

类别：城市建设类

生产建设项目水土保持方案报告表

项 目 名 称： 周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-
全域旅游立体停车场工程

项目单位或个人（签章）：周宁云际旅游投资开发有限公司

法 定 代 表 人： 张林峰

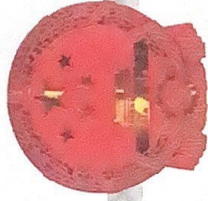
地 址： 周宁县狮城镇东门大道 38 号

联 系 人： 阮谢水

电 话： 1895939263

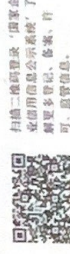
报 批 时 间： 2024 年 9 月

福建省水利厅制



营业执照

统一社会信用代码
9121011108899338940



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 皓筠工程设计有限公司
类型 有限责任公司（法人独资）
法定代表人 邵子春

注册资本 人民币伍仟万元整
成立日期 2014年03月11日
营业期限 自2014年03月11日至2044年03月10日
经营范围 辽宁省沈阳市苏家屯区南京南街1208号（711）

许可项目：建设工程设计，建设工程勘察，建设工程监理，工程造价咨询业务，测绘服务，房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包，旅游业务，国土空间规划编制，地质灾害治理工程设计，室内环境检测，安全评价业务，建设工程施工，水利工程建设监理，施工专业作业，公路工程监理，水运工程监理（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，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：专业设计服务，规划设计管理，信息咨询服务，社会经济咨询服务，环保咨询服务，企业管理咨询，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，水利相关咨询服务，工程管理服务，招标投标代理服务，软件开发，社会稳定风险评估，节能管理服务，环境保护监测，水资源管理，水环境污染防治服务，水污染治理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）




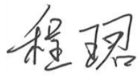
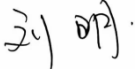

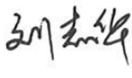

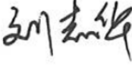
登记机关

2021年09月26日

周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程

水土保持方案报告表责任页

(皓筠工程设计有限公司)

批 准:	邵子春	总经理	
核 定:	程 琚	高工	
审 查:	刘 明	工程师	
校 核:	张海燕	工程师	
项目负责人:	刘志华	工程师	
编 写:			
林 炜	工程师	第 1、2 章节及图纸	
刘志华	工程师	第 3~8 章节	

补充修改说明

我公司编制组根据专家审查意见列表逐项说明：

专家意见		修改说明
1	应根据国标附录 B4 要求补充完善报告表内容。	已补充完善，见特性表
2	土石方挖填总方量应列出；建设工期有误“总建设工期为 12 个月，项目已于 2024 年 8 月开工建设，计划于 2025 年 1 月完工。”；根据现场调查明确具体水土流失流失现状及隐患内容；	已复核，见第 1-2 页、第 5 页等
3	补充防治范围 shapefile 矢量表；措施布设成果明确主体纳入和新增措施。	已复核补充，见第 6-9 页
4	本项目施工场地不宜设置临时办公场地	已调整，见第 14 页
5	结合施工时序和竖向设计复核土石方平衡计算，完善计算依据；复核绿化覆土量“项目区绿化面积为 170.30m ² ，绿化覆土厚度为 30cm，绿化覆土量为 0.01 万 m ³ ”；余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用，需完善余方利用项目合法性说明，补充相关依据。	已调整，见第 17-19 页及附件 04、05
6	完善项目区气象、土壤、植被内容，重点说明周边排水情况，复核暴雨特征值表。	已复核，见第 20-23 页
7	完善土石方平衡的分析评价；复核主体工程设计中水土保持措施界定内容。	已复核，见第 25-27 页、见第 28-30 页
8	复核土壤侵蚀模数背景值，核实数学模型法公式选取及因子取值，完善可能产生的水土流失危害内容。	已补充，详见第 4 章
9	完善防治措施总体布局，优化沉沙池和排水沟数量及断面，校核水力计算相关取值；细化植物措施内容及施工工艺。	已修改，详见第 42-46 页
10	根据主体设计中水土保持费用及措施工程量调整复核投资；复核六项指标值和可减少水土流失量计算。	已补充，见第 7 章节
11	进一步核对文本中文字、数字、图表，完善水土保持措施典型设计图，补充余方利用相关资料附件。	核对补充，详见报告及附件

周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	宁德市周宁县狮城镇周宁县医院内 (地理坐标: 北纬 26°39'34.06", 东经 119°30'52.63")			
	建设内容	本项目拟建设立体停车场 1 处, 项目总用地面积为 1702.51 m ² , 总建筑面积 4350m ² , 其中地上建筑面积 3400m ² , 地下建筑面积 950m ² , 建筑占地面积 920m ² , 建筑密度 54.04%, 配套绿化面积 170.30 m ² , 绿化率为 10.00%。主要建设内容包含: 主体建筑、室内装修、配电系统、给排水系统、防排烟系统及室外配套工程等。			
	建设性质	新建建设类项目	总投资 (万元)	729.49	
	土建投资 (万元)	588.22	占地面积 (m ²)	永久: 0.1703 临时: (0.030)	
	动工时间	2024 年 8 月	完工时间	2025 年 1 月	
	土石方 (万 m ³)	挖方 0.59	填方 0.13	借方 / 余 (弃) 方 0.46	
	取土 (石、砂) 场	无			
	弃土 (石、渣) 场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区	地貌类型	丘陵地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² ·a]	400	容许土壤流失量 [t/km ² ·a]	500	
项目选址水土保持评价		本项目所在地不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区, 但属于县级及以上城市区域, 无法避让; 本项目水土流失防治标准采用建设类项目南方红壤区一级标准; 本项目选址不处于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带上, 本工程区不处于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内, 本项目不涉及生态红线保护区及永久基本农田保护区			
预测水土流失总量 (t)		8.07			
防治责任范围 (hm ²)		0.1703			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区 (建设类) 一级标准			
	水土流失治理度 (%)	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率 (%)	98	表土保护率 (%)	92	
	林草植被恢复率 (%)	98	林草覆盖率 (%)	10	
水土保持措施	(1) 工程措施: 土地整治 170.30m ² , 雨水管网 125m, 场地排水沟 140m; (2) 植物措施: 景观绿化 170.30m ² ; (3) 临时措施: 基坑截水沟 170m, 砖砌排水沟 30m, 土质排水沟 40m, 砖砌沉砂池 2 座, 土袋挡墙 60m, 临时苫盖 1200m ² , 洗车池 1 座。				
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	3.98	植物措施	2.04	
	临时措施	6.52	水土保持补偿费	0.1703	
	独立费用	建设管理费	0.06		
		水土保持监测费	1.50		
		水土保持监理费	纳入主体工程监理		
		科研勘测设计咨询费	2.50		
水土保持竣工验收费	1.00				
总投资	18.24				
编制单位	皓筠工程设计有限公司	建设单位	周宁云际旅游投资开发有限		

			公司
法人代表及电话	邵子春	法人代表及电话	张林峰
地址	辽宁省沈阳市苏家屯区南京南街 1208 号 711 室	地址	周宁县狮城镇东门大道 38 号
邮编	110100	邮编	355400
联系人及电话	文洁/18959396917	联系人及电话	阮谢水/ 1895939263
电子邮箱	651068926@qq.com	电子邮箱	/
传真	/	传真	/

注：1、封面后应附责任页。

2、报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面布置图。

3、用此表表达不清楚的事项，可用附件表述。

目录

1 综合说明	1
1.1 项目概况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	8
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持监测方案	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果	9
1.11 结论与建议	10
2 项目概况	11
2.1 项目组成及工程布置	11
2.2 施工组织	14
2.3 工程占地.....	17
2.4 土石方平衡	17
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	19
2.6 施工进度	20
2.7 自然概况	20
3 项目水土保持评价	24
3.1 主体工程选址水土保持评价	24
3.2 建设方案与布局水土保持评价	24
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	29
4 水土流失分析与预测	31
4.1 水土流失现状	31
4.2 水土流失影响因素分析	31
4.3 土壤流失量预测	32
4.4 水土流失危害分析	39

4.5 指导性意见.....	40
5 水土保持措施.....	42
5.1 防治区划分.....	42
5.2 措施总体布局.....	42
5.3 分区措施布设.....	43
5.4 施工要求.....	51
6 水土保持监测.....	53
7 水土保持投资估算及效益分析.....	54
7.1 投资估算.....	54
7.2 效益分析.....	61
8 水土保持管理.....	62
8.1 组织管理.....	62
8.2 后续设计.....	62
8.3 水土保持监测.....	62
8.4 水土保持监理.....	63
8.5 水土保持施工.....	63
8.6 水土保持设施验收.....	64

附件:

附件 01 水土保持方案编制委托书

附件 02 建设单位营业执照

附件 03 初步设计及概算的批复

附件 04 余方综合利用协议

附件 05 土石方计算表

附件 06 专家初审意见表

附件 07 专家评审意见表

附件 08 水土保持方案公示证明

附图:

附图 01 项目地理位置示意图

附图 02 项目区卫星影像图

附图 03 项目区水系图

附图 04 项目区水土流失现状图

附图 05 项目总平面图

附图 06 基坑支护结构及监测点平面布置图

附图 07 基坑大样详图

附图 08 水土流失防治责任范围图

附图 09 分区防治措施总体布局图

附图 10 施工场地区典型设计图

附图 11 临时堆土场区典型设计图

附图 12 截排水沟设计图

附图 13 砖砌沉砂池典型设计图

附图 14 植物措施典型设计图

附图 15 洗车池设计图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设的必要性

周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程的建设有助于改善周宁县医院及其周边的停车环境，提升区域的停车条件，进一步提升了周边地区的旅游基础设施条件，因此本项目的建设是十分必要的。

1.1.2 项目基本情况

周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程位于宁德市周宁县狮城镇周宁县医院内，项目中心点地理位置坐标为北纬 26°39'34.06"，东经 119°30'52.63"。

本项目拟建设立体停车场 1 处，项目总用地面积为 1702.51 m²，总建筑面积 4350m²，其中地上建筑面积 3400m²，地下建筑面积 950m²，建筑占地面积 920m²，建筑密度 54.04%，配套绿化面积 170.30 m²，绿化率为 10.00%。主要建设内容包括:主体建筑、室内装修、配电系统、给排水系统、防排烟系统及室外配套工程等。

本项目总占地面积 1702.51m²，其中永久占地 1702.51m²，临时占地 300m²（占用主体工程区内用地）。按照分区：主体工程区 1702.51m²，施工场地区 100m²（占用主体工程区内用地），临时堆土场区 200m²（占用主体工程区内用地）。按照占地类型：建设用地 1702.51m²。

本工程建设期间土石方挖填总量为 0.72 万 m³；土石方总挖方量 0.59 万 m³，其中①土方开挖 0.59 万 m³；项目总填方量 0.13 万 m³，其中①绿化覆土 0.01 万 m³，②土方回填 0.12 万 m³。本项目无借方，余方为 0.46 万 m³，余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用。

本项目总建设工期为 6 个月，项目已于 2024 年 8 月开工建设，计划于 2025 年 1 月完工。本项目属于新建建设类项目，补报水土保持方案。

项目概算总投资为 3294.58 万元，其中土建投资 2661.41 万元。

本项目建设场地范围内不涉及安置问题。

1.1.3 项目前期工作进展情况

1.1.3.1 本项目前期工作开展情况：

①2023年11月，由福建省建筑轻纺设计院有限公司编制完成《周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程初步设计报告》；

②2024年1月31日，取得《周宁县发展和改革局关于周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程初步设计及概算的批复》（周发改审批[2024]2号）；

1.1.3.2 施工进度情况

1、项目施工进度

根据施工进度安排，项目已于2024年8月开工建设，于2025年1月完工，建设总工期6个月；截止到2024年9月本方案编报时，本项目已开工约2个月，目前已完成项目桩基工程施工，下一步将准备进行基坑工程施工。

2、已完成土石方情况

根据施工进度安排，项目已于2024年8月开工建设，于2025年1月完工，建设总工期6个月；截止到2024年9月本方案编报时，本项目已开工约2个月，目前已完成项目桩基工程施工，下一步将准备进行基坑工程施工。截止至目前项目共计开挖土方0.02万 m^3 （其中土方0.02万 m^3 ），共计回填土石方为0.02万 m^3 （其中土方0.02万 m^3 ）。

3、水土保持措施布设情况

根据现场踏勘及查阅施工资料，项目区目前尚处于开工初期阶段，尚未实施水土保持措施，项目区四周设有临时围挡。项目区水土保持措施设置不完善、不及时，存在一定的水土流失隐患，建议建设单位后期按照批复的水土保持方案，及时落实水土保持措施，从而减少项目区水土流失。

4、水土流失现状

根据现状踏勘及查阅施工资料，项目区现状水土保持措施设置不完善、不及时，项目区地表裸露严重，场地周边未设置排水、沉沙等措施，存在一定的水土流失隐患，建议建设单位后期按照批复的水土保持方案，及时落实水土保持措施，从而减少项目区水土流失。



图 1.1-1 项目区现状照片

1.1.3.3 方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，从事可能引起水土流失的生产建设单位和个人，必须采取措施保护水土资源，并负责治理因生产建设活动造成的水土流失。水土保持方案是开发建设项目总体设计的重要组成部分，是设计和实施水土保持措施以及加强水土保持日常监督管理的技术依据。水土保持方案的编制和实施，有利于遏制水土资源破坏，保护、恢复和重建生态环境，确保水土资源的可持续利用。

周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程根据有关法律、法规应编制水土保持方案报告表，受周宁云际旅游投资开发有限公司委托，我公司组织有关专业人员进行现场查勘及收集有关资料后，于2024年9月编制完成《周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程水土保持方案报告表》。

1.1.4 自然简况

本项目属中亚热带海洋性季风气候，多年平均气温 14.6°C ，年平均降水量 2025mm 。项目区植被覆盖率约 32.50% 。经现场调查，项目内地表植被覆盖率较低，水土流失以轻度流失为主，侵蚀模数为 $380\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区水土流失容许值根据部颁布标准确定为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

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日通过，2010年12月25日修订，2011年3月1日颁布实施）；

(2) 《福建省水土保持条例》（2014年5月22日通过，7月1日实施，2022年5月27日修正）。

1.2.2 规范性文件

(1) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188号)；

(2) 《福建省水利厅关于印发福建省水土保持规划（2016~2030年）的通知》（福建省水利厅，2016年5月）；

(3) 《水利部办公厅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》（办水保[2017]365号）；

(4) 《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）；

(5) 《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）；

(6) 《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)；

(7) 《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）；

(8) 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）；

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

1.2.3 技术标准

(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/T 50434-2018）

- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)
- (4) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)
- (5) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)
- (6) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015)
- (7) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)
- (8) 《水利水电工程沉沙池设计规范》(SL/T269-2019)

1.2.4 技术文件及资料

- (1) 水土保持方案编制工作委托书
- (2) 《周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程初步设计文件》
(福建省建筑轻纺设计院有限公司, 2023年11月)
- (3) 其他相关资料

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等有关规定,对建设类项目,方案设计水平年指主体工程完工的当年或后一年。本项目属于新建建设类项目,项目已于2024年8月开工建设,预计于2025年1月完工,建设期为6个月,本方案拟设计水平年为主体工程完工后当年,即2025年。

1.4 水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。因此,本项目的水土流失防治责任范围为项目建设区,包含主体工程区、施工场地地区和临时堆土场区,防治责任总面积约1702.51m²,防治责任主体为周宁云际旅游投资开发有限公司。水土流失防治责任范围详见表1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围

防治分区	防治责任范围面积 (m ²)	备注
主体工程防治区	1702.51	永久占地
施工场地防治区	*100	临时占用主体工程区用地
临时堆土场防治区	*200	临时占用主体工程区用地
合计	1702.51	

表 1.4-2 防治责任范围矢量数据属性表

分类	FID	Shape*	面积	组成部分
数据类型	JA01~JA07	Polygon (图层属性, 自动生成)	1702.51	主体工程区
数据长度			----	254
计量单位			m ²	无
数据类型	JB01~JB04	Polygon (图层属性, 自动生成)	*100	施工场地区
数据长度			----	254
计量单位			m ²	无
数据类型	JD01~JD04	Polygon (图层属性, 自动生成)	*200	临时堆土场区
数据长度			----	254
计量单位			m ²	无

表 1.4-3 水土流失防治责任范围坐标一览表 (CGCS2000 坐标系)

防治分区	编号	X 坐标	Y 坐标	编号	X 坐标	Y 坐标
主体工程防治区	JA01	2999653.930	40434243.483	JA05	2999627.552	40434241.134
	JA02	2999646.628	40434298.594	JA06	2999638.312	40434241.469
	JA03	2999616.542	40434294.344	JA07	2999640.886	40434241.690
	JA04	2999621.396	40434246.526	JA01	2999653.930	40434243.483
施工场地防治区	JB01	2999653.908	40434243.650	JB03	2999645.905	40434259.383
	JB02	2999647.984	40434242.666	JB04	2999651.724	40434260.105
临时堆土场防治区	JC01	2999625.907	40434246.850	JC03	2999616.837	40434291.436
	JC02	2999621.067	40434291.726	JC04	2999621.396	40434246.526

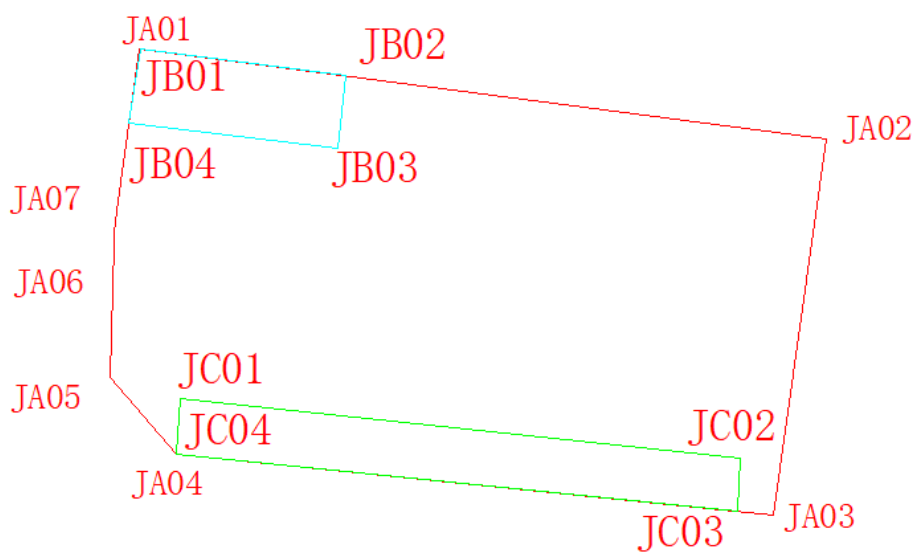


图 1.4-1 项目防治责任范围拐点示意图

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行的标准等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的有关规定,开发建设

