

类别：建设类
编号：

生产建设项目水土保持方案报告表

项 目 名 称： 宁德美闽旅游服务运营中心

项目单位或个人（签章）： 宁德美闽旅游开发有限公司

法 定 代 表 人： 崔舒咏

地 址： 宁德市周宁县狮城镇商贸路 33 号

联 系 人：

电 话：

送 审 时 间： 2024 年 6 月

宁德美闽旅游服务运营中心水土保持方案报告表

项目概况	位置	福建省宁德市周宁县县塔公园北侧，场地中心点位置为东经 119° 20′ 39.84″，北纬 27° 5′ 57.14″。			
	建设内容	①1 栋文体综合楼 ②1 栋公寓式酒店 ③7 栋独立式酒店 ④绿地面积 9668.19m ² （包含地面绿化和三维网植草护坡），绿地率 35.1%。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	6000.00
	土建投资（万元）	2000.00		占地面积（m ² ）	永久：27544.72
					临时：150.00（红线内）
	动工时间	2022 年 5 月底		完工时间	2024 年 12 月底
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		3.50	1.19	0.19	2.50
	取土（石、砂）场	本项目不设取土（石、砂）场			
	弃土（石、渣）场	本项目不设弃土（石、渣）场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		地貌类型	低山丘陵地貌
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² •a）]	380		容许土壤流失量 [t/（km ² •a）]	500
项目选址（线）水土保持评价		项目所在周宁县从未列入国家级水土流失重点防治区，项目所在狮城镇不属于福建省级水土流失重点治理区；项目场地不存在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，无水土保持敏感区。从水土保持角度分析，主体工程选址不存在水土保持制约性因素，是合理可行的。			
预测水土流失总量		本项目在建设工期内可能造成水土流失总量为 1455.69t，其中施工期水土流失量为 1447.02t，自然恢复期水土流失量为 8.66t，工程新增水土流失量 1423.25t。			
防治责任范围（m ² ）		27544.72			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准			
	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 (%)	27 %	
水土保持措施		工程措施：土地整治 0.5169hm ² ，回填覆土 0.16 万 m ³ ，雨水管网 660m，边沟 481m，沉沙井 2 座； 植物措施：景观绿化 0.5169hm ² ，三维网植草护坡 4499.06m ² ； 临时措施：密目网苫盖 5000m ² ，临时排水沟 420m。			
水土保持投资估算 (万元)		工程措施	23.89	植物措施	78.68
		临时措施	6.22	水土保持补偿费	2.7545
		独立费用	建设管理费	0.62	
			水土保持监理费	0.00	
			设计费	5.00	
总投资		126.15			
编制单位	福建省诚信工程管理有限公司		建设单位	宁德美闽旅游开发有限公司	
法人代表及电话	黄河		法人代表及电话	崔舒咏	
地址	福州市晋安区塔头路 336 号东城公寓 2#108 单元		地址	宁德市周宁县狮城镇商贸路 33 号	
邮编	350011		邮编	/	
联系人及电话			联系人及电话		
电子信箱			电子信箱	---	
传真	---		传真	---	

修改说明

序号	专家意见	修改说明	在文中位置
1	完善编制依据,《福建省水土保持条例》已修订,补充方案管理办法。	《福建省水土保持条例》(福建省人大常委会,2014年5月通过,根据2022年5月27日福建省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过的《福建省人民代表大会常务委员会关于修改<福建省气象条例>等三项涉及“放管服”的地方性法规的决定》修正); 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号,2023年1月发布,2023年3月1日实行)。	1.2.1
2	复核设计水平年,2023年为主体工程完工当年;项目所在地狮城镇为县政府所在地,应执行南方红壤区建设类项目一级标准,相关防治目标需调整。	本项目所在地狮城镇为县政府所在地,故执行南方红壤区建设类项目一级标准。已修改水土流失防治目标。	1.5.1
3	完善项目概况说明,项目在建,补充说明已实施工程水土保持措施及水土流失情况,边坡防治主体设计内容应摘录说明。	根据现场调查,现场已实施水土保持措施有建设边沟481m,对现场裸露区域进行密目网苫盖,面积约2000m ² 。截止于目前(2023年5月),估算已造成的土壤流失量为603.92t。 增加边坡防护工程内容,包括设计标准、挡墙及三维网植草护坡。	2.1.2、2.1.3.5
4	项目占地应为建设用地;复核土石方平衡,相关土石方工程量必须提供主体计算佐证并加盖公章,土石方分类,余方去向说明不符合规定。	已修改项目占地类型为建设用地。已复核土石方平衡,土石方计算说明见附件6。	2.3、2.4.2、附件6
5	完善项目区地形地貌、周边水系等说明。	周宁县地处鹫峰山脉东麓,地势由西北向东南倾斜,平均海拔800米,为中山丘陵地带,中部县城海拔880米,平坦开阔,地表溪流发达。	2.7.1、2.7.4

		本项目距离龙亭溪约 225m，所涉及溪道长度为 360m，所涉及流域约 0.74hm ² ，比降为 0.91%。	
6	完善工程建设方案和土石方平衡评价，复核水土保持措施界定，边坡防护挡墙如在不稳定边坡布设处理不良地质的不列入水保措施。	项目建设方案以项目区和周边环境的关系为基础，严格控制竖向标高，选择最佳建设地点和施工方案，力求把工程施工对周边环境的不良影响降到最低。 边坡工程、场地平整产生的土方随挖随填，减少临时堆土用地，所产生的弃方及时运送至周宁县返乡创业园项目进行场地回填，有利于水土保持。管道敷设过程中产生的余方运送至地面绿地处，用于后期绿化地形的调整。从施工时序上，是合理可行的。 挡墙在不稳定边坡布设处理不良地质，不列入水土保持措施。	3.2.1、3.2.3、3.2.7
7	复核数学模型法各因子取值。	已复核。	4.3.3
8	复核防治措施总体布局及体系表，优化排水沟及沉沙池布设，明确排水去向，细化植物措施内容。	已复核。新增临时排水沟 1 条，边坡工程内的沉沙井计入水土保持措施。 本项目排水最终流入项目区东侧已有水沟。 新增本项目推荐树种及草籽选择原则。	5.2、5.3
9	根据措施内容调整投资估算，单价表需与措施对应。	边沟、沉沙井属于本项目边坡工程内，直接按建设单位价格进行计算。其余水土保持措施，即回填覆土、土地整治、密目网苫盖和新增临时排水沟则按工程定额进行估算，故本方案估算工程单位为回填覆土工程、机械整地工程、密目网苫盖工程、人工挖排水沟工程。	7.1.2.6
10	进一步核对文本中文字、数字、表格，完善水土保持措施典型设计图，完善相关余方利用附件和土石方计算附件。	已完善。	附件 6

