

玖崇湖山水亲子乐园项目

水土保持方案报告书

(报批稿)



建设单位：兴宁万江创展贸易有限公司

编制单位：兴宁市水土保持事务中心

编制日期：二〇二四年一月



玖崇湖山水亲子乐园项目

水土保持方案报告书

(报批稿)

建设单位：兴宁万江创展贸易有限公司

编制单位：兴宁市水土保持事务中心

编制日期：二〇二四年一月

玫崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案报告书

责 任 页

编制单位：兴宁市水土保持事务中心

职 责	姓 名	职务/职称	签 字
批 准	黄清淦	主 任	
核 定	黄清淦	主 任	
审 查	何颂东	副主任	
校 核	黄 琼	高 工	
编写人员	刘志刚	工程师	
	潘军浩	工程师	
	张 艳		

项目区现场照片



照片1 项目区全貌



照片2 项目区施工现状

项目区现场照片



照片3 道路区现状



照片4 边坡绿化现状



照片5 道路旁绿化树



照片6 景观区植草皮



照片7 施工临建区现状



照片8 沉砂池现状

目 录

1	综合说明	1
1.1	项目简况	1
1.2	编制依据	4
1.3	设计水平年	8
1.4	水土流失防治责任范围	8
1.5	水土流失防治目标	9
1.6	主体工程水土保持分析评价结论	10
1.7	水土流失预测结果	11
1.8	水土保持措施布设成果	11
1.9	水土保持监测方案	13
1.10	水土保持投资及效益成果分析	15
1.11	结论	15
2	项目概况	18
2.1	项目组成及工程布置	18
2.2	施工组织	24
2.3	工程占地	29
2.4	土石方平衡	29
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	34
2.6	施工进度	34
2.7	自然概况	36
3	项目水土保持评价	38
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价	40
3.2	建设方案与布局水土保持评价	41
3.3	结论	49
4	水土流失分析与预测	51
4.1	水土流失现状	51
4.2	水土流失影响因素分析	54
4.3	水土流失调查、预测	55

4.4	水土流失危害分析	62
4.5	指导性意见	62
5	水土保持措施.....	64
5.1	防治区划分	64
5.2	措施总体布局	65
5.3	分区措施布设	67
5.4	施工要求	75
6	水土保持监测.....	79
6.1	范围与时段	79
6.2	内容与方法	79
6.3	点位布设	83
6.4	实施条件和成果	84
7	水土保持投资估算及效益分析	91
7.1	投资估算	91
7.2	效益分析	99
8	水土保持管理.....	103
8.1	组织管理	103
8.2	后续设计	104
8.3	水土保持监测	104
8.4	水土保持监理	106
8.5	水土保持施工	108
8.6	水土保持设施验收	108
9	附件、附表和附图	111
9.1	附件	111
9.2	附表	126
9.3	附图	147

附表:

附表 1: 单价汇总表;

附表 2: 单价分析表;

附件:

附件1: 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: 不动产权证与宗地图;

附件5: 建设用地规划要点与红线范围图

附件6: 技术评审意见

附件7: 专家签名表

附件8: 会议签到表

附件9: 修改对照表

附图:

附图1: 项目区地理位置图

附图2: 项目区周边水系图

附图3: 项目区土壤侵蚀图

附图4: 工程总平面图

附图5: 水土流失防治责任范围图

附图 6: 水土保持措施布局与监测点位图

附图7: 沉砂池和排水沟设计图

附图8: 集水井设计图

附图9: 临时拦挡示意图

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

位于兴宁市叶塘镇的玖崇湖温泉度假区作为梅州市重点招商引资项目，自 2017 年至今一期项目投资建设已完成并交付使用，包括中式合院别墅、温泉电梯洋房、一河两岸滨水商业街、中式温泉酒店等。特别是中式合院温泉酒店自 2020 年 10 月开业以来，吸引并接待游客约 30 万/年人次。

为满足游客多元的旅游休闲度假需求，珠江合创集团投资约 2.5 亿元打造占地约 400 亩的玖崇湖温泉度假区二期，以 13 岁以下孩子为主要客群，规划有八大主题板块，包括梅州首个动物王国、以梅州金柚为主题的无动力乐园、玻璃水滑道、天空之镜、山地越野车、户外拓展研学教育、机动游乐园、灯光美食街等项目，可以满足游客多方面的亲子休闲旅游度假体验。拟打造梅州地区规模最大、业态最全、辐射范围最广的亲子休闲、户外拓展、研学教育、农业科普等综合性旅游度假景区。全部项目完成预计可吸引游客每年约 100 万人次，直接或间接带动约 3000 人的新增就业，可创造新增税收 2000 万元以上。

因此，本项目的建设是必要的。

2、地理位置

本项目位于兴宁市叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村（广东兴宁市产业转移工业园区），项目区中心点地理坐标:东经 115°38'49.67”，北纬 24°10'29.87”。距离中心城区仅 3 公里，距离兴宁市新陂高速入口约 1 公里，交通便利。

3、建设规模及内容

本项目为新建的房地产建设类项目。项目总用地面积为 26.66hm²，其中水域面积约 8.12 hm²，陆地占地面积约为 18.54 hm²，项目设有综合服务区、主要建设动力王国、无动力乐园、机动游戏乐园、亲子水上乐园、山地越野车、网红绿皮小火车、网红美食街等项目，拟打造梅州地区规模最大、业态最全、辐射范围最广的亲子休

闲、户外拓展、研学教育、农业科普等综合性旅游度假景区。

项目占地类型为娱乐用地和二类商用居住用地，未占用耕地、基本农田等。

4、工程土石方量

经计算，本项目挖方总量为 7.84 万 m³；填方总量为 7.84 万 m³，无借方，无弃方。

5、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置。

6、工程投资

工程总投资 25000 万元，其中土建投资 5000 万元。项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

7、建设工期

本项目性质属新建的建设类项目。基建期已于 2023 年 9 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 16 个月。目前为止已经开始基建工程。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目前期工作

2015 年 1 月 9 日，建设用地规划要点通过兴宁市自然资源局的批复。

2015 年 6 月 15 日，取得兴宁市自然资源局颁发的不动产权登记证以及宗地图。

2023 年 9 月 5 日取得兴宁市发展和改革局颁发的《广东省企业投资项目备案证》，项目代码 2309-441481-04-01-728251。

2、方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》，“在山区、丘陵区、风砂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可能造成水土流失的生产建设项目，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”。2023 年 12 月，建设单位兴宁万江创展贸易有限公司委托兴宁市水土保持事务中心编制《玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案报告书》的编制工作。

我单位成立了《报告书》编制小组，小组成员在相关部门的协助下，对项目建设规模、项目组成、征占地情况、工程总体布局、施工工艺、进度安排、工程挖填方等特性和主体工程设计中具有水土保持功能设施等情况进行分析研究，并对项目区进行野外调查，调查了项目区及周边地形地貌、植被、水土流失类型、分布、侵蚀强度、面积，适宜当地生长的树种、草种及其种植模式，水土流失治理经验等，收集了项目区所在地区气象站及水文站近年来气象及洪水等系列资料，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定的要求开展了水土保持方案的编制工作。于2024年1月底编制完成了《玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2024年1月28日，该项目的建设单位兴宁万江创展贸易有限公司在兴宁市城区内主持召开了《玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，经认真讨论，提出评审意见。会后，我公司根据评审意见，经补充、修改、完善，于当月底完成《玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

在方案编制过程中，得到了建设单位和设计单位的大力支持，以及主管单位兴宁市水务局等有关部门的帮助，在此致以诚挚的谢意！

1.1.3 自然简况

本项目位于梅州市兴宁市，兴宁市位于亚热带季风气候区内，具有日照较长，气候温和，雨水充沛，水热同季等特点。年平均气温 21.4℃，最高气温 38.9℃，最低-4.8℃，1月平均气温 11.9℃，7月平均气温 29℃，年日照数 1967 小时，太阳总辐射 4200 兆焦耳/平方米。平均降雨量 1540mm，4-9月降雨量占全年 79.9%，年均蒸发量 1400mm，为多旱少涝区，年均相对湿度 78%，年均无霜日 315 天。以北风和东南风为主导风，年均风速 1.63m/s，最 24.9m/s，年均大风日数 3 天，台风灾害较少。

本项目土壤类型主要以赤红壤为主，一般较为肥沃，有机质丰富。项目区原始地貌为林地，植被覆盖较大，植被覆盖率 65%以上。场地地形起伏较小，水土流失强度为微度。

根据广东省水土流失重点防治区划分通告，项目区属于国家级水土流失重点治理区。该区以治理水土流失、改善生态环境为主，同时做好水土保持监督和管护工作。水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数 $500t/km^2a$ ，属微度侵蚀。

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》（1991年6月29日颁布，2010年12月修订，2011年3月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月国务院令120号，2011年修订）；

(3) 《广东省水土保持条例》（2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自2017年1月1日起施行）。

(4) 《中华人民共和国土地管理法》（1986年6月25日第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议第二次修正）；

(5) 《中华人民共和国水法》（1988年1月21日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过；2002年8月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订；根据2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正，根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第二次修正）；

(6) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，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日起实施）；

(7) 《中华人民共和国防洪法》（1997年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过；自1998年1月1日起施行；根据2009年8月27

日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议进行第一次修订；根据 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议进行第二次修订；根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）；

1.2.2 部委规章

- (1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 12 号）；
- (2) 《水利工程项目施工招标投标管理规定》（水利部令第 14 号，2001 年 10 月 29 日，自 2002 年 1 月 1 日起实施）；
- (3) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（水利部令第 24 号，2005 年 7 月 8 日，自公布之日起施行）；
- (4) 《水利部关于修改或者废止部分水利行政许可规范性文件的决定》（水利部令第 25 号，2017 年 12 月 22 日，自公布之日起施行）；
- (5) 《水利工程建设项目监理规定》（水利部第 28 号令，自 2007 年 2 月 1 日起施行）。
- (6) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月，水利部令第 53 号发布）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89 号）；
- (2) 国家发展改革委，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）；
- (3) 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)；
- (4) 财政部发展改革委水利部人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(财综[2014]8 号)；
- (5) 《国家发展改革委财政部水利部关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通

知》(发改价格[2014]886号);

(6) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的通知(办水保[2015]139号);

(7) 《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);

(8) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的通知(办水保[2016]65号);

(9) 《关于印发<水利部水土保持设施验收技术评估工作要点>的通知》(水利部 水保监便字[2016]20号);

(10) 《关于进一步加强生产建设项目水土保持方案审批信息公开工作的通知》(办水保[2016]59号);

(11) 《水利部关于下放生产建设项目水土保持方案审批和水土保持设施验收审批权限的通知》(水保[2016]310号);

(12) 《省水利厅关于进一步调整规范生产建设项目水土保持行政审批部分申报材料的通知》(粤水水保函〔2016〕902号)

(13) 《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);

(14) 《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);

(15) 《广东省水利厅转发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》(粤水水保函[2017]2742号);

(16) 《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》(办水保[2018]135号);

(17) 《广东省水利厅关于省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》;

(18) 水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案技术评审细则(试行)》的通知(办水保[2018]47号);

(19) 《水利部办公厅关于督促有关生产建设单位开展水土保持设施自主验收工作的通知》(办水保[2018]60号);

(20) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018]133号);

(21) 《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);

(22) 《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);

(23) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172号);

(24) 《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);

(25) 水利部水土保持监测中心文件关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知(水保监[2020]63号)。

(26) 《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);

(27) 《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)。

(28) 《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)。

1.2.4 技术规范及标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

(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) 《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》(2018);

(5) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(2015年);

- (6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);
- (7) 《广东省水利水电建筑工程概算定额》(粤水建管[2017]37号);
- (8) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
- (9) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB51240-2018);
- (10) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)
- (11) 《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012)。
- (12) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

1.2.5 技术文件、资料

- (1) 《广东省水土保持规划(2016-2030年)》(省水利厅,粤水水保[2016]110号);
- (2) 《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》(广东省水利厅,珠江水利委员会珠江水利科学研究院,2013年);
- (3) 《广东省土壤侵蚀现状图》(1:10万);
- (4) 项目区 1/500 现状地形图;
- (5) 玖崇湖山水亲子乐园项目设计图与施工方案(广东绘宇智能科技有限公司,2023年6月)
- (6) 水土保持方案编制委托书
- (7) 工程其他相关资料;

1.3 设计水平年

项目基建施工期为2023年9月至2024年12月,根据《生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)》的要求,设计水平年为工程完工后的一年,即建设期设计水平年为2025年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区。

根据主体工程设计方案，结合现状调查，玖崇湖山水亲子乐园项目占地总面积为 26.66hm²；其中水域面积为 8.12hm²，陆地面积为 18.54 hm²。项目未占用耕地、基本农田等，未涉及各种生态红线。本项目水土流失防治责任范围总面积确定为 18.54hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目所在的梅州市兴宁市属于国家级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失防治标准执行建设类项目南方红壤区一级标准，并根据降雨、土壤侵蚀强度等各因素进行修正。

1.5.2 防治目标值

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）确定水土流失防治目标并对其进行修正：（1）由于当地年降水量 > 800mm，项目区不属于极干旱以及干旱地区，因此防治目标中水土流失治理度、林草植被恢复率二项指标的绝对值不进行调整；（2）项目区位于国家级水土流失重点治理区，且项目位于城市区范围，渣土防护率及林草覆盖率指标调高 2%。（3）由于项目所在区域现状土壤侵蚀强度以轻度为主，土壤流失控制比调整为不小于 1.0。调整后，本项目水土流失防治标准见表 1-1。

表1-1 南方红壤区水土流失防治目标计算表

指标名称	一级标准规定		修正系数		本工程采用	
	施工期	设计水平年	重点治理区	土壤侵蚀强度	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	98			—	98
土壤流失控制比	—	0.9		+0.1	—	1.0
渣土防护率（%）	95	97	+2		97	99
表土保护率（%）	92	92			92	92
林草植被恢复率（%）	—	98			—	98
林草覆盖率（%）	—	25	+2		—	27

按照项目区的降水量、土壤侵蚀强度和地形等因素调整后，确定本项目设计水平年的防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

1.6 主体工程水土保持分析评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

工程属于点型建设类项目，位于兴宁市叶塘镇。

本项目选址不在生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌危险区以及会引起严重水土流失和生态恶化的地区，也不涉及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、不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的引用水源区。除无法避让国家级水土流失重点治理区外，无其他制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

根据工程总平面布置严格控制工程征占地，竖向设计主要考虑场地四周现状标高、现状地形地势、道路设计规范的要求以及周边地形和排水的要求等，在满足各种工程规范要求的基础上尽量减少土石方的挖填方量。总体来看，本项目总体布局符合水土保持要求。

本项目用地总面积为 26.66hm^2 ，其中水域面积为 8.12hm^2 ，陆地面积为 18.54hm^2 。建设用地符合当地土地利用总体规划，施工期间易产生水土流失，施工过程中采取临时排水、拦挡及苫盖等防护措施，并在施工结束后将裸露区域及时恢复植被，避免地表径流进一步冲刷裸露地表；符合水土保持要求。

经计算，本项目挖方总量为 7.84万 m^3 ；填方总量为 7.84万 m^3 ，无借方，无弃方。

从施工组织安排上来看，项目建设占用了部分雨季，从水土流失的成因分析，上述施工活动是易产生水土流失的因子，其施工工期安排与雨季重合，可能会引发一定程度的水土流失，对用地周边区域造成一定的影响，本方案建议在满足施工进度要求的前提下，尽可能地优化工期安排，减少土石方工程的雨季施工时段，同时要求土方挖填施工活动避开暴雨施工，避免产生较大的水土流失，并要求施工单位做好雨季施工的水土流失防治措施。综上所述，本工程施工工艺基本符合水土保持要求。

主体工程在工程设计时已考虑了生态环境保护 and 水土保持措施，例如雨水截排、后期绿化措施等，减少了水土流失。

综上所述，从水土保持角度分析，工程建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺、具有水土保持功能工程合理可行。

1.7 水土流失预测结果

(1) 本工程在工程建设期，将扰动地表面积 18.54hm^2 ，占项目用地面积的 69.54%，损坏水土保持设施面积 18.54hm^2 。

(2) 兴宁市玖崇湖山水亲子乐园项目工程总占地面积 26.66hm^2 ，其中水域面积为 8.12hm^2 ，陆地面积为 18.54hm^2 。均为永久占地。占地类型大部分为娱乐用地，一小部分为居住商业用地。

(3) 经计算，本项目挖方总量为 7.84万 m^3 ；填方总量为 7.84万 m^3 ，无借方，无弃方。

(4) 经调查及预测，本项目在预测时段内可能产生水土流失总量为 2651.04t ，新增水土流失总量为 2452.03t ；施工期水土流失量占总的水土流失量的 96.8%。同时，主体工程区域是本方案水土流失防治和监测的重点单元。

(5) 本工程施工期（含施工准备期）是产生水土流失的主要时段，占了水土流失总量的 96.8%，到了自然恢复期，由于水土保持措施效益发挥，水土流失量相对减少。施工期间为主要的水土流失来源，因此，必须制定切实可行的工程和植物措施，有效防治水土流失。

工程建设对当地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动、路基开挖、放坡及填方都严重影响土壤的稳定性，加剧水土流失的发生，施工区在汛期将发生严重的水土流失，可能对附近河流的造成阻塞、水质造成污染等。如不及时有效处理还将危及主体工程施工安全。

1.8 水土保持措施布设成果

根据各防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与保护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合、生态优先和经济合理的

原则，统筹布局各防治区的水土保持措施，形成了完整的水土流失防治体系。

根据工程的总体布局、项目特性、水土流失特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性，将项目区划分为 4 个防治分区：建构筑物区 4.63 hm²、景观绿化区面积 7.52hm²、道路广场区面积 6.31hm²，施工临建区 0.08 hm²。

1、建构筑物区

（1）工程措施

主体设计：表土剥离 9200m³，雨水管网 850m；

方案新增：无。

（2）植物措施

主体设计：无；

方案新增：无。

（3）临时措施

主体设计：沉沙池 10 座，土质排水沟 1830m，集水井 18 座；

方案新增：无。

2、景观绿化区

（1）工程措施

主体设计：表土剥离 15200m³，表土回覆 40600m³；土地整治 7.52hm²；雨水井 30 座，沉砂池 6 座。

方案新增：无。

（2）植物措施

主体设计：景观绿化 7.52hm²。

方案新增：无。

（3）临时措施

主体设计：土质沉沙池 2 座（3.0m × 2.0m × 1.5m），土质排水沟 520m（0.8m × 0.6m）；

方案新增：临时沉沙池 8 座，彩条布覆盖 15000m²；编织土袋拦挡 1320m。

3、道路广场区

（1）工程措施

主体设计：表土剥离 12600m³，雨水管网 1560m；雨水井 20 座；

方案新增：无。

（2）植物措施

主体设计：无；

方案新增：无。

（3）临时措施

主体设计：无；

方案新增：临时沉砂池 6 座（2m×1.5m×1.0m），土质排水沟 1610m（0.8×0.6m），彩条布覆盖 8000m²。

4. 施工临建区

（1）工程措施

主体设计：无。

方案新增：土地整治 0.08hm²。。

（2）植物措施

主体已有：播撒草籽绿化 800m²；

方案新增：无。

（3）临时措施

主体设计：土质排水沟 90m（0.5m×0.5m）；

方案新增：临时沉砂池 2 座（2m×1.5m×1.0m），砖砌临时排水沟 65m（0.3×0.3m）。

1.9 水土保持监测方案

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），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上报所

在地水行政主管部门。项目监测范围总面积为 18.54hm²。

(1) 监测方法

水土保持监测采用地面观测法、调查监测法、巡查法和沉砂池法，在注重最终观测结果的同时，对其发生、发展变化的过程进行全面监测，以保证监测结果的可靠性。

(2) 监测时段

本项目为建设类项目，项目的监测时段包括基建期、生产运行期和复垦期。

项目基建期为 2023 年 9 月至 2024 年 12 月，根据《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）》的要求，上半年完工的项目设计水平年为完工当年，下半年完工的项目设计水平年为完工后第一年，即基建期设计水平年为 2025 年，监测时段为本方案审批之日起至 2025 年 12 月。

(3) 监测频次

开工前对水土流失背景情况进行一次监测；雨季（4 月至 10 月）每月监测不少于 2 次，旱季（11 月至 3 月）每月监测不少于 1 次；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、水土保持工程措施排水沉沙效果等至少每 1 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雨季每两月监测 1 次，旱季每三月监测 1 次；遇暴雨、大风等情况应及时加测。如遇水土流失灾害事件发生应在 1 周内完成监测。

(4) 定位监测点布设情况：

结合本工程建设特点和水土流失特点，拟布设 5 个监测点。1#监测点：建构筑物区；2#监测点：道路广场区；3-4#监测点：景观绿化区；5#监测点：施工临建区。

表 1-2 监测点位布置表

监测点位	监测点数量（个）	监测点类型
建构筑物区	1	沉砂池观测
道路广场区	1	沉砂池观测
景观绿化区	2	沉砂池观测、绿化观测样地
施工临建区	1	沉砂池观测

1.10 水土保持投资及效益成果分析

（1）水土保持投资

本项目水土保持估算总投资为809.86万元，其中主体工程中具有水土保持功能投资为717.93万元，方案新增投资为91.93万元。方案新增投资中工程措施费0.01万元，植物措施费0万元，临时措施费37.94万元，水土保持监测费12.37万元，独立费用26.64万元（其中建设管理费1.51万元，水土保持监理费1.26万元，科研勘测设计费0.86万元，水土保持设施验收费8.0万元），基本预备费3.85万元，水土保持补偿费11.12万元。

（2）效益成果分析

本方案实施后，该项目水土流失治理度为99.2%、土壤流失控制比为1.0、渣土防护率为99.5%、表土保护率97.4%，林草植被恢复率为99.3%、林草覆盖率为41.0%。该项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率等五项水土流失防治指标均可达到南方红壤区一级防治标准。通过本方案实施，能有效地控制项目建设造成的水土流失及水土流失危害，达到保护生态环境、促进区域经济可持续发展。

1.11 结论

（1）结论

本项目建设符合国家的相关产业政策，主体工程充分考虑到水土保持和生态环境保护，尽量减少地表扰动和造成的新的水土流失。本项目主体工程不存在水土保持制约因素，符合水土保持技术规范中约束性规定。

根据本水土保持方案的设计的各项工程措施，可有效防治本项目防治责任范围内的水土流失，将项目建设后造成的水土流失降低到最低限度。

因此，从水土保持角度分析，本项目建设可行。

（2）建议

本工程所在地属于亚热带季风气候区，雨量充沛，夏季降雨强度大，在建设过程中，尤其是土石方挖填等地表扰动较强施工过程应尽量避免雨季施工。为避免项目后续建设新增水土流失对周边环境带来的不利影响，全面落实本方案设计中的水

土流失防治措施，提出以下建议：

1) 对建设单位的建议

建议业主对施工单位提出具体水土保持工程施工要求，做好水土保持措施的工程施工，将水土保持工程纳入主体工程统一施工，实行水土保持工程监理制度，对水土保持措施实施的进度、质量与资金进行监控管理，保证工程质量和进度，使施工区各个阶段及工程竣工后，与主体工程相对应的水土保持方案实施到位，满足工程竣工验收要求。依法开展水土保持监测工作，在各项水土保持设施竣工后，建设单位应依法开展水土保持设施竣工验收工作，并报水行政主管部门备案并向公众公示，确保水土保持工程质量达到标准要求方可投入运行。

2) 对监理监测单位的建议

监理单位应对项目水土保持工程建设的工程质量、进度和资金进行全过程监控和指导，发现水土保持工程质量问题时，应及时制止并向建设单位及水行政主管部门汇报。水土保持监测单位应按照批准的水土保持方案报告，制定具体的监测方案，对施工、植被恢复期的水土流失状况、水土保持措施防治效果和植被生长情况进行全面监测。

水土保持方案特性表

项目名称	玖崇湖山水亲子乐园项目				流域管理机构	珠江流域委员会		
涉及（省、市区）		广东省		涉及地市或个数		梅州市	涉及县或个数	兴宁市
项目规模	项目总占地面积为26.66hm ² 。其中水域面积为8.12hm ² ，陆地面积为18.54 hm ² 。			总投资（万元）		25000	土建投资（万元）	5000
工期	2023年9月-2024年12月				设计水平年		2025年	
工程占地（hm ² ）	18.54			永久占地（hm ² ）		18.54	临时占地（hm ² ）	0
土石方量	挖方（万m ³ ）		填方（万m ³ ）		借方（万m ³ ）		余方（弃方）（万t/a）	
	7.84		7.84		0		0	
重点防治区名称		国家级水土流失重点治理区						
地貌类型		丘陵地貌		水土保持区划			南方红壤区治理区	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀		土壤侵蚀强度			微度	
土壤类型		紫色土		原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² a)]			500	
防治责任范围面积（hm ² ）		18.54		容许土壤流失量[t/(km ² a)]			500	
土壤流失预测总量（t）		2651.04		新增土壤流失量（t）			2452.03	
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区一级防治标准						
防治目标	水土流失治理度（%）		98		土壤流失控制比			1.0
	渣土防护率（%）		99		表土保护率（%）			92
	林草植被恢复率（%）		98		林草覆盖率（%）			27
防治措施及工程量	防治分区	工程措施		植物措施			临时措施	
	建构筑物区	主体已有：表土剥离9200m ³ ，雨水管网850m； 方案新增：无。		主体：无； 方案新增：无。			主体已有：沉沙池10座，土质排水沟1830m，集水井18座； 方案新增：无。	
	道路广场区	主体已有：表土剥离12600m ³ ，雨水管网1560m； 雨水井20座； 方案新增：无。		主体已有：无； 方案新增：无。			主体已有：无； 方案新增：临时沉沙池6座，彩条布覆盖 8000m ² ；土质排水沟1610m。	
	景观绿化区	主体已有：表土剥离15200m ³ ，表土回覆40600m ³ ；土地整治7.52hm ² ；雨水井30座，沉砂池6座。 方案新增：无。		主体已有：园林景观绿化7.52hm ² ； 方案新增：无。			主体已有：土质沉沙池2座，土质排水沟520m； 方案新增：临时沉沙池8座，彩条布覆盖 15000m ² ；编织土袋拦挡 1320m。	
	施工临建区	主体：无； 方案新增：土地整治0.08hm ² 。		主体已有：播撒草籽绿化800m ² ； 方案新增：无。			主体已有：土质排水沟90m； 方案新增：砖砌临时排水沟65m；沉砂池2座。	
投资（万元）		105.18（新增0.01）		602.02（新增0）			48.68（新增37.94）	
水土保持总投资（万元）		809.86		独立费用（万元）			26.64	
水土保持监理费（万元）		1.26	监测费（万元）	12.37			补偿费（万元）	11.12
方案编制单位		兴宁市水土保持事务中心		建设单位		兴宁万江创展贸易有限公司		
法人代表		黄清淦		法定代表人		张少南		
地址		兴宁市东风路		地址		兴宁市宁新曙光路会展中心一楼006		
邮编		514000		邮编		514000		
联系人及电话		何颂东15014569668		联系人及电话				
传真		/		传真		/		
电子邮箱				电子邮箱				