项目水土流失防治标准的等级应按项目所处水土保持敏感程度和水土流失影响程度来确定。

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）的规定，项目所在的周宁县未列入国家级水土流失重点防治区，周宁县狮城镇未列入省级水土流失重点防治区；且本项目不涉及、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区域，但本项目位于县级以上城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本项目执行标准为南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目位于南方红壤区，设计水平年各防治指标目标值详见下表 1.5-1。本项目不属于极干旱及干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率不进行调整。由于本项目区侵蚀强度以微度侵蚀为主，土壤流失控制比不应小于 1。由于本项目位于城市区域，渣土防护率提高 1%，林草覆盖率提高 2%。

项目属净地出让，交地时场地已整平，现场已无表土可剥离，因此表土保护率不予评价，方案不再制定表土保护率指标值。

根据《福建省城市规划管理技术规定》（福建省住房和城乡建设厅，2017年2月），第四条要求：“城市规划建设用地范围内新建、改建、扩建的建设项目，其建筑容量指标按照表 2、表 3 规定执行”。工业、物流仓储建设项目容量控制指标表 3：要求绿地率为 $10\% \leq G \leq 20\%$ 。根据主体工程初步设计报批稿，绿地率 10.00%，满足《福建省城市规划管理技术规定》，因此本项目林草覆盖率目标值调整为 10%。

项目建设区水土流失防治目标应达到标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目水土流失防治目标

分类	规范标准（一级）		按土壤侵蚀强度修正	按照城市区域修正	采用标准		目标值
	施工期	设计水平年			施工期	设计水平年	
水土流失治理度(%)	-	98			-	98	98
土壤流失控制比	-	0.90	≥1.0		-	≥1.0	1
渣土防护率(%)	95	97		+1	96	98	98
表土保护率(%)	92	92			-	-	不予评价
林草植被恢复率(%)	-	98			-	98	98
林草覆盖率(%)	-	25		+2	-	27	10

1.6 项目水土保持评价结论

通过对项目选址、主体工程设计方案、占地、土石方平衡、施工组织及工艺等方面的分析与评价，得出结论如下：

本项目不涉及任何级别的自然保护区、森林公园，不涉及需要特殊保护的文物古迹，本项目没有重要的水土保持固定设施和监测站点。本项目主体工程选址中除工程位于县级及以上主城区成为本项目的水保限制因素，已按标准提高了防治标准，提高截排水、拦挡等工程措施和植物措施等级，其他约束性条件基本满足规范要求。项目已布设雨洪集蓄、沉沙设施；已按规范要求提高植物措施标准。因此，工程选址是可行的。

1.7 水土流失预测结果

本项目预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然植被恢复期。预测方法采用数学模型法，通过对水土流失类型、分布及土壤侵蚀强度分析，得出调查结论如下：

（1）根据工程设计和施工工艺，工程建设开挖扰动地表面积 1702.51m^2 。本项目损毁植被面积为 0m^2 。

（2）工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失总量为 8.07t ，其中施工期流失量为 7.79t ，自然恢复期土壤流失量为 0.28t ；原地貌流失量为 0.48t ；新增土壤流失量为 7.59t 。项目建设可能产生水土流失主要发生在施工期，以主体工程区为主。

（3）项目建设可能造成水土流失危害包括：影响项目施工、影响局部水环境，影响陆域生态环境，影响景观等。

1.8 水土保持措施布设成果

根据水土流失防治类型区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合，治理水土流失与绿化美化环境相结合的原则，统筹布局各类水土保持措施，形成完整的水土流失防治措施体系。

（1）工程措施：土地整治 170.30m^2 ，雨水管网 125m ，场地排水沟 140m ；

（2）植物措施：景观绿化 170.30m^2 ；

（3）临时措施：基坑截水沟 170m ，砖砌排水沟 30m ，土质排水沟 40m ，砖砌沉砂池 2 座，土袋挡墙 60m ，临时苫盖 1200m^2 ，洗车池 1 座。

表 1.8-1 水土保持措施工程量及实施进度表

防治分区	措施类别	措施名称	工程量及规格	布设位置	实施时段	备注
主体工程防治区	工程措施	土地整治	土地整治 170.30 m ²	景观绿化区	2024年11月至2024年12月	主体设计
		雨水管网	DN300 雨水管 125m	建筑物周边	2024年11月至2024年12月	主体设计
		场地排水沟	长度 140m (底宽 30cm, 高度 30cm, 成品排水沟)	建筑物周边	2024年11月至2024年12月	主体设计
	植物措施	景观绿化	景观绿化 170.30 m ²	景观绿化区	2024年11月至2024年12月	主体设计
	临时措施	基坑截水沟	砖砌截水沟 140m (底宽 30cm, 高度 40cm)	基坑顶部四周	2024年9月至2024年10月	主体设计
		砖砌沉砂池	沉砂池 1座(2.0m(长)×1.5m(宽)×1.5m(深))	排水沟下游出口	2024年10月至2024年2月	方案新增
		洗车池	洗车池 1座(12m×4m×1m)	项目区北侧出入口	2024年9月	主体设计
		临时苫盖	密目网 1000m ²	管槽等开挖边坡	2024年9月至2024年12月	方案新增
施工场地防治区	临时措施	砖砌排水沟	长度 30m (底宽 30cm, 高度 30cm)	施工场地四周	2024年9月	方案新增
临时堆土场防治区	临时措施	临时排水沟	长度 40m (底宽 30cm, 高度 40cm, 坡比 1:0.50)	临时堆土场四周	2024年9月至2024年10月	方案新增
		砖砌沉砂池	沉砂池 1座(2.0m(长)×1.5m(宽)×1.5m(深))	排水沟下游出口布设沉砂池	2024年9月至2024年10月	方案新增
		土袋挡墙	长度 60m (顶宽 50cm, 高度 100cm, 坡比 1:0.50)	临时堆土场四周	2024年9月至2024年10月	方案新增
		临时苫盖	密目网 200m ²	堆土表面等	2024年9月至2024年10月	方案新增

1.9 水土保持监测方案

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)和《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保(2020)160号)文件要求,对编制水土保持方案报告表项目的水土保持监测无强制要求,因此建设单位可根据实际需要自行开展水土保持监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 18.24 万元,其中主体已列投资 9.78 万元,方案新增 8.46 万元。总投资中水土保持工程措施投资 3.98 万元,水土保持植物措施投资 2.04 万元,临时措施投资 6.52 万元,独立费用 5.06 万元(其中水土保持监理费 0.00 万元,水土保持监测费 1.50 万元),基本预备费 0.47 万元,水土保持补偿费 0.1703 万元。

根据水土流失现状调查及项目水土流失防治方案工程量的计算,项目水土保持措施实施并发挥效益后,项目水土流失治理度 99.88%、土壤流失控制比 1.32、渣土防护率 99.39%、表土保护率不评价、林草植被恢复率 99.42%、林草覆盖率 10.00%;综上所述,水土流失防治各项效果基本满足水土流失防治目标的要求。

1.11 结论与建议

本项目建设过程,可能造成的水土流失危害主要是对建设区及周边生态环境的影响,工程施工扰动原地貌,极易造成水土流失。

为保证本项目水土保持方案顺利实施,工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境得到良性发展,项目建设单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案,保证措施的实施。在下阶段的工作中,业主应组织主设单位进一步细化工程中已有的水土保持措施,并落实本方案提出的水土保持措施。

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

- 1、项目名称：周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程；
- 2、建设单位：周宁云际旅游投资开发有限公司；
- 3、建设性质：新建建设类项目，补报水土保持方案。
- 4、项目地点：宁德市周宁县狮城镇。

5、建设内容及规模：本项目拟建设立体停车场 1 处，项目总用地面积为 1702.51 m²，总建筑面积 4350m²，其中地上建筑面积 3400m²，地下建筑面积 950m²，建筑占地面积 920m²，建筑密度 54.04%，配套绿化面积 170.30 m²，绿化率为 10.00%。主要建设内容包括:主体建筑、室内装修、配电系统、给排水系统、防排烟系统及室外配套工程等。

6、建设工期：项目已于 2024 年 8 月动工建设，计划于 2025 年 1 月完工。

7、项目投资：项目概算总投资为 3294.58 万元，其中土建投资 2661.41 万元。

本项目建设的主要技术经济指标详见下表。

表 2.1-1 项目主要技术经济指标表

项目		单位	数值	备注
总用地面积		m ²	1702.51	
建设用地面积		m ²	1702.51	
总建筑面积		m ²	4350.00	
其中	地上建筑总面积	m ²	3400.00	
	地下建筑总面积	m ²	950.00	
计容建筑面积		m ²	3350.00	
其中	地上计容建筑面积	m ²	3350.00	
	地下计容建筑面积	m ²	0.00	
不计容建筑面积		m ²	1000.00	
其中	地上不计容建筑面积	m ²	50.00	
	地下不计容建筑面积	m ²	950.00	
建筑占地面积		m ²	920.00	
建筑密度		%	54.04	
容积率		/	1.968	
绿地面积		m ²	170.30	
绿地率		%	10.00	
机动车停车位		个	139	
其中	地面机动车停车位	个	118	
	地下室机动车停车位	个	21	

2.1.2 项目地理位置

周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程位于宁德市周宁县狮城镇周宁县医院内，项目中心点地理位置坐标为北纬 $26^{\circ}39'34.06''$ ，东经 $119^{\circ}30'52.63''$ 。



图 2.1-1 项目地理位置示意图

2.1.3 项目区原状

根据项目设计资料及建设范围反馈，拟建场地原始地貌属冲洪积阶地地貌单元。项目区原状地面高程为 $877.08 \sim 877.46$ ，高差为 0.38m ，场地较平坦开阔。拟建建筑物东侧紧邻用地红线，红线外约 12.80m 为已建门诊综合楼， 6F ，设有 1 层地下室，高 5.00m ，采用桩基础，基础埋深约为 5.50m ，中间为医院内部水泥路；南侧距离用地红线约 6.00m ，中间为空地，红线外为已建东街；西侧距离用地红线约 $3.00 \sim 4.00\text{m}$ ，中间为空地，红线外为已建环城路；北侧距离用地红线约 $6.00 \sim 7.00\text{m}$ ，红线外约 5.00m 为已建宿舍楼， 6F ，采用桩基础，基础埋深约为 $1.00 \sim 2.00\text{m}$ ，中间为空地。据踏勘了解，拟建场地南侧红线外约 1m 有架空线路分布，高约 $8 \sim 10\text{m}$ ，场地内分布有较多的地下管线。

2.1.4 项目总体布置

本项目拟建立体停车场位于宁德市周宁县狮城镇周宁县医院内，项目区北侧为县医院已建宿舍楼，东侧为县医院已建门诊综合楼，南侧为已建东街，西侧为已建环城路，停车场设 2 处车辆出入口，衔接东街和环城路。

2.1.5 项目区竖向设计

项目区原状地面高程为 877.08m~877.46m，高差为 0.38m，场地较平坦开阔。项目停车楼地上 4 层，地下 1 层，建筑高度为 13.20m，设计高程在 877.50m~877.80m 之间。

本项目在停车楼设置地下室一层，总面积 950.00m²，地下室范围内场地现状标高为 877.08m~877.46m，地下室底面设计标高约为 872.80m。

2.1.6 地下室基坑工程

地下室基坑开挖面积约 950.00m²，地下室高度约 5.0m，地下室地板高程为 872.80m。地下停车场结构形式采用框架结构，基础采用筏板结构。基坑底面积为 1070 m²，基坑底板高程为 872.30m，基坑平均开挖高度为 4.97m，基坑支护结构采用灌注桩悬臂式进行支护，基坑顶面积为 1160 m²。

根据场地的水文地质条件，本工程主要采用集水明排措施进行排水。措施如下：

(1) 基坑截水沟：在基坑坡顶设置一道截水沟，截面尺寸 300×400，并每间距 30~50m 设置集水井，将积水排入市政管网。

(2) 基坑排水沟：在基坑底四周设置一道排水沟，截面尺寸 300×400，并每间距 30~50m 设置集水井，用水泵将坑内水排入坑外排水沟。

(3) 集水井截面尺寸为 800（长）×600（宽）×800（深），排水沟坡度不宜小于 0.5%。

2.1.7 给排水工程

(1) 给水系统

本项目主要为消防给水，水源接自市政给水管网，室外消火栓管采用球墨铸铁管。

(2) 雨水系统

本项目雨水排放根据地形主要采用暗沟排水至现状水系。室外雨水排水管采用 HDPE 双壁波纹管，承插连接，管径规格 DN300，约覆土厚度为 0.7m，埋深 1.0m。共计排水管 125m。

路面和广场采用排水沟排水，排水沟尺寸为 300×300mm，起始深度为 0.5m，采用承重型树脂混凝土成品排水沟及配套井，沟面盖不锈钢盖板。共计排水沟 140m。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

2.2.1.1 施工交通

项目位于周宁县狮城镇，项目南侧为现状东街，西侧为现状环城路，项目交通便捷，无须修建进场道路。

2.2.1.2 施工材料

项目建设所需的建筑材料，如钢材、水泥、砂石、木材、油料等可到当地建材市场购买，由料场经营商承担水土流失防治责任需在采购合同文件中予以明确。必要的部件加工及机械维修可去专业厂家。

2.2.1.3 施工用水用电

本项目水、电均可市政管网接入，能满足项目建设的需求。

2.2.2 施工总布置

2.2.2.1 施工场地

根据现场调查，项目施工期间拟布设 1 处施工场地，位于项目区东北侧红线内，占地面积为 100m^2 ，主要用于施工工具及材料的堆放。

2.2.2.2 临时堆土场

临时堆土场主要用于堆放基坑回填所需土方临时堆置，位于项目区南侧红线内，满足要求，共设置临时堆土场 1 处，临时占地约 200m^2 ，临时占用道路及广场硬化区，临时堆土高度按 3.0m ，可堆土方量为 0.06万 m^3 ，可满足项目临时堆土量 0.05万 m^3 的要求，后续根据主体设计内容进行建设。

2.2.3 施工方法和施工工艺

方案结合主体工程施工，从水保角度考虑，对易造成水土流失的施工工艺进行简述。

1、场地平整

(1)土方施工工艺

场地整平施工采用机械化挖掘机开挖、推土机装车、自卸车转运、碾压机压实，边角地段和坡面由人工进行修补。由于现状地势南高北低，现状道路位于场地的四周，为了有利施工，按照地势顺势平整。场地平整主要是挖填土石方工程，最小填方压实度不小于 90%。填方过程中应检查排水措施，每层填筑厚度、含水量控制、压实程度、填筑厚度及压实遍

数应根据土质，压实系数及所用机具确定。对于场地平整密实度要求按《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）第 7.5 条执行。

（2）土方主要施工时序

按主体设计要求进行土方开挖，并将挖掘出来的土方运到低洼处填方区作填料。开挖方式应根据地段的深度和纵向长度，以及地形、土质、土方调配情况和开挖机械设备的因素确定，以加快施工进度和提高工作效率。土方填筑前对于存在的不平之处应首先予以整平，然后进行碾压（填筑碾压）达到规范要求的压实度。对于需要填筑的地段坡度较大时应首先从低处填起分层填筑，并应在原有坡面上修筑台阶以利新旧土的结合，台阶宽度应在设计要求范围内，厚度应根据分层填筑的厚度加以确定。

2、基础开挖及回填

各主要建筑物基础开挖采用机械化开挖，反铲挖掘机挖土，自卸车运土，推土机配合下进行联合作业，根据施工机械和开挖深度情况，挖到所需深度。回填采用机械和人工相结合的方法，土方由挖掘机装土自卸车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，铺以人工和电动冲击夯实。

3、混凝土浇筑

本项目混凝土采用商品砼，现场用于一台或多台混凝土输送泵车（简称泵车），通过全液压布料杆或连接管，将混凝土压送到基础或结构模板内浇筑。泵车开始压送混凝土时速度宜慢，待混凝土送出管子端部时速度可逐渐加快，并转入用正常速度进行泵送。压送要连续进行不应停顿，遇到运转不正常时，可放慢泵送速度。如混凝土供应不及时应降低泵送速度。泵送暂时中断供料时应每隔 5-10min 利用泵机进行抽吸往复推动 2-3 次，以防堵管。混凝土因故间歇 30min 以上者，应排净管路内存留的混凝土以防堵塞。

4、管道敷设

（1）管道开挖：开挖前现场进行清理，根据管径大小，埋设深度和土质情况，确定底宽和边坡坡度。一般使用挖掘机开挖，只有当挖深较小，活避免对周围震动及需探险查是才用人工开挖。

（2）管道基础：在管道基土上采用碎砖垫层找平夯实。浇筑混凝土垫层，管基在软地基地段时，视具体情况现场处理。

（3）管道包封：管节堆放宜选择使用方便、平整、坚实的场地；堆放时必须垫稳，堆放高度应符合对顶。使用管节时必须自上而下依次搬运。

（4）渠道回填：渠道回填应在管道安装，盖板安装就位后进行。回填应对称、分层

进行，每层约 30cm，按要求夯实，以防移位，逐层测压实度。

5、基坑建设

基坑工程施工顺序为：开挖放线→基坑土方开挖→清底及修边→边坡防护→基坑监测→地基验槽。

基坑开挖根据支护结构设计、降排水要求，确定开挖方案，包括测量放样、开挖机械的选型、开挖程序、机械和运输车辆行驶路线，地面和坑内降排水措施，冬季、雨季、汛期施工措施等。本项目采取汽车直接下基坑，反铲直接装载，分层大开挖，反向逆向循环渐进的施工方法。本项目基坑支护结构采用自然放坡+土钉墙进行支护。