目 录

1	综合说明	1
1.1	项目简况	1
1.2	编制依据	3
1.3	设计水平年	4
1.4	水土流失防治责任范围	4
1.5	水土流失防治目标	7
1.6	项目水土保持评价结论	7
1.7	水土流失预测结果	8
1.8	水土保持措施布设成果	9
1.9	水土保持投资及效益分析成果	9
1.10	结论	9
2	项目概况	11
2.1	项目组成及工程布置	11
2.2	施工组织	16
2.3	工程占地	19
2.4	土石方平衡	20
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	22
2.6	施工进度	22
2.7	自然概况	23
3	项目水土保持评价	27
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价	27
3.2	建设方案与布局水土保持评价	28
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定	33
4	水土流失分析与预测	35
4.1	水土流失现状	35

4.2	水土流失影响因素分析	35
4.3	土壤流失量预测	36
4.4	水土流失危害分析	41
4.5	指导性意见	41
5	水土保持措施	43
5.1	防治区划分	43
5.2	措施总体布局	43
5.3	分区措施布设	44
5.4	施工要求	48
6	水土保持监测	51
7	水土保持投资估算及效益分析	52
7.1	投资估算	52
7.2	效益分析	59
8	水土保持管理	61
8.1	组织管理	61
8.2	后续设计	61
8.3	水土保持监理	61
8.4	水土保持施工	61
8.5	水土保持设施验收	62

附件:

附件 01 委托书

附件 02 福建省投资项目备案证明（内资）

附件 03 现场照片

附件 04 土地出让合同

附件 05 不动产权证书

附件 06 土石方计算说明

附件 07 土石方综合利用协议

附件 08 水土保持专家初审意见表

附件 09 宁德市生产建设项目水土保持方案专家评审意见表

附图:

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区所在地 google 图

附图 3 土壤侵蚀强度分布图

附图 4 项目区水系图

附图 5 总平面图

附图 6 分区防治措施总体布局图

附图 7 施工场地区示意图

附图 8 排水沟、沉沙井典型设计图

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

随着我国经济持续增长，人们的生活水平逐步提高，旅游需求已发生重大转变，游客在旅游途中住宿休息时对酒店的环境和性能质量提出更高的要求。本项目的建设能够增加当地酒店供应量，为前来周宁县旅游的游客提供更多更优质的选择，且可以广开就业渠道，以创造更多的就业机会。

发展三产，是现代化经济的要求。第三产业已经成为经济增长的第一推动力，生产服务业和生活服务业比重增大是第三产业内部结构升级优化的重要标志。第三产业的兴旺发达是现代化经济的一个重要特征。本项目的建设可促进周宁县第三产业的发展，对于周宁县进一步构建现代化经济具有重要的意义。

2、项目位置

本项目位于福建省宁德市周宁县县塔公园北侧，场地中心点位置为东经 $119^{\circ}20'39.84''$ ，北纬 $27^{\circ}5'57.14''$ 。项目南侧为县塔公园，东侧为已有村道，北侧及西侧均为山体，本项目施工可利用现有村道运输建筑材料，交通便利。

3、项目性质

本工程为新建建设类项目。

4、建设内容及规模

①1 栋文体综合楼

②1 栋公寓式酒店

③7 栋独立式酒店

④绿地面积 9668.19m^2 ，绿地率 35.1%。

5、项目组成

本项目由主体工程区和施工场地区组成。

本项目总占地面积 27544.72m^2 ，主体工程区分为商业地块和文体地块，其中商业地块占地面积为 14738.10m^2 ，文体地块占地面积为 12806.62m^2 ，均为永久占地，本项目临时占地为施工场地区占地 150m^2 ，位于征地红线内，不重复计算其面积。

6、项目工期、投资情况

(1) 项目工期

项目于 2022 年 5 月 26 日开工，拟于 2024 年 12 月底完工，工期为 31 个月。

(2) 项目投资情况

项目总投资 6000.00 万元，其中土建投资为 2000.00 万元，设备投资为 2500.00 万元，其他投资 1500.00 万元。

7、项目拆迁（移民）数量及专项设施改（迁）建

本项目不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建。

8、项目土石方

本项目挖方总量 3.50 万 m³，填方总量 1.19 万 m³，外购表土 0.19 万 m³，产生余方 2.50 万 m³，运送至周宁县返乡创业园项目进行场地回填。现已完成开挖 3.35 万 m³，回填 0.88 万 m³。未完成开挖 0.15 万 m³，回填 0.31 万 m³。

1.1.2 项目前期工作进展情况

本项目于 2019 年 6 月 20 日取得由周宁县发展和改革局颁发的福建省企业投资项目备案证明（外资企业）。

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》等有关法律法规，做好本工程的水土保持和环境保护工作，建设单位于 2023 年 5 月委托我司进行本项目水土保持方案报告表的编制工作。接到委托任务后，我司按照有关规范及要求于 2023 年 5 月开展了现场调查、资料收集及报告编制工作，并于 2024 年 6 月编制完成了《宁德美闽旅游服务运营中心水土保持方案报告表》并予以公示。

1.1.3 自然简况

本项目位于周宁县狮城镇，根据现场探勘及主体设计资料，场地地貌为低山斜坡地貌，地形坡度约 15-30°，植被发育，区内地形总体呈西高东低。场地地形标高最高 943.35m，位于 ZK16 处，标高最低 896.42m，位于 ZK29 处，相对高差 46.93m，地形变化坡度一般为 0~12°，最大坡度约 39°。

根据区域地质资料及建筑场地周边水文、工程地质勘察成果，勘探过程中在基岩中未发现有空洞、临空面、软弱夹层及破碎带等对工程建设不利的地质构造迹象。周宁县属中亚热带海洋性季风气候。四季分明、冬长夏短、气候温和、雨量充沛。雾重、雨日多，相对湿度大。年平均日照为 1714.7 小时。项目区平均气温为 14.6℃。

7 月份气温最高，月平均为 24℃。1 月份气温最低，月平均为 5℃。降雨量项目区多年平均降雨量 2069mm。境内降雨天数最多为 3 月、5 月和 8 月。无霜期 207 天，全年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6966℃，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；周宁县年平均蒸发量 1151.9mm。

