[2020]235号);

(12)《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保〔2020〕157号);

(13)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(2020[160]办水保);

(14)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号);

(15)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564号);

(16)《水利部办公厅关于印发<水土保持“十四五”实施方案>的通知》(办水保2021)392号);

(17)《水利部水土保持司关于进一步加强生产建设项目水土保持方案质量管理的通知》(水保监督函[2022]21号);

(18)《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于加强新时代水土保持工作的意见>》

(2023年1月3日);

(19) 《水利部办公厅关于生产建设项目水土保持方案管理工作有关衔接事项的通知》(办水保函〔2023〕109号)。

(20) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号);

(21) 《水利部关于加强水土保持空间管控的意见》(水保〔2024〕4号, 2024年01月05日)。

#### 1.2.4 技术标准和规程规范

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);
- (3) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);
- (4) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
- (5) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- (6) 其他有关的设计规范及技术标准。

#### 1.2.5 主要技术资料及相关文件

- (1) 方案编制委托书;
- (2) 《广东省第五次水土流失遥感普查成果报告》(内部印发, 未公开单行本公告), 数据已用于《广东省水土保持公报(第五期, 2020年发布)》;
- (3) 《广东省水土保持生态建设规划(2000~2050)》(省水利厅, 2001年8月);
- (4) 《广东土壤》(广东省土壤普查办公室, 1993年4月);
- (5) 其他相关资料。

### 1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 建设类项目设计水平年以主体工程完工后的当年或下一年为设计水平年。本项目再次扩建时间为2025年6月开工, 于2025年12月完工。竣工时间在下半年, 因此, 确定本项目水土保持工程设计水平年为项目完工后的后一年, 即2026年。本项目为临时占地, 根据《广东省土地管理条例》中临时用地结束后必须进行复垦, 建议建设单位于用地合同到期后进行复垦恢复原地貌。

## 1.4 水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目主要工业用地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

根据“谁造成水土流失，谁负责治理”的界定原则，本工程水土流失防治责任人为建设单位。项目分为以下5个防治分区：搅拌站区、成品堆放区、临时堆料区、循环利用区、禁止利用区。

水土流失防治责任范围面积表见表1-2。

表1-2 水土流失防治责任范围面积统计表单位：h m<sup>2</sup>

防治分区	工程占地	占地性质		占地类型	行政区划
		永久占地	临时占地		
搅拌站区	1.98		1.98	工业用地	廉江市营仔镇
成品堆放区	6.17		6.17		
临时堆料区	16.01		16.01		
循环利用区	9.42		9.42		
禁止利用区	0.78		0.78		
合计	34.36		34.36		

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

本项目所在地为廉江市营仔镇，根据《关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅2015年10月13日公告），项目区不属于国家级及广东省湛江市廉江市水土流失重点预防区和重点治理区；依照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定，本项目距离包墩水库约100m，故本项目水土流失防治标准应执行南方红壤区二级标准。

### 1.5.2 防治目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)，“位于干旱地区的，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低3~5个百分点”“土壤流失控制比以轻度侵蚀为主的区域应不小于1，中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1~0.2”“位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1~2百分点”“对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整”，本项目区不属于干旱地区，不位于城市区，所在

区域平均水土流失强度以轻度为主，初步确定本项目建设区的水土流失控制比为 1.0，水土流失治理度、渣土防护率、表土保护率不做修正，考虑到本项目为建设生产类，施工期间扰动范围为搅拌站区、洗砂及积淤区、景观绿化区、临时堆料区，上述区域全部作为生产运行设施，设计水平年无法进行植物措施，且本方案属于变更方案，占地面积增加 302%，故林草覆盖率调整为 1%。

本工程项目区位于廉江市营仔镇圩仔村委垵涌尾村高岭，根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及广东省水利厅《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不在国家级水土流失重点防治区内，不在省级重点预防区和重点治理区范围内。水土流失防治标准等级执行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定的建设类项目二级标准。

根据廉江市水务局廉水函(2020)320 号文出具的《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》得知，原批复防治责任范围为 8.54hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 9%。根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》、《广东省土地管理条例》中临时用地结束后必须进行复垦，建议项目建设单位用地合同到期后，对扰动范围全部进行复垦。本方案属于变更方案，占地面积增加 302%，故林草覆盖率调整为 1%，林草覆盖率相对减小。

综上所述，修正后水土流失总体防治指标值：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率 95%、表土保护率 87%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 1%。各指标经修正后，本方案要达到的具体目标见表 1-3。

表 1-3 建设类项目水土流失防治标准

防治目标	南方红壤区 二级标准		按地形地貌 修正		降水量修正		按土壤侵蚀 强度		执行 标准
	施工 期	设计 水平 年	施工 期	设计 水平 年	施工 期	设计 水平 年	施工 期	设计 水平 年	设计 水平 年
水土流失治理度 (%)	-	95							<b>95</b>
土壤流失控制比	-	0.85						+0.15	<b>1.0</b>
渣土防护率 (%)	90	95						90	<b>95</b>
表土保护率 (%)	87	87						87	87
林草植被恢复率 (%)	-	95							95
林草覆盖率 (%)	-	22							1

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

工程属于点型建设生产类项目，不属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的生产建设项目。工程选址唯一，本项目主体工程选址（线）符合《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准，同时要求主体单位在建设过程中要严格落实各项水土保持措施，避免对周边自然沟道的阻塞，同时尽量减少对周边自然山林地的扰动。工程建设不开垦、开发河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，且不涉及水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。工程符合水土保持法限制性规定，符合水土保持国标强制性规定。从水土保持角度分析，主体工程无重大水土保持制约性因素，工程建设基本可行。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

①本工程建设方案从节省投资、节约用地、减少土石方等方面综合考虑，工程建设方案和布局总体合理，符合水土保持要求。

②本工程不存在工程建设方案布局严格限制与要求的行为，本工程建设方案符合水土保持要求。

③工程占地、土石方平衡、施工工艺、施工组织、工程布局和工程管理等基本满足水土保持要求。

④主体工程设计中水土保持措施体系尚不完善，缺乏施工临时排水、苫盖等防护措施，本方案将补充完善，构成完善的水土流失防治体系。

通过从水土保持角度对工程占地、土石方平衡、施工方法及工艺等方面分析评价，本项目建设可行。

## 1.7 水土流失预测结果

本项目开挖总量 0.61 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.34 万 m<sup>3</sup>，场地平整 0.06 万 m<sup>3</sup>，截排水沟、沉淀池开挖 0.21 万 m<sup>3</sup>，总填方量为 0.61 万 m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。

本工程可能造成水土流失总量约 43012.00t，新增水土流失总量 42153.00t，临时堆料区是项目区可能产生水土流失最为严重的区域工程水土流失主要集中在临时堆料

区，因此在工程建设中，应对以此部位进行综合防治，有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 水土保持措施布设

为了使工程建设引起的水土流失降低到最低程度，达到保水固土的目的，结合本项目的特点，拟采用拦、排、防等各项措施相结合的防治方案。对于主体工程已设计部分不再重复，而对主体没有的部分，本方案将进行补充完善，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。项目分为以下5个防治分区：搅拌站区、成品堆放区、临时堆料区、循环利用区、禁止利用区。

#### I 区—搅拌站区

本防治区主体工程已考虑对项目区范围表土资源进行剥离，设置排水沟，在排水沟出口设置沉淀井，用地结束后建议建设单位进行复垦。

#### II 区—成品堆放区

在四周布置临时截排水沟、沉沙池等水保措施，通过截排水沟收集施工期间场地周边雨水，场地内汇水通过排水沟汇流至沉沙池，经沉淀后汇入循环利用区循环使用，用地结束后建议建设单位进行复垦。

#### III 区—临时堆料区

在场地周边布置截排水沟、沉沙井等防治措施，收集雨水汇入沉淀池，泥水经沉淀后排放至低洼处，堆场表层布设临时苫盖及临时拦挡等措施，用地结束后建议建设单位进行复垦。

#### IV 区—循环利用区

本方案补充植物措施，增加了植物护坡，减少雨水冲刷对边坡造成的水土流失。已有工程措施为沉沙池，经沉淀池澄清处理可循环使用，用地结束后建议建设单位进行复垦。

#### V 区—禁止利用区

本方案补充植物措施和临时措施，在四周布置乔灌木、新增排水沟，乔灌木可以减少泥尘，排水沟可以拦截场地汇水，减少泥尘及水土流失对包墩水库造成的影响，用地结束后建议建设单位进行复垦。

## 1.8.2 水土保持措施工程量

### I 搅拌站区 (1.98hm<sup>2</sup>)

1.主体工程设计已有的水土保持措施:

工程措施:表土剥离 1.14hm<sup>2</sup>; 砖砌排水沟约 100m; 沉沙井 1 座;

2.本方案在该区新增水土保持措施:

### II 成品堆放区 (6.17hm<sup>2</sup>)

1.主体工程设计已有的水土保持措施: 无;

2.本方案在该区新增水土保持措施:

工程措施:沉沙池 1 座;

临时措施:宽 0.80m 深 0.80m 土质排水沟约 300m;

### III 临时堆料区 (16.01hm<sup>2</sup>)

1.主体工程设计已有的水土保持措施: 无;

2.本方案在该区新增水土保持措施:

工程措施:沉沙池 1 座;

临时措施:宽 0.80m 深 0.80m 土质排水沟约 1000m; 宽 1m 高 1m 编织土袋拦墙约 1000m; 彩条布临时苫盖约 13hm<sup>2</sup>;

### IV 循环利用区 (9.42hm<sup>2</sup>)

1.主体工程设计已有的水土保持措施:

工程措施:沉沙池 1 座;

2.本方案在该区新增水土保持措施:

植物措施:植物护坡 0.47hm<sup>2</sup>;

### V 禁止利用区 (0.78hm<sup>2</sup>)

1.主体工程设计已有的水土保持措施: 无;

2.本方案在该区新增水土保持措施:

植物措施:乔灌草景观绿化 0.15hm<sup>2</sup>;

临时措施:宽 0.80m 深 0.80m 土质排水沟约 350m。

## 1.9 水土保持监测方案

工程按建设生产类项目水土保持监测要求,监测时段从现阶段开始至设计水平年结束,监测内容主要包括项目区水土保持生态环境变化监测,项目区水土流失动态监测、

水土保持防治效果监测、主体工程建设进度、水土流失灾害隐患、水土保持工程建设情况以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况。

工程水土保持监测采取地面观测、调查监测和场地巡查相结合的方法，以调查监测和场地巡查为主。监测期的降水量等气象要素，拟通过向当地气象站收集完成。正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

根据《水土保持监测技术规范》(SL/T277—2024)中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、施工工艺、水土流失特点和水土保持措施的布局特征，根据水土保持监测范围、内容，结合项目功能分区，本项目在水土流失防治责任范围内共布设 5 个监测点。其中施工期 3 个监测点，成品堆放区（1 个）、临时堆料区（1 个）、循环利用区（1 个）等区域分别布设监测点。监测期间利用已修建的排水沟和沉沙池，采用沉沙池法动态监测水土流失情况。自然恢复期布设的 2 个监测点位于循环利用区（1 个）及禁止利用区（1 个）位于绿化范围内，主要监测自然恢复期的水土流失。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程估算总投资为 218.84 万元，其中：主体工程已列 12.68 万元，本方案新增 206.16 万元，价格水平年为 2025 年。

本方案新增投资中：工程措施费 1.23 万元，植物措施费 16.71 万元，监测措施费 16.58 万元，施工临时工程费 122.96 万元，独立费用 24.10 万元（其中建设单位管理费 4.72 万元，经济技术咨询费 5.92 万元，工程建设监理费 3.14 万元，科研勘测设计费 0.31 万元，水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费 10.0 万元），基本预备费 9.08 万元，水土保持补偿费 15.49 万元。通过主体工程设计中具有水土保持功能的工程和方案新增防治措施实施后，将有效控制工程建设过程中产生的水土流失，减轻施工对工程周围环境的影响。至设计水平年，水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99.69%，表土保护率达到 94.12%，林草植被恢复率 95.38%、林草覆盖率 1.80%，具有一定的生态、社会和经济效益。

## 1.11 结论

### 1.11.1 结论

#### (1) 总体结论

本工程基本不存在重大的水土保持制约因素，各防治区采取的工程、植物和临时措施，形成有效的水土流失防治体系，能够有效控制因工程建设产生的水土流失，从水土保持角度分析，工程建设是可行的。

#### (2) 对主体水土保持评价

通过对主体工程方案的制约性因素、工程占地、施工工艺、土石方调运和具有水土保持功能工程分析和评价，本方案认为工程建设基本不存在制约性因素，工程占地符合用地指标和水土保持要求，施工时序考虑雨季因素，施工工艺在考虑主体工程的同时兼顾水土保持要求，土石方调运基本合理，工程建设是可行的，符合水土保持要求。

主体工程设计的工程措施和植物措施均能从不同角度达到防治水土流失的效果，能起到较好的水土保持作用，但临时措施方面主体工程考虑不足，本方案将予以补充、完善，并提出相应的管理措施。

#### (3) 新增的水土保持应全部纳入主体设计，具体包括：

周边临时防护、截排水、沉沙措施，成品堆放区、临时堆料区和禁止利用区周边临时截排水措施；排水沟沿途沉井和出口处沉沙，绿化抚育管理等措施。

### 1.11.2 建议

根据对主体工程布局、施工工艺和水土流失的预测分析，为使水土保持方案各项防治措施落到实处，有效控制工程建设过程中新增的水土流失，本方案对下阶段工作提出以下水土保持建议。

#### 1.11.2.1 对主体设计单位的建议

(1) 本工程的设计单位应对主体工程中具有水土保持功能的措施进行全面、细致的分析，将主体工程设计与水土保持方案紧密衔接，优化图纸设计，对水土保持措施的合理性进行进一步的分析，避免重复和遗漏，共同构筑完整、严密的水土保持防治体系，提高水土保持防治措施功效，尽量节省工程投资；

(2) 不断总结经验，将以往设计中好的防治水土流失的措施，运用到本工程；

(3) 本方案是以主体工程资料为主要依据编制而成，原则上本方案所提出的新增

防治措施应在下一阶段的主体工程设计中加以细化和落实。

### **1.11.2.2 对建设单位的建议**

(1) 建立健全管理机制和监督机制，加强监督管理水土保持方案的实施效果；对水土保持措施的实施进度、质量与资金进行监控管理，保证水土保持措施工程质量；

(2) 在实施水土保持措施前，应选择经验丰富、技术力量强的施工单位，并在合同中明确施工单位应承担的水土保持工作责任；

(3) 若主体工程施工过程中出现设计变更时，水土保持方案也应作出相应的变更设计，并报原审批单位重新审批；

(4) 建设单位应积极主动与地方水行政主管部门取得联系，自觉接受其监督检查，并定期向水行政主管部门汇报水土保持工作实施情况，落实“三同时”制度；

(5) 建设单位应按照工程招标法规定，选择具有水土保持工程监理资质的监理单位进行水土保持监理；

(6) 建设单位应委托具有水土保持工程监测资质的监测单位，开展本工程的水土保持监测工作；

(7) 在工程建设过程中要加强领导和管理，组建专门的水土保持工程实施领导小组，提高施工人员的水土保持意识，落实水土保持工程资金，确定水土保持方案的有效实施。

(8) 若存在临时用地土地使用权问题，建设单位应补齐土地租赁手续。

### **1.11.2.3 对施工单位的建议**

(1) 施工单位应在施工手册中专章给出水土保持实施细则，将水土保持方案变更报告书及设计文件中规定的水土保持措施进行细化，做到管理到位，监理到场，责任到人；

(2) 施工单位在具体施工过程中发现问题，要及时联系，反馈信息，尽早确定有效防治方案，确保水土保持工作顺利开展达到预期的治理目标；

(3) 在施工过程中要注重水土保持临时措施的实施，以最大限度地减小施工期间的水土流失；

(4) 要注意对施工征地范围以外土地的保护，严禁扰动、占压征地范围以外的土地面积；

(5) 施工单位应严格遵守水土保持“三同时”制度，合理安排施工时序，尽量避

开暴雨时段进行土方施工；

(6) 按水保方案中的监测要求及有关规程规范编制监测计划并实施，监测成果定期向水行政主管部门报告。

#### **1.11.2.4 对地方水行政部门的建议**

地方水行政主管部门应加强对施工过程中的监督检查，以保证水土保持方案各项措施的落实。

#### **1.11.2.5 对监理单位的建议**

(1) 监理单位应对批复的水土保持方案实施过程进行监理，确保水土保持方案各项措施落到实处；监理人员或单位定期向建设管理单位提交水土保持施工进度、质量报告。

(2) 监理单位应在水土保持措施竣工验收时提交监理专项报告，监理报告应满足水土保持设施竣工验收的要求。

#### **1.11.2.6 对监测单位的建议**

(1) 水土保持监测单位应按水土保持方案中的水土保持监测要求编制监测设计与实施计划，并组织实施。

(2) 水土监测单位应定期向建设单位和水行政主管部门报送监测成果，并在水土保持设施竣工验收时提交水土保持监测报告，监测报告应满足水土保持设施竣工验收的要求。

## 1.12 水土保持方案特性表

表 1-4 水土保持方案特性表

项目名称	廉江市银锋实业有限公司建设项目		流域管理机构		珠江水利委员会
涉及省(市、区)	广东省	涉及地市或个数	湛江市	涉及县或个数	廉江市
项目规模	项目总用地面积 34.36h m <sup>2</sup> ，年产 130 万立方米的预拌砂浆及混凝土搅拌站	总投资(万元)	3000	土建投资(万元)	1000
动工时间	2020 年 2 月(原开工) 2025 年 6 月(扩建开工)	完工时间	2022 年 12 月(原完工) 2025 年 12 月(扩建完工)	设计水平年	2026 年
工程占地(h m <sup>2</sup> )	34.36	永久占地(h m <sup>2</sup> )	0	临时占地(h m <sup>2</sup> )	34.36
土石方量(万 m <sup>3</sup> )		挖方	填方	借方	余(弃)方
		0.61	0.61	0	0
重点防治区名称		不属于国家级及广东省湛江市廉江市水土流失重点预防区和重点治理区			
地貌类型		冲积平原地貌	水土保持区划		南方红壤区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度
防治责任范围面积(h m <sup>2</sup> )		34.36	土壤容许流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]		500
土壤流失预测总量(t)		43012.00	新增水土流失量(t)		42153.00
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区二级			
防治指标	水土流失总治理度(%)	95	土壤流失控制比		1.0
	渣土挡护率(%)	95	表土保护率(%)		87
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)		1
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	搅拌站区	主体已列：表土剥离 1.14hm <sup>2</sup> ；砖砌排水沟约 100m；沉沙井 1 座；			
	成品堆放区	方案新增：沉沙池 1 座；		方案新增：土质排水沟约 300m；	
	临时	方案新增：沉沙池 1 座；		方案新增：土质排水沟约 1000m；	

堆料区				编织土袋拦墙约 1000m；彩条布临时苫盖约 13hm <sup>2</sup> ；	
循环利用区	主体已列：沉沙池 1 座；	方案新增：植物护坡 0.47hm <sup>2</sup> ；			
禁止利用区		方案新增：种植乔灌木 0.15hm <sup>2</sup> ；		方案新增：土质排水沟约 350m；	
投资（万元）	13.91	16.71		122.96	
水土保持总投资（万元）	218.84		独立费用（万元）	24.10	
监理费（万元）	3.14	监测费（万元）	16.58	补偿费（万元）	15.49
方案编制单位	广东粤咨项目管理咨询有限公司		建设单位	廉江市银锋实业有限公司	
法定代表人	钟应征		法定代表人	张相银	
地址	湛江开发区海滨大道北 6 号荣盛中央广场 11 号楼 1612 号办公室		地址	廉江市营仔镇圩仔村委垵涌尾村高岭	
邮编	524000		邮编	524000	
联系人及电话	黄超 13178825484		联系人及电话	刘永 13413668333	
传真	/		传真	/	
电子信箱	2365036466@qq.com		电子信箱	19898613345@163.com	

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成与工程布置

#### 2.1.1 项目建设基本内容

由于本项目已开工建设，故本方案通过查阅已有施工记录并结合现场已建水土保持措施，对施工期水土流失影响进行分析和评价。

#### 2.1.2 项目组成

总投资：工程总投资 3000 万元，其中土建投资 1000 万元，资金来源于企业自筹。

工期安排：本项目再次扩建时间为 2025 年 6 月开工，于 2025 年 12 月完工。

根据工程设计资料等，廉江市银锋实业有限公司建设项目主要特性指标表见表 2-1。

表 2-1 工程项目组成及工程特性表

一	基本情况		
1	项目名称	廉江市银锋实业有限公司建设项目	
2	工程性质	生产建设项目	
3	建设地点	廉江市营仔镇圩仔村委埗尾村高岭	
4	建设单位	廉江市银锋实业有限公司	
5	建设规模	项目总用地面积 34.36h m <sup>2</sup> ，年产 130 万立方米的预拌砂浆及混凝土搅拌站	
6	工程投资	工程总投资 3000 万元，其中土建投资 1000 万元，	
7	工程建设期	本项目再次扩建时间为 2025 年 6 月开工，于 2025 年 12 月完工	
8	水源	自建水井	
9	输电与通信系统	取自附近电源，电压等级 10 千伏	
10	交通道路	项目东南侧距离县道 X674 和兰海高速 G75 最近高速出入口约 2.3km，其余为村道，满足项目交通运输	
二	工程组成及占地情况 (hm <sup>2</sup> )		
	项目组成	占地面积	备注
1	搅拌站区	1.98	
2	成品堆放区	6.17	

3	临时堆料区	16.01	
4	循环利用区	9.42	
5	禁止利用区	0.78	
三	土石方量 (万 m <sup>3</sup> )		
土方总挖方为 0.61 万 m <sup>3</sup> ; 总填方为 0.61m <sup>3</sup> ; 无弃方;			

## 2.1.3 工程布置

### 2.1.3.1 平面布置

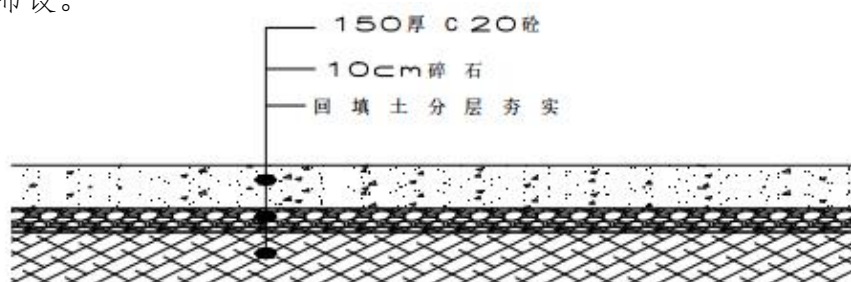
从平面布局上来看,本项目用地呈不规则的多边形,搅拌站由 2 座 HLS180 搅拌楼,每座配置一套 3 立方仕高玛主机及相关配套生产设施,洗砂场生产区共设置 2 条生产线,生产设备包括搅拌机、洗砂机、输送带等及配套绿化、给排水等附属设施。

### 2.1.3.2 竖向布置

项目区地形起伏较大,整体地势西高东低。场地原地貌标高 33.40~24.47m,最大高差 8.93m。根据项目建筑实际情况,因项目区场地内高低不平,本着结合地形、最大化的利用场地条件和高差,项目于施工前进行了场地平整。堆料区设置彩条布临时苫盖和截排水沟,预防水土流失及边坡坍塌。

### 2.1.3.3 交通布局

根据现场的实际情况,在施工区域范围设置 2 个出入口、施工区域的主要出入口设在南侧。按照本工程实际情况,工程利用今后总体施工道路位置进行封闭区域及主要施工道路,在施工现场临时道路及临时设施处均做地坪硬化,施工道路在路基夯实基础上铺设 10cm 的碎石,后浇筑砼,主干道浇筑 200 厚的 C20 混凝土,次干道浇筑 150 厚 C20 混凝土,部分为小型车辆的道路采用 120 厚 C20 混凝土。现场施工便道及道路沿着基础进行布设。



**场内硬场地做法**

注: 汽车停车场地坪砼厚度为 200mm。

#### 2.1.4.4 管线布局

管线综合是以单项管线工程规划为依据，进行总体布置。各管线与道路中心平行，严格依照管线间与管线与建筑物设施的最小水平间距、垂直间距等有关规范埋设。

项目不设置办公生活区域，不设洗手间，项目员工均不在厂内食宿，因此本项目范围内无生活污水产生。员工日常生活依托项目用地范围东北面 300 米的生活区，本项目只涉及雨水和生产用水。

### 2.2 施工组织及施工工艺

#### 2.2.1 施工组织形式

本方案水土保持措施是对主体工程设计中可能产生水土流失防治措施不足的补充。

水土流失防治措施均纳入主体工程，形成水土保持专章，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，补充的水土流失防治工程与主体工程一起招标，签订施工合同，按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

#### 2.2.2 施工工艺

施工工艺需围绕“预防为主、治理为辅、工程与生态结合”的原则展开，尤其在本地地区降雨频繁、土壤盐碱化倾向明显的地区。

##### (1) 场地平整与基础处理

采用机械为主、人工辅助的方式进行土石方开挖与回填，挖填平衡尽量就地调配，减少外运。填方区实行分层填筑（每层厚 30~50cm）、碾压夯实，密实度检测合格后方可进入下一道工序。边坡修整按设计坡比控制，坡面外倾 0.5%~1.0%，防止积水冲刷。

##### (2) 临时防护措施布设

1. 对短期内不施工的裸露地表区域，使用防尘网或彩条布覆盖，防止风蚀和雨蚀。
2. 沿场地周边及坡脚设置土质排水沟（梯形断面，底宽 40cm），末端接沉砂池，防止泥沙进入自然水体。
3. 排水沟总长根据场地面积合理布置，一般每 100m<sup>2</sup>设置不少于 5m 排水沟。
4. 原料堆场周边设围挡，顶部用防雨布遮盖，底部铺设 HDPE 防渗膜（厚度 ≥ 0.5mm），防止渗漏污染土壤。

##### (3) 设备安装区防护

设备基础施工时，开挖土方集中堆放，及时采取拦挡和苫盖措施。且施工道路定期

洒水降尘，运输车辆采取密闭输送带或加盖篷布，控制无组织粉尘排放。

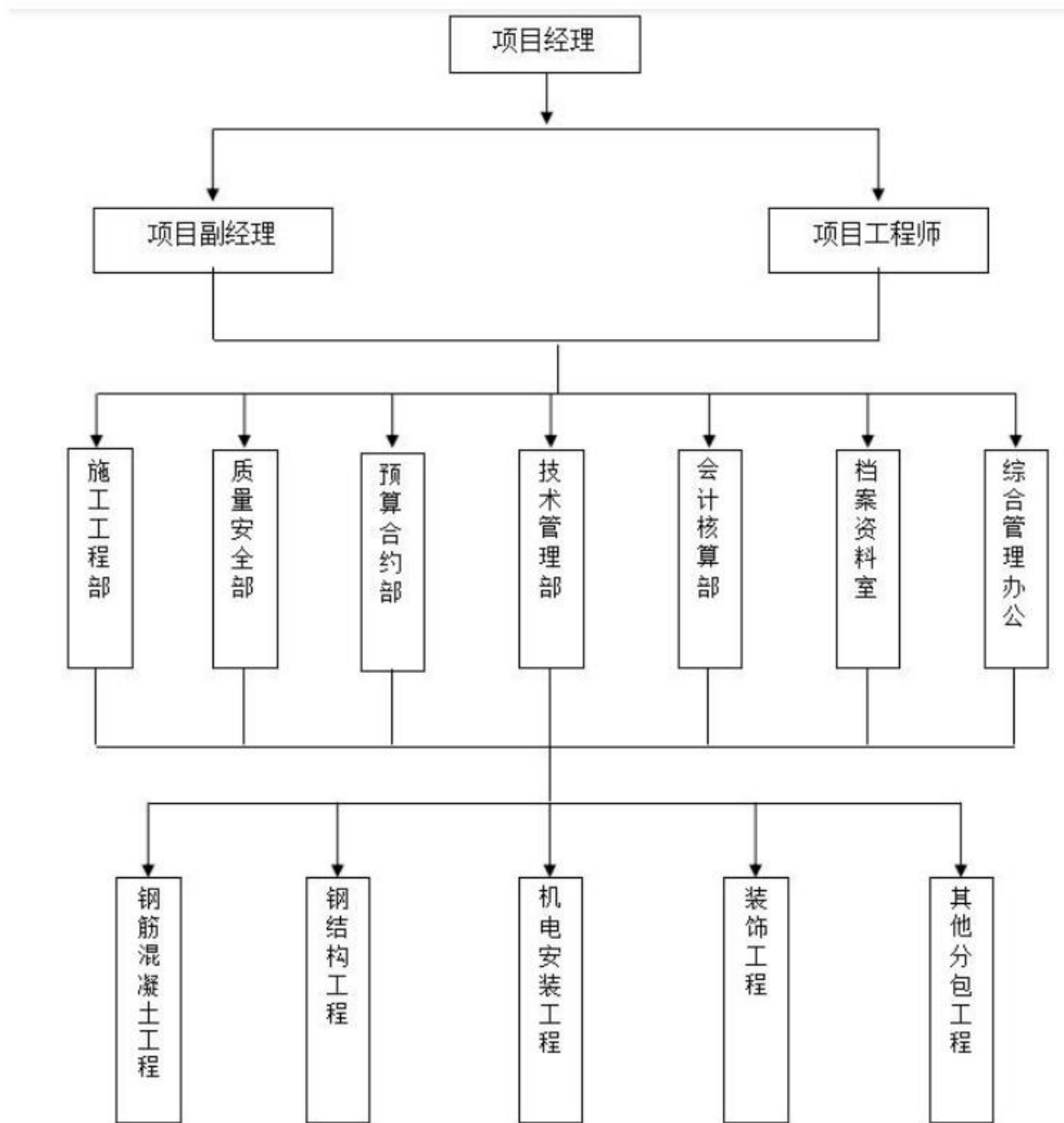
#### (4) 植被恢复与生态重建

在非作业区及边坡区域种植耐盐碱、根系发达的乡土植物，如百喜草、狗牙根、木麻黄等，提升地表覆盖度。采用“人工种植+自然恢复”结合模式，春季播种为宜，配合有机肥施用改善土壤肥力。

### 2.2.3 施工条件

水土流失防治措施是与主体工程同一区域施工，周边交通条件便利、沿线筑路材料场施工场地，满足施工材料运输需要。水土流失防治措施施工用水和用电量相对较小，施工用水、用电可由主体工程供电系统统一供应。

## 2.2.4 施工组织管理机构



## 2.3 工程占地

根据实地看察及项目拐点坐标分析，主体工程占地总面积 34.36h m<sup>2</sup>，其中搅拌站区 1.98h m<sup>2</sup>、成品堆放区 6.17h m<sup>2</sup>、临时堆料区 16.01h m<sup>2</sup>、循环利用区 9.42h m<sup>2</sup>、禁止利用区 0.78h m<sup>2</sup>。项目总占地情况见下表 2-2 和附图 8。