基坑施工流程：根据项目现状情况，进行基坑开挖，在地下室工程完成后，进行回填土方，至设计标高，然后进行建筑物及硬化、绿化等建设。

基坑开挖主要工艺流程：测量放样---确定开挖的顺序和坡比---分段分层下挖和土方清运---修边和清底。

1) 土方开挖施工要求：

①基坑应分层开挖每层开挖高度不大于 2m，且上层喷射混凝土面层达到设计强度 100%后，方可开挖下层土方；

②基坑开挖过程中，应采取措施防止碰撞支护结构、扰动基底原状土，并应符合主体地下室土建施工图的要求。

③发生异常情况时，应立即停止挖土，并应立即查清原因和采取措施，方能继续挖土。基坑开挖验槽后，应立即施工地下室底板垫层。地下室施工时，围护结构与地下室外墙间的间隙应尽早回填，回填要求应按地下室土建施工图进行。

④基坑四周顶部设止水台或排水沟，阻止地表水流入坑内。

土方回填应分层铺摊和夯实，采用蛙式打夯机，每层铺土厚 20-30cm，每层至少夯打 3 遍，密实度应达设计要求。

土方回填主要工艺流程：地坪清理---检验土质---分层铺土、耙平---夯打密实---检验密实度---修整、找平、验收。

6、基坑排水

基坑开挖施工中，应根据工程地质和地下水文情况采取有效地降低地下水位的措施，使基坑开挖和施工顺利实施，以保证工程质量和安全。本项目排水方案基坑内设排水沟和集水井；基坑内水从排水沟流到集水井再抽到顶部截水沟排出。

7、道路建设

本项目的规划道路及场内道路施工采用机械和人工相结合的施工方法，道路沿线地下管线的开挖采用人工开挖，路面整平夯实采用推土机配合压路机进行，局部人工辅助平整压实。而后进行反滤层及稳定层的铺砌，最后铺筑混凝土路面。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 1702.51m²，其中永久占地 1702.51m²，临时占地 300m²（占用主体工程区内用地）。按照分区：主体工程区 1702.51m²，施工场地区 100m²（占用主体工程区内用地），临时堆土场区 200m²（占用主体工程区内用地）。按照占地类型：建设用地 1702.51m²。其项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地一览表

序号	防治分区	占地类型及面积 (m ²)		占地性质及面积 (m ²)		
		建设用地	小计	永久占地	临时占地	小计
1	主体工程区	1702.51	1702.51	1702.51		1702.51
2	施工场地区	*100	*100		*100	*100
3	临时堆土场区	*200	*200		*200	*200
4	合计	1702.51	1702.51	1702.51	*300	1702.51

2.4 土石方平衡

本项目属于新建建设类项目，土石方主要产生于施工建设期，本项目土石方产生环节包括建筑物基础开挖、基坑开挖与回填、道路及管网预埋区开挖、场地平整等几方面等。项目具体土石方情况如下：

2.4.1 表土平衡

表土剥离：根据调查了解，项目区前期已场平，项目无表土可剥离；

绿化覆土：项目区绿化面积为 170.30m²，绿化覆土厚度为 30cm，绿化覆土量为 0.01 万 m³，本方案设计绿化覆土采用管线工程余方添加肥料改良土壤的方式作为绿化种植土。

2.4.2 土石方平衡

(1) 基坑工程

本项目地下室占地面积 950.00m²，基坑工程底部开挖面积约为 1070m²，基坑工程区现状标高为 877.08m~877.46m，基坑底部标高为 872.30m，平均开挖深度为 4.77m 基坑支护结构采用灌注桩悬臂式进行支护，桩顶高程为 876.30m，桩顶平台边坡坡比 1:1.2；支护方案采用锚杆支护，开挖土方 0.51 万 m³；地下室侧墙外侧开挖土方面积为 85m²，平均挖方高度为 4.77m，共需挖方 0.04 万 m³；基坑工程共计开挖土方为 0.55 万 m³；地下室侧墙外

侧共需填方 0.05 万 m^3 ；地下室顶板上部无需回填土方；因此，基坑工程共需回填土方为 0.05 万 m^3 。

(2) 场平工程

项目区现状标高 877.08m~877.46m，项目区设计标高为 877.50m~877.80m，根据项目土石方平衡分析，项目场平工程共需开挖土方 0.02 万 m^3 ，共需回填土方为 0.06 万 m^3 。

(3) 管线工程

管线工程平均埋深约 1.20m，采用直槽开挖形式，开挖宽度约 1.0m，管槽回填土厚度约为 0.90m，长 125m，综合管线工程开挖量 0.02 万 m^3 ，回填土方 0.01 万 m^3 ，管线工程余方 0.01 万 m^3 。

(4) 项目土石方量

综上所述：本工程建设期间土石方挖填总量为 0.72 万 m^3 ；土石方总挖方量 0.59 万 m^3 ，其中①土方开挖 0.59 万 m^3 ；项目总填方量 0.13 万 m^3 ，其中①绿化覆土 0.01 万 m^3 ，②土方回填 0.12 万 m^3 。本项目无借方，余方为 0.46 万 m^3 ，余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用。土方在调运的过程中，采用自卸汽车进行运输，土方装载完成后，用苫布进行遮盖，防止形成风蚀和土方掉落，运输过程所产生的水土流失责任由建设单位负责。土石方情况详见表 2.4-1。

(5) 余方去向说明

纵三线西坑村项目计划于 2024 年 11 月开工，2025 年 6 月完工；该项目场地回填共计需外借土方约 0.50 万 m^3 。本项目基坑开挖工程产生的多余土方用于该项目场平回填利用，本项目余方可作为纵三线西坑村项目场地回填使用。因此，工期与本项目工期相符合，数量也满足本项目的要求，既解决了本项目多余土方去向的问题，同时也解决了纵三线西坑村项目建设过程中外借土方的问题。土方运距约为 3.5km。纵三线西坑村项目已委托水土保持方案编制单位编制水土保持方案，其相应的水土保持措施由该项目建设单位负责实施并承担堆放期间水土流失防治责任。

分区	弃方	挖方	填方	借方
土石方	0.46	0.59	0.13	0.00

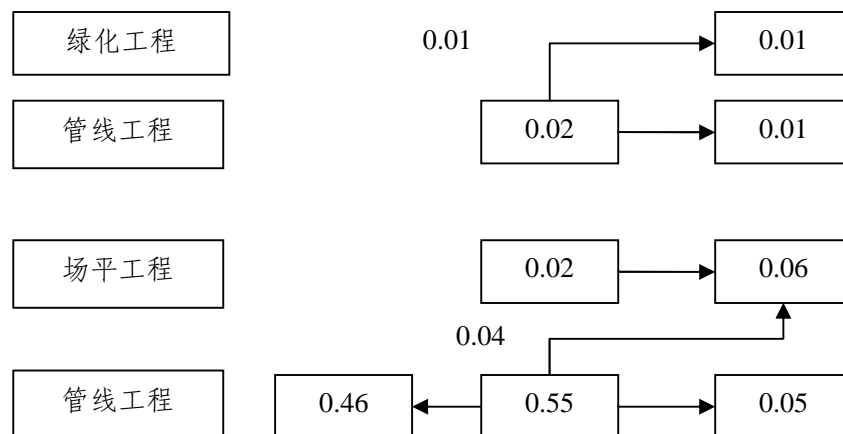


图 2.4-1 项目土石方平衡流向框图

表 2.4-1 工程土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	项目名称	开挖			回填			调入			调出			外借		余方		
		小计	表土	土方	小计	改良土	土方	小计	土方	来源	小计	土方	去向	数量	来源	数量	去向	
1	绿化工程				0.01	0.01		0.01	0.01	3								纵三线西坑村项目
2	场平工程	0.02		0.02	0.06		0.06	0.04	0.04	4								
3	管线工程	0.02		0.02	0.01		0.01				0.01	0.01	1					
4	基坑工程	0.55		0.55	0.05		0.05				0.04	0.04				0.46		
合计		0.59		0.59	0.13	0.01	0.12	0.05	0.05		0.05	0.05					0.46	

注：开挖 + 调入 + 外借 = 回填 + 调出 + 余方；

2.4.3 已完成土石方情况

根据施工进度安排，项目已于 2024 年 8 月开工建设，于 2025 年 1 月完工，建设总工期 6 个月；截止到 2024 年 9 月本方案编报时，本项目已开工约 2 个月，目前已完成项目桩基工程施工，下一步将准备进行基坑工程施工。截止至目前项目共计开挖土方 0.02 万 m³（其中土方 0.02 万 m³），共计回填土石方为 0.02 万 m³（其中土方 0.02 万 m³）。

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不存在拆迁安置。

2.6 施工进度

2.6.1 施工进度计划

本项目已于2024年8开工建设，计划于2025年1月底竣工，总工期6个月。

表 2.6-1 实施进度计划表

序号	年度 项目 季度	2024					2025
		08	09	10	11	12	01
1	场地平整工程	——	——				
2	建构筑物工程		——	——	——	——	
3	道路广场工程					——	——
4	综合管线工程					——	——
5	景观绿化工程					——	——
6	完工验收						——

2.6.2 施工进展情况

根据施工进度安排，项目已于2024年8月开工建设，于2025年1月完工，建设总工期6个月；截止到2024年9月本方案编报时，本项目已开工约2个月，目前已完成项目桩基工程施工，下一步将准备进行基坑工程施工。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

根据项目设计资料及建设范围反馈，拟建场地原始地貌属冲洪积阶地地貌单元。项目区原状地面高程为877.08~877.46，高差为0.38m，场地较平坦开阔。拟建建筑物东侧紧邻用地红线，红线外约12.80m为已建门诊综合楼，6F，设有1层地下室，高5.00m，采用桩基础，基础埋深约为5.50m，中间为医院内部水泥路；南侧距离用地红线约6.00m，中间为空地，红线外为已建东街；西侧距离用地红线约3.00~4.00m，中间为空地，红线外为已建环城路；北侧距离用地红线约6.00~7.00m，红线外约5.00m为已建宿舍楼，6F，采用桩基础，基础埋深约为1.00~2.00m，中间为空地。据踏勘了解，拟建场地南侧红线外约1m有架空线路分布，高约8~10m，场地内分布有较多的地下管线。

2.7.2 地质情况

周宁地壳构造位于华南褶皱系南部的闽东火山断拗带北西端。境内地壳构造轮廓是福建地壳构造发生、发展和演化的结果。经历了晚元古代—早古生代地槽演化阶段、晚泥

盆世——中三叠世准地台阶段、晚三叠世——新生代濒太平洋大陆边缘活动带三个发展阶段，形成周宁——华安火山基底断隆带贯穿县境中部和东部，屏南——梅林断陷带从纯池、泗桥一线西部通过的基本构造格局。据区域地质资料，拟建场地及其附近 10km 范围无全新活动性断裂通过，属基本稳定区。

根据国标《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 年版、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.40s。

根据野外钻探揭露，场地主要分布有第四系人工填土层、第四系冲洪积层，场地基底为燕山晚期花岗岩($\gamma_5^{3(1)b}$)。结合野外钻探及各种试验结果，拟建场地内埋藏地层野外特征自上而下依次描述如下：

杂填土①(Q_4^{ml})：场地内钻孔均有揭露，顶板标高为 877.08~877.46m，揭露厚度为 2.30~3.80m。灰黄色，松散，稍湿，主要粉粘粒及少量碎石等堆填而成，局部见有生活垃圾及建筑垃圾，硬杂质含量约为 20~30%，粒径约为 2~6cm，个别粒径大于 10cm，填料来源为就地移挖作填，堆填方式为无组织堆填，堆填时间小于 3 年。该层堆填时间较短，尚未完成自重固结，属欠固结土，密实度及均匀性差，高压缩性，稳定性差，不具湿陷性。重型动力触探试验修正击数为 1.9~5.8 击，平均值为 3.4 击，力学强度低，工程性能差。

角砾(Q_4^{al+pl})②：场地内分布较广，钻孔 ZK1、ZK5、ZK6、ZK8、JK1、JK4、JK5 有揭露，层顶埋深 2.40~3.80m，层顶标高 873.39~874.98m，揭露厚度为 0.90~2.30m。灰黄、浅灰色，松散~稍密，饱和，主要由石英、长石颗粒组成，含量约为 50~60%，角砾为主，呈棱角状，级配不均，泥质含量为 6.5~11.9% (颗分结果)。该层属中低压缩性土，重型动力触探试验修正击数为 1.9~6.5 击，平均值为 4.3 击，力学强度中等，工程性能一般。

含碎石粉质粘土(Q_4^{al+pl})③：场地内分布较广，钻孔 ZK2、ZK3、ZK4、ZK7、JK2、JK3、JK6 有揭露，顶板埋深为 2.30~3.10m，顶板标高为 874.30~874.97m，揭露厚度为 2.60~3.10m。灰黄色，可塑~硬塑，湿，主要由粉粘粒及约 25~30%的碎石等组成，碎石粒径为 2~6cm，个别较大，棱角状，成分主要为中风化花岗岩等，土体粘性一般，韧性及干强度中等。该层属中等压缩性土，重型动力触探试验修正击数为 1.9~7.4 击，平均值为 5.0 击，力学强度中等，工程性能一般。

全风化花岗岩($\gamma^{53(1)b}$)④：场地内分布较广，钻孔 ZK3、ZK4、ZK6、ZK7、JK2、JK3、JK6 有揭露，顶板埋深为 4.80~5.90m，顶板标高为 871.53~872.61m，揭露厚度为

1.30~2.50m。灰黄色，成分由长石、石英、云母等组成，部分长石已风化变质，风化裂隙很发育，组织结构已基本破坏，结合很差，砂砾状结构，属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V类，合金钻具钻进较易。该层属中低压缩性土，标贯试验实测击数 $30 \leq N < 50$ 击，力学强度较高，工程性能较好。

根据野外调查及区域地质资料，场地及周边影响范围内未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象及地质构造迹象。不存在岩溶现象，也不存在塌陷、地面沉降、地裂缝等不良地质作用或地质灾害。经调查，场地四周未发现采空区，场地上空无高压电线、通讯电缆，地下无地下管线、管道等不利埋藏物分布。

2.7.3 气象

项目区属中亚热带海洋性季风山地气候。四季分明、冬长夏短、气候温和、雨量充沛。年平均日照为 1714.7 小时。项目区平均气温为 14.6°C 。7 月份气温最高，年平均为 24°C 。1 月份气温最低，年平均为 5°C 。年极端最高气温为 34.5°C ，出现在 1967 年 7 月 17 日。年极端最低气温为 -8.9°C ，出现在 1983 年 12 月 31 日。多年平均降水量 2025mm，项目区平均蒸发量 1151.9mm。项目区年平均湿度为 80~85%，湿度随海拔高度上升而增加，溪谷、阴坡和迎风坡的湿度偏大。各季风向随大气环流的季节变化而改变。历年平均风速为 2.2m/s，历年最大风速为 34m/s。全年主导风向为东东北风和南东南风，频率均为 10%。其次为东北风，频率为 8%。西西南风、西风、北东北风出现少，频率均为 2%。

根据《宁德市暴雨等值线图》等，按 P-III 型频率曲线适线法得出各时段暴雨特征值见表 2.7-1。

表 2.7-1 短历时暴雨统计成果表

历时	暴雨参数			各频率设计暴雨值			
	均值 (mm)	Cv (mm)	Cs/C (mm)	20%	10%	5%	2%
1h	42	0.37	3.5	53.3	62.75	71.99	83.16
6h	78	0.40	3.5	99.8	119.3	138.8	168.48
24h	135	0.46	3.5	177.4	217.6	256.8	310.5

2.7.4 水文

本项目临近河流主要有东洋溪，东洋溪系七步溪支流，因所处地名原称“东洋”，故名东洋溪。发源于浦源乡源头村，经溪坪、端源、狮城镇、纳诸小涧过鼓音溪入七步溪，全长 18km，流域面积 51.1km^2 ，平均比降 16.3%。本项目南侧距离东洋溪约 200m。项目区周边排水系统主要为西侧环城路及南侧东街的市政管网。施工期间，项目区排水主要接入项目区南侧东街的市政雨水管网内。

2.7.5 土壤

周宁县境内土壤的成土母质系中生代火山岩和岩浆岩。土壤在成土诸因素的综合作用下种类多土层厚，有机质含量较高，酸性强，普遍缺磷、钾，微量元素丰缺不均，地带性分布明显。境内海拔高低差距大，垂直分布规律明显。海拔由低至高，土壤的分布依次有红壤、黄红壤、黄壤。海拔 800 米以下的低山丘陵地为红壤区。海拔 800 至 900 米的地带为黄红壤区。海拔 900 米以上的中山地带为黄壤区。水稻土，分布海拔 65~1200 米的溪岸、山垄、盆地和缓坡地带。

经调查，项目所在区域土壤类型主要为红壤，项目施工前期未实施表土剥离。

2.7.6 植被

周宁县境内植被属常绿温暖照叶林地带。按福建植被分区，为闽中东戴云山—鹫峰山常绿槲类照叶林小区。原生植被主要有中亚热带常绿阔叶林、中亚热带常绿—落叶阔叶混交林、中亚热带湿性常绿阔叶林。因人为强度干涉，原生植被仅残存有壳斗科的槲、栲、栎、樟科的楠木类，杜英科的薯豆、猴欢喜，胡桃科的黄杞，豆科的花榈木等阔叶树种。原生植被已被天然次生的马尾松、黄山松、杉木、柳杉、木荷、南岭栲、米槲、甜槲、大叶槲、杜英等针阔混交林和灌丛草坡以及人工林所代替，组成新的群落。森林植物有 99 科、450 种。

根据调查，项目建设区内原地貌主要分布有林地、草地等。

2.7.7 水土保持敏感区

项目区所在地不涉及水土流失重点治理区及预防区，但位于周宁县主城区，无法避让；项目的建设不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和预留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区情况。项目区未涉及生态红线；项目区周边敏感点主要为周边居民区、周宁县医院及东洋溪等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 工程选线

1) 根据工程设计资料,项目区地质构造较为稳定,不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及其他易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

2) 项目区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,不涉及占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

3) 项目区不属于生态脆弱区,项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,项目所在的狮城镇不属于国家级及省级水土流失重点预防区及治理区等,但属于县级及以上城市区域,因此本项目水土流失防治执行建设类项目一级标准。

本项目不涉及任何级别的自然保护区、森林公园,不涉及需要特殊保护的文物古迹,本项目没有重要的水土保持固定设施和监测站点。本项目主体工程选址中除工程位于县级及以上主城区成为本项目的水保限制因素,已按标准提高了防治标准,提高截排水、拦挡等工程措施和植物措施等级,其他约束性条件基本满足规范要求。项目已布设雨洪集蓄、沉沙设施;已按规范要求提高植物措施标准。因此,工程选址是可行的。