本项目所在区域水系为龙亭溪支流，龙亭溪系县内最大溪流，是穆阳溪的主干流，上接政和槲洋溪。发源于政和县半源的黄华坑，在东兴农场附近入境，经槲树林、溪口、那坑、龙亭、进登、大前坪、黄县（闽东电站水坝）到文潭，下接穆阳溪。其中，泗桥乡芹山瓦窑仔山西部以上为周宁、政和界河，狮城镇大前坪至七步乡文潭村石门头山东部为周宁、福安界河。境内长 56km，流域面积 483.7km²，落差 616m，平均比降 11%。注入龙亭溪的有泗桥溪、前溪、禾溪、纯池溪、七步溪等支流。水功能区划为Ⅲ类。

根据项目现场调查，项目区的土壤以红壤为主。项目开工前场地内植被为乔灌木结合分布，本项目的植被覆盖率约为 85%。

通过对项目区的现场调查、踏勘及查阅相关的资料分析，项目以水力侵蚀为主，确定本工程项目原地貌土壤侵蚀模数为 380t/(km²·a)。周宁县不属于国家级水土流失重点防治区，狮城镇不属于省级水土流失重点治理区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991 年通过，2010 年 12 月修订）；

（2）《福建省水土保持条例》（福建省人大常委会，2014 年 5 月通过，根据 2022 年 5 月 27 日福建省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过的《福建省人民代表大会常务委员会关于修改〈福建省气象条例〉等三项涉及“放管服”的地方性法规的决定》修正）；

（3）《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）》（办水保〔2018〕135 号）；

（4）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，2023 年 1 月发布，2023 年 3 月 1 日实行）。

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《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）。

1.2.2 技术标准

- （1）《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）
- （2）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）
- （3）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）
- （4）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）
- （5）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6—2015）
- （6）《防洪标准》（GB50201—2014）
- （7）《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）
- （8）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）
- （9）《城市绿地规划标准》（GB/T 51346-2019）

1.2.3 技术资料

- （1）地勘报告
- （2）项目备案表
- （3）宁德市美闽旅游服务运营中心综合楼边坡防护工程施工图设计
- （4）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。本项目属于建设类项目，本项目总工期为31个月，于2022年5月26日开工，计划于2024年12月底完工。本方案设计水平年为主体工程完工后的后一年，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包括项目永久征地以及其他使用与管辖区域，因此本项目防治责任范围主要为主体工程区和施工场地区（施工场地区位于主体工程区内不重复计列），面积为27544.72m²，由宁德美闽旅游开发有限公司进行

水土流失防治工作。防治责任范围矢量数据属性表见表 1-1，防治责任范围坐标点详见图 1-1、表 1-2。

表 1-1 防治责任范围矢量数据属性表

FID	Shape	组成部分	计量单位	面积	数据类型
1	Ring	主体工程	hm ²	2.75	Double

表 1-2 防治责任范围坐标点汇总表

序号	X	Y
J1	2998890.838	40434903.565
J2	2998894.806	40434911.979
J3	2998897.029	40434927.854
J4	2998895.283	40434939.126
J5	2998887.821	40434955.794
J6	2998877.344	40434968.971
J7	2998864.965	40434977.269
J8	2998862.825	40434987.439
J9	2998883.982	40435015.274
J10	2998874.775	40435021.464
J11	2998868.382	40435025.299
J12	2998865.874	40435026.849
J13	2998858.172	40435032.061
J14	2998846.646	40435041.565
J15	2998837.812	40435049.075
J16	2998832.857	40435052.878
J17	2998830.166	40435054.558
J18	2998798.620	40435072.204
J19	2998768.847	40435074.059
J20	2998710.171	40434993.992
J21	2998710.184	40434918.307
J22	2998741.004	40434867.896
J23	2998770.348	40434882.095
J24	2998815.272	40434885.627
J25	2998840.514	40434897.215
J26	2998858.294	40434890.865
J27	2998867.978	40434888.802
J28	2998875.756	40434890.548