表 2-2 项目占地情况单位：h m<sup>2</sup>

项目组成	占地性质			占地类型
	永久	临时	小计	林地
搅拌站区		1.98	1.98	1.98
成品堆放区		6.17	6.17	6.17
临时堆料区		16.01	16.01	16.01
循环利用区		9.42	9.42	9.42
禁止利用区		0.78	0.78	0.78
合计		34.36	34.36	34.36

## 2.4 土石方平衡及弃渣处置

本项目开挖总量 0.61 万 m<sup>3</sup>，总填方量为 0.61 万 m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。根据业主提供及原方案相关数据得知，土石方开挖总量 0.40 万 m<sup>3</sup>，土石方回填总量 0.40 万 m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。通过业主单位提供数据可得知本次新增水土保持措施开挖量约为 0.21 万 m<sup>3</sup>。

### 2.4.1 表土平衡分析

本项目用地位于廉江市营仔镇圩仔村委垵埇尾村高岭，未开工建设前，场地内现状多为草地及裸露地表。根据历史影像资料和自然资源局相关资料可知，场地内达到种植要求的可剥离表土面积约为 1.14hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 0.30m，表土剥离量约为 0.34 万 m<sup>3</sup>。

### 2.4.2 土石方平衡分析

本工程土石方主要产生于表土剥离和场地平整及绿化覆土等。通过综合计算及业主提供数据，本项目总挖方 0.61 万 m<sup>3</sup>，填方 0.61 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

土石方平衡分析如下：

#### ①表土剥离

根据主体设计资料，项目未动工前，场地内达到种植要求的可剥离表土面积约为 1.14hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 0.30m，表土剥离量约为 0.34 万 m<sup>3</sup>。

#### ②场地平整

经测算场地平整开挖产生土石方约 0.06 万 m<sup>3</sup>，场地平整回填土石方约 0.27 万 m<sup>3</sup>。

#### ③新增水保措施开挖

新增宽 0.80m 深 0.80m 土质排水沟 1650m，新增沉沙池 3 座，共开挖约 0.21 万 m<sup>3</sup>。

#### ④绿化覆土

施工后期对规划绿地进行绿化覆土，绿化面积为  $0.62\text{hm}^2$ ，厚度为  $0.55\text{m}$ ，共需覆土约  $0.34$  万  $\text{m}^3$ 。

土石方平衡及调配利用详见表 2-3，土石方流向框图见图 2-1。

表 2-3 土石方平衡表单位：万 m<sup>3</sup>（自然方）

序号	项目	开挖	回填	场内利用			外借		弃方	
				来源	去向	备注	数量	来源	数量	去向
①	表土剥离	0.34			④					
②	场地平整	0.06	0.27	③		场地平整				
③	新增水保措施开挖	0.21			②					
④	绿化覆土		0.34	①		绿化覆土				
	合计	<b>0.61</b>	<b>0.61</b>							

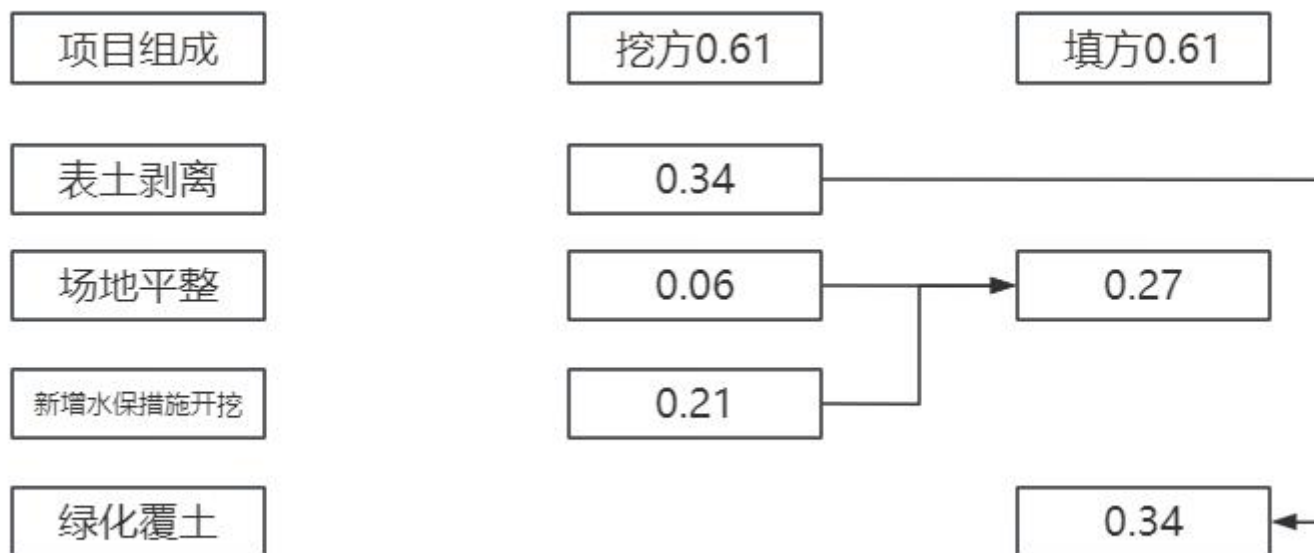


图 2-1 土石方流向框图

### 2.4.3 弃方去向与评价

本项目开挖总量 0.61 万 m<sup>3</sup>，总填方量为 0.61 万 m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。根据业主提供及原方案相关数据得知，土石方开挖总量 0.40 万 m<sup>3</sup>，土石方回填总量 0.40 万 m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。通过业主单位提供数据可得知本次新增水土保持措施开挖量约为 0.21 万 m<sup>3</sup>。

### 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

### 2.6 施工进度

本项目再次扩建时间为 2025 年 6 月开工，于 2025 年 12 月完工。

### 2.7 自然概况

#### 2.7.1 地理位置

廉江市是广东省湛江市代管的县级市，地处粤西南、雷州半岛北部，位于粤桂琼三省区交汇处，是大西南经湛江港出海的重要通道与环北部湾经济圈的关键节点，总面积 2867 平方千米，兼具区位、资源与产业优势。

地理坐标：介于北纬 21° 25′ -21° 55′，东经 109° 45′ -110° 30′ 之间。四邻边界：东邻茂名化州市，南接遂溪县，东南连吴川市、湛江市坡头区，西南濒临北部湾，西、北分别与广西合浦县、陆川县、博白县接壤，东西相距 79.5 千米，南北相距 60.2 千米。廉江市处于“北部湾—粤港澳大湾区沿海经济带”与“大西南—海南”产业发展轴的交汇点，是广东参与环北部湾经济圈和东盟合作的桥头堡，也是沟通大西南与东南亚的门户。

本项目建设于廉江市营仔镇圩仔村委垵涌尾村高岭地块，主要建设区已人工填土平整。

#### 2.7.2 地形地貌

廉江市境内地层发育较全，以泥盆系中、上统地层分布较广，其次为震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、石炭系、白垩系及第四系地层。

廉江市地形南宽北窄，东西两面若曲尺之外向，颇似“凸”字形。地势北高南低，从丘陵到台地呈阶梯状分布，并且延伸到海。北部山峦起伏，双峰嶂顶海拔 382 米，为

廉江市最高点。毗邻有仙人嶂、鸡笠嶂、彭岩嶂等 100~300 余米的峰岭重叠排列，构成一道天然屏障，对寒潮南下及台风侵入起了一定阻挡作用。九洲江从北东向西南斜贯市境流入北部湾，沿河两岸及其下游三角洲有较大的冲积平原分布，南部宽阔平坦。

全市地形大致分为三类：南、西南濒海地带属浅海沉积平原及九洲江冲积平原，地形比较平缓，海拔一般在 55 米以下，面积占全市土地总面积二成左右；东南部、中部属缓坡低丘陵地带，坡度在 5~15 度之间，海拔在 60~100 米以内，无明显山峰，呈扁平起伏，面积占土地总面积的五成左右；北、北西部为丘陵区，局部地区坡度较陡峻，一般坡度在 15~30 度之间，海拔在 200 米左右，局部地方超过 300 米，主要分布在长山、塘蓬、和寮等镇，面积占土地总面积三成左右。

项目区地处雷琼断陷之湛江凹陷北西部，区域内出露有震旦系（Z），寒武系八村群（ $\in bc$ ），泥盆系桂头群（Dgt），上泥盆统（D3），下石炭统（C1）及第四系北海组（Qpb），区域构造以发育近东西向及北东向断裂、断陷及褶皱，主要有遂溪大断裂、鹤田大断裂、官湖断裂、南圩断裂，山背断裂，湛江凹陷，良光复式褶皱，中垌-廉江复式向斜等；区域内岩浆活动强烈，主要出露的是燕山二期耳长花岗岩（ $\gamma 52(2)$ ），属老鸦山岩体，其次在区域南西部形成了喜马拉雅期玄武岩岩（ $\beta 6$ ），区域地质不发达，出露地层主要为第四系更新统湛江组（Qpzh）北海组（Qpb），第四系更新湛江（Qpzh）分布于第四系更新统北海组（Qpb）之下。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组，根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C 表 C.19，场地特征周期值为 0.35s。应按有关规范要求要求进行设防。综合评判，该建场地适宜本项目建设。

### 2.7.3 气象

廉江市属亚热带海洋性季风气候，气候温和，夏长冬短，冬无严寒，夏无酷暑，雨量丰沛，日照充足，年平均温度为 23.4℃、年平均日照时数为 1972.1h、年平均降水量为 1568.1mm，是一座亚热带海滨城市。

### 2.7.4 水文

廉江市境内河流纵横交错，水源丰富。全市有大小河流 342 条，集雨面积 2867 平方公里，其中集雨面积在 100 平方公里以上的河流有 10 条。

廉江市境属南亚热带季风气候，雨季长，降水多，给淡水资源的采集提供了充足保

证。境内河流众多，水系散布均匀，加上新中国成立后修建了鹤地水库(特大型)、长青水库(大型)、武陵水库(中型)等大批水利工程，又给淡水资源的储藏和开发利用提供了便利条件。

丰富的降雨量，是廉江市取之不尽、用之不竭的天然财富。境内年产水量达 45 亿立方米，多年平均径流深 732 毫米，降雨产生的径流量达 20.8 亿立方米。河流众多，纵横交错，自古以来就是廉江人民的生命线。全市大小河流有 52 条，流域总面积 3311 平方公里。境内河流集雨面积 2835 平方公里。其中：集雨面积 100 平方公里以上的河流 10 条。由于地势东北高西南低，河流多由东北往西南流，注入南海或北部湾。流程在 22 公里以上的有九洲江、青平河、江溢河、良垌河、南桥河等。除青平河和良垌河发源于境内，其余皆源自境外。因雨季长，河流汛期普遍长达半年之久（4—9 月）。水量丰富，一年四季川流不息。流量变化都较大，汛期流量占全年的 80%，非汛期流量占 20%。如九洲江缸瓦窑天然径流量汛期平均 21.1 亿立方米，非汛期平均 4.77 亿立方米。

项目附近主要的地表水体是位于项目东侧约 100m 的包墩水库。属小型山塘水库，以当地大气降水补给为主，受廉江南亚热带季风气候影响，降水集中在 4-9 月，占年降水量约 80%，水位季节性波动明显；无大型河流汇入，周边丘陵坡地径流为次要补给。平水年（保证率 50%）库区径流深约 600-800 毫米，丰水年（保证率 10%）可达 900-1100 毫米，枯水期易依赖地下水补充，部分年份可能出现水位偏低甚至干涸情况廉江市人民政府。汛期（4-9 月）水位随降雨快速上升，正常年份可接近正常蓄水位，库容充盈；枯水期（10 月-次年 3 月）水位逐步回落，若遇干旱年份，水位可能降至死水位以下，甚至出现库床裸露。灌溉高峰期（春播、夏种）放水较多，水位下降幅度较大。水质总体为地表水 III-IV 类，受周边农业面源污染影响，氮磷等指标可能在雨季略有升高，以满足农业灌溉与养殖用水标准为主，非集中式饮用水源地。

在项目施工期间，场地内的排水主要通过排水沟收集后汇集到沉沙池或沉沙井，经沉沙作用排入项目内循环利用区循环利用，不外排。在项目施工期间，建设单位及施工单位应定期对场地内的排水沟、沉沙池、沉沙井进行清淤，保证场地内排水的通畅及出水口处水质的质量，确保出口处的排水无夹带泥沙，不对周围水系的水质产生不良影响。

### 2.7.5 土壤

廉江境内以泥盆系地层分布最广，次为震旦系、寒武系、志留系、白垩系、第四系地层。土壤属长江以南的砖红壤类型。砖红壤主要分布在北纬 22 度以南地区的低山、

丘陵、缓坡台地和阶梯上、垂直分布在 450m 以下，砖红壤颜色类似烧红的红砖而得名。砖红壤是具有枯枝落叶层、暗红棕色表层和棕红色铁铝残积 B 层的强酸性铁铝土。雷州半岛的由玄武岩母质发育的砖红色呈暗红色。土层深厚，质地粘重，粘粒含量高达 60% 以上，肥力较差，呈酸性至强酸性反应。砖红壤表层由于生物积累作用强，呈灰棕色，厚度可在 15-30 厘米以上。分散性大，絮固作用小，形成的团聚体不稳固。

拟建场地内的土壤类型主要为赤红壤。

### 2.7.6 植被

廉江市属亚热带季风性气候，热量充足，雨量充沛，植物生长期长，植物资源丰富。地带性植被以亚热带常绿阔叶林为主，也混生一些落叶种类。主要植被类型分为山地丘陵稀树矮草类和阶地矮草丛灌类两大类。其中，山地丘陵稀树矮草类又分为山地稀树矮草类和丘陵稀树矮草类，前者主要有马尾松、米椎树林为主的芒箕、岗松群落，后者主要有鸭嘴草芒箕为主的马尾松、桃金娘疏林草灌群落等；阶地矮草丛灌类以知风草、蜈蚣草、芒箕和海边植物为主。

全市林地面积 11.16 万公顷，森林覆盖率 43.7%，活立木蓄积量 563.09 万立方米。乔木林地以种植速生经济桉树林为主。廉江市共有 792 棵古树名木建档入库，并计划到 2027 年底建成古树公园 5 个，并对 20 株古树名木实施抢救复壮。在廉江片区的海岸地带，从高潮带到低潮带，分布着白骨壤、秋茄、红花等不同品种的红树林，它们根系发达，是构筑防护林体系的第一道海岸防线。

项目所在地及周边 200m 附近目前无珍稀植物和古、大、珍、奇树种。主要以杂草、桉树和其他灌木为主。

### 2.7.7 水土流失敏感区分析

项目附近主要的地表水体是位于项目东侧约 100m 的包墩水库。该水库不在《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号）和《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》的范围内，根据（粤环【2011】14 号）文件中划分的水环境功能区的具体原则中的条款：“水库的水环境质量一般要求达到地面水环境质量标准 II 类，特殊情况不低于 III 类。”并经实地调查，包墩水库目前的使用功能为农田灌溉用水，根据 GB3838-2002《地表水环境质量标准》，该类使用功能的水体划为 III 类水环境功能区。

据现场勘查，选址避让了水库水源保护区及敏感区，临时设施全部设在库外；项目配置了排水沟，沉沙池等措施避免污染物和泥沙入水库；植被恢复选用本土物种，不破

坏水库周边生态，不影响水库防洪、供水等功能，故对包墩水库水质无影响。且本项目在靠近库区的东边设禁止利用区，区内种植桉树，防止堆放、扰动扬尘等情况对水库造成不利影响。

项目所在区域不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土流失敏感区域。



图 2-2 本项目与包墩水库的地理位置关系

### 2.7.8 施工用水、用电

施工期项目建设区域基础设施暂未完善，根据业主提供资料，本项目建设期间用水来源于自建水井；用电由项目区附近电源引来独立 10KV 线路，采用集中管理，施工用电线路采用三相五线制。从配电室分多路接出，一路作为大型机械设备用电，其他路作为其它施工用电。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

主体工程的选址唯一，并无比选方案，所以本方案不再进行主体工程方案比选的水土保持分析与评价。根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于严格生产建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号文）和《生产建设项目水土保持技术标准》的相关规定，对本项目从国家政策、工程选址、工程弃渣、施工组织设计和工程施工等方面进行水土保持限制性分析。

##### 3.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

《中华人民共和国水土保持法》1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日执行。本工程与《中华人民共和国水土保持法》（修订后的符合性分析见表3-1。

表 3-1 与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》条文	本项目的情况	符合性
1	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	项目所在地不属于水土流失重点预防区和重点治理区	符合
2	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制	业主已委托编制水土保持方案	符合
3	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害	本工程无外弃土方	符合
4	在干旱缺水地区从事生产建设活动，应当采取防止风力侵蚀措施，设置降水蓄渗设施，充分利用降水资源	本工程不在干旱缺水地区	符合
5	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其它区域开办生产建设项目或者从事其它生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施	按规定本项目需缴纳水土保持补偿费	符合

### 3.1.2 与水保〔2007〕184号文相关规定相符性分析

水利部文件“水保〔2007〕184号”文中规定了10条内容，开发建设项目有其中之一者，则审批部门对该项目水土保持方案不予批准。经对比分析，本项目不触及“水保〔2007〕184号”任何规定。本项目与十条规定的对比情况见表3-2。

表3-2 本项目与水保〔2007〕184号审批条件相符性分析表

序号	规范要求内容	本工程情况	是否符合
1	选址(线)应避免水土流失重点预防区和重点治理区；	项目区不在国家级、广东省及湛江市水土流失重点预防区和重点治理区范围内。	符合
2	选址(线)应避免河道两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	符合
3	选址(线)应避免全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	未涉及该区域	符合
4	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场	本项目不涉及	符合
5	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场。	本项目不涉及	符合

本工程建设将不可避免的扰动原有地貌、损坏地表，可能造成水土流失的不利因素，经过统筹规划措施布设、合理施工、因害设防、及时防治，采取及时有效措施防治可能造成的水土流失，可以避免和防止项目建设期间可能产生的水土流失问题及其不利影响。本方案从水土保持角度分析，主体工程设计的方案基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，无绝对或严格限制性因素。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

表 3-3 建设方案水土保持分析与评价

序号	约束性规定	分析意见	解决方案
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果、配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	项目位于廉江市营仔镇，属于生产建设项目。	提高植物措施标准，进行配套厂区绿化。
2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目：应优化方案，减少工程占地和土石方量；截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；宜布设雨洪集蓄、沉沙设施；提高治污措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	项目区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区。	/
3	水土保持敏感区调查：项目所在区域是否涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园一级重要湿地等。	项目附近主要的地表水体是位于项目东侧约 100m 的包墩水库。该水库不在《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14 号）和《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》的范围内，根据（粤环【2011】14 号）文件中划分的水环境功能区的具体原则中的条款：“水库的水环境质量一般要求达到地面水环境质量标准 II 类，特殊情况不低于 III 类。”并经实地调查，包墩水库目前的使用功能为农田灌溉用水，根据 GB3838-2002《地表水环境质量标准》，该类使用功能的水体划为 III 类水环境功能区。据现场勘查，本项目生产用水和生活用水没有排入包墩水库，故对包墩水库水质无影响。且本项目在靠近库区的东边设禁止利用区，区内布设截排水沟，种植梭树，防止堆放、扰动扬尘等情况对水库造成不利影响。	/
4	项目位于水库型饮用水水源保护区（核心区、缓冲区、准保护区）范围内时，严禁在核心区、缓冲区内设置弃渣场、施工营地、拌合站等临时设施；准保护区内不得新建、扩建排放污染物的建设项目。	包墩水库位于项目东侧约 100m 的位置。施工期需严格控制土石方开挖量，减少地表扰动；对开挖面、裸露边坡及时采取喷播植草、浆砌石护坡等措施；雨季施工需	/

序号	约束性规定	分析意见	解决方案
		增加临时覆盖、排水设施，防止雨水冲刷泥沙进入水库。	

本工程建设地点不属于国家级和广东省水土流失重点预防区、重点治理区。从平面布局上看，项目用地呈不规则的多边形，工程平面布置比较合理，使建、构筑物、道路及绿地全部融为一体，主体设计通过对总平面布置的合理布局，同时设计部分水土保持工程措施、植物措施，积极预防和治理水土流失。

综上所述，本项目建设方案和布局不存在水土保持制约因素，符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地分析与评价

项目区总用地面积 34.36hm<sup>2</sup>，占地类型为林地、空闲地。本工程的用地符合城市规划和用地政策，符合节约用地和减少扰动的要求。

总体来讲，本工程占地类型较为简单，通过工程建设，有关防护措施的实施，有效使施工期水土流失得到有效控制。从水土保持角度分析，本工程占地基本符合要求。

### 3.2.3 土石方平衡分析与评价

序号	约束性规定	分析意见
1	土石方挖填数量应符合最优化原则。	本项目根据场地原始地形及周边规划路标高合理进行竖向设计。
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行，运距合理原则。	本项目开挖土方随挖随运。
3	余方应首先考虑综合利用。	本项目挖填平衡。
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	工程回填时优先利用开挖土方。
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	工程不分标段。

本项目开挖总量 0.61 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.34 万 m<sup>3</sup>，场地平整 0.06 万 m<sup>3</sup>，截排水沟、沉淀池开挖 0.21 万 m<sup>3</sup>，总填方量为 0.61 万 m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。

在土石方运输过程中，应加强施工协调，做到随挖随运、随填随压；土石方运输车

辆应做好遮盖、按规定路线运输等，防止沿途抛洒滴漏。

从水土保持角度分析，本工程土石方调配基本合理；建筑材料运输过程，做好遮盖、出场洗车等措施，避免沿途抛洒滴漏；施工单位尽量在晴天进行挖填施工以及加快施工进度，降低水土流失发生的可能性；施工过程，加强施工组织，调度好开挖和回填，做到随挖随运随填。本工程土石方调配利于保持水土，符合水土保持对开发建设项目的建设要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目回填土石方 0.61 万 m<sup>3</sup>，其中 0.61 万 m<sup>3</sup>来源于项目自身开挖土石方。工程不另新增取料场，减少了扰动面积，有利于水土保持。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程无弃方，无需设置弃渣场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### 1、施工组织评价

##### ①施工时序

施工准备→表土剥离→场地平整→场地回填→主体建、构筑物结构施工→绿化种植→交工验收。

施工进度推行“一次性通过”的施工管理模式。

本项目施工工序合理紧凑，项目建设尽量在控制施工场地范围，合理安排施工、减少挖填量及土方转运次数。工程施工过程中要加强临时防护措施，减少雨天的水土流失危害。

##### ②施工条件

水土流失防治措施是与主体工程同一区域施工，周边交通条件便利、沿线筑路材料场施工场地，满足施工材料运输需要。水土流失防治措施施工用水和用电量相对较小，施工用水、用电可由主体工程供电系统统一供应。

#### 2、施工工艺评价

①建筑物基础施工建筑物基础形式采用柱下独立基础，柱下独立基础施工工艺流程为：清理→砼垫层→钢筋绑扎→绑扎底板钢筋→相关专业施工→支模→清理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护→模板拆除。

## ②场地平整

项目为生产建设类项目，场地已平整。

③道路施工道路路基填筑施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。填筑时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，尤其是梅雨季节，严禁使用超规定含水量填料，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实，填筑料夯实至路基顶面。路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配和数量，做好现场监理与工序监测，在不满足规定气温要求的条件下禁止施工。

④绿化工程施工后期，项目区绿地区进行绿化。苗木装卸必须轻吊、轻放，植物坑的直径要大于包裹苗木的泥球，深度要大于土球厚度，草皮铺设以防相互重叠，草块间应预留一指宽的空隙，并通过充分浇水、镇压，使根系与土壤紧密结合。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.2.7.1 不界定为水土保持的措施

主体工程设计中不界定为水土保持工程的措施主要有地面硬化、施工围蔽。

##### (1) 地面硬化

项目道路的路面硬化对减少可能引起水土流失的作用明显，能有效避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用，但由于路面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失，故不界定为水土保持措施。经现场查勘，本项目地面硬底化能有效减少水土流失及改善厂区道路环境，建议建设单位尽可能对裸露场地实施硬底化。

##### (2) 施工围蔽

项目目前在场地四周设置了施工围蔽，使施工场地处于一个相对封闭的区域，防止施工场地内的水土流失对外影响，具有较强的水土保持功能，同时也有利于施工安全，但是施工围蔽以保护主体工程安全施工和围护主体工程为主，主要功能是为主体工程服务，因此不界定为水土保持措施。

#### 3.2.7.2 界定为水土保持的措施

主体工程设计中界定为水土保持工程的措施分别从工程措施、植物措施以及临时措施上进行分析：

搅拌站区具有水土保持功能并纳入水土保持工程的措施有：表土剥离、砖砌排水沟、沉沙井。

临时堆料区具有水土保持功能并纳入水土保持工程的措施有：沉沙池、土质排水沟、临时沉沙井、编织土袋拦墙、彩条布临时苫盖。

循环利用区具有水土保持功能并纳入水土保持工程的措施有：沉沙池、植物护坡。

成品堆放区具有水土保持功能并纳入水土保持工程的措施有：沉沙池、土质排水沟。

禁止利用区具有水土保持功能并纳入水土保持工程的措施有：种植乔灌木、土质排水沟。

### 1、工程措施

#### (1) 项目区雨水排水设

项目区雨水通过土质排水沟经过沉淀最终排入循环利用区。搅拌站区主体已有的砖砌排水沟经过沉淀最终排入循环利用区。

土质排水沟和砖砌排水沟的设置，是为截项目区周边来水，防止降雨汇水冲刷路面、坡面以及汇入项目区对地面的冲刷。可以界定为水土保持工程，计入水土保持方案投资的措施。

### 2、植物措施

本工程规划绿化面积为  $0.62\text{hm}^2$ ，植物护坡  $0.47\text{hm}^2$  用于循环利用区边坡防护。 $0.15\text{hm}^2$  乔灌木景观绿化用于禁止利用区，防止堆放、扰动扬尘等情况对包水库造成不利影响。

绿化工程不仅增加项目区的林草覆盖率，美化项目区的景观，同时植物根系的固持作用和树冠、草皮的拦挡、截留作用，都可减弱雨水对地面的冲刷，起到涵养径流，防止水土流失的作用，可以界定为水土保持工程。

### 3、临时措施

施工期项目建设区域基础设施暂未完善施工开挖、填筑、堆置物，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施，本方案将专门从水土保持角度分析，结合工程实际补充完善项目的水土临时措施，使整个项目区的水土保持措施更为系统、更为完善，防护效果更为明显的景观环境，调节小气候、减少噪音、净化空气等方面显著作用，同时在降水入渗、调节径流、改良土壤、保土蓄水等方面作用明显。

主体工程设计中界定为水土保持的措施工程量详见表 3-4。

表 3-4 主体工程已有水土保持措施工程量及投资单位：万元

防治分区	措施类型	水土保持防治措施	单位	数量	单价	投资（万元）
搅拌站区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.14	80000	9.12
		砖砌排水沟约	m	100	350	3.50
		沉沙井	座	1	300	0.03
循环利用区	工程措施	沉沙池	座	1	300	0.03
合计						<b>12.68</b>

### 3.3 结论性意见及建议

项目主体工程的选址唯一,选址不存在水保[2007]184号文中不予批准的10大情况,并符合水土保持严格限制与普遍限制规定要求;主体工程不需额外设置取料场;施工临建场地布置在地块用地红线外;因此主体工程推荐选址方案符合水土保持限制性规定要求。

通过对主体工程推荐方案设计的工程占地、施工组织、工程施工、工程管理、工程布局及土方平衡的水土保持分析评价,可知主体工程设计方案基本符合水土保持要求。对主体工程设计未考虑的临时措施,在本水土保持方案中予以补充,并对主体工程施工和建设提出合理化建议,最终使得主体工程设计方案能较好满足水土保持要求。

主体工程设计,基建期工程措施已考虑了表土剥离、场地平整、截排水沟、沉沙池等措施。以上措施均有利于水土保持防治,但临时措施方面主体考虑不足,施工期间裸露地表遇雨天经雨水冲刷后容易造成一定的水土流失,影响周边环境。主体工程未考虑的措施或存在不足的方面主要包括以下几方面:基建期的护脚挡土墙、沉沙井、沉沙池、临时拦挡、苫盖、撒播草籽等措施。方案应根据工程建设对水土流失的影响因素的分析,合理设计防护措施,尽量减少工程建设可能造成的人为新增水土流失。

本方案提出的要求及建议主要有:

建设单位应重视水土流失的防治,强化施工管理,对工程管理水土保持限制性要求作出明确规定并严格按照要求执行,同时建设单位应在项目可行性研究阶段进行水土保持方案的编制,使水土保持方案能够更有效的发挥其应有的作用。

施工单位施工时应严格控制占地,建议采用砖块对施工围蔽破损的范围进行围挡;在雨季施工时尽量在无雨天挖填土石方以及加快施工进度;土方运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢所造成的水土流失;依据水土保持措施施工进度计划,落实水土保持措施,严格按照招标合同和水土保持方案的要求做好水土保持工作。

从水土保持角度看,本项目建设不存在有关法律法规、技术规范中规定的绝对的或

严格限制性因素, 要按要求落实好防治措施, 就能有效地控制项目建设产生的水土流失, 因此, 主体工程的选址和推荐方案设计是合理可行的。

## 4 水土流失调查与预测

水土流失预测是指按生产建设项目正常设计进行、无水土保持措施条件下，预测其建设、生产过程中可能产生的水土流失及危害。科学地预测生产建设项目建设、生产过程中造成的人为水土流失，客观地分析评价水土流失危害，可为防治措施选择、防治措施体系布设、施工进度安排和水土保持监测提供依据。

### 4.1.1 水土流失现状调查

项目所在地廉江市营仔镇圩仔村委垵埇尾村高岭，属于土壤侵蚀类型区划里的南方红壤丘陵区。就外营力作用来看，项目区水土流失主要为水力侵蚀，侵蚀类型主要为面蚀。

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区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据广东省水利厅《关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不属于广东省省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《湛江市水土保持规划》，项目区不属于湛江市市级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《湛江市水土保持规划（2017-2030年）》统计水土流失数据显示，湛江市总侵蚀面积136.02平方公里，总体上侵蚀强度较弱，自然侵蚀面积32.03平方公里，人为侵蚀面积103.99平方公里，自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为28.02平方公里，占自然侵蚀总面积的87.50%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的11.01%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的1.34%、0.15%，无剧烈侵蚀类型。

根据工程占地类型，结合现场水土流失现状调查，项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，现状土壤侵蚀属微度，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）及我单位技术人员对项目区及周边地区的植被、水土流失状况等进行的现场调查，结合《广东省土壤侵蚀现状图（1:100000）》，确定项目现状地貌地面的水土流失背景值为500t/（km<sup>2</sup>·a），流失情况属于“无明显侵蚀”的“容许流失”。