3.1.2 主体工程方案比选分析与评价

本项目建设用地属于城市建设类项目,项目选址具有唯一性,无比选方案。根据项目主体工程设计文件,对项目选址未进行方案比选。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据项目主体工程设计文件,项目位于宁德市周宁县狮城镇周宁县医院内,项目区北侧为县医院已建宿舍楼,东侧为县医院已建门诊综合楼,南侧为已建东街,西侧为已建环城路,交通便利。本项目主要由停车场及附属配套设施组成。根据主体设计资料,主体设计在规划中,充分考虑景观效果和建设的灌溉、排水和雨水利用设施。

场地设计标高的确定根据地形和地质条件、周围道路标高及土石方工程量等因素综合考虑,并满足生产运输和工程管线布置要求,因此项目区总平面布置满足要求。主体工程

设计结合现状地形条件，合理布局，充分利用土地资源，减少土石方的挖填量，能有效减少工程建设可能造成水土流失危害，从水土保持角度分析，工程建设方案与布局是可行的。

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地面积

本项目总占地面积 1702.51m^2 ，其中永久占地 1702.51m^2 ，临时占地 300m^2 （占用主体工程区内用地）。按照分区：主体工程区 1702.51m^2 ，施工场地区 100m^2 （占用主体工程区内用地），临时堆土场区 200m^2 （占用主体工程区内用地）。按照占地类型：建设用地 1702.51m^2 。

主体工程布设结合现状地形条件，合理布局，在满足需求的前提下尽量少占用土地，整体占地面积较为合理。从水土保持角度认为本项目临时占地是可行的。

(2) 占地类型

本项目征地红线内永久占地现为建设用地。因此，从水土保持角度分析，项目建设占地类型方面是合理可行的。

(3) 占地的可恢复性

本工程占地 1702.51m^2 ，本项目永久占地均不可恢复，随着项目的建设，该地块的水土流失能够有效减少，符合水土保持要求。

综上所述，从水土保持角度分析，工程建设从占地面积、占地类型、占地的可恢复性角度考虑，均能满足水土保持要求，项目用地是合理可行的。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程建设期间土石方总挖方量 0.59万 m^3 ，其中①土方开挖 0.59万 m^3 ；项目总填方量 0.13万 m^3 ，其中①绿化覆土 0.01万 m^3 ，②土方回填 0.12万 m^3 。本项目无借方，余方为 0.46万 m^3 ，余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用。

(1) 土石方量分析评价

挖方：总开挖量 0.59万 m^3 （其中土方 0.59万 m^3 ），挖方量主要为场地平整、基坑工程开挖、管涵工程开挖等施工产生的土石方，按主体设计进行施工开挖，挖方量符合最优化原则。

填方：总回填量 0.13万 m^3 （其中改良土 0.01万 m^3 ，土方 0.12万 m^3 ），填方中土方

主要是根据主体设计进行回填，主体设计已按最优化设计，因此，本项目的填方量符合最优化原则。

借方：本项目无借方；砂石料采用从合法料场外购的形式，符合水土保持要求。

余方：余方量 0.46 万 m^3 （其中其中土方 0.46 万 m^3 ），余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用。

纵三线西坑村项目计划于 2024 年 11 月开工，2025 年 6 月完工；该项目场地回填共计需外借土方约 0.50 万 m^3 。本项目基坑开挖工程产生的多余土方用于该项目场平回填利用，本项目余方可作为纵三线西坑村项目场地回填使用。因此，工期与本项目工期相符合，数量也满足本项目的要求，既解决了本项目多余土方去向的问题，同时也解决了纵三线西坑村项目建设过程中外借土方的问题。土方运距约为 3.5km。

土方运输过程中做到沿途不“滴、洒、漏”，防止运输过程中对道路及周边环境卫生产生影响，运输土方的施工运输车辆驶出施工现场时，装载的土方高度不得超过车辆槽帮上沿，并应当将车辆槽帮和车轮冲洗干净。

土方运输过程及运至本项目后的水土流失防治责任由本项目建设单位“周宁云帆市政建设有限责任公司”负责。目前周宁县城城区基础设施提升项目-污水处理厂工程水土保持方案尚在编制报批中。

（2）土石方调配分析评价

1) 为减少项目建设过程中的水土流失，综合考虑了工程建设的实际情况，各项目在施工时段衔接、土石方量等方面均能满足水土保持要求，无需设置专门取土点和弃渣点，有利于水土保持。

2) 本项目土石方挖填基本能够做到随挖随填的方式，减少了临时堆土用地，减少了地表扰动，有利于水土保持。从施工时序上，是合理可行的。

3) 本项目建设引起的土石方施工不可避免地对项目区的水土流失起到较为明显的促进作用，但是主体工程在针对土方平衡的规划及实际施工方面做了较为完善的准备，极大程度地实现了土方的可持续利用，降低对项目自身及其他环境的不利影响，体现了水土保持的宗旨，满足水土保持要求。

4) 砂石料运输中采用自卸汽车进行运输，车辆为性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中砂石料散落污染项目区周边道路及周边环境，对水土保持有利。

综上所述，本项目土石方平衡节点适宜、时序可行、运距合理，本项目土石方基本平

衡符合水土保持要求。土石方平衡的水土保持分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 土石方平衡的水土保持分析

要求内容	分析评价意见	解决方法
土石方挖填数量应符合最优化原则	基本符合要求	
土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理的原则	本项目土石方调运节点节点适宜、时序可行、运距合理，符合要求。	
余方应首先考虑综合利用	本项目余方外运至弃土场进行堆填处理，符合要求。	
外借土石方应预先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、渣）应选择合规的料场	本项目借方采用外购形式，符合要求。	
工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）和临时占地数量	施工土石方调配合理，减少了临时占地数量，符合要求	

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无借方，无需专门布设取土场。

工程建设所需的砂石料从合法的砂石料场购买，并与供应方签订砂石料供应协议，砂石料开采水土流失防治责任及水土保持措施由供应方负责，砂石料在运输过程中应做好遮挡防护。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用。不涉及弃土（石、砂）渣场的设置。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程在施工组织方面：充分利用周边优越的交通条件，施工用水接当地自来水管网提供。施工用电可直接由当地电网供给，供应施工用电及照明用电。工程所需砂、石、水泥等材料均从合法场所购买。主体工程从文明施工角度提出了规范施工场地，严禁乱堆乱放。施工进度和时序安排考虑了降雨和风等水土流失影响因素，避免雨天施工，并采取了必要的防护措施，也在一定程度上有水土保持效果。

在施工方法和施工工艺方面，主体工程也考虑了一定的水土保持要求，以减少水土流失，保护土壤资源。主体工程施工主要采用机械化施工，机械化施工便于加快工程进度，减少土面裸露时间，从而减少一定的水土流失量，但机械施工会增加扰动面积，造成水土流失影响范围较大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对占地造成水土流失影响。同时，在施工的时间安排上，项目将进行分时段施工，减少了地表的长时间裸露，利于减少施工期的水土流失量。

综上所述,主体工程施工组织设计较为充分地考虑了水土保持要求,不违背《开发建设项目水土保持技术规范》的限制性规定。本方案建议应根据实际情况合理安排施工进度,衔接好各施工程序,及时配套完成水土保持措施,进一步加强施工过程中的拦挡、排水、沉沙、覆盖等防护措施,做到工序紧凑、有序,以减少施工期的土壤流失。施工各方面基本符合水土保持要求。

总之,主体工程施工组织、施工方法与工艺方面在一定程度上考虑了水土保持要求,是合理可行的。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程建设中各项具有水土保持功能的工程,不仅能够满足主体工程的运行需要,同时还有改善生态环境保持水土的功能。为了合理布设各项防治措施,完善项目水土保持防治体系。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)从水土保持的角度对其进行评价分析,以确定需要补充完善的水土保持措施。

一、主体工程区

(1)雨水管网:主体设计在项目区四周及建筑物周边布设雨水管网,雨水通过雨水口收集到雨水井中,雨水井通过雨水管连接成雨水管网,统一排送到周边市政管网。本项目布置雨水管网 125m,雨水管管径为 DN300。

水土保持功能评价:主体工程设置的雨水管网设施布设的形式、部位、及数量合理,能有效的排除项目区内雨水,减少因雨水而造成新的水土流失,有效减少了水土流失,具有很好的水土保持功能。

(2)场地排水沟:主体设计在项目区四周及建筑物周边布设场地排水沟,路面雨水通过场地排水沟排入周边雨水井内,雨水井通过雨水管连接成雨水管网,统一排送到周边市政管网。本项目布置场地排水沟 140m,排水沟尺寸为 300×300mm,起始深度为 0.5m,采用承重型树脂混凝土成品排水沟及配套井,沟面盖不锈钢盖板。

水土保持功能评价:主体工程设置的场地排水沟设施布设的形式、部位、及数量合理,能有效的排除项目区内雨水,减少因雨水而造成新的水土流失,有效减少了水土流失,具有很好的水土保持功能。

(3)土地整治:主体设计对征地红线内绿化的裸露地进行土地整治,土地整治包括平整土地、施肥、翻地、碎土等,整地力求平整,对项目区进行绿化 170.30m²。

水土保持功能评价:主体设计的土地整治能够很好地防治水土流失,减少雨水对裸露

地表的冲刷，具有很好的水土保持功能

(4) 景观绿化: 本工程为了创造优美的居住环境, 充分利用可利用的空间进行绿化, 在建筑物周围等重点绿化区域均采取绿化措施, 本项目地块绿化面积 170.30m²。

水土保持功能评价: 主体设计的景观绿化均能够很好地防治水土流失, 减少雨水对裸露地表的冲刷, 具有很好的水土保持功能。

(5) 基坑截水沟: 主体设计在基坑顶部四周布设基坑截水沟, 可以有效的收集地表径流水流, 使区内汇水以有序的、安全的方式出流, 很好的保证了基坑排水的畅通, 可以避免因雨水而造成的新的水土流失, 具有较好的水土保持作用和防治效果。本项目布置基坑截水沟 170m, 排水沟尺寸为 300×400mm, 基坑截水沟采用砖砌结构。

水土保持功能评价: 主体工程设置的基坑截水沟设施布设的形式、部位、及数量合理, 能有效的排除项目区内雨水, 减少因雨水而造成新的水土流失, 有效减少了水土流失, 具有很好的水土保持功能。

(6) 洗车池: 施工期间, 车辆进出施工场地, 车身、车轮等部位会将部分渣料带出施工场地进入公共区域, 流失的渣土影响周边道路, 根据主体设计, 项目施工时在出入口处布置 1 个洗车池以及车辆清洁设备, 洗车池长 12m, 宽 4m, 壁厚 0.3m, 底厚 0.5m, 采用 C20 砼浇筑。洗车池两边设置截水槽连接到就近排水沟, 并增加清洗管道的设计。用于收集洗车产生的污水, 经沉沙池排出。

水土保持功能评价: 主体在项目出入口处布设 1 个洗车池, 能有效的减少场内泥土带出施工场地, 具有水土保持的功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定原则

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)的规定: 根据水土保持工程界定的原则: 主导功能原则、责任区分原则、试验排除原则。本工程所有植物措施, 临时防治措施, 临时占地区的防护工程, 各类截排水工程均为水土保持工程。

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的防护工程, 应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程, 不纳入水土流失防治措施体系, 仅对其进行水土保持分析与评价; 当不能满足水土保持要求时, 可要求主体设计修改完善, 也可提出补充

措施（纳入水土流失防治措施体系）。

（2）责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收确认，各项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

（3）试验排除原则

对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除；假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 水土保持措施界定

根据水土保持工程界定，主体工程设计中界定为水土保持工程且纳入水土保持方案的工程有：土地整治、雨水管网、场地排水沟、景观绿化、基坑截水沟及洗车池等。其工程量及投资汇总见表 3.3-1。主体工程界定为水土保持措施的投资为 9.78 万元。

表 3.3-1 主体工程设计的水土保持工程量

项目区	措施类型	措施内容	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
主体工程区	工程措施	土地整治	m ²	170.3	1.03	0.02
		雨水管网	m	125	160	2.00
		场地排水沟	m	140	140	1.96
	植物措施	景观绿化	m ²	170.3	120	2.04
	临时措施	基坑截水沟	m	170	115	1.96
		洗车池	个	1	18000	1.80
	小计					9.78

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《2023年福建省水土保持公报》，周宁县土地总面积104700hm²，现有水土流失面积为6024hm²，占土地总面积的5.75%。其中轻度流失5676hm²，占水土流失总面积的94.22%；中度流失304hm²，占水土流失总面积的5.05%；强烈流失35hm²，占水土流失总面积的0.58%；极强烈流失8hm²，占水土流失总面积的0.13%，强烈流失1hm²，占水土流失总面积的0.02%。具体见表4.1-1。

表 4.1-1 项目区水土流失面积统计表 单位：hm²

行政区划	土地面积	流失总面积	轻度流失	中度流失	强度流失	极强烈流失	剧烈流失
寿宁县	104700	6024	5676	304	35	8	1
		5.75%	94.22%	5.05%	0.58%	0.13%	0.02%

项目区水土流失以水力侵蚀为主。项目区所属土壤侵蚀类型为南方红壤区，其土壤侵蚀强度容许值为500t/(km²·a)，项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为400t/(km²·a)，建设时应注意及时做好临时防护措施，避免产生严重的水土流失。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响分析

工程建设时段看，产生水土流失主要在施工期，从施工工艺上看，产生水土流失主要是场地平整、基坑开挖及回填、沟槽开挖施工。具体分析如下：

(1) 从建设时段分析

可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。

① 施工期是本项目产生水土流失的主要时段，工程建设过程中，项目建设时，需对地下室范围进行开挖回填，再进行建构筑物施工，工程开挖、回填，场地平整，造成大面积的裸露，形成开挖边坡，使其原来的水土保持设施功能降低或完全丧失，引发水土流失。

② 自然恢复期，项目区内的裸露地表大部分将被路面等硬化，水土流失将明显减少，产生水土流失主要是由于景观绿化措施中的植物生长需要一个过程，初期的覆盖率较小，在降雨作用下，将产生少量的水土流失。

(2) 从施工工艺分析

本工程建设过程中主体工程区、施工场地区、临时堆土场区等均可能造成水土流失。

各单项工程施工过程的水土流失环节分析详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土流失环节分析表

项目组成	施工内容及水土流失影响分析
主体工程区	工程建设过程中基坑等开挖、回填过程，松散土方极易造成水土流失。
施工场地区	施工场地区主要用于施工机械等临时停放。
临时堆土场区	临时堆土场区主要为基坑回填土方的临时堆放。

4.2.2 开挖扰动地表、损坏植被面积

(1) 开挖扰动地表面积

本项目为建设类项目，根据工程总布体布置，经调查、计算及核算，确定本工程扰动地表面积共计 1702.51m²。

(2) 损坏植被面积

根据现场调查及咨询建设单位，项目区原状无植被覆盖，因此项目损害植被面积为 0m²。

4.2.3 弃土（石、渣）量

本项目余方量 0.46 万 m³（其中土方 0.46 万 m³），余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）和工程施工特点确定预测单元分区，预测单元包括：主体工程区、施工场地区和临时堆土场区。

表 4.3-1 土壤流失预测范围 单位：hm²

预测单元	预测面积（hm ² ）		备注
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期	
主体工程区	0.1403	0.0170	
施工场地区	0.0100	/	
临时堆土场区	0.0200	/	

4.3.2 预测时段

预测时段：施工各区根据各分区工程建设的施工进度安排、施工工艺、水土流失特点、当地水土流失规律及扰动地面植被恢复所需时间具体确定。预测时段不足一年的，超过雨（风）季长度的按全年计算，不超过雨（风）季长度的按占雨（风）季长度的比例计算。

根据主体工程施工进度确定土壤流失预测时段。

预测时段方面，本项目预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。根据施工进度安排，本项目已于2024年8月开工建设，计划于2025年1月底竣工，总工期6个月。由于本项目地处南亚热带海洋性季风气候，雨量充沛，林草植被恢复较快，水土流失预测时段植被恢复期为2.00年。土壤流失各预测单元的预测时段见表4.3-2。

表 4.3-2 土壤流失预测时段表 单位：年

预测单元	预测时段（年）		备注
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期	
主体工程区	0.50	2.00	
施工场地区	0.50	/	
临时堆土场区	0.50	/	

注：各区施工经历了全部或部分雨季集中期时，在进行水土流失预测所取时段时，均要考虑最不利因素。

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 土壤侵蚀模数背景值的确定

水土流失背景值，即在工程未建情况下的原生地貌水土流失量。根据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和该区水土流失现状调查资料、水文手册、土壤侵蚀模数等值线图，结合主体工程设计报告及现场踏勘、调查分析，项目建设区水土流失以水蚀为主。地表主要被杂草、素填土和农作物所覆盖，侵蚀强度以微度侵蚀为主。针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，确定本项目区域原地貌背景值取400t/km²·a。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数的确定

本项目土壤侵蚀模数按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）进行计算，依据扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近为原则，本项目施工期，主体工程区土壤侵蚀模数按上方有来水工程开挖面土壤流失测算，施工场地区土壤侵蚀模数按地表翻扰型一般扰动地表流失量计算；临时堆土场区采用上方无来水临时堆积体进行确定；自然恢复期，土壤流失量参照植物破坏型一般扰动地表流失量计算。

1、扰动后土壤侵蚀模数计算

（1）上方有来水工程开挖面土壤流失测算的经验公式进行计算预测，公式如下：

$$M_{ky} = F_{ky} G_{ky} L_{ky} S_{ky} A + R G_{kw} L_{kw} S_{kw} A$$

式中：

M_{ky} ：上方有来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t

F_{ky} ：上方有来水工程工程开挖面径流冲蚀力因子，MJ/hm²。

$$F_{ky} = 10000W^{0.95}$$

W: 上方单宽次来水总量, m^3/m 。

G_{ky} : 上方有来水工程开挖面土质因子, $t \cdot hm^2 / (hm^2 \cdot MJ)$

$$G_{ky} = 0.004e^{(1.86SIL(1-CLA)) / \rho}$$

ρ : 土体密度, g/cm^3

SIL: 粉粒 (0.002-0.05mm) 含量, 取小数

CLA: 黏粒 (<0.002mm) 含量, 取小数

L_{ky} : 上方有来水工程开挖面坡长因子, 无量纲

$$L_{ky} = (\lambda/5)^{-0.73}$$

λ —计算单元水平投影坡长度, m, 对一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100m$ 时, 按实际值计算, 水平投影坡长 $> 100m$ 时, 按 $100m$ 计算。