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

2.1.1.1 地理位置

本项目位于兴宁市叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村（广东兴宁市产业转移工业园区），项目区中心点地理坐标:东经 115°38'49.67”，北纬 24°10'29.87”。距离中心城区仅 3 公里，距离兴宁市新陂高速入口约 1 公里，交通便利。

项目地理位置详见图 2-1。



图2-1 项目区地理位置图

2.1.1.2 项目基本情况

项目名称：玖崇湖山水亲子乐园项目；

建设单位：兴宁万江创展贸易有限公司；

建设地点：兴宁市叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村（广东兴宁市产业转移工业园区）；

项目类型：新建的建设类项目；

建设规模及内容：项目规划占地面积为 26.66 公顷，项目设有综合服务区、主要建设动力王国、无动力乐园、机动游戏乐园、亲子水上乐园、山地越野车、网红绿皮小火车、网红美食街等项目，拟打造梅州地区规模最大、业态最全、辐射范围最广的亲子休闲、户外拓展、研学教育、农业科普等综合性旅游度假区。

本项目总占地面积为 26.66hm²，其中水域面积为 8.12hm²，陆地面积为 18.54hm²。均为永久用地。土地利用现状为娱乐用地和居住商业用地，未占用耕地、基本农田等，未涉及各种生态红线。



图 2-2 项目区总规划布置图

经计算，本项目挖方总量为 7.84 万 m³；填方总量为 7.84 万 m³，无借方，无弃方，土石方实现项目区内平衡。

拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：本项目不涉及拆迁安置。

本工程总投资 25000 万元，其中土建投资 5000 万元。项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

建设工期：本项目性质属建设类项目。2023 年 9 月开工，计划于 2024 年 12 月完工，基建期总工期为 16 个月。

2.1.2 项目地块及周边现状

2.1.2.1 地块原状

根据项目地形图以及现场实地调查，项目区地貌单元为河岸冲积平原，经堆填后场地地形较平坦；场地为商业用地，政府挂牌拍卖，建设单位通过公共拍卖所得。地面已经由政府进行过基本平整，地势较为平坦，总体来看，地块西高东低，在西南角有一个小土堆，地面标高大多介于 108.50~112.40m，最大高差在 4m 以内；场地内最大地面标高比拟建建筑物室外地坪标高($\pm 0.00\text{m}$ 为绝对标高 111.40m)高出约 1m。

2.1.2.2 地块现状

我公司接受建设单位委托后，及时对项目现状进行踏勘工作，并根据现场实地调查，项目内已沿占地边界布设铁皮板围蔽，共设置 2 个施工出入口，与 218 乡道相通，对外交通方便，施工出入口布设了洗车槽和沉砂池措施。

项目已于 2023 年 9 月开工，现场已完成整个项目区的场地平整。目前景区动物园基建、道路园林绿化已经正式动工，整个景区乐园部分业态计划于 2024 年春节前正式营业。

本项目施工临建区主要为施工人员、管理人员生活场所，现状已进行地表临时硬化，沿板房周边布设有临时排水沟。

2.1.2.3 项目周边情况

(1) 周边市政道路

本工程位于本工程位于广东省梅州市兴宁市叶塘镇，项目区两面临水，另两面均有宽阔的市政交通道路，有横一路、纵一路等，交通十分便利。沿线存在地下管线（包括高压电缆、通信光缆、路灯供电线、供水管道、雨水管网等），可满足施工期和建成后排水供水供电等的需求。总体而言，项目场地周边交通便利，大型施

工机械可进入。项目共布设 2 个施工出入口，与横一路、纵一路相通。

(2) 周边水体

本项目面侧为蚌蜞塘水库，西面则为多处山塘水体。项目区下游水体为麻岭水。本项目施工期排水与市政排水管道相连，经沉砂池沉淀后排出，减小对周边水体的影响。鉴于场地靠近蚌蜞塘水库，本项目施工扰动应严格控制至在用地红线内，施工期间落实各项水土保持措施，做好基坑支护，避免因项目施工造成乌陂河边坡失稳或破坏边坡植被，引发水土流失。



图 2-3 项目总体效果图

2.1.3 项目组成

本工程项目总占地面积为 26.66 hm^2 ，其中水域面积为 8.12 hm^2 ，陆地规划红线占地面积约 18.54 hm^2 ，主要由建筑物工程、道路广场工程、绿地工程等组成，区内建筑物基底面积 4.63 hm^2 ，区内绿化面积 7.52 hm^2 ，道路广场面积 6.31 hm^2 。项目组成表详见表 2-2。

表 2-2 项目区组成表

序号	防治责任范围		面积 (hm^2)	备注
1	主体工程区	建构筑物区	4.63	
		景观绿化区	7.52	
		道路广场区	6.31	
2	施工临建区		0.08	

3	水域面积	8.12	
4	小计	26.66	

2.1.3.1 建筑工程

项目项目规划占地面积为 26.66 公顷，其中水域面积为 8.12hm²，陆地面积为 18.54 hm²，均为永久用地。项目设有综合服务区、主要建设动力王国、无动力乐园、机动游戏乐园、亲子水上乐园、山地越野车、网红绿皮小火车、网红美食街等项目。

2.1.3.2 景观绿化工程

本项目总绿地面积为 7.52hm²，绿地率为 41%，项目建筑周围布置了大量的绿地。采用点、线、面相结合的绿化景观布局架构，以绿化缓坡、组团绿地等形成地块内部的景观节点，通过线性绿化廊道引导组团公共绿地等要素串联成网，形成绿色生态住区，弱化建筑体量，引绿荫围合渗透强化组团感，以汇聚人流、吸引人流，利于提升本地块的商业价值。

2.1.3.3 道路广场工程

本项目道路广场占地面积合计约 6.31hm²，因为本项目为亲子乐园项目，主要功能为游乐和玩耍，因此，项目区内的空地广场和道路极为宽敞。项目区内设置了环形的主要干路，各板块道路，为游客提供优质、方便的游玩环境。项目区的东面和北面都有宽阔的市政交通道路，两个出口分别与横一路、纵一路相通，交通便捷，建成后设置主出入口，人车同行，但进入场地后有宽阔的地面停车场，方便出行。广场布置于项目区中心部位，结合绿化区植物造景，适当布置亭、廊、座椅、圆桌凳、健身设施等。

表 2-3 项目组成表

项目组成	面积 (hm ²)	主要建设内容
建构筑物	4.63	主要建筑综合服务区、管理房、公厕等建筑，以及其他配套用房和配套设施
景观绿化	7.52	项目建设区内景观绿化工程
道路广场	6.31	主要为项目区内道路、广场和综合管线等建设
施工临建区	0.08	后期全部绿化，作为景观绿化区
合计	18.54	

2.1.4 总体布置

2.1.4.1 平面布置

本项目用地较为平整规则，位于广东省梅州市兴宁市叶塘镇，位于县城附城郊区地带，位置较为繁华，周边各种配套设施齐备，道路交通便利，叶塘镇以创建全域旅游为契机，依托辖区内“梦里围龙·温泉之乡”乡村振兴示范带、玖崇湖、逍遥谷和磐安围等景点，打造集温泉旅游、农业采摘、客家文化和美食于一体的叶塘旅游品牌。

2.1.4.2 竖向设计

（1）原始标高

根据《玖崇湖山水亲子乐园项目岩土工程勘察报告》（广东省工程勘察院，2022年1月），拟建场地地貌单元为河岸冲积平原，经堆填后场地地形较平坦；场地为政府纯拍卖商业用地，前期已进行过基本平整，地面标高大多介于108.50~112.40m；场地内最大地面标高比拟建建筑物室外地坪标高($\pm 0.00\text{m}$ 为绝对标高110.40m)高约1.0m。

区内竖向设计标高

本项目竖向规划依据用地现状地势并结合规划原则，推算出项目竖向系统的各项规划数据。用地竖向规划、雨水工程规划协调及各处高程的设定，应有利于组织排水。区内场地及道路排水坡度须符合规范及使用要求，并同时考虑尽可能地减少周边地块的挖填方量。

2.1.5 综合管线规划

2.1.5.1 给水系统

本工程用水由市政供水管网提供。场地内环形干道下敷设供水干管，供给院内室外消防用水、建筑单体用水以及道路绿化用水等。以项目区西侧纵一路上的市政供水管网作为水源，经项目区内的供水管网与其联通，以保证项目区用水安全。项目区给水管管径为DN150，沿项目区内道路新建DN150给水管，并连接成环，沿给水环网不超过100米位置设一处室外消防栓。给水管道覆土深度约为1.0米，管网埋设最高处设置排气阀，最低处设置泄水阀。

2.1.5.2 排水系统

本项目规划排水采取雨、污分流体制设计实施。

(1) 污水系统

项目区污水经三级隔油池、三级化粪池预处理后经市政污水管网汇入市政水质净化站处理。

(2) 雨水系统

项目区雨水经收集后排入现有的市政雨水干管。项目区内道路、绿化排水均接入小区雨水管道。住宅楼阳台洗衣废水接入污水管道。建筑物设雨水立管，地面设雨水口，最终排入兴宁市的麻岭河，最后汇入宁江。

2.1.5.3 供电系统

项目用电由市政供电。为满足消防及其他重要用电设备要求，拟在住宅地下一层，设置 3 个柴油发电机房，每个机房各设置 1 台 500KW 的柴油发电机组作为应急电源。

2.1.5.4 管线综合规划

管线综合是以单项管线工程规划为依据，进行总体布置。平面布置上要减少管线间交叉次数，在道路断面的竖向布置要避免各管线抢位、冲突现象。各管道与道路中心线平行，严格依照管线间与建筑物设施的最小水平间距，垂直间距等有关规范埋设。本工程各种管线由东向西（由北向南）的布置次序是：通信管道、给水管道、燃气管道、污水管道、电力管道。管线综合冲突时处理原则如下：小管让大管；压力管让重力管；可弯曲管线让不可弯曲管线；工程量小的让工程量大的；检修次数少的、方便的让检修次数多的、不方便的。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

2.2.1.1 施工道路

本项目位于广东省梅州市兴宁市叶塘镇，项目区东面及北面有横一路、纵一路经过，阳宽阔的市政道路，交通便利。施工出入口与横一路、纵一路相通，可满足本项目施工需求以及施工期对外交通接驳，对外交通较为便利。

2.2.1.2 建筑材料

工程建设中所需的沙石料必须购自当地政府批准的持证合法采石采砂场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等可从梅州市持证合法商家购买。根据《中华人民共和国水土保持法》及其条例“谁建设、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，本方案不对砂石料场作水土流失预测和水土保持措施设计。但外购材料必须具备三个条件：①必须是经地方政府批准的料场；②采购合同中必须明确水土流失责任和水土保持措施的投资；③合同必须向当地水行政主管部门备案。

2.2.1.3 施工用水用电

本工程周边已有完善的给水供电设施，工程施工用水用电均依托现有的市政给水管网及供电路线。

2.2.2 施工总布置

2.2.2.1 施工围蔽

本项目已沿占地边界采用铁皮板结合木板围蔽，围蔽高度约 2.5m。

2.2.2.2 施工营造区

本项目临时占用一部分景观绿化区，作为本项目施工人员及管理人员生活区，占地约 0.08hm²，施工单位沿用地边界设置铁皮板进行围蔽，对该地块进行场地平整回填后地表硬化，沿板房周边布设临时排水沟。本项目施工结束后拆除板房破除砼底板进行景观绿化，恢复地块原有水土保持功能，还原成景观绿化区。

本项目木方、模板、砌体、水电材料周转场、钢筋加工场则灵活利用项目内规划绿化区，待施工后期清理场地内剩余施工材料进行绿化工程建设。

2.2.2.3 临时堆土区

本项目施工期间区内不设临时堆土用地，土石方挖填施工严格遵循随挖、随填、随运的原则，不在区内进行长时间堆放，场地平整和开挖的土石方全部用于场地回填，可做到土石方合理调配、充分利用、减少场地临时堆土，从而进一步避免水土流失的发生，故不设置临时堆土区。

2.2.2.4 弃方去向

本项目土石方实现区域内平衡，无弃方。

2.2.3 施工工序

根据项目场址地形地貌、施工工艺特征，从水土保持角度来看，合理的施工时序是：先做好土方开挖回填区域的拦挡及排水措施，避免对周边区域造成水土流失影响，场地平整应尽量采用机械化施工，加快施工进度，及时进行基坑支护及工程护坡等措施，减少坡面裸露时间和裸露面积。本工程依照现有地形进行开发建设，实际施工时序为基坑开挖、支护→场地平整→地下室施工、覆土及平整→地上建筑物施工→道路管线施工→景观绿化。

土方施工工序首先进行基坑支护和建筑基础结构施工，再地下室施工开挖的土方尽量随挖随填随运，就近调配利用，尽量减少土方运距和转运土石方量。

对于建构筑物主体施工贯彻先地下后地上、先主体后装饰、先结构后装修、先室内后室外、先土建后安装的施工原则和分段施工、穿插作业的原则。道路施工与管线敷设同步进行，合理安排各管线的施工时序，避免重复开挖，在施工过程中，尤其要注意开挖土方的临时防护问题。工程施工建设尽量采用机械化施工，加快施工进度，提高工作效率，节约工程投资。

2.2.4 施工方法与工艺

2.2.4.1 场地平整施工

场地整平采用推土机、装载机、压路机、挖掘机配合作业，地下地上沟管线处，人工机械结合平基。施工以机械化施工方法为主、人工配合的方式进行施工。在施工中采用方格网法控制标高，以达到设计标高为合格。填筑前，清理基底，进行平整压实处理，做好排水沟，填筑采用分层填筑，分层碾压夯实，不得使用淤泥等，填筑石质，最大粒径不宜大于30cm。回填土方应依照施工规程进行，确保填土密实度达到规范标准。

裸露的开挖面和填筑面在雨季会有水土流失产生，因此场地整平施工避开雨季，避免降雨延误工期和造成较大的水土流失、环境影响等问题。

施工主要工艺流程为：场地清基—回填加高一地基处理—基础施工—房屋建筑。根据施工安排采取平行流水作业。

2.2.4.2 基坑开挖施工

（1）基坑土方开挖方法

基坑施工均在项目用地范围内进行，施工员首先进行测量放样，基坑压顶梁施工后，基坑采用明挖法施工，从地面向下分层、分段依次开挖，从北到南、从南往中间段依次进行，直至达到结构要求的尺寸和高程，并预留南面和北侧各一条出土坡道，坡度为 15° ，然后在基坑中进行主体结构施工和防水作业，最后回填恢复地面。

基坑开挖应自上而下进行，每层支撑为一个开挖层，每层开挖深度应在该层支撑下 0.5m 范围内。特别是本场地东西向高差较大，土方开挖时应特别注意东西侧土方应分层均匀开挖。基坑开挖分段长度依据土层确定，严禁超挖及大锅底式开挖，开挖后及时支护。基坑采用机械开挖时，基坑位置应预留 20cm 厚土做支护桩施工保护层，然后用人工修整坡面，避免机械碰撞支护结构。

（2）基坑支护施工

本项目主要采用放坡+钢筋喷锚支护形式。基坑支护工程同土方开挖互相配合，采用流水作业方式施工，互不干扰，施工流程为：放线→开挖土方→修整坡面→挂网→喷射底层砼→编网→成孔→安放锚杆→注浆→焊锚→喷射面层砼→面层砼养护→开挖下一层。基坑放坡比 1: 1，地下室基坑一级放坡，中间不设平台。C20 砼喷层，厚 50-100mm(分 2 层喷)。喷射的砼应做好喷水养护和坡面的补修养护。养护时间应根据气温和环境条件而定，一般为 5~7 天。局部坡面由于水过大以至砼塌流，应增加塑料排水管，补修护面，加大砼的速凝剂含量。局部坡面由于边坡的微量滑移而造成的裂缝，应及时用水泥浆修补，以免雨水渗入使土体强度下降而造成边坡失稳。

（3）基坑截排水

基坑底部设置降水井降低坑内地下水位。基坑内采用集水明排，基坑坡底设置排水沟和集水井，集水井井底比地下室底板底低约 1m，一般不大于 40 米设置一个，汇集坑壁、坑底岩土层渗进基坑里面的地下水和降入基坑内的雨水，并及时抽送到基坑坑顶设置的排水沟、集水井、沉砂池，每天抽水约 8h，经沉淀后排入华城大道上的雨水管、西南侧乌陂河。

2.2.4.3 管桩基础施工

本项目采用锤击法砼预应力混凝土管桩基础以及筏板基础。施工单位结合地质资料现场打桩情况确定实际桩长，预应力管桩有效长度为 8~25m，桩径为 $\phi 500\text{mm}$ ，打桩时采用重锤低击方案。筏板基础面标高为地下室底板面标高，基础与地下室底板一同浇筑，地下室底板厚度为 0.45-1m。

锤击式高强砼预应力管桩基础工艺流程为:检查复核桩位→桩机就位，喂桩至桩机前，安装桩尖焊接→桩机起吊桩→调整管桩垂直度、调整桩架垂直度，对位插桩→打桩→电焊接桩→继续施打→测量贯入度→收锤→移动桩机打下一条。

筏板基础施工工艺流程为:测量点位放线→垫层施工→测量定位放线→筏板基础钢筋绑扎→筏板基础侧模安装→柱插筋→验收→筏板基础混凝土浇注→混凝土养护。

2.2.4.4 管线布设

项目区工程管线主要分为给水、雨水、污水、电力、电信五个专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用 0.5m^3 挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m，各种工程管线之间的水平、垂直净距符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）中的规定。管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方运往项目区较低处做为场坪填方使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，尽量减少挖方量。施工工艺：放线—沟槽开挖—铺垫层—铺管—回填土。

2.2.4.5 建筑物施工

建筑物施工通常以结构为主线，其他部分工程适时插入，其中水电安装、脚手架搭设、拆模、养护等工序插入施工不占用工期，砌体工程适时插入，自下而上逐层进行。水电安装与土建施工同步进行，专业之间交叉作业，分项工程之间流水作业。

2.2.4.6 道路施工

室外管道、管线及电缆沟预埋、集水井施工全部结束→道路定位→基层平整→压路机碾压→水泥稳定砂石基层施工→混凝土面层分块施工→混凝土面层切割缝、缝隙填料→路缘石安装→检查验收。场地平整前需清除地表积水，雨天施工及时排

出场内积水。

2.2.4.7 绿化施工

清理场地→场地平整→放线定位→挖种植穴和施基肥→苗木规格及运输→苗木种植→种植浇灌→施工后的清理。

绿化施工前需将场地平整至设计标高，再根据设计图合理布设苗木位置，苗木种植按大乔木→中、小乔木→灌木→地被→草皮的顺序施工。苗木栽植后需浇足量的定根水，对施工后形成的垃圾及时清理外运，保证绿地及附近地面清洁。

2.3 工程占地

项目位于广东省梅州市兴宁市叶塘镇，总占地面积为 26.66hm²，其中水域面积为 8.12hm²，陆地面积为 18.54 hm²。均为永久用地。共有 4 个防治分区：建构筑物区 4.63 hm²、景观绿化区面积 7.52hm²、道路广场区面积 6.31hm²，施工临建区 0.08 hm²。原始地貌为河岸冲积平原，规划用地性质为商业住宅用地。工程占地情况详见表 2-5。

表 2-5 工程用地现状表 单位：hm²

项目组成	占地面积	占地性质	占地类型		行政区域
			商住用地	其它	
建构筑物区	4.63	永久占地	4.63		梅州市兴宁市
景观绿化区	7.52	永久占地	7.52		
道路广场区	6.31	永久占地	6.31		
施工临建区	0.08	永久占地	0.08		
合计	18.54		18.54		

2.4 土石方平衡

2.4.1土石方量

本项目挖方总量为 7.84 万 m³，主要源于建筑物基础施工、基坑开挖、场地平整、管线工程开挖以及土地整治；填方量为 7.84 万 m³，主要用于场地填土、基础回填及管线工程回填以及绿化覆土，借方总量为 0 万 m³，弃方量为 0 万 m³。

1.1.1.1 主体工程区

主体工程区挖方总量为 7.79 万 m³，填方总量为 7.79 万 m³，借方总量为 0，弃方总量为 0。

主体工程区挖填情况如下:

1、挖方:

表土剥离

工程项目区红线占地面积为 18.54hm^2 ，前期进行表土剥离，厚度为 $0.2\text{--}0.3\text{m}$ ，表土剥离量为 3.70万 m^3 。

(2) 场地平整

主体工程区非基坑开挖区域场地原始标高为 $109.20\text{--}112.50\text{m}$ ，建成后设计场地标高为 $110.10\text{--}110.80\text{m}$ ，场地需进行适量平整，现场整体地势比设计室外 0 ± 000 标高有稍微高度，且场地的西南角原始地貌存在一个小土堆，高度约在 $0.5\text{--}1.5$ 之间，面积约有 5000 平方米，因此，场地需进行一定量的平整。据主体施工资料以及现场勘察，场地平整土方量为 3.51万 m^3 。其中，道路广场区的场地平整量为 2.06万 m^3 ，建构筑物区的场地平整总量为 1.45万 m^3 。

(3) 建筑物基础开挖

本项目采用锤击法砼预应力混凝土管桩基础以及筏板基础，其中筏板基础开挖土方已纳入基坑开挖土方量，预应力管桩有效长度为 $8\sim 25\text{m}$ ，桩径为 $\phi 500\text{mm}$ ，经统计基础施工需开挖土方约 0.36万 m^3 。

(4) 管沟工程开挖

项目室外管线沟槽施工，雨水管网约 2410m ，尺寸为 $\text{DN}300\text{--}800\text{mm}$ ，车行道下管道覆土深度不小于 0.7m ，非机动车道下，管道覆土深度不小于 0.3 米，开挖面 $0.8\text{m}\sim 1.1\text{m}$ ，共需开挖土方约 0.22万 m^3 。

2、填方

(1) 场地平整

主体工程区非基坑开挖区域场地原始标高为 $109.20\text{--}112.50\text{m}$ ，建成后设计场地标高为 $110.10\text{--}110.80\text{m}$ ，场地需进行适量的平整，回填方为 3.51万 m^3 ，即道路广场区和建构筑物区的场地平整土方量全部就地回填。

(2) 基础回填

建筑物基础开挖，混凝土基础浇筑完成之后，必须进行基础回填，区域内建筑基础覆土量约 0.12 万 m^3 。

（3）管沟回填

管线沟槽施工随挖随填，除管线体积外，需回填土方约 0.10 万 m^3 ，来源于管沟开挖土方。

（4）绿化覆土

本项目绿化面积为 7.52 hm^2 ，由于前期表土剥离量为 4.06 万，全部用于绿化覆土，厚度为 0.5-0.7m，绿化覆土量为 3.70 万 m^3 。，以及基础开挖和管沟开挖后，除去回填的土方，还剩余 0.36 万 m^3 ，均用于绿化回填。