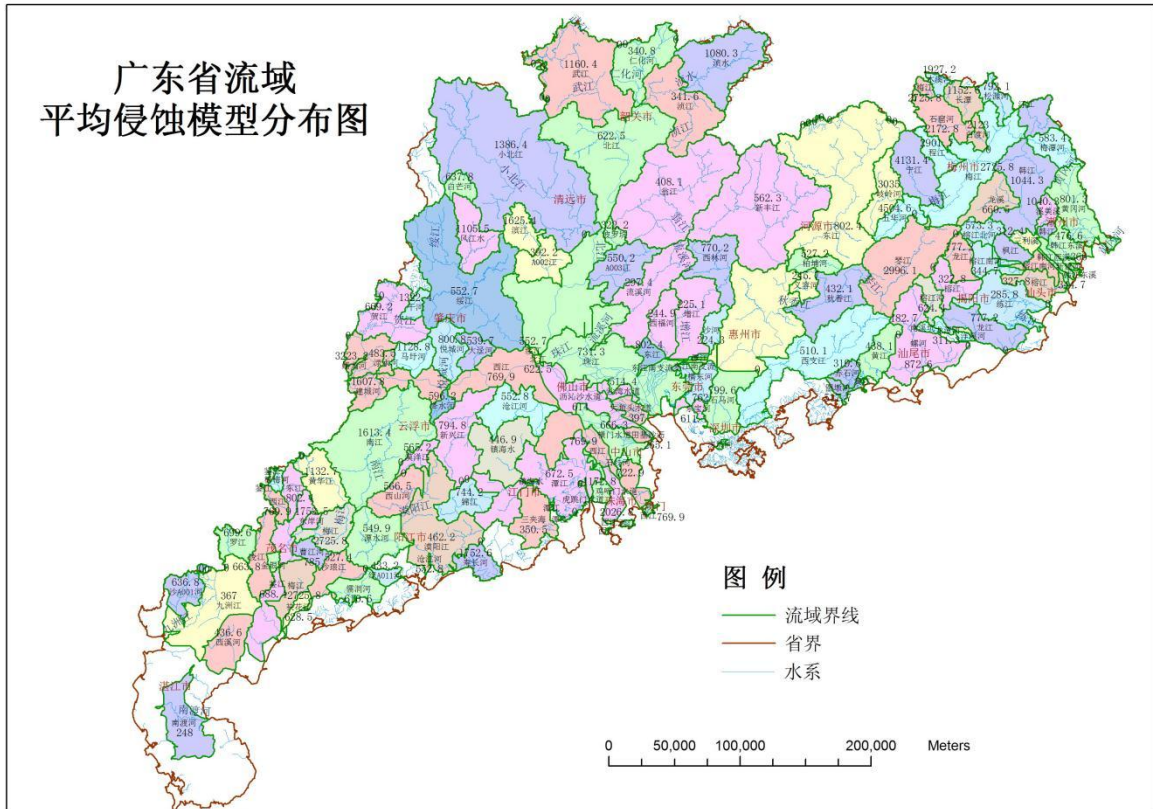


图 4-1 广东省流域平均侵蚀模型分布图

#### 4.1.2 现有水土保持措施实施及运行的调查

根据项目建设单位介绍及实地勘察可知，项目建设时在四周设计了排水沟以及沉沙池对地表的雨水进行汇集以及沉淀。

根据现场勘查，临时苫盖、集水井、临时排水沟等临时措施已实施，部分排水沟已堵塞及损坏，堆土场设置的临时苫盖已损坏，堆土高度已超过原水保设计高度。

### 4.2 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1 水土流失影响因素

工程的建设活动改变了建设区域的地形地貌，破坏了水土资源和植被，导致水土流失的加剧。针对本工程建设特点，按防治分区、施工时序分析说明各分区造成新增水土流失的因素、侵蚀类型。

综上所述，本项目各预测单元及其具体预测时段划分详见表 4-1。

表 4-1 工程水土流失影响因素分析表

施工阶段	预测区域	产生新增水土流失的因素	外营力	侵蚀类型
施工期	搅拌站区	部分面积未硬底化,泥沙经地表径流冲刷和车辆携带进入周边沟道。	降水	水蚀
	临时堆料区	大量松散土石方堆集,表层裸露,易产生流失。		
	成品堆放区	大量松散土石方堆集,表层裸露,易产生流失。		
	循环利用区	大量松散土石方堆集,表层裸露,易产生流失。		
	禁止利用区	大量松散土石方堆集,表层裸露,易产生流失。		
自然恢复期	搅拌站区	自然恢复期 2 年。	降水	水蚀
	临时堆料区			
	成品堆放区			
	循环利用区			
	禁止利用区			

#### 4.2.2 扰动原地貌、破坏土地及植被面积

通过查阅生产建设项目技术资料及现场勘察,分区确定扰动地表面积。工程扰动原地貌、损坏土地和植被面积 34.36h m<sup>2</sup>,包括搅拌站区 1.98h m<sup>2</sup>,成品堆放区 6.17h m<sup>2</sup>,临时堆料区 16.01h m<sup>2</sup>,循环利用区 9.42h m<sup>2</sup>,禁止利用区 0.78h m<sup>2</sup>。工程扰动原地貌面积详见表 4-2。

表 4-2 工程扰动原地貌一览表单位: hm<sup>2</sup>

项目区	工程扰动原地貌面积
搅拌站区	1.98
成品堆放区	6.17
临时堆料区	16.01
循环利用区	9.42
禁止利用区	0.78
合计	34.36

#### 4.2.3 弃土(石、渣)量

根据本项目原地形,挖高填低,减少调配利用工程量,结合第二章土石方平衡及流向分析的内容可知:本项目开挖总量 0.61 万 m<sup>3</sup>,总填方量为 0.61 万 m<sup>3</sup>,无弃方、无借

方。原方案土石方开挖总量 0.40 万 m<sup>3</sup>，土石方回填总量 0.40 万 m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。新增的填挖量为截排水沟、沉淀池开挖 0.21 万 m<sup>3</sup>。

### 4.3 土壤流失量调查及预测

原批复开工时间为 2020 年 2 月，2022 年 12 月完工。再次扩建时间为 2025 年 6 月开工，于 2025 年 12 月完工。因此本项目的水土流失调查与预测应分阶段进行分析：①第一阶段是已经施工阶段（从开工至现在）；②第二阶段是现阶段至水土保持措施施工完毕；③自然恢复期。项目总的水土流失总量为各阶段之和。由于第一阶段已经完成，应采用实地调查统计方法进行，调查各预测单元的扰动原地貌、损坏地表植被面积、损坏水土保持设施面积、侵蚀强度、造成水土流失的影响及危害；第二阶段把第一阶段末的土地现状作为原地貌，采用第一阶段调查的各单元侵蚀强度预测其水土流失量。

#### 4.3.1 土壤流失量调查

##### 4.3.1.1 调查单元

调查范围是因项目建设而产生影响的区域，本项目水土流失调查面积共计 34.36hm<sup>2</sup>，主要为搅拌站区、成品堆放区、临时堆料区、循环利用区、禁止利用区。

##### 4.3.1.2 调查时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目调查时段从施工开始至现阶段，即 2020 年 2 月~2025 年 12 月，期间跨越 4-9 月雨季，按最不利因素考虑，取 5.0a。

##### 4.3.1.3 土壤侵蚀模数及调查结果

###### 1、土壤侵蚀模数

经过对项目区进行水土流失调查和分析，项目区周边未扰动区域内现状水土流失属轻度侵蚀，确定项目区土壤侵蚀模数背景值为 500t/（km<sup>2</sup>.a）。

###### 2、调查结果

截至 2026 年 2 月，根据现场勘查实际情况及施工资料，项目区侵蚀模数调查值见表 4-4。

表 4-4 水土流失调查值

项目分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	备注
			工业、空闲用地		
搅拌站区	1.98	1.98	1.98	14000	
成品堆放区	6.17	6.17	6.17	26000	
临时堆料区	16.01	16.01	16.01	26000	
循环利用区	9.42	9.42	9.42	26000	
禁止利用区	0.78	0.78	0.78	14000	
合计	34.36	34.36	34.36		

经现场水土流失调查,本工程调查时段内产生土壤流失总量 43850.00t,新增水土流失量为 42991.00t。

表 4-5 水土流失量调查表

调查期	调查单元	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	调查时段 (a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		背景流失量 (t)	调查流失量 (t)	新增流失量 (t)
				背景值	调查模数			
从开工至现在	搅拌站区	1.98	5.0	500	14000	49.50	1386.00	1336.50
	成品堆放区	6.17	5.0	500	26000	154.25	8021.00	7866.75
	临时堆料区	16.01	5.0	500	26000	400.25	20813.00	20412.75
	循环利用区	9.42	5.0	500	26000	235.50	12246.00	12010.50
	禁止利用区	0.78	5.0	500	14000	19.50	546.00	526.50
合计		34.36				859.00	43012.00	42153.00

### 4.3.2 土壤流失量预测

#### 4.3.2.1 预测单元

水土流失预测范围是指项目建设区中凡是有可能产生水土流失的面积,包括扰动地表面积、临时材料设备堆放区域及人为活动区域等,项目施工过程中扰动主要发生在项目建设区,工程水土流失预测范围为项目建设区扰动地表范围,结合水土流失因素分析及工程区各功能区域不同的施工特点,划分为 5 个预测单元进行水土流失预测。工程预测范围和预测分区情况见表 4-3。

表 4-3 水土流失预测范围及预测单元一览表单位:  $\text{hm}^2$ 

预测单元	预测面积	备注
搅拌站区	1.98	已进行硬底化处理
成品堆放区	6.17	不分面积未硬底化,泥沙经地表径流冲刷和车辆携带进入周边沟道。
临时堆料区	16.01	大量松散土石方堆集,表层裸露,易产生流失。
循环利用区	9.42	大量松散土石方堆集,表层裸露,易产生流失。
禁止利用区	0.78	空闲地
合计	34.36	

#### 4.3.2.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)相关规定,本项目水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期。

##### (1) 施工期

根据项目现场及业主提供资料,项目已完工,所以不进行施工期水土流失的预测。

##### (2) 自然恢复期

自然恢复期取 2 年。考虑项目区气候条件好,雨量充沛,植物措施实施后,一般经过 2 年的养护,基本可以成活,所以自然恢复期预测时段 2 年考虑。

综上所述,项目各预测单元及其具体预测时段划分详见表 4-4。

4-4 水土流失预测单元及时段划分表

预测单元	预测面积	施工期		自然恢复期	
	( $\text{hm}^2$ )	面积 ( $\text{hm}^2$ )	预测时段 (a)	面积 ( $\text{hm}^2$ )	预测时段 (a)
搅拌站区	1.98	1.98	-	-	-
成品堆放区	6.17	6.17	-	-	-
临时堆料区	16.01	16.01	-	-	-
循环利用区	9.42	9.42	-	0.47	2
禁止利用区	0.78	0.78	-	0.15	2
合计	34.36	34.36		0.62	

#### 4.3.3 土壤侵蚀模数

##### 4.3.3.1 土壤侵蚀模数确定

根据《广东省土壤侵蚀图》和《土壤侵蚀分级分类标准》(SL190-2007),结合实地调查,项目区原地表植被覆盖良好,项目区水土流失程度轻度,从而确定项目区水土流失背景侵蚀模数取值为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4.3.3.2 土壤侵蚀现状值

#### (1) 预测方法

本项目扰动后的土壤侵蚀模数采用类比分析法并结合现场调查确定。根据项目建设情况和项目区的实际，水土流失预测对搅拌站区、循环利用区、临时堆料区、成品堆放区、禁止利用区扰动单元采用类比法。

类比法公式

土壤流失量预测计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik})$$

新增土壤流失量可按下式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik})$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中： $W$ ——扰动地表土壤流失量，t；

$\Delta W$ ——扰动地表新增土壤流失量，t；

$i$ ——预测单元（1，2，3，……n）

$k$ ——预测时段， $k=1、2、3$ ，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

$F_i$ ——第*i*个预测单元的面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$ ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$\Delta M_{ik}$ ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$M_{i0}$ ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$T_{ik}$ ——预测时段（扰动时段），a；

通过分析调查各水土流失部位的坡度、植被等因素，对照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)中的《面蚀分级指标》和《水力侵蚀强度分级》，结合各部位扰动原地貌面积，施工工艺与同类工程的类比分析，经修正类比工程水土流失预测强度，确定各时段各单元的土壤侵蚀模数，最后预测计算新增土壤流失量。

#### (2) 类比分析

根据工程施工工艺以及特点，选择工程类型相同和自然地貌等特征相似的已建工程进行类比分析，参考类比工程在施工期和自然恢复期中造成的水土流失测定分析结果，

对本工程可能造成的水土流失强度进行类比分析。

根据对同一地区、同类型施工扰动项目的气候、土壤、植被、地形地貌、水土保持状况、主要水土流失类型与本项目比较。本工程选择已开工并已进行监测的《广东省廉江市雅塘镇四角塘矿区》作为本项目水土流失预测的类比工程。本项目区与类比区水土流失主要影响因子比较见下表 4-5。

表 4-5 类比工程与本工程可比性对照表

类比项目	类比工程	本项目	比较结论
	广东省廉江市雅塘镇四角塘矿区高岭土矿项目	廉江市银锋实业有限公司建设项目	相近
地理位置	广东省廉江市雅塘镇	广东省廉江市营仔镇圩仔村委垌尾村高岭	相近
气候条件	亚热带季风气候，夏季长、多年平均降雨量为 1772.21mm，降雨集中在 4~9 月	亚热带季风气候，夏季长，年平均降水量 1709mm，降雨集中在 4~9 月	相近
土壤	土壤类型主要为红壤	土壤类型主要为红壤	相同
地形地貌	低丘陵台地区	冲积平原地貌	相近
水土保持状况	以水力侵蚀为主，水土保持状况良好	以水力侵蚀为主，水土保持状况良好	相同
类比结果	与类比工程基本类似，可作为本工程的类比工程		

本项目选用广东省廉江市雅塘镇四角塘矿区项目作为类比工程，通过比较分析确定其可比性，从表中可以看出，广东省廉江市雅塘镇四角塘矿区项目与本项目在气候、土壤、植被、地形地貌、高差、坡度、水土保持状况等方面基本相同，具有可比性，可作为本项目的类比工程。

对照两工程的相似性，认为该结果可以作为本工程土壤侵蚀模数类比参照依据。类比工程各施工区的土壤侵蚀模数见表 4-6。

表 4-6 类比工程水土流失现状调查成果表

项目名称	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)			备注
	背景值	施工期	自然恢复期	
搅拌站区	500	15000	1000	
成品堆放区	500	28000	1000	
临时堆料区	500	28000	1000	
循环利用区	500	28000	1000	
禁止利用区	500	26000	1000	

### (3) 扰动地貌土壤侵蚀模数的采用值

通过类比分析，本项目与“类比工程”所在区域降雨量、土壤、植被、地形地貌、水土保持状况等方面类似，具有较强的可比性，可作为本项目的类比工程。因此，本项目预测单元侵蚀模数选用类比工程相应施工项目土壤侵蚀模数的研究成果。分析本工程施工扰动特点：“搅拌站区”扰动形式及扰动强度与类比工程中的“矿区道路区”相似，“临时堆料区”扰动形式及扰动强度与类比工程中的“露天开采区”相似，“成品堆放区”与类比工程的“露天开采区”相类似，“循环利用区”与类比工程的“露天开采区”相类似，“禁止利用区”与类比工程的“露天开采区”相类似，进行修正得到本工程施工期各水土流失区土壤侵蚀模数，见表 4-7。

表 4-7 修正系数及扰动后土壤侵蚀模数表

预测分区	类比工程相似类型区	类比工程土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]		修正系数				侵蚀模数取值 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	
		施工期	自然恢复期	防护措施	地形地貌	降雨条件	侵蚀强度	施工期	自然恢复期
搅拌站区	矿区道路区	15000	1000	0.80	1	1	1	12000	1000
成品堆放区	露天开采区	28000	1000	0.80	1	1	1	22400	1000
临时堆料区	露天开采区	28000	1000	0.85	1	1	1	23800	1000
循环利用区	露天开采区	28000	1000	0.90	1	1	1	25200	1000
禁止利用区	露天开采区	26000	1000	0.90	1	1	1	23400	1000

#### 4.3.3.3 预测结果

根据项目现场及业主提供资料，项目已完工，所以不进行施工期水土流失的预测。

#### 4.3.3.4 自然恢复期水土流失量预测

本项目自然恢复期预测时段内产生水土流失总量 12.40t，新增水土流失量为 6.20t。项目区自然恢复期水土流失量预测详见表 4-8。

表 4-8 项目区自然恢复期预测水土流失量表

预测期	预测单元	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时段(a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/k m <sup>2</sup> · a)		背景流失 量 (t)	预测流失 量 (t)	新增流失 量 (t)
				背景值	预测模数			
预测期	循环利用区	0.47	2	500	1000	4.70	9.40	4.70
	禁止利用区	0.15	2	500	1000	1.50	3.00	1.50
合计		34.36				6.20	12.40	6.20

#### 4.3.4 水土流失量汇总

本工程在建设时段内水土流失总量 43024.40t，新增水土流失总量为 42159.20t。项目区在建设时段内水土流失预测总量汇总如表 4-9。

表 4-9 项目区水土流失量汇总表

预测时期	预测单元	背景流失量	流失总量	新增流失量
		(t)	(t)	(t)
开工至现在 (调查)	搅拌站区	49.50	1386.00	1336.50
	成品堆放区	154.25	8021.00	7866.75
	临时堆料区	400.25	20813.00	20412.75
	循环利用区	235.50	12246.00	12010.50
	禁止利用区	19.50	546.00	526.50
	小计	859.00	43012.00	42153.00
自然恢复期 (预测)	循环利用区	4.70	9.40	4.70
	禁止利用区	1.50	3.00	1.50
	小计	6.20	12.40	6.20
合计		865.20	43024.40	42159.20

#### 4.3.5 预测结果

根据以上确定的调查时段、调查分区及调查方法，通过调查，从表 4-5 可以看出，在不采取任何水土保持措施的情况下，本工程可能造成水土流失总量约 43012.00t，新增水土流失总量 42153.00t，临时堆料区是项目区可能产生水土流失最为严重的区域工程水土流失主要集中在临时堆料区，因此在工程建设中，应对以此部位进行综合防治，有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。

## 4.4 水土流失危害分析

### (1) 周边乡道

项目建设过程中可能造成施工扬尘、泥水漫流以及土方运输车辆的抛洒滴漏等不良影响因素，可能会对周边乡道的通行造成不良影响，对周边人员出行及生活造成不良影响。

项目已造成的水土流失危害评价：在场地东侧（施工主出入口）设置一个洗车槽，将可能因施工造成的不良影响控制在项目区内。经过实地勘察可知，项目建设暂未对周边乡道造成不良影响。

### (2) 周边其他项目区域

项目已造成的水土流失危害评价：截至2026年2月，项目场地扰动强度较大，在雨季来临时，场地内的雨水主要通过自然漫流或临时排水沟进行临时排水。经过对场地勘察可知，项目区内采取了一系列水土保持措施（临时排水、临时苫盖、沉沙池等），有效控制了项目施工扰动范围，将可能因施工造成的不良影响控制在项目区内。随着本水保方案相关措施的提出，建设单位应督促施工单位完善项目区内的临时排水、临时拦挡等措施的实施。

### (3) 包墩水库

项目附近主要的地表水体是位于项目东侧约100m的包墩水库。该水库不在《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14号）和《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》的范围内，根据（粤环【2011】14号）文件中划分的水环境功能区的具体原则中的条款：“水库的水环境质量一般要求达到地面水环境质量标准Ⅱ类，特殊情况不低于Ⅲ类。”据现场勘查，本项目生产用水和生活用水没有排入包墩水库，故对包墩水库水质无影响。

## 4.5 指导性意见

### 4.5.1 防治措施布设的指导性意见

通过水土流失预测和对主体工程中具有水土保持功能的措施分析，结合项目建设区的地形、水土流失现状，运行期是产生水土流失最为严重的时段，水土流失的重点区域为临时堆料区，将临时堆料区作为水土流失防治重点。因此，要求施工前对表土进行剥离，后期进行覆土、绿化。在施工期要加强临时防护措施，及时调配土石方，提高土石方综合利用率，减少乱堆乱弃；除自身利用表土外剥离物及时外运销售，减少堆置时间，不能及时外运堆土，设置临时防护措施；同时，主体工程中具有水土保持功能的措施应

该同步进行或提前施工，最大程度的控制工程性水土流失现象的发生。

#### **4.5.2 水土保持监测的指导性意见**

根据预测结果，工程施工期是产生水土流失的主要时段，临时堆料区、循环利用区是主要的水土流失部位，因此水土保持监测应以上述区域为重点监测对象，并兼顾其他水土流失区域。在监测过程中，要依据各区域水土流失特点，布置典型的监测设施，拟定具体的监测时段、频次和方法，通过水土保持监测为方案实施和工程施工、运行管理服务。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 分区依据

在确定防治责任范围的基础上，依据工程总体布局设计、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性和水土流失影响等进行水土流失防治分区。

#### 5.1.2 分区原则

- (1) 地貌类型相似，立地条件大致相同，分区之间具有显著差异性；
- (2) 分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- (3) 分区结果对防治措施的总体布局具有分类指导作用，有利于分类实施各项防治措施；
- (4) 分区结果应有利于对方案实施效果的客观评价；
- (5) 应考虑主体建设类别、性质、建设时序和不同功能单元工艺流程。

#### 5.1.3 分区方法

采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

#### 5.1.4 防治分区

本工程根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行防治分区划分。水土流失防治分区划分的原则是各分区之间具有显著差异性，相同分区内造成水土流失的主导因子相近或相似，各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。本方案水土流失防治分区为 5 个区：

I区—搅拌站区

防治责任范围面积 1.98hm<sup>2</sup>。

II区—成品堆放区

防治责任范围面积 6.17hm<sup>2</sup>。

III区—临时堆料区

防治责任范围面积 16.01hm<sup>2</sup>。

IV区—循环利用区

防治责任范围面积 9.42hm<sup>2</sup>。

## V区—禁止利用区

防治责任范围面积 0.78hm<sup>2</sup>。

项目水土流失防治分区情况见表 5-1。项目区水土流失防治分区见附图 7。

表 5-1 工程水土流失防治分区一览表单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	防治责任范围		备注
	占地类型	面积	
I区—搅拌站区	工业、空闲用地	1.98	部分面积未硬底化，泥沙经地表径流冲刷和车辆携带进入周边沟道。
II区—成品堆放区	工业、空闲用地	6.17	大量松散土石方堆集，表层裸露，易产生流失。
III区—临时堆料区	工业、空闲用地	16.01	大量松散土石方堆集，表层裸露，易产生流失。
IV区—循环利用区	工业、空闲用地	9.42	大量松散土石方堆集，表层裸露，易产生流失。
V区—禁止利用区	工业、空闲用地	0.78	空闲地、裸露地表

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 水土流失防治措施布设原则

本方案编制旨在预防和治理工程建设过程中造成的水土流失，确保本工程的建设不会明显增加工程建设区的水土流失量，尽可能保护防治责任范围内的生态环境。具体应遵循以下原则：

(1) 总体原则和目标就是预防和治理因建设导致的新的水土流失，使人为新增水土流失得到有效控制，实现区域生态的有益性再塑，保证该区域的可持续发展。

(2) 符合国家对水土保持和环境保护的总体要求，水土保持措施要成为项目总体设计的组成部分，并为项目服务，水土保持设施建设应与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投产使用。方案中的水土保持措施布设、实施进度安排与主体工程项目紧密衔接，相互补充、相互吸收、避免重复浪费。

(3) 严格遵循《中华人民共和国水土保持法》、《广东省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》等有关规定，贯彻执行“预防为主、全面规划、综合治理、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持方针，尽量减少施工过程中造成的人为水土流失。

(4) 根据“因地制宜、因害设防、重点治理与一般防治兼顾”的方针，防患于未然，突出预防为主的原则。采取各项水土保持措施，做到工程措施、植物措施和临时防护措施相结合，并做到生态优先，治理与开发利用相结合，形成项目建设水土保持的综合治理体系，保证工程在施工期间的安全，控制和减少水土流失，使项目周边生态环境得到保护、恢复和改善。

(5) 坚持“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁治理”的原则。通过外业调查、勘测和相关分析，合理确定工程建设新增水土流失防治责任范围和治理要求，有效控制新增水土流失。

(6) 坚持经济可行原则。在工程建设的水土保持方案编制中，从实际出发，在有效防治工程建设新增水土流失的同时，充分考虑经济合理，以较少的投入争取最大的生态和社会效益。

(7) 坚持水土流失分区防治的原则。根据项目区水土流失的时空分布特点并结合主体工程建设和内容和布局，划分水土流失重点防治区域，以便进行分区防治、分类指导和工程验收。

(8) 各项治理措施要符合有关技术规范要求，做到经济上合理，技术上可行，实际操作可行，实施后对生态环境有明显的改善。

(9) 主体工程中具有水土保持功能的设计纳入水土保持措施总体布局中，对不满足水土保持要求的设计做适当的调整并补充完善，做到系统全面。

### 5.2.2 水土流失防治目标

生产建设项目水土流失防治的总目标为：预防和控制项目建设新增的水土流失，并在工程顺利建设和安全的前提下，保护并合理利用水土资源，提高土地生产力，构建良好的生态环境。总目标包括定性目标和定量目标。

#### (1) 定性目标

使项目建设区内原有水土流失得到有效控制和基本治理，若造成了直接影响区的水土流失，亦应一同进行治理；防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善；水土保持设施安全有效。

#### (2) 定量目标

本工程项目区位于廉江市营仔镇圩仔村委垵埇尾村高岭，根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及广东省水利厅《广东省水利厅关于划分省级水土流

失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区不在国家级水土流失重点防治区内，不在省级重点预防区和重点治理区范围内。水土流失防治标准等级执行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定的建设类项目二级标准。

根据廉江市水务局廉水函(2020)320号文出具的《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》得知，原批复防治责任范围为8.54hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为9%。根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》、《广东省土地管理条例》中临时用地结束后必须进行复垦，建议项目建设单位用地合同到期后，对扰动范围全部进行复垦。本方案要达到的具体目标见表5-2。

表 5-2 建设类项目水土流失防治标准

防治目标	南方红壤区二级标准		执行标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	<b>95</b>	-	<b>95</b>
土壤流失控制比	-	<b>0.85</b>	-	<b>1.0</b>
渣土防护率 (%)	<b>90</b>	<b>95</b>	-	<b>95</b>
表土保护率 (%)	<b>87</b>	<b>87</b>	-	<b>87</b>
林草植被恢复率 (%)	-	<b>95</b>	-	<b>95</b>
林草覆盖率 (%)	-	<b>22</b>	-	<b>1</b>

### 5.2.3 水土流失防治措施体系和总体布局

水土流失防治措施布置总体思路是：坚持分区防治、生态优先的原则，同时兼顾生态、经济、社会效益之间的关系，重点突出生态效益。根据工程沿线经过的区域地形地貌单元划分水土流失防治区并确定指导性防治措施，在各防治分区以侵蚀地貌划分治理单元，提出主导性防治措施体系，并根据主要侵蚀部位布置防治措施。在具体的防治措施布置上，充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥植物措施的后效性和长效性，植物措施与工程措施结合进行综合防治。采用点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合，并配合主体工程设计中已有的水土保持设施进行综合规划，建立布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系，实现方案的总体防治目标。

根据水土流失防治分区，在水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把已建的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

本项目水土流失防治措施总体布局遵循“因地制宜、因害设防”的原则，结合工程特点，主要采用排水、沉沙、苫盖等措施相结合的防治方案，工程建设期以临时排水、沉沙、拦挡、苫盖等临时措施为主，工程建设后期则以工程措施与植物措施相结合，防护工程和绿地建设为主。为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保水固土的目的，对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计的部分则进行补充完善，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。

本项目水土保持措施以工程措施和植物措施相结合为主，永久措施与临时措施相结合，并将主体工程中具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整、有效的水土流失防治体系。详见表 5-3。

表 5-3 本项目的水土流失防治措施体系表

时段	防治分区	防治面积	工程名称	防治措施
施工期	搅拌站区	1.98	工程措施	表土剥离
				砖砌排水沟
				沉沙井
	成品堆放区	6.17	工程措施	沉沙池
			临时措施	土质排水沟
	临时堆料区	16.01	工程措施	沉沙池
			临时措施	土质排水沟
				土袋拦墙
	循环利用区	9.42	工程措施	沉沙池
			植物措施	植物护坡
	禁止利用区	0.78	临时措施	土质排水沟
植物措施			种植乔灌木	

注：表示本方案新增水保措施，其余表示主体工程设计已有水保措施。

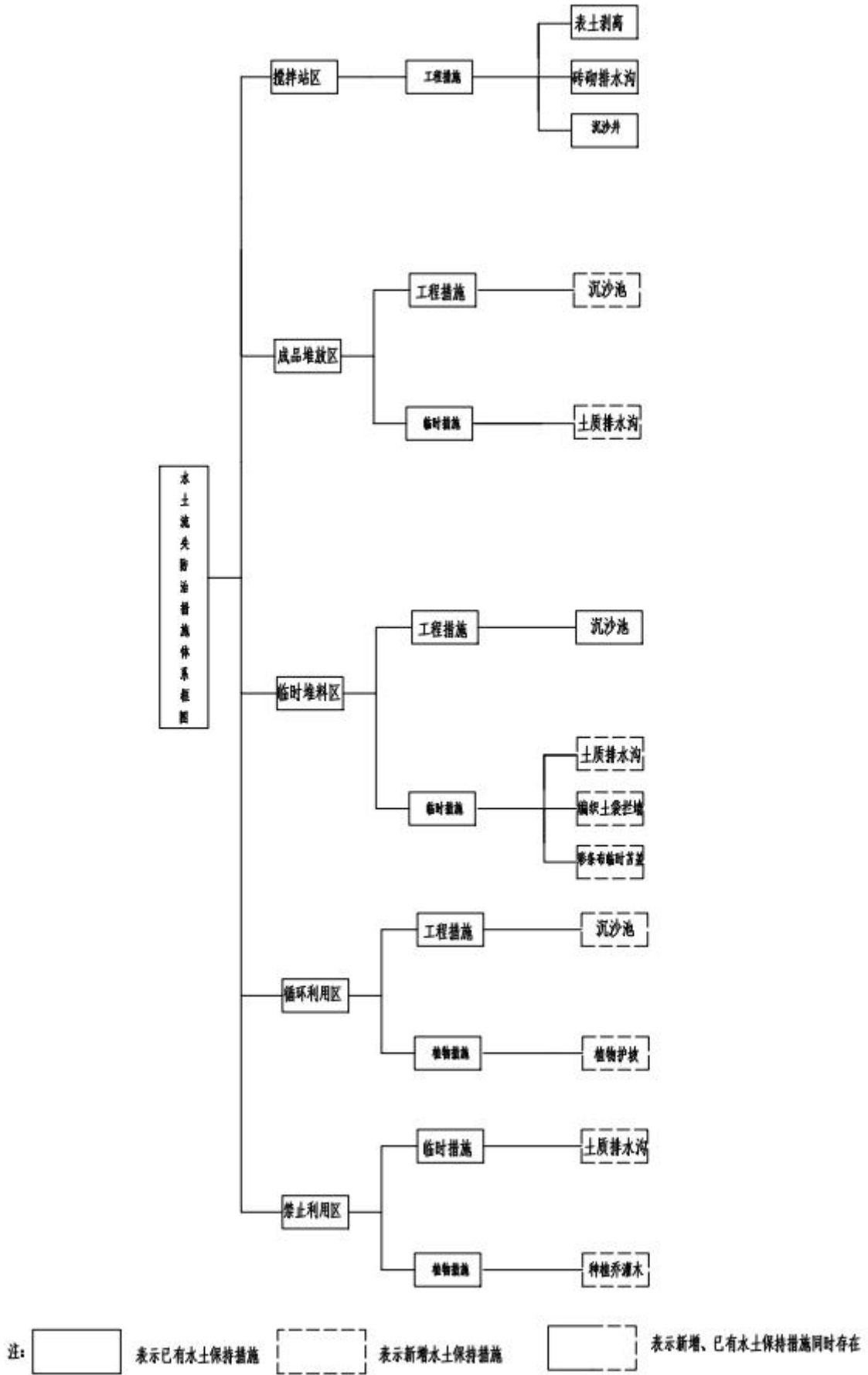


图 5-1 水土流失防治措施体系图

### 5.3 分区措施布设

本方案根据工程建设水土保持要求及水土流失防治目标，在对主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析与评价基础上，按照水土流失防治分区及水土保持措施总体布局，从以下几个方面对工程建设中水土流失防治措施加以优化与完善，确保工程建设产生的水土流失得到及时、有效治理。