S_{ky} : 上方有来水工程开挖面坡度因子, 无量纲

$$S_{ky} = 1.18\sin\theta + 0.10$$

θ —计算单元坡度, ($^\circ$), 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$;

R: 降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$

$$R = 0.067 * P_d^{1.627}$$

G_{kw} : 上方无来水工程开挖面土质因子, $t \cdot hm^2 / (hm^2 \cdot MJ)$

$$G_{kw} = 0.004e^{(4.28SI(1-CLA)) / \rho}$$

L_{kw} : 上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲

$$L_{kw} = (\lambda/5)^{-0.57}$$

S_{kw} : 上方有来水工程开挖面坡度因子, 无量纲

$$S_{kw} = 0.80\sin\theta + 0.38$$

A: 计算单元的水平投影面积, hm^2 ; 按 $1hm^2$ 计算单元的水平投影面积计算土壤侵蚀模数。

表 4.3-3 上方有来水工程开挖面土壤侵蚀模数计算表

防治分区	主体工程区
降雨侵蚀因子 R	16056
上方单宽次来水总量 W	1.1
土体密度 ρ	2.6
粉粒含量 SIL	0.4
黏粒含量 CLA	0.2
坡长 λ	40
坡度 θ	25
上方有来水工程开挖面径流冲蚀力因子 F_{ky}	10947.70
上方有来水工程开挖面土质因子 G_{ky}	0.004
上方有来水工程开挖面坡长因子 L_{ky}	1.1
上方有来水工程开挖面坡度因子 S_{ky}	0.9
上方无来水工程开挖面土质因子 G_{kw}	0.007
上方无来水工程开挖面坡长因子 L_{kw}	0.65
上方无来水工程开挖面坡度因子 S_{kw}	0.74
单位面积土壤流失量 $t/(hm^2 \cdot a)$	97.41
单位面积土壤流失量 $t/(km^2 \cdot a)$	9741

(2) 地表翻扰型一般扰动地表，公式如下：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$k_{yd} = NK$$

R: 降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot a)$ 。

K_{yd} : 地表翻扰后土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot a / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$

N: 地表翻扰后土壤可蚀因子增大系数, 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018), 无条件实测时可取值 2.13。

K: 土壤可侵蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot a / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$

L_y : 坡长因子; 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》, L_y 采用以下经验公式计算:

$$L_y = (\lambda/20)^m$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta$$

式中: λ —计算单元水平投影坡长度, m, 对一般扰动地表, 水平投影坡长 $\leq 100m$ 时, 按实际值计算, 水平投影坡长 $> 100m$ 时, 按 100m 计算。

θ —计算单位坡度, ($^\circ$), 取值范围为 $0^\circ \sim 90^\circ$;

m—坡长指数, 其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时, m 取 0.2; $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时, m 取 0.3; $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时, m 取 0.4; $\theta > 5^\circ$ 时, m 取 0.5;

λ_x —计算单元斜坡长度, m。

S_y : 坡度因子;

B: 植被覆盖因子;

E: 工程措施因子;

T: 耕作因子。

A: 计算单元的水平投影面积, hm^2 ; 按 1hm^2 计算单元的水平投影面积计算土壤侵蚀模数。①R 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》 $R=0.067 \cdot P_d^{1.627}$, 本项目位于宁德市周宁县, 其多年平均降雨量为 2025mm, R 值为 16056;

②K 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》附表 C.1, 本项目位于宁德市周宁县, K 值为 0.0023;

③ L_y 、 S_y : 选取预测区多个点值计算, 均衡后取代表值;

④B 取值: 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》表 4, 施工期水土流失重点区域由于地表开挖, 植被破坏, 表土裸露, 取最大值 $B=1.0$;

⑤E 取值: 施工期间在工程区域内地表裸露, 直接采用机械作业, 或虽有采取措施但尚在的最初期, E 应取最大值, 即 $E=1.0$ 。

⑥T 取值: 临时堆料场布设在场平整后的土地上, 地表已破坏, 为非农用地, 即 $T=1.0$ 。

表 4.3-4 地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

防治分区	施工场地区
降雨侵蚀因子 R	16056
土壤可蚀性因子 K	0.0023
可蚀性因子增大系数 N	2.13
坡长因子 L_y	0.72
坡度因子 S_y	0.35
水土保持植被因子 B	1
水土保持工程因子 E	1
耕作因子 T	1
单位面积土壤流失量 $t/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$	19.82
土壤侵蚀模数 $t/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	1982

(3) 临时堆土场区土壤流失量参照上方无来水工程堆积体土壤流失测算的经验公式进行计算预测, 公式如下:

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

M_{dw} —上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t;

X—工程堆积体形态因子; 围堰工程区为锥形堆积体, 取 0.92。

R—降雨侵蚀力因子, $\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot \text{h})$; 本项目位于宁德市周宁县, R 值为 166056;

G_{dw} —上方无来水工程堆积体土石质因子, $t \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h}/(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$, 该取值计算公式为 $G_{dw} = a_1 e^{b_1 \delta}$;

L_{dw} —上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；其计算公式为 $L_{dw}=(\lambda/5)^f$ ；

S_{dw} —上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲；其计算公式为 $S_{dw}=(\theta/25)^d$ ；

A—计算单元的水平投影因子， hm^2 。

表 4.3-5 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数计算表

防治分区	临时堆土场
降雨侵蚀因子 R	16056
工程堆积体形态因子 X	0.92
上方无来水工程堆积体土石质因子 G_{dw}	0.002
上方无来水工程堆积体坡长因子 L_{dw}	2.15
上方无来水工程堆积体坡度因子 S_{dw}	1.35
水土保持植被因子 B	1
水土保持工程因子 E	1
耕作因子 T	1
单位面积土壤流失量 $t/(hm^2 \cdot a)$	85.75
土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	8575

(4) 自然恢复期土壤流失量参照植被破坏型一般扰动地表流失量计算，公式如下：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中： M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

R——降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$ ，R 取值 R_d ， $R_d=0.067\rho_d^{1.627}$ ， ρ_d 为多年平均降雨量，mm；

K——地表翻扰后土壤可侵蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B——一般扰动地表计算单元扰动前后植被覆盖因子变化量，无量纲；

表 4.3-6 植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

防治分区	主体工程区
降雨侵蚀因子 R	16056
土壤可蚀性因子 K	0.0023
坡长因子 L_y	1.81
坡度因子 S_y	1.05
水土保持植被因子 B	0.345
水土保持工程因子 E	0.335
耕作因子 T	1
单位面积土壤流失量 $t/(hm^2 \cdot a)$	8.11
土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	811

综上所述，本项目各防治分区在各施工阶段的土壤侵蚀模数如下：

表 4.3-7 各单元扰动后土壤侵蚀模数表

预测单元	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)		
	原地貌	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期
主体工程区	400	9741	811
施工场地区	400	1982	/
临时堆土场区	400	8575	/

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

本项目水土流失主要发生在主体工程区及临时堆土场区，开挖扰动地表产生水土流失量与水土流失因子（降雨、风、地形、地面组成物质、水土保持措施情况等）有关，预测方法采用类比法。

对项目建设区损坏地表形成新增侵蚀区域的水土流失量预测，采用扰动前后侵蚀模数分析计算，模型如下：

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

式中：

W—土壤流失量 (t)；

△ W--项目建设区新增水土流失总量， t；

j- 预测时段，j=1， 2， 即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i- 预测单元，i=1， 2， 3...， n-1， n；

F_{ji}—第 j 预测时段、第 i 预测单位的面积 (km²)；

M_{ji}--第 j 预测时段、第 i 预测单位的土壤侵蚀模数[t/ (km².a)]；

T_{ji} - 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)。

4.3.4.2 施工期及自然恢复期土壤流失量预测

根据确定的各分区土壤侵蚀模数，计算各分区的水土流失量。工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失总量为 8.07t，其中施工期流失量为 7.79t，自然恢复期土壤流失量为 0.28t；原地貌流失量为 0.48t；新增土壤流失量为 7.59t。详见表 4.3-8~表 4.3-9。

根据预测结果分析，项目区水土流失防治应针对防治区各自特点进行防治。从区域上看，主体工程区土壤流失量占项目区水土流失总量的 88.10%，应作为重点防治和监测区域，采取完善的工程措施及植物措施加以防护。从时段上看，项目区土壤流失量主要集中在施工期占水土流失总量的 96.53%，施工期应作为项目区水土流失防治和水土保持监测的重点时段，尤其是雨季土方开挖和回填时段。

表 4.3-8 土壤流失量预测表

预测区域	预测时段	扰动面积(hm ²)	预测侵蚀模数(t/km ² a)	背景强度(t/km ² a)	侵蚀时间(a)	背景土壤流失量(t)	预测土壤流失量(t)	新增土壤流失量(t)
主体工程区	施工期(含施工准备期)	0.1403	9741	400	0.50	0.28	6.83	6.55
	自然恢复期	0.0170	811	400	2.00	0.14	0.28	0.14
	小计					0.42	7.11	6.69
施工场地区	施工期(含施工准备期)	0.0100	1982	400	0.50	0.02	0.10	0.08
	小计					0.02	0.10	0.08
临时堆土场区	施工期(含施工准备期)	0.0200	8575	400	0.50	0.04	0.86	0.82
	小计					0.04	0.86	0.82
小计						0.48	8.07	7.59

表 4.3-9 各预测时段土壤流失量预测总表

预测区域	背景土壤流失量(t)	预测土壤流失量(t)				新增土壤流失量(t)
		施工期(含施工准备期)	自然恢复期	小计	占总流失量%	
主体工程区	0.42	6.83	0.28	7.11	88.10	6.69
施工场地区	0.02	0.10	—	0.10	1.24	0.08
临时堆土场区	0.04	0.86	—	0.86	10.66	0.82
小计	0.48	7.79	0.28	8.07	100.00	7.59
占总流失量%	—	96.53	3.47	100.00	—	—

4.3.4.3 已开工项目土壤流失量调查

根据施工进度安排,项目已于2024年8月开工建设,于2025年1月完工,建设总工期6个月;截止到2024年9月本方案报批时,本项目已开工约2个月,扰动区域主要为主体工程区。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)相关规范要求,针对已开工项目,还应对已造成的水土流失量进行调查。根据本项目施工扰动范围、再塑地貌的演变过程及对各区域自施工扰动至施工期末的水土流失量进行调查统计,结合施工实际情况和水土保持监测数据确定各分区土壤侵蚀模数,经统计,本项目开工后至2024年9月初共产生水土流失量约1.35t,主要为扰动的地表处于裸露状态、土石方运输造成的水土流失。

4.4 水土流失危害分析

根据以上水土流失调查分析,项目建设新增水土流失具有强度大、影响时段集中的特点,如不采取相应的有效措施,将在一定程度上加剧项目区水土流失,由此可能造成的危害主要表现如下:

(1) 对周边生态环境的影响

项目建设过程中，占用土地，扰动地表，损坏原有土层结构和地表植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，在短期内难以恢复到原有水平；另一方面在施工中挖填形成的裸露坡面、松散的土临时堆放，极易造成水土流失，使项目区土壤侵蚀模数远远超过容许范围，从而加剧原有的水土流失，若不采取水土保持措施将影响区域生态环境。

(2) 对工程项目本身可能造成的危害

项目区降雨量和暴雨强度较大，建设过程中破坏地表植被，形成的挖填裸露面和大量松散的土石方等，在施工期间，如果防护不当则有产生滑坡、崩塌等水土流失的可能，一旦发生，将威胁工程建设安全、延误工期，也会给工程本身带来较大的经济损失。

(3) 对周边道路和地块的影响

工程施工过程中若未采取有效的水土保持措施，在遇到降雨时容易造成严重的水土流失，其水土流失被带到项目周边的道路上，如未采取必要的防护措施，对过往车辆的行驶造成一定的困扰，易发生事故，存在交通隐患。

(4) 对周边居民生产生活的影晌

项目区施工期如不采取有效的水土保持防护措施、排水系统进行防护，施工时开挖的土方；晴天尘土飞扬，增加空气中颗粒物的含量；雨天在降雨的作用下，形成坡面流失，施工车轮带走泥土污染环境，不仅堵塞交通，影响行车安全，同时对居民的生产和生活产生影响。施工期间用彩钢护栏围好，可以一定程度上减缓施工过程的尘土飞扬，减低对周边居民生产生活的影晌。

(5) 泥沙淤积水利设施，影响排洪能力

项目建设过程中破坏了原有地表、植被，且土石方工程数量较大，如不采取有效的水土流失防治措施，施工过程中产生的松散土方可能随地表径流进入周边溪沟，将导致溪流泥沙含量的增加，淤积水利设施，从而降低溪沟的行洪能力。

因此，通过调查项目建设生产过程中扰动、破坏原有地貌造成的水土流失及其影响，可为合理布设防治措施、有效减少新增水土流失提供依据，同时也有利于区域生态环境的良性循环。

4.5 指导性意见

本项目区域土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，水土保持防护措施布置应尽量完善区域的排水系统，修筑临时排水沟和沉砂池，使降雨能尽快排出本区域，避免积水加剧水土流失危害；同时，尽可能地增大空闲地的林草覆盖度，采取植物措施防治可能产生的水土流失，

改善项目区生态环境。水土保持的各项措施同主体工程区的施工期相应，措施安排原则上应先实施临时措施，后工程措施和植物措施。主体工程区施工进度应紧凑安排并尽量避免雨季施工，可缩短水土流失时段，减少水土流失。

本工程基坑开挖回填等区域，可用基坑截水沟、临时苫盖等措施进行防护，绿化在土地平整后进行；施工场地在施工期应先布周边排水沟，施工结束后按原来土地利用类型恢复原有功能。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目区的地貌特征,项目区的总体布局、施工布置,结合不同场地水土流失特征,区域自然条件,土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素,将本项目水土流失防治分区分为主体工程防治区、施工场地防治区、临时堆土场防治区3个分区进行防治,各分区根据水土流失特点和各自地理、地质、土壤特点进行防治,提出具体对策和措施。各分区划分情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区一览表

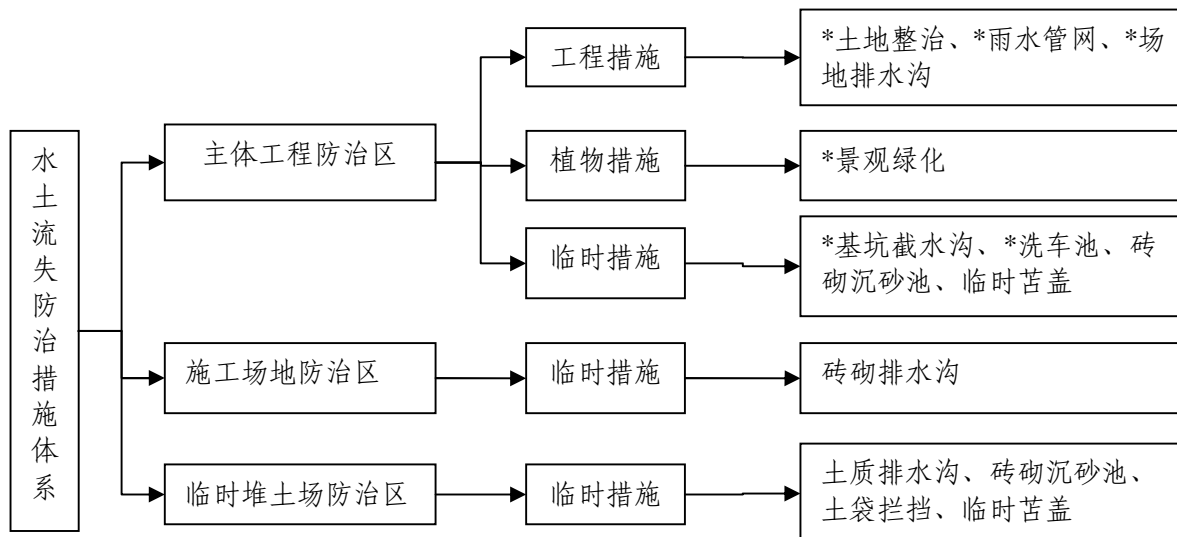
序号	防治分区	面积 (hm ²)	主要施工特点	水土流失特征
1	主体工程防治区	0.1703	基坑开挖、回填、平整等土建施工,改变原地形地貌。	地表扰动,开挖面裸露,呈面状分布。
2	施工场地防治区	*0.010	场地平整、材料临时堆放、搬运	地表扰动,开挖面裸露,呈面状分布。
3	临时堆土场防治区	*0.020	土方临时堆放、搬运。	地表扰动、呈面状分布。
合计		0.1703		

5.2 措施总体布局

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来进行,做到不重不漏,轻重缓急,区别对待,其总的指导思想为:工程措施和植物措施有机结合,点、线、面上水土流失防治相辅,充分发挥工程措施控制性和时效性,保证在短时期内遏制或减少水土流失,再利用土地整治和林草措施涵水保土,实现水土流失彻底防治。水土保持措施总体布局见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治体系表

防治分区	措施类型	主体已列界定的水土保持措施	新增水土保持措施
主体工程防治区	工程措施	土地整治、雨水管网、场地排水沟	
	植物措施	景观绿化	
	临时措施	基坑截水沟、洗车池	砖砌沉砂池、临时苫盖
临时堆料场防治区	工程措施		
	植物措施		
	临时措施		砖砌排水沟
临时弃土场防治区	工程措施		
	植物措施		
	临时措施		土质排水沟、砖砌沉砂池、土袋拦挡、临时苫盖



*主体已列措施

图 5.2-2 水土保持防治体系框架图

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施布设及典型设计

5.3.1.1 工程措施典型设计

(1) 土地整治与覆土

项目施工结束后，进行覆土绿化，同时裸露地表进行全面整地，根据其原来土地利用类型恢复植被，植被恢复覆土厚度按 30cm。土地整治包括平整土地、翻地、碎土等，整地力求平整。

(2) 雨水管网

主体设计在项目区四周及建筑物周边布设雨水管网，雨水通过雨水口收集到雨水井中，雨水井通过雨水管连接成雨水管网，统一排送到周边市政管网。本项目布置雨水管网 125m，雨水管管径为 DN300。

(3) 场地排水沟

主体设计在项目区四周及建筑物周边布设场地排水沟，路面雨水通过场地排水沟排入周边雨水井内，雨水井通过雨水管连接成雨水管网，统一排送到周边市政管网。本项目布置场地排水沟 140m，排水沟尺寸为 300×300mm，起始深度为 0.5m，采用承重型树脂混凝土成品排水沟及配套井，沟面盖不锈钢盖板。