3、借方

本工程无借方。

4、弃方

无弃方。

1.1.1.2 施工临建区

施工临建区共产生挖方 0.05 万 m^3 ，填方 0.05 万 m^3 ，无借入土方，无弃方。

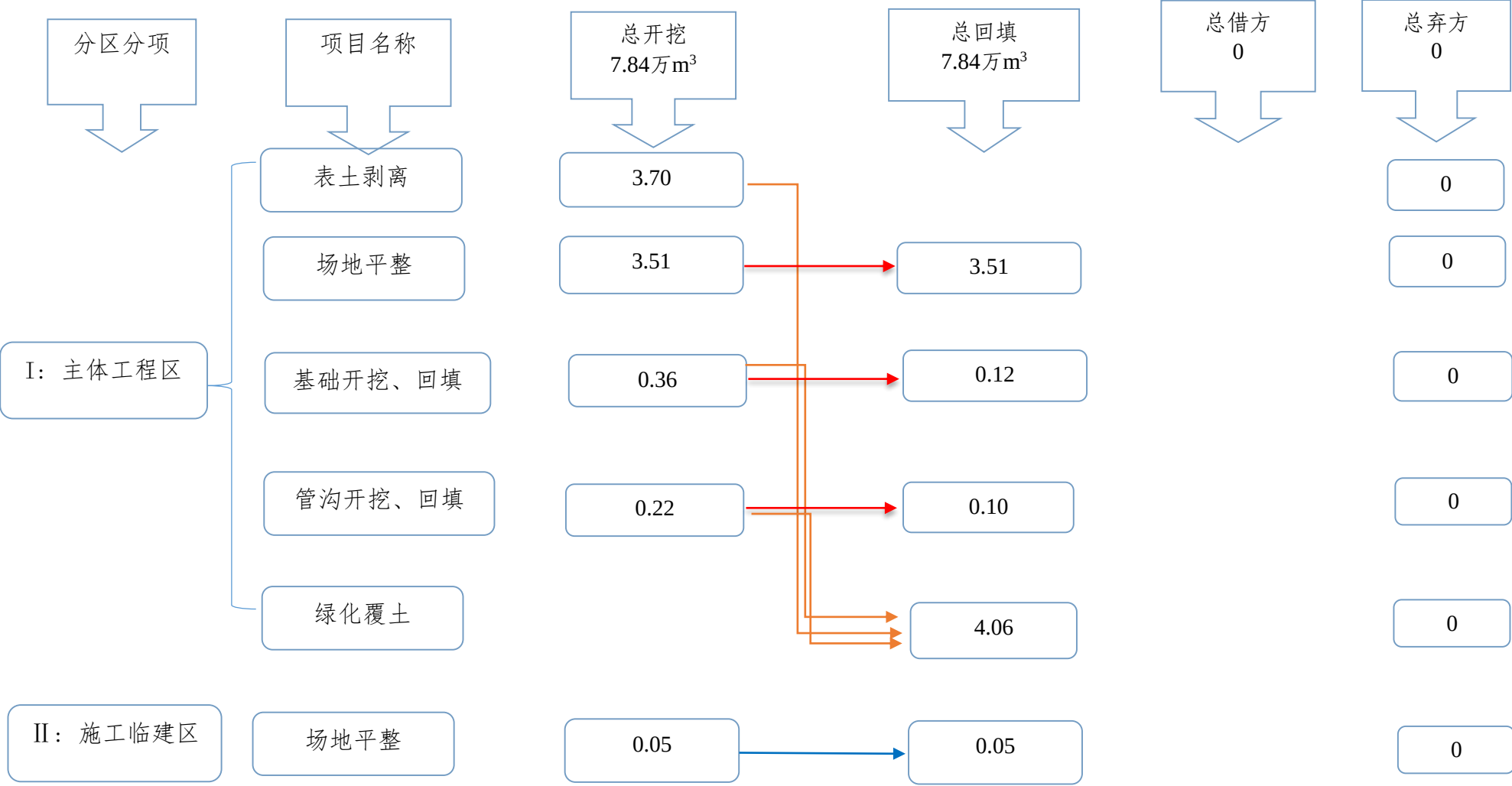
土石方平衡表见表 2-6，土石方流向框图详见图 2-5。

1.1.2 弃方处置

本工程土石方区域内平衡，无弃方。

表 2-6 土石方平衡表 (单位: 万m³)

项目分区	项目名称	总挖方	总填方	调入方量		调出方量		总借方	总弃方	备注
				土石方	来源	土方量	去处			
道路广场区	①表土剥离	1.26				1.26	⑩			
	②场地平整	2.06	2.06							
建构筑物区	③表土剥离	0.92				0.92	⑩			
	④场地平整	1.45	1.45							
	⑤建筑基础开挖	0.36				0.36	⑦⑩			
	⑥管沟开挖	0.22				0.22	⑧⑩			
	⑦基础回填		0.12	0.12	⑤					
	⑧管沟回填		0.1	0.1	⑥					
景观绿化区	⑨表土剥离	1.52								
	⑩场地回填与绿化覆土		4.06	2.54	①③⑤⑥					
施工临建区	场地平整	0.05	0.05	0		0				
合 计		7.84	7.84	2.76		2.76				



注：1、图中土石方均为自然方。

图 2-5 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目未涉及拆迁安置问题。

2.6 施工进度

本项目于 2023 年 9 月开工，竣工时间计划为 2024 年 12 月，总工期为 16 个月。本项目施工期的各项工程进度如表 2-7 所示。

表 2-1 工程施工进度表

施工 时间 施工 内容	2023年				2024年			
	1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度	4季度
准备工作								
场地平整								
基础工程施工								
安装工程施工								
绿化工程施工								
道路及广场施工								
附属设施								
竣工验收								

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

兴宁市属东北山丘地带，受北东到南西走向的莲花山脉和罗浮山脉控制，高低差明显。最高峰阳天嶂海拔 1017m，最低处水口圩海拔 100m，高低差 917m。地形总趋势是从北西至南东逐渐下降，而南部则由南向北递降。北起阳天嶂，南至铁牛牯峰（海拔 998m），直线距离 100km，东西最宽处径心分水坳（海拔 400m）至叶南筠竹坳（海拔 300m），直线距离 36km。四周山岭绵亘，中为断陷盆地，地形狭长，整个县境形似扁舟。地貌类型分为平原、阶地、台地、丘陵、山地 5 类。平原、阶地、台地（海拔 200m 以下）占 38.1%，丘陵（海拔 200 ~ 400m）占 49.6%，山地（海拔 400~1000m 以上）占 12.3%。

2.7.2 地层岩性

场区内花岗岩出露，覆盖层较为浅薄，厚度小于 10.0m，主要为花岗岩风化形成。区域地处南岭与莲花山脉之间，在漫长的地质时期中经多次构造运动，形成一系列不同时期、规模不等、方向不一、性质不同的断裂，它们彼此交织构成复杂的断裂构造格局(图 2.1-4)，主要有紫金—博罗大断裂(F3)、五华—深圳大断裂(F4)，并伴随形成周江断裂、水寨断裂。据现有资料，这些断裂中的一些主要断裂，第四纪具某种程度的活动性。

工程区域是构造活动较强烈的地区，新构造运动以来区域构造活动以垂直差异性活动为主，水平差异活动不强，总体上表现为北部陆域抬升和南面海域下降的特点。陆域范围潮汕平原表现为断陷特征。其它陆域地区则表现为缓慢抬升的特点。

第四纪以来，陆区以大面积抬升为主，构造活动表现为断块差异性活动，在北西向断裂控制下发育潮汕盆地。陆域范围断裂大部分在早中更新世期间有过活动，但活动微弱。区域范围晚第四纪以来的地表或近地表断裂活动主要集中在潮汕断陷盆地内和珠江口外滨海断裂段上，其余地区断裂活动性微弱，尚未发现晚更新世以来的活动断裂。

根据场地土性状和类比工程经验，本工程属 II 类场地，根据《中国地震动参数区

划图》(GB18306-2015)表 C.20, 工程行政区划所在地兴宁市叶塘镇(Ⅱ类场地)基本地震动峰值加速度为 0.05g, 基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s; 根据附录 G, 相应的地震烈度为 VI 度(图 2.1-5)。

综上所述, 工程场区($\leq 5\text{km}$)内无活动性断裂, 工程属Ⅱ类场地, 地震基本烈度为 VI 度, 地震动峰值加速度 0.05g, 工程近场区($\leq 25\text{km}$)无 $M \geq 5$ 级历史地震活动, 无区域性重磁异常区等特点, 工程区属区域构造稳定性好的区域地块。

2.7.3 水文气象

梅州市兴宁市属亚热带季风气候, 受东南亚季风影响明显, 且处于低纬度地区, 太阳辐射强, 日照天数多, 平均气温高, 夏季盛吹东南风, 冬季为北风和偏北风。四季主要特点: 春季阴雨天气较多; 夏季高温湿热, 水汽含量大, 常带来大雨、暴雨; 秋季常有热雷雨、台风雨; 冬季寒冷, 雨量稀少, 霜冻期很短。

兴宁市属亚热带季风气候, 据兴宁市气象局资料, 年平均气温 20.4°C 。常年最热月是 7 月, 平均气温 28.5°C , 极端最高气温达 38.3°C ; 常年最冷月是 1 月, 平均气温 11.4°C , 极端最低气温零下 2.7 至零下 6.4°C 。年平均降雨量 1540mm, 夏季降雨最多, 占年降雨量的 41.5%。年平均日照时数 2009.8 小时。风向比较稳定, 以西北风频率最高, 东南风次之。自然环境优越, 无霜期长, 光照充足, 四季宜耕宜牧, 具有发展农、林、果、牧、渔等各业的有利气候条件。

2.7.4 河流水系

项目区沿线江河水系发育, 主要河流为宁江。宁江又名宁江河, 旧称左别溪, 为韩江二级支流、梅江一级支流, 发源于兴宁市北部罗浮镇的明天嶂, 整体向南, 经罗岗、大坪、合水、龙田、兴城、刁坊、泥陂、新圩等, 于水口注入梅江, 沿途有大坪河、黄陂河、石马河、和山河、三枫河等大小支流 32 条。宁江全长约 107km, 流域面积约 1423km^2 , 流域年产水总量 31.93 亿 m^3 , 蒸发量 15.85 亿 m^3 , 径流量 13.48 亿 m^3 。

本地区的水文特征受大气降水的影响表现为: 汛期由暴雨引发洪水, 降水强度大, 产生的坡面径流量大, 汇流时间短, 水流冲蚀力强, 具有短时突发性, 易诱发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害和水土流失。枯季降水量小, 坡面径流量少, 利于施工。

工程区属于宁江河流域，项目区下游为麻岭水，为宁江河一级支流。

2.7.5 土壤

由于地形、气候、植被、母质等成土条件复杂，对土壤的发育过程、分布规律及其特征特点，均有明显影响。再加上人为因素的影响，使兴宁市内土壤类型多样。全县有黄壤、红壤、赤红壤、紫色土、水稻土、潮沙泥土（坝地）和菜园土七个土类。在南亚热带季风气候条件和生物因素作用下，土壤普遍呈酸性反应，在强烈的淋溶作用下，使土壤中磷、钙、钠、钾含量少、铁铝残留较多。项目区土壤类型主要以赤红壤为主，一般较为肥沃，有机质丰富。

2.7.6 植被

兴宁市系属泛北极植物区，是南岭山地常绿阔叶林的一部分。地理环境具有典型的亚热带性质，亦有热带和温带性植物区系成分。自然植被以壳斗科为主的亚热带常绿阔叶林，灌木和草本也以亚热带种类为主。开发区域地段属于中亚热带的南边缘、南岭山地亚热带常绿林亚地带、粤北山地亚热带植被段。主要植被类型有暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶混交林和亚热带草坡。附近山地区植被为南亚热带雨林，多位疏松林、早生性灌草丛、草丛和生态农业群落，主要有马尾松、湿地松、水稻、甘蔗、荔枝、竹等。农业种植植被主要有稻、麻、豆、蔬菜、龙眼等。

项目区植被类型主要有马尾松林、桉树林和灌草丛等，局部裸露，植被覆盖率较低。

2.7.7 其他

（1）项目区位于国家水土流失重点治理区；位于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区、宁江河水土流失重点治理区，应当提高水土流失防治标准，并严格落实各项水土保持措施。

（2）项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区；

（3）项目区不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等。

（4）项目所在地的评价区域内没有涉及珍稀动植物和古、大、珍、奇树种。没有

文物古迹等。

(5) 本项目建设对周边地形地貌的影响, 和对周边水系的影响都十分轻微, 对周边居民区的影响也小。因本项目位于城市区域内, 但是项目区附近基本无居民分布, 施工期间建设单位和施工单位注重加强文明施工管理规定, 加强对施工场地内的临时排水、沉砂等防护措施, 对周边居民区的影响较小。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本工程属于新建的建设类项目，位于兴宁市叶塘镇。依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和规范性文件关于工程选址(线)水土保持工程限制和约束规定，从水土保持技术方面对本项目选址合理性进行了分析，详见表 3-1。

表 3-1 场地选址合理性分析表

依据	限制性因素	制约性分析
《中华人民共和国水土保持法》	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、取石等可能造成水土流失的活动。	不涉及，无制约性因素
	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	不涉及，无制约性因素
	第二十四条：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。	处于水土流失重点治理区，提高防治标准，优化施工工艺
	第二十八条：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。	无弃方
	第三十二条：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，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	损坏水土保持设施，缴纳水土保持补偿费。
	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。	本方案已考虑对场地进行表土剥离和回覆。
《生产建设项目水土保持技术标准》	主体工程选址应避让下列区域：水土流失重点预防区和重点治理区；河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；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。	项目不涉及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。
	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路嵌在保证边坡稳定的基础上应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	不涉及，无制约性因素
其他规范性文件	选址（线）严格避开涉及和影响到饮水安全，防洪安全、水资源安全等的项目必须严格避让；对无法避让的重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目，应提出提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、建设工程占地、加强工程管理、优化施工	不涉及，无制约性因素

	工艺的要求。	
	是否处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区（可能严重影响水质的，应避让），以及水功能二级区的饮用水源区（对水质有影响的，应避让）。	项目选址无法避让存在项目建设限制性因素，应加强工程施工管理，严格控制扰动地表范围，保护植被。

本项目位于广东省梅州市兴宁市叶塘镇，选址未涉及湖泊和水库周边的植物保护带；无县级以上人民政府划分确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点，根据《梅州市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（梅州市水务局，2019年12月16日），兴宁市整体基本位于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区、宁江水土流失重点治理区范围内，本项目建设目的是满足当地居民住房需求，工程建设选址无法避让水土保持重点治理区，因此应当提高水土流失防治标准，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。本项目水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。本项目进行初步设计时已优化建设方案，依照现有地形进行开发建设，根据地块原始标高合理设计项目场地标高，可减少土方开挖量及场地平整土方回填量，开挖土方全部用于场地回填和绿化覆土。随挖随运，避免土方在项目内堆积，可有效减少土壤流失量。

综上所述，从水土保持角度看，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）约束性要求，主体工程选址不存在水土保持约束性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

一、对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中有关规定和要求，结合本工程实际情况，对建设方案与布局的水土保持制约性因素进行逐条对比分析，详见下表。

表3-2 建设方案与布局的水土保持分析评价表

序号	项目约束性规定	本项目情况	结论
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；	本项目已提高植被建设标准并配套建设截排水沟和沉砂池等设施。	符合
2	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于20m或挖深大于30m的，应进行桥隧替代方案认证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目未涉及左栏所列	符合

3	城镇建设项目应提高植被建设标准和景观效果，还应建设灌溉、排水和雨水利用设施。	主体已考虑	符合
4	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	未涉及左栏内容	符合
5	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，建设方案应符合下列规定：	本工程属于国家级水土流失重点治理区；	/
(1)	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	已优化方案，减少工程占地和土石方量；	符合
(2)	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高标准	符合
(3)	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。	已补充集蓄、沉沙设施	符合
(4)	提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	已提高林草覆盖率	符合

从上表可以看出，项目的总体建设布局符合规范的限制性规定，项目建设的总体布局基本合理，符合水土保持要求。

二、总体布局水土保持评价

(1) 平面布置

表 3-4 工程总体布局的水土保持分析与评价

限制性质	要求内容	本项目情况	分析评价
严格限制行为	(1) 应控制和减少对地表植被、原地貌的扰动和毁坏	项目建设用地及布局空间已受到严格限制，控制和减少了原地貌扰动、植被破坏	符合
	(2) 绿化系数应达到相关行业规范的要求，保持水土，美化环境	主体设计绿化率符合相关规范要求	符合
普遍要求行为	(1) 平面布局宜紧凑，尽量减少占地	本项目平面布局紧凑，符合要求	符合
	(2) 不宜大挖、大填，减少土石方挖填和移动量	本工程尽量减少大挖大填，无多余土石方	符合

根据工程总平面布置，本项目严格控制工程征占地，总体来看，本项目总体布局符合水土保持要求。

(2) 主体竖向布置合理性评价

竖向设计主要考虑以下因素：项目区周边现状道路标高、现状地形地势、道路设计规范的要求以及周边水系的影响和排水的要求等，在满足各种工程规范要求的基础

上尽量减少挖填方量。项目区的竖向布置主要考虑现状道路系统标高，以及现状的地形地势及排水的要求。

本项目的竖向设计主要从减少土方工程量、便于雨污水排放、区内管线及道路与周边区域相衔接等方面进行考虑，避免大挖大填，最大限度利用原有地形地貌。从减少土方工程量、便于雨污水排放、区内管线及道路与周边区域相衔接等方面进行考虑，区内道路采用纵坡设计实现与周边道路的顺接。这不仅很好合现状地形，减少土方工程量，并且有利于道路、管线与周边地块的衔接，也基本满足了建设区内的用地与建筑、地面排水等建设要求。

本项目根据地形因地制宜的布置有关建筑物，可有效的减少土石方开挖，土石方能场地内平衡，减少外弃土方，减少水土流失。

综上所述，主体设计的竖向布置基本合理，符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地

本项目用地总面积为 26.66hm^2 ，其中水域面积为 8.12hm^2 ，陆地面积为 18.54hm^2 。均为永久用地。建设单位已取得本项目永久用地权属及规划许可，项目规划用地性质为商住用地，符合当地土地利用总体规划。

工程占地在工程建设过程中被改变土地利用类型，破坏地表、植被，改变原有土体结构，形成结构松散、裸露、抗蚀抗冲能力弱的新土，可能引起一定的水土流失。占地在施工结束后，除了路面硬化和建构筑物外，区内的景观绿化，有利于水土保持。

从水土保持角度分析，本工程已取得建设用地规划许可证，用地性质符合梅州市土地利用规划以及符合水土保持相关要求，项目工程占地合规合理。项目施工过程中严禁随意扩大占地面积，并积极落实水土保持措施，避免水土流失。

3.2.3 土石方平衡评价

3.2.3.1 表土资源保护评价

本项目拟建场地为政府商业用地拍卖，场地前期有进行过适量平整，放置一段时间后，地块表面基本为草地覆盖。本次工程施工时，已进行了表土剥离。

3.2.3.2 土石方挖填数量评价

(1) 本项目建设共产生挖方量 7.84 万 m^3 ，填方量为 7.84 万 m^3 ，无借方，无弃方。

(2) 土石方开挖以机械施工为主，结合竖向设计，基坑设计开挖深度及开挖面积合理，避免产生不必要的土方开挖。土石方工程尽可能的做到挖填平衡，可就地利用的土方则就地利用，减少弃借方，土方遵循随挖、随运、随填、随压的原则。

(3) 工程挖方主要源于建筑物基础施工、基坑开挖和管线工程开挖等施工，工程土石方挖填不平衡，项目挖方大于填方，项目挖方优先用于本项目回填，剩余土方则就近运至其他项目回填利用，节约了土方资源，符合水土保持要求。

(4) 项目填方包括场地填土、基坑回填及顶板覆土、管线工程回填以及绿化覆土，回填土优先使用项目区自身挖方，有利于水土保持。

经过仔细核算，本项目土石方挖填数量合理，符合最优化原则。

3.2.3.3 余方合理性评价

本项目开挖土方均用于项目区内回填，无弃方产生。

3.2.3.4 借方合理性评价

本项目无借方。

综上所述，本工程土石方挖填数量符合最优化原则；土石方调运节点适宜、时序可行、运距合理，弃方得到合理处置。建设单位与施工单位在建设过程中加强对土方工程过程中的管理，做好防护措施，避免挖填过程中引发水土流失，先拦后弃，避开雨天进行土石方工程施工，土石方平衡的分析详见表 3-4。

表 3-4 土石方挖填平衡及水土保持分析评价表

限制性 质	要求内容	分析评价	解决办法
严格限制行为	(1) 充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量	尽可能的做到挖填平衡，项目挖方优先用于本项目回填，减少排弃量，符合水土保持要求	本项目无弃方。
	(2) 充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失	本项目不设弃土（石、渣）场	/
	(3) 开挖、排弃和堆垫场地应采取拦挡、截水以及其他防治措施	主体施工期已设计有临时排水、沉沙等措施。本方案根据工程建设情况补充完善临时覆盖、沉沙等防	/

		治措施，总体符合水土保持要求	
	(4) 施工时序应做到先拦后弃	本项目开挖土方随挖随填，未能利用土方及时运至其他项目回填利用，不在项目内长时间堆放	/
普遍要求行为	挖填方时段应尽量避免雨季	本项目于 2023 年 9 月开工，计划 2024 年 12 月完工，施工跨越 1 个完整的雨季。	主体设计已考虑排水沉沙等措施，有利于导排项目内雨水，减少因雨水冲刷地表开挖面产生的土壤流失，本方案对土质地表增设彩条布覆盖、沉沙措施，进一步防治水土流失。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无需取土（石、砂）。

从水土保持角度分析，本项目未新增取土场，减少了工程扰动面积，从源头上减少了水土流失，符合水土保持要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目多余的土方主要运至建材厂制砖，进行综合利用。

3.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 施工场地布置

本项目不设临时堆土区，施工临建建区占地约 0.08hm²，在满足施工需求的前提下尽可能节约用地，施工期间做好施工围蔽及水土流失防治工作，项目完工后进行恢复施工，恢复成景观绿化区，基本符合水土保持要求。

(2) 施工方法及工艺

本项目采用锤击式高强砼预应力管桩基础以及筏板基础，施工时基本不产生泥浆且能够减少土方开挖量。工程采用机械化和人工结合施工，便于加快工程进度，同时可减轻水土流失影响，土方开挖采用挖掘机作业或者人工开挖，自卸汽车拉运的施工方式，减少地表裸露时间和裸露面积，符合水土保持的要求。

(3) 材料运输

本工程所需的砂、石料等均外购于当地合法砂石料场，水泥、钢材等其他材料从当地市场就近购买，避免了新选择砂石料场进行开采而扩大水土流失影响范围。工程所需砂石料运输过程中均采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。

主体工程中的施工方法及工艺安排符合水土保持的要求，可以有效地控制水土流失的发生。从总体上看，各项施工组织及工艺设计上符合本项目的实际情况，可操作、易实施，只要在施工过程中加强组织和管理，可有效防止水土流失发生。

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 主体设计中具有水土保持功能，不界定为水土保持措施分析与评价

主体工程从自身功能和安全角度考虑，设计了具有水土保持功能的设施，在充分发挥主体工程自身作用的同时，有效地防治了水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发，对主体工程设计中具有水土保持功能的各项工程进行分析论证，对不能满足水土保持要求的，本方案将进行补充设计。

(1) 围蔽施工

本项目沿着占地边界布设铁皮板结合木板进行围蔽。

水土保持评价：围蔽施工在一定程度上可以防止人为扩大和施工建设对周边的影响，可以减小由于降雨引起的水土流失，具有较好的水土保持功能，有利于水土保持，围蔽措施主要起到安全施工、形成相对封闭空间等作用，因此不界定为水土保持工程。

(2) 洗车槽

项目在施工出入口处设置洗车槽，对驶出车辆进行冲洗。

水土保持评价：项目施工过程中对驶出施工车辆进行冲洗，可避免车辆携带泥土对周边道路造成环境影响。但洗车槽主要是出于施工保洁需要，因此不界定为水土保持工程。

(3) 基坑支护

本项目基坑支护采用放坡+钢筋喷锚支护形式。

水土保持评价：本项目采用支护方案能有效防止施工建设扰动面人为扩大，减小对基坑及周边的影响，支护措施可很好的防止边坡失稳，同时又考虑了基坑的岩土条件，利于雨水及时排出。由于本项目基坑支护为单纯的工程措施，因此不界定为水土保持工程。

以上措施虽具有一定的水土保持功能，但主要以主体工程设计功能为主，按照

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，其工程量和投资不纳入本水土保持方案。

3.2.7.2 主体设计中纳入水土流失防治体系的措施分析与评价

一、主体工程区

（1）工程措施

雨水管网、排水明沟

主体设计沿道路布设有雨水管网约 2410m，排水明沟 160m，雨水管网尺寸为 DN300-DN800，排水明沟尺寸为 300×300mm（宽×高），室外排水采用雨、污分流的排水体制。雨水通过排水沟、雨水井汇流进入雨水管网，经雨水管排至市政管网，雨水系统主要用来疏导项目内积水。

水土保持评价：雨水工程的建设有利于场地内雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，有利于防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持投资。

（2）植物措施

景观绿化

主体工程区内结合主要建筑物及道路布设绿化景观，本区规划绿化面积 7.52hm²。地块内在有限空间规划了高品质绿化环境，绿化系统采用格网式方式嵌入建筑物之间，布置在建筑群中的横向绿化带和用地内环状道路绿化带相结合，美化了项目环境并丰富了空间效果。绿化植被选择本土树种，增加了植被成活率，同时降低成本。

水土保持评价：本项目的景观绿化工程，实现人与自然的和谐统一，满足人们工作和休闲的需要，同时，植被具有减少雨水直接冲刷地表和固定土壤的功能，符合水土保持要求。

（3）临时措施

排水沟、集水井、沉砂池

本区基坑顶沿基坑边界布设有临时排水沟、集水井，排水沟尺寸 300×300mm（长×宽），长度约 830m，集水井共 8 座，尺寸为 1000×1000×1000mm（长×宽×高），

在两个施工出入口分别布设临时沉砂池1座，共2座，沉砂池尺寸为3000mm×2000mm×1500mm（长×宽×高）。

水土保持评价：临时排水沟、集水井、沉砂池可有效疏导施工期地面雨水，有利于场地雨水排放，具有一定的水土保持功能，计入主项目水土保持评价体已有水保措施。

二、施工临建区

（1）临时措施

1）临时排水沟

施工临建区沿板房周边布设临时排水沟约65m，排水沟尺寸为300×300mm（长×宽），施工营造区地面雨水汇流至临时排水沟内，最终排入西南侧乌陂河。

水土保持评价：临时排水沟可有效疏导施工期地面雨水，有利于场地雨水排放，具有一定的水土保持功能，计入项目水土保持评价主体已有水保措施。

3.2.7.3 主体工程设计的防护工程分析与补充设计

主体工程设计采用的防护措施能够在注重主体工程安全的条件下，考虑了水土保持和环境保护的要求，并相应落实到主体工程的设计之中，主体措施设计，在保证工程工期及安全的同时，可减少施工期的水土流失量，对于预防建设过程中产生的水土流失也可起到积极的作用，具有一定的水土保持功能，基本符合水土保持的相关要求。但主体工程设计中具有水土保持功能措施，从根本上讲是基于保障主体工程的建设和运营安全为出发点而设计的。由于部分防护措施未提出，或不具体明确，需在方案中予以补充完善。