#### 5.3.1 排水设施

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），在满足过水能力前提下，考虑造价、施工难易程度等确定过水断面

##### a. 洪峰流量

截水沟尺寸参考《水土保持综合治理技术规范小型蓄排引水工程》（GB/T16453.4-2008）设计，降水强度计算参考当地暴雨强度经验公式：

$$Q=0.278kiF$$

式中：Q—最大洪峰流量， $m^3/s$ ；

k—径流系数，取0.52；

i—10年一遇1h降雨强度， $mm/h$ ；

F—山坡集水面积， $km^2$ ；

本项目区1h设计暴雨根据《广东省暴雨径流查算表》和《广东省暴雨等值线图》进行计算，由于工程区实际集水面积较小，直接采用点雨量代替面雨量参数，用皮尔逊-III型曲线的模比系数 $K_p$ 值表查的对应的 $K_p$ 值，计算指定频率的设计雨量，按下面公式计算：

$$H=H \times K_p$$

式中：H——最大1h点雨量均值；

$K_p$ ——模比系数，由 $C_s$ 、 $C_v$ 值查表取值。

经查图表计算，项目区最大1h点雨量均值 $H=66.0mm$ ，变差系数与偏态系数比值 $C_s/C_v=3.5$ ，变差系数 $C_v=0.35$ ，查得 $K_p=1.469$ ，工程区10年一遇1小时降雨量96.95mm。

##### b. 沟道断面设计

根据《水力学》等参考资料，截水沟糙率取0.025。根据主体工程设计资料，截水沟坡降取2%。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，截水沟尺寸计算按照公式：

$$Q = A \times \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

式中：Q-设计洪峰流量；

A-过水断面面积，断面A=（b+m×h）×h，b为截水沟底宽，h为截水沟高度，

m为排水沟边坡系数；

n-截水沟糙率，n=0.025；

R-水力半径， $R=A/\chi$ ， $\chi$ （湿周）=b+2h× $\sqrt{1+m^2}$ ，

i-截水沟坡降，i=2%。

经分析截水沟最大汇流面积约34.36hm<sup>2</sup>，10年一遇降雨强度为96.95mm/h，最大洪峰流量0.441m<sup>3</sup>/s，经计算分析，方案设计当截水沟规格底宽50cm，上宽60cm，深60cm，只开挖不衬砌，过水流量达到9.424m<sup>3</sup>/s，能满足排水要求。经统计，共计布设截水沟2541m。

## 5.3.2 分区措施布设

### 5.2.3.1 搅拌站区的水土保持措施及工程量

1.主体工程设计已有的水土保持措施：

工程措施：表土剥离 1.14hm<sup>2</sup>；砖砌排水沟约 100m；沉沙井 1 座；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

### 5.2.3.2 成品堆放区的水土保持措施及工程量

1.主体工程设计已有的水土保持措施：无；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

工程措施：沉沙池 1 座；

临时措施：宽 0.80m 深 0.80m 土质排水沟约 300m；

### 5.2.3.3 临时堆料区

1.主体工程设计已有的水土保持措施：无；

2.本方案在该区新增水土保持措施：

工程措施：沉沙池 1 座；

临时措施：宽 0.80m 深 0.80m 土质排水沟约 1000m；宽 1m 高 1m 编织土袋拦墙约 1000m；彩条布临时苫盖约 13hm<sup>2</sup>；

### 5.2.3.4 循环利用区

1.主体工程设计已有的水土保持措施:

工程措施: 沉沙池 1 座;

2.本方案在该区新增水土保持措施:

植物措施: 植物护坡 0.47hm<sup>2</sup>;

### 5.2.3.5 禁止利用区

1.主体工程设计已有的水土保持措施: 无;

2.本方案在该区新增水土保持措施:

植物措施: 乔灌木景观绿化 0.15hm<sup>2</sup>;

临时措施: 宽 0.80m 深 0.80m 土质排水沟约 350m;

表 5-4 水土保持措施一览表

项目区	措施类型	工程名称	单位	工程量	备注
搅拌站区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.14	主体设计
		砖砌排水沟	m	100	
		沉沙井	座	1	
成品堆放区	工程措施	沉沙池	座	1	方案新增
	临时措施	土质排水沟	m	300	
临时堆料区	工程措施	沉沙池	座	1	方案新增
	临时措施	土质排水沟	m	1000	
		土袋拦墙	m	1000	
		临时苫盖	h m <sup>2</sup>	13.00	
循环利用区	工程措施	沉沙池	座	1	主体设计
	植物措施	植物护坡	h m <sup>2</sup>	0.47	方案新增
禁止利用区	临时措施	土质排水沟	m	350	方案新增
	植物措施	乔灌木景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调, 利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件, 减少施工辅助设施工程量。

(2) 水土保持实施进度应与主体工程建设进度相适应, 及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则, 先进行临时拦挡和排水措施施工。

(4) 主体工程中具有水土保持功能的防护措施的实施, 按照主体工程组织设计进

行。

### 5.4.2 施工组织形式

#### (1) 工程措施

本方案水土保持工程措施的实施，与主体工程配套进行，故其施工条件与设施原则上利用主体工程已有设施和施工条件。施工时应根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。

#### (2) 植物措施

项目用地合同到期后，对全部扰动范围进行复垦，植物措施的实施时应与当地水土保持和林业部门协调合作。所需灌草皮、苗木尽量在本地采购，同时选择有经验的施工队伍进行施工。种植过程中科学使用保水剂、长效肥、微量元素、激素等先进材料和技术，以保证苗木的成活率。种植前在种草区域内，铺填一定厚度的表层土，施足底肥，精耕细作，保证土壤湿度，为种草正常生长创造良好的条件。种植后，注重草木的成活率检查，根据检查结果拟定补植措施。

#### (3) 临时措施

要做好临时排水设施及拦挡防护，加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土石必须及时运出，禁止随意堆放，临时堆放须采取防护措施，严格控制施工过程中可能造成水土流失。

### 5.4.3 施工条件

#### (1) 施工交通条件

水土保持工程交通与主体工程交通保持一致，利用主体工程的交通条件，主要利用原有道路。场内各项水土保持工程施工现场均有主体工程场内交通道路到达，且施工道路设计标准已满足水土保持工程施工需要，无需新建和改扩建施工道路。

#### (2) 施工场地条件

水土保持工程施工基本在整个主体工程区范围内，其工程量相对主体工程较小，为避免施工设施重复建设，减少扰动面积，施工临时生产、生活设施、成品堆放区均利用主体工程施工场地，不需新增占地，且均能满足要求。

#### (3) 施工用电、用水

水土保持工程施工用电和工程措施施工用水同主体工程一致，植物措施中苗木栽植施工用水，场内道路直接可到达绿化现场的，采用洒水车运输即可，不能直接到达绿化现场的，则采用洒水车运输配以人工挑抬，水源与主体工程保持一致。

#### 5.4.4 施工材料来源

水土保持措施施工所需的水、电、路等利用主体工程已有的施工条件，所需材料在市场上统一择优采购。采取招标方式确定施工单位，保证质量、进度和资金使用得到全面落实。

#### 5.4.5 施工方法、施工工艺

(1) 表土剥离：采取机械施工和人工作业相结合方式，施工前集中清理场地表土，收集、运输至专门的表土堆场存放，后期作为绿化覆土进行利用。

(2) 土方工程：水土保持工程土方开挖工程一般采用人工开挖，泥沙池的开挖可采用机械开挖，开挖土方运输至指定地点就近堆放。土方回填采用人工回填、夯实。土地平整使用推土机作业，人工配合。

(3) 绿化工程：安排在春季或秋季人工种植。应购买适应性、抗性强的苗木，施工现场应采取假植等措施加强对苗木的保护，栽植后浇水一次，在幼年期应对林木进行抚育，保证苗木成活率。

(4) 场地平整：实施植物措施前先清理杂物、覆土及土壤翻垦，达到改善立地条件、保持水土和提高造林、种草的成活率。乔木为圆形穴状整地，穴径 0.4~0.5m，穴深 50cm 以上；灌木为圆形穴状整地，穴径 0.3~0.4m，穴深 25cm 以上；草本采取全面整地，主要是清除杂草及杂物等，同时疏松表土。

(5) 种苗选择：乔木采用达到 2 级以上标准 2 年生壮苗，灌木采用 2 年生壮苗，草本要求种子的纯净度达 90% 以上，发芽率达 70% 以上。

(6) 种植方法：灌木采用穴植方法，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。草本采用撒播或喷播方法，撒播方法即将草籽均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般为 0.5~1.0cm；喷播方法即将种子、肥料、有机覆盖材料、保水剂、粘合剂、促绿剂等加水搅拌后，用液压喷播机高速喷射在地面或边坡表面上。

(7) 种植季节：选在春季或秋季造林，提高成活率，草籽撒播或喷播一般在雨季或墒情较好时进行施工。

### 5.4.6 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合有关规范规定的质量要求，并经质量验收合格。应符合《水土保持综合治理验收规范》等相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格尺寸质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

工程措施所使用的材料的规格、质量应符合设计要求。排水沟要求能有效地控制上部地表径流，排水去处有妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好，排水沟及护坡的完好率在 90% 以上。

水土保持种草所选种植地块的立地条件应符合相应草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良草种，当年成活率在 80% 以上，三年保存率在 70% 以上。

### 5.4.7 水土保持措施进度安排

根据水土保持措施与主体工程“三同时”的原则，工程水土保持措施的实施进度，本着预防为主、及时防治的原则，根据工程施工进度安排，提出水土保持实施进度计划，实施时也根据主体工程的实际进度进行相应的调整。水土保持措施实施进度安排见表 5-5。

表 5-5 新增水土保持措施实施进度安排

年月 建设内容	2025 年					
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
砖砌排水沟				—————	—————	—————
土质排水沟				—————	—————	—————
沉沙池				—————	—————	—————
编织土袋拦墙				—————	—————	—————
彩条布临时苫盖				—————	—————	—————
种植乔灌木						—————
植物护坡				—————	—————	—————

注： ..... 表示主体进度    - - - - - 表示主体已有水保措施    ————— 表示新增水保措施

## 6 水土保持监测

经过在水土流失防治责任范围内设立典型观测点，对建设过程中的水土流失及水土保持情况进行监测，协助建设单位落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与主体工程建设进度；及时、准确掌握建设过程中水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议；提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境有效保护和及时恢复。

### 6.1 范围和时段

#### 6.1.1 监测范围

根据《水土保持监测技术规范》，水土保持监测范围为该项目的水土流失防治责任范围，为及时了解水土流失和水土保持情况，应对整个水土流失防治责任范围进行监测，包括搅拌站区、临时堆料区、成品堆放区、循环利用区、禁止利用区。监测重点部位在临时堆料区。监测范围面积 34.36h m<sup>2</sup>。

#### 6.1.2 监测时段

本项目监测时段为施工期和自然恢复期。施工期监测时段为半年，即 2025 年 6 月至 2025 年 12 月。自然恢复期监测时段为 2 年，即 2026 年 1 月至 2028 年 1 月。

### 6.2 内容和方法

#### 6.2.1 监测目的及原则

水土保持监测目的为：

(1) 及时掌握工程建设所造成的水土流失状况，评价工程建设对周边区域生态环境造成的实际影响，针对项目建设过程中存在的问题提出相应的防治措施及建议；

(2) 协助建设单位落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协助水土保持工程与主体工程建设进度；

(3) 及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；

(4) 及时发现重大水土流失危害隐患，提出水土流失防治对策建议；

(5) 了解工程建设区各项水土保持措施的运行状况，检验水土保持措施布局的合

理性，评价水土流失防治效果，为项目竣工验收和水土保持设施运行管理提供服务；

(6) 检验项目建设过程中以及运行期间的水土流失能否得到有效控制，是否达到水土保持方案提出的防治目标；

(7) 服务于工程的安全生产建设、运行和水土保持方案的实施；

(8) 为水行政主管部门进行水土保持监督管理提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，为建设项目水土保持防治工作和科学研究积累基础资料，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

水土保持监测的原则为：

(1) 全面调查与重点观测相结合；

(2) 监测内容与水土保持责任分区相结合；

(3) 监测方法及频率与观测内容的指标相对应；

(4) 全面反映六项防治目标的落实情况；

(5) 监测点布设密度和监测项目控制面积，根据防治责任范围面积确定，重点地段实施重点监测；

(6) 监测点的监测方法、时段和频率根据工程施工时序和可能造成水土流失特点确定；

(7) 全面调查与重点观测相结合，定期调查与动态观测相结合，定位观测与巡查相结合。

## 6.2.2 监测内容

按照《水土保持监测技术规范》(SL/T277—2024)要求，水土保持监测应坚持“全面调查与重点观测相结合、定期调查和动态观测、调查观测与巡查相结合”的原则，根据工程水土流失的特点，对工程建设及运行过程中的主要水土流失影响因子、水土流失量以及水土保持设施实施效果进行监测，调查施工区域的水土流失状况、水土保持设施的运行情况，分析水土保持措施实施的生态环境效益。水土保持重点监测应包括下列内容：

(1) 扰动土地情况监测

扰动土地情况监测包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。

(2) 弃土（石、渣）监测

对生产建设活动中所有的弃土（石、渣）场和临时堆放场进行监测。监测内容包括弃土（石、渣）场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。

### (3) 水土流失情况监测

主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量；弃土（石、渣）潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按照水土保持方案实施且未履行变更手续的弃土（石、渣）数量；水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

### (4) 水土保持措施监测

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

### (5) 防治目标监测

监测的内容能反映出水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖度六项指标。

## 6.2.3 监测方法

依据规范，水土保持监测采取定位监测与实地调查、巡查监测相结合的方法。本项目监测方法以调查监测为主。

对于气象条件，特别是降水可直接采用当地气象站的观测资料；原地貌如地形地貌、地面组成物质、植被状况主要采用实地调查的方式进行，并作详细记录；对于水土流失量主要针对建筑物、道路管线、成品堆放区等，分别采用沉沙池法和现场调查法进行监测；对于水保措施及治理效果主要通过定期调查的方式完成。

### (1) 实地调查、巡查监测

#### ① 水土保持生态环境变化、水土流失状况监测

采用查阅设计文件和实地调查、量测，即时记录各施工单元在建设过程中的地形、地貌、地表扰动、林草覆盖率等水土流失因子的变化情况。降雨因子可利用当地气象站观测资料。采用查阅设计文件和实地调查、量测，即时记录各施工单元在建设过程中的水土流失面积、土壤侵蚀类型、强度和分布等变化情况。

#### ② 水土流失危害及水土保持措施防治效果监测

通过现场巡查，巡视整个项目区，包括工程建设区水土保持措施（如排水沟、沉沙池等）的稳定性、完好程度和运营情况，苗木、草皮长势及其存活率、保存率、生长状

况等情况，不定期巡查地面观测的监测区块变化情况，发现异常情况及时采取对策措施予以纠正和治理。

### (2) 临时监测点定位监测

根据工程特点，本工程水土流失量采用简易坡面量测法、沉沙池法和植被生长发育状况调查进行观测，定点监测项目区的水土流失量。

#### 1) 简易坡面量测

对定位测点的临时土堆场边坡的侵蚀沟进行量测，通过量测成品堆放区的坡长、坡度、地面组成物质及侵蚀沟的长度和密度，从而推算出成品堆放区的水土流失情况。

#### 2) 简易沉沙池观测

利用排水沟出口处的沉沙池作为观测对象，定期对沉沙池内沉积物进行清理，清理产生沙、土化后的质量为监测点位监测时间段内的水土流失量，并根据各监测时间段内的监测数据，推算监测点位内产生的水土流失量。

#### 3) 植被生长发育状况调查

在绿化区选择一定面积的标准地进行定位监测，抽样调查林草的成活率，未满足成活率标准的应补植。植被生长发育状况主要调查树高、胸径、地径、林草的郁闭度等。

建设期：建设项目在整个建设期（含施工准备期）内必须全程开展监测，正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持措施拦挡效果等至少每个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况每 3 个月监测记录 1 次；遇暴雨（单日降雨量 $\geq 50\text{mm}$ ）加测 1 次。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

自然恢复期：水土保持植物措施等生长情况每 2 个月监测一次，遇暴雨、大风等情况加测一次。

## 6.3 点位布设

### 6.3.1 监测点布设原则

(1) 典型性原则。结合新增水土流失预测结果，选择典型场所进行监测。

(2) 可操作性原则。结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作。水土保持监测点主要布设在工程建设对原地貌破坏较严重、容易产生弃土、弃渣而且可能造成较大水土流失的地区。

(3) 工程施工期间，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、

完整的监测各区的水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

(4) 林草恢复期期间，在上述监测点的基础上，重点监测项目建设区工程措施情况以及植被恢复情况。

### 6.3.2 监测点位布设

根据《水土保持监测技术规范》(SL/T277—2024)中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、施工工艺、水土流失特点和水土保持措施的布局特征，根据水土保持监测范围、内容，结合项目功能分区，本项目在水土流失防治责任范围内共布设 5 个监测点。其中施工期 3 个监测点，成品堆放区(1 个)、临时堆料区(1 个)、循环利用区(1 个))等区域分别布设监测点。监测期间利用已修建的排水沟和沉沙池，采用沉沙池法动态监测水土流失情况。自然恢复期布设的 2 个监测点位于循环利用区(1 个)及禁止利用区(1 个)位于绿化范围内，主要监测自然恢复期的水土流失，具体的点位布设情况详见表 6-1，具体位置详见水土保持方案附图 8。

表 6-1 本项目监测点位布设

监测位置	施工期监测点数量	自然恢复期监测点数量	位置
搅拌站区			
成品堆放区	1		沉沙池
临时堆料区	1		沉沙池
循环利用区	1	1	沉沙池、绿化范围内
禁止利用区		1	绿化范围内

需要说明的是，本方案所布设的监测点位置为初步拟定的位置，以上布设的监测点所在场地的使用和运行情况都有不确定性，因此在下一步的监测过程中，监测单位应进一步在这些区域内具体选址进行监测。

## 6.4 实施条件和成果

### 6.5.1 实施条件

#### (1) 监测人员

建设单位应在本项目开工后及时开展水土流失监测工作，要确定专职监测技术人员负责。根据项目建设规模，建议本工程安排监测人员 3 人，其中工程师 1 人、技术员 2 人，并明确设定水土保持监测负责人。监测人员必须熟悉水土保持、植物学、工程学等的专业知识，具备监测仪器的操作和实际运用能力，并具备相关专业知

果进行整理，分析和评价。本项目监测单位应成立监测项目部，配备熟悉水土保持、植物学、工程学的专业人员进行现场的水土保持监测，驻点监测人员须经专门的技术培训，具备相应的工作能力。

### (2) 监测设施和设备

同时，为了满足工程建设水土保持监测需要，需购置专项监测设备。监测设备主要以常规必须设备为主，主要包括测量器材、采样器材和分析器材，其它先进仪器及设备根据工程需要另行配置。水土保持监测设备情况详见表 6-2。

表 6-2 监测材料、仪器及设备

序号	项目	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
(一)	损耗性设备				2.14
1	无人机	台	1	10000	1
2	GPS 定位仪	台	1	20000	2
3	数码照相机	台	1	3000	0.3
4	烘箱	台	1	1500	0.15
5	天平	台	1	1000	0.1
6	植被测量仪器	套	1	1000	0.1
7	电子求积仪	台	1	2500	0.25
8	测杆	个	4	200	0.08
(二)	消耗性设备				0.38
1	铝盒	个	20	5	0.01
2	50m 皮尺	条	1	65	0.01
3	钢卷尺	把	1	50	0.01
4	2m 抽式标杆	支	4	85	0.03
5	集水桶	个	4	200	0.08
6	泥沙测量仪器	个	2	300	0.06
7	取样玻璃仪器	个	20	20	0.04
8	采样工具	批	1	400	0.04
10	办公消耗材料	套	10	220	0.22
(三)	合计				4.58

### (3) 监测制度

监测制度指监测单位应遵循的制度，主要内容包括：

(1) 受委托的监测单位应按方案要求的监测范围、时段、内容、方法和重点编制监测实施计划，提出切实可行的保障措施。

(2) 监测人员要持证上岗，监测前对仪器进行检验调试，合格后方可投入使用。

(3) 对监测成果及时进行分析，并报送建设单位、水务局，报送程序按水利部水保[2009]187号文规定执行。

(4) 工程竣工后提交水土保持监测报告，作为水土保持专项验收的依据。

## 6.5.4 监测成果

### 6.5.4.1 资料整理

监测单位在项目开工（含施工准备期）前应向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。工程建设期间，每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提供大型或重要位置弃土（渣）场的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。报送的监测报告和报告表要加盖生产建设单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字。《生产建设项目水土保持监测实施方案》、《生产建设项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求，按照所用监测方法的操作规程进行监测，以记实的方式形成文字叙述资料及数据表格、图件。为了给项目验收提供直接的数据支持和依据，监测结果还应把工程的水土流失治理度、扰动土地整治率、土壤流失控制比、拦渣率、林草覆盖度和植被恢复系数等衡量水土流失防治效果的指标反映清楚，做到实事求是、真实可靠。监测成果专项报告应包括以下内容：

#### (1) 水土保持监测报告

前言：建设项目概括，开展水土保持监测的目的意义，监测任务来源以及监测工作的组织实施等。

项目及项目区概括：包括建设项目概括、项目区自然与社会经济情况、项目区水土流失及其防治情况。

水土保持监测布局：包括监测指导思想、原则和目标，监测范围及其分区，监测重点地段、重点对象与监测点布局，监测时段与工作进度等。

监测内容和方法：包括不同时段监测内容，各监测分区监测内容与监测点监测指标。

监测结果分析。包括防治责任范围动态变化分析，项目区土壤侵蚀因子状况动态变化分析，水土保持防治效果分析内容。

结论与建议：包括水土保持措施分类分级评价，水土保持治理达标评价，水土保持工程实施经验和存在问题以及建议。

#### (2) 有关监测数据与表格：作为监测成果报告的附表。

(3)有关监测图件：主要包括工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、工程建设前项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等，作为监测成果专项报告的附图。

#### 6.5.4.2 资料报送

(1)照水利部《水土保持监测技术规范》执行，监测单位要严格执行本方案制定的监测方案进行监测。

(2)为试监测结果准确可靠，能够真正为项目工程建设和控制区域水土落实服务，要求每次监测仪器进行校验，合格后方可使用。

(3)对监测结果要及时统计分析，认真对比，做出简要评价，及时报送业主和当地水土保持行政主管部门，以便对工程建设和运行进行监督，并在工程竣工后提交水土保持监测报告

(4)监测时若发现重大问题应及时通报业主，另外每次监测结束后，监测单位应对监测成果进行分析，最终总得监测报告应报送业主、地方水行政主管部门和工程设计单位。监测结果应能满足水土保持六项防治指标。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则、依据

##### 7.1.1.1 编制原则

(1) 本水土保持投资估算的编制依据、编制定额、价格水平年与基础单价、主要工程单价中的相关费率与主体工程相一致。

(2) 编制依据中主体工程没有明确规定的，采用《广东省水利工程设计概（估）算编制规定》(2017)，水利部《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》《水土保持工程概算定额》等编制。

(3) 主体工程中具有水土保持功能的工程措施列入本方案的投资概算，凡因工程建设活动对水土流失造成影响的，采取相应措施所需费用均列入工程水土保持投资中。

(4) 植物措施苗木及种子单价依据施工区当地 2023 年第一季度市场价格水平确定。

(5) 遵循国家和地方已颁布的水土保持政策、法规。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67 号）；

(2) 《水土保持工程概算定额》（水总[2003]67 号）；

(3) 《开发建设项目水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67 号）；

(4) 国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文《工程勘测设计收费管理规定》；

(5) 国家发展与改革委员会办公厅、建设部办公厅《关于印发修订建设监理咨询服务费收费标准的工作方案的通知》（发改办价格[2004]632 号）；

(6) 国家发展改革、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知发改价格[2007]670 号；

(7) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部[2002]第 16 号令）；

(8) 《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187 号）；

(9) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总[2003]67 号）；

(10) 执行广东省水利厅《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(2017 年 5

月 18 日)；

(11) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函[2019]448 号)；

(12) 《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知》(粤水建管〔2017〕37 号)；

(13) 《关于调整<广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定>增值税销项税税率》的通知(粤水建管函[2018]892 号)；

(14)《关于做好水利工程施工扬尘污染防治工作有关事项》的通知(粤水建管〔2018〕58 号)；

(15) 《关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费项目的通知》(财政部、国家发展改革委,财综〔2008〕78 号)；

(16) 《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格〔2021〕231 号)。

### 7.1.2.2 基础单价

#### (1) 人工预算单价

人工预算单价指支付给从事建筑安装工程施工的生产工人和附属生产单位工人的各项费用,包括基本工资和辅助工资。根据《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》,湛江市属于四类工资区,本项目人工单价技工为 90.9 元/工日,普工为 65.1 元/工日。

#### (2) 材料预算价格

与主体工程一致、均采用工地价,主体工程没有的参照近期省建设工程造价管理总站发布的“广东工程造价信息”、广东省水利厅发布的“广东省地方水利水电工程次要材料预算价格(2025)”、湛江市发布的湛江市 2025 年 12 月份信息价(除税价)(适用:水利水电工程)。

次要材料概算单价次要材料价格执行广东省水利厅发布的“广东省地方水利水电工程次要材料预算价格(2025)”。

已有工程单价参照湛江市 2025 年同类型项目价格平均值核定,取值兼顾合理性与公允性,避免单价偏高或偏低的情况。

#### (3) 施工机械台班费

按《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》（2017年）计列。

#### （4）清单定额

分部分项定额采用广东省水利水电建筑工程概算定额(2017)。

### 7.1.2.3 工程措施、植物措施单价

工程措施、植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。直接工程费包括基本直接费、其他直接费。

表 7-1 取费费率

费率	项目	土石方工程	混凝土工程	其它工程	植物措施
1	其他直接费	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%
2	间接费	9.5%	10.5%	10.5%	8.5%
3	企业利润	7%	7%	7%	7%
4	税金	9%	9%	9%	9%

### 7.1.2.4 投资费用构成

根据《广东省水利水电建筑工程概算定额》规定，生产建设项目水土保持工程由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及预备费、水土保持补偿费构成。

#### （1）工程措施

水土保持工程措施费按根据设计工程量及工程单价进行编列，工程单价执行《广东省水利水电建筑工程概算定额》有关子目进行编制，费用标准按相应费用标准进行计算。

#### （2）植物措施

水土保持植物措施费根据设计工程量及植物种植单价进行编列。其中，植物价格参照工程所在地县级以上建设造价管理部门公布的价格计算；种植单价执行《广东省水利水电建筑工程概算定额》有关子目进行编制，费用标准参照工程部分中植物措施工程类别相应费用标准进行计算。

#### （3）施工临时工程

施工临时工程包括临时防护工程和其他临时工程。临时防护工程指施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价计算；其他临时工程按工程措施和植物措施投资的 2% 计算。

#### （4）监测措施

监测措施指项目建设期间为观测水土流失的发生、发展、危害及水土保持效益而修

建的土建设施、配置的设施设备（如通过遥感、无人机等手段、方式进行观测），以及建设期间的观测费用等。包括设备及安装费、建设期观测人工费，土建设施建筑工程费、设备费按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。本项目安装费按设备费的5%计算。

①土建设施建筑工程费、设备费：

本项目无土建监测设施。设备费为4.36万元（详见第6章，表6-2）。监测设施土建费和消耗性材料费根据实际工作量计列，监测设备折旧费根据实际所用设备使用年限的折旧程度计列，安装费为 $4.36 \times 0.05$ （取费费率）=0.22万元，合计土设备费为 $4.36 + 0.22 = 4.58$ 万元。

包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费。

人工费参照同类型工程并结合市场价，按工程师1人，2.4万元/人.年；技术员2人，1.2万元/人.年；施工期监测时间0.5年，自然恢复期监测2年，则施工期观测费= $(2000 \times 30) + (1000 \times 30 \times 2) = 120000$ 元=12万元。

因此本工程共需监测费= $(4.58 + 12) = 16.58$ 万元。

(5) 独立费用

独立费用包括建设单位管理费、招标业务费、经济技术咨询费、工程建设监理费、工程造价咨询服务费、科研勘测设计费和水土保持设施验收咨询费。

1) 建设单位管理费：取新增工程措施费、植物措施费、监测措施和施工临时工程费四部分之和的3%计，与主体工程合并使用。

2) 招标业务费：包括招标代理费及场地使用费。按照国家发改委及广东省有关部门规定计算。本工程不发生。

3) 经济技术咨询费：包括技术咨询费和方案编制费。

①技术咨询费：按一至四部分投资之和为基数计算，按2%费率计算。

②方案编制费：依据《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管〔2017〕37号）计算。

4) 工程建设监理费：取新增工程措施费、植物措施费、监测措施和施工临时工程费四部分之和的2.5%。

5) 工程造价咨询服务费：按《关于我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的勘误及补充说明》（粤水造价函〔2018〕3号）规定计算。本工程不发生。

6) 科研勘察设计费：本项目计列前期勘察设计费，国家纪委和国家发展改革委的相关规定计列。

7) 水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费：按照当地市场行情计列。

#### (6) 预备费

与主体工程一致，基本预备费按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程及独立费用之和的 10% 计算。本工程不计价差预备费。

#### (7) 水土保持设施补偿费

根据《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》粤发改价格〔2021〕231 号的规定，水土保持补偿费征收范围按照《中华人民共和国水土保持法》和财综〔2014〕8 号文有关规定执行，即在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人，应当缴纳水土保持补偿费。

按照《水土保持补偿费征收使用管理办法》财综〔2014〕8 号的规定，本项目属于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，本项目扰动、损坏土地面积 34.36hm<sup>2</sup>，每平方米 0.6 元的标准计取水水土保持补偿费，原批复已缴纳 8.54hm<sup>2</sup>，剩余未缴纳水土保持补偿费面积 25.82hm<sup>2</sup>，因此本次变更项目需缴纳水土保持补偿费面积为 25.82hm<sup>2</sup>，本项目水土保持补偿费为 15.49 万元。