J29	2998883.694	40434895.628
-----	-------------	--------------

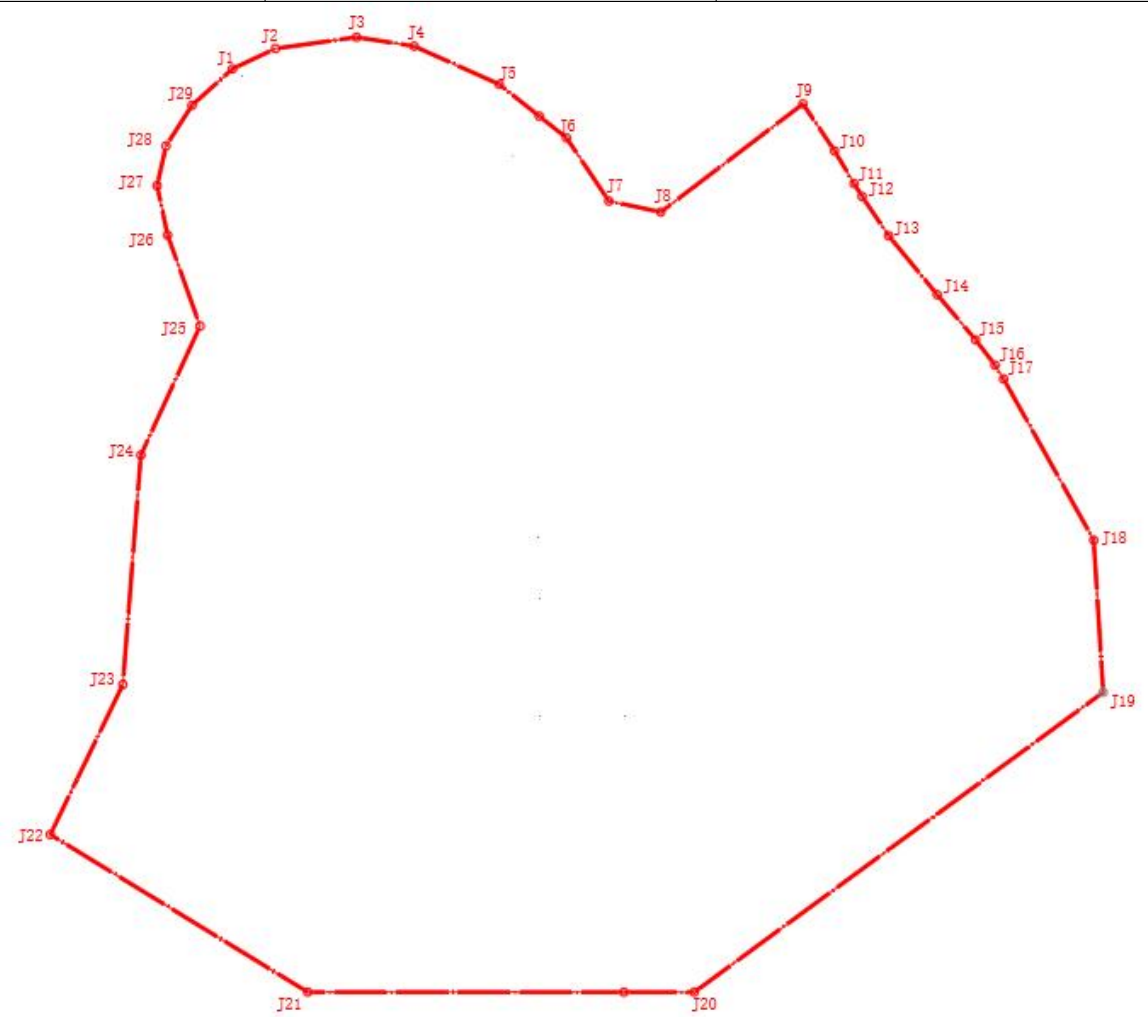


图 1-1 防治责任范围坐标点图

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。

本项目所在地狮城镇为县政府所在地，故执行南方红壤区建设类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目执行南方红壤区一级标准按干旱程度、土壤侵蚀强度、地形、城市区进行调整。“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1”，本方案确定按1.0进行调整。位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1~2%，本方案确定渣土防护率调整为98%，林草植被覆盖率调整为27%。

表 1-3 水土流失防治目标

编号	防治指标	一级标准		调整取值		采用标准	
		施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度调整	按项目所在区位调整	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	---	98	----	----	---	98
2	土壤流失控制比	---	0.90	≥ 1	----	---	1.0
3	渣土防护率（%）	95	97	----	+1	96	98
4	表土保护率（%）	92	92	----	----	92	92
5	林草植被恢复率（%）	---	98	---	----	---	98
6	林草覆盖率（%）	---	25	---	+2	---	27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

在建项目场地和周边不存在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；场地和周边不存在全国水土保持监测网络中水土保持监测点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；项目区地质稳定，无不良地质作用，场地内和周边无水土保持敏感区。从水土保持角度分析，主体工程选址不存在水土保持制约性因素，是

合理可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

主体工程设计结合现状地形条件，合理确定工程用地，减少占地，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。

从水土保持角度分析，主体工程推荐方案在施工组织、施工工艺等方面均能满足要求，施工管理方面应严格按照本方案提出的要求执行。

从水土保持角度考虑，主体工程设计方案在占地、土石方量、对地表的扰动破坏程度方面均满足水土保持要求。

综上分析，工程在施工过程中将会造成新增水土流失，对项目区生态环境产生一定影响，但影响是局部的、暂时的，通过采取合理有效的水土保持措施后，可有效防治工程建设产生的水土流失，工程建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

通过对工程建设中的水土流失的分布、发生、发展和成因进行综合分析和预测评价，预测结果如下：

（1）经计算，本项目在建设工期内，水土流失总量为 1455.69t，新增水土流失总量为 1423.25t。从项目开工至目前（2024 年 6 月底）在该施工时间段的水土流失量，本方案采取现场调查的方式，估算已造成的土壤流失量为 1310.34t，新增流失量为 1287.62t。在有一定措施防护的情况下，工程预测时段内因开挖扰动而产生的水土流失量为 145.35t，其中施工期为 136.68t，自然恢复期为 8.66t，新增水土流失量为 135.63t。

（2）本工程水土流失产生的时段为施工期，施工期水土流失量 1447.02t，占水土流失总量的 99.40%，施工期应为水土流失防治的重点时段；水土流失产生的主要区域为主体工程区，其新增水土流失量 1423.11t，占水土流失新增总量的 99.99%。因此，主体工程区是水土流失防治的重点区域。

工程建设产生的水土流失将造成对项目区本身、对周边生态环境、周边道路及居民区等影响。工程应针对不同时段不同区域的水土流失特点，因地制宜，因害设防，设置相应的防治措施，制定行之有效的防治方案，减少新增水土流失的发生。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治分区分为主体工程区和施工场地区 2 个防治区。

各区水土保持措施布设如下：

（1）主体工程区：

施工期间先进行边坡防护工程的施工，利用防护工程已有排水沟进行排水沟，施工期间使用密目网进行苫盖，后期对绿化用地进行土地整治和景观绿化。

（2）施工场地区：

根据现场调查，施工单位将施工场地区占地全部硬化，产生的水土流失量轻微，未布设水土保持措施。

本方案水土保持措施工程量为：

工程措施：土地整治 0.5169hm²，回填覆土 0.16 万 m³，雨水管网 660m，边沟 481m，沉沙井 2 座；

植物措施：景观绿化 0.5169hm²，三维网植草护坡 4499.06m²；

临时措施：密目网苫盖 5000m²，临时排水沟 420m。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 126.15 万元，其中主体设计已有投资 82.84 万元，方案新增投资 43.31 万元。水土保持总投资中工程措施投资 23.89 万元；植物措施投资 78.68 万元；施工临时工程投资 6.22 万元；独立费用 7.62 万元；基本预备费 6.98 万元；水土保持补偿费 2.7545 万元。

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可达 99.98%；土壤流失控制比为 1.43；渣土防护率为 99.68%；本项目为净地出让，开工时场地内已未有表土，因此不进行表土保护率的计算；林草植被恢复率 99.30%；林草覆盖率为 35.10%。

1.10 结论

（一）结论

项目在建场地不存在敏感目标；场地区域地质稳定；场地内不存在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区；不占用国家规定的水土保持长期定位观测站点。从水土保持角度分析，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。本项目的建设是可行的。

（二）建议

（1）为保证水土保持工程的质量和进度，建设单位应该相关法律法规进行水土保持监理的实施设计工作，完成各阶段的水土保持监理任务，确保水土保持方案达到防治水土流失的目的，保护好项目建设区及周边生态环境，同时能满足主体工程水土保持设施验收的要求。

（2）本项目的水土流失主要发生在施工期，但因本项目施工期已接近尾声，本方案建议建设单位做好绿化抚育工作，促进植被的生长，减少水土流失。

（3）施工完工后，建设单位应根据《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》（水保〔2017〕365号）要求工程竣工后由业主自行组织第三方机构开展竣工验收，验收合格并经公示后报水保方案原审批机关备案。