本方案需补充完善的主要水土保持措施主要为施工期临时排水、拦挡、苫盖及绿化等措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体已有的具有水土保持功能工程的分析评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则及关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（水保监[2020]63号）中的界定规定，本工程主体已有的水

水土保持措施包括排水沟、排水边沟、沉砂池等。而工程区内道路硬化地面、洗车槽不界定为水土保持措施。主体工程实施完成中界定为水土保持工程的工程量及投资详见表 3-5。

表3-5 主体工程已有水土保持工程量及投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计(万 元)	备注
	第一部分 工程措施				105.17	
	一、建构筑物区				25.41	
1	雨水管网	m	850	260	22.10	
2	表土剥离	m ³	9200	3.6	3.31	
	二、景观绿化区				33.46	
1	表土剥离	m ³	15200	3.6	5.47	
2	表土回覆	m ³	40600	5.9	23.95	
3	土地整治	hm ²	7.52	1379.28	1.04	
4	雨水井	座	30	600	1.80	
5	沉砂池	座	6	2000	1.20	
	三、道路广场区				46.30	
1	表土剥离	m ³	12600	3.6	4.54	
2	雨水管网	m	1560	260	40.56	
3	雨水井	座	20	600	1.20	
	第二部分 植物措施				602.02	
1	园林景观绿化	hm ²	7.52	800000	601.60	
2	播撒草籽绿化	m ²	800	5.24	0.42	
	第三部分 临时措施				10.74	
1	土质沉砂池	座	12	600	0.72	
2	土质排水沟(A)	m	2440	30	7.32	
3	集水井	座	18	1500	2.70	
合计					717.93	

3.4 结论:

(1) 主体工程确定的占地面积合理, 占地类型符合项目区实际, 通过对施工临时占地的控制, 减少了工程建设的占地面积, 减少了施工的扰动范围和对植被的破坏。

(2) 主体工程对工程开挖土石方尽量的移挖作填, 通过项目区内土石调配调运, 符合水土保持要求。

(3) 主体工程选择的施工工艺技术成熟, 目前国内普遍使用, 能够达到水土保持的效果, 符合水土保持技术要求。主体工程建议的施工组织形式落实了责任, 明确了相互间的关系, 有利于水土保持措施和责任的落实, 从水土保持角度来看是合理的。

(4) 本工程的水土保持措施包括砖砌排水沟、砖砌排水边沟、沉砂池、景观绿化等，这些设计具有水土保持措施功能，这些措施在一定程度上能够减少水土流失，这些措施防治施工后期及自然恢复期水土流失，施工期间缺少临时排水、苫盖、拦挡措施。项目水土保持方案批复后，生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持施工图设计，按程序报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失重点防治区划分

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）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）以及《梅州市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（梅州市水务局，2019年12月16日），本项目属于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区、宁江水土流失重点治理区范围内。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）项目区在全国土壤侵蚀类型区划中所处的类型区名称为南方红壤丘陵区，水土流失类型为水力侵蚀，强度为轻度，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

广东省水土流失重点防治区划分图详见图 4-1，梅州市水土流失重点预防区和重点治理区区划图见图 4-2。

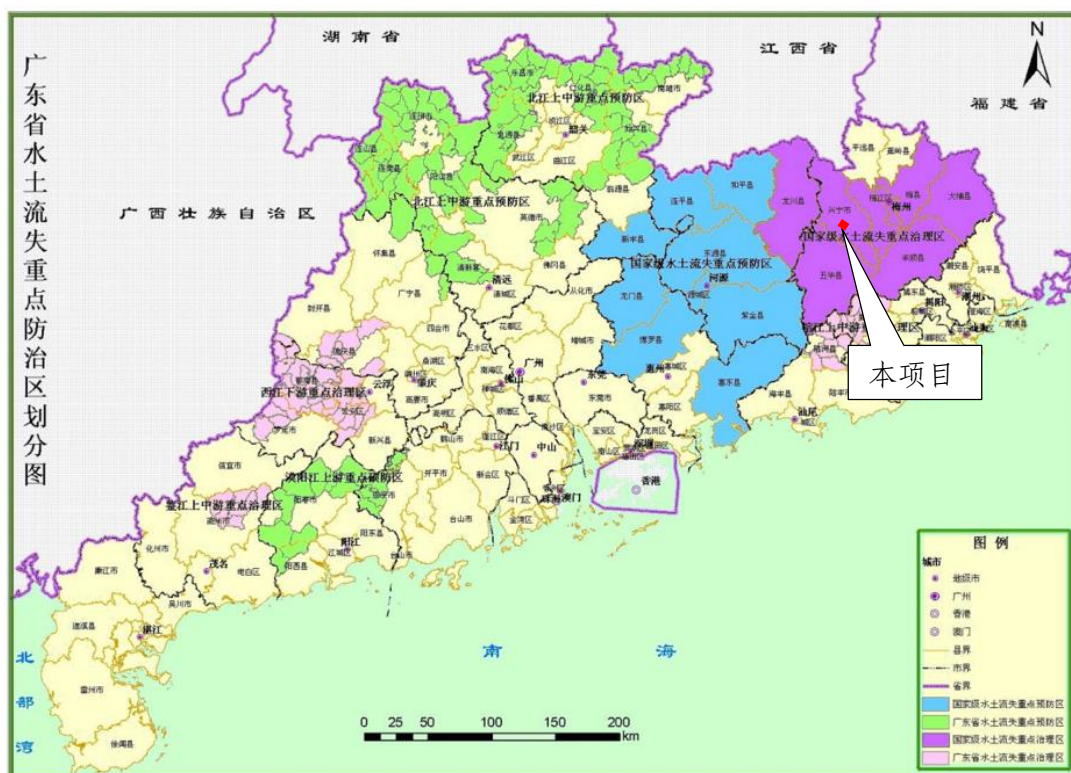


图 4-1 广东省水土流失重点防治区划分图

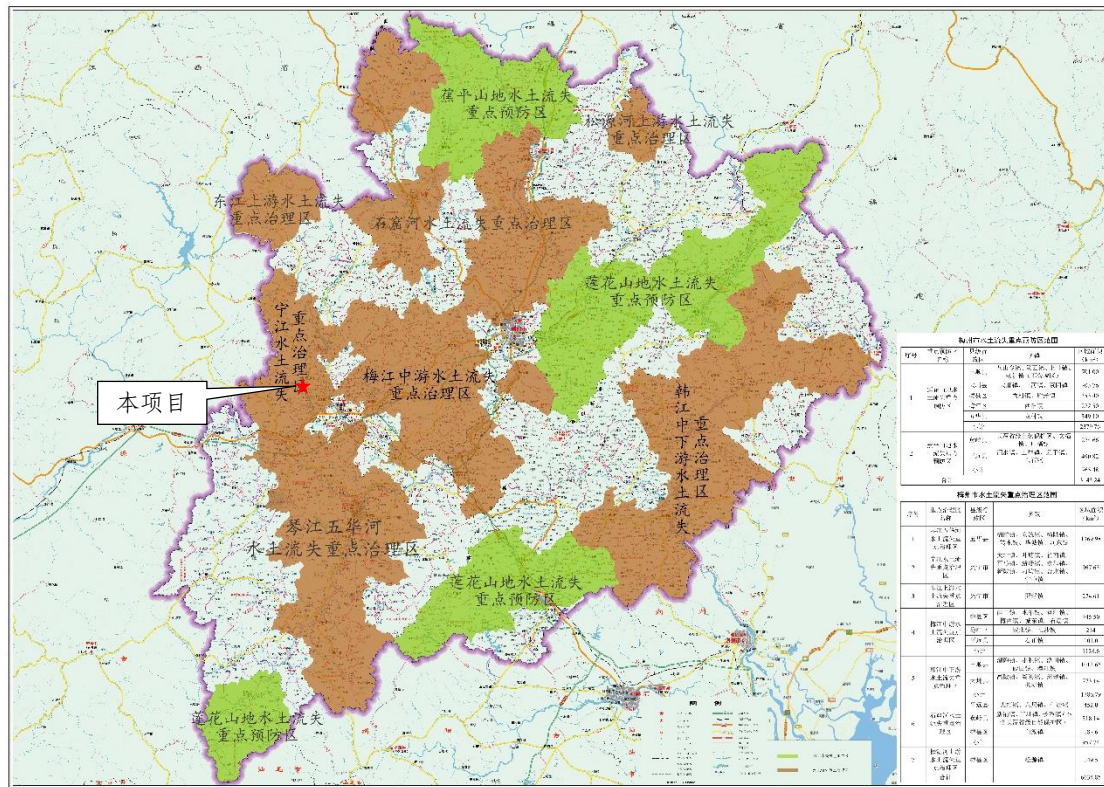


图 4-2 梅州市水土流失重点防治分区图

4.1.2 区域水土流失现状

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2013 年），项目区以治理水土流失、改善生态环境和农业生产条件为主，同时做好水土保持监督和管护工作。水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属轻度和微度侵蚀。

梅州市总侵蚀面积为 2477.62km^2 ，其中，自然侵蚀面积 1973.65km^2 ，人为侵蚀面积 503.97km^2 。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 1255.97km^2 ，占自然侵蚀总面积的 63.64%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 11.61%，剧烈、强烈、极强烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 11.12%、8.19%、5.44%。人为侵蚀中，坡耕地侵蚀面积较大，为 260.29km^2 ，生产建设用地和火烧迹地面积分别为 85.17km^2 和 158.50km^2 。坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 94.72km^2 ，占坡耕地总面积的 36.39%；其次为强烈侵蚀，面积为 92.89km^2 ，占 35.69%；轻度侵蚀面积为 42.44km^2 ，占坡耕地总侵蚀面积的 16.30%；极强烈侵蚀面

积为 28.03km²，占坡耕地总侵蚀面积的 10.77%；剧烈侵蚀面积为 2.20km²，占坡耕地总侵蚀面积的 0.85%。

梅州市各县侵蚀情况见表 4-1。

表4-1 梅州市各县侵蚀面积统计表 单位：km²

县 (市、区)	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
兴宁市	440.58	25.76	28.64	30.27	84.67	525.25
大埔县	163.80	4.16	12.97	27.56	44.69	208.49
五华县	737.48	10.36	96.70	32.85	139.91	877.39
梅江区	144.59	11.65	3.89	21.52	37.06	181.65
梅县区	277.42	13.91	6.15	24.38	44.44	321.86
平远县	22.71	3.48	0.00	5.57	9.04	31.75
蕉岭县	44.75	4.48	1.45	1.64	7.57	52.32
合计	1973.65	85.17	158.50	260.29	503.97	2477.62

从表 4-1 可知，梅州市各县（市、区）中，侵蚀面积最大的为五华县，面积为 877.39km²；其次为兴宁市，侵蚀面积为 525.25km²；以下依次为梅县、大埔县和梅江区，分别为 321.86km²、208.49km² 和 181.65km²；蕉岭县和平远县内的土壤侵蚀面积较小，面积仅为 52.32km² 和 31.75km²。

4.1.1 项目建设区水土流失现状

2023 年 12 月，我单位技术人员对项目建设区及周边地区的植被情况、水土流失状况等进行了调查。

工程已在沿地块占地范围四周布设铁皮板结合木板进行围蔽，累计扰动面积 18.54hm²，已开挖部分土方和回填一部分土方，无外弃土方。

目前主体工程区广场和空地均存在一定裸露土质地表，未实施具有防水性能的苫盖措施，道路和山坡体的边坡部分实施了砌石、砌砖护坡和绿化，并设置临时排水沟、集水井及沉砂池等水土保持措施，拦截并导流地表雨水，由于施工期间属于冬季，久未降雨，现状水土流失为轻度。

施工临建区目前已完成工棚、以及简易集装箱房搭建，裸露地面也进行了草籽绿化，现状基本不产生水土流失。

雨水冲刷容易产生水土流失；后期建设的主要水土流失隐患为土石方的进一步

开挖产生的水力侵蚀和重力侵蚀。

应急措施:

临时排水沉沙措施: 设置临时土质排水沟, 并沿排水沟布设临时沉砂池。

临时覆盖: 对堆料表面采取彩条布覆盖等防雨措施。

疏通及清淤: 定期对沉沙池、排水沟进行清淤, 保证沉沙、拦沙效果。

洒水措施: 非雨天时应定期对项目区内洒水防尘, 以免对周边建成区造成影响。



图 4-3 场区内水土流失现状

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 影响因子

水土流失预测应在水土保持措施功能的基础上, 根据自然条件、施工扰动特点等进行预测。可从气象、土壤可蚀性、地形地貌、施工方法等方面进行水土流失影响因素甄别, 分析项目建设产生水土流失的客观条件。

(1) 气候因素

建设区多年平均降水量 1540mm, 雨季为 4~9 月, 降水量占全年降水的 79.9%以上。在施工期降水是引发水土流失最主要的因素之一。

(2) 植被因素

在项目区施工过程中, 原状植被被破坏, 原来具有水保功能措施被毁, 导致水

土流失加剧。

(3) 土壤因素

项目区占地类型部分为丘陵，土壤类型主要分布为赤红壤，土壤在失去植被保护、降雨较大的情况下，容易产生水土流失。

工程建设对水土流失的影响因素分析

在项目建设过程，除了自然因子影响水土流失以外，人为因素是水土流失产生的主要因素。任何不合理的人为活动都能引起或加剧水土流失。本项目由于工程建设扰动原地面，加剧土壤水蚀，使生态环境恶化。

由此可见，项目区各工程单元在建设施工过程中，在降雨、风、自然营力和人为活动的作用下，均不同程度地产生或加剧水土流失，对生态环境造成不利的影响。因而必须采取相应的防治措施进行治理，将工程建设产生的水土流失对环境的不利影响降到最低限度。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

项目施工改变原有地貌，损害或压埋原有植被，不同程度地对原有具有水土保持功能的设施造成破坏，造成工程区水土流失量的增加。工程总占地面积为 26.66hm^2 ，其中水域面积为 8.12hm^2 ，陆地面积为 18.54hm^2 。扰动地表面积为 18.54hm^2 。

4.2.3 废弃土（石）量

项目区基建期共计开挖土石方总量约 7.84万 m^3 ；回填土石方总量约 7.84万 m^3 ；无借方；无弃方。

4.3 水土流失调查、预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测范围为项目区建设及扰动范围，本项目占地面积 26.66hm^2 ，其中水域面积为 8.12hm^2 ，陆地面积为 18.54hm^2 。扰动面积 18.54hm^2 ，根据本项目水土流失类型和施工特点，将预测单元划分为4个防治分区：建构筑物区 4.63hm^2 、景观绿化区面积 7.52hm^2 、道路广场区面积 6.31hm^2 ，施工临建区 0.08hm^2 。

本项目施工期实际扰动面积为：主体工程区 18.46hm^2 （含构筑物区 4.63hm^2 ，景观绿化区 7.52hm^2 ，道路广场区 6.31hm^2 ）；施工临建区 0.08hm^2 。自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化面积，自然恢复期预测面积为：景观绿化面积 7.52hm^2 ，以及施工临建区的 0.08hm^2 。

4.3.2 调查、预测时段

1、施工期

本项目基建期计划于 2023 年 9 月动工，计划于 2024 年 12 月完工。项目区经历了一个完整的雨季，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关规定，施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

2、自然恢复期

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需的时间，本项目其自然恢复期按 2 年计算。

本项目水土流失预测单元及时段划分详见表 4-2。

表 4-2 水土流失预测时段及预测面积统计表

序号	防治分区	预测面积 (hm^2)		预测时段 (a)	
		施工期（含施工准备期）	自然恢复期	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	构筑物区	4.63	0	1	
2	景观绿化区	7.52	7.52	1	2
3	道路广场区	6.31	0	1	
4	施工临建区	0.08	0.08	1	2
5	合计	18.54	7.60		

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、扰动前土壤侵蚀模数

（1）调查方法

根据调查内容的特点和工程占地范围，调查方法采用资料收集和野外调查相结合的方法。现分述如下：

① 收集、分析资料。收集内容包括：主体工程施工工艺及施工布置、项目区地形图、所在区土地利用状况、社会经济情况、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失资料等，通过合理的取舍，选择有效数据进行室内分析。

② 野外调查。利用实测地形图，以项目区为调查对象，参照典型地物把水土流失情况勾绘到地形图上，同时在野外进行相关的文字记录，如侵蚀类型、地貌特征、植被覆盖度、典型流失现象等。在普查的基础上，选择典型地段进行典型调查。

（2）水土流失现状调查内容

该项目裸露地表及人造地形地貌，对原有的地貌造成严重破坏，与周边环境不协调。工程施工过程中将会对该地区的地形地貌有较大的破坏，这些建设对地形地貌的破坏主要表现为：将地形变陡而形成新的陡坎（如各种边坡），形成新的平地，导致工程区水土保持功能减弱，诱发水土流失。处理不当可能引发地质灾害，如边坡崩塌、水土流失等，受纳场目前部分裸露区域，水土保持防治措施标准偏低，防治措施不完善，极易造成水土流失。

（3）背景值的确定

根据上述调查方法，通过调查，并结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析，项目区属中度侵蚀范围，并结合项目区地形地、土地利用类型、土壤母质、植被覆盖等自然条件，经现场踏勘、调查并咨询当地水土保持专家意见综合确定。各区域的土壤侵蚀背景值采用水土流失现状确定的各单元数据：确定项目区原地貌土壤侵蚀模数背景均值为 $500t/km^2a$ 。

2、扰动后土壤侵蚀模数

通过对项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及施工前水土流失状况等方面的情况和选择与本工程土壤侵蚀条件等因素相近的类比工程——客天下 L 区二期建设项目实测数据进行分析，并对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中的表 4.1.2-1 水力侵蚀强度分级和表 4.1.2-2 面蚀（片蚀）分级指标，确定本项目

地表扰动后各预测单元在施工期（含施工准备期）和自然恢复期的土壤侵蚀模数。

施工期侵蚀模数的预测：施工期侵蚀模数预测主要采用类比分析法，确定扰动后的土壤侵蚀模数。

类比工程土壤侵蚀模数观测值

施工期土壤侵蚀模数（含施工准备期）、自然恢复期土壤侵蚀模数 2 项建设扰动后侵蚀模数的确定，采用类比分析法。根据对已建或在建的类似工程与本程之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及水土保持状况等进行比较分析，经筛选确定“客天下 L 区二期建设项目”。

依据工程降雨侵蚀因子、地表组成物质（土壤、植被等）、施工工艺等影响水土流失因素的相似性，经筛选确定工程特性相似且有实测数据的“客天下 L 区二期建设项目”为本工程的类比工程。该工程位于梅江区三角镇梅州客天下旅游产业园内，在城市中心区域的东南方向，项目总用地面积 3.78hm^2 ，总建筑面积（含地下室及架空层）约 107640.52m^2 ，包括计入容积率建筑面积为 80466.61m^2 ，不计算容积率面积为 24938.3m^2 ，地下室建筑面积 24098.3m^2 ，架空层建筑面积 840.00m^2 。本项目入住户数 625 户，约入住 2000 人，机动车位数共 938 个，其中地上车位 293 个，地下车位 645 个。经了解，“客天下 L 区二期建设项目”水土保持监测单位为广东新金穗环保有限公司，工程于 2017 年 1 月开工，2019 年 12 月完工，监测单位于 2018 年 4 月进场监测，监测总结报告于 2020 年 7 月完成，项目于 2020 年 7 月通过验收，两宗工程的地理自然特性对比情况详见表 4-3。从表 4-3 中可看出本工程和类比工程的自然地理特性十分相似，因此本项目建设期各分区的土壤侵蚀模数可类比“客天下 L 区二期建设项目”建设期各分区的土壤侵蚀模数。类比工程水土流失监测成果见表 4-4。

表 4-3 类比工程与本工程可比性对照表

项目	类比工程	本项目	备注
项目名称	客天下 L 区二期建设项目	玖崇湖山水亲子乐园项目	建设类项目
地理位置	梅州市梅江区	梅州市兴宁市	均位于梅州市
气象条件	亚热带季风性气候，年平均气温 21.3°C ，年平均降雨量	亚热带季风气候区，年平均气温 21.5°C ，年平均降水	相似

	1562mm, 集中在 4-9 月	1540mm, 降雨集中在 4~9 月	
地形地貌	平原微丘区	平原区	相似
土壤	以红壤为主	以赤红壤为主	相似
植被	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林	一致
水土保持状况	以水力侵蚀为主, 项目所在地属于国家级、市级水土流失重点治理区, 执行南方红壤区一级防治标准。	以水力侵蚀为主, 项目所在地属于国家级、市级水土流失重点治理区, 执行南方红壤区一级防治标准。	一致
土壤侵蚀背景值	500t/(km ² ·a)	500t/(km ² ·a)	一致
工程特性	占压、挖填施工扰动	占压、挖填施工扰动	一致
类比结果	主要水土流失因子相似, 具有可比性		

表 4-4 类比工程侵蚀模数成果表

分区	施工期侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	自然恢复期侵蚀模数 (t/(km ² ·a))
主体建筑区	10400	1000
景观绿化区	7800	1000
道路广场区	12800	1000
施工临建区	8500	1000

参考类比工程各分区的取值作为本项目各预测单元施工扰动后土壤侵蚀模数, 见表 4-5。

自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目在自然恢复期施工活动已基本停止, 主体工程规划的路面排水、植物绿化等措施已实施, 可减少水土流失面积, 降低水土流失程度。由于植被覆盖度、郁闭度等还不高, 水土流失现象仍然存在, 其土壤侵蚀模数高于背景值。自然恢复期土壤侵蚀模数根据经验取 1000t/(km²·a)。

参照类比工程土壤侵蚀实测数据, 分析类比工程与本工程设计资料和水土流失主要影响因子, 根据两个工程在自然地理条件 (主要是降水、地形、土壤和地表覆盖), 得到本工程的扰动侵蚀模数。本项目单元土壤侵蚀模数类比结果见表 4-5。

表 4-5 本工程土壤侵蚀模数

项目单元	扰动前土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	扰动后土壤侵蚀模数 (t/ (km ² ·a))	
	背景值	施工期	自然恢复期
建构筑物区	500	10400	/
景观绿化区	500	7800	1000
道路广场区	500	12800	/
施工临建区	500	8500	1000

4.3.4 预测结果

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀。水土流失预测采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）推荐的经验公式进行计算。施工扰动后的土壤侵蚀模数根据类比工程对参数进行修正。具体计算公式如下：

土壤流失量可按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—壤流失量，t；

j—预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—预测单元，1，2.....n-1，n；

F_{ji}—第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的面积（km²）；

M_{ji}—第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数 [t/(km²a)]；

T_{ji}—第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的预测时段长（a）。

本工程各个预测单元的水土流失预测主要考虑不同施工阶段在降水条件下工程扰动地表产生的加速侵蚀。水土流失预测侵蚀面积考虑不同时段的变化。在施工期侵蚀面积为实际扰动的地表面积。工程建设期新增水土流失量及水土流失总量预测结果见表 4-6、表 4-7、表 4-8、表 4-9。

表4-6 调查施工期水土流失预测计算表

防治分区	面积 F (hm ²)	原地貌平均土 壤侵蚀模数 t/k m ² · a	预测时段 T (a)	扰动后土壤 侵蚀模数 t/k m ² · a	施工期		
					原地貌土 壤流失量 (t)	扰动地表 土壤流失 量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
建构筑物区	4.63	500	0.33	10400	7.6395	158.90	151.26
景观绿化区	7.52	500	0.33	7800	12.408	193.56	181.16
道路广场区	6.31	500	0.33	12800	10.4115	266.53	256.12
施工临建区	0.08	500	0.33	8500	0.13	2.24	2.11
合计	18.54				30.59	621.24	590.65

表4-7 施工期水土流失预测计算表

防治分区	面积 F (hm ²)	原地貌平均土 壤侵蚀模数 t/k m ² · a	预测时段 T (a)	扰动后土壤 侵蚀模数 t/k m ² · a	施工期		
					原地貌土 壤流失量 (t)	扰动地表 土壤流失 量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
建构筑物区	4.63	500	1	10400	23.15	481.52	458.37
景观绿化区	7.52	500	1	7800	37.6	586.56	548.96
道路广场区	6.31	500	1	12800	31.55	807.68	776.13
施工临建区	0.08	500	0.3	8500	0.12	2.04	1.92
合计	18.54				92.42	1877.80	1785.38

表4-8 预测自然恢复期水土流失预测计算表

防治分区	面积 F (hm ²)	原地貌平均土 壤侵蚀模数 t/k m ² · a	预测时段 T (a)	扰动后土壤 侵蚀模数 t/k m ² · a	自然恢复期		
					原地貌土 壤流失量 (t)	扰动地表 土壤流失 量 (t)	新增土壤 流失量 (t)
建构筑物区	0	/	/	/	0	0	0
景观绿化区	7.52	500	2	1000	75.2	150.4	75.2
道路广场区	0	/	/	/	0	0	0
施工临建区	0.08	500	2	1000	0.8	1.6	0.8
合计	7.6	-	-	-	76	152	76

表4-9 施工与恢复期水土流失量汇总表

防治分区	原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失 量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建构筑物区	30.79	640.42	609.63
景观绿化区	125.21	930.52	805.32
道路广场区	41.96	1074.21	1032.25
施工临建区	1.05	5.88	4.83
合计	199.01	2651.04	2452.03

根据预测, 本项目在预测时段内可能产生水土流失总量为 2651.04t, 新增水土

流失总量为 2452.03 t；施工期水土流失量占总的水土流失量的 92.6%。水土流失主要产生于工程施工期（含施工准备期），待建区都是水土流失的重点区域。同时，该区域也是本方案水土流失防治和监测的重点单元。