#### 7.1.2.5 投资总估算

本项目水土保持工程估算总投资为 218.84 万元，其中：主体工程已列 12.68 万元，本方案新增 206.16 万元，价格水平年为 2025 年。

本方案新增投资中：工程措施费 1.23 万元，植物措施费 16.71 万元，监测措施费 16.58 万元，施工临时工程费 122.96 万元，独立费用 24.10 万元（其中建设单位管理费 4.72 万元，经济技术咨询费 5.92 万元，工程建设监理费 3.14 万元，科研勘测设计费 0.31 万元，水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费 10.0 万元），基本预备费 9.08 万元，水土保持补偿费 15.49 万元。水土保持工程总投资估算见 7-2。

表 7-2 水土保持投资总估算表单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	方案新增投资	主体已列投资	合计
一	第一部分 工程措施	1.23				1.23	12.68	13.91
二	第二部分 植物措施	16.71				16.71		16.71
三	第三部分 监测措施	16.58				16.58		16.58
1	二 设备及安装	4.58				4.58		
2	三 建设期观测人工费用	12				12		
四	第四部分 施工临时工程	122.96				122.96		122.96
五	第五部分 独立费用				24.10	24.10		24.10
1	建设单位管理费				4.72	4.72		
2	招标业务费							
3	经济技术咨询费				5.92	5.92		
4	工程建设监理费				3.14	3.14		
5	工程造价咨询服务费							
6	科研勘测设计费				0.31	0.31		
7	水土保持设施验收咨询费				10	10		
I	一至五部分合计	157.48			24.100	181.58	12.68	194.26
II	基本预备费					9.08		
III	价差预备费							
IV	水土保持设施补偿费					15.49		
	静态投资(I+II+IV)					206.16	12.68	218.84
	总投资(I+II+III+IV)					206.16	12.68	218.84

表 7-3 主体工程已有水土保持措施工程量及投资单位：万元

防治分区	措施类型	水土保持防治措施	单位	数量	单价	投资（万元）
搅拌站区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	1.14	80000	9.12
		砖砌排水沟约	m	100	350	3.50
		沉沙井	座	1	300	0.03
循环利用区	工程措施	沉沙池	座	1	300	0.03
合计						12.68

表 7-4 主体工程新增水土保持措施工程量及投资单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程 费	设备费	植物措施 费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	1.23				1.23
1	临时堆料区	0.62				0.62
2	成品堆放区	0.62				0.62
二	第二部分 植物措施			16.71		16.71
1	循环利用区			14.38		14.38
2	禁止利用区			2.33		2.33
三	第三部分 监测措施	16.58				16.58
1	监测费	4.58				4.58
2	建设期观测人工费用	12.				12.
四	第四部分 施工临时工程	122.96				122.96
1	成品堆放区	0.04				0.04
2	临时堆料区	122.52				122.52
3	禁止利用区	0.05				0.05
4	其他临时工程费	0.36				0.36
五	第五部分 独立费用				24.10	24.10
1	建设单位管理费				4.72	4.72
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				15.92	15.92
4	工程建设监理费				3.14	3.14
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.31	0.31
I	一至五部分合计	140.77		16.71	24.10	181.59
II	基本预备费					9.08
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					15.49
	静态投资(I+II+IV)					206.16
	总投资(I+II+III+IV)					206.16

表 7-5 独立费用/预备费概算表单位：元

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用			241022.18
1	建设单位管理费	1574884.02	3.	47246.52
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			159200.
1)	技术咨询费			
2)	方案编制费	59200.	100.	59200.
3)	水土保持验收咨询费	100000.	100.	100000.
4	工程建设监理费	1571294.53	2.	31425.89
5	工程造价咨询服务费			
6	科研勘测设计费			3149.77
1)	科学研究试验费	1574884.02	0.2	3149.77
2)	勘测费			
3)	设计费			
五	预备费			90795.31
1	基本预备费	1815906.2	5.	90795.31
2	价差预备费			

表 7-6 水土保持补偿费计算表万元

序号	项目区占地面积 (hm <sup>2</sup> )	需缴纳水土保持补偿费 面积 (hm <sup>2</sup> )	需缴纳水土保持补偿费 单价 (元/m <sup>2</sup> )	实际需缴纳水土保持补 偿费 (万元)
1	25.82	25.82	0.6	15.49

说明：根据粤发改价格〔2021〕231号文规定：“对一般性生产建设项目，按照征占地面积一次性计征，每平方米0.6元”。原来批复已缴纳8.54hm<sup>2</sup>，剩余未缴纳水土保持补偿费面积25.82hm<sup>2</sup>，因此本次变更项目需缴纳水土保持补偿费面积为25.82hm<sup>2</sup>，本项目水土保持补偿费为15.49万元。

表 7-7 分年度投资计划表万元

工程或费用名称	2025年(万元)	合计
		(万元)
第一部分工程措施	13.91	13.91
第二部分植物措施	16.71	16.71
第三部分监测措施	16.58	16.58
第四部分施工临时工程	122.96	122.96
第五部分独立费用	24.10	24.10
建设单位管理费	4.72	4.72
招标业务费		

## 7 水土保持投资估算及效益分析

工程或费用名称	2025年(万元)	合计
		(万元)
经济技术咨询费	5.92	5.92
水土保持监理费	3.14	3.14
工程造价咨询服务费	0	0
科研勘测设计费	0.31	0.31
水土保持设施验收咨询费	10	10
基本预备费	9.08	9.08
水土保持补偿费	15.49	15.49
水土保持总投资	218.84	218.84

表 7-8 水土保持监测仪器设备

序号	项目	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
(一)	损耗性设备				3.98
1	无人机	台	1	10000	1
2	GPS 定位仪	台	1	20000	2
3	数码照相机	台	1	3000	0.3
4	烘箱	台	1	1500	0.15
5	天平	台	1	1000	0.1
6	植被测量仪器	套	1	1000	0.1
7	电子求积仪	台	1	2500	0.25
8	测杆	个	4	200	0.08
(二)	消耗性设备				0.38
1	铝盒	个	20	5	0.01
2	50m 皮尺	条	1	65	0.01
3	钢卷尺	把	1	50	0.01
4	2m 抽式标杆	支	4	85	0.03
5	集水桶	个	4	200	0.08
6	泥沙测量仪器	个	2	300	0.06
7	取样玻璃仪器	个	20	20	0.04
8	采样工具	批	1	400	0.04
10	办公消耗材料	套	10	220	0.22
(三)	合计				4.58

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 效益分析的原则与依据

(1) 水土保持是一项社会公益事业，方案着重分析水土保持措施实施后在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障工业区安全生产方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)和《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)及国家建设部、水利部等有关建设项目效益评估的规定。

(3) 以生态效益和社会效益分析为主，综合考虑区域水资源和土地资源利用等方面的效益。

## 7.2.2 效益分析的内容和计算方法

根据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）和生产建设项目《水土保持方案编制技术标准》的要求，对工程建设造成的水土流失量和生态环境破坏程度的影响等进行分析计算。主要通过方案实施后水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖度等 6 项指标进行分析评价。

## 7.2.3 基础效益

通过水土流失预测，在无任何水土保持措施的情况下，可能造成的土壤流失总量为 43024.40t。预测通过实施各项水土流失防治措施及严格遵照水土保持要求施工，如修筑排水沟、沉沙池等措施，土壤流失可控制在项目区容许范围内，起到明显的效益，经计算，水土保持措施实施后将减少土壤流失量 17180.00t。本项目水土流失防治责任范围 34.36hm<sup>2</sup>，本方案对六项指标达到情况进行了分析、计算：

### （1）水土流失总治理度

指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因项目建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积，不含水域、硬化及建筑物占地。水土流失治理达标面积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或以下的面积。

水土流失治理度 = (水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积) × 100%。

本工程水土流失总面积 34.36hm<sup>2</sup>，各项措施实施后，工程建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善，各项水土保持措施治理达标面积可达约 34.36hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度达到 100%。

表 7-10 水土流失治理度计算表

分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失 面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失 治理度 (%)
			硬底化区 域	植物措施面积	合计	
搅拌站区	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	100
成品堆放 区	6.17	6.17		6.17	6.17	100
临时堆料 区	16.01	16.01		16.01	16.01	100
循环利用 区	9.42	9.42		9.42	9.42	100
禁止利用 区	0.78	0.78		0.78	0.78	100
综合/合计	34.36	34.36	1.98	34.36	34.36	100

$$\text{水土流失治理度} = \frac{34.36}{34.36} * 100\% = 100\%$$

### (2) 土壤流失控制比

指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，是验证工程建设水土保持工程方案合理性的一个重要指标，也是衡量水土保持工程是否可行的主要指标。

采取工程、植物措施后，项目区裸露面基本得到治理，这样可减少降雨、坡面径流引发的水土流失，有效的控制了防治责任范围内的水土流失，使工程区平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 500t/km<sup>2</sup>·a，土壤侵蚀容许值为 500t/km<sup>2</sup>·a，项目区的土壤流失控制比达到 1.0，达到防治目标要求。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{500}{500} = 1.0$$

### (3) 渣土防护率

指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本项目实际拦挡堆土数量为 0.319 万 m<sup>3</sup>，临时堆土总量为 0.32 万 m<sup>3</sup>，因此本项目渣土防护率为 99.69%。

$$\text{渣土防护率} = \frac{0.319}{0.32} * 100\% = 99.69\%$$

### (4) 表土保护率

指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。水土流失责任范围内保护的表土数量为 0.32 万 m<sup>3</sup>，可剥离表土总量为 0.34 万 m<sup>3</sup>，因此本项目表土防护率为 94.12%。

$$\text{表土保护率} = \frac{0.32}{0.34} * 100\% = 94.12\%$$

(5) 林草植被恢复率及林草覆盖率=林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%  
根据建设单位介绍本项目可恢复植被区域面积约为 0.65hm<sup>2</sup>，恢复林草植被面积 0.62hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 95.38%。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{0.62}{0.65} * 100\% = 95.38\%$$

(6) 林草覆盖率 (%) = 林草类植被面积/项目建设区总面积×100%

本项目建设区面积 34.36hm<sup>2</sup> (均为临时占地)，水土保持方案实施后，工程建设区内林草总面积 0.62hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 1.80%，林草覆盖率大于 1%。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{0.62}{34.36} * 100\% = 1.80\% > 1\%$$

从各防治效果预测分析，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到及时的控制，各项指标都能达到目标值，有效地保护区域的水土资源，改善生态环境，防治效果分析见表 7-11：

表 7-11 水土流失防治效果分析表

指标名称	方案目标值	计算依据	预测计算值	达标情况
水土流失总治理度 (%)	95	扰动土地的整治面积/扰动土地总面积	100	达标
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量	1.0	达标
渣土防护率 (%)	95	实际拦挡的弃土量/工程弃土总量	99.69	达标
表土保护率 (%)	87	实际保护利用表土量/总表土量	94.12	达标
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被恢复面积/可恢复植被面积	95.38	达标
林草覆盖率 (%)	1	林草植被面积/项目建设区面积	1.80	达标

## 7.2.4 水土保持损益分析

### (1) 保土效益

根据《水土保持综合治理效益计算方法》规定，保土效益为工程项目建设前后土壤流失量的差值。

经预测，如不采取水土保持措施，项目区将新增水土流失量为 19024.28t。本方案实施后，各区土壤流失量得到有效控制，在设计水平年项目区水土流失控制比达 1，保土效益明显，项目建设对周边环境的影响得到有效控制。

### (2) 保水效益

本工程主要是施工和生活用水取自山泉水，总耗水量不大；工程开挖破坏了地表植被，降低蓄水功能，在实施植被恢复措施后，可基本恢复到原有保水效果。

### (3) 社会效益

本项目水土保持方案实施后，水土保持设施面积增加，工程建设过程中可能造成水土流失得到了有效的综合防治，促进了人口、资源、环境与经济发展的良性循环，同时也增强了人们的水土保持意识。

### (4) 生态环境效益

本方案实施后水土保持责任范围内生态环境将得到明显改善，随着植被的逐年恢复，拦截降雨能力和固土作用的逐渐增强，能有效地控制水土流失，项目内的景观及周边小气候将会明显改善，同时美化和改善了项目区的生产和生活条件。

### (5) 水土保持功能损益分析

工程扰动地表面积为 34.36hm<sup>2</sup>，工程原生土壤侵蚀强度以轻度为主，由于工程的建设使得土壤侵蚀强度增加。水土保持措施有效控制范围内水土流失的发生及减少对周边的影响，对当地环境保护有积极意义。

通过上述分析可以看出，本项目所造成的水土保持损失主要体现在对现有水土保持设施的破坏、产生水土流失对环境的危害，以及项目建设过程中水土流失防治措施的经济投入。但水土保持措施实施后效益十分明显，表现在对工程弃渣的有效拦挡，将项目建设的水土流失尽量控制在防治责任范围内，防止因水土流失对环境造成的影响，减少项目区水土流失量，减轻水土流失对土壤肥力的破坏，实现对水土资源的保护。临时用地进行植被恢复，逐步恢复水土保持功能。

## 8 水土保持管理

本工程建设水土保持方案实施保证措施包括组织领导与管理、后续设计、水土保持工程招投标、水土保持工程建设监理、水土保持监测、施工管理、检查与验收、资金来源及使用管理等方面内容。

### 8.1 组织管理

为保证水土保持方案的实施，使工程建设中新增水土流失得到有效地控制，维护工程建设区及周边生态环境的良性发展，建设单位应建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立水土保持领导小组，建议由主要负责人担任领导，配备一名以上专职技术人员，负责水土保持方案的具体实施。严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排、监测方法等实施计划，切实履行水土保持“三同时”制度，建设单位应制定相应的水土保持工作具体管理办法和制度，按水土保持方案拟定的实施计划和措施，组织协调方案的实施落实，以便使水土保持工程落到实处。建设单位、施工单位和监理单位应加强《中华人民共和国水土保持法》等的学习和宣传，在建设中按照水土保持法等有关法律法规执行，在实施过程自觉接受各级水行政主管部门的检查、监督，以保证水土保持措施按时、按质、按量完成。项目准备和建设生产应制定相应措施，确保水土保持工程正常运行。

在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成。

(4) 成立专业的技术监督队伍，确保水保工程质量，并使其发挥出最大作用。

## 8.2 后续设计

为了切实做好项目的水土保持工作，本方案经有关水行政主管部门批复后，建设单位应委托具有相应工程设计资质的单位，依照国家颁布的有关设计规范、标准进行水土保持工程初步设计及施工图设计，将本方案确定的水土保持防治措施认真落实到主体工程的初步设计中，与主体工程同时实施，并报有关水行政主管部门备案。在主体工程的初步设计文件中，要将批复的防治措施和估算纳入，并单独成章，水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

水土保持工程的后续设计中，对临时工程的水保措施，建设单位必须按照方案要求进行实施，监理、监测单位应对其做出相应的结论，并保留影像资料。

## 8.3 水土保持监测

根据《广东省水土保持条例》第三十一条规定：“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。”本项目占地面积为  $34.36\text{h m}^2$ ，开挖总量  $0.61\text{万 m}^3$ ，总填方量为  $0.61\text{万 m}^3$ ，无弃方、无借方，属于鼓励性监测项目，生产建设单位应自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

主要步骤要点如下：

### 一、监测内容与方法：

监测单位需依据水土保持技术标准及方案要求，明确监测内容、方法和频次，调查水土流失背景值，定量分析项目动土至投产期间的水土流失状况及防治效果。

监测内容涵盖扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面，确保全面反映项目影响。

### 二、监测频次与报告：

监测单位应在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或同级审批机关的水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。

水利部审批的项目，季报需报送至项目涉及的流域管理机构。

### 三、监测成果公开：

监测季报需在项目官网、业主及施工项目部公开，接受社会监督。

监测单位需在季报和总结报告中提出“绿黄红”三色评价结论，评价结果公开并作为监管依据。

## 8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)中规定：“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务”。

本项目征占地面积在20公顷以上，工程应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。工程建设期间，根据本方案中各项防护措施的设计，进行水土保持工程监理工作，形成以项目法人（业主）、承包商（施工单位）、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到节约投资，保证进度，提高水土保持工程施工质量的目的。水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。监理单位要依据水土保持工作验收标准细则及施工单位编制的施工组织总设计，在施工建设各阶段进行质量监督，并编写监理报告将发现的问题及时向业主和水行政主管部门汇报。

主要步骤要点如下：

### 一、监理工作启动阶段

熟悉依据：深入学习《水土保持法》、项目水土保持方案及监理合同，明确监理目标和标准。

组建项目部：根据项目规模配备监理人员：

征占地 $\geq 20$ 公顷或挖填土石方量 $\geq 20$ 万立方米：配备水土保持专业监理工程师。

征占地 $\geq 200$ 公顷或挖填土石方量 $\geq 200$ 万立方米：由具有水土保持工程施工监理

专业资质的单位承担。

编制监理规划：明确监理范围、内容、程序及控制措施。

## 二、施工准备阶段监理

审查水土保持方案：检查方案是否符合初步设计及现场实际。

检查施工条件：核查施工单位资质、人员到位情况及施工组织设计。

参与设计交底：明确水土保持技术要求和标准。

## 三、施工阶段监理（核心环节）

### 1.现场巡查与旁站

跟踪检查：定期巡查施工现场，检查水土保持措施落实情况。

旁站监理：对关键工序（如表土剥离与回填、临时防护）进行旁站监督。

### 2.质量控制

材料控制：检查水土保持材料（如草籽、网格）质量。

工序验收：对隐蔽工程（如排水沟、挡土墙）进行验收，留存影像资料。

### 3.进度与投资控制

进度控制：确保水土保持工程与主体工程同步。

投资控制：审核水土保持工程量，控制投资变更。

### 4.协调与管理

协调各方：解决建设、施工、设计单位在水土保持措施实施中的问题。

合同管理：监督施工单位履行水土保持责任。

## 四、验收阶段监理

初步验收：检查水土保持措施完成情况，提出整改意见。

资料整理：整理监理日志、报告、影像等档案。

参与竣工验收：提交监理总结报告，参与水土保持设施验收。

## 五、关键注意事项

“绿黄红”三色评价：监测结果为“红”色时，需重点监管并督促整改。

督查配合：接受各级水行政主管部门监督检查，如实提供资料。

总结：水土保持监理是系统性工作，需专业监理人员依据法规标准，通过合同管理、现场控制和协调，确保水土保持措施有效落实，减少人为水土流失。

## 8.5 水土保持施工

施工管理是指施工单位确定施工任务之后，通过组织技术力量，实现工程项目建设目标等业务活动的管理，它贯穿于施工全过程，是工程施工业务活动的有机组成部分。在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目的施工管理应满足下列要求：

- (1) 工程施工过程中应严格控制和管理施工机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；
- (2) 应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程应注重保护表土与植被；
- (3) 应有施工及生活用火安全措施，防止火灾烧毁森林植被；
- (4) 应对主体工程设计的挡墙、护坡、排水设施进行经常性检查维护，保证边坡稳定和排洪设施通畅；
- (5) 建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求；
- (6) 施工过程中应注重积累并整理水土保持资料，特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料。

本项目水土保持方案的组织实施方式是，项目法人在承诺和落实具体的实施保证措施，并经水行政主管部门审查同意的情况下自己组织实施。工程施工过程中，施工单位应提高施工管理意识，建立完善的施工质量保证体系，严格执行有关施工规程、规范，按设计内容进行施工，确保工程质量，使整个工程的施工任务有节奏、均衡、按时或提前完成。各项水土保持工程质量要由相应的工程技术人员负责检查、指导、监督和把关，并做好分阶段工程措施与植物措施的实施，在具体工作中若发现问题，要及时与各相关单位取得联系，尽早采取有效措施，确保水土保持工作顺利开展并达到预期治理目标。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林的抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招标投标制和工程监理制。以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计目标。

在工程发包标书中应有水土保持要求，将水土保持工程列入招标合同，以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。在招标文件中，建设单位应明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，使其严格履行施工合同，提高水土保持意识，在主体工程施工中，切实按照水土保持方案要求实施相应的水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。中标单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

## 8.6 水土保持设施验收

在方案实施过程中，建设单位应经常开展水土保持工作的检查，并加强与水行政主管部门的密切配合，自觉接受水行政主管部门的监督检查，同时对水行政主管部门的监督检查情况要做好记录，及时处理好监督检查中发现的问题。建设单位应配合水行政主管部门负责对水土保持方案的实施情况进行监督检查，可采取定期与不定期检查相结合的办法，检查方案的实施进度、质量、资金落实及防治效果等有关情况。

本项目水土保持工程质量评定结束后，质量监督机构应提供水土保持工程质量评定报告，作为水土保持设施竣工验收的重要依据。

## 8.7 资金来源及使用管理

本工程的各项水土保持措施所需资金由建设单位承担，并纳入工程总投资。各项资金必须及时到位，其资金作为建设投资费用中的一部分，要与主体相互协调，统筹安排，以确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。水土保持经费的使用应根据水土保持方案的实施计划，由项目领导小组实行专户存储、专户管理，做到专款专用。同时按项目、工期拨款，保证及时到位，并建立完善的审计监督机制，加强账目检查，确证投入，同时建立完善的审计监督机制，加强账目检查，保证本方案的顺利实施，确保水土保持工程保质保量按期完成。

## 9 附表、附件、附图

### 9.1 附表

附表 1：主要材料预算价格汇总表

附表 2：其他材料预算价格汇总表

附表 3：施工机械台班费汇总表

附表 4：工程单价表

### 9.2 附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：项目备案证

附件 4：项目宗地图

附件 5：最新红线范围

附件 6：租赁合同

附件 7：变更前行政许可

附件 8：专家签名表

附件 9：会议签到表

附件 10：审查意见

附件 11：评审意见

附件 12：修改情况对照表

### 9.3 附图

序号	图名	图号
1	项目地理位置图	附图01
2	项目区水系图	附图02
3	项目区土壤侵蚀强度分布图	附图03

## 9 附表、附件、附图

4	项目区水土流失重点防治区划分图	附图04
5	湛江市水土流失重点防治区划分图	附图05
6	总平面布置图	附图06
7	项目水土流失防治责任范围图	附图07
8	项目水土流失防治分区及总体措施布置图	附图08
9	监测点布置图	附图9
10	措施典型设计1	附图10-1
11	措施典型设计2	附图10-2
12	措施典型设计3	附图10-3
13	措施典型设计4	附图10-4

## 附表

附表 1：主要材料预算价格汇总表

附表 2：其他材料预算价格汇总表

附表 3：施工机械台班费汇总表

附表 4：工程单价表

# 水土保持工程总概算表

工程名称： 廉江市银锋实业有限公司建设项目

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	1.23				1.23
1	临时堆料区	0.62				0.62
2	成品堆放区	0.62				0.62
二	第二部分 植物措施			16.71		16.71
1	循环利用区			14.38		14.38
2	禁止利用区			2.33		2.33
三	第三部分 监测措施	16.58				16.58
1	监测费	4.58				4.58
2	建设期观测人工费用	12.				12.
四	第四部分 施工临时工程	122.96				122.96
1	成品堆放区	0.04				0.04
2	临时堆料区	122.52				122.52
3	禁止利用区	0.05				0.05
4	其他临时工程费	0.36				0.36
五	第五部分 独立费用				24.1	24.1
1	建设单位管理费				4.72	4.72
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				15.92	15.92
4	工程建设监理费				3.14	3.14
5	工程造价咨询服务费					
6	科研勘测设计费				0.31	0.31
I	一至五部分合计	140.77		16.71	24.1	181.59
II	基本预备费					9.08
III	价差预备费					
IV	水土保持设施补偿费					15.49
	静态投资 (I+II+IV)					206.16
	总投资 (I+II+III+IV)					206.16

# 水土保持工程概算表

工程名称： 廉江市银锋实业有限公司建设项目

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
	第一部分 工程措施				12327.74	
	临时堆料区				6163.87	
	沉沙池				6163.87	
1	土方开挖	m3	21.87	13.99	305.96	[G01027]
2	土石方回填	m3	12.23	16.91	206.81	[G03142]
3	150厚C15垫层	m3	0.59	700.28	413.17	[G04110];[G04263]
4	M7.5水泥砂浆砖砌	m3	12.72	407.82	5187.47	[G03105]
5	水泥砂浆抹面20厚1:2.5	m2	2.16	23.36	50.46	[G03111]
	成品堆放区				6163.87	
	沉沙池				6163.87	
1	土方开挖	m3	21.87	13.99	305.96	[G01027]
2	土石方回填	m3	12.23	16.91	206.81	[G03142]
3	150厚C15垫层	m3	0.59	700.28	413.17	[G04110];[G04263]
4	M7.5水泥砂浆砖砌	m3	12.72	407.82	5187.47	[G03105]
5	水泥砂浆抹面20厚1:2.5	m2	2.16	23.36	50.46	[G03111]
	第二部分 植物措施				167146.71	
	循环利用区				143820.	
	植物景观绿化				143820.	
1	植物护坡	m2	4700.	30.6	143820.	[G09006]
	禁止利用区				23326.71	
	植物景观绿化				23326.71	
1	乔灌木景观绿化	m2	166.667	139.96	23326.71	[G09039]
	第三部分 监测措施				165800.	
	监测费				45800.	
	一)监测设备、仪表				45800.	
1	监测设备、仪表	项	1.	45800.	45800.	
	建设期观测人工费用				120000.	
	一)建设期观测人工费用				120000.	
1	建设期观测人工费用	元	120000.	1.	120000.	

# 水土保持工程概算表

工程名称： 廉江市银锋实业有限公司建设项目

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
	第四部分 施工临时工程				1226020.08	
	成品堆放区				394.56	
	临时土质排水沟				394.56	
1	土方开挖	m3	72.	5.48	394.56	[G01233]
	临时堆料区				1225165.2	
	临时土质排水沟				1315.2	
1	土方开挖	m3	240.	5.48	1315.2	[G01233]
	临时拦挡				99350.	
1	袋装土拦挡	m3	1000.	83.98	83980.	[G10033]
2	袋装土拦挡拆除	m3	1000.	15.37	15370.	[G10036]
	临时苫盖				1124500.	
1	土工布	m2	130000.	8.65	1124500.	[G10010]
	禁止利用区				460.32	
	临时土质排水沟				460.32	
1	土方开挖	m3	84.	5.48	460.32	[G01233]
	其他临时工程费	元	179474.45	0.02	3589.49	
	合 计	元			1574884.02	

## 独立费用/预备费概算表

工程名称： 廉江市银锋实业有限公司建设项目

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用			241022.18
1	建设单位管理费	1574884.02	3.	47246.52
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			159200.
1)	技术咨询费			
2)	方案编制费	59200.	100.	59200.
3)	水土保持验收咨询费	100000.	100.	100000.
4	工程建设监理费	1571294.53	2.	31425.89
5	工程造价咨询服务费			
6	科研勘测设计费			3149.77
1)	科学研究试验费	1574884.02	0.2	3149.77
2)	勘测费			
3)	设计费			
五	预备费			90795.31
1	基本预备费	1815906.2	5.	90795.31
2	价差预备费			

# 主要材料预算价格汇总表

工程名称：廉江市银锋实业有限公司建设项目

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	其 中			
				原价	运杂费	运输保险费	采购及保管费
1	柴油 (机械用)	kg	6.69				
2	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	356.				
3	水泥 42.5R	kg	0.47				
4	砂	m3	179.				

# 其他材料预算价格汇总表

工程名称：廉江市银锋实业有限公司建设项目

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格	备注
1	技工（机械用）	工日	90.9	
2	技工	工日	90.9	
3	普工	工日	65.1	
4	编织袋	个	0.6	
5	土工布	m <sup>2</sup>	4.6	
6	土料	m <sup>3</sup>		
7	标准砖 240×115×53	千块	289.	
8	乔木	株	100.	
9	草皮	m <sup>2</sup>	15.	
10	水	m <sup>3</sup>	4.05	
11	风	m <sup>3</sup>		
12	电（机械用）	kw. h	0.8	
13	水（机械用）	m <sup>3</sup>	4.05	
14	土料运输（自然方）	m <sup>3</sup>		
15	土料运输（自然方）	m <sup>3</sup>		
16	混凝土拌制	m <sup>3</sup>		
17	混凝土拌制	m <sup>3</sup>		
18	混凝土运输	m <sup>3</sup>	8.11	
19	混凝土运输	m <sup>3</sup>	8.11	
20	外购土料	m <sup>3</sup>		

## 施工机械台班费汇总表

工程名称： 廉江市银锋实业有限公司建设项目

单位： 元

序号	名称及规格	台班费(元)	第一类费用	第二类费用	其 中					
					人工	风	水	电	柴油	汽油
					90.9元/工日	0元/m3	4.05元/m3	0.8元/kw.h	5.1元/kg	5.1元/kg
1	胶轮车	5.42	5.42							
2	挖掘机 液压 斗容1m3	964.44	402.69	561.75	181.8				379.95	
3	振动器 平板式 功率2.2KW	11.5	7.42	4.08				4.08		
4	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	70.15	3.73	66.42			66.42			
5	混凝土搅拌机 出料0.25m3	130.61	22.51	108.1	90.9			17.2		
6	混凝土搅拌机 出料0.4m3	164.49	39.19	125.3	90.9			34.4		
7	蛙式夯实机 功率2.8kW	198.69	6.89	191.8	181.8			10.		