本项目为实行承诺制管理的项目，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）要求，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

总之，在落实各项水土保持措施时，各个单位各负其责，相互协作和监督，使水土保持措施真正做到“三同时”，确保项目正常建设运行。

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：宁德美闽旅游服务运营中心
- 2、建设单位：宁德美闽旅游开发有限公司
- 3、建设性质：新建建设类项目
- 4、项目地理位置：福建省宁德市周宁县县塔公园北侧
- 5、建设内容及规模：①1 栋文体综合楼，②1 栋公寓式酒店，③7 栋独立式酒店，④绿地面积 9668.19m²，绿地率 35.1%。
- 6、建设工期：2022 年 5 月 26 日～2024 年 12 月底，工期为 31 个月。
- 7、项目投资：项目总投资 6000.00 万元，其中土建投资为 2000.00 万元，设备投资为 2500.00 万元，其他投资 1500.00 万元。

本项目所采用的主要技术指标详见表 2-1。

表 2-1 主要经济技术指标表

序号	项目		单位	指标	备注
1	总用地面积		m ²	27544.72	
2	总建筑面积		m ²	15445.49	
3	建筑占地面积		m ²	4898.48	
4	绿地面积		m ²	9668.19	为地面绿地加三维网植草护坡面积
商业地块					
(1)	总用地面积		m ²	14738.10	
(2)	总建筑面积		m ²	9129.16	
(3)	计容建筑面积		m ²	5158.34	
	其中	公寓式酒店	m ²	2405.78	
		独立式酒店	m ²	2752.56	
	不计容建筑面积		m ²	3970.82	
(4)	建筑占地面积		m ²	2947.62	
(5)	容积率			0.35	
(6)	建筑密度		%	20.0%	
(7)	绿地率		%	35	
(8)	绿地面积		m ²	5173.07	
(9)	机动车停车位		辆	31	0.6 辆/100m ²
	其中	地上	辆	21	

		地下	辆	10	
(10)	非机动车停车位		辆	21	0.4 辆/100m ²
文旅地块					
(1)	总用地面积		m ²	12806.62	
(2)	总建筑面积		m ²	6316.33	
(3)	计容建筑面积		m ²	4482.32	
(4)	不计容建筑面积		m ²	1834.01	
(5)	建筑占地面积		m ²	1950.86	
(6)	容积率			0.35	
(7)	建筑密度		%	15.2%	
(8)	绿地率		%	35	
(9)	绿地面积		m ²	4495.12	
(10)	机动车停车位		辆	36	0.8 辆/100m ²
	其中	地上	辆	36	
		地下	辆	0	
(11)	非机动车停车位		辆	18	0.4 辆/100m ²

2.1.2 项目现状

项目原场地情况说明：本项目占地为低山斜坡地貌，地形坡度为 15-30°，植被稍发育。

项目现状：本项目于 2022 年 5 月 26 日动工，项目区内建筑主体轮廓已基本完成，部分边坡工程及绿化工程已完工，道路工程还在持续建设中。根据现场调查，现场已实施水土保持措施有建设边沟 481m，项目东侧文体综合楼主体及三维网植草护坡区域已大致建设完毕，项目区西侧的独立式公寓及酒店式公寓还在进行主体的建设，道路工程、管道工程及绿化工程还未进行。截止于目前（2024 年 6 月底），估算已造成的土壤流失量为 1310.34t。

2.1.3 项目组成及总体布局

2.1.3.1 场地平面布置设计

本项目位于福建省宁德市周宁县县塔公园北侧，项目南侧为县塔公园，东侧为已有村道，北侧及西侧均为山体。

项目场地内西侧为商业用地，主要建设独立式公寓及酒店式公寓，酒店式公寓位于南侧，独立式公寓位于北侧交错建设。项目场地内东侧为文旅用地，主要建设一栋综合楼，综合楼为长方形，走向为南北走向。

项目区地理位置图如下：



图 2-1 项目区位置图

2.1.3.2 建筑竖向设计

根据地勘报告，本项目地块原标高介于 896.42~943.35m，最高点位于项目西侧，最低点位于东侧，整体呈现西高东低；本项目的的设计标高为 895.50~943.45m。东侧综合楼的设计标高为 895.80m，西侧公寓式酒店的标高为 935.10m，独立式酒店的标高在 927.92~943.00m。

2.1.3.3 构建筑物

本项目总用地面积 27544.72m²，建筑占地面积 4898.48m²，修建 4 层的综合楼、地上 2 层地下 2 层的公寓式酒店、地上 3 层地下 2 层的 1#独立式酒店、地上 2 层地下 1 层的 2#独立式酒店、地上 3 层地下 1 层的 3#独立式酒店、地上 2 层地下 1 层的 5#独立式酒店、地上 2 层地下 1 层的 6#独立式酒店、地上 2 层地下 1 层的 7#独立式酒店、地上 2 层地下 1 层的 8#独立式酒店。

本项目建筑均采用框架结构。

2.1.3.4 道路及出入口设置

1、道路系统由内部主干道为 8 米宽，沿着地势标高穿行区内与东南侧出入口连通。

2、院落酒店街区内部为 5 米车行道路，以及 1.5-2 米的步行道路系统和景观垂直交通，分级分层的解决水平和竖向交通。

3、消防车流线：利用周全的市政道路网架环绕项目，进入项目内使用区内主干道作为消防车道，供消防车无障碍通行。

4、停车模式采用地面停车和地下室停车的方式。

5、道路无障碍设计。非机动车道最大纵坡度为 8.0%，长度限制为 150 米，无障碍人行道宽度大于 2.50 米，在道旁设置三面坡型缘右坡道，主要位置在主要道路交叉口，人行横道、步行道设置为视障者引路的导向块材料和停步块材。雨水口避免设在人行横道口，人行地道设计遵循无障碍设计要求。

2.1.3.5 给排水工程

1、给水系统

(1) 给水：

本工程最高日生活用水量约为 260.5m³/d，最大时用水量 28.6m³/h。水源由西侧市政路引入一路 DN200 给水管供地块内生活、消防、绿化等用水。在市政供水压力范围内的楼层均采用市政压力直接供水，超出市政压力供水范围的楼层均采用生活水池联合变频泵加压供水。

2、排水系统

(1) 污水：内排水采用雨污分流制，生活污水经化粪池处理后由2路DN300的接口排至西侧的市政污水管。

(2) 雨水：室外雨水与废水分流，雨水经雨水管和雨水口收集后分2路排放，一路DN800、一路DN900排入西南侧排洪渠。

本项目排水总出口位于项目区西南侧，排入已有排洪渠。项目区邻近的现有村道未布设有市政雨污水管道，本项目地势高于周边，若不进行有组织排水，一旦雨势或是项目区内径流较大，就近道路、田地就会存在积水问题，故应进行有组织的排水。