5.3.1.2 植物措施典型设计

(1) 种植乔灌木（主体设计）

根据主设资料，本项目绿化总面积为 170.30m^2 ，总绿化率 10.00%。除了道路、永久构筑物占地外，主体设计中在建设场地范围内，充分利用建筑物间的空隙、道路两侧，种植具有观赏价值的常绿乔木，花灌木，设置花坛，既能起到美化绿化环境的作用，又能起到一定的水土保持功效。这些植物起到了防止水土流失，绿化美化的作用，设置得当。

①植物选择以本地常见乡土树种，并具防臭、防尘、吸声、吸热功能的常绿阔叶乔灌木树种为宜。本方案施工结束后进行土地整治，采取林草结合模式，本项目乔木树种采用樟、桂花，灌木树种采用紫穗槐、杜鹃。

绿化要求与周围环境尽快协调，必须考虑林草尽早郁闭，最大限度的发挥林草涵养水源、保持水土的功能。

②种植应大穴，大土球苗，下足基肥，确保成活率。

③乔、灌木种植季节宜在春季进行，采用大穴，乔木穴采用 $60\text{cm}\times 40\text{cm}\times 40\text{cm}$ ，株距 3m，灌木穴采用 $50\text{cm}\times 40\text{cm}\times 30\text{cm}$ ，株距 1.5m；每穴施用 0.5kg 复合肥作基肥；苗木建议采用土球大苗，加强植后的保湿和抚育管理，确保成活率。

(2)所用苗木、种子要求一级苗、一级种，并且要有“一签、三证”，即要有标签、经营许可证、合格证和检疫证。

(3)项目区降雨量大，天然的降雨基本能够满足林草的生长恢复需要。在林草植被的生长恢复期内，对于有人类活动的实施植物措施的区域，应在种植林草的区域内设置告示牌或者对种植边界进行简易围护，避免行人的践踏。

5.3.1.3 临时工程典型设计

(1) 截、排水沟（主体设计）

项目施工期间，主体工程区实施基坑截水沟，截水沟采用砖砌排水沟，矩形断面，底宽 30cm，深 40cm，砖砌，厚度 0.12m，沟底采用 C20 混凝土浇筑，沟底比降 3‰，糙率为 0.015。施工场地区实施砖砌排水沟，矩形断面，底宽 30cm，深 30cm，砖砌，厚度 0.12m，沟底采用 C20 混凝土浇筑，沟底比降 3‰，糙率为 0.015。临时堆料场区四周临时排水沟为梯形断面，M10 水泥砂浆抹面厚度 2cm，底宽 30cm，高度 40cm，坡比 1:0.50。

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014），坡面截排水工程的等级分为 1、2、3 级，本项目采用 3 级，因本项目位于县级及以上城市区域，应提高 1 级，因此，本项目采用 2 级，排水标准为 3 年一遇~5 年一遇短历时暴雨，因此排水标准采用 5 年一遇短历

时暴雨设计。

根据《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)规定,截(排)水沟设计排水流量采用小流域面积设计流量公式如下:

$$Q_m = 16.67\phi q F$$

式中: Q_m —设计流量, m^3/s 。

ϕ —径流系数。参考规范附表,取 $\phi = 0.70$ 。

q —设计重现期(5年)10min降雨历时内的平均降雨强度。经查《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)图 A.4.1-1“中国5年一遇10min降雨强度 $q_{5,10}$ 等值线图”,项目区5年一遇10min降雨强度为2mm。

F —各条截(排)水沟汇水面积(km^2)。

经计算,本项目区坡面最大洪峰流量成果如表 5.3-2。

表 5.3-2 截、排水沟坡面洪峰流量汇总表

截(排)水沟位置		汇水面积 F (km^2)	径流系数 ϕ	5年一遇1小时 雨量 q	洪峰流量 Q (m^3/s)	备注
主体工程区	基坑截水沟	0.0015	0.70	2.00	0.035	
施工场地	砖砌排水沟	0.0001	0.70	2.00	0.002	
临时堆土场区	土质排水沟	0.0002	0.70	2.00	0.005	

注:集雨面积按各防治分区排水沟最大汇水面积计算。

截、排水沟断面按明渠均匀流公式计算:

$$A = \frac{Q_m}{C\sqrt{Ri}} \quad C = \frac{1}{n} R^{1/6} \quad R = A/X$$

式中:

A —截(排)水沟断面面积(m^2);

Q_m —设计流量(m^3/s);

C —谢才系数;

R —水力半径(m);

i —截、排水沟坡降;

n —截、排水沟糙率,土质水泥砂浆抹面取 0.015。

截、排水沟的边坡坡比和沟底比降等排水沟具体尺寸参数详见表 5.3-3。

表 5.3-3 截、排水沟设计成果表

项目名称	底宽 b	水深 h	比降 i	边坡 系数 m	湿周 X	过水 断面 A	水力 半径 R	糙率 n	谢才 系数 C	流量 Q
主体工程区	0.3	0.3	0.003		0.90	0.09	0.100	0.015	45.42	0.071
施工场地区	0.3	0.2	0.003		0.70	0.06	0.086	0.015	44.27	0.043
临时堆土场区	0.3	0.3	0.003	0.5	0.97	0.135	0.139	0.018	39.99	0.110

经复核计算，主体工程区、施工场地区及临时堆土场区的排水沟均满足 5 年一遇洪水标准。

(2) 沉沙池（主体设计）

本方案拟在主体工程区及临时堆土场截排水沟末端新增砖砌沉沙池，沉沙池尺寸可按以下公式进行估算：

$$BP=QP/(HPV)$$

$$LP=103\zeta HPV/\omega$$

式中：BP ---沉沙池宽度；

LP ---沉沙池长度；

QP ---通过池箱工作流量， m^3/s ；

HP ---池箱工作水深，m，可取用池箱深度的 70% ~ 75%；

V ---池箱平均流速，取 0.30m/s；

ζ ---安全系数，可取 1.5；

ω ---泥沙沉降速度，mm/s。

沉沙池设计参照《水土保持工程设计规范》（GB51015-2014），本方案沉沙池根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）设计，即沉沙池宽宜取 1m~2m，长宜取 2m~4m，深宜取 1.5m~2m。其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍。根据临时排水沟设计布设沉沙池，主要防治水流带走泥沙，达到沉砂的作用，防止场内泥沙流出。同时为安全起见，根据需要可在沉沙池上设置安全护栏。

参考汇水面积、降雨特征、最大流量时停留时间不小于 30s，以及场地大小等因素，经计算，主体工程区及临时堆土场末端新增砖砌沉沙池，砖砌沉沙池采用矩形结构，长 2.0m，宽 1.5m，深 1.5m，壁厚 18cm，砖砌沉沙池采用砖砌，并用 M10 水泥砂浆抹面约 2cm，池底采用 C20 混凝土浇筑。沉沙池四周设置相关的安全提示标语。

(3) 临时苫盖（主体设计）

对管线等工程开挖边坡及临时堆置的土方进行密目网防止降雨对挖填裸露面造成冲刷。考虑到土方等临时土方堆放过程中，堆土结构松散，若遇雨日易造成水土流失，因此

考虑在堆土坡面进行密目网，以减弱降雨和大风对堆土表面的侵蚀。

(4) 洗车池（主体设计）

施工车辆在进出项目区内将夹带大量的泥土，因此在出施工作业区前，需对车辆轮胎进行清洗，避免对周边环境造成影响。设置洗车池 1 个，位于项目区北侧出入口处。施工车辆上路前需经洗车池冲洗。洗车池长 12m，宽 4m，壁厚 0.3m，底厚 0.5m，采用 C20 砼浇筑。洗车池两边设置截水槽连接到就近排水沟，并增加清洗管道的设计。用于收集洗车产生的污水，经沉沙池排出。

5.3.2 分区防治措施布设

5.3.2.1 主体工程防治区

1、工程措施

(1)土地整治与覆土（主体设计）

项目施工结束后，进行覆土绿化，同时裸露地表进行全面整地，根据其原来土地利用类型恢复植被，植被恢复覆土厚度按 30cm。土地整治包括平整土地、翻地、碎土等，整地力求平整。

(2) 雨水管网（主体设计）

主体设计在项目区四周及建筑物周边布设雨水管网，雨水通过雨水口收集到雨水井中，雨水井通过雨水管连接成雨水管网，统一排送到周边市政管网。本项目布置雨水管网 125m，雨水管管径为 DN300。

(3) 场地排水沟（主体设计）

主体设计在项目区四周及建筑物周边布设场地排水沟，路面雨水通过场地排水沟排入周边雨水井内，雨水井通过雨水管连接成雨水管网，统一排送到周边市政管网。本项目布置场地排水沟 140m，排水沟尺寸为 300×300mm，起始深度为 0.5m，采用承重型树脂混凝土成品排水沟及配套井，沟面盖不锈钢盖板。

2、植物措施

(1) 景观绿化（主体设计）

根据主设资料，本项目绿化总面积为 170.30m²，总绿化率 10.00%。除了道路、永久建构物占地外，主体设计中在建设场地范围内，充分利用建筑物间的空隙、道路两侧，种植具有观赏价值的常绿乔木，花灌木，设置花坛，既能起到美化绿化环境的作用，又能起到一定的水土保持功效。这些植物起到了防止水土流失，绿化美化的作用，设置得当。

根据主体设计，项目拟在厂区道路两侧、建筑周边、路边绿地进行乔灌木绿化。主体设计尚未确定乔灌木绿化方案，方案建议种植小叶榄仁、二乔玉兰，秋枫、香樟、山茶花，四季桂、木槿、黄金榕、狗牙根草籽和马尼拉草皮等。

3、临时措施

(1) 基坑截水沟（主体设计）

主体工程在基坑顶部设置截水沟以疏导基坑周边及基坑的径流，防治降水冲刷面出现侵蚀性水土流失，以满足项目区排水需要。排水沟总长为 170m，采用砖砌排水沟，矩形断面，底宽 30cm，深 40cm，砖砌，厚度 0.12m，沟底采用 C20 混凝土浇筑，沟底比降 3‰，糙率为 0.015。排水沟经沉砂池沉淀后均接入南侧东街现状雨水管网内。

(2) 砖砌沉沙池（方案新增）

砖砌沉沙池采用矩形结构，长 2.0m，宽 1.5m，深 1.5m，壁厚 24cm，砖砌沉沙池采用砖砌，并用 M10 水泥砂浆抹面约 2cm，池底采用 C20 混凝土浇筑，沉砂池构造安全，沉淀效果明显，满足沉沙需求。为安全起见，应在沉砂池周边设置围栏，并设置安全标识。本区共设置砖砌沉沙池 1 座。

(3) 洗车池（主体设计）

施工车辆在进出项目区内将夹带大量的泥土，因此在出施工作业区前，需对车辆轮胎进行清洗，避免对周边环境造成影响。设置洗车池 1 个，位于项目区北侧出入口处。施工车辆上路前需经洗车池冲洗。洗车池长 12m，宽 4m，壁厚 0.3m，底厚 0.5m，采用 C20 砼浇筑。洗车池两边设置截水槽连接到就近排水沟，并增加清洗管道的设计。用于收集洗车产生的污水，经沉沙池排出。

(4) 临时苫盖（方案新增）

管道及基坑开挖形成的临时性边坡在防护之前采用密目网进行临时苫盖，密目网可多次重复使用。共计需要密目网 1000m²。

表 5.3-4 主体工程防治区水土保持措施工程量表

序号	防护措施	单位	工程量	备注
一	工程措施			
1	土地整治	m ²	170.30	主体设计
2	雨水管网	m	125	主体设计
3	场地排水沟	m	140	主体设计
二	植物措施			
1	景观绿化	m ²	170.30	主体设计
三	临时措施			
1	基坑截水沟	m	170	主体设计

序号	防护措施	单位	工程量	备注
2	砖砌沉砂池	个	1	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	8	
	M7.5 浆砌砖	m ³	3	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	13	
	池底 C20 砼垫层	m ³	1	
3	临时苫盖	m ²	1000	方案新增
4	洗车池	座	1	主体设计

5.3.2.2 施工场地防治区

施工场地包括施工驻地等，位于项目区东北侧出入口，项目布置施工场地 1 处，施工场地地区占地约 100m²。其中临时措施：砖砌排水沟 30m。

1、临时措施

(1) 砖砌排水沟（方案新增）

施工场地四周共计布设砖砌排水沟 30m，采用砖砌排水沟，矩形断面，底宽 30cm，深 30cm，砖砌，厚度 0.12m，沟底采用 C20 混凝土浇筑，沟底比降 3‰，糙率为 0.015。排水沟经沉砂池沉淀后均接入主体工程基坑截水沟内。

表 5.3-5 施工场地防治区水土保持措施工程量汇总表

序号	防护措施	单位	工程量	备注
一	临时措施			
1	砖砌排水沟	m	30	方案新增
	人工挖沟槽	m ³	10	
	M7.5 浆砌砖	m ³	3	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	42	
	沟底 C20 砼浇筑	m ³	2	

5.3.2.3 临时堆土场防治区

方案拟在项目区内布设 1 处临时堆土场，占地面积为 200m²（占用主体工程区内），临时堆土场待基坑回填施工完毕后立即拆除，并按规划建设内容进行建设。

1、临时措施

(1) 土质排水沟（方案新增）

在临时堆土场区周边布设排水沉沙措施，设计土质排水沟及土质沉砂池，土质排水沟布设在临时堆土场区四周，采用土质排水沟，M10 水泥砂浆抹面厚度 2cm，梯形断面，底宽 0.3m，深 0.4m，坡比 1:0.50。排水沟经沉砂池沉淀后汇入主体工程区临时排水沟进而排入市政雨水管网。经测算，本区共布设土质排水沟 40m。

(2) 砖砌沉沙池（方案新增）

砖砌沉沙池采用矩形结构，长 2.0m，宽 1.5m，深 1.5m，壁厚 24cm，砖砌沉沙池采用

砖砌，并用 M10 水泥砂浆抹面约 2cm，池底采用 C20 混凝土浇筑，沉砂池构造安全，沉淀效果明显，满足沉沙需求。为安全起见，应在沉砂池周边设置围栏，并设置安全标识。本区共设置砖砌沉砂池 1 座。

(3) 土袋挡墙（方案新增）

土方集中堆放后，平均堆高 2.5m，在周边编织土袋拦挡，土袋挡墙为梯形断面，挡墙高 1.5m，顶宽 0.5m，坡比 1:0.5。据分析，需设临时编织袋挡墙 60m，每延米编织袋挡墙装土量为 1.0m^3 ，合计装土量为 60m^3 。施工结束后，编织土袋应予拆除。

(4) 临时苫盖（方案新增）

暴雨或大风期间，对堆放的土方采用密目网进行临时苫盖，防止降雨大风天气产生新的水土流失，密目网可重复利用，共需 200m^2 。临时堆土场区防治措施工程量详见表 5.3-3。

表 5.3-6 临时堆土场区防治区水土保持措施工程量表

序号	防护措施	单位	工程量	备注
一	临时措施			
1	土质排水沟	m	40	方案新增
	土方开挖	m^3	8	
	M10 水泥砂浆抹面	m^2	48	
2	砖砌沉砂池	个	1	方案新增
	人工挖柱坑	m^3	8	
	M7.5 浆砌砖	m^3	3	
	M10 水泥砂浆抹面	m^2	13	
	池底 C20 砼垫层	m^3	1	
3	土袋挡墙	m	60	方案新增
	土袋填筑	m^3	60	
	土袋填筑	m^3	60	
4	临时苫盖	m^2	200	方案新增

5.3.2.4 防治措施工程量汇总

本项目防治措施工程量汇总如下表：

- (1) 工程措施：土地整治 170.30m^2 ，雨水管网 125m，场地排水沟 140m；
- (2) 植物措施：景观绿化 170.30m^2 ；
- (3) 临时措施：基坑截水沟 170m，砖砌排水沟 30m，土质排水沟 40m，砖砌沉砂池 2 座，土袋挡墙 60m，临时苫盖 1200m^2 ，洗车池 1 座。

表 5.3-7 水土保持措施工程量汇总表

序号	防护措施	单位	工程量			合计	备注
			主体工程区	施工场地区	临时堆土场区		
第一部分 工程措施							
1	土地整治	m ²	170.30			170.30	主体设计
2	雨水管网	m	125.00			125.0	主体设计
3	场地排水沟	m	140.00			140.0	主体设计
第二部分 植物措施							
1	景观绿化	hm ²	170.30			170.30	主体设计
第三部分 临时措施							
1	基坑截水沟	m	170			170	主体设计
2	砖砌排水沟	m		30		30	方案新增
	人工挖沟槽	m ³		10		10	
	M7.5 浆砌砖	m ³		3		3	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²		42		42	
3	土质排水沟	m			40	40	方案新增
	人工挖沟槽	m ³			8	8	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²			48	48	
4	砖砌沉砂池	个	1		1	2	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	8		8	16	
	M7.5 浆砌砖	m ³	3		3	6	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	13		13	26	
	池底 C20 砼垫层	m ³	1		1	2	
5	土袋挡墙	m			60	60	方案新增
	土袋填筑	m ³			60	60	
	土袋填筑	m ³			60	60	
6	临时苫盖	m ²	1000		200	1200	方案新增
7	洗车池	座	1			1	主体设计

5.4 施工要求

5.4.1 水土保持工程施工条件

对外交通：本项目施工材料及机械设备运输可利用项目区附近的公路。

建筑材料：工程所需主要建筑材料均通过外购商品料解决。

供水供电：工程施工用电用水均可利用当地电网、水网。

5.4.2 水土保持工程施工方法

土方工程：土方开挖工程视情况可采用机械开挖或人工开挖，沉砂池及小型沟渠的开挖可采用人工开挖，开挖土方用四轮车运输，指定地点就近堆放。土方回填采用人工回填、夯实。土地平整使用推土机，人工配合。