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001012

定额编号: [G01027]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.16
1.1	基本直接费	元			10.79
1.1.1	人工费	元			10.48
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.157	65.1	10.19
1.1.2	材料费	元			0.31
81010001	零星材料费	%	3.		0.31
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	10.79	0.37
2	间接费	%	7.5	11.16	0.84
3	利润	%	7.	11.99	0.84
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	12.83	1.16
	合计	%	100.	13.99	13.99

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土石方回填

单价编号: 060101003003

定额编号: [G03142]换

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			13.37
1.1	基本直接费	元			12.93
1.1.1	人工费	元			6.65
00010005	技工	工日		90.9	0.03
00010006	普工	工日	0.102	65.1	6.62
1.1.2	材料费	元			0.38
81010001	零星材料费	%	3.		0.38
1.1.3	机械费	元			5.9
99021040	蛙式夯实机 功率2.8kW	台班	0.03	198.69	5.9
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	12.93	0.44
2	间接费	%	8.5	13.37	1.14
3	利润	%	7.	14.5	1.02
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	15.52	1.4
	合计	%	100.	16.91	16.91

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

150厚C15垫层

项目名称: \_\_\_\_\_

单价编号: 060101005021

定额编号: [G04110]; [G04263]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			410.13
1.1	基本直接费	元			396.64
1.1.1	人工费	元			69.02
00010005	技工	工日	0.514	90.9	46.71
00010006	普工	工日	0.343	65.1	22.3
1.1.2	材料费	元			312.12
34110010	水	m3	1.72	4.05	6.97
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	230.	303.6
81010015	其他材料费	%	0.5		1.55
1.1.3	机械费	元			4.8
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.074	11.5	0.85
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.054	70.15	3.81
99451170	其他机械费	%	3.		0.14
1.1.4	其他费用	元			10.71
99980060T015	混凝土运输	m3	1.32	8.11	10.71
1.2	其他直接费	%	3.4	396.64	13.49
2	间接费	%	8.5	410.13	34.86
3	利润	%	7.	444.99	31.15
4	主要材料价差	元			166.32
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	126.	166.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	642.46	57.82
	合计	%	100.	700.28	700.28

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

M7.5水泥砂浆砖砌

项目名称: \_\_\_\_\_

单价编号: 060101005022

定额编号: [G03105] \_\_\_\_\_

项目单位: m<sup>3</sup> \_\_\_\_\_

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			287.59
1.1	基本直接费	元			278.13
1.1.1	人工费	元			86.04
00010005	技工	工日	0.516	90.9	46.92
00010006	普工	工日	0.601	65.1	39.12
1.1.2	材料费	元			188.65
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.524	289.	151.44
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m <sup>3</sup>	0.236	149.79	35.35
81010015	其他材料费	%	1.		1.87
1.1.3	机械费	元			3.43
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m <sup>3</sup>	台班	0.024	130.61	3.12
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	278.13	9.46
2	间接费	%	8.5	287.59	24.44
3	利润	%	7.	312.03	21.84
4	主要材料价差	元			40.28
04030005	砂	m <sup>3</sup>	0.264	114.	30.13
04010010	水泥 42.5R	kg	59.67	0.17	10.14
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	374.15	33.67
	合计	%	100.	407.82	407.82

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 水泥砂浆抹面20厚1:2.5

单价编号: 060101012003

定额编号: [G03111]

项目单位: m<sup>2</sup>

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			14.49
1.1	基本直接费	元			14.01
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			4.89
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m <sup>3</sup>	0.023	196.84	4.53
81010015	其他材料费	%	8.		0.36
1.1.3	机械费	元			0.16
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m <sup>3</sup>	台班	0.001	164.49	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	14.01	0.48
2	间接费	%	8.5	14.49	1.23
3	利润	%	7.	15.72	1.1
4	主要材料价差	元			4.61
04010010	水泥 42.5R	kg	9.217	0.17	1.57
04030005	砂	m <sup>3</sup>	0.027	114.	3.04
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	21.43	1.93
	合计	%	100.	23.36	23.36

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001016

定额编号: [G01027]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.16
1.1	基本直接费	元			10.79
1.1.1	人工费	元			10.48
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.28
00010006	普工	工日	0.157	65.1	10.19
1.1.2	材料费	元			0.31
81010001	零星材料费	%	3.		0.31
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	10.79	0.37
2	间接费	%	7.5	11.16	0.84
3	利润	%	7.	11.99	0.84
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	12.83	1.16
	合计	%	100.	13.99	13.99

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土石方回填

单价编号: 060101003004

定额编号: [G03142]换

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			13.37
1.1	基本直接费	元			12.93
1.1.1	人工费	元			6.65
00010005	技工	工日		90.9	0.03
00010006	普工	工日	0.102	65.1	6.62
1.1.2	材料费	元			0.38
81010001	零星材料费	%	3.		0.38
1.1.3	机械费	元			5.9
99021040	蛙式夯实机 功率2.8kW	台班	0.03	198.69	5.9
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	12.93	0.44
2	间接费	%	8.5	13.37	1.14
3	利润	%	7.	14.5	1.02
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	15.52	1.4
	合计	%	100.	16.91	16.91

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

150厚C15垫层

项目名称: \_\_\_\_\_

单价编号: 060101005025

定额编号: [G04110]; [G04263]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			410.13
1.1	基本直接费	元			396.64
1.1.1	人工费	元			69.02
00010005	技工	工日	0.514	90.9	46.71
00010006	普工	工日	0.343	65.1	22.3
1.1.2	材料费	元			312.12
34110010	水	m3	1.72	4.05	6.97
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	230.	303.6
81010015	其他材料费	%	0.5		1.55
1.1.3	机械费	元			4.8
99042027	振动器 平板式 功率2.2KW	台班	0.074	11.5	0.85
99042045	风(砂)水枪 耗风量6m3/min	台班	0.054	70.15	3.81
99451170	其他机械费	%	3.		0.14
1.1.4	其他费用	元			10.71
99980060T018	混凝土运输	m3	1.32	8.11	10.71
1.2	其他直接费	%	3.4	396.64	13.49
2	间接费	%	8.5	410.13	34.86
3	利润	%	7.	444.99	31.15
4	主要材料价差	元			166.32
80210660T001	纯混凝土C15 二级配 42.5R (商品)	m3	1.32	126.	166.32
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	642.46	57.82
	合计	%	100.	700.28	700.28

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

M7.5水泥砂浆砖砌

项目名称: \_\_\_\_\_

单价编号: 060101005026

定额编号: [G03105] \_\_\_\_\_

项目单位: m<sup>3</sup> \_\_\_\_\_

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			287.59
1.1	基本直接费	元			278.13
1.1.1	人工费	元			86.04
00010005	技工	工日	0.516	90.9	46.92
00010006	普工	工日	0.601	65.1	39.12
1.1.2	材料费	元			188.65
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.524	289.	151.44
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m <sup>3</sup>	0.236	149.79	35.35
81010015	其他材料费	%	1.		1.87
1.1.3	机械费	元			3.43
99042001	混凝土搅拌机 出料0.25m <sup>3</sup>	台班	0.024	130.61	3.12
99451170	其他机械费	%	10.		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	278.13	9.46
2	间接费	%	8.5	287.59	24.44
3	利润	%	7.	312.03	21.84
4	主要材料价差	元			40.28
04030005	砂	m <sup>3</sup>	0.264	114.	30.13
04010010	水泥 42.5R	kg	59.67	0.17	10.14
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	374.15	33.67
	合计	%	100.	407.82	407.82

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 水泥砂浆抹面20厚1:2.5

单价编号: 060101012004

定额编号: [G03111]

项目单位: m<sup>2</sup>

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			14.49
1.1	基本直接费	元			14.01
1.1.1	人工费	元			8.96
00010005	技工	工日	0.054	90.9	4.89
00010006	普工	工日	0.063	65.1	4.07
1.1.2	材料费	元			4.89
80010366	抹面水泥砂浆 1:2.5	m <sup>3</sup>	0.023	196.84	4.53
81010015	其他材料费	%	8.		0.36
1.1.3	机械费	元			0.16
99042002	混凝土搅拌机 出料0.4m <sup>3</sup>	台班	0.001	164.49	0.12
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	14.01	0.48
2	间接费	%	8.5	14.49	1.23
3	利润	%	7.	15.72	1.1
4	主要材料价差	元			4.61
04010010	水泥 42.5R	kg	9.217	0.17	1.57
04030005	砂	m <sup>3</sup>	0.027	114.	3.04
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	21.43	1.93
	合计	%	100.	23.36	23.36

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 植物护坡

单价编号: 060801003001

定额编号: [G09006]

项目单位: m2

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			24.64
1.1	基本直接费	元			23.83
1.1.1	人工费	元			4.8
00010005	技工	工日	0.007	90.9	0.64
00010006	普工	工日	0.064	65.1	4.16
1.1.2	材料费	元			19.03
32080010	草皮	m <sup>2</sup>	1.1	15.	16.5
34110010	水	m <sup>3</sup>	0.012	4.05	0.05
81010015	其他材料费	%	15.		2.48
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	23.83	0.81
2	间接费	%	6.5	24.64	1.6
3	利润	%	7.	26.24	1.84
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	28.08	2.53
	合计	%	100.	30.6	30.6

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 乔灌木景观绿化

单价编号: 060801001006

定额编号: [G09039]

项目单位: m<sup>2</sup>

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			112.68
1.1	基本直接费	元			108.97
1.1.1	人工费	元			1.82
00010005	技工	工日	0.001	90.9	0.05
00010006	普工	工日	0.027	65.1	1.78
1.1.2	材料费	元			107.15
32010161	乔木	株	1.05	100.	105.
34110010	水	m <sup>3</sup>	0.012	4.05	0.05
81010015	其他材料费	%	2.		2.1
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	108.97	3.71
2	间接费	%	6.5	112.68	7.32
3	利润	%	7.	120.	8.4
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	128.4	11.56
	合计	%	100.	139.96	139.96

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001010

定额编号: [G01233]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.19
1.1	基本直接费	元			4.06
1.1.1	人工费	元			2.14
00010006	普工	工日	0.033	65.1	2.14
1.1.2	材料费	元			0.19
81010001	零星材料费	%	5.		0.19
1.1.3	机械费	元			1.72
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.64
99063031	胶轮车	台班	0.015	5.42	0.08
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.06	0.14
2	间接费	%	7.5	4.19	0.31
3	利润	%	7.	4.51	0.32
4	主要材料价差	元			0.2
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.127	1.59	0.2
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	5.03	0.45
	合计	%	100.	5.48	5.48

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001013

定额编号: [G01233]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.19
1.1	基本直接费	元			4.06
1.1.1	人工费	元			2.14
00010006	普工	工日	0.033	65.1	2.14
1.1.2	材料费	元			0.19
81010001	零星材料费	%	5.		0.19
1.1.3	机械费	元			1.72
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.64
99063031	胶轮车	台班	0.015	5.42	0.08
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.06	0.14
2	间接费	%	7.5	4.19	0.31
3	利润	%	7.	4.51	0.32
4	主要材料价差	元			0.2
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.127	1.59	0.2
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	5.03	0.45
	合计	%	100.	5.48	5.48

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 袋装土拦挡

单价编号: 061501003003

定额编号: [G10033]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			65.76
1.1	基本直接费	元			63.59
1.1.1	人工费	元			45.9
00010005	技工	工日	0.014	90.9	1.27
00010006	普工	工日	0.685	65.1	44.63
1.1.2	材料费	元			17.7
02190210	编织袋	个	29.2	0.6	17.52
81010015	其他材料费	%	1.		0.18
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	63.59	2.16
2	间接费	%	9.5	65.76	6.25
3	利润	%	7.	72.	5.04
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	77.04	6.93
	合计	%	100.	83.98	83.98

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 袋装土拦挡拆除

单价编号: 061501003004

定额编号: [G10036]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			12.03
1.1	基本直接费	元			11.64
1.1.1	人工费	元			11.64
00010005	技工	工日	0.004	90.9	0.32
00010006	普工	工日	0.174	65.1	11.32
1.1.2	材料费	元			
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	11.64	0.4
2	间接费	%	9.5	12.03	1.14
3	利润	%	7.	13.18	0.92
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	14.1	1.27
	合计	%	100.	15.37	15.37

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土工布

单价编号: 061502001002

定额编号: [G10010]

项目单位: m<sup>2</sup>

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			6.77
1.1	基本直接费	元			6.55
1.1.1	人工费	元			1.48
00010005	技工	工日	0.005	90.9	0.44
00010006	普工	工日	0.016	65.1	1.05
1.1.2	材料费	元			5.07
02270075	土工布	m <sup>2</sup>	1.08	4.6	4.97
81010015	其他材料费	%	2.		0.1
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	6.55	0.22
2	间接费	%	9.5	6.77	0.64
3	利润	%	7.	7.42	0.52
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	7.94	0.71
	合计	%	100.	8.65	8.65

# 工程单价表

工程名称: 廉江市银锋实业有限公司建设项目

项目名称: 土方开挖

单价编号: 060101001015

定额编号: [G01233]

项目单位: m3

施工工艺:

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.19
1.1	基本直接费	元			4.06
1.1.1	人工费	元			2.14
00010006	普工	工日	0.033	65.1	2.14
1.1.2	材料费	元			0.19
81010001	零星材料费	%	5.		0.19
1.1.3	机械费	元			1.72
99021003	挖掘机 液压 斗容1m3	台班	0.002	964.44	1.64
99063031	胶轮车	台班	0.015	5.42	0.08
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	4.06	0.14
2	间接费	%	7.5	4.19	0.31
3	利润	%	7.	4.51	0.32
4	主要材料价差	元			0.2
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.127	1.59	0.2
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	5.03	0.45
	合计	%	100.	5.48	5.48

## 附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：项目备案证

附件 4：项目宗地图

附件 5：最新红线范围

附件 6：租赁合同

附件 7：变更前行政许可

附件 8：专家签名表

附件 9：会议签到表

附件 10：审查意见

附件 11：评审意见

附件 12：修改情况对照表

# 委托书

广东粤咨项目管理咨询有限公司：

因廉江市银锋实业有限公司建设的廉江市银锋实业有限公司建设项目工作开展需要，根据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定，廉江市银锋实业有限公司建设项目需变更水土保持方案，现委托贵单位承担《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》的编制工作，请你们按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》等有关水土保持的法律法规要求，精心组织力量，合理安排工作，按时完成任务，通过有关专家的评审并取得相关主管部门的批文。

廉江市银锋实业有限公司

2025年12月18日





统一社会信用代码  
91440881MA4UJYTT41

# 营业执照

扫描二维码登录  
国家企业信用信息公示系  
统就 了 解更多信  
息。 备案 许可 查  
照 信息



名称 廉江市银锋实业有限公司  
类型 有限责任公司(自然人独资)

注册资本 人民币叁仟万元  
成立日期 2016年08月23日

法定代表人 张相银

住所 廉江市营仔镇包墩村委木头塘村

经营范围 一般项目：建筑砌块制造；建筑砌块销售；水泥制品制造；水泥制品销售；砖瓦制造；砖瓦销售；建筑材料销售；轻质建筑材料制品销售；轻质建筑材料销售；建筑陶瓷制品加工制造；建筑陶瓷制品销售；新型陶瓷材料销售；日用陶瓷制品销售；非金属矿物制品制造；非金属矿物制品销售；矿物洗选加工。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）



登记机关

2023年12月22日

项目代码: 2304-440881-04-01-933056

## 广东省企业投资项目备案证



申报企业名称: 廉江市银锋实业有限公司

经济类型: 私营

项目名称: 廉江市银锋实业有限公司预拌混凝土搅拌站

建设地点: 湛江市廉江市营仔镇包墩村委木头塘村

建设类别:  基建  技改  其他

建设性质:  新建  扩建  改建  迁建  其他

### 建设规模及内容:

建设高度机械化、环保清洁、高质量标准年产量达130立方米的预拌砂浆及混凝土搅拌站, 年产值5亿元, 利税3千万元, 项目预计投资3200万。

项目总投资: 3200.00 万元 (折合 万美元) 项目资本金: 3200.00 万美元

其中: 土建投资: 1000.00 万元

设备及技术投资: 2200.00 万元;

进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间: 2023年04月

计划竣工时间: 2023年07月

备案机关: 廉江市发展和改革委员会

备案日期: 2023年04月04日

更新日期: 2023年07月14日

延期至: 2025年07月14日

备注: 经相关部门批准后, 方可开工建设。

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。  
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

# 宗地图

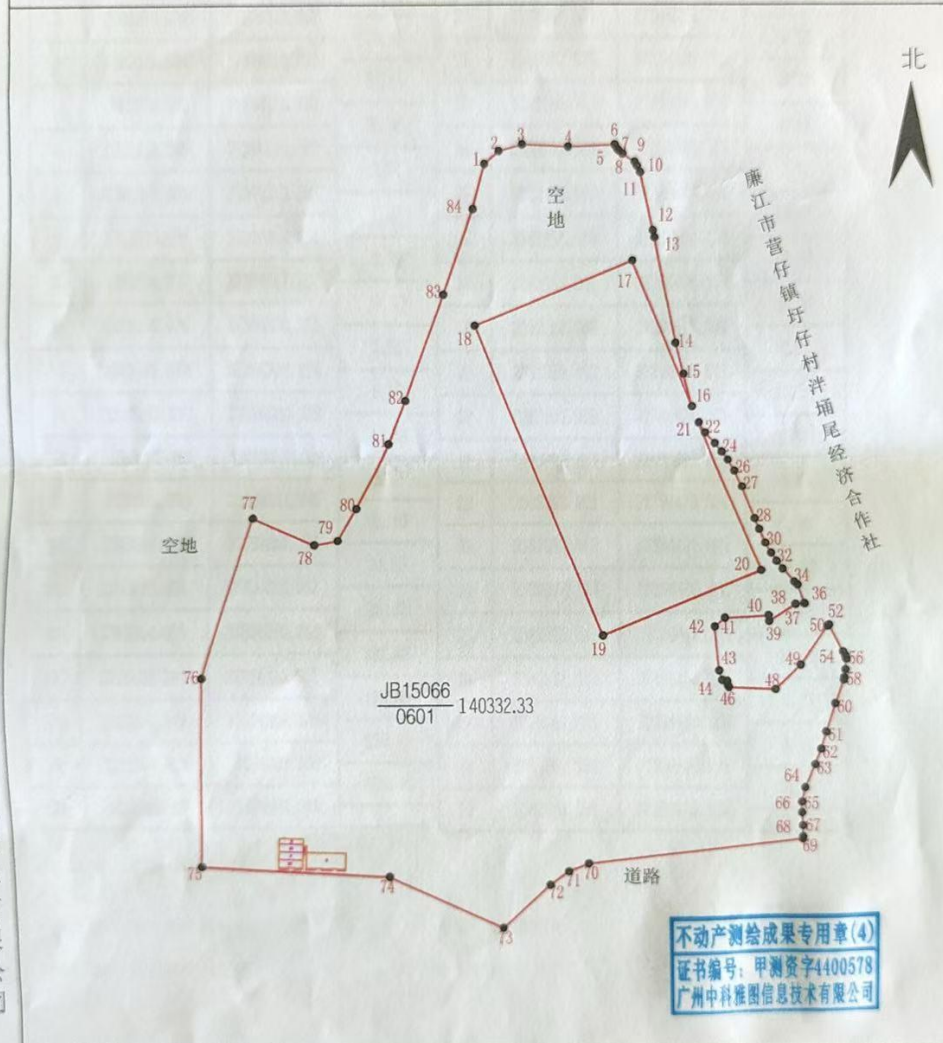
单位:米、平方米

宗地代码: 440881112212JB15066

土地权利人: 廉江市营仔镇包墩村木头塘经济合作社

所在图幅号: 2382.40-37394.00

宗地面积: 140332.33



广州中科雅图信息技术有限公司

2000国家大地坐标系  
制图日期: 2021年07月01日  
审核日期: 2021年07月01日

1:4000

制图者: 陈世标  
审核者: 梁颖群

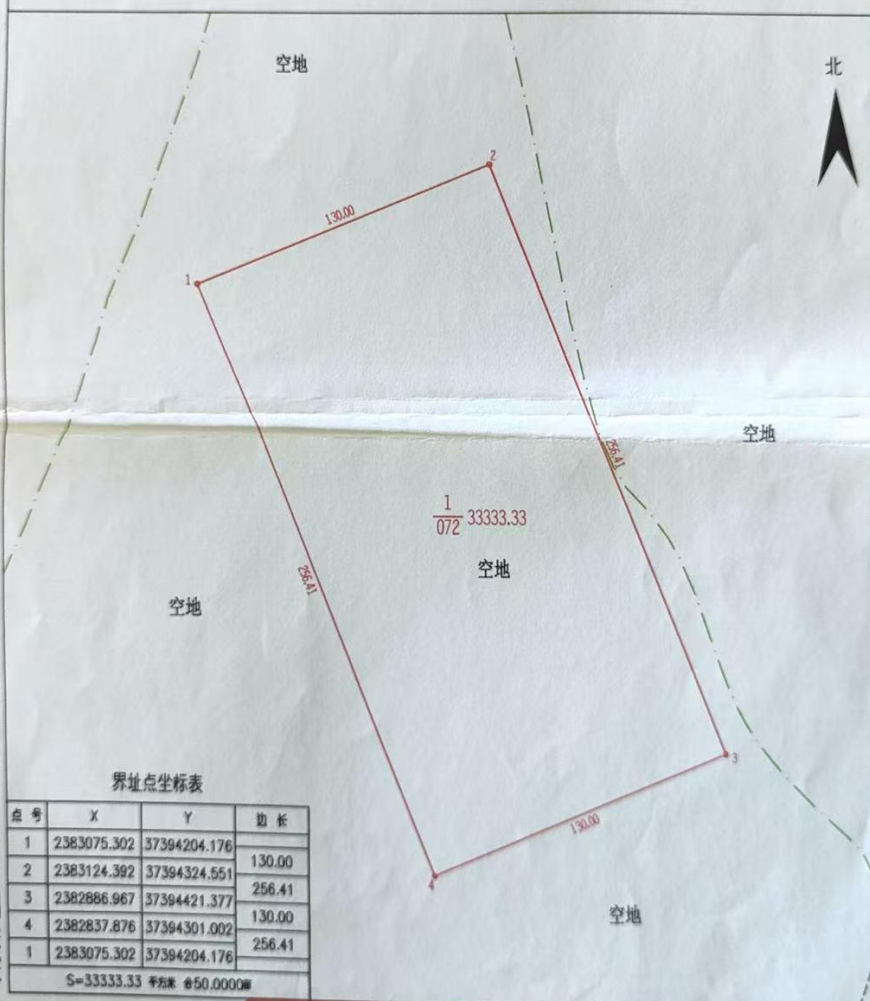


# 宗地图

单位: m.m

宗地编号: 440881112212JB00002 土地权利人: 廉江市营仔镇包墩村木头塘经济合作社

地籍图号: 2382.40-37394.00 宗地面积: 33333.33



廉江市国土资源局测绘院

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	2383075.302	37394204.176	
2	2383124.392	37394324.551	130.00
3	2382886.967	37394421.377	256.41
4	2382837.876	37394301.002	130.00
1	2383075.302	37394204.176	256.41

S=33333.33 坐标系: 450.0000m

绘图日期: 2020年3月29日

审核日期: 2020年3月29日

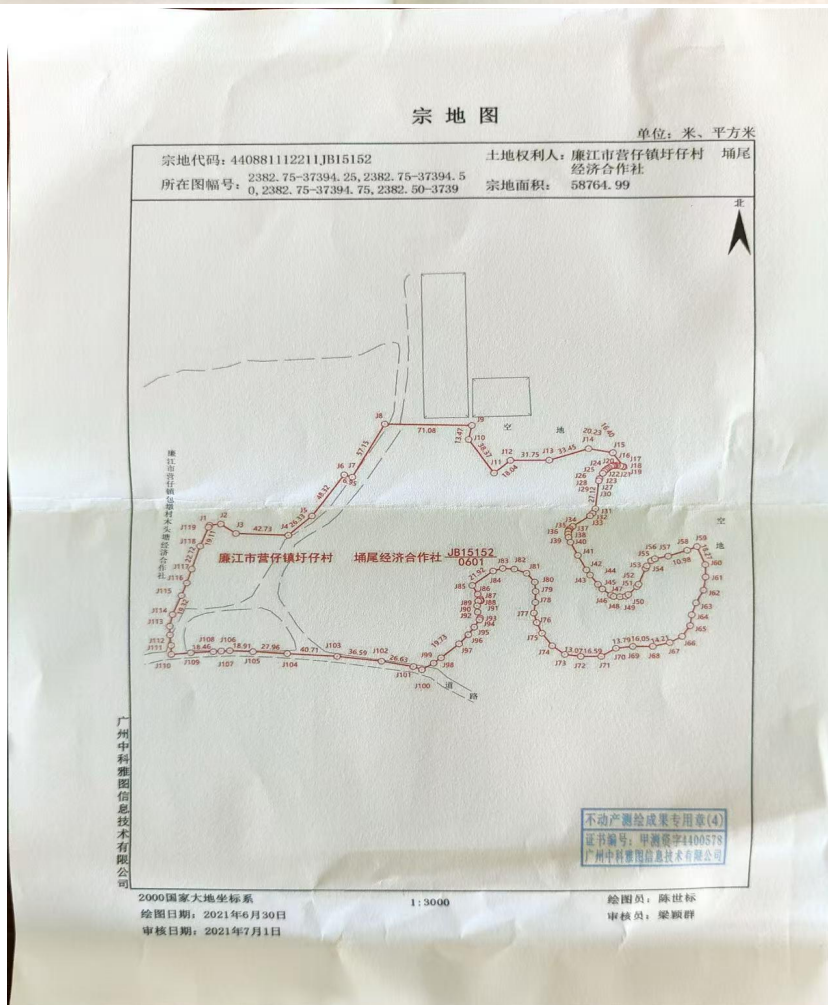
2000国家大地坐标



绘图员: 张明

审核员: 李心

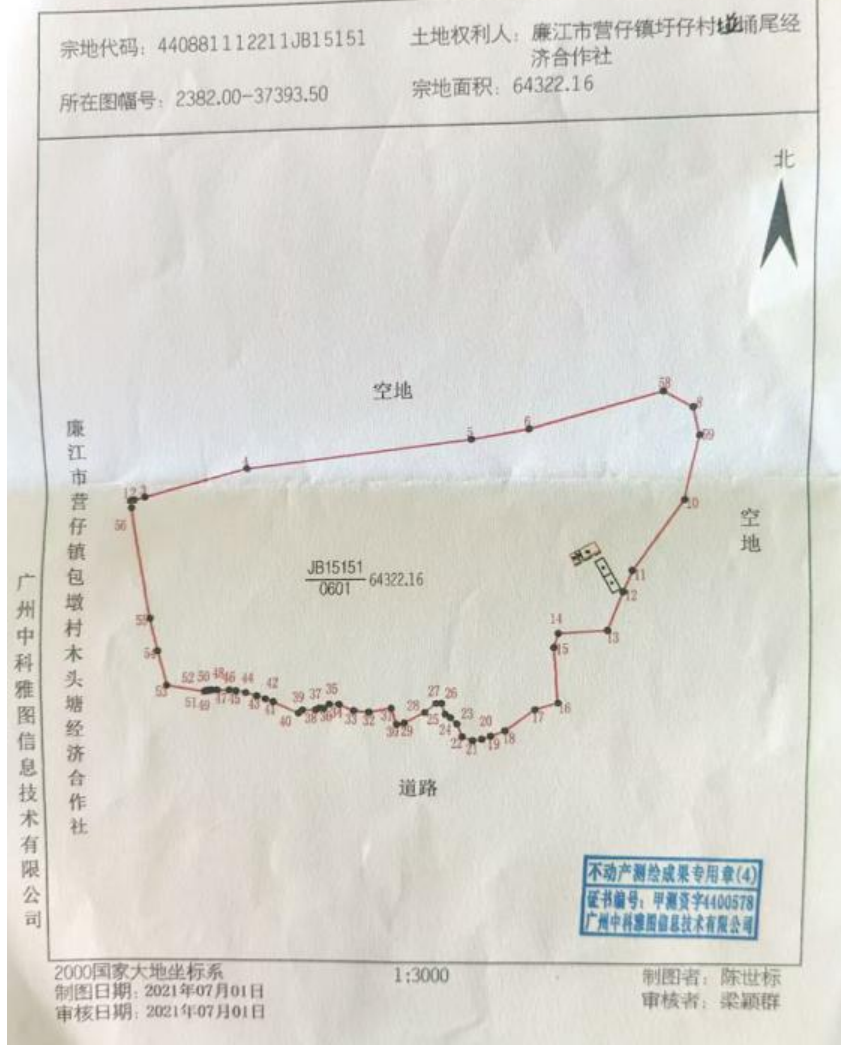
粤 ( 2024 ) 廉江市 不动产权第 0001539 号		附 记
权利人	廉江市营仔镇圩仔村埤埔尾经济合作社	廉江市营仔镇圩仔村埤埔尾经济合作社 统一社会信用代码N1440881337993773K
共有情况	单独所有	
坐落	廉江市营仔镇圩仔村委会(土灶)埤埔尾村	
不动产单元号	440881112211JB15152W00000000	
权利类型	集体建设用地使用权	
权利性质	批准拨用	
用途	工业用地	
面积	58764.99 m <sup>2</sup>	
使用期限	起止	
权利其他状况	集体建设用地使用权 用地面积: 58764.99平方米	



粤 ( 2024 ) 廉江市 不动产第 0001537 号		附 记	
权利人	廉江市营仔镇圩仔村埤埤尾村经济合作社	廉江市营仔镇圩仔村埤埤尾村经济合作社; 统一社会信用代码91440881337993773X	
共有情况	单独所有		
坐 落	廉江市营仔镇圩仔村委员会埤埤尾村		
不动产单元号	44088112211JB15151W00000000		
权利类型	集体建设用地使用权		
权利性质	批准拨用		
用 途	工业用地		
面 积	64322.16 m <sup>2</sup>		
使用期限	起止		
权利其他状况	集体建设用地使用权 用地面积: 64322.16平方米		

宗 地 图

单位:米、平方米



粤 ( 2024 ) 廉江市 不动产权第 0001538 号

权利人	廉江市营仔镇包墩村木头塘经济合作社
共有情况	单独所有
坐落	廉江市营仔镇包墩村委会木头塘村
不动产单元号	44088112212JB15066W00000000
权利类型	集体建设用地使用权
权利性质	批准拨用
用途	工业用地
面积	140332.33 m <sup>2</sup>
使用期限	起止
权利其他状况	集体建设用地使用权 用地面积: 140332.33平方米

附 记

廉江市营仔镇包墩村木头塘经济合作社  
统一社会信用代码: N1440881337997408P

### 宗 地 图

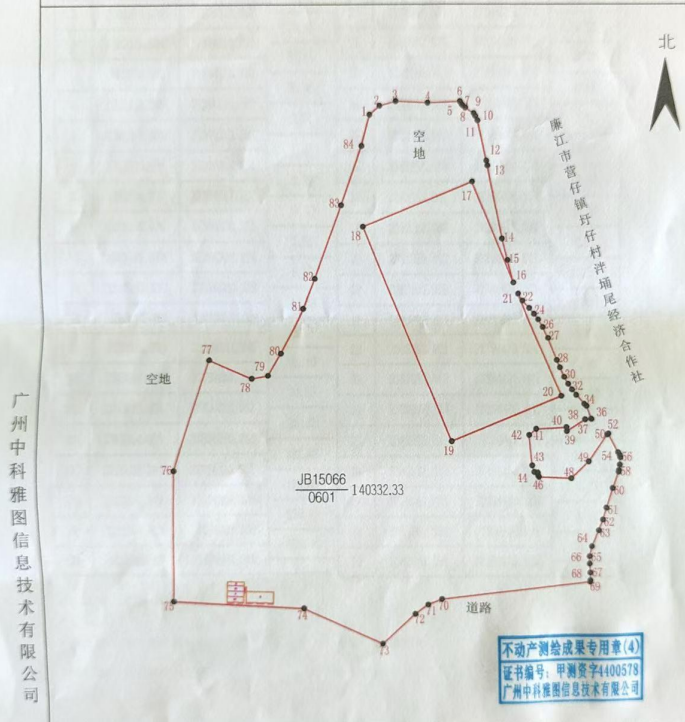
单位:米、平方米

宗地代码: 440881112212JB15066

土地权利人: 廉江市营仔镇包墩村木头塘经济合作社

所在图幅号: 2382.40-37394.00

宗地面积: 140332.33



2000国家大地坐标系  
制图日期: 2021年07月01日  
审核日期: 2021年07月01日

1:4000

制图者: 陈世标  
审核者: 梁颖群



海八四队

山岭租赁合同

# 山岭租赁合同

租赁责任人

甲方（出租人）：营仔镇坪仔村委洋埔尾四队

乙方（承租人）：张相银



出租地点

为了建设新农村，发展新农村，加快农村经济发展，共建和谐农村新生活。合理、充分利用土地，切实为农民群众做实事。本队村民代表一致同意，现将我洋埔尾四队所属的（高岭）土地出租给张相银使用。经双方友好协商达成如下条款：