3、防洪防涝说明

根据《防洪标准》（GB50201-2014）中的城市防护区的防护等级及防洪标准，2019年末周宁县常住人口12.3万人，小于20万人，根据《防洪标准》（GB50201-2014），即表2-2，20万人口以下属于一般性城镇，其永久性水工建

筑级别采用4级标准，对应的洪水重现期为20年，故本方案临时性排水沟采用5年一遇的标准进行设计，永久性排水沟采用10年一遇的标准进行设计。

2.1.3.5 边坡防护工程

本项目边坡防护工程由厦门中平公路勘察设计院有限公司设计，设计完成《宁德市美闽旅游服务运营中心综合楼边坡防护工程施工图设计》（工程编号：SZ-2021-11-039/SS）。

1、设计标准

边坡工程安全等级：一级；

结构支护重要性系数：1.1；

边坡稳定安全系数：1.35；

挡墙抗滑稳定系数 ≥ 1.3 ；

挡墙抗倾覆稳定系数 ≥ 1.6 ；

坡顶道路设计荷载：城-B 级；

地震烈度：6 度。

2、挡墙

本项目建设路堑挡墙 85.3m，墙高 3~9m。

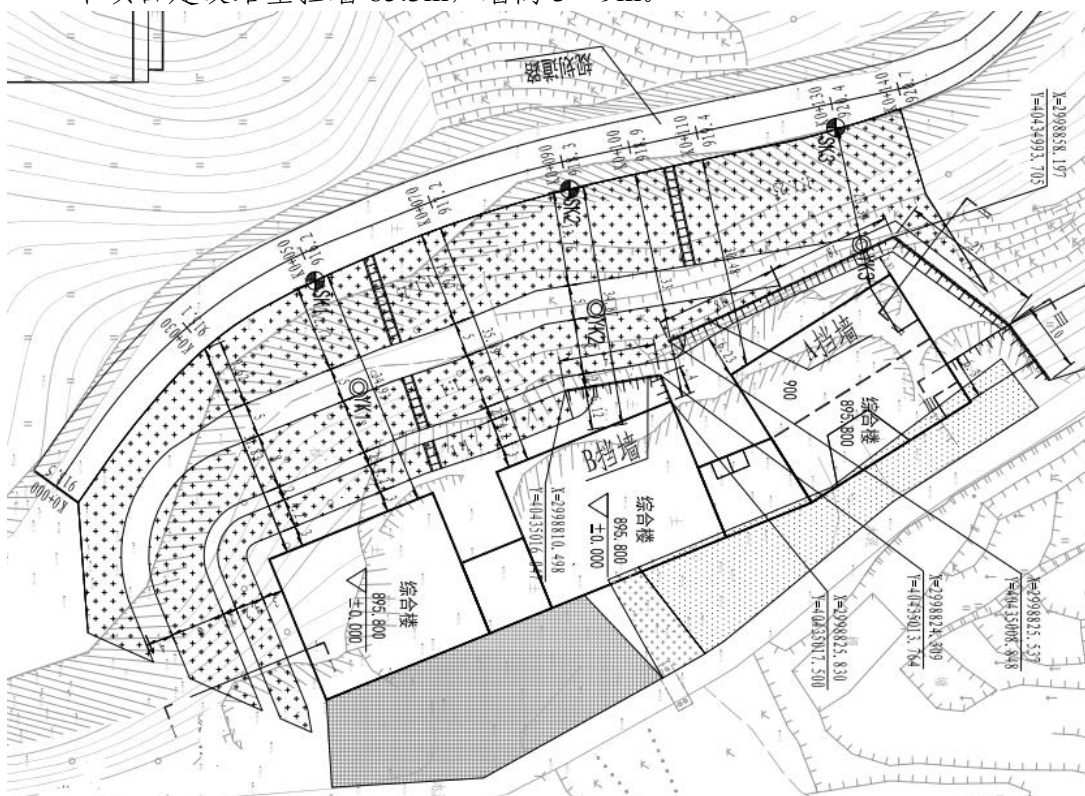


图 2-1 项目边坡防护工程总平面图

本项目边坡 K0+000~K0+100 段采用坡率法,坡底高度同综合楼高程 895.8m,坡顶标高同规划道路标高,坡率自下而上分别为 1:1, 1:1, 1:2.5。K0+100~K0+130 段采用上部 1:1.25 自然放坡,下部采用仰斜式挡墙支护方案。

挡墙设置泄水孔,泄水孔直径为 $\phi 10\text{cm}$,间距 2.0m,底排泄水孔距地面线 0.3m 以上,沿墙背底排泄水孔设置纵向碎石盲沟(土工布包裹),碎石盲沟底部设置 $\phi 10\text{cm}$ 打孔 PVC 管(土工布包裹),打孔 PVC 管两端用双层土工布包裹,与泄水孔用三通连接。

挡墙基础埋深不小于 1.0m,地基承载力不小于 260kpa。

3、三维网植草护坡

本项目边坡采用三维网植草护坡的方式。

EM3 三维植被网垫是一种以聚乙烯为主要原料,经基础菱形网与双向拉伸网复合、点焊、热收缩成型的三维多开口结构。三维植被网客土喷薄草籽护坡的各阶边坡下缘用 M10 浆砌片石镶边。

三维网植草护坡施工时坡面应顺直、圆滑、平整且稳定,将坡面不稳定的石块或杂物清除,不得有松石、危石,边坡开挖凸出或凹进均不应大于 10cm,否则应进行坡面处理。三维植被网在坡顶延伸 0.8~1.0m 固定后,埋入土中至少 0.5m,然后自上而下平铺至坡底相邻网与网间搭接宽度至少 20cm,网紧贴坡面,无褶皱和悬空现象。用 8 钢筋做成"U"型钉进行固定,坡面固定间距 100cm,坡顶间距 50cm,固定时,钉与网紧贴坡面,也可采用专用竹钉固定,间距按厂家要求埋设。铺网后覆土时一定要使土进入三维植被网(用木条刮入),覆土质要求:细碎、肥沃 PH 值适中,填土平均厚度约 7cm,以稍盖住网为宜,填后坡面应平整,无网包外露、悬空和空包现象,然后将肥料、生长素、粘固剂按一定比例混合均匀,施洒于表层。在填好的坡面上喷播符合要求的草籽,喷播后,用 30g/m² 的无纺布覆盖好。喷播后应加强管理,适时适度喷水。当幼苗植株长到 5~6cm 或 2~3 片叶时,揭去无纺布。