植物工程：主要安排在春季或秋季人工种植，本方案用于水土保持植物措施的苗木、种子要求一级种苗，并且要有“一签、三证”，即要有标签、经营许可证、合格证和检疫证。

临时工程：为避免雨水对地表面产生严重的冲刷，如若遇雨季，应覆盖土工布，确保临时防护工程效果。

5.4.3 水土保持措施进度安排

根据水土保持技术规范要求，水土保持设施必须与主体工程“三同时”，水土保持工程实施进度与主体工程同步。水土保持措施实施计划安排原则如下：

- (1) 按照“三同时”原则，坚持预防为主，及时防治。
- (2) 工程措施坚持“先防护、后施工”的原则，及时控制施工过程中的水土流失。
- (3) 临时占地区使用完毕后需及时拆除并进行场地清理整治。

确定本方案建设期水土保持工程施工总工期为 2024 年 8 月至 2025 年 1 月。

6 水土保持监测

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)和《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保(2020)160号)文件要求,对编制水土保持方案报告表项目的水土保持监测无强制要求,因此本方案建议建设单位可根据实际需要自行开展水土保持监测。

根据《福建省水土保持条例》,依法报批水土保持方案报告表的生产建设项目,在项目建设过程中,生产建设单位应当自行对生产建设活动造成的水土流失进行监测,并将监测情况每年两次报送当地县级人民政府水行政主管部门。

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

(2) 编制依据中主体工程没有明确规定的，采用水利部《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》、《水土保持工程概算定额》；

(3) 主体工程中具有水土保持功能的工程措施列入本方案的投资估算，但不作为本方案独立费用计算；

(4) 植物措施依据主体工程景观绿化工程计算。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《关于颁发〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（水总[2003]67号）及相关编制规定与定额）

(2) 《福建省水利厅关于颁布〈福建省水利水电工程设计概（估）算编制规定〉等造价文件的通知》（闽水建设〔2021〕2号）

(3) 《福建省水利厅关于颁布〈福建省水利水电建筑工程概算定额〉等造价文件的通知》（闽水建设〔2021〕5号）

(4) 《福建省发展和改革委员会 福建省财政厅关于制定我省水土保持补偿费收费标准等有关事项的函》（闽发改价格函〔2023〕199号）

(5) 《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）

(6) 其他文件

7.1.1.3 价格水平年

本项目水土保持方案价格水平年确定为 2024 年。

7.1.1.4 基础单价

(1) 人工单价

人工预算单价由基本工资、辅助工资和工资附加费三部分组成。根据《福建省水利厅

关于颁布<福建省水利水电建筑工程概算定额>等造价文件的通知》（闽水建设〔2021〕5号）的规定，人工预算单价为技术工 120 元/工日、普工 85 元/工日。

（2）材料价格

材料预算价格采用主体工程材料价格，不足部分采用《宁德工程造价信息》2024 年 3 月份发布的周宁县综合信息价。

（3）施工机械台班费

与主体工程一致，采用主体工程施工机械台班费，不足部分由《水土保持工程概算定额》（闽水建设〔2021〕2号）补充。依据《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），施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

（4）施工用水用电价格

水土保持工程施工用水用电价格和主体工程一致。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 费用组成

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》规定，开发建设项目水土保持工程分为工程、植物、临时措施和独立费用共四部分。

（1）工程措施

水土保持工程措施费估算按设计工程量乘以工程单价进行计算。

（2）植物措施

水土保持植物措施费由苗木、草、种子的材料费和种植费组成，材料费按苗木、草、种子的价格乘以数量进行计算；栽（种）植费按《水土保持工程概（估）算定额》进行计算。

（3）临时措施

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

（4）独立费用

①建设管理费：按方案工程措施、植物措施及临时措施投资新增部分总和的 2% 计算。

②水土保持监理费：参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕

670号)并依据实际情况计算。

③工程勘测设计费:国家计委、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)和水土保持方案编制合同计列。

④水土保持监测费:参照行业标准计算,本方案根据工程实际情况考虑,将监测费用分为人工费、监测设备折旧费、消耗性材料、土建设施费四部分。

(5) 水土保持补偿费

本项目水土保持补偿费根据《关于印发〈福建省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》(闽财综〔2014〕54号)、《福建省发展和改革委员会、福建省财政厅关于制定我省水土保持补偿收费标准等有关事项的函》(闽发改价格函〔2023〕199号)的规定计算。补偿费收费标准为:按照征占用地面积计征的,每平方米1元,或者按照弃土弃渣一次性计征的,每立方米1元;二者按其造成水土流失损害最大的一种计征方式征收该项目的水土保持补偿费。

(6) 基本预备费

可行性研究阶段,基本预备费按水土保持工程措施、植物措施、临时工程、独立费用四部分之和的6%计。投资估算中暂不计其建设期融资利息。

7.1.2.2 费率的取用

有关费率及取费标准根据《水土保持工程概(估)算编制规定》。根据《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),本方案税率调整为9%。工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成,直接工程费包括直接费、其它直接费和现场经费。直接费指人工费、材料费和机械使用费三项。具体见表7.1-1。

表 7.1-1 取费费率

序号	项目	土石方工程费率	混凝土工程费率	其它工程费率	植物措施费率
1	其它直接费	2.3%	2.3%	2.3%	1.3%
2	现场经费	5%	6%	5%	4%
3	间接费	5%	4.3%	4.4%	3.3%
4	企业利润	7%	7%	7%	5%
5	税金	9%	9%	9%	9%

7.1.2.3 估算成果

本项目水土保持总投资为18.24万元,其中主体已列投资9.78万元,方案新增8.46万元。总投资中水土保持工程措施投资3.98万元,水土保持植物措施投资2.04万元,临时措施投资6.52万元,独立费用5.06万元(其中水土保持监理费0.00万元,水土保持监测

费 1.50 万元),基本预备费 0.47 万元,水土保持补偿费 0.1703 万元。具体详见表 7.1-2~7.1-7。

表 7.1-2 水土保持投资估算总表单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	总投资		
			栽植费	苗木费		主体 已有	方案 新增	小计
第一部分 工程措施		3.98				3.98		3.98
1	主体工程防治区	3.98				3.98		3.98
第二部分 植物措施			0.82	1.23		2.04		2.04
1	主体工程防治区		0.82	1.23		2.04		2.04
第三部分 临时措施		6.52				3.76	2.76	6.52
1	主体工程防治区	4.34				3.76	0.58	4.34
2	施工场地防治区	0.38					0.38	0.38
3	临时堆土场防治区	1.80					1.80	1.80
第四部分 独立费用					5.06		5.06	5.06
1	建设管理费				0.06		0.06	0.06
2	工程建设监理费				0.00		0.00	0.00
3	科研勘测设计费				2.50		2.50	2.50
4	水土保持监测费				1.50		1.50	1.50
5	水保设施验收报告编制费				1.00		1.00	1.00
五	一至四部分合计					9.78	7.82	17.60
六	预备费						0.47	0.47
七	水土保持补偿费						0.1703	0.1703
八	水土保持总投资					9.78	8.46	18.24

2、分项措施投资估算

(1) 工程措施投资估算表

表 7.1-3 工程措施投资估算表

序号	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					3.98	
一	主体工程防治区				3.98	
1	土地整治	m ²	170.3	1.03	0.02	主体设计
2	雨水管网	m	125	160	2.00	主体设计
3	场地排水沟	m	140	140	1.96	主体设计

(2) 植物措施投资估算表

表 7.1-4 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
第二部分 植物措施					2.04	
一	主体工程区				2.04	
1	景观绿化	m ²	170.3	120	2.04	主体设计

(3) 临时措施投资估算表

表 7.1-5 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
第三部分 临时措施					6.78	
一	主体工程区				4.34	
1	基坑截水沟	m	170	115	1.96	主体设计
2	砖砌沉砂池	个	1		0.26	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	8	43.36	0.03	
	M7.5 浆砌砖	m ³	3	477.26	0.14	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	13	20.96	0.03	
	池底 C20 砼垫层	m ³	1	605.61	0.06	
3	临时苫盖	m ²	1000	3.15	0.32	方案新增
4	洗车池	座	1	18000	1.80	主体设计
二	施工场地区				0.64	
1	砖砌排水沟	m	30		0.38	方案新增
	人工挖沟槽	m ³	10	32.43	0.03	
	M7.5 浆砌砖	m ³	3	477.26	0.14	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	42	20.96	0.09	
	沟底 C20 砼浇筑	m ³	2	605.61	0.12	
2	砖砌沉砂池	个	1		0.26	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	8	43.36	0.03	
	M7.5 浆砌砖	m ³	3	477.26	0.14	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	13	20.96	0.03	
	池底 C20 砼垫层	m ³	1	605.61	0.06	
三	临时堆土场区				1.80	
1	土质排水沟	m	40		0.13	方案新增
	土方开挖	m ³	8	32.43	0.03	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	48	20.96	0.1	
2	砖砌沉砂池	个	1		0.26	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	8	43.36	0.03	
	M7.5 浆砌砖	m ³	3	477.26	0.14	
	M10 水泥砂浆抹面	m ²	13	20.96	0.03	
	池底 C20 砼垫层	m ³	1	605.61	0.06	
3	土袋挡墙	m	60		1.35	方案新增
	土袋填筑	m ³	60	200.70	1.2	
	土袋填筑	m ³	60	25.8	0.15	
4	临时苫盖	m ²	200	3.15	0.06	方案新增

(4) 独立费用计算表

表 7.1-6 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合计(万元)	备注
第四部分独立费用					5.06	
一	建设管理费	%	2	3.02	0.06	计费基数取一至三部分方案新增投资之和
二	工程建设监理费				0.00	结合实际工程量计算
三	科研勘测设计费				2.50	结合实际工程量计算
四	水土保持监测费				1.50	结合实际工程量计算

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合计(万元)	备注
五	水保设施验收报告编制费				1.00	结合实际工程量计算

(6) 水土保持补偿费估算表

表 7.1-7 水土保持补偿费计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	备注
一	水土保持补偿费				1703	
1	占地面积	m ²	1702.51	1.00	1703	

(2) 水土保持投资年度安排

根据“三同时”原则，水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，结合主体工程施工进度，水土保持投资年度安排见表 7.1-8。

表 7.1-8 水土保持投资年度安排表 单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	分年度投资	
			2024	2025
	第一部分 工程措施	3.98	3.98	
	第二部分 植物措施	2.04	2.04	
	第三部分 临时措施	6.78	6.78	
	第四部分 独立费用	5.06	3.11	1.95
五	一至四部分合计	17.86	15.91	1.95
六	预备费	0.48	0.33	0.15
七	水土保持补偿费	0.1703	0.1703	
八	水土保持总投资	18.51	16.41	2.10

表 7.1-9 主要材料单价汇总表

序号	材料名称	单位	预算单价(元)
1	0#柴油	Kg	6.96
2	92#汽油	Kg	6.50
3	密目网	m ²	3
4	水	m ³	2
5	电	Kw.h	0.70
6	砂	m ³	130.00
7	碎石	m ³	60.00
8	编织袋	个	0.90
9	农家土杂肥	m ³	58.00
10	水泥	T	468.89
11	C15 砼	m ³	349.85

表 7.1-10 工程单价汇总表

序号	项目名称	单位	单价	其中					
				人工费	材料费	机械费	其它直接费	现场经费	
1	人工挖沟槽	100m ³	3233.68	2178.13	65.34		44.87	112.17	
2	人工挖柱坑	100m ³	4336.34	2949.50	58.99		60.17	150.42	
3	土地整治	1hm ²	10226.28	5821.44	574.61	698.78	141.90	354.74	
4	编织袋土填筑	100m ³	22360.86	12346.25	3316.5		313.26	783.14	
5	编织袋土拆除	100m ³	2548.35	1785.00			35.70	89.25	
6	临时苫盖	100m ²	314.63	106.25	114.13		4.41	11.02	
7	M10 砂浆抹面	100m ²	2096.19	911.63	527.85	15.22	29.09	87.28	

表 7.1-11 施工机械台时费汇总表

定额 编号	名称 及规格	台时费 (元)	一类费用(元)				小计	人工 (工时)	汽 (t)
			小计	折旧费	修理及替 换设备费	安拆费			
1042	推土机 59kw	85.03	22.15	9.82	11.84	0.49	62.88	2.4	
1062	拖拉机 74kw	91.09	19.66	8.77	10.35	0.54	71.43	2.4	
1068	铲运机	29.73	15.24	6.48	7.96	0.8	14.49	1.3	
2002	混凝土搅拌机 0.4m ³	23.4	8.91	2.99	4.85	1.07	14.49	1.3	
3074	胶轮车	0.82	0.82	0.24	0.58				

7.2 效益分析

通过本项目水土保持方案的实施，项目建设区内原有水土流失得到基本治理；项目建设区内新增水土流失得到有效控制；防治责任范围内的生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善；水土保持设施安全有效。

根据水土流失现状调查及项目水土流失防治方案工程量的计算，项目水土保持措施实施并发挥效益后，项目水土流失治理度 99.88%、土壤流失控制比 1.32、渣土防护率 99.39%、表土保护率不评价、林草植被恢复率 99.42%、林草覆盖率 10.00%；综上所述，水土流失防治各项效果基本满足水土流失防治目标的要求。本项目水土流失防治效果指标计算表 7.2-1。

表 7.2-1 水土流失防治效果指标计算表

评估项目	目标值	评估依据	单位	数量	估算可达值	评估结果
水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	0.1701	99.88	达标
		建设区水土流失面积	hm ²	0.1703		
土壤流失控制比	1	项目区土壤侵蚀容许值	t/(km ² ·a)	500	1.32	达标
		方案实施后土壤的侵蚀强度	t/(km ² ·a)	350		
渣土防护率 (%)	98	采取措施后实际拦挡的土	万 m ³	0.081	99.39	达标
		堆土总量	万 m ³	0.082		
表土保护率 (%)	92	保护的表土数量	万 m ³	—	不评价	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	—		
林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	hm ²	0.0170	99.42	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.0171		
林草覆盖率 (%)	10	林草植被面积	hm ²	0.0170	10.00	达标
		项目建设区面积	hm ²	0.1703		

通过采取本方案水土保持措施后，项目建设区可治理水土流失面积 0.1703hm²，恢复林草植被面积 0.0170m²，临时堆土保护量为 0.081 万 m³，可减少水土流失量 6.99t。因此，本工程在项目结束后基本可以恢复占地区域的水土保持功能。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

为保证水土保持方案的实施，使工程建设中新增水土流失得到有效地控制，维护工程建设区及周边生态环境的良性发展，建设单位应建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立水土保持领导小组，指定一名主要领导分管，成立由行政领导、技术人员、管理人员组成的领导小组。严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排、监测方法等实施计划，切实履行水土保持“三同时”制度，建设单位应制定相应的水土保持工作具体管理办法和制度，按水土保持方案拟定的实施计划和措施，组织协调方案的实施落实，以便使水土保持工程落到实处。建设单位、施工单位和监理部门应加强《中华人民共和国水土保持法》等的学习和宣传，在建设中按照水土保持法等有关法律法规执行，在实施过程自觉接受各级水行政主管部门的检查、监督，以保证水土保持措施按时、按质、按量完成。项目准备和建设生产应制定相应措施，确保水土保持工程正常运行。

8.2 后续设计

为了切实做好本项目的水土保持工作，本方案经有关水行政主管部门批复后，建设单位应委托具有相应工程设计资质的单位，依照国家颁布的有关设计规范、标准进行水土保持工程初步设计及施工图设计，将本方案确定的水土保持防治措施认真落实到主体工程的初步设计中，与主体工程同时实施，并报有关水行政主管部门备案。在主体工程的初步设计文件中，要将批复的防治措施和估算纳入，并单独成章，对水土保持方案和工程设计的变更应当及时按规定向有关水行政主管部门报批应及时到有关水行政主管部门备案。

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

8.3 水土保持监测

根据《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)和《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保(2020)160号)文件要求，对编制水土保持方案报告表项目的水土保持监测无强制要求，因此建设单位可根据实际需要自行开展水土保持监测。

8.4 水土保持监理

水土保持工程的监理工作要尽快落实开展，在监理过程中应建立水土保持工程建设监理月报制度。对项目进行跟踪监理，参照水土保持方案的典型设计，对照施工实际设计，记录水土保持工程的实际设计实施规格，并统计相关水土保持工程量，提出施工过程中的问题和建议，并评价其水土保持效果，以满足水土保持监理工作及水土保持竣工验收工作的要求。对水保临时工程措施，监理单位应对其做出相应结论，并保留影像资料。

8.5 水土保持施工

在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目的水土保持施工应满足下列要求：

（1）工程施工过程中应严格控制和管理施工机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；

（2）应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程应注重保护植被；

（3）应有施工及生活用火安全措施，防止火灾烧毁森林植被；

（4）应对主体工程设计的挡墙、护坡、排水设施进行经常性检查维护，保证边坡稳定和排洪设施通畅；

（5）建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求；

（6）施工过程中应注重积累并整理水土保持资料，特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料。

（7）本方案不包括工程所需外购砂、石料的水土流失防治内容；工程施工阶段，建设单位必须把砂、石料采购纳入合同管理；施工单位必须选择合法的砂、石料场进行采购；建设单位应将项目外购砂、石料场基本情况以及采购协议、水土保持有关合法证明等及时报水行政主管部门备案。

本项目水土保持方案的组织实施方式是，项目法人在承诺和落实具体的实施保证措施，并经水行政主管部门审查同意的情况下自己组织实施。工程施工过程中，施工单位应提高施工管理意识，建立完善的施工质量保证体系，严格执行有关施工规程、规范，按设计内容进行施工，确保工程质量，使整个工程的施工任务有节奏、均衡、按时或提前完成。各项水土保持工程质量要由相应的工程技术人员负责检查、指导、监督和把关，并做好分

阶段工程措施与植物措施的实施，在具体工作中若发现问题，要及时与各相关单位取得联系，尽早采取有效措施，确保水土保持工作顺利开展并达到预期治理目标。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林的抚育和管护，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

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的通知》，各级水行政主管部门要坚决贯彻落实国务院决定精神，不得以任何形式保留或变相开展生产建设项目水土保持设施验收审批，由建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开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。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。

生产建设单位应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，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括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。

附表：投资估算附表

单价计算表

附表 01 土地平整

定额编号:	01098+01101+08044(参)			单位: hm ²	
工作内容:	人工装胶轮车运, 空回, 人工施肥、拖拉机牵引铧耕翻地。				
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			7591.47
(一)	直接费	元			7094.83
1	人工费	元			5821.44
	人工	工时	547.9	10.625	5821.44
2	材料费	元			574.61
	有机肥	m ³	1	220	220.00
	其他材料费	%	13	220	28.60
	零星材料费	%	5	6520.22	326.01
3	机械使用费				698.78
	胶轮架子车	台时	350.1	0.82	287.08
	拖拉机 37kw	台时	10	41.17	411.70
(二)	其他直接费	%	2	7094.83	141.90
(三)	现场经费	%	5	7094.83	354.74
二	间接费	%	5	7591.47	379.57
三	企业利润	%	7	7971.04	557.97
四	税金	%	9	8529.01	767.61
五	扩大系数	%	10	9296.62	929.66
	合计	元/hm ²			10226.28
	单价	元/m ²			1.02