## 第一条 承租用途

甲方将所属的（高岭）承包给乙方办厂、或种植。在使用期间，乙方不得以任何理由挖泥取土，否则甲方有权收回土地，但如因建厂需要，可填平表地使用。

## 第二条 租赁期限与计算方式

经双方议定，租赁期限为20年。自2018年1月1日至2038年1月1日止。租金按每年每亩人民币280元（贰佰捌拾元）计算。亩数以实地丈量为准，共（73）亩，人民币（肆拾捌万捌仟捌佰）元。老泥口人民币壹拾贰万元，共计人民币（肆拾万捌仟捌佰）元。乙方必须在签定合同时一次性付清承包款给甲方。注：老泥口22亩。

## 第三条 双方的权利和义务

1、在租用期限内，甲方不得因任何因素而增加或减少租期。期满后乙方如需续租。在同等条件下，甲方应优先续租给乙方，并另议合同。

甲方有权依照合同收取租金，督促合同的完全履行。

2、乙方依照合同支付、缴交租金后，有权取得上述土地的所有使用权。甲方应提供必要的方便和协助。在承包期限内，如有土地权属纠纷或其他争议，甲方要全责处理，所有费用由甲方承担。

3、承包期限内，如遇到国家要征收此地，产品价值赔偿归乙方，土地赔偿归甲方。承包期限内国家要征收的税费与甲方无关。乙方在承包期限内必须合法经营，否则一切责任由乙方承担，甲方不承包任何连带责任。

4、甲、乙、双方承诺，在租期限内，不得恶意损坏双方的财物及其他非法性的破坏。

5、租期满后，如乙方不再续约，乙方所建的永久性建筑不得拆除。

6、本合同发生争议事件，双方协商解决或可通过法律程序解决。

7、本合同一式叁份，各执一份。效力同等。合同自双方签字盖章之日起生效。本合同如有未尽事宜，双方可另行协商，并另订合同。

甲方负责人：

林进球 蔡南才 张强

张义 林辉 梁国 魏光 蔡发 蔡文 蔡

林辉 林红 林 张宇 张鸣 张

乙方：

张广 张相合 张合 张

张树银

2018年1月28日

林明 (林明)

# 合 同 书



# 承包山岭土地合同



发包方：廉江市营仔镇包墩村委会木头塘经济合作社（以下简称甲方）

承包方：张相银

（以下简称乙方）

为了发展农村经济，合理利用土地资源，经甲方村民代表大会一致同意将该队权属的赤公岭发包给乙方建厂经营，经双方协商达成如下协议：

一、木头塘村民将本村所属赤公岭发包给乙方建厂使用。

二、承包界至：东面至埚埚尾岭边，南至木头塘路边，西至福山木头塘分界边，北至福山木头塘岭边，合计约 105 亩。

三、承包期限为 20 年。从 2019 年 5 月 1 日至 2039 年 5 月 1 日止。承包期间土地使用权为乙方所有，承包期满乙方必须无条件把土地使用权交回给甲方。

四、承包金计算及付款方式：承包金按每亩贰佰捌拾元整（¥280.00 元），以实际丈量面积计算 105 亩，共计人民币伍拾捌万捌仟元整（¥588000.00 元）。合同生效日起一次性付款给甲方。

五、甲方将土地承包给乙方，承包期间乙方享受承包土地经营权和使用权，乙方在承包期间内任意使用，甲方不得以任何理由干涉乙方经营活动，否则甲方赔偿乙方的一切经济损失。

六、承包期内如因山岭土地权属不清而引起纠纷争议，甲方应及时处理解决，与乙方无关。由此造成及违约的一切经济损失由甲方负责赔偿给乙方。





# 廉江市水务局

---

廉水函〔2020〕320号

## 廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

廉江市银锋实业有限公司：

我局于2020年11月23日收到廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案行政许可申请材料（包括项目水土保持方案行政许可申请表、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书）。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为8.54公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

（三）同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率95%，表土保护率87%，林草植被恢复率95%，林草覆盖率9%。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（五）同意建设期水土保持补偿费为4.46万元（需缴纳水土保持补偿费的面积为4.46hm<sup>2</sup>，按1元/m<sup>2</sup>计算）。根据《广东

省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（粤发改价格函〔2019〕649号）规定，该项目免征地方性收入水土保持补偿费 4.014 万元，代收上缴中央的水土保持补偿费 0.446 万元。



抄报：湛江市水务局

抄送：廉江市水土保持站，湛江振达工程咨询有限公司。

**生产建设项目水土保持方案报告书**  
**技术审查会**  
**专家签名表**

项目名称：廉江市银锋实业有限公司建设项目（水土保持变更）

会议地点：廉江市营仔镇

会议时间：2026年1月5日

姓名	单位	专业/职称	签名	联系电话
藺中	广东海洋大学	教授		18316639569
黄洪	广东省地质局第四地质大队	高工		13600383221
陈虹彩	湛江市规划勘测设计院有限公司	高工		13809734368
钟绍塘	广东方旭建设有限公司	高工		13600386887
何伟贤	廉江市农村供水服务中心	高工		13827128388
梁小弟	湛江市鉴江水利枢纽管理处	高工		13828280289



# 廉江市银锋实业有限公司建设项目 水土保持变更方案报告书技术审查意见

2026年1月5日，廉江市银锋实业有限公司在廉江市营仔镇组织召开了《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》（以下简称《水保方案》）技术审查会，参加会议的有：《水保方案》编制单位广东粤咨项目管理咨询有限公司等单位的代表和特邀专家6名（名单附后）。与会代表和专家查勘了项目现场，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况及水保方案变更的介绍、设计单位关于项目设计情况介绍、《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论。主要评审意见如下：

## 一、方案编制总则

（一）同意编制原则和依据。

（二）同意编制阶段为论证报批阶段，设计水平年为2026年。

## 二、项目概况

（一）同意项目概况介绍。基本情况、项目组成及布置、施工组织、工程占地、土石方及其平衡情况、工程投资、进度安排、拆迁及安置等介绍清晰。

（二）本项目土石方挖方总量0.61万m<sup>3</sup>，填方总量0.61万m<sup>3</sup>，无弃方、无借方。

## 三、项目区概况

（一）同意项目区概况介绍。自然概况、社会环境概况、水土流失及水土保持现状、同类项目水土流失防治经验、水土流失敏感区分析等介绍较全面。

(二) 本项目建设水土流失敏感区域主要是项目区周围的植被、道路、居民点。

#### **四、主体工程水土保持分析与评价**

(一) 同意工程选址选线制约性因素、主体工程方案比选、工程总体布局、工程占地、土石方平衡、弃渣场选址的合理性、主体工程施工组织、主体工程施工工艺、主体工程管理、工程建设对水土流失的影响因素等在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

(二) 基本同意主体工程设计的水土保持措施分析与评价结论。主体工程设计考虑了沉沙池、沉沙井、表土剥离、砖砌排水沟等水保措施，但部分区域防护措施不完善，需在本方案中进行补充、完善设计。

#### **五、防治责任范围及防治分区**

(一) 同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。项目区划分为搅拌站区、成品堆放区、临时堆料区、循环利用区、禁止利用区 5 个一级分区。

(二) 根据编制单位测算，本工程水土流失防治责任范围面积为 34.36 公顷，直接影响区面积 34.36 公顷。

#### **六、水土流失预测**

(一) 同意本工程水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

(二) 同意水土流失预测成果及其综合分析结论。本工程扰动地表面积为 34.36 公顷，损坏水土保持设施面积为 34.36 公顷，需缴纳水土保持补偿费面积为 34.36 公顷。据编制单位测算，若不采取有效

的防治措施，工程建设可能产生水土流失总量为 43012.00t，其中新增水土流失量 42153.00t。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，工程水土流失主要集中在临时堆料区、循环利用区，因此在工程建设中，应对以此部位进行综合防治，有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。

## 七、防治目标及防治措施布设

（一）根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》有关规定，项目区所在地不属于国家级水土流失重点预防区，同意水土流失防治标准执行建设类项目南方红壤区二级标准。

（二）同意水土流失防治目标值：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 95%、表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 1%。

（三）同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

（四）同意水土保持工程施工组织设计。下阶段应进一步优化施工方案，减少扰动地表面积及土石方量。遵循先工程措施再植物措施、先拦后弃的原则，合理安排施工进度，工程措施应安排在枯水期，尽量避免雨季施工，以减少水土流失量；植物措施应以春季为主，植物品种结合当地的立地条件优先选择乡土植物，做好植物措施的抚育工作。

（五）施工过程中应加强组织与管理，各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动地表和损坏植被及水土保持设施。

## 八、水土保持监测

(一) 同意水土保持监测时段、监测内容、监测方法和监测频次。重点做好雨季施工的监测工作，监测时段应从施工准备期开始。

(二) 同意初定的监测点位布设，下阶段应根据施工组织设计，进一步优化监测点布设和监测方法。

## 九、投资估算及效益分析

(一) 同意投资估算的编制办法及定额依据。

(二) 审核调整了部分项目的工程量和单价，并相应调整了有关费用。

(三) 经审核，本项目水土保持工程估算总投资为 218.84 万元，其中：主体工程已列 12.68 万元，本方案新增 206.16 万元，价格水平年为 2025 年。

本方案新增投资中：工程措施费 1.23 万元，植物措施费 16.71 万元，监测措施费 16.58 万元，施工临时工程费 122.96 万元，独立费用 24.1 万元（其中建设单位管理费 4.72 万元，经济技术咨询费 5.92 万元，工程建设监理费 3.14 万元，科研勘测设计费 0.31 万元，水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费 10.0 万元），基本预备费 9.08 万元，水土保持补偿费 15.492 万元。

(四) 同意本工程水土保持效益分析方法和内容。实施本方案各项防治措施后，设计水平年六项指标可达到或超过防治目标值。

## 十、实施保证措施

同意编制单位拟定的本《水保方案》实施保证措施。

综上所述，经审查，《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过评审，可上报审批。

廉江市银锋实业有限公司

2026年1月5日



# 廉江市银锋实业有限公司建设项目 水土保持方案变更报告书专家评审意见

2026年1月5日，廉江市银锋实业有限公司在营仔镇组织召开了《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》（以下简称《水保方案》）技术评审会，参加会议的有《水保方案》编制单位广东粤咨项目管理咨询有限公司等单位的代表和专家。与会代表和专家查勘了项目现场，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍、《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论。主要评审意见如下：

## 一、项目概况

（一）项目基本情况、项目组成、工程布置、工程占地、土石方平衡、施工组织设计、工程投资、施工期安排等介绍基本清楚。

（二）同意设计水平年为2026年。

## 二、项目区概况

项目区自然概况、水土流失现状、所属“两区”、项目水土流失敏感点分析等介绍较全面。

## 三、项目水土保持评价

（一）同意工程选址（线）制约性因素、建设方案与布局、工程占地、土石方平衡、施工组织等在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

（二）基本同意主体工程水土保持分析与评价结论。

## 四、水土流失预测

（一）基本同意水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

(二) 基本同意水土流失预测成果及其综合分析结论。

## 五、水土流失防治措施总布局

(一) 基本同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

(二) 同意本项目水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准。

(三) 同意水土流失防治目标值：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 95%、表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 1%。

(四) 基本同意水土流失防治责任范围的界定和防治分区划分。

## 六、新增水土保持措施工程量及投资

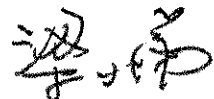
(一) 基本同意新增水土保持措施工程量及投资。

(二) 基本同意本工程水土保持效益分析方法和内容。

## 七、建议

- 1、完善项目变更情况介绍。
- 2、复核项目工程水土保持投资概算。
- 3、完善相关附件、附图。
- 4、建议建设单位合法合规取得用地手续。


综上所述，该《水保方案》的编制满足有关技术规范和要求，专家组同意通过评审，经修改完善后，可作为水行政主管部门行政许可的技术依据。

专家组组长： 

2026 年 2 月 25 日

《廉江市银锋实业有限公司建设项目水土保持方案变更报告书》

修改情况对照表

修改意见	修改情况
1. 完善项目变更情况介绍。	见章节 1.1, 已补充完善。
2. 完善项目区自然概况介绍, 如土壤和植被。	已完善, 见章节 2.7.5、2.7.6。
3. 优化“水土流失防治分区”。	已优化, 见章节 1.4。
4. 本项目为变更项目, 不存在计划开工等情况。	已复核, 见 1.1.1 相关内容。
5. 建设规模前后不符, 请复核。	已复核, 见表 2-1。
6. 防治目标“林草覆盖率”, 详细说明指标修正原因。	已补充, 见 1.5.2 相关内容。
7. 复核法律法规相关内容。	已复核修改。
8. 核对地貌类型“冲洪积平原地貌”。	已修改, 见方案特性表。
9. 修改完善土石方流向框图。	已修改, 见图 2-1。
10. “2.7.1 地理位置”、“2.7.2 地形地貌”等内容与标题不相符。	已修改, 见 2.7.1、2.7.2 相关内容。
11. “2.7.4 水文”补充项目周围水文情况。	已补充, 见 2.7.4 相关内容。
12. P34“本工程已于 2020 年 2 月开工, 计划于 2022 年 12 月完工, 总工期 35 个月”与前面介绍不一致。	已修改, 见相关内容。
13. 完善现场照片, 相关照片要对应相关分区。	已修改, 见现场照片。
14. 优化检测点布设。	已完善, 见 6.3.2 相关内容。
15. 附件应补充原批复文件。	已补充, 见相关附件。
16. 复核投资估算。	已完善, 见相关内容。
17. 水系图太小, 看不清图标, 建议把范围缩小, 显示周边水系。	已补充, 见附图 2。
18. 优化完善相关附件、附图。	已补充, 见相关内容。
专家组签字: 	
编制单位 (盖章): 广东粤咨项目管理咨询有限公司	



## 附图

序号	图名	图号
1	项目地理位置图	附图01
2	项目区水系图	附图02
3	项目区土壤侵蚀强度分布图	附图03
4	项目区水土流失重点防治区划分图	附图04
5	湛江市水土流失重点防治区划分图	附图05
6	总平面布置图	附图06
7	项目水土流失防治责任范围图	附图07
8	项目水土流失防治分区及总体措施布置图	附图08
9	监测点布置图	附图09
10	措施典型设计1	附图10-1
11	措施典型设计2	附图10-2
12	措施典型设计3	附图10-3
13	措施典型设计4	附图10-4

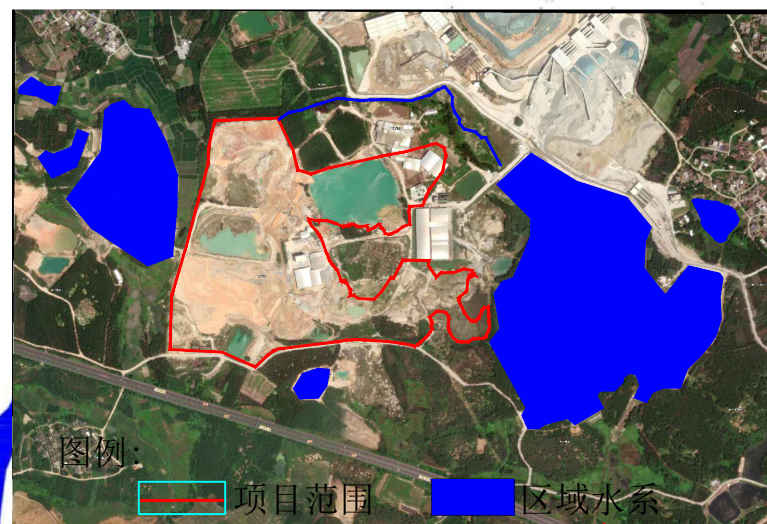
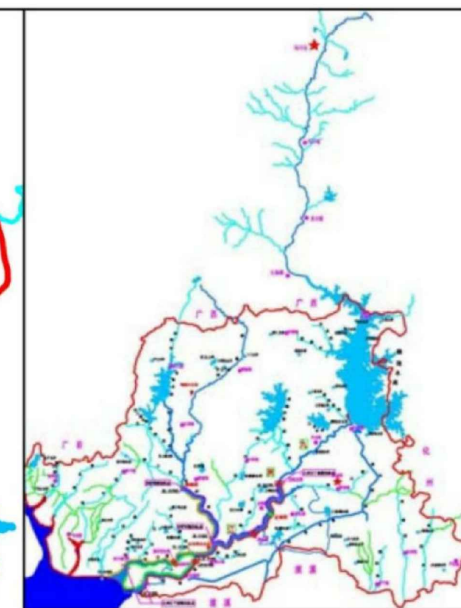
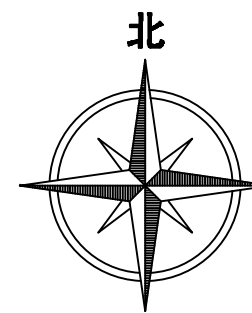
# 廉江市地图



审图号: 粤S (2018) 096号

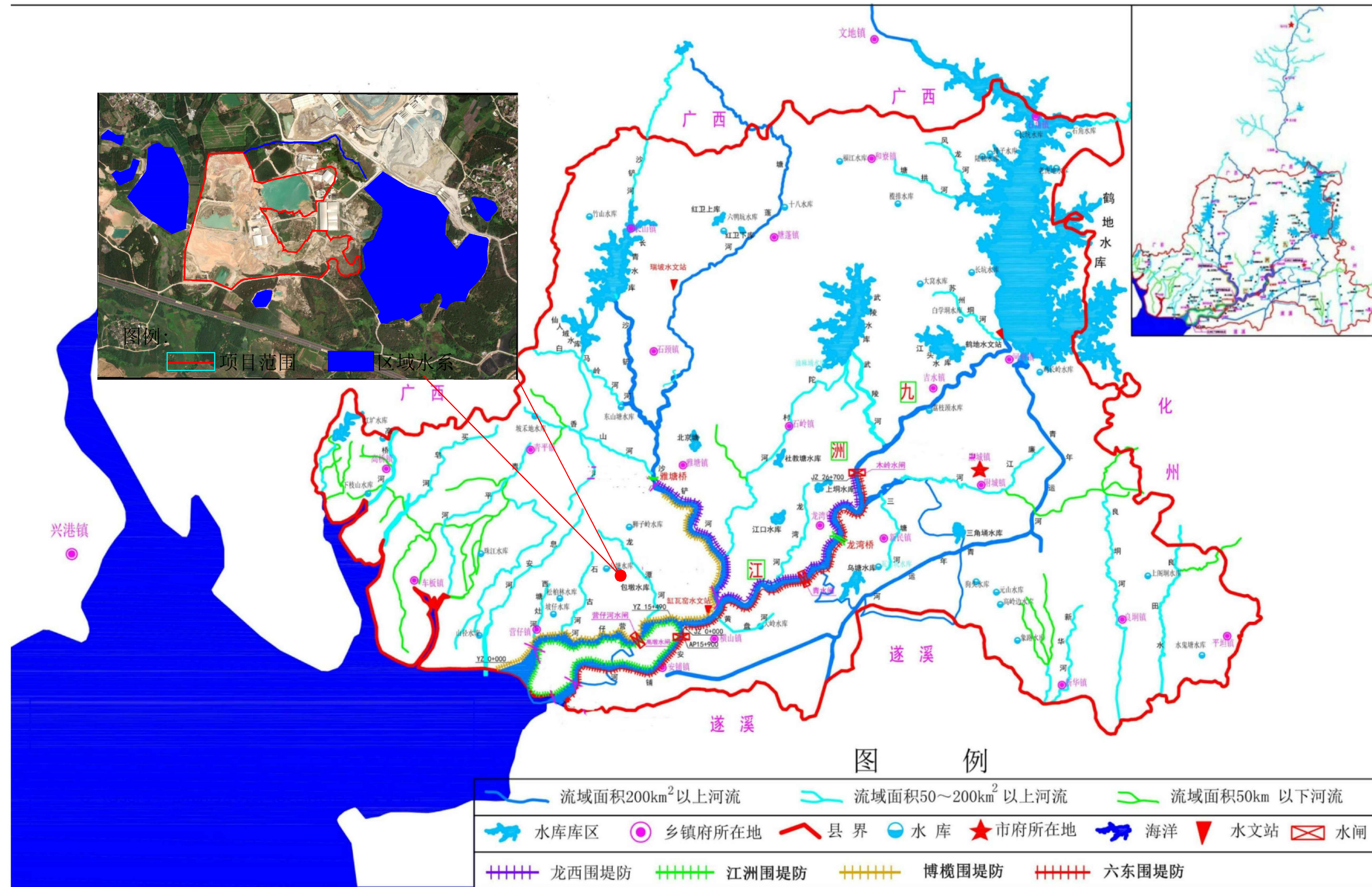
## 广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	赵耘	廉江市银锋实业有限公司	初步设计
审查	赵耘	赵耘	建设项目	水保部分
校核	刘德	刘德	项目区地理位置图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图1



图例:

项目范围 区域水系



图例

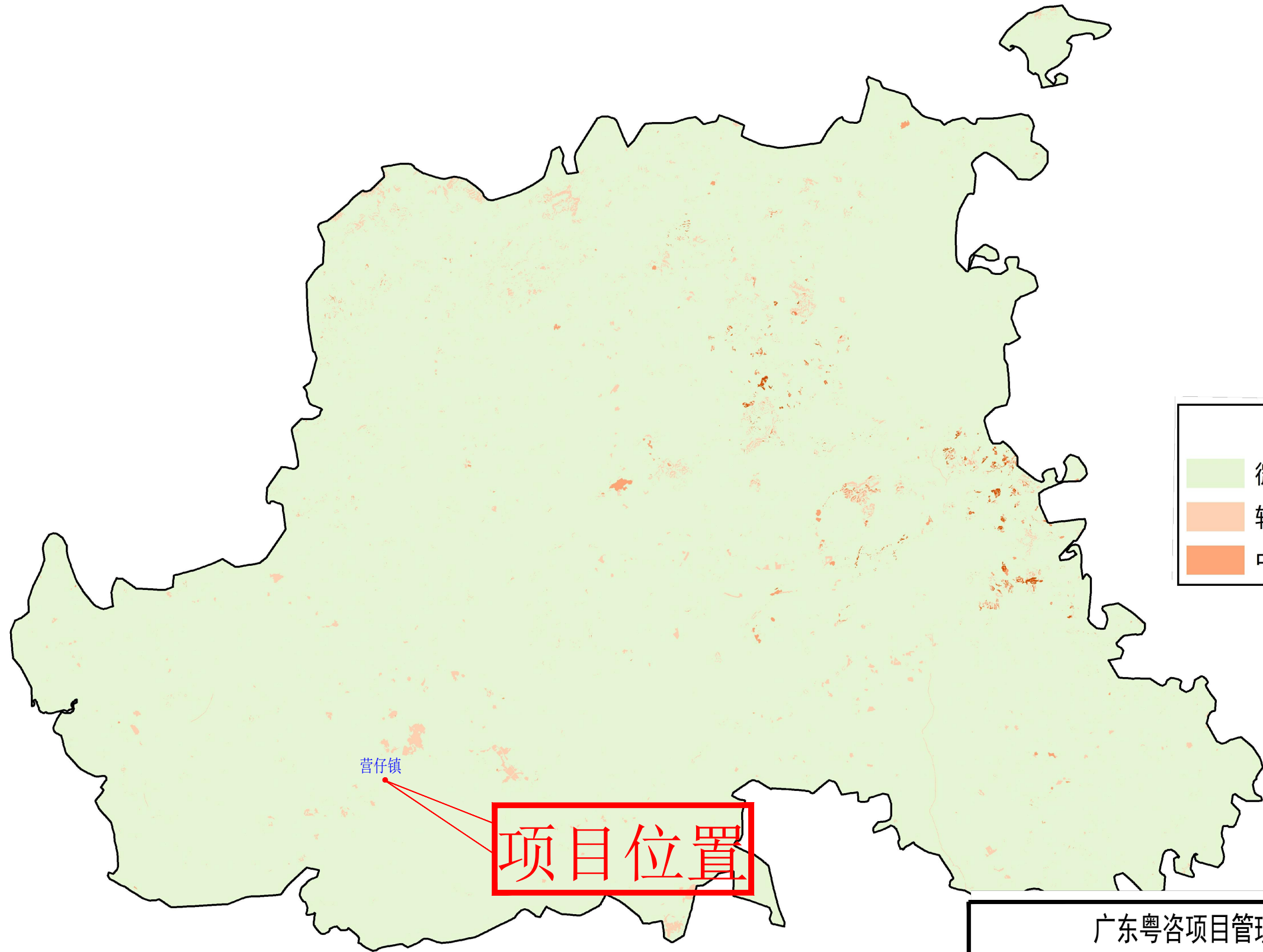
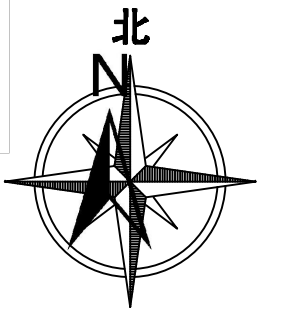
	流域面积200km <sup>2</sup> 以上河流		流域面积50~200km <sup>2</sup> 以上河流		流域面积50km <sup>2</sup> 以下河流
	水库库区		乡镇府所在地		县界
	水库		市府所在地		海洋
	水文站		水闸		龙西围堤防
	江洲围堤防		博榄围堤防		六东围堤防

九洲江流域水系图

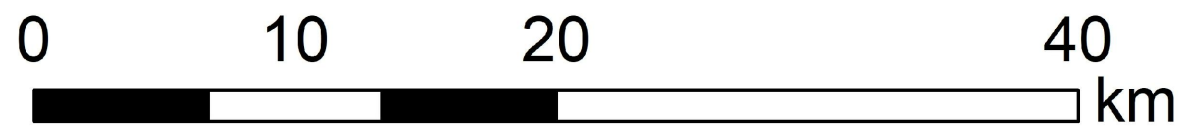
# 项目区水系图

广东粤咨项目管理咨询有限公司					
核定	黄钰林	赵耘	廉江市银锋实业有限公司 建设项目	初步设计	
审查	赵耘	赵耘		水保部分	
校核	刘德	刘德	项目区水系图		
设计	黄超	黄超			
制图	黄超		日期		2026.2
描图	CAD		图号		附图2
资质证号					

# 土壤侵蚀强度分布图

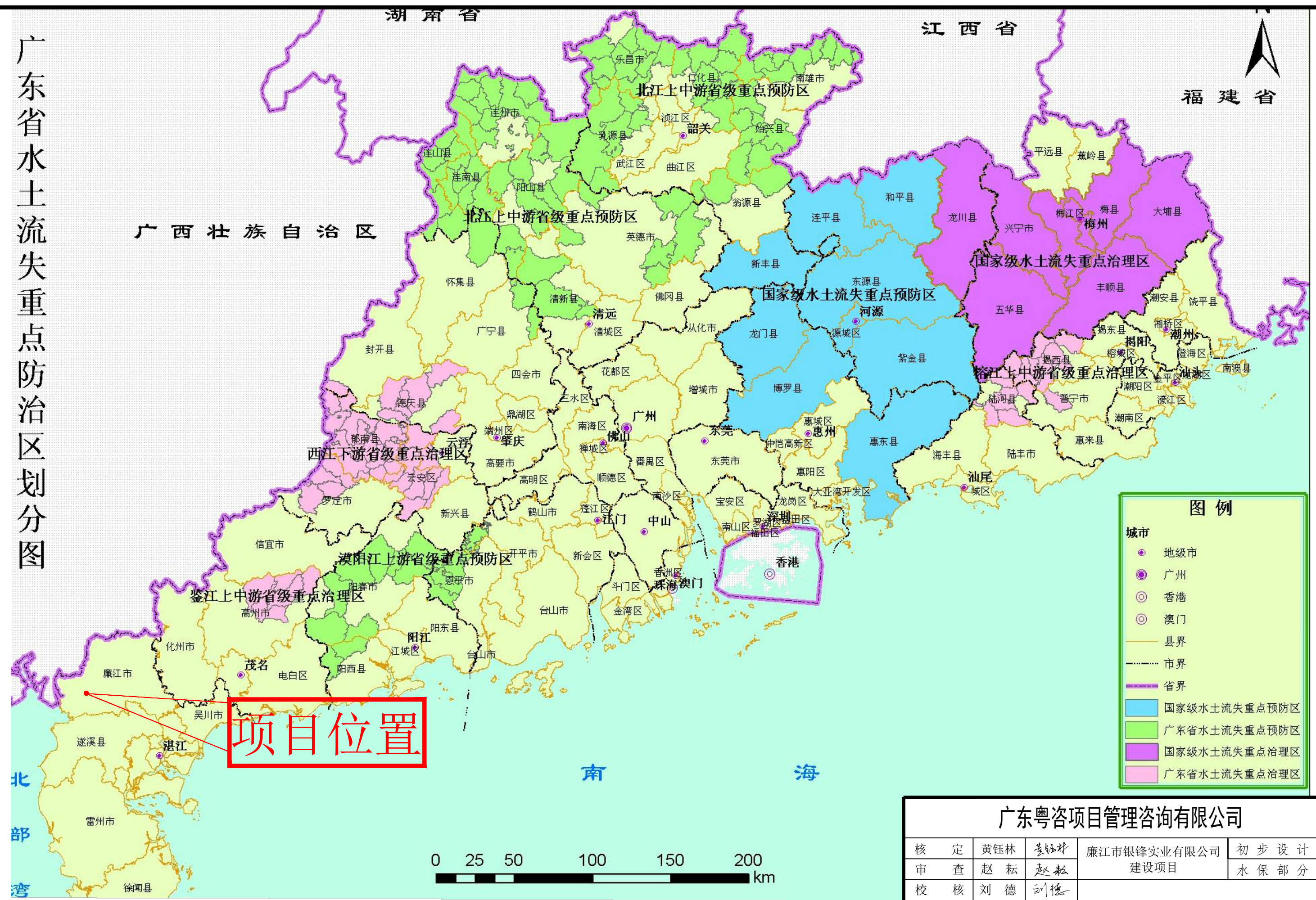


微度	强烈
轻度	极强烈
中度	剧烈



广东粤咨项目管理咨询有限公司					
核定	黄钰林	黄钰林	廉江市银锋实业有限公司 建设项目	初步设计	
审查	赵耘	赵耘		水保部分	
校核	刘德	刘德	土壤侵蚀强度分布图		
设计	黄超	黄超			
制图	黄超	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2	
资质证号			图号	附图3	

# 广东省水土流失重点防治区划分图



**项目位置**

**图例**

- 城市
  - 地级市
  - 广州
  - 香港
  - 澳门
- 县界
- 市界
- 省界
- 国家级水土流失重点预防区
- 广东省水土流失重点预防区
- 国家级水土流失重点治理区
- 广东省水土流失重点治理区



项目区水土流失重点防治区划分图

广东粤咨项目管理咨询有限公司					
核定	黄钰林	黄钰林	廉江市银锋实业有限公司 建设项目	初步设计	
审查	赵耘	赵耘		水保部分	
校核	刘德	刘德	项目区水土流失重点防治区划分图		
设计	黄超	黄超			
制图	黄超		日期	2026.2	
描图		CAD	图号	附图4	
资质证号					