2.2 施工组织

2.2.1 施工组织

1、主要材料供应

项目建设所需的砂、石料拟采用外购的形式,均在合法料场购买,其水土流

失防治由建设单位与料场开采者签订治理合同，防治责任明确。

2、施工供水、供电和通讯

工程用水为西侧市政路引入，用电从市政接入，另外，为保证施工高峰期间有充足供电以及避免施工中突然停电，自备发电机自行发电。施工期通讯靠无线通讯工具完成，不需建设通讯电缆。

3、施工交通

本工程位于周宁县狮城镇，道路总路口在项目区东侧，连接现有村道，项目东南侧邻近环城北路，交通便利。

4、施工场地区

根据现场调查，施工单位在项目东侧主入口旁布设一处施工场地区，施工场地区主要用于临时办公，材料堆置等，占地面积约 150m²，为项目红线范围内占地，占地类型为建设用地。施工单位现已将其硬化，施工场地区占地为工程绿化占地，后期将对其进行拆除。

2.2.2 施工工艺

1、场地平整

在施工前期，应先进行场地平整，主要目的是通过土石方开挖、回填、调运等将天然地面改造成施工要求的设计平面，并完成水、电、道路及临时建筑等基础设施的条件，满足三通一平的要求。

土石方开挖施工主要采取机械化开挖作业方式，如挖掘机开挖、推土机装车、自卸车转运、碾压机压实开挖，土石方在项目区内相互就近调用。

土石方开挖施工工艺：放测边线和放线→清理表土→分层挖土→装车→挖方区下层挖进高程控制→推土机推平竣工。

土石方回填施工工艺：土方分层铺筑→推土机推平→压路机初压→平地机刮平→重型压路机碾压→竣工交付。

施工工艺要点：场地平整施工前应先清除原地面较大块石及建筑垃圾，进行原地貌测量、施工放线，然后进行土石方开挖、回填，将高处挖掘出来的土方运到低洼处填方区作为填料。土石方开挖采用挖掘机结合人工开挖，回填采用推土机搬运分层摊铺，先用推土机低速行驶 4~5 遍，使表面平实，摊铺厚度为 20~25cm，再使用重型碾压机碾压达到规范要求的压实度。土层施工中，应检查

排水措施，每层填筑厚度、控制含水量、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。

2、基础开挖及回填

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，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲击夯实。

3、管线工程

本项目管道主要为给水、污水、雨水管道，采用地下敷设方式，管道敷设施工以机械施工为主，人工施工为辅。

施工工艺流程：测量放线→沟槽打桩→沟槽开挖→垫层处理→管道安装→接口焊接→接口防腐→阀门→砌筑检查井→功能性实验（闭水试验、压力实验）→（冲洗消毒，仅用于给水工程）→管道回填。

本项目管线工程待场地平整至设计标高后，在不影响主体建设的区域进行铺设，期间开挖产生的临时土方先堆管沟一侧，待管线敷设结束后，将土石方进行回填压实，尽量将土方回填于原处，剩余土方场地平整。

4、硬化区施工

先进行基础及管网预埋区的开挖。拟采用 1m^3 挖掘机沿管道线路按 1:0.5 开挖，开挖的土方临时堆放于管槽一侧。管道安装采用 8t 起重机吊装，人工焊接。管道安装结束后，用 1m^3 挖掘机进行管沟回填。场内硬化修建首先平整压实，再在表层铺设碎石，之后进行硬化铺装。

5、景观绿化

建构筑物上部结构、道路的施工基本完成后，实施绿化景观工程，先布设绿化灌溉系统，再覆绿化土，最后采取灌草相结合的方式绿化。绿化应选择当地乡土树种及草种，并注重景观营造。

绿化前应清理场地内的地表杂物，然后回填覆盖绿化土、栽植绿化乔灌木、铺种草皮，后期采取抚育管理措施。

6、三维网植草护坡

（1）坡表处理：坡面应顺直、圆滑、平整且稳定，将坡面不稳定的石块或

杂物清除，不得有松石、危石，边坡开挖凸出或凹进均不应大于 10cm，否则应进行坡面处理。

(2) 挂网：三维植被网在坡顶延伸 0.8~1.0m 固定后，埋入土中至少 0.5，然后自上而下平铺至坡底相邻网与网间搭接宽度至少 20cm，网紧贴坡面，无褶皱和悬空现象。

(3) 固定：用 8 钢筋做成"U"型钉进行固定，坡面固定间距 100cm，坡顶间距 50cm，固定时，钉与网紧贴坡面，也可采用专用竹钉固定，间距按厂家要求埋设。

(4) 回填土：铺网后覆土时一定要使土进入三维植被网（用木条刮入），覆土质要求：细碎、肥沃 PH 值适中，填土平均厚度约 7cm，以稍盖住网为宜，填后坡面应平整，无网包外露、悬空和空包现象，然后将肥料、生长素、粘固剂按一定比例混合均匀，施洒于表层。

(5) 喷播草籽：在填好的坡面上喷播符合要求的草籽，喷播后，用 30g/m 的无纺布覆盖好。

(6) 揭膜：喷播后应加强管理，适时适度喷水。当幼苗植株长到 5~6cm 或 2~3 片叶时，揭去无纺布。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 27544.72hm²，其中永久占地 27544.72hm²，为主体工程区占地；临时占地 150m²，为施工场地区占地 150m²，位于征地红线内，不重复计算其面积。

根据资料，本项目占地类型为建设用地，具体占地类型、面积、性质情况详见表 2-2。

表 2-2 工程占地面积及占地类型表

序号	项目	工程占地面积及类型 (hm ²)	占地性质
		建设用地	
1	主体工程区	2.7545	永久占地
2	施工场地区	(0.0150)	红线范围内临时占地
合 计		2.7545	

注：施工场地区位于征地红线内，不重复计算其面积。

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土及其平衡情况

本项目为补报项目，根据已有材料，本项目地块属于净地出让，本项目开工前已未有表土，后期绿化覆土采用外购种植土。

2.4.2 土石方及平衡情况

本项目属于建设类项目，土石方均产生于建设期。工程建设过程中土石方主要来源于：边坡防护、场地平整、管槽开挖等几个方面。

已完成：

①边坡防护工程

本项目建设单位委托专业设计单位对边坡进行专项设计，根据材料，本项目边坡防护工程需开挖土方 1.61 万 m^3 。已对边坡进行三维植被网植草护坡，面积为 4499.06 m^2 ，需回填种植土 0.03 万 m^3 。