附表 02 人工挖截(排)水沟

定额编号:	01007			定额单位: 100m ³	
工作内容:	挖槽, 抛土并倒运至槽边两侧 0.5m 以外, 修整底边。				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				2400.51
(一)	直接费				2243.47
1	人工费				2178.13
	人工	工时	205	10.625	2178.13
2	材料费				65.34
	零星材料费	%	3	2178.13	65.34
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	2	2243.47	44.87
(三)	现场经费	%	5	2243.47	112.17
二	间接费	%	5	2400.51	120.03
三	企业利润	%	7	2520.54	176.44
四	税金	%	9	2696.98	242.73
五	扩大系数	%	10	2939.71	293.97
	合计	元			3233.68
	单价	元/m ³			32.34

附表 03 人工挖柱坑

定额编号:	01007			定额单位: 100m ³	
工作内容:	挖槽, 抛土并倒运至槽边两侧 0.5m 以外, 修整底边。				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				3219.08
(一)	直接费				3008.49
1	人工费				2949.50
	人工	工时	277.6	10.625	2949.50
2	材料费				58.99
	零星材料费	%	2	2949.50	58.99
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	2	3008.49	60.17
(三)	现场经费	%	5	3008.49	150.42
二	间接费	%	5	3219.08	160.95
三	企业利润	%	7	3380.03	236.60
四	税金	%	9	3616.63	325.50
五	扩大系数	%	10	3942.13	394.21
	合计	元			4336.34
	单价	元/m ³			43.36

附表 04 M10 水泥砂浆抹面

定额编号:	03079			定额单位: 100m ²	
工作内容:	冲洗、制浆、抹粉、压光。注: 水泥、砂浆抹面厚 2cm。				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1571.07
(一)	直接费				1454.70
1	人工费				911.63
	普工	工时	85.8	10.625	911.63
2	材料费				527.85
	M10 砂浆	m ³	2.3	212.5	488.75
	其他材料费	%	8	488.75	39.10
3	机械费				15.22
	砂浆搅拌机(0.4m ³)	台时	0.41	25.61	10.50
	胶轮车	台时	5.59	0.817	4.57
	其他机械费	%	1	15.07	0.15
(二)	其他直接费	%	2	1454.70	29.09
(三)	现场经费	%	6	1454.70	87.28
二	间接费	%	4	1571.07	62.84
三	企业利润	%	7	1633.91	114.37
四	税金	%	9	1748.28	157.35
五	扩大系数	%	10	1905.63	190.56
	合计	元			2096.19
	单价	元/m ²			20.96

附表 05 临时苫盖

定额编号:	03005			单位: 100m ²	
工作内容:	场地内运输、铺设、搭接。				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				235.81
(一)	直接费				220.38
1	人工费				106.25
	人工	工时	10	10.625	106.25
2	材料费				114.13
	密目网覆盖	m ²	113	1	113.00
	其他材料费	%	1	113.00	1.13
(二)	其他直接费	%	2	220.38	4.41
(三)	现场经费	%	5	220.38	11.02
二	间接费	%	4	235.81	9.43
三	企业利润	%	7	245.24	17.17
四	税金	%	9	262.41	23.62
五	扩大系数	%	10	286.03	28.60
	合计	元			314.63
	单价	元/m ²			3.15

附件 01 委托书

水土保持方案编制委托书

皓筠工程设计有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》等有关文件要求，兹委托贵单位编制《周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程水土保持方案报告表》，请贵单位抓紧时间完成。

特此委托!

建设单位: 周宁云际旅游投资开发有限公司

(盖章)

2024年8月20日



营业执照

(副本)
副本编号: 1-1

统一社会信用代码

91350925MA2XQY0R6B



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 周宁云际旅游投资开发有限公司

注册资本 柒仟陆佰万圆整

类型 有限责任公司(国有独资)

成立日期 2016年11月04日

法定代表人 张林峰

住所 福建省周宁县狮城镇东门大道38号

经营范围

一般项目: 农村民间工艺及制品、休闲农业和乡村旅游资源的开发经营; 自然遗产保护管理服务; 名胜风景区管理; 游览景区管理; 信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务); 组织文化艺术交流活动; 文艺创作; 其他文化艺术经纪代理; 数字内容制作服务(不含出版发行); 票务代理服务; 礼仪服务; 露营地服务; 会议及展览服务; 酒店管理; 商务代理代办服务; 停车场服务; 工程管理服务; 以自有资金从事投资活动; 广告设计、代理; 广告制作; 广告发布; 小微型客车租赁经营服务; 人力资源服务; 木材加工; 林业产品销售; 谷物种植; 豆类种植; 薯类种植; 糖料作物种植; 蔬菜种植; 食用菌种植; 水果种植; 坚果种植; 竹种植; 茶叶种植; 中草药种植; 花卉种植(除中国稀有和特有的珍贵优良品种); 林业有害生物防治服务; 森林火灾服务; 林业专业及辅助性活动; 与农业生产经营有关的技术、信息、设施建设运营等服务; 生态保护区管理服务; 餐饮服务。(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: 旅游业务; 营业性演出; 歌舞娱乐活动; 餐饮服务; 道路旅客运输经营; 建设工程施工。(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)

登记机关



2023

年10月6日

周宁县发展和改革局文件

周发改审批〔2024〕2号

周宁县发展和改革局关于 周宁县全域旅游基础设施提升（一期）-全域旅游 立体停车场工程初步设计及概算的批复

周宁云际旅游投资开发有限公司：

报来《关于申请批准周宁县全域旅游基础设施提升（一期）-全域旅游立体停车场工程初步设计及概算的函》（周旅投函〔2023〕24号）及附件收悉。经研究，原则同意周宁县全域旅游基础设施提升（一期）-全域旅游立体停车场工程（项目编码：2110-350925-04-05-233504）根据专家组评审意见修订的项目初步设计方案和工程概算。具体批复如下：

- 一、项目名称：**周宁县全域旅游基础设施提升（一期）-全域旅游立体停车场工程。
- 二、建设地点：**周宁县狮城镇。

三、建设单位：周宁云际旅游投资开发有限公司。

四、项目建设内容及规模：

本次项目拟建设全域旅游立体停车场工程，建筑占地面积 920 m²，总建筑面积 4350 m²，其中地上建筑面积 3400 m²，地下建筑面积 950 m²。主要建设内容包括：主体建筑、室内装修、配电系统、给排水系统、防排烟系统及室外配套工程等。

五、主要设计标准

1. 建筑物设计使用年限为 50 年。
2. 建筑结构安全等级为二级。
3. 抗震设防烈度为 6 度。
4. 消防、给排水、电气等按设计规范要求执行。

六、工程概算：项目总投资 3294.58 万元，其中工程建安费 2661.41 万元，工程建设其他费 513.14 万元，基本预备费 85.04 万元，建设期利息 35.00 万元。本项目资金来源为业主自筹。

七、建设工期：12 个月。

八、项目建设单位在建设过程中要建立维护社会稳定工作预案，落实各项维稳应对措施，切实做好社会稳定工作。

九、其他

1. 请项目单位按照基本建设程序和项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制、竣工验收制和廉政责任制的要求，加强项目建设的科学管理，精心组织，确保工程质量安全。

2. 请项目单位按照国家有关规定开展环保、消防、安全生产“三同时”工作。

3. 请项目单位严格按照自然资源局、林业、环保、水利等有关部门规定落实相关措施。

4. 本批复不作为矿产资源的开发利用依据。

附件：周宁县全域旅游基础设施提升（一期）-全域旅游立体停车场工程总概算表

周宁县发展和改革局

2024年1月5日



抄送：县委办、政府办、财政局、自然资源局、文旅局、住建局、城市管理局、狮城镇人民政府，周宁生态环境局。

周宁县发展和改革局

2024年1月5日 印发

附件:

周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程总概算表

序号	工程费用名称	概算价值(万元)					合计(万元)	技术经济指标		
		建筑工程费	安装工程费	设备购置费	工程建设其他费	单位		数量	单位造价(元)	
一	工程费用	1387.11	381.11	893.18	0.00	2661.41	m ²	4350.00	6118	
1	地下室	562.84	46.41	18.22		627.47	m ²	950.00	6605	
1.1	基坑支护	63.46				63.4561	m ²	950.00	668	
1.2	土石方工程	29.73				29.7283	m ²	950.00	313	
1.3	桩基工程	77.14				77.1408	m ²	950.00	812	
1.4	一般土建工程	348.85				348.85	m ²	950.00	3672	
1.5	装饰装修工程	43.67				43.67	m ²	950.00	460	
1.6	给排水工程		1.34	1.49		2.83	m ²	950.00	30	
1.7	电气工程		11.06			11.06	m ²	950.00	116	
1.8	消防工程		30.41	16.67		47.09	m ²	950.00	496	
1.9	弱电工程		1.32			1.32	m ²	950.00	14	
1.10	通风空调工程		2.27	0.05		2.33	m ²	950.00	25	
2	立体停车库	768.73	152.31	874.96		1796.00	m ²	3400.00	5282	
2.1	一般土建工程	562.31				562.31	m ²	3400.00	1654	
2.2	装饰装修工程	139.56				139.56	m ²	3400.00	410	
2.3	外墙面工程	66.86				66.86	m ²	3400.00	197	
2.4	给排水工程		9.23			9.23	m ²	3400.00	27	
2.5	电气工程		48.17			48.17	m ²	3400.00	142	

2.6	消防工程		82.47	15.69		98.16	m ²	3400.00	289
2.7	弱电工程		2.52	2.00		4.52	m ²	3400.00	13
2.8	通风空调工程		9.92	1.84		11.76	m ²	3400.00	35
2.9	车库设备			855.43		855.43	m ²	3400.00	2516
3	室外配套工程	55.54	39.15	0.00		94.69	m ²	782.51	1210
3.1	道路及铺装工程	47.03				47.03	m ²	548.47	857
3.2	绿化工程	3.29				3.29	m ²	170.30	193
3.3	标志标识	5.22				5.22	m ²	782.51	67
3.4	室外电气系统		17.85			17.85	m ²	782.51	228
3.5	室外给排水系统		8.46			8.46	m ²	782.51	108
3.6	室外消防水系统		12.83			12.83	m ²	782.51	164
4	公用工程	0.00	143.25	0.00		143.25	m ²	4350.00	329
4.1	室外柴发		30.00			30.00	kW	150.00	2000
4.2	室外箱变		77.25			77.25	kva	160.00	4828
4.3	高压进线工程		36.00			36.00	m	300.00	1200
二	工程建设其他费				513.14	513.14	m ²	4350.00	1180
(一)	土地费				340.00	340.00	项	1	
(二)	建设管理费				71.52	71.52	项	1	
1	建设单位管理费				24.66	24.66	项	1	
2	建设工程监理费				34.99	34.99	项	1	
3	工程造价咨询服务费				11.33	11.33	项	1	

4	建设工程交易服务费						0.54	0.54	项	1	
(三)	工程勘察设计费						28.20	28.20	项	1	
1	工程勘察费						5.00	5.00	项	1	
2	工程设计费						23.20	23.20	项	1	
(四)	前期工作咨询费						4.00	4.00	项	1	
1	可行性研究报告编制费						4.00	4.00	项	1	
(五)	环境影响咨询服务费						1.92	1.92	项	1	
(六)	水土保持方案编制费						3.19	3.19	项	1	
(七)	交通评估费						5.00	5.00	项	1	
(八)	劳动安全卫生评审费						2.66	2.66	项	1	
(九)	建设场地准备费						5.00	5.00	项	1	
(十)	水土保持补偿费						1.00	1.00	项	1	
(十一)	招标代理服务费用						8.00	8.00	项	1	
(十二)	施工图设计审查费						4.49	4.49	项	1	
(十三)	城市基础设施配套费						8.70	8.70	项	1	
(十四)	防雷技术服务费						3.00	3.00	项	1	
(十五)	第三方检测费用						20.00	20.00	项	1	
(十六)	消防工程检测检查费						2.56	2.56	项	1	
(十七)	高可靠供电费						3.36	3.36	项	1	
(十八)	工程款支付担保费						0.53	0.53	项	1	
三	预备费						85.04	85.04	m ²	4350.00	195

1	基本预备费				85.04	85.04	m ²	4350.00	195
四	建设期利息				35.00	35.00	项	1	
五	工程总投资	1387.11	381.11	893.18	633.18	3294.58	m ²	4350.00	7573.77

附件 04 余方综合利用协议

余方综合利用协议

甲方：中国众建（福建）建设有限公司

乙方：周宁县邓伟文砂石经营部

由甲方负责开发建设的周宁县全域旅游基础设施提升(一期) - 全域旅游立体停车场工程，该项目位于周宁县医院南侧、东街北侧、罗汉寺路东侧，项目地理中心坐标为：119°20' 13.70" E, 27°06' 24.37" N。在工程建设过程中将产生约0.46万m³余方需外运处理，由甲、乙双方共同协商，达成如下协议：

一、甲方负责开发建设的周宁县全域旅游基础设施提升(一期) - 全域旅游立体停车场工程产生的余方外运至乙方纵三线西坑村，用于项目场地整平回填利用，运距约3.5km。在土石方外运过程中须严格按照《中华人民共和国水土保持法》相关规定实施作业，并采取必要的水土流失防治措施。

二、乙方负责开发建设的纵三线西坑村项目位于福建省宁德市周宁县狮城街区，项目新建2hm²，新建0.75hm²，建设生产配套设施等。项目计划于2024年5月至2024年12月完成场地填方，项目建设需外借土石方量约 0.50万m³。乙方同意接纳甲方周宁县全域旅游基础设施提升(一期) - 全域旅游立体停车场工程建设产生的余方，项目开挖和运输中的水土流失防治责任由甲方承担，运输及综合利用后的水土流失防治责任由乙方承担。

三、本协议未尽事宜，由双方协商解决。

甲方（盖章）

联系人：

年 月



乙方（盖章）

联系人：

2024年8月28日



附件 05 土石方计算表

表 1 土石方计算表

项目区	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	备注
场地平整	0.02	0.06	场地微整平已完成, 开挖量按实际工程量计列。 项目回填量按场地回填范围面积 783m ² ×地下室基坑平均开挖高度 0.75m。
地下室基坑开挖	0.55		地下室占地范围面积 1070m ² ×地下室基坑平均开挖高度 4.77m+地下室开挖超挖部分土方 0.04 万 m ³
地下室基坑、顶板覆土		0.05	顶板覆土: 本项目顶板无需覆土。 基坑覆土: 地下室开挖超挖部分土方 0.04 万 m ³ /换算系 (换算自然方) 数 0.85=0.05 万 m ³ 。
管线工程	0.02	0.01	管线开挖土方: 1.00 (开挖宽度) ×1.20 (平均开挖深度) *125 (管线长度)=0.02 万 m ³ 管线回填土方: 1.00 (开挖宽度) ×0.90 (平均开挖深度) *125 (管线长度)=0.01 万 m ³
绿化覆土		0.01	绿化面积 170.30m ² ×平均覆土厚度 0.30m
合计	0.59	0.13	

建设单位: 周宁云际旅游投资开发有限公司

附件 06 专家初审意见表

水土保持方案专家初审意见表

专家姓名	李小平	职称/职务	高级工程师(省水土保持专家库专家)	
联系电话	18605050098		评审时间	2024-9-18
项目名称	周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程		总体意见	同意修编上报
<p>《周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程水土保持方案报告表》(送审稿)基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018 和《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)等有关要求相关要求,建议完善以下内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、应根据国标附录 B4 要求补充完善报告表内容。 2、土石方挖填总方量应列出;建设工期有误“总建设工期为 12 个月,项目已于 2024 年 8 月开工建设,计划于 2025 年 1 月完工。”;根据现场调查明确具体水土流失现状 & 隐患内容; 3、补充防治范围 shapefile 矢量表;措施布设成果明确主体纳入和新增措施。 4、本项目施工场地不宜设置临时办公场地, 5、结合施工时序和竖向设计复核土石方平衡计算,完善计算依据;复核绿化覆土量“项目区绿化面积为 170.30m²,绿化覆土厚度为 30cm,绿化覆土量为 0.01 万 m³”;余方外运至纵三线西坑村项目用于场平回填利用,需完善余方利用项目合法性说明,补充相关依据。 6、完善项目区气象、土壤、植被内容,重点说明周边排水情况,复核暴雨特征值表。 7、完善土石方平衡的分析评价;复核主体工程设计中水土保持措施界定内容。 8、复核土壤侵蚀模数背景值,核实数学模型法公式选取及因子取值,完善可能产生的水土流失危害内容。 				

9、完善防治措施总体布局，优化泥沙池和排水沟数量及断面，校核水力计算相关取值；细化植物措施内容及施工工艺。

10、根据主体设计中水土保持费用及措施工程量调整复核投资；复核六项指标值和可减少水土流失量计算。

11、进一步核对文本中文字、数字、图表，完善水土保持措施典型设计图，补充土方利用相关资料附件。

专家签名：李小平

2024年9月18日

附件 07 专家评审意见表

宁德市生产建设项目水土保持方案专家评审意见表

项目名称	周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程		
专家姓名	李小平	职称/职务	高级工程师(省水土保持专家库专家, 闽水函[2020]535号)
评审时间	2024.9.21	联系电话	18605050098
<p>编制单位基本按照专家的初审意见进行了补充完善。</p> <p>1、同意水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准, 项目设计水平年为 2025 年;</p> <p>2、土石方平衡计算已复核;</p> <p>3、水土保持分析评价符合技术标准要求;</p> <p>4、水土流失防治措施布局基本可行;</p> <p>5、水土保持投资估算基本合理;</p> <p>6、附件及附图基本符合要求。</p> <p>综上所述, 修编后的《周宁县全域旅游基础设施提升(一期)-全域旅游立体停车场工程水土保持方案报告表》(报批稿) 已基本达到《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018 相关要求。</p>			
同意该项目水土保持保持方案 <input checked="" type="checkbox"/>			
不同意该项目水土保持保持方案 <input type="checkbox"/>			
签名: 李小平			