4.4 水土流失危害分析

根据上述预测结果，项目建设过程中，用地范围内的原地貌将遭受不同程度的破坏，本工程在不采取任何水土保持措施的情况下，本工程建设可能造成的新增水土流失量为 2452.03t；这将对项目建设、周边敏感区域等产生一定影响。

（1）对区域环境的影响

在本项目建设期间，工程施工过程中对原地表造成扰动，场地开挖、回填区域，形成大量裸露地表，表层土质松散，容易随雨水流走，使得地表径流含砂量增加，并挟带泥砂流向项目区低坡处，流入项目区周边，对周边环境造成影响。

（2）对主体工程安全运营的影响

工程建设导致的水土流失与工程本身的安全息息相关。工程建设扰动地表，产生的大量土石方如不能及时有效地处理，造成水土流失将严重影响施工进度，以及工程的安全运行，也对今后的运营安全会造成一定影响。

4.5 指导性意见

根据预测结果，建议工程建设过程中要做好以下工作：

（1）落实水土保持“三同时”制度，执行我国水土保持工作“预防为主”的方针，施工前期应重点做好排水、拦挡等临时措施。

（2）落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度，根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土保持防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土方施工作业。

（3）施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失，对周边河流造成影响。

绿化措施：为了更加有效地治理和预防工程建设区各类潜在的水土流失，主体工程所有景观绿化措施在讲究美观的同时要合理加大造林密度，选择适龄壮苗（苗

龄一般为两年生壮苗），树、草种宜选用耐贫瘠、生长快、根系发达的各类水土保持树草种，施工安排尽量提前，种植任务要抢在雨季来临前完成。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治责任范围

生产建设项目水土流失防治范围的确定,根据“谁开发谁保护,谁造成水土流失谁负责治理”的原则,通过现场查勘与调查研究,经与项目所在地县级以上水土保持监督管理机构协商后确定。水土流失防治责任范围是生产建设单位依法承担水土流失防治义务的区域,包括项目开发建设的永久占地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

根据现有资料,结合现状调查,玖崇湖山水亲子乐园项目占地总面积为 18.54hm^2 。本项目水土流失防治责任范围总面积确定为 18.54hm^2 。水土流失防治责任范围统计见表5-1。

表5-1 防治责任范围统计表 单位: hm^2

分区	建设区面积	防治责任面积
建构筑物区	4.63	4.63
景观绿化区	7.52	7.52
道路广场区	6.31	6.31
施工临建区	0.08	0.08
小计	18.54	18.54

5.1.2 防治区划分

根据实地调查(勘测)结果,在确定的防治责任范围内,依据工程布局、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分区。分区的原则应符合下列规定:

- ①各区之间应具有显著差异性;
- ②同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似;
- ③根据项目的繁简程度和项目区自然情况,防治区可划分为一级或多级;
- ④一级区应具有控制性、整体性、全局性,线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区,二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、

占地性质和扰动特点进行逐级分区；

⑤各级分区应层次分明,具有关联性和系统性。

根据工程建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点,通过实地调查勘测、资料收集和数据分析,将工程水土流失防治分为 4 个防治分区:建构筑物区 4.63 hm²、景观绿化区面积 7.52hm²、道路广场区面积 6.31hm²,施工临建区 0.08 hm²。

工程水土流失防治分区详见表 5-2。

表5-2 水土流失防治分区一览表 单位: hm²

名称	单位	防治区建设面积	防治责任范围	水土流失特征
建构筑物区	hm ²	4.63	4.63	人为活动等造成水土流失
景观绿化区	hm ²	7.52	7.52	
道路广场区	hm ²	6.31	6.31	
施工临建区	hm ²	0.08	0.08	
合计	hm ²	18.54	18.54	

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施布局原则

该工程为建设类项目,需按照《生产建设项目水土保持技术标准》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的要求编报水土保持方案。根据对建设区自然环境和水土流失现状调查的基础上,通过对工程布置的分析,结合项目建设的特点,在预测工程新增水土流失量及其危害程度的基础上布设本工程水土流失防治措施。遵循以下原则:

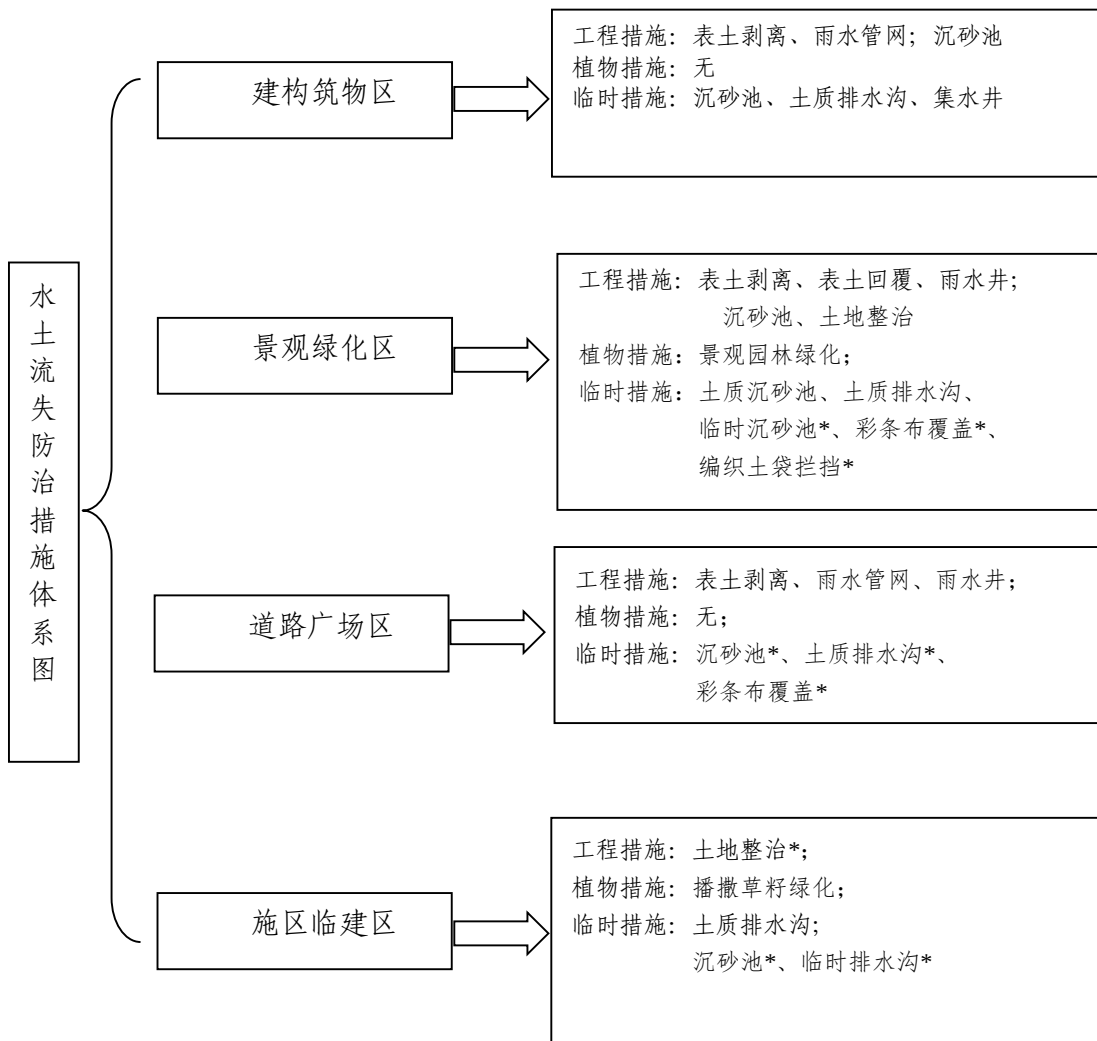
- (1) 结合工程实际和项目区水土流失现状,因地制宜、因害设防、防治结合、总体设计、全面布局、科学配置。
- (2) 注重吸收项目周边同类项目水土保持的成功经验。
- (3) 树立人与自然和谐的理念,尊重自然规律,注重与周边景观相协调。
- (4) 工程措施、植物措施、临时措施要合理配置、统筹兼顾、形成综合防护体系。
- (5) 防治措施布设要与主体工程密切配合,相互协调,形成整体。

5.2.2 防治措施总体布局

根据现有资料，结合现状调查，本方案补充有土地整治、绿化等措施。临时排水沉砂、临时拦挡遮盖等水土流失防治措施，具体措施布局见表 5-3 和图 5-1。

表5-3 项目区水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	具体措施布局	
		主体已有	方案新增
建构筑物区	工程措施	表土剥离、雨水管网	无
	植物措施	无	无
	临时措施	沉砂池、集水井、土质排水沟	无
景观绿化区	工程措施	表土剥离、表土回覆、土地整治、雨水井、沉砂池	无
	植物措施	景观园林绿化	无
	临时措施	沉砂池、土质排水沟	土质沉砂池、彩条布覆盖、编织土袋拦挡
道路广场区	工程措施	表土剥离、雨水管网、雨水井	无
	植物措施	无	无
	临时措施	无	土质沉砂池、土质排水沟、彩条布遮盖
施工临建区	工程措施	无	土地整治
	植物措施	播撒草籽绿化	无
	临时措施	土质排水沟	砖砌排水沟、沉砂池



注：标 * 的措施表示方案新增的水土保持工程。

图5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 措施布设原则

分区措施布设应结合各区特点和各类水土保持措施的适用条件，在各区内不同部位布设相应的水土保持措施，各类措施布设应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)第 4.6.5 条~第 4.6.14 条的规定。在各类措施布设的基础上应进行典型措施布设,具体要求应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)附录 E 的规定。

(1) 截(排)水措施布设应符合下列规定:

①对工程建设破坏原地表水系和改变汇流方式的区域,应布设截水沟、排洪渠(沟)、排水沟、边沟、排水管以及与下游的顺接措施,将工程区域和周边的地表径流安全排导至下游自然沟道区域;

②应初步确定截(排)水措施的位置、标准、结构、断面形式和长度。

(2) 土地整治措施布设应符合下列规定:

①在施工或开采结束后,应对弃土(石、渣)场、取土(石、砂)场、施工生产生活区、施工道路、施工场地、绿化区域及空闲地、矿山采掘迹地等进行土地整治;

②土地整治措施的内容包括场地清理、平整、覆土(含表土回覆)等;

③应初步确定土地整治的范围、面积;

④应明确整治后的土地利用方向,包括植树种草、复耕等。

(3) 植物措施布设应符合下列规定:

①项目占地范围内除建(构)筑物、场地硬化、复耕占地外,适宜植物生长的区域均应布设植物措施;

②植物品种应优先选择乡土树(草)种;

③办公生活区应提高植被建设标准,宜采用园林式绿化;

④干旱半干旱区,宜配套灌溉措施;

⑤应初步确定布设乔、灌、草的位置、品种、面积或数量。

(4) 临时措施布设应符合下列规定:

①施工中应采取临时防护措施。

②临时堆土(料、渣)应布设拦挡、苫盖措施;施工扰动区域应布设临时排水和沉沙措施;相对固定的裸露场地宜布设临时铺垫或苫盖措施,裸露时间长的宜布设临时植草措施。

③应初步确定临时拦挡、苫盖、排水、沉沙、铺垫、临时植草等措施的位置、形式、数量。

(5) 水土保持措施的标准等级应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》

GB 51018 的规定，涉及弃渣场的应初步确定渣场等级。

5.3.2 水土保持措施防治标准及要求

一、工程措施设计标准及要求

根据《防洪标准》（GB50201-2014），截排水沟采用 5 年一遇防洪标准，临时排水沟采用 5 年一遇防洪标准。截排水沟断面计算方法，依照《水土保持工程设计规范》（GB/51018-2014）的规定。

1、临时排水沟

①排水沟设计流量

排水沟流量根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）推荐公式进行计算：

$$Q_s = 16.67 \phi q F$$

式中： Q_s —洪峰流量， m^3/s ；

ϕ —径流系数；根据《水土保持工程设计规范》，考虑到工程区地形地貌、植被类型的不同，径流系数加权平均后取值为 0.75。

q —本项目区 5 年一遇 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， $q = C_p C_t q_{5,10}$ ，查表所得 C_p 为 1， C_t 为 0.5， $q_{5,10}$ 为 3mm/min。因此 $q = 1.5mm/min$ 。

F —根据地形图对工程区周边地形进行测量，最大汇水面积按 0.015km²， $Q_s = 0.28m^3/s$ 。

②截、排水沟、边沟排水能力校核

排边沟设计断面尺寸根据明渠均匀流公式试算确定：

$$Q = AC \sqrt{Ri}$$

式中： Q —设计坡面汇流洪峰流量， m^3/s ；

A —过水断面面积， m^2 ；

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

C —谢才系数

R —水力半径， $R = A/x$ （ m ）；

i —沟底坡降（0.006）；

x ~ 排水沟断面湿周;

n ~ 糙率。

表5-4 排水沟尺寸参数一览表

名称	断面	坡降	糙率	底宽	水深	过水面积	湿周	水力半径	设计过流量	汇水面积	需过流量	是否满足要求
		i (%)	n	b (m)	h (m)	A (m ²)	χ (m)	R (m)	Q (m ³ /s)	F (km ²)	Q_s (m ³ /s)	
砖砌排水沟	矩形	0.5	0.015	0.3	0.4	0.12	1.1	0.12	0.173	0.01	0.142	是
临时排水沟	梯形	0.5	0.025	0.3	0.3	0.18	1.2	0.17	0.226	0.01	0.196	是

从表中可知设计排水沟满足过流要求。

③管护要求

施工中应加强巡查维护，发现排水沟损坏应及时修补。

2、沉砂池

根据《水利水电工程沉沙池设计规范》(SL269-2001)，沉沙池池箱最小工作宽度和长度计算公式为：

$$B_p = Q_p / (H_p \times V)$$

$$L_p = 1.2 \times H_p \times V / \omega$$

式中： B_p -池箱工作宽度；

Q_p -通过池箱的工作流量；

H_p -池箱的工作水深，一般取池箱深度的70%~75%；

V -池箱内的平均流速，一般根据泥沙粒径取值；项目区泥沙最小粒径约0.30mm，平均流速取值为0.50m/s。

L_p -池箱的工作长度；

ω -泥沙沉降速度，根据泥沙粒径和水温查表取值；按0.30mm的泥沙粒径、20℃水温查沉降速度取 30.8×10^{-3} m/s。

本工程设计沉沙池以减少泥沙对周边下游排水系统的影响，沉沙池采用浆砌砖形式，采用矩形断面形式，根据工程区情况，池厢内的平均流速取0.15m/s。经计算，沉沙池规模见表5-5。典型设计详见附图。

表5-5 沉砂池规模表

类型	临时沉砂池
池长 (m)	2.0
池宽 (m)	1.0
池深 (m)	1.5
位置	排水沟末端3座。

二、植物措施设计标准及要求

1、设计原则

从保持水土、满足工程绿化的要求，因地制宜选择当地栽植的草种，提高防护效果，注重生态效益。

结合工程绿化设计，充分体现为主体工程服务，在不影响主体工程运营的基础上，尽量与周围生态环境协调，且具有良好的水土保持性能。

通过布设水土保持植物措施，恢复植被，使项目区水土流失得到明显改善。

2、立地因子分析

项目区属亚热带季风气候区，降水集中，光热资源充裕，气候条件有利于植物生长。其表层土多为黄壤、红壤、潮沙泥土。根据现场调查情况看，项目区内及周边坡面、平地，土壤层较薄，植草成活率较低，应及时采用合理外购种植土回填，并在较短时间内达到较高的覆盖度。

3、植物种类选择

依据“适地适树，适地适草”的原则，从当地优良的乡土树种和草种或经多年种植已适应环境的引进中选择。兼顾多样性与经济性，与现有项目区植物种类保持一致。

当地杂草对地方土质和气候条件已经有了数百万年的适应能力，是最为有效的植被品种，且价廉易得，搬运距离近便。可利用雨季，边采集，边栽种。

三、临时措施设计标准及要求

本方案根据项目建设特点及施工工艺和组织特性，进行施工期间临时防护措施布设，主要有临时排水、临时拦挡、临时覆盖等。由于临时措施在施工完毕后需拆除，因此不设级别。

四、水土流失防治要求

对同类项目建设施工的调查分析，本方案提出水土流失防治要求如下：

（1）施工过程中应充分利用自然地形，就地挖填，边开挖、边回填、边碾压、边采取防护措施，尽量缩短施工周期，合理安排施工时间，尽量避开雨季。

（2）沉砂池须视降雨情况进行定期清理。

5.3.3 分区措施设计

根据工程的总体布局、项目特性、水土流失特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性，将项目区划分 4 个防治分区：建构筑物区 4.63 hm²、景观绿化区面积 7.52hm²、道路广场区面积 6.31hm²，施工临建区 0.08 hm²。

1、建构筑物区

(1) 工程措施

主体设计：表土剥离 9200m³，雨水管网 850m；

方案新增：无。

(2) 植物措施

主体设计：无；

方案新增：无。

(3) 临时措施

主体设计：沉沙池 10 座（3.0m × 2.0m × 1.5m），土质排水沟 1830m（0.8m × 0.6m），集水井 18 座（1.0m × 1.0m）；

方案新增：无。

2、景观绿化区

(1) 工程措施

主体设计：表土剥离 15200m³，表土回覆 40600m³；土地整治 7.52hm²；雨水井 30 座，沉砂池 6 座（2.0m × 1.0m × 1.0m）。

方案新增：无。

(2) 植物措施

主体设计：景观绿化 7.52hm²。

方案新增：无。

(3) 临时措施

主体设计：土质沉沙池 2 座（3.0m × 2.0m × 1.5m），土质排水沟 520m（0.8m × 0.6m）；

方案新增：临时沉沙池 8 座（ $3.0\text{m} \times 2.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ ），彩条布覆盖 15000m^2 ；编织土袋拦挡 1320m（上宽 0.6 m，底宽 1.2m，高 1.2m）。

3、道路广场区

（1）工程措施

主体设计：表土剥离 12600m^3 ，雨水管网 1560m；雨水井 20 座；

方案新增：无。

（2）植物措施

主体设计：无；

方案新增：无。

（3）临时措施

主体设计：无；

方案新增：临时沉砂池 6 座（ $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.0\text{m}$ ），土质排水沟 1610m（ $0.8\text{m} \times 0.6\text{m}$ ），彩条布覆盖 8000m^2 。

4. 施工临建区

（1）工程措施

主体设计：无。

方案新增：土地整治 0.08hm^2 。。

（2）植物措施

主体已有：播撒草籽绿化 800m^2 ；

方案新增：无。

（3）临时措施

主体设计：土质排水沟 90m（ $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ）；

方案新增：临时沉砂池 2 座（ $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.0\text{m}$ ），砖砌临时排水沟 65m（ $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ）。

5.3.3.1 新增水土保持措施工程量

根据典型设计的单位工程量推算水土保持工程量，新增水土保持措施工程量计

算按工程措施、植物措施和临时措施分区列表如表 5-6。

表5-6 新增水土保持措施工程量汇总表

序号	工程名称	单位	数量	备注
I	第一部分：工程措施			
1	土地整治	hm ²	0.08	
II	第二部分：植物措施			
1	无			
III	第三部分：监测费用			
1	土建设施	项	1	
2	设备及安装	项	1	
3	观测人工费	项	1	
IV	第四部分：临时措施			
i	临时防护工程			
	一、景观绿化区			
1	沉砂池	座	8	
1.1	土方开挖	m ³	45.7	
1.2	M7.5 浆砌砖	m ³	8.6	
1.3	M10 砂浆抹面	m ²	95.7	
1.4	C15 砼	m ³	3.2	
2	土袋拦挡	m	1320	
2.1	土袋	m ³	1425.6	
3	覆盖			
3.1	彩条布覆盖	m ²	15000	
	二、道路广场区			
1	沉砂池	座	6	
1.1	土方开挖	m ³	34.3	
1.2	M7.5 浆砌砖	m ³	6.5	
1.3	M10 砂浆抹面	m ²	71.8	
1.4	C15 砼	m ³	2.4	
2	土质排水沟	m	1610	
2.1	土方开挖	m ³	644	
3	覆盖			
3.1	彩条布覆盖	m ²	8000	
	三、施工临建区			
1	砖砌排水沟	m	65	
1.1	土方开挖	m ³	22.8	
1.2	C15 砼垫层	m ³	6.8	
1.3	M7.5 砖砌体	m ³	4.7	
1.4	砂浆抹面	m ²	74.1	
1.5	土方开填	m ³	3.9	
2	沉砂池	座	2	
2.1	土方开挖	m ³	11.4	
2.2	M7.5 浆砌砖	m ³	2.2	

2.3	M10 砂浆抹面	m ²	23.9	
2.4	C15 砼	m ³	0.8	
ii	其他临时防护工程	%	2	
V	第五部分 独立费用	项	1	

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织

（1）实施计划

本项目基建期已经于 2023 年 9 月动工，计划于 2024 年 12 月完工，总工期 16 个月。

（2）组织管理

为了方案的落实，必须建立健全领导协调组织，成立专职机构，负责方案的实施。水土保持工程实施监理制，承担水土保持工程监理的单位应有相应的监理资质与工程技术人员。项目法人必须将水土保持工程纳入项目的招投标管理中，并在设计、施工、监理、验收等各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。

5.4.2 施工方法

规范施工程序，施工前应先布设好相应的拦挡、排水措施；施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线；施工完毕，施工场地及时进行土地整治和恢复植被。已考虑的坡脚拦挡等措施要及早落实，保证防护的时效性。区内的临时堆土应及时采取临时防护措施，对于开挖较为严重的敏感地区的施工要避开雨季，不能避开的要采取编织袋拦挡、挖临时排水沟、苫布覆盖等措施，防止雨水冲刷边坡和侵蚀地基土壤。

（1）土地整治工程

土地整治工程一般包括平整土地、坑凹回填等。坑凹回填应充分利用废弃土、石料，力争回填后坑平渣尽。回填时根据凹坑与废弃土石体积的具体情况，合理安排废弃土、石料的运行路线与倾倒方式，提高回填工效。凹坑回填后进一步平整地面，为植物措施布设创造条件。具体需要注意的事项如下：

①根据测量结果划分调配区，在方格网平面图上划分挖填区的分界线，并在挖

方区和填方区划出若干调配区，确定调配区的大小和位置，绘制土方调配图，标出土方调配方向、土方量及平均运距。依据拟定的调配方向、运输路线、施工顺序，组织车辆运输，避免土方运输出现对流现象，同时便于机具的调配及机械化施工。

②土方调配时，由推土机或人工摊平；若土方距施工区较近或在施工区内时，由推土机直接把土方推到施工区内并摊平。

③对于平整完成后的绿化用地，即可进行铺土植物措施所需的熟土，铺土厚度根据布设的植物种类和以后的发展方向来确定。

（2）防护措施

在工程开工建设前，做好各类临时防护措施，做到“先拦后弃”，尤其是各类拦挡工程、排水工程等，必须在施工准备期就先行实施。对施工开挖的土方，安排场地集中堆放，用于工程施工结束后的场地回填利用。

根据水土保持工程设计图纸，按施工有关规范施工。首先进行测量放样。开挖采用人工开挖的方法进行施工，施工时严格按照标高、轴线控制桩进行检查，其标高、断面几何尺寸、坡度应符合设计要求，并在接近沟渠底标高时采用人工进行修整，以免超挖。沟渠开挖前应采用控制水平板复核管沟的中心线、边线及坡度，确认符合设计要求后方开挖。开挖严格按照标高控制桩进行检查，确保标高、坡度符合设计要求。开挖到沟底时，在沟底布设临时桩控制标高，防止因多挖而破坏自然土层。开挖后进行人工原土夯实，夯实厚度为 5cm，以保证沟渠不渗漏和边坡稳定。

（3）植物措施施工

①放线、打号

严格按照绿化工程施工图纸的布局要求用测量仪器进行定点测量、放线，标出种植地段、种植位置及品种的轮廓，据此进行放样。简单的种植图案，可根据设计要求，要求施工人员运用几何原理，用皮尺量测后直接定点定位；复杂种植（如模纹等）应用方格网法放样经监理工程师检查合格后，方可进行下一步工作。

②整地

先进行全面整地，场地应修整到监理工程师指示的线形和坡度。在种植时所有

土块、石块、硬土及其它杂物和不适于种植的材料，均应清除，然后按穴状方式整地，开挖圆柱形或方形栽植穴。

③种草

植草严格按杂物清运、场地平整、浇水、坪床、施入底肥、撒播、镇压覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工，完工后交付管护。

杂物清运：对场地进行细致的清理，除去所有不利于植物生长的元素，如不能破碎的土块，大于 25mm 的砾石、树根、树桩和其它垃圾等用铁耙清理干净。

浇水：在坪床之前对植草地段浇一次透水，对草种发芽非常有利。

5.4.3 水土保持措施进度安排

水土保持措施实施进度结合主体工程的施工进度需要来制定。按照水土保持措施实施“三同时”原则及水土流失防治思想，合理安排各项水土保持措施施工进度，确保各项措施发挥其最大防治效果。水土保持措施施工进度详见表 5-7。

表5-7 项目水土保持措施施工进度安排表

防治分区	防治措施	2023年				2024年			
		1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度	4季度
施工准备期									
构建筑物区	雨水管网								
	排水沟								
	集水井								
景观绿化区	临时沉砂池								
	临时排水沟								
	园林景观绿化								
道路广场区	临时沉砂池								
	彩条布覆盖								
	编织土袋拦挡								
施工临建区	土质排水沟								
	临时沉砂池								
	砖砌排水沟								

注：——表示主体工程已有水保工程施工进度，
——表示本方案新增水保工程施工进度。

6 水土保持监测

6.1 范围与时段

6.1.1 范围

由于工程建设形成扰动的各防治区均可能发生水土流失，本方案在各防治区均布设了相应水土流失防治措施，故工程建设涉及的各防治分区均为水土保持监测区域，无临时占地（含租赁土地）及其他使用与管辖区域，监测面积为 18.54hm²；根据预测结果其中施工期的道路广场区和景观绿化区为重点监测区域。