# 湛江市水土流失重点防治区划分图



湛江市水土流失重点防治区划分图

广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林		廉江市银锋实业有限公司 建设项目	初步设计
审查	赵耘			水保部分
校核	刘德		湛江市水土流失重点防治区划分图	
设计	黄超			
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号	水保方案(粤)字第20230048号		图号	附图5



图例:

- 变更前水土流失防治责任范围线
- 变更后水土流失防治责任范围线

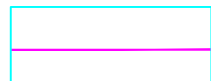
总平面布置图

**广东粤咨项目管理咨询有限公司**

核定	黄钰林	<i>黄钰林</i>	廉江市银锋实业有限公司 建设项目	初步设计 水保部分
审查	赵耘	<i>赵耘</i>	总平面布置图	
校核	刘德	<i>刘德</i>		
设计	黄超	<i>黄超</i>		
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图6



图例:



变更前水土流失防治责任范围线

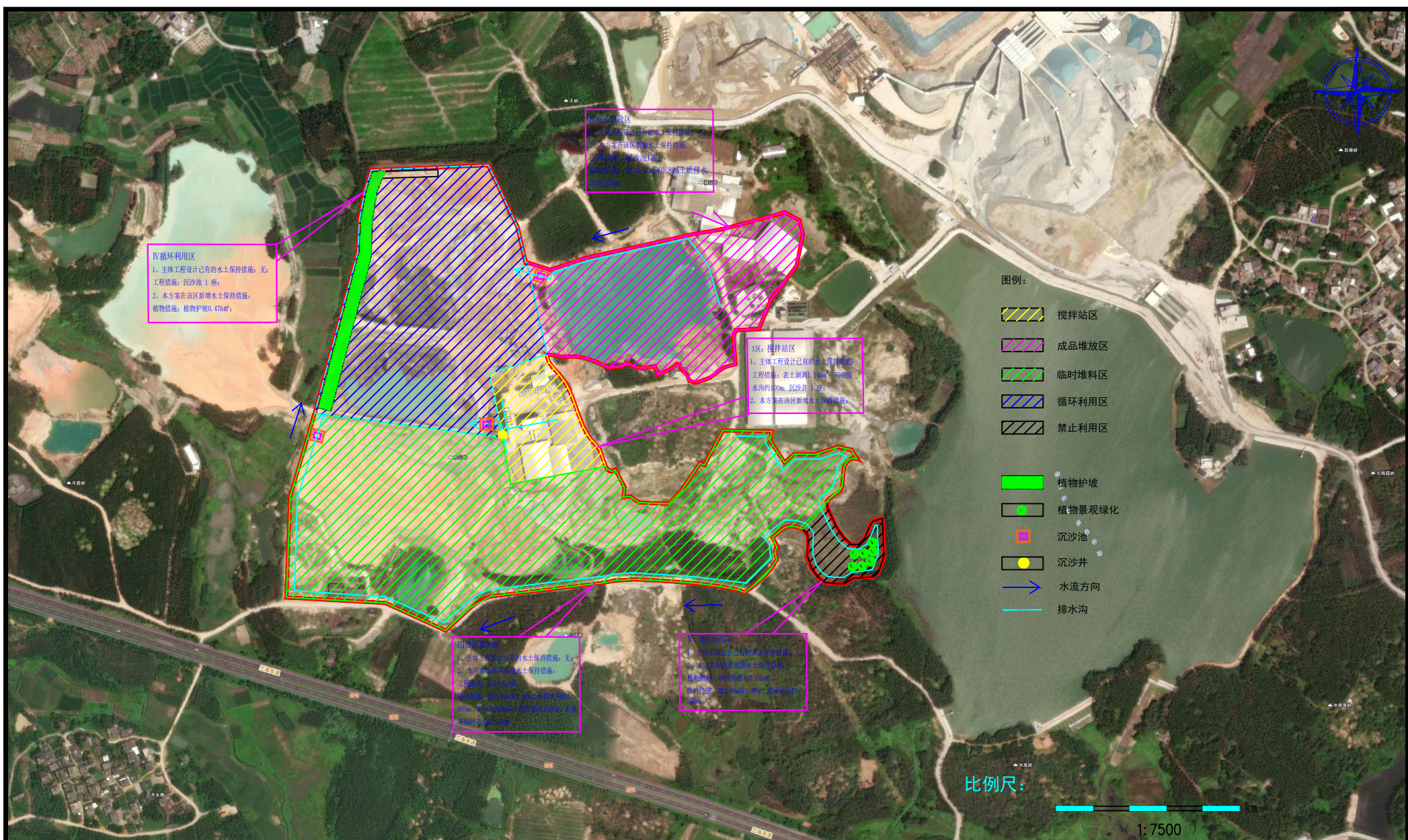


变更后水土流失防治责任范围线

项目水土流失防治责任范围

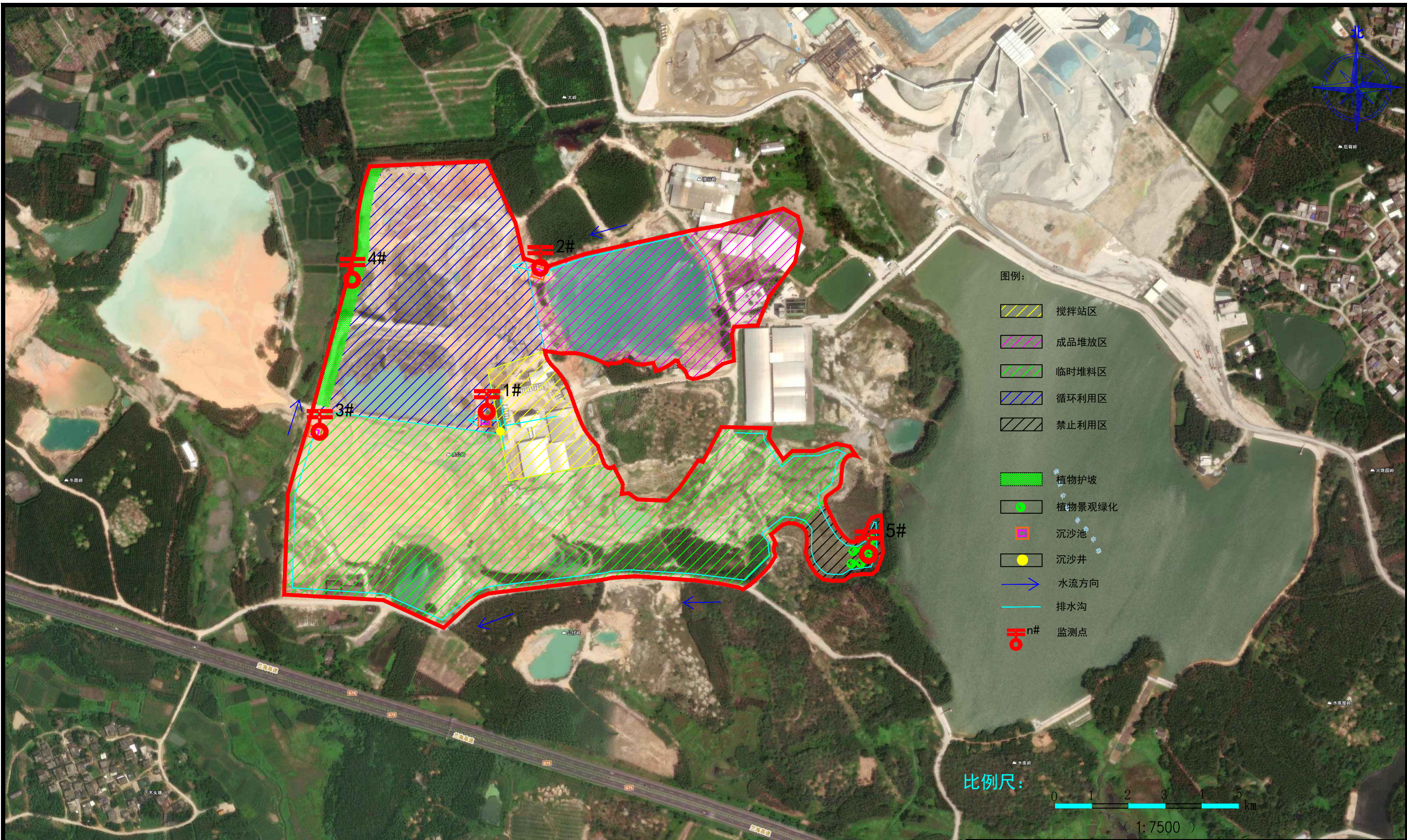
广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	黄钰林	廉江市银锋实业有限公司 建设项目	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	项目水土流失防治责任范围图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超	黄超		
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图7



项目水土流失防治分区及总体措施布置图

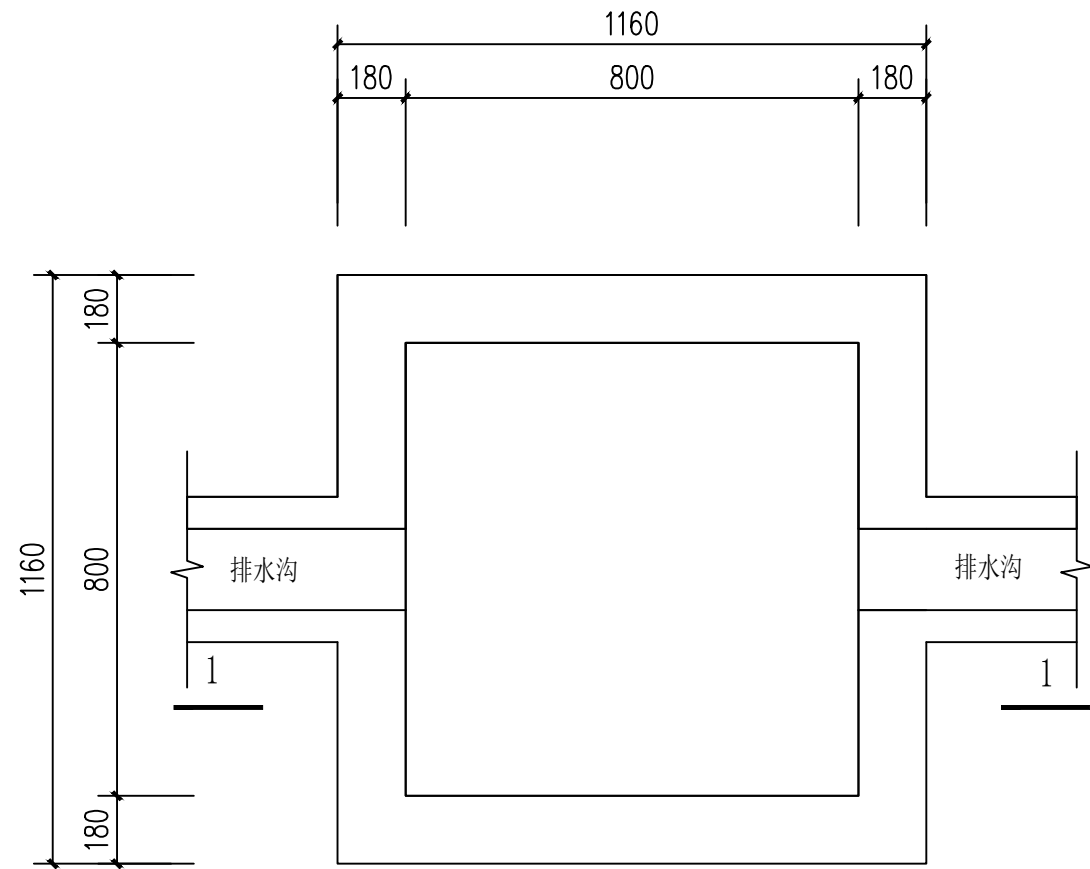
广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	赵耘	廉江市银锋实业有限公司	初步设计
审查	赵耘	赵耘	建设项目	水保部分
校核	刘德	刘德	项目水土流失防治分区及总体措施布置图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超	黄超		
描图	CAD	日期	2026.2	
资质证号		图号	附图8	



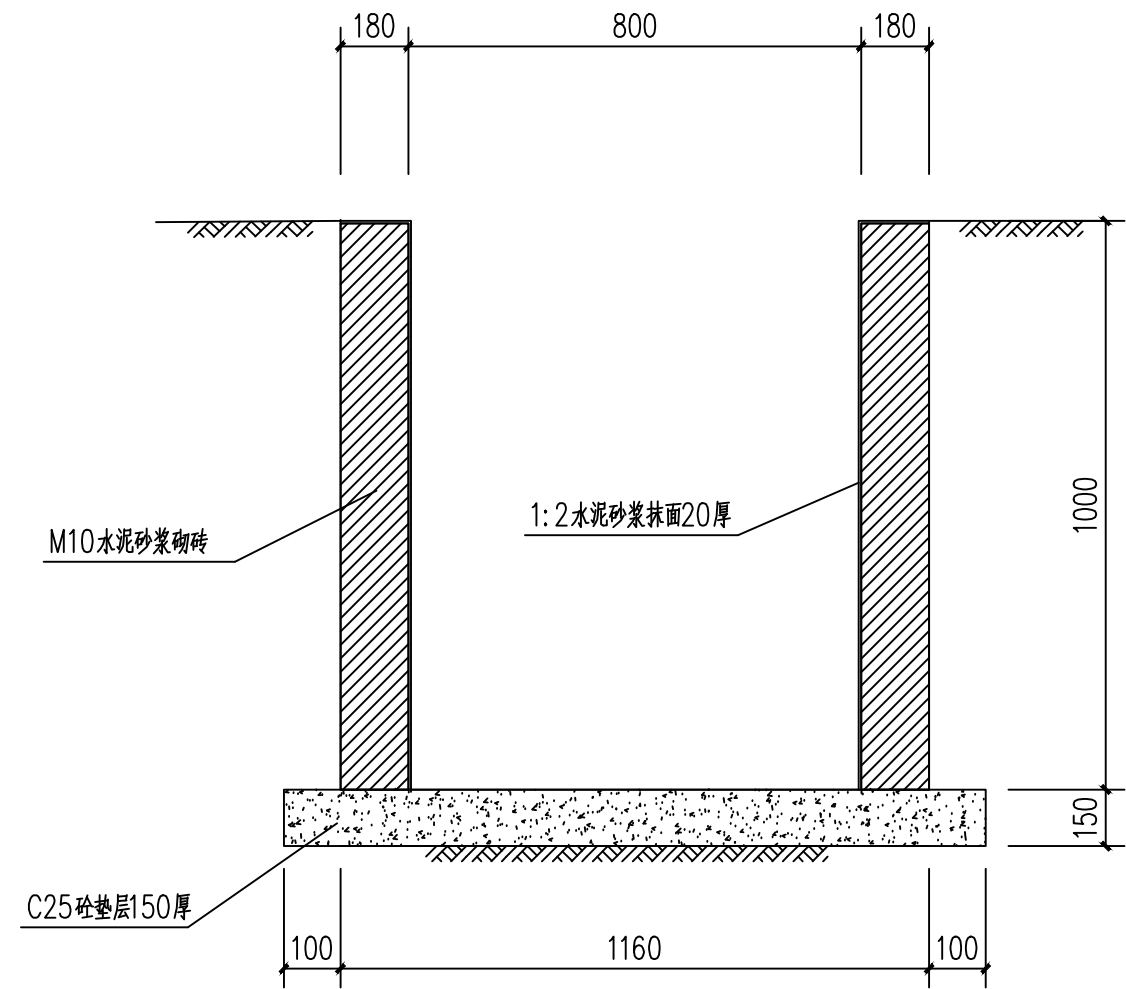
## 项目监测点布置图

广东粤咨项目管理咨询有限公司

核定	黄钰林	黄钰林	廉江市银锋实业有限公司 建设项目	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	项目监测点布置图	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图9



沉沙井平面图



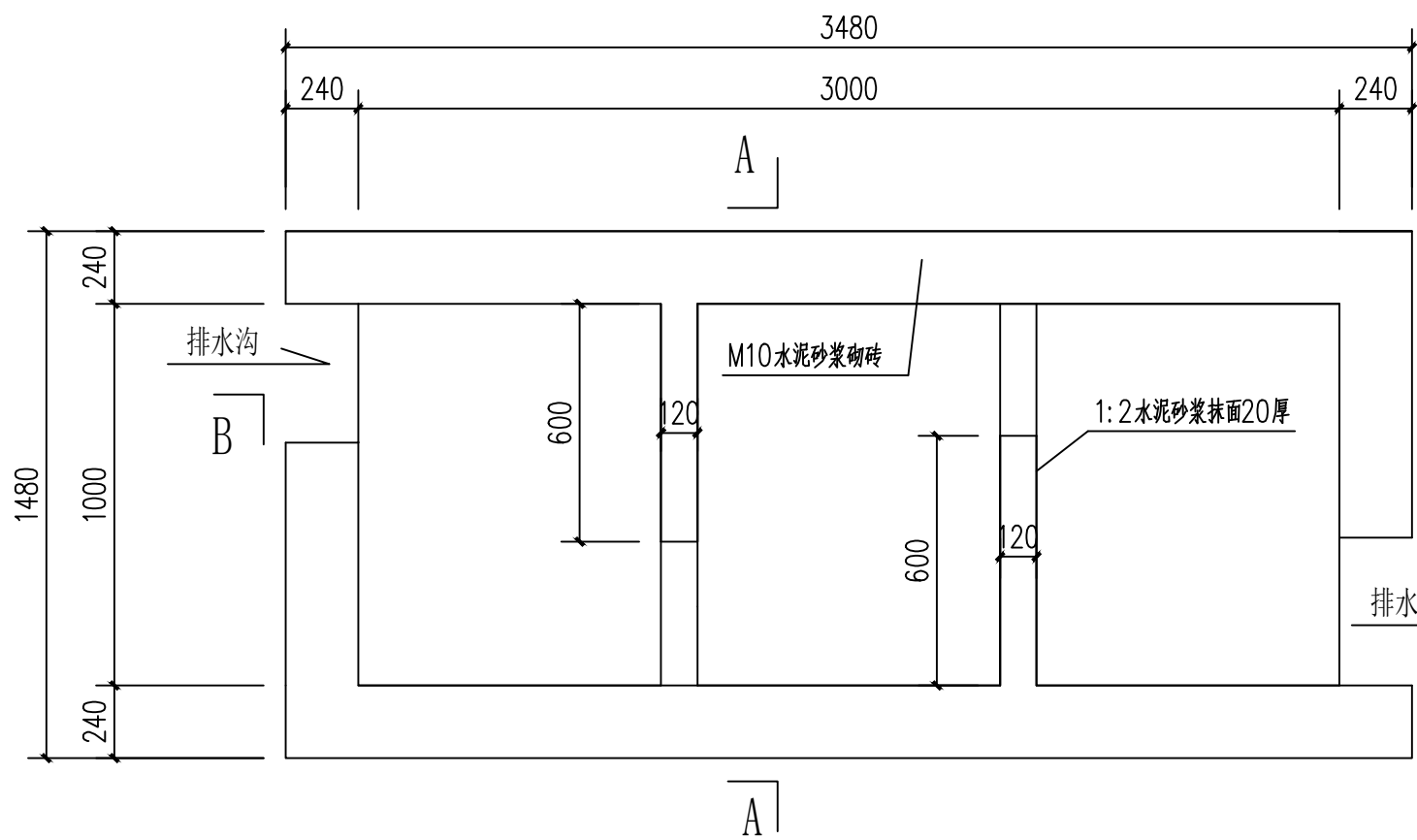
1-1剖面图

说明:

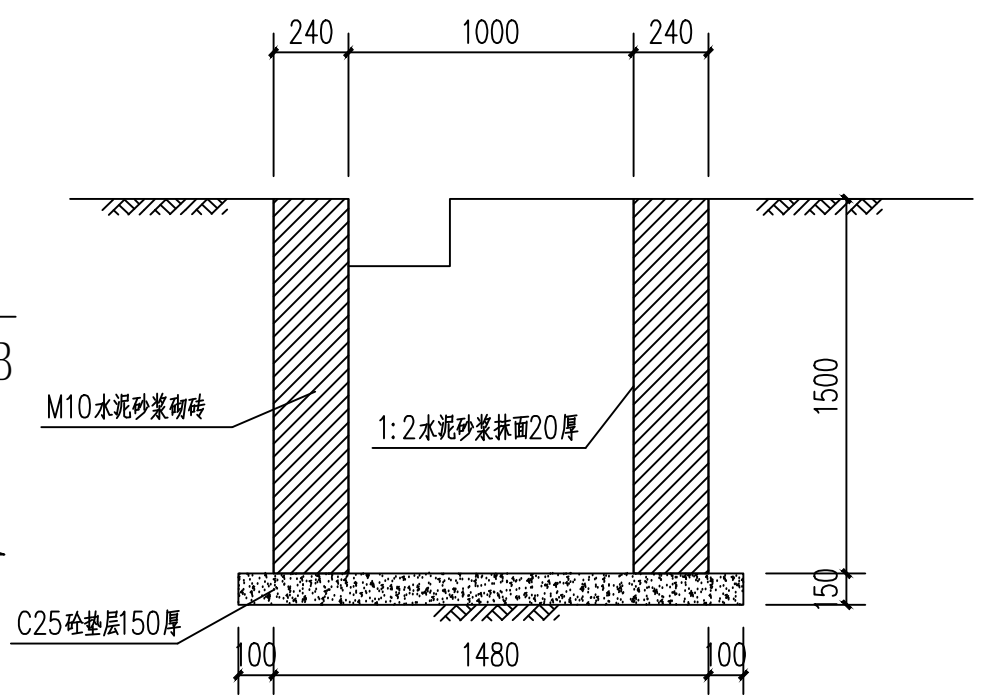
1、本图单位以mm计。

措施典型设计图-1 (沉沙井)

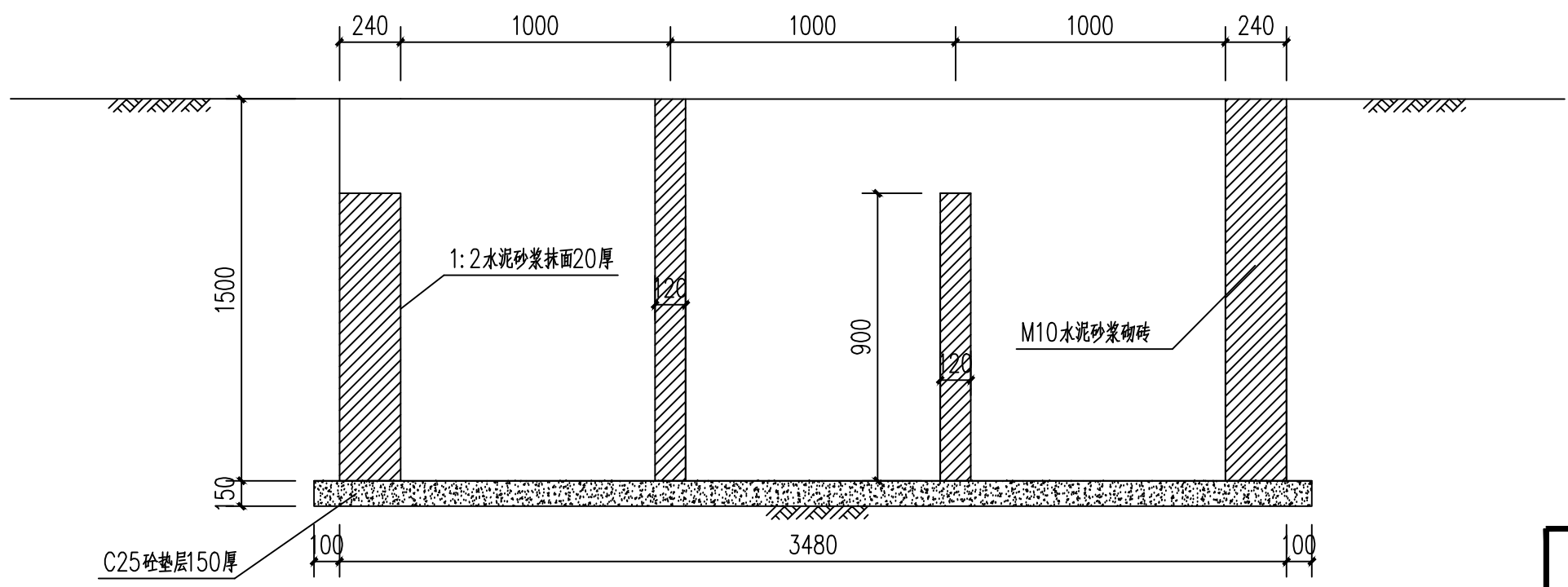
广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	赵耘	廉江市银锋实业有限公司建设项目	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	措施典型设计图-1 (沉沙井)	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超	黄超		
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图-10-1



沉沙池平面图



A-A剖面图

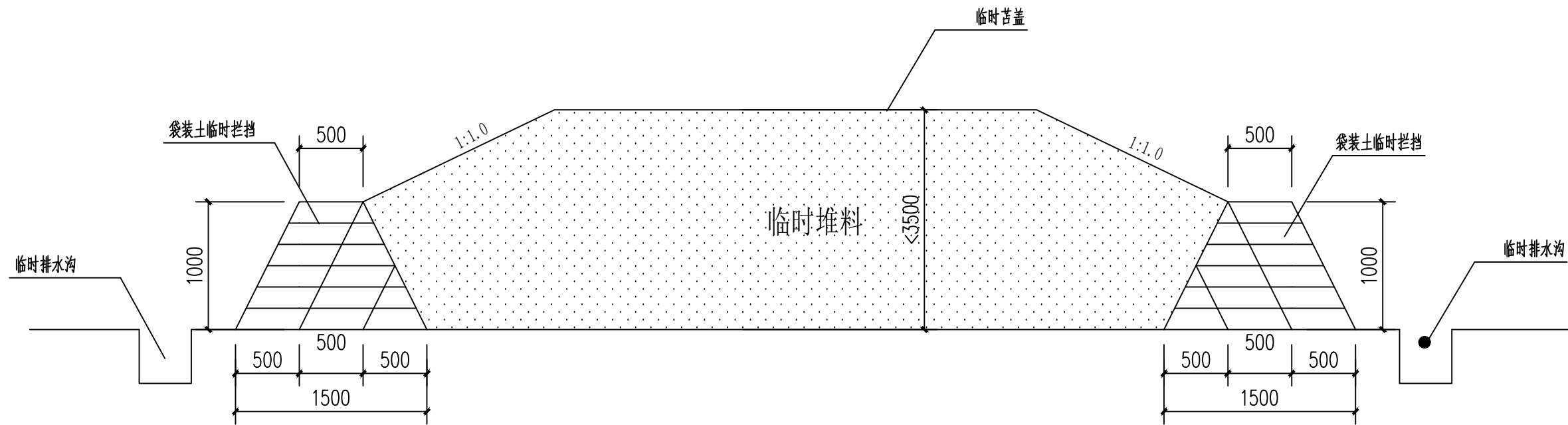


B-B剖面图

说明：  
1、本图单位以mm计。

措施典型设计图-2 (沉沙池)

广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	赵耘	廉江市银锋实业有限公司建设项目	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	措施典型设计图-2 (沉沙池)	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超	黄超		
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图-10-2

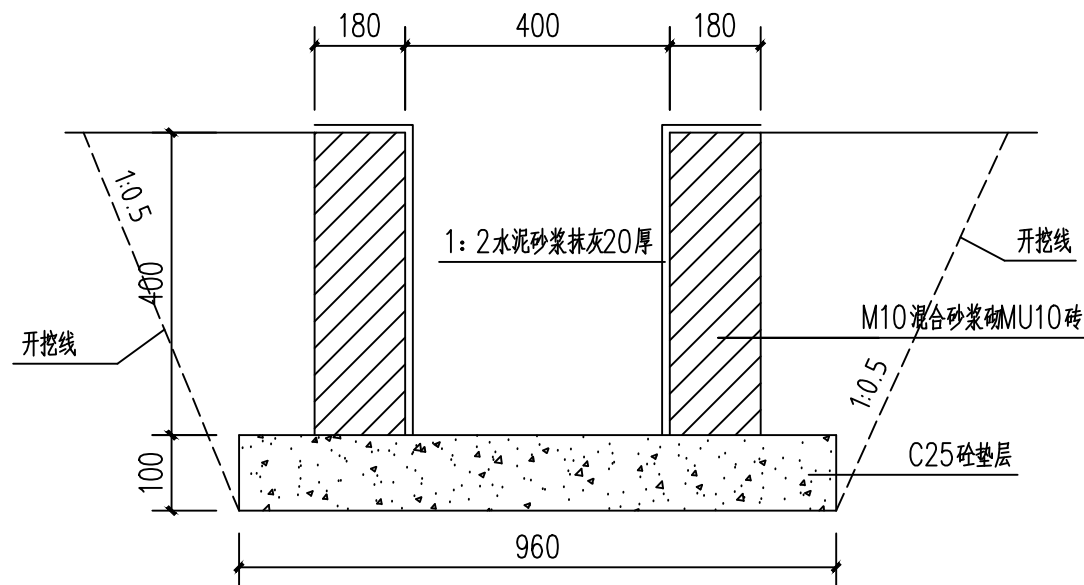


措施典型设计图-3（临时堆料）

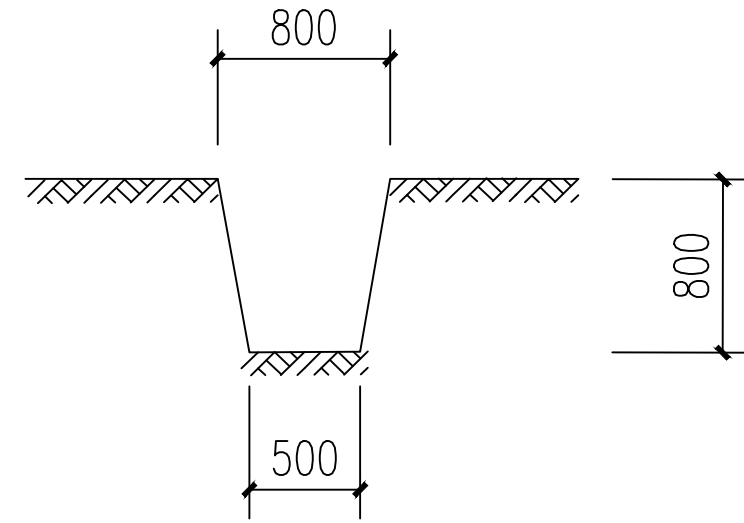
说明：

- 1、本图单位以mm计。
- 2、施工期在堆场表面临时苫盖，堆置高度不得超过3.5m；
- 3、堆场四周采用填土编织袋拦挡，并在周边开挖临时排水沟。

广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	赵耘	廉江市银锋实业有限公司建设项目	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	措施典型设计图-3（临时堆料）	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图-10-3



**砖砌排水沟-1**  
(搅拌站区)



**临时排水沟-2**

(成品堆放区、临时堆料区、禁止利用区)

## 措施典型设计图-4 (排水沟)

说明:

1、本图单位以mm计。

广东粤咨项目管理咨询有限公司				
核定	黄钰林	赵耘	廉江市银锋实业有限公司建设项目	初步设计
审查	赵耘	赵耘		水保部分
校核	刘德	刘德	措施典型设计图-4 (排水沟)	
设计	黄超	黄超		
制图	黄超			
描图	CAD		日期	2026.2
资质证号			图号	附图-10-4