6.1.2 时段

本项目为建设类项目。

项目施工为 2023 年 9 月至 2024 年 12 月，根据《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）》的要求，上半年完工的项目设计水平年为完工后当年，下半年完工的项目设计水平年为完工后第一年，即施工期设计水平年为 2025 年，监测时段为本方案审批之日起至 2025 年 12 月。

6.2 内容与方法

6.2.1 内容

（1）背景监测

实地调查结合资料统计，分析项目区现有土地面积和地类、植被的覆盖率和类型、水土流失现状等，为以后水保效益分析提供资料。

（2）扰动地貌及防治责任范围动态变化情况监测

项目建设区扰动面积随着工程进展有一定的变化，因而主体工程建设扰动、破坏地表和植被面积的过程是一个动态过程。随着工程建设的进展，对该项内容的监测，就是为了掌握工程建设过程中的扰动地表面积、防治责任范围的动态变化情况，以便确定水土流失防治重点，便于各项防治措施的及时落实。

（3）水土流失量监测

包括项目建设区一些重要施工地段在施工生产过程中的水土流失发生、发展情况及相应的流失量，水土保持措施效益发挥情况，以及施工结束后对植被恢复情况

进行监测。适时通过监测扰动面积、扰动类型和侵蚀强度，测算不同阶段工程建设引发的水土流失总量和累计减少水土流失量的情况。

（4）水土流失危害监测

监测工程建设过程中可能造成水土流失对周边区域生态环境和安全生产的影响。

（5）水土保持措施实施面积、进度、效益情况

包括已有的防护措施和新增水土保持工程措施，如截、排水沟、临时排水、拦挡及苫盖等临时措施布置情况，植物措施面积的变化情况以及方案目标值实现情况；已实施的工程措施、植物措施和临时工程的实施数量、完好程度、防护效果，如拦挡措施、排水措施的防护效果等，绿化措施苗木、草皮的成活率、保存率和生长状况等；实施防治工程后，控制水土流失，改善自然景观的作用即水土保持措施的防护效益情况。

（6）气象因子监测

采用当地气象部门发布的信息资料。

6.2.2 方法

水土保持监测应采取调查监测与定位观测相结合的方法，大面积、长距离的项目尚应增加遥感监测。

6.2.2.1 调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图（平面布置图）、数码相机、测距仪、测高仪、标杆和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是对堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施实施情况。

调查监测频次根据不同的施工时序、监测内容分别确定。在工程筹建期结合设计资料进行 1 次本底值调查监测，在施工期的中间及结束后各进行 1 次全面的调查监测，在水土保持措施开始实施后，春、秋季各监测 1 次。

（1）面积监测

面积监测主要通过收集项目资料及采用手持式 GPS 定位仪测定获取。首先对调查区按照扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的面积。面积监测的时段主要是施工期。

①水土流失防治责任范围监测

项目建设区监测指标为：永久性占地及扰动地表面积。主要根据工程资料，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算，对面积的变化进行监测。

直接影响区监测指标为：项目建设压占地区的面积及地类。通过实地调查，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算。

水土流失防治责任范围监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区及直接影响区实地监测面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失防治责任范围面积。

②水土流失面积监测

对于水土流失面积，采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。水土流失面积的监测主要是在施工期开展监测工作。

水土流失面积监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区实地监测水土流失面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失面积。

（2）其它监测

①水土流失因子监测是在施工期和运行初期开展监测工作。对于土壤因子的监测指标有：土壤类型、地面组成物质、土壤容重、土壤 PH 值、土壤盐分含量、土壤抗蚀性。

对于项目区的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《批复后的水土保持方案》等形式获取。

②水土流失防治动态监测主要是在施工期和运行初期开展监测工作。水土流失状况监测主要调查的监测指标为项目区内土壤侵蚀类型、形式及型式。对于土壤侵蚀类型及形式，采取现场识别的方式获取；土壤侵蚀强度根据实地踏勘，对照《土

壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。

6.2.2.2 定位观测

定位观测法主要用于施工期和试运行期。在工程施工建设过程中进行施工期土壤流失量动态监测和运行初期的土壤流失量监测。

项目建设区扰动地表、堆渣等施工活动引起的水土流失数量，以及变化情况，可通过典型调查、小区观测法、简易水土流失观测场法，以及简易坡面量测法等地面观测方法进行监测。

（1）沉沙池法

工程建设中，通常在坡面排水沟上建筑沉沙池。通过量测沉沙池泥沙厚度，可以计算排水沟控制的汇水区域的土壤侵蚀量。通常是在沉沙池的四个角分别两次泥沙厚度，并测得侵蚀泥沙的密度，以此计算侵蚀量。计算公式为：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} S_{\gamma_s} \left(1 + \frac{X}{T}\right)$$

式中：ST 为排水沟控制的汇水区域侵蚀总量，kg；

hi 为沉沙池四角的泥沙厚度，m；

S 为沉沙池底面面积，m²；

γs 为侵蚀土壤密度，kg/m³；

X/T 为侵蚀径流泥沙中悬移质与推移质重量之比。

（2）简易水土流失观测场法

汛期前将 φ8mm、长 1000mm、类似钉子形状的钢钎相距 1m×1m 分上中下、左中右纵横各 3 排沿坡面垂直方向打入坡面，测钎与坡面齐平，并在测钎钉帽上涂上红漆，编号登记入册。

每次暴雨后和汛期終了以及时段末，观测钉帽出露地面高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。计算公式采用：

$$A = ZS / 1000 \cos \theta$$

式中：A - 土壤侵蚀量（m³）；

Z - 侵蚀深度（mm）；

S - 侵蚀面积（m²）；

θ - 坡度值，度。

由于填筑土、临时堆土都为新堆置土料，长时间堆放将出现沉降，为避免沉降对监测结果产生影响，测钎插入深度需达到堆土基面，从而使钢钎不随土体同时沉降，实际测出的侵蚀深度应减去土体的沉降高度，具体计算公式如下：

$$Z = Z_0 - \beta$$

式中：Z - 实际侵蚀深度（mm）；

Z_0 - 观测侵蚀深度（mm）；

β - 土体沉降高度（mm）。

6.2.2.3 遥感监测

施工过程中和施工后期分别进行一次遥感监测，通过遥感图像分析工程施工造成的水土流失。

6.2.3 频次

本项目在生产运行期、植被恢复期内必须全程开展监测。

监测频次：开工前对水土流失背景情况进行一次监测；雨季（4月至9月）每月监测不少于2次，旱季（11月至3月）每月监测不少于1次；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、水土保持工程措施排水沉沙效果等至少每1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雨季每两月监测1次，旱季每三月监测1次；遇暴雨、大风等情况应及时加测。如遇水土流失灾害事件发生应在1周内完成监测。

6.3 点位布设

6.3.1 布设原则

①代表性原则：结合新增水土流失预测结果，选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对回填土场地区、堆料场区、沉淀池区等重点地段或重点部位进行重点监测。

②方便性原则：结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料，并能代表原地貌水土流失现状时，可不设原地貌水土流失观测点。

③少受干扰原则：监测点的建立以能有效、完整的监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时，应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行检测。

6.3.2 监测点布设

根据水土流失预测结果分析，水土流失主要发生在堆料区及空地区，目前生产运行期是水土流失重点防治期。

布设监测点的主要目的是测算不同时期该地块的水土流失量，从而掌握整个项目的水土流失动态变化情况，结合水土保持设施的建设情况，分析水土保持措施的防治效果。本次方案监测采用实地调查和定位观测相结合的方法，实地调查主要针对扰动治理情况和林草措施的成活率、保存率、生长情况等，定位观测主要针对土壤侵蚀量的观测，采用调查监测法和地面观测法。

本项目水土保持监测点布设原则为：选择水土流失较大的位置，水土流失造成的危害较大的区域，及具有典型代表性的地段，并结合本工程水土流失的类型、强度、监测重点、各施工区的具体施工工艺确定水土保持监测点的布设。

结合本工程建设特点和水土流失特点，拟布设 5 个监测点。1#监测点：建构筑物区；2#监测点：道路广场区；3-4#监测点：景观绿化区；5#监测点：施工临建区。

表 6-1 监测点位布置表

监测点位	监测点数量（个）	监测点类型
建构筑物区	1	沉砂池观测
道路广场区	1	沉砂池观测
景观绿化区	2	沉砂池观测、绿化观测样地
施工临建区	1	沉砂池观测

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

（1）监测设施设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统

手段相结合的方法,借助一定的先进仪器设备,使监测方法更科学,监测结论更合理。根据监测方法采用适当的监测设施保证监测结果的科学性和可信度,本工程水土保持监测需要配备的设备及器材如下表 6-2。

表6-2 水土保持监测费用一览表

序号	监测设施和设备	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	监测损耗计费方式
一	设施				3100	
1	绿化带观测法	个	1	1500	1500	
2	沉砂池观测法	个	2	800	1600	
二	消耗性材料				3040	
1	采样工具(铁铲、水桶等)	批	2	600	1200	消耗易损品全计
2	皮尺	把	5	60	300	
3	钢卷尺	把	5	20	100	
4	测绳、剪刀等	批	3	400	1200	
5	计算器	台	3	80	240	
三	设备				15970	
1	泥沙观测设施建设安装	套	2	1000	2000	
2	台秤	台	1	500	100	按 20%折旧
3	烘箱	台	1	1600	320	按 20%折旧
4	测高仪	台	1	4800	960	按 20%折旧
5	多功能坡度仪	台	2	500	200	按 20%折旧
6	全站仪一套	套	1	0	0	按 20%折旧
7	手持 GPS 定位仪	套	2	3000	1200	按 20%折旧
8	无人机	台	1	30000	9000	按 30%折旧
9	摄像机	台	0	0	0	按 30%折旧
10	数码相机	台	1	1800	540	按 30%折旧
11	笔记本电脑	台	1	5500	1650	按 30%折旧
四	安装费				1597	按设备费的 10%计算
五	建设期观测人工费				100000	按相关文件依据并结合市场价,2 个人观测 2.5 年。
合计					123707	

(2) 监测人员

本工程水土保持监测应专门设置项目部,参加水土保持监测的人员搭配需要合理,常规设置专业有水土保持、林学、土木工程、土壤、水文、环境工程等。本工程水土保持监测人员不少于 3 名,监测人员分为总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位,各岗位职责如下:

①总监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

②监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

③监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

6.4.2 监测成果

一、监测机构

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，承担水土保持监测的单位在开展监测工作之前应制定《开发建设项目水土保持监测实施方案》，根据工程建设进度合理安排监测频次，确定监测的重点内容和重点部位。《开发建设项目水土保持实施方案》应报水行政主管部门备案。

二、监测制度

（1）项目管理制度

由总监测工程师对项目实施计划、成果进行具体负责，监测工程师组织编制或汇编项目成果报告，监测员实施现场监测。总监测工程师对任务委托单位，任务承担单位和项目的全体参加人员负责。

（2）现场监测人员工作制度

现场监测人员工作制度主要包括技术交底和设施建设。

①技术交底

建设单位应在监测人员进场后 20 个工作日内组织召开监测技术交底会议，水土保持监测单位、监理单位，工程设计单位、主体工程监理单位、施工单位的有关负责人参加会议。会议包括以下内容：

a) 介绍水土保持法等法律法规，生产建设项目水土保持管理的相关规定。

b) 介绍监测实施方案，包括水土保持监测技术路线、布局、内容和方法，监测工作组织与质量保证体系等。

c) 建立项目水土保持组织管理机构, 明确监测单位在机构中的职责。

②监测设施建设

根据监测实施方案和主体工程进度落实监测点位置和监测设施设备。监测设施建设应满足 SL 342 要求。

(3) 监测项目进度控制

本项目水土保持监测一般划分为监测准备、监测实施、监测总结三个阶段。

①监测准备阶段主要工作:

a) 编制监测实施方案。

b) 组建监测项目部。

c) 监测人员进场。

②监测实施阶段主要工作:

a) 全面开展监测, 重点对扰动土地、水土流失及水土保持措施等情况监测。

b) 监测单位每次现场监测后, 应向建设单位及时提出水土保持监测意见。

c) 编制与报送水土保持监测报告。

③监测总结阶段主要工作:

a) 汇总、分析各阶段监测数据成果。

b) 分析评价防治效果。

c) 编制与报送水土保持监测总结报告。

三、监测成果及要求

(1) 水土保持监测总结报告

按照《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的要求, 水土保持监测任务完成后, 整理、分析监测季度报告和监测年度报告, 分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果, 编制监测总结报告, 对防治责任范围、扰动土地情况、取土(石、料)弃土(石、渣)情况、水土流失情况、水土保持措施效果等重点评价。总结报告要求:

①监测总结报告应内容全面、语言简明、数据真实、重点突出、结论客观。

②监测总结报告应包含水土保持监测特性表、防治责任范围表、水土保持措施监测表、土壤流失量统计表、扰动土地整治率等六项指标计算及达标情况表。

③监测总结报告应附照片集。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。

④监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图、取土（石、料）场、弃土（石、渣）场分布图等。附图应按相关制图规范编制。

表6-3 水土保持监测总结报告主要内容

序号	章节安排	主要内容
1	建设项目及水土保持工作概况	项目概况； 水土流失防治工作情况； 监测工作实施情况。
2	监测内容与方法	监测内容、监测方法等。
3	重点部位水土流失动态监测	防治责任范围监测； 取土（石、料）监测结果； 弃土（石、渣）监测结果； 其它重点监测情况。
4	水土流失防治措施监测结果	工程措施监测结果； 植物措施监测结果； 临时防治措施监测结果； 水土保持措施防治效果。
5	土壤流失情况监测	水土流失面积； 土壤流失量； 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量； 水土流失危害。
6	水土流失防治效果监测结果	扰动土地整治率； 水土流失治理度； 拦渣率与弃渣利用情况； 土壤流失控制比； 林草植被恢复率； 林草覆盖率。
7	结论	水土流失动态变化； 水土保持措施评价； 存在问题及建议； 综合结论。
8	附图	工程地理位置图； 水土流失防治责任范围图； 项目区水土流失现状图； 水土保持措施总体布局图； 水土保持监测布点图； 监测设施典型设计图； 工程完工项目区水土流失现状图； 水土保持措施实施前后现场照片。
9	附件	监测工作委托书； 水土保持方案批文； 水土保持监测报告表汇总表； 原始数据记录册。

（2）成果要求

①监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

②影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

③水土保持设施竣工验收和检查时应提交监测成果清单。

④生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

6.4.3 监测管理

（1）监测单位要根据《水土保持监测技术规程》，严格按照本报告制定的监测内容、方法、时段及频次进行监测。为使监测结果准确可靠，能够真正为项目区治理水土流失服务，要求每次监测前需要对监测仪器进行校检，合格后方可投入使用。

（2）在每次监测时必须做好原始调查记录（包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在的主要问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备。

（3）建立技术监测档案，主要包括水土保持设计、建设文件，监测记录文件，仪器设备校核文件及其它有关的技术文件等。

（4）对监测结果要及时统计分析，认真对比，作出简要评价，若发现异常情况，应立即通知建设单位和当地水行政主管部门，采取补救措施；

（5）监测成果报告实行定期上报制，监测单位按时提交符合要求的季报、年报、重大情况报告，报送建设单位及当地水行政主管部门，作为监督检查和水土保持设施验收的依据之一。

6.4.4 水土保持监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论

是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额，取费项目及费率应与主体工程一致。

(2) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(3) 编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和概（估）算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

7.1.1.2 编制依据

(1) 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）；

(2) 《国家计划委员会关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资〔1999〕1340号）；

(3) 《国家计划委员会、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格〔2002〕10号）；

(4) 《国家计划委员会关于印发<招标代理服务收费管理暂行办法>的通知》（计价格〔2002〕1980号）；

(5) 《国家发展和改革委员会、建设部关于印发<水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察设计费暂行规定>的通知》（发改价格〔2006〕1352号）；

(6) 《国家发展和改革委员会、建设部关于印发<建设工程监理与相关收费管理规定>的通知》（发改价格〔2007〕670号）；

(7) 《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742号）；

(8) 《广东省水利厅关于公布 2022 年水利水电工程定额次要材料预算指导价

格及房屋建筑工程造价指标指导价格的通知》(粤水建设函〔2022〕1034号);

(9)《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32号);

(10)《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 估算成果与说明

7.1.2.1 编制方法

水土保持工程单价与主体工程相一致,采用《广东省水利厅关于公布 2023 年水利水电工程定额次要材料预算指导价格及房屋建筑工程造价指标指导价格的通知》(粤水建设函〔2023〕1034号)规定的编制定额。按费用构成的规定计算分部工程项目的单价,由费用分类构成总估算。

(1) 工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

(2) 植物措施

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量计算。

②栽植费按设计工程量乘以单价计算

(3) 临时措施

①临时防护工程

按设计工程量乘以单价计算

②其他临时工程

按第一和第二部分和的 2%计算。

(4) 独立费用

包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收费等。

(5) 预备费

仅计基本预备费。

(6) 水土保持补偿费

按《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）及《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〔2019〕649号）计取。

7.1.2.2 费用组成及费率

1. 基础单价

（1）人工预算单价

根据“粤水建管〔2017〕37号”文，兴宁市普工人工预算单价为 65.1 元/工日，技工人工预算单价为 90.9 元/工日。

（2）材料预算价格

材料预算价格采用兴宁市 2023 年第 4 季度造价信息价。

（3）电、水、风预算价格

施工用水：抽水，0.7 元/m³。

施工用电：当地价格，为 1.0 元/kW·h。

（4）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 版）计算。

（5）混凝土材料单价

与主体工程一致，不足的按《广东省水利水电建筑工程估算定额》（2017 版）附录七“混凝土、砂浆配合比及材料用量参考表”计算。

2. 费用组成及费率

水土保持工程投资由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费和水土保持补偿费组成。

（1）第一部分 工程措施费

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

（2）第二部分 植物措施费

按设计工程量乘以植物种植单价进行编制。

（3）第三部分 水土保持监测费

包括土建设施建筑工程费、设备费、安装费和建设期观测人工费，其中监测设

施利用水土保持工程中的截排水沟、沉砂池等，建设期观测人工费包括人工费、设备使用费、消耗性材料费等。

（3）第四部分 施工临时工程费

包括临时防护工程费和其他临时工程费，其中：临时防护工程费按设计工程量乘以工程单价进行编列，其他临时工程取第一至二部分之和的 2%。

（4）第五部分 独立费用

包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费，水土保持设施验收费。其中：

- 1) 建设管理费：按第一至四部分之和的 3%计，并与主体工程合并使用。
- 2) 工程建设监理费：参考“发改价格〔2007〕670 号”计列，并与主体工程合并使用，计费额为第一至第四部分之和。
- 3) 科研勘测设计费：参考“计价格〔2002〕10 号”计列，并与主体工程使用，计费额为第一至第四部分之和。
- 4) 经济技术咨询费：参考“发改价格〔2007〕670 号”计列，根据市场价格调整。

（5）第六部分 预备费

包括基本预备费和价差预备费，其中：

- 1) 基本预备费：取第一至五部分之和的 10%。
- 2) 价差预备费：按“计投资〔1999〕1340 号”，投资价格指数按零计算，不计价差预备费。

（6）水土保持补偿费

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），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。

该项目总占地面积为 18.54 hm^2 ，水土保持补偿费按 0.6 元/m^2 计算，需缴纳补偿费共计 11.12 万元。按相关规定，企业只上缴中央的水土保持补偿费，占补偿费总额的 10%，即 1.11 万元（11124 元）。

7.1.2.3 水土保持投资估算成果

通过估算，玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持估算总投资为 809.86 万元，其中主体工程中具有水土保持功能投资为 717.93 万元，方案新增投资为 91.93 万元。方案新增投资中工程措施费 0.01 万元，植物措施费 0 万元，临时措施费 37.94 万元，水土保持监测费 12.37 万元，独立费用 26.64 万元（其中建设管理费 1.51 万元，经济技术咨询费 13.01 万元，水土保持监理费 1.26 万元，科研勘测设计费 0.86 万元，工程造价咨询费 2.0 万元，水土保持设施验收费 8.0 万元），基本预备费 3.85 万元，水土保持补偿费 11.12 万元。

表7-1 总投资估算表 单位：万元

序号	工程费用或名称	主体已列投资	方案新增投资					合计 (万元)
			工程措施费	植物措施费	设备费	临时措施费	独立费用	
I	第一部分：工程措施	105.17	0.01					105.18
1	建构筑物区	25.41	0.01					
2	景观绿化区	33.46						
3	道路广场区	46.3						
4	施工临建区	0	0					
II	第二部分：植物措施	602.02		0				602.02
1	景观绿化区	601.6		0				
2	施工临建区	0.42		0				
III	第三部分：临时措施	10.74				37.94		48.68
1	建构筑物区	2.7				0.74		
2	景观绿化区	7.32				27.61		
3	道路广场区	0.72				8.41		
4	施工临建区	0				1.18		
IV	第四部分：水土保持监测费				12.37			12.37
1	土建设施				0.31			
2	设备及安装				2.06			
3	观测人工费				10			
V	第五部分：独立费用						26.64	26.64

1	建设管理费						1.51	
2	招投标业务费						0	
3	经济技术咨询费						13.01	
4	工程建设监理费						1.26	
5	工程造价咨询服务费						2	
6	科研勘测设计费						0.86	
7	水土保持设施验收费						8	
	一至五部分合计	717.93	0.01	0	12.37	37.94	26.64	794.89
VI	基本预备费							3.85
VII	水土保持补偿费							11.12
VIII	项目总投资							809.86

表7-2 主体工程已有水土保持工程投资

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计(万元)	备注
	第一部分 工程措施				105.17	
	一、建构筑物区				25.41	
1	雨水管网	m	850	260	22.10	
2	表土剥离	m ³	9200	3.6	3.31	
	二、景观绿化区				33.46	
1	表土剥离	m ³	15200	3.6	5.47	
2	表土回覆	m ³	40600	5.9	23.95	
3	土地整治	hm ²	7.52	1379.28	1.04	
4	雨水井	座	30	600	1.80	
5	沉砂池	座	6	2000	1.20	
	三、道路广场区				46.30	
1	表土剥离	m ³	12600	3.6	4.54	
2	雨水管网	m	1560	260	40.56	
3	雨水井	座	20	600	1.20	
	第二部分 植物措施				602.02	
1	园林景观绿化	hm ²	7.52	800000	601.60	
2	播撒草籽绿化	m ²	800	5.24	0.42	
	第三部分 临时措施				10.74	
1	土质沉砂池	座	12	600	0.72	
2	土质排水沟(A)	m	2440	30	7.32	
3	集水井	座	18	1500	2.70	
合计					717.93	

表7-3 方案新增水土保持投资表

序号	工程名称	单位	数量	单价 (元)	总投资(万元)
I	第一部分：工程措施				0.01
1	土地整治	hm ²	0.08	1379.28	0.01
II	第二部分：植物措施				
1	无				

III	第三部分：监测费用				12.37
1	土建设施	项	1	3100	0.31
2	设备及安装	项	1	20600	2.06
3	观测人工费	项	1	100000	10.00
IV	第四部分：临时措施				37.94
i	临时防护工程				37.20
	一、景观绿化区				27.61
1	沉砂池	座	8		1.01
1.1	土方开挖	m ³	45.7	28.51	0.13
1.2	M7.5 浆砌砖	m ³	8.6	439.05	0.38
1.3	M10 砂浆抹面	m ²	95.7	33.13	0.32
1.4	C15 砼	m ³	3.2	586.47	0.19
2	土袋拦挡	m	1320		15.71
2.1	土袋	m ³	1425.6	110.2	15.71
3	覆盖				10.89
3.1	彩条布覆盖	m ²	15000	7.26	10.89
	二、道路广场区				8.41
1	沉砂池	座	6		0.76
1.1	土方开挖	m ³	34.3	28.51	0.10
1.2	M7.5 浆砌砖	m ³	6.5	439.05	0.29
1.3	M10 砂浆抹面	m ²	71.8	33.13	0.24
1.4	C15 砼	m ³	2.4	586.47	0.14
2	土质排水沟	m	1610		1.84
2.1	土方开挖	m ³	644	28.51	1.84
3	覆盖				5.81
3.1	彩条布覆盖	m ²	8000	7.26	5.81
	三、施工临建区				1.18
1	砖砌排水沟	m	65		0.92
1.1	土方开挖	m ³	22.8	28.51	0.07
1.2	C15 砼垫层	m ³	6.8	586.47	0.40
1.3	M7.5 砖砌体	m ³	4.7	439.05	0.21
1.4	砂浆抹面	m ²	74.1	33.13	0.25
1.5	土方开填	m ³	3.9	17.96	0.01
2	沉砂池	座	2		0.26
2.1	土方开挖	m ³	11.4	28.51	0.03
2.2	M7.5 浆砌砖	m ³	2.2	439.05	0.10
2.3	M10 砂浆抹面	m ²	23.9	33.13	0.08
2.4	C15 砼	m ³	0.8	586.47	0.05
ii	其他临时防护工程	%	2	37.21	0.74
V	第五部分 独立费用	项	1	26.64	26.64
	一至五部分合计				76.96
VI	基本预备费				3.85
VII	水土保持补偿费				11.12
合计					91.93

表7-4 独立费用及预备费用表 单位：万元

序号	项目	费率或计费基数	金额(万元)	备注
----	----	---------	--------	----

第五部分 独立费用				26.64	
1	建设管理费		按一至四部分投资之和，费率取 3%	1.51	
2	招投标业务费		主体工程已计列	0	
3	经济技术咨询费	技术咨询费	按第一至四部分建安工作量，取 2%	1.01	
		水土保持方案编制费	按土建投资基数计算，内插法，并结合市场价	12	
4	工程建设监理费		按[2007]670 号) 计列	1.26	
5	工程造价咨询服务费		按市场价计算	2	
6	科研勘测设计费		按[2002]10 号文及[2006]1352 号文计列，费率取 1.7%	0.86	
7	水土保持设施验收费		按土建投资基数计算，内插法，并结合市场价	8	
预备费					
第一至五部分合计					
1	基本预备费		按 5%计算	3.85	
2	价差预备费			0	

表7-5 分年度投资估算表 单位：万元

序号	工程名称	总投资	2023 年	2024 年
I	第一部分：工程措施	105.18	45.18	60
1	各工程区	105.18	45.18	60
II	第二部分：植物措施	602.02	101.6	500.42
1	园林景观绿化	601.6	101.6	500
2	施工临建区	0.42	0	0.42
III	第三部分：临时措施	48.68	20	28.68
IV	第四部分：监测费用	12.37	0	12.37
V	第五部分：独立费用	26.64	15.49	11.15
1	建设管理费	1.51	0.31	1.2
2	经济技术咨询费	13.01	12	1.01
3	工程建设监理费	1.26	0.32	0.94
4	工程造价咨询服务费	2	2	0
5	水土保持设施验收费	8	0	8
6	科研勘测设计费	0.86	0.86	0
	一至五部分合计	794.89	182.27	612.62
VI	基本预备费	3.85	1.35	2.5
VII	静态总投资	798.74	183.62	615.12
VIII	水土保持补偿费	11.12	11.12	0
IX	工程总投资	809.86	194.74	615.12

表7-5 水土保持补偿费计算表

总面积 (hm ²)	需缴纳面积 (hm ²)	收费标准 (元/m ²)	合计 (万元)
26.66	18.54	0.6	11.12

7.2 效益分析

效益分析主要指生态效益分析,包括水土保持方案实施后,水土流失影响的控制程度,水土资源保护、恢复和合理利用情况,生态环境保护、恢复和改善情况。说明水土流失治理面积、林草植被建设面积、可减少水土流失量、渣土挡护量、表土剥离及保护量。分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况。

根据《水土保持综合治理效益计算方法》的规定,水土保持措施的综合治理效益,包括调水保土效益、经济效益、社会效益和生态效益等四类。四者间的关系是:在调水保土效益(基础效益)的基础上,产生经济效益、社会效益和生态效益。

7.2.1 生态效益

水土保持方案实施后,可以有效地控制工程建设过程中的人为水土流失,对保持和改善项目区生态环境具有较好的作用。水土保持方案中本项目的水土保持综合防治措施将有效控制施工期和自然恢复期所产生的水土流失,具有良好的调水保土效益。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度(%)=水土保持措施总面积(达标)÷建设区水土流失总面积×100%。(建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积)。

至设计水平年,本工程总占地面积为 26.66 hm²,扣除水域面积、永久建筑物占地面积以及场地道路硬化面积后,可能造成水土流失的面积为 7.86hm²;前述各项措施实施后,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。水土保持措施面积达 7.80hm²;水土流失治理度预期效果达到 99.2%。

(2) 土壤流失控制比

项目所在地容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，至方案设计水平年，随着所有水土保持措施的效益发挥，同时，项目区绿化面积较大，项目区土壤侵蚀模数下降到 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到 1.0 的防治目标。

（3）渣土防护率

渣土防护率（%）= 采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量 ÷ 永久弃渣和临时堆土总量 × 100%。

工程建设及自然恢复期，场区四周布设了拦挡措施，裸露表面使用彩条布覆盖，因此水土的流失轻微，总计开挖土石方量为 7.84 万 m^3 ，实际拦蓄回填量为 7.80 万 m^3 ，拦渣率可达到 99.5%，大于目标值 99%。

（4）表土保护率

表土防护率（%）= 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量 ÷ 可剥离表土总量 × 100%。

本项目前期剥离表土 3.70 万 m^3 ，后期用于复垦绿化。项目区可剥离表土量总计为 3.80 万 m^3 ，表土保持率为 97.4%。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率（%）= 林草植被面积 ÷ 可恢复林草植被面积（不含耕地或复耕面积）× 100%。

基建期项目区可恢复林草植被面积 7.65hm^2 ，通过布设的绿化措施工程的实施，项目区绿化面积 7.60hm^2 ，可恢复林草植被面积基本绿化，至方案设计水平年，林草植被恢复率达到 99.3%，大于目标值 98%。

（6）林草覆盖率

林草覆盖率（%）= 林草植被面积 ÷ 项目建设区面积 × 100%。本工程项目建设区 18.54hm^2 ，基建期项目建设绿化面积 7.60hm^2 ，总体林草覆盖率达 41.0%。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）本方案林草覆盖率符合要求。

表7-6 水土流失防治效果分析表

评估指标	目标值 %	评估依据	单位	数量	方案 达到值%	评估结果
水土流失 总治理度 (%)	98	水土保持措施面积	hm ²	7.86	99.2	达标
		建设区水土流失总面积	hm ²	7.80		
土壤流失 控制比	1.0	项目区容许土壤流失值	t/km ² a	500	1.0	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² a	500		
渣土防护率 (%)	99	采取措施实际拦挡的永久 弃渣、临时堆土数量	×10 ⁴ m ³	7.84	99.5	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	×10 ⁴ m ³	7.80		
表土防护率 (%)	92	项目水土流失防治责任范 围内保护的表土数量	×10 ⁴ m ³	3.80	97.4	达标
		可剥离表土总量	×10 ⁴ m ³	3.70		
林草植被恢复 率(%)	98	林草植被面积	hm ²	7.60	99.3	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	7.65		
林草覆盖率 (%)	27	林草植被面积	hm ²	18.54	41.0	达标
		项目建设区总面积	hm ²	7.60		

通过本方案实施，能有效地控制项目建设造成的水土流失及水土流失危害，达到保护生态环境、促进区域经济可持续发展。本方案实施后，除表土保护率未计列外，该项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率等五项指标均可达到南方红壤区一级防治标准。

7.2.2 社会效益

本方案设计的水土保持综合治理措施，修复和重建项目区植被，恢复项目区地表植被的功能，可有效拦截地表径流和泥沙，减轻工程建设新增水土流失对周边地区的危害和影响，保障主体工程安全运行和周围群众生产生活及交通安全。同时项目区内绿化、美化措施的采用大大改善了项目区及其周边的景观。

7.2.3 生态效益

本期工程水土保持方案实施治理后，新增水土流失量将得到有效控制，水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善，采取土地整治、覆土、绿化等措施，从景观角度出发，选取植物的立地条件、对原有工程中的水土保持措施进行了补充和调整，使建设项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。具体表现为：

(1) 通过各项水保措施的综合治理，项目区治理度明显提高，林草措施面积增大，林草覆盖率也相应提高，项目区的土壤侵蚀模数大幅度下降，土壤的理化性质得到改善，有机质含量显著增加，可提高土壤持水能力并改善植物生长条件。

(2) 由于项目区林草覆盖率的提高，使区域的生态环境质量得到改善，生态

安全有了保障，从而为实现人与自然的和谐发展奠定了基础。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

明确建设单位水土保持管理机构与人员、管理制度等。

为了方案的落实，必须建立健全领导协调组织，成立水土保持管理机构负责方案的实施。由建设单位组织实施的，建设单位要落实水土保持工程的施工单位、监理单位和监测单位等，要签署合同，明确责任，建立水土保持工程档案，制定各项规章制度。

8.1.1 组织机构

一、组织机构

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织领导机构。因此，在工程筹建期，建设单位结合整个工程项目管理工作，并在工程建设和运行期负责工程水土保持方案的实施工作。

二、工作职责

1、认真贯彻执行“预防为主，保护优先、全面规划，综合防治，因地制宜，突出重点、科学管理，注重效益”的水土保持方针，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

2、建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度，质量考核的内容之一，并制定水土保持方案详细实施计划，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况。

3、工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

4、深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

5、建立健全各项档案，积累，分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关

资料。

8.1.2 管理制度

在日常管理工作中，建设单位主要应采取以下管理制度：

1、开发建设项目的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”，认真组织水土保持方案的实施，定期检查，自觉接受有关部门和社会监督。

2、加强水土保持的宣传和教育work，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

3、制定方案实施的目标责任制，防止建设中的不规范行为与水土保持方案相抵触的现象发生，并负责协调本方案和主体工程的关系。

4、在施工和运行过程中，定期或不定期地对在建或已建的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程的完整性。同时，制定水土流失突发事件的应对处理方案，如遇险情和事故，需有应对预案和补救措施。

8.2 后续设计

根据《中华人民共和国水土保持法》等规定，项目法人或建设单位须将水土保持工程纳入项目的招投标管理中，合同文件中应有明确的水土保持条款，并在设计、施工、监理、验收等各个环节逐一落实。同时，还应经常开展水土保持工作的检查，并接受水行政主管部门的监督管理。

项目水土保持方案经水行政主管部门批复后，方案确定的各项水土流失防治措施和估算投资均应在工程初步设计及施工图设计阶段纳入，并单独成章，同时对措施进行修改时要到同级水行政主管部门备案。建设单位应委托具有工程设计资质的单位完成水保工程的施工图设计，并根据施工图设计优化水保措施，落实批复方案确定的防治措施和投资。施工图设计文件审查时应邀原方案审批部门派人参加，并提出水土保持意见。注重积累并整理水土保持资料，特别是临时防护措施的影响资料和质量评定的原始资料。

8.3 水土保持监测

8.3.1 监测单位

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）、《水土保持生态环境监测网络管理办法》、《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）文规定，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作，由项目业主自行组织或委托具有相应能力水平的水土保持监测单位，依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应该公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

8.3.2 监测任务要求

对编制水土保持方案报告书的生产建设项目(即征占地面积在 5hm^2 以上或者挖填土石方总量在 5 万 m^3 以上的生产建设项目)，生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

承担生产建设项目水土保持监测任务的单位(以下简称监测单位)，应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

8.3.3 监测成果应用

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

1、对监测季报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和

验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于20%的项目开展现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的，应进行现场检查和验收核查。

2、结合监督性监测工作，重点抽取三色评价结论为“绿”色的生产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

3、对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

根据相关规定，建设单位应按照水土保持方案提出的监测要求，自行或者委托具有水土保持监测能力的单位进行本工程的水土保持监测，切实把水土保持监测落到实处。

监测单位应按方案中的监测要求编制监测实施方案，制定详尽的水土保持监测细则，开展水土保持监测工作。具体要求按照最新文件《水利部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）的文件要求进行。在对施工过程中水土流失的产生部位及危害进行监测的同时，对本方案的实施过程及实施后水土流失量的变化和水土保持效果进行跟踪调查和监测，将出现的问题及时向业主汇报，并提出处理意见，将施工建设的水土流失危害降到最低，监测成果定期向水行政主管部门报告，最后监测单位还必须完成客观、翔实的水土保持监测专项报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持设施竣工验收时应提交监测专项报告及临时防护措施的影像资料。

8.4 水土保持监理

8.4.1 监理单位及要求

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防

治水土流失提供质量保障，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。建设单位应按照《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）要求落实监理工作。根据上述文件的相关要求：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 20hm^2 以上或者挖填土石方总量在 20 万 m^3 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 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200 万 m^3 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。本项目的占地面积 $18.54\text{hm}^2 < 20\text{hm}^2$ ，且土石方挖填总量较小，挖填土石方总量 $< 20\text{万 m}^3$ ，因此，本项目的监理与主体工程的监理同时进行。由主体工程监理单位按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程的施工监理工作。

建设单位委托具有工程监理资质的单位承担本项目的监理工作，其中包含水土保持监理工作。监理人员必须取得监理工程师或监理资格培训结业证书，实行持证上岗。

在实施工程监理前，建设单位和监理单位必须签订工程建设监理合同，在合同中应包括监理单位对水土保持工程质量、造价、进度进行全面控制和管理的条款，监理单位应根据工作需要及时组织监理人员，成立监理机构，及时编制监理规划和分项工程监理实施细则等规章性监理文件，文件中应包含水土保持内容。

在工程的实施和建设过程中，监理单位应对工程质量进行严格控制，督促建设单位按章作业，并对施工设备和材料等及时检查，以确保满足工程质量要求，在分部、分项工程结束之后，及时进行单元工程质量检验，确认合格后方可进行下面工程，同时对施工进度进行控制和调整，协助业主进行合同费用的控制、调整及支付管理等。

8.4.2 监理任务

根据水土保持法律法规的有关规定，本项目水土保持监理应以审批的水土保持方案报告书作为监理依据，重点监理施工期间所采取的水土保持措施的实施情况及承包商执行水土保持相关要求的情况。

(1) 根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，对水土保持方案报告书提出的所有水土保持项目及相关的水土保持施工技术要求进行现场督查，可采取检查、旁站和指令文件等监理方式。监理各项水土保持措施的施工活动是否与主体工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，并提出要求限期完成有关的水土保持工作。

(2) 对工程承包商的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

(3) 依据有关法律法规及工程承包合同，协助工程建设单位环境管理部门处理各种水土保持纠纷事件。

(4) 编制水土保持监理工作报告（季报、年报），报送工程建设单位管理部门，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告。

(5) 定期向当地水行政主管部门汇报工程建设中的水土保持情况，呈报水土保持工作报告及水土保持监理成果，接受水行政主管部门的监督检查。

(6) 在水土保持工程的建设与监理过程中应随施工进展，及时、全面、准确地采集工程信息，做到信息记录的写实与量化，并及时进行整理、存档工作。监理月报、年报应报当地水行政主管部门备案。

8.5 水土保持施工

工程建设过程中，施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作，对施工单位违反水土保持法的，水土保持监理人员和水土保持监督部门有权令其改正，不听劝阻的，有权令其停工。

建设单位的施工管理应做到：

1. 成立水土保持领导小组，加强培训和宣传教育，组织落实水土保持工作；
2. 施工组织中应充分考虑“先防护后施工”、“避开连续阴雨天施工”等水土保持原则，采取合理的施工方法、时序，从源头上预防水土流失；
3. 严格按照施工图施工，按时、按量、按区域布设水土保持措施，严禁随意扩大扰动面积、更换扰动区域；

4. 控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动，对运输土石方的车辆进行清洗、苫盖，避免抛洒滴漏；
5. 对已建成的水土保持措施，应经常性的检查维修，保障其正常发挥效益；对泄洪防洪设施进行经常性检查维护，保证其泄洪排水通畅；
6. 应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被；
7. 制定防汛预案，储备防汛物资，暴雨前对裸露坡面及时苫盖；
8. 施工中发现实际情况与设计不符时，应及时联系相关单位，按设计变更落实防治措施，确保水土保持工作顺利开展。

8.6 水土保持设施验收

8.6.1 方案实施及设施维护和检查

（1）本工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

（2）水行政主管部门有权、有义务对工程的水保措施实施情况、水保监理、水土保持监测等各项水土保持工作进行监督、检查和管理，承担相应工作的单位或部门有义务配合和接受水行政主管部门监督、检查和管理，在建设过程中应每年向县级以上水行政主管部门通报水土流失防治工作的进展情况。

（3）为保证水土保持工程质量，必须要求有资质的施工队伍施工。施工期间，施工单位要严格按设计要求施工。植物措施实施完成后，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

8.6.2 竣工验收

本项目完工后，根据《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得通知》（水保[2017]365号），建设单位应当及时开展水土保持设施自主验收工作。生产建设项目水土保持设施自主验收程序如下：

（一）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。建设单位应当根据水土保

持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。

（二）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（三）公开验收情况。对验收合格的项目除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在 10 个工作日内将水土保持设施验收鉴定书、水土保持监测总结报告和水土保持设施验收报告通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部门网站。向社会公开公示的时间不得少于 20 个工作日，并注明该项目建设单位和水土保持设施验收报备机关的联系电话。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（四）报备验收材料。生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前向水行政主管部门报备验收材料。报备材料包括水土保持设施验收报备申请函、水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，报备的材料为纸质版 1 份电子版 1 份(PDF+word 格式)(可供网上公开)，纸质版材料应当加盖单位公章，并经相关责任人员签字(原件)。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

对报备材料完整且已向社会公示完成的，报备机关应在收到报备材料后 5 个工作日内出具水土保持设施报备证明。水土保持设施验收合格并交付使用后，运行单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

9 附件、附表和附图

9.1 附件

附件1: 委托书

委 托 书

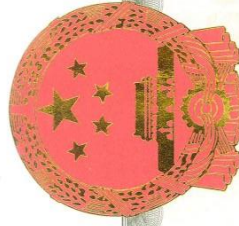
兴宁市水土保持事务中心:

我单位承建的玖崇湖山水亲水乐园项目位于兴宁市叶塘镇, 由于项目需要, 现委托贵单位编制水土保持方案报告书, 希望贵单位收到委托后, 尽快安排相关技术人员进行现场查勘、收集资料、研究分析等工作, 请在规定时间内, 按相关规定编制完成《玖崇湖山水亲水乐园项目水土保持方案报告书》。

兴宁万江创展贸易有限公司

2023年12月10日

附件2：建设单位营业执照



统一社会信用代码
914411481MA4WW23N0D

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称
兴宁万江创展贸易有限公司

类型
有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人
张少南

经营范围
一般项目：日用百货销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；露营地服务；游乐园服务；组织文化艺术交流活动；会议及展览服务；数字内容制作服务（不含出版发行）；租赁服务（不含许可类租赁服务）；停车场服务；摄影扩印服务；动物园区管理服务；园林绿化工程施工。（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）许可项目：出版物零售；演出经纪；营业性演出；住宿服务；餐饮服务；旅游业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

注册资本
人民币壹仟万元

成立日期
2017年07月20日

住所
兴宁市新曙光会展中心一楼006

登记机关
2023年10月16日



http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

附件3：项目备案证

项目代码:2309-441481-04-01-728251

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称:兴宁万江创展贸易有限公司

经济类型:私营有限责任公司

项目名称:玖崇湖山水亲子乐园

建设地点:梅州市兴宁市叶塘镇叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村(广东兴宁市产业转移工业园区)

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:
项目规划占地约266666平方米。项目设有综合服务区,主要建设动物王国、无动力乐园、机动游戏乐园、亲子水上乐园、山地越野车、网红绿皮小火车、网红美食街等项目,拟打造梅州地区规模最大、业态最全、辐射范围最广的亲子休闲、户外拓展、研学教育、农业科普等综合性旅游度假区。

项目总投资: 25000.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 25000.00 万元
其中: 土建投资: 5000.00 万元
设备和技术投资: 20000.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元
计划开工时间:2023年09月 计划竣工时间:2024年12月

备案机关:兴宁市发展和改革委员会

备案日期:2023年09月15日

备注:项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

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

113

附件4: 建设用地规划要点

附件 3

市(县)政府规划管理部门确定的出让宗地规划条件

建设用地规划要点

2015年1月9日

申请单位	兴宁市土地储备和征地服务中心	项目名称	
项目依据		项目地点	叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村
选址意见书编号		项目性质	新建
总用地	236252.59 平方米	总建筑面积	
总投资		地 类	住宅用地
城市规划部门对该用地建设的 技术要求	建筑占地	建筑密度	≤25%
	容积率	绿地率	≥40%
	建筑高度	建筑间距	符合国家相关标准,包括日照、采光、消防、管线埋设等方面要求。
	停车位	出入口方向	按有关规范要求设置
	城市设计要求	建筑设计应新颖、美观并形成整体风格	
	市政要求	区内应设置相配套的市政管线、消防设施、配电房及垃圾收集点	
	退线要求	建筑退让道路红线按《兴宁市城乡规划管理暂行规定》,退用地边界不少于建筑间距要求的一半,且最小不少于6米。	
	公共服务设施配建指标	幼儿园	普通中学
		用地面积 m ² /千人	
		建筑面积 m ² /千人	
	备 注	1、公共设施的设置水平,必须与居住人口规模相适应,公共设施项目的安排应符合《公共设施配置标准汇总表》。 2、详细规划总图上应注明计入容积率的总建筑面积,并分别注明每一栋建筑计入容积率的建筑面积;建筑占地总面积,并分别注明每一栋建筑计入建筑密度的建筑占地面积。 3、附件一:规划用地红线范围图;附件二:公共设施配置标准汇总表。	

附注:用地单位按上述技术要求进行规划设计,设计方案审批时连同此表带回。

附件5: 不动产权证与宗地图

兴宁市人民政府 (2015) 第 20-147 号			
土地使用权人 兴宁金明湖实业发展有限公司			
座 落 叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村			
地 号	/	图 号	/
地类(用途)	住宅	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2085年 5月25日
使用权面积	45946.51 M ²	其中 独用面积	/ M ²
		分摊面积	0.00 M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规,为保护土地使用权人的合法权益,对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。

兴宁市人民政府 (章)
2015 年 6 月 15 日

兴宁市人民政府 (章)
2015 年 6 月 15 日

附 记

初始登记。
1、此宗地由兴宁金明湖实业发展有限公司于2015年5月25日以国有建设用地挂牌出让方式取得此宗国有土地使
用权。
2、此宗地建设项目在2016年5月25日开工,在2018年
5月25日之前竣工。
依据兴宁市农村信用合作联社和兴宁金明湖实业发展有限公司
签订的《抵押担保合同》、《借款合同》,办理该宗地
抵押权初始登记,抵押人兴宁金明湖实业发展有限公司,抵押面积
45946.51平方米,抵押金额,1000万元,抵押期限,2年(2015.8.3-
2017.8.2),他项权证:兴宁市国土局2015.8.3-
2015.8.3
该宗地贷款已经清,现注销抵押权。
2017.11.22

登记机关 证书监制机关

兴宁市国土资源局 (章)
2015 年 6 月 15 日

兴宁市人民政府 (章)
2015 年 6 月 15 日

粤 (2018) 兴宁市 不动产权第 0017645 号	
权利人	兴宁金明湖实业发展有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	兴宁市叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村
不动产单元号	441481135227GB00006W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	城镇住宅用地
面 积	49621.52m ²
使用期限	国有建设用地使用权2085年5月25日止
权利其他状况	

附 记

1、此不动产依据兴宁市人民政府【兴市府办会函【2018】156号文】市政府常务会议决定事项通知书,申请原宗地(证号:2015-20-148)面积为62193.23平方米核减变更后为49621.52平方米。
2、按《国有建设用地使用权出让合同》约定此宗地须于2016年05月25日前动工开发,2018年05月25日前竣工。

粤 (2018) 兴宁市 不动产权第 0017647 号

权利人	兴宁金明湖实业发展有限公司
共有情况	单独所有
坐落	兴宁市叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村
不动产单元号	441481135227GB00005W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	城镇住宅用地
面积	32705.46㎡
使用期限	国有建设用地使用权2085年5月25日止
权利其他状况	

附记

1.此不动产依据兴宁市人民政府【兴市府办会函[2018]156号文】市政府常务会议决定事项通知书,申请原宗地(证号:2015-20-149)面积为66631.37平方米核减变更后为32705.46平方米。
2.按《国有建设用地使用权出让合同》约定此宗地须于2016年05月25日前动工开发,2018年05月25日前竣工。

粤 (2018) 兴宁市 不动产权第 0017646 号

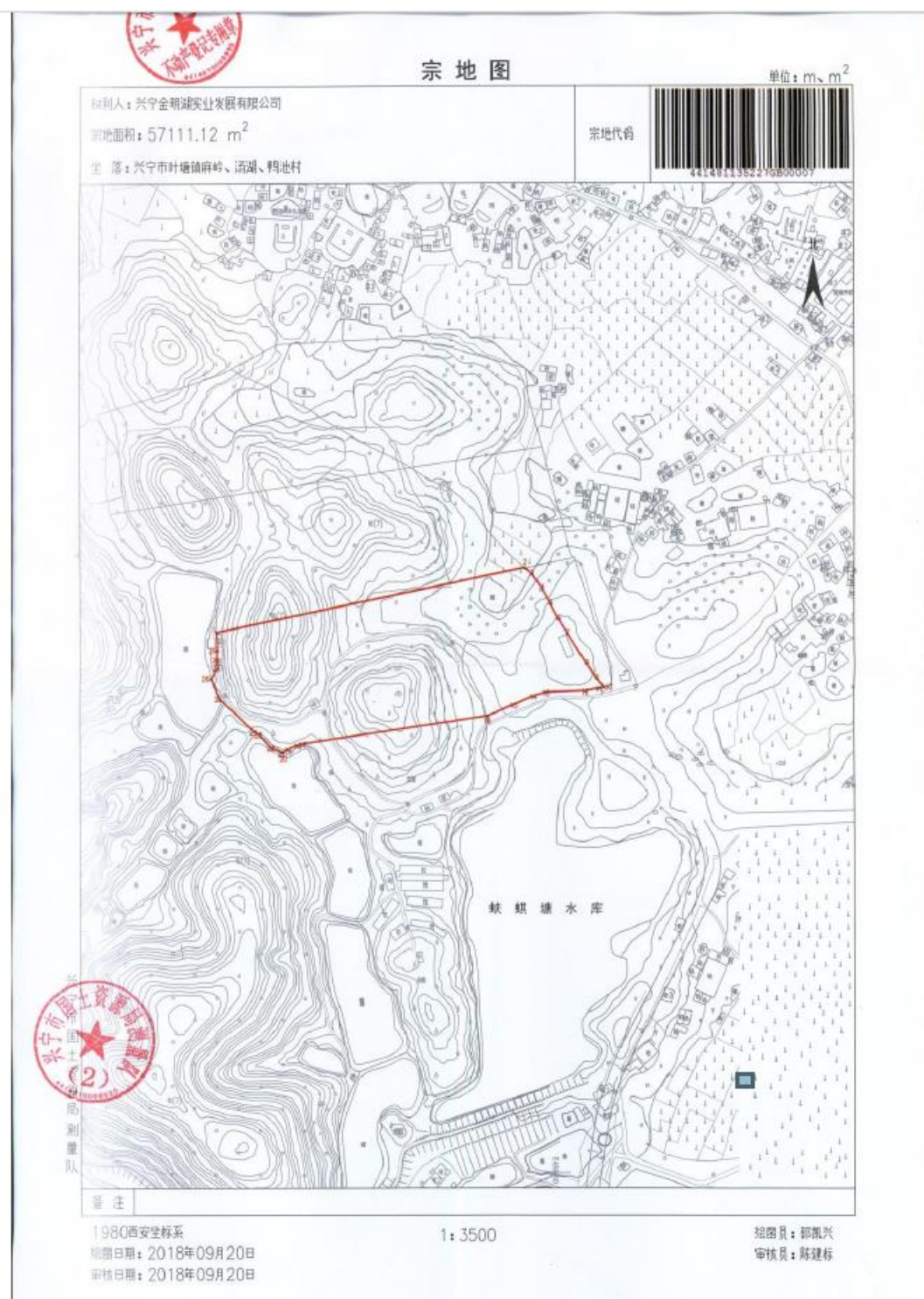
权利人	兴宁金明湖实业发展有限公司
共有情况	单独所有
坐落	兴宁市叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村
不动产单元号	441481135227GB00007W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	城镇住宅用地
面积	57111.12㎡
使用期限	国有建设用地使用权2085年5月25日止
权利其他状况	

附记

1.此不动产依据兴宁市人民政府【兴市府办会函[2018]156号文】市政府常务会议决定事项通知书,申请原宗地(证号:2015-20-150)面积为62481.53平方米核减变更后为57111.12平方米。
2.按《国有建设用地使用权出让合同》约定此宗地须于2016年05月25日前动工开发,2018年05月25日前竣工。







附件6:技术评审意见

玖崇湖山水亲子乐园项目 水土保持方案报告书技术审查意见

2024年1月28日,兴宁万江创展贸易有限公司在兴宁市城区内主持召开了《玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案报告书(送审稿)》(以下简称《报告书》)专家评审会。参加会议的有建设单位以及编制单位兴宁市水土保持事务中心的代表和专家共8人。会议成立了专家组(名单附后)。

本项目位于兴宁市叶塘镇麻岭、汤湖、鸭池村(广东兴宁市产业转移工业园区),项目区中心点地理坐标:东经 $115^{\circ}38'49.67''$,北纬 $24^{\circ}10'29.87''$ 。距离中心城区仅3公里,距离兴宁市新陂高速入口约1公里,交通便利。本项目总占地面积为 26.66hm^2 ,其中水域面积为 8.12hm^2 ,陆地面积为 18.54hm^2 ,均为永久用地。项目设有综合服务区、主要建设动力王国、无动力乐园、机动游戏乐园、亲子水上乐园、山地越野车、网红绿皮小火车、网红美食街等项目,拟打造梅州地区规模最大、业态最全、辐射范围最广的亲子休闲、户外拓展、研学教育、农业科普等综合性旅游度假区。土地利用现状为娱乐用地和居住商业用地,未占用耕地、基本农田等,未涉及各种生态红线。

项目总施工期为16个月,工程已于2023年9月开工,计划于2024年12月完工。项目总投资25000万元,其中土建投资5000万元。项目资金全部由建设单位自筹。未涉及移民拆迁、安置等问题。经计算,本项目挖方总量为 7.84万m^3 ;填方总量为 7.84万m^3 ,无借方,无弃方。

项目区地形属南方丘陵,亚热带季风性气候,多年平均气温 20.4°C ,多年平均降雨量 1540mm 。土壤类型以红壤为主,地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林,土壤侵蚀分区是以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区。自然水土流失形式以面蚀、沟蚀为主,平均侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,属微度侵蚀。

与会代表和专家察看了项目现场,听取了建设单位对项目前期工作

情况介绍，编制单位对《报告书》内容的汇报，经讨论，提出评审意见如下：

一、目前项目已经开工建设，该报告书属于补报。报告书编制依据充分，复核方案特性表。

（一）设计水平年为主体工程完工后一年（即 2025 年）合理。

（二）水土流失防治责任范围界定基本清楚，责任范围为项目建设区，共 18.54hm²。

（三）项目区属国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行等级执行南方红壤区建设类项目一级标准。

二、项目及项目区概况基本情况介绍清楚，符合实际。

三、项目水土保持评价：工程选址评价合理，选址可行。建设方案与布局水土保持评价符合水土保持要求。建议：复核主体工程设计中水土保持措施。

四、水土流失分析及水土流失危害分析基本到位，预测方法基本可行，预测结论基本合理。建议：复核施工期水土流失量预测值。

五、水土保持措施：

（一）防治分区合理。

（二）在总体布局上全面采取工程防护措施、全面采取植物措施恢复植被、全过程防护并采取临时措施的策略，符合防治水土流失的基本原则。

（三）分区防治措施布设基本到位，主体已建水土保持设施与新增水土保持措施的实施可建立起完整的水土流失防治体系，实现本项目水土流失防治目标。

六、水土保持监测范围和监测时段基本合理；监测内容和监测方法、监测点布设基本可行；监测频次和监测费用基本合理，可满足建设过程中开展水土保持监测业务的实际需要；监测成果要求和监测报告制度基本符合相关要求。

七、水土保持投资估算及效益分析：水土保持投资估算编制原则、编制依据和编制方法基本正确，估算成果合理。效益分析成果基本可信。建议：复核水土流失防治六项指标值，复核水土保持总投资金额以及新增水保措施投资。

八、水土保持管理基本符合相关法律法规和水土保持监督管理要求。

九、附件、附图、附表达到基本要求。建议进一步补充相关的附件，以及修改完善相关的图件。

综上所述，报告书基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）以及《生产建设项目水土保持方案审查要点》（办水保【2023】177号文）等技术标准和规范性文件的要求，同意通过评审。

专家组组长：



日期：2024年1月28日

附件7： 专家签名表

玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案报告书（送审稿） 技术评审会专家签名表				
2024年1月28日				
姓 名	单 位	职务/职称	电 话	备 注
谢金波	特邀专家	高工	13826618922	
吴乾科	特邀专家	高工	18128153080	
刘新豆	特邀专家	高工	13825907735	

附件8：会议签到表

玖崇湖山水亲子乐园项目
水土保持方案报告书（送审稿）技术评审会会议签到表

2024 年 1 月 28 日

姓 名	工作单位	职务/职称	联系电话
陈本	兴宁万江创展贸易有限公司		18125527887
林汐	兴宁万江创展贸易有限公司		15819032660
谢金波	特邀专家	高工	1826618922
刘红	特邀专家	高工	13825907135
吴旋琳	特邀专家	高工	18128153080
黄清	兴宁市水土保持监测中心	高工	1817424113
何瑞书	兴宁市水土保持事务中心	高工	15014566668
潘宇浩	兴宁市水土保持事务中心	工程师	15819025372

附件9：修改对照表

玖崇湖山水亲子乐园项目
水土保持方案报告表修改情况表

专家意见	修改情况	修改说明	专家核准
一、项目概况			
1、复核方案特性表。	已复核	见 P17 水土保持方案特性表；	已修改
三、项目水土保持评价			
复核主体工程设计中水土保持措施。	已补充完善	见文中 P46-48；	已修改
四、水土流失分析与预测			
复核施工期水土流失量预测值。	已复核	见文中 P56-61；	已修改
五、水土保持措施			
进一步细化水土保持措施，优化总体布局。	已复核	见 P65-68 措施总体布局，见 P71-75 分区措施设计；	已修改
六、水土保持监测			
优化水土监测点布局	已优化	见 P83-84 点位布设；	已修改
七、水土保持投资与效益			
1、复核水土流失防治六项指标值； 2、复核水土保持总投资金额以及新增水保措施投资。	已复核完善	1. 见 P99-101，效益分析； 2. P95-98，水土保持投资；	已修改
八、附表、附件、附图			
1、补齐相应的附件；	已完善	详见附件。	已修改
2、完善项目区水系图、水土保持措施布设、以及典型设计图等。	已完善	详见附图。	已修改
 保持事 编制单位负责人签名：郭书全 (章) 专家签名：谢金波 日期：2024.1.30.			

9.2 附表

玖崇湖山水亲子乐园项目 水土保持方案报告书投资估算附表

编制：兴宁市水土保持事务中心
2024年1月

目 录

- 附表1: 材料价格表
- 附表2: 费率取费标准一览表
- 附表3: 水泥砂浆材料单价计算表
- 附表4: 施工机械台班费汇总表
- 附表5: 单价汇总表
- 附表6: 单价分析表

附表 1 主要材料预算价格汇总表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案

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	水泥 42.5R	kg	0.43				
2	碎石	m3	110				
3	砂	m3	210				

附表 2 其他材料预算价格汇总表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案

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	彩条布	m3	3.0	
5	标准砖 240×115×53	千块	370	
6	草籽	Kg	43	
7	水	m3	0.8	
8	风	m3	0.15	
9	零星材料费	%		
10	其他材料费	%		
11	电（机械用）	kw.h	0.66	
12	水（机械用）	m3	0.6	
13	其他机械费	%		
14	土料运输费（自然方）	m3		
15	混凝土拌制	m3	33.42	
16	混凝土运输	m3	8.11	

附表3 施工机械台班费汇总表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目水土保持方案

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	0.15	3.55	0.66	5.1	5.1
1	振动器平板式功率 2.2KW	10.79	7.42	3.37				3.37		
2	混凝土搅拌机出料 0.25m ³	127.6	22.51	105.09	90.9			14.19		
3	混凝土搅拌机出料 0.4m ³	158.47	39.19	119.28	90.9			28.38		
4	蛙式夯实机功率 2.8kW	196.94	6.89	190.05	181.8			8.25		
5	风(砂)水枪耗风量 6m ³ /min	199.36	3.73	195.63		121.5	74.13			
6	胶轮车	5.42	5.42							

附表4 费率取费标准一览表

序号	项目名称	计费基础	费率
(1)	其他直接费		5.0%
	冬雨季施工增加费	基本直接费	0.5%
	夜间施工增加费	基本直接费	0.5%
	小型临时设施费	基本直接费	3.0%
	其他	基本直接费	1.0%
(2)	间接费		
	土方开挖	直接费	9.5%
	土石方回填	直接费	10.5%
	植物措施	直接费	8.5%
(3)	利润		
	工程措施	直接费+间接费	7.0%
	植物措施		7.0%
(4)	税金	直接费+间接费+利润	9.0%
(5)	其他临时工程	工程措施+植物措施	2.0%
(6)	扩大系数	初设阶段	0.0%

附表5 单价汇总表

序号	项目名称	单位	单价(元)
1	土方开挖	m ³	28.51
2	土方回填	m ³	17.96
3	M7.5 砖砌体	m ³	526.23
4	1: 2 水泥砂浆抹面 (2cm)	m ³	33.13
5	C15 砼垫层	m ³	586.47
6	M7.5 浆砌石	m ³	439.05
7	C20 砼拦渣墙		623.59
8	彩条布覆盖	m ³	7.26
9	播撒草籽绿化	1hm ²	3793.29
10	编织土袋拦挡	m ³	110.20
11	塑料薄膜覆盖	m ³	4.84
12	土地整治	1hm ²	2377.94
13	表土剥离	m ³	3.60
14	表土回覆	m ³	5.90
15	坡面直播种草	m ³	5.24
16	草皮护坡	m ³	17.93

附表6 工程单价表

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：土方开挖

单价编号：_____

定额编号：G01030

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					22.33
1.1	基本直接费					21.59
1.1.1	人工费					19.03
00010005	技工	工日	0.006		90.9	0.55
00010006	普工	工日	0.284		65.1	18.49
	合计	工日	0.29			
1.1.2	材料费					0.63
81010001	零星材料费	%	3		20.96	0.63
1.1.3	机械费	元				1.93
99021003	挖掘机 液压 斗容 1m ³	台班	0.002		964.44	1.93
1.1.4	其他费用	元				
1.2	其他直接费	%	3.4		21.59	0.73
2	间接费	%	7.5		22.33	1.67
3	利润	%	7		24.00	1.68
4	主要材料价差					0.48
99450681	柴油(机械用)	kg	0.134		3.55	0.48
5	未计价材料费	%				0.00
6	税金	%	9		26.16	2.35
	合 计				28.51	28.51

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：土方回填

单价编号：

定额编号：G03119

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				11.84
1.1	基本直接费				11.45
1.1.1	人工费				1.00
00010005	技工	工日	0.001	90.9	0.09
00010006	普工	工日	0.014	65.1	0.91
1.1.2	材料费				0.05
81010001	零星材料费	%	5	1.00	0.05
1.1.3	机械费	元			10.40
99021003	挖掘机 液压 斗容 1m3	台班	0.002	964.44	1.93
99021016	推土机 功率 59KW	台班	0.001	597.55	0.60
99021018	推土机 功率 88KW	台班	0.003	842.25	2.53
99021040	蛙式夯实机 功率 2.8KW	台班	0.001	197.44	0.20
99063010	自卸汽车 载重量 8t	台班	0.01	515.07	5.15
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	11.45	0.39
2	间接费	%	7.8	11.84	0.92
3	利润	%	7	12.77	0.89
4	主要材料价差				2.82
99450681	柴油(机械用)	kg	0.794	3.55	2.82
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	16.48	1.48
	合 计			17.96	17.96

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：M7.5砖砌体

单价编号：_____

定额编号：G03106

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				368.45
1.1	基本直接费				356.34
1.1.1	人工费				118.38
00010005	技工	工日	0.715	90.9	64.99
00010006	普工	工日	0.82	65.1	53.38
1.1.2	材料费				234.98
04130001	标准砖	千块	0.536	370	198.32
80010390T 001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m ³	0.229	149.92	34.33
81010015	其他材料费	%	1		2.33
1.1.3	机械费				2.98
99042001	混凝土搅拌机 出料 0.25m ³	台班	0.023	127.6	2.93
99451170	其他机械费	%	10		0.05
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	356.34	12.12
2	间接费	%	8.5	368.45	31.32
3	利润	%	7	399.77	27.98
4	主要材料价差				55.02
04030005	砂	m ³	0.256	178.75	45.76
04010010	水泥 42.5R	kg	57.9	0.16	9.26
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	482.78	43.45
	合 计			526.23	526.23

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：1: 2水泥砂浆抹面

单价编号：_____

定额编号：G03111

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				19.83
1.1	基本直接费				19.17
1.1.1	人工费				11.40
00010005	技工	工日	0.066	90.9	6.00
00010006	普工	工日	0.083	65.1	5.40
1.1.2	材料费				7.54
80010365	抹面水泥砂浆 1:2	m ³	0.033	211.65	6.98
81010015	其他材料费	%	8		0.56
1.1.3	机械费				0.23
99042002	混凝土搅拌机 出料 0.4m ³	台班	0.001	158.47	0.16
99063031	胶轮车	台班	0.013	5.42	0.07
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	19.17	0.65
2	间接费	%	8.5	19.83	1.69
3	利润	%	7	21.51	1.51
4	主要材料价差				7.38
04030005	砂	m ³	0.036	145	5.22
04010010	水泥 42.5R	kg	15.41	0.14	2.16
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	30.40	2.74
	合 计			33.13	33.13

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：C15砼垫层

单价编号：

定额编号：G04036

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				329.12
1.1	基本直接费				318.29
1.1.1	人工费				83.15
00010005	技工	工日	0.619	90.9	56.27
00010006	普工	工日	0.413	65.1	26.89
	合计	工日	1.032		
1.1.2	材料费				189.20
34110010	水	m ³	1.232	3.55	4.37
80210445T001	纯混凝土 C15 二级配 42.5R	m ³	1.06	173.48	183.89
81010015	其他材料费	%	0.5		0.94
1.1.3	机械费				1.92
99042027	振动器 平板式功率 2.2KW	台班	0.099	10.79	1.07
99042045	风(砂)水枪 耗风量 6m ³ /min	台班	0.004	199.36	0.80
99451170	其他机械费	%	3		0.05
1.1.4	其它费用				44.02
99980050T001	混凝土拌制	m ³	1.06	33.42	35.43
99980060T001	混凝土运输	m ³	1.06	8.11	8.60
1.2	其他直接费	%	3.4	318.29	10.82
2	间接费	%	8.5	329.12	27.97
3	利润	%	7	357.09	25.00
4	主要材料价差				155.96
04030005	砂	m ³	0.615	145	89.18
04050051	碎石	m ³	0.848	35	29.68
04010010	水泥 42.5R	kg	265	0.14	37.10
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	538.04	48.42
	合 计			586.47	586.47

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：M7.5浆砌石

单价编号：

定额编号：G03067

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				248.85
1.1	基本直接费				240.66
1.1.1	人工费				96.02
00010005	技工	工日	0.545	90.9	49.54
00010006	普工	工日	0.714	65.1	46.48
1.1.2	材料费				141.53
04110011	块石	m ³	1.24	70	86.80
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m ³	0.361	149.65	54.02
81010015	其他材料费	%	0.5		0.70
1.1.3	机械费				3.11
99042002	混凝土搅拌机 出料 0.4m ³	台班	0.011	160.19	1.76
99063031	胶轮车	台班	0.274	4.75	1.30
99451170	其他机械费	%	3		0.05
1.1.4	其它费用				0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	240.66	8.18
2	间接费	%	8.5	248.85	21.15
3	利润	%	7	270.00	18.90
4	主要材料价差				113.90
04110011	块石	m ³	1.24	28	34.72
04030005	砂	m ³	0.405	163.91	66.38
04010010	水泥 42.5R	kg	91.402	0.14	12.80
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	402.80	36.25
	合 计			439.05	439.05

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：C20砼拦渣墙

单价编号：_____

定额编号：G04067

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				315.95
1.1	基本直接费				305.56
1.1.1	人工费				53.58
00010005	技工	工日	0.366	90.9	33.27
00010006	普工	工日	0.312	65.1	20.31
1.1.2	材料费				204.08
0411011	块石	m3	0.381	3.55	1.35
34110010	水	m3	0.82	3.55	2.91
80210660T001	纯混凝土 C20 二级配 42.5R	m3	0.86	230	197.80
81010015	其他材料费	%	1		2.02
1.1.3	机械费				3.88
99042026	振动器 平板式功率 1.5KW	台班	0.04	15.59	0.62
99042028	振动器 变频机组 容量 8.5KVA	台班	0.02	65.03	1.30
99042045	风(砂)水枪 耗风量 6m3/min	台班	0.011	118.87	1.31
99451170	其他机械费	%	20		0.65
1.1.4	其它费用				44.02
99980050T001	混凝土拌制	m3	1.06	33.42	35.43
99980060T001	混凝土运输	m3	1.06	8.11	8.60
1.2	其他直接费	%	3.4	305.56	10.39
2	间接费	%	8.5	315.95	26.86
3	利润	%	7	342.81	24.00
4	主要材料价差				153.29
04110011	块石	m3	0.381	63.75	24.29
80210660T001	纯混凝土 C20 二级配 42.5R	m3	0.86	150	129.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	520.10	46.81
7	扩大系数	%	10	566.90	56.69
	合 计			623.59	623.59

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：彩条布覆盖

单价编号：_____

定额编号：G10012

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				5.68
1.1	基本直接费				5.50
1.1.1	人工费				2.00
00010005	技工	工日	0.007	90.9	0.64
00010006	普工	工日	0.021	65.1	1.37
1.1.2	材料费				3.49
02270075-1	彩条布	m ²	1.13	3	3.39
81010015	其他材料费	%	3		0.10
1.1.3	机械费				0.00
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	5.50	0.19
2	间接费	%	9.5	5.68	0.54
3	利润	%	7	6.22	0.44
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	6.66	0.60
	合 计			7.26	7.26

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：草籽绿化

单价编号：

定额编号：G09027

项目单位：hm²

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				2725.11
1.1	基本直接费				2635.50
1.1.1	人工费				651.00
00010005	技工	工日		90.9	0.00
00010006	普工	工日	10	65.1	651.00
1.1.2	材料费				1984.50
32320110	草籽	kg	42	45	1890.00
81010015	其他材料费	%	5		94.50
1.1.3	机械费				0.00
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	2635.50	89.61
2	间接费	%	8.5	2725.11	231.63
3	利润	%	7	2956.74	206.97
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	3163.71	284.73
7	扩大系数	%	10	3448.45	344.84
	合 计			3793.29	3793.29

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称： 编织土袋拦挡

单价编号： _____

定额编号： G03053

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				85.51
1.1	基本直接费				82.70
1.1.1	人工费				57.47
00010005	技工	工日	0.017	90.9	1.55
00010006	普工	工日	0.859	65.1	55.92
1.1.2	材料费				24.53
02190210	编织袋	个	29.2	0.8	23.36
81010015	其他材料费	%	5		1.17
1.1.3	机械费				0.70
99451170	胶轮车	台班	0.13	5.42	0.70
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	82.70	2.81
2	间接费	%	10.5	85.51	8.98
3	利润	%	7	94.49	6.61
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	101.10	9.10
	合 计			110.20	110.20

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：塑料薄膜覆盖

单价编号：_____

定额编号：G10017

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				3.79
1.1	基本直接费				3.67
1.1.1	人工费				1.37
00010005	技工	工日	0.005	90.9	0.45
00010006	普工	工日	0.014	65.1	0.91
1.1.2	材料费				2.30
02090090	塑料薄膜	m ²	1.2	1.9	2.28
81010015	其他材料费	%	1		0.02
1.1.3	机械费				0.00
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	3.67	0.12
2	间接费	%	9.5	3.79	0.36
3	利润	%	7	4.15	0.29
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	4.44	0.40
	合 计			4.84	4.84

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：土地整治

单价编号：_____

定额编号：G09115

项目单位：hm²

施工工艺：人工施肥，拖拉机牵引铧犁耕地。

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	直接费				1793.49
1.1	基本直接费				1654.51
1.1.1	人工费				592.55
00010005	技工	工日	2.68	90.9	243.61
00010006	普工	工日	5.36	65.1	348.94
1.1.2	材料费				390.78
	有机肥	m ³	1	339.81	339.81
81010001	其他材料费	%	15	339.81	50.97
1.1.3	机械费	元			671.18
99021018	拖拉机 功率 37KW	台班	2.68	250.44	671.18
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	1654.51	56.25
1.3	现场经费	%	5	1654.51	82.73
2	间接费	%	8.5	1793.49	152.45
3	利润	%	7	1945.93	136.22
4	主要材料价差				99.45
99450681	柴油 (机械用)	kg	19.5	5.1	99.45
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	2181.60	196.34
	合 计			2377.94	2377.94

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：表土剥离

单价编号：_____

定额编号：G01155

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				2.38
1.1	基本直接费				2.30
1.1.1	人工费				0.26
00010005	技工	工日	0	90.9	0.00
00010006	普工	工日	0.004	65.1	0.26
1.1.2	材料费				0.11
81010001	零星材料费	%	5	2.19	0.11
1.1.3	机械费	元			1.93
99021003	挖掘机 液压 斗容 1m ³	台班	0.002	964.44	1.93
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	2.30	0.08
2	间接费	%	7.5	2.38	0.18
3	利润	%	7	2.56	0.18
4	主要材料价差				0.57
99450681	柴油(机械用)	kg	0.112	5.1	0.57
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	3.31	0.30
	合 计			3.60	3.60

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：表土回覆

单价编号：_____

定额编号：G03119

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				3.84
1.1	基本直接费				3.72
1.1.1	人工费				0.52
00010005	技工	工日	0	90.9	0.00
00010006	普工	工日	0.008	65.1	0.52
1.1.2	材料费				0.28
81010001	零星材料费	%	8	3.44	0.28
1.1.3	机械费	元			2.92
99021018	推土机 功率 88KW	台班	0.003	842.25	2.53
99021040	蛙式夯实机 功率 2.8KW	台班	0.002	196.94	0.39
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	3.4	3.72	0.13
2	间接费	%	7.5	3.84	0.29
3	利润	%	7	4.13	0.29
4	主要材料价差				0.99
99450681	柴油(机械用)	kg	0.195	5.1	0.99
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	5.41	0.49
	合 计			5.90	5.90

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：播撒草籽（坡面）

单价编号：_____

定额编号：G09007

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				3.77
1.1	基本直接费				3.64
1.1.1	人工费				2.49
00010005	技工	工日	0.003	90.9	0.27
00010006	普工	工日	0.034	65.1	2.21
1.1.2	材料费				1.16
02090110	薄膜	m ²	1.24	0.3	0.37
32320110	草籽	kg	0.014	48	0.67
34110010	水	m ³	0.009	0.85	0.01
81010015	其他材料费	%	10		0.11
1.1.3	机械费				0.00
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	3.64	0.12
2	间接费	%	8.5	3.77	0.32
3	利润	%	7	4.09	0.29
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	4.37	0.39
7	扩大系数	%	10	4.77	0.48
	合 计			5.24	5.24

工程单价表

工程名称：玖崇湖山水亲子乐园项目-水土保持方案

项目名称：草皮护坡

单价编号：

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				14.43
1.1	基本直接费				13.96
1.1.1	人工费				4.80
00010005	技工	工日	0.007	90.9	0.64
00010006	普工	工日	0.064	65.1	4.17
1.1.2	材料费				9.16
32080010	草皮	m ²	1.1	7.2	7.92
34110010	水	m ³	0.012	3.55	0.04
81010015	其他材料费	%	15		1.19
1.1.3	机械费				0.00
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	3.4	13.96	0.47
2	间接费	%	6.5	14.43	0.94
3	利润	%	7	15.37	1.08
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	16.45	1.48
	合 计			17.93	17.93

9.3 附图

附图1: 项目区地理位置图

附图2: 项目区周边水系图

附图3: 项目区土壤侵蚀图

附图4: 工程总平面图

附图5: 水土流失防治责任范围图

附图6: 项目区水土保持措施图（含监测点）

附图7: 沉砂池和排水沟设计图

附图8: 集水井设计图

附图9: 临时拦挡示意图