②场地平整

本项目场地原地貌标高为 896.42~943.35m，设计标高为 895.50~943.45m，东西两侧高度差异较大，分为两块建设，中间以缓坡相连。场地东侧文体地块的土石方工程已大致完成。

场地平整已开挖土方 1.74 万 m^3 ，已回填土方 0.85 万 m^3 。

未完成：

①场地平整

场地西侧商业地块主体部分土石方工程已基本完成，道路及绿化区还在施工阶段。

场地平整还需开挖土方 0.10 万 m^3 ，需回填土方 0.10 万 m^3 。

②管线工程

综合管线开挖沟槽产生土方约 0.05 万 m^3 ，回填土方约 0.04 万 m^3 ，剩余 0.01 万 m^3 ，用于场地内绿化地形调整。

③绿化工程

本项目绿化覆土采用外购种植土进行回填，本项目绿化面积共 9668.19 m^2 ，除去三维植被网植草护坡面积后，地面绿化面积为 5169.13，回填土厚度约 0.3m，共计回填绿化土 0.16 万 m^3 。

综上，本项目挖方总量 3.50 万 m³，填方总量 1.19 万 m³，外购表土 0.19 万 m³，产生余方 2.50 万 m³，运送至返乡创业园进行场地回填。现已完成开挖 3.35 万 m³，回填 0.88 万 m³。未完成开挖 0.15 万 m³，回填 0.31 万 m³。

工程土石方平衡详见表 2-3，土石方流向框图 2-2。

表 2-3 工程土石方平衡及调配表

单位：万 m³

序号	项目名称	开挖	回填	调入		调出		外借		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
已完成											
①	边坡防护	1.61	0.03					0.03	外购	1.61	周宁县返乡创业园项目
②	场地平整	1.74	0.85							0.89	
	小计	3.35	0.88					0.03		2.50	
未完成											
①	场地平整	0.10	0.10			0.01	③				周宁县返乡创业园项目
②	管线工程	0.05	0.04	0.01	②						
③	绿化工程		0.17					0.16	外购		
	小计	0.15	0.31					0.16			
合计		3.50	1.19	0.01		0.01		0.19		2.50	

备注：

- (1) 开挖+调入+外借=回填+调出+余方。
- (2) 本项目外购种植土 0.19 万 m³，用于绿化覆土回填。
- (3) 项目产生弃方 2.50 万 m³，运送至周宁县返乡创业园项目进行场地回填。

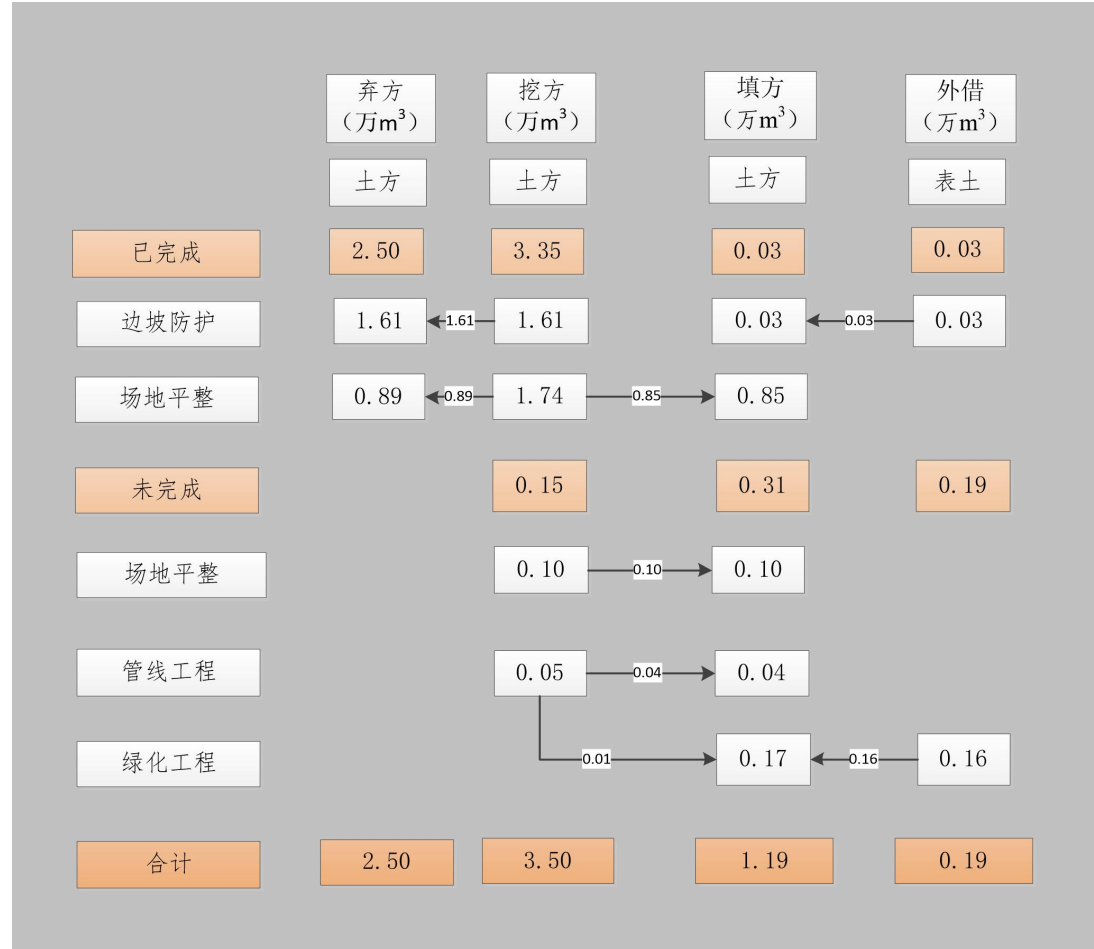


图 2-2 工程土石方平衡及流向图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民（拆迁）安置问题，工程区内也不涉及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目总工期为 31 个月，于 2022 年 5 月 26 日开工建设，计划于 2024 年 12 月底完工。主体工程的施工进度见表 2-4。

表 2-4 项目计划进度表

时 间 项 目	2022			2023				2024			
	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
主体工程区											
施工准备	—										
场地平整	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
建筑施工	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
配套工程									—	—	

时 间 项 目	2022			2023				2024			
	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
绿化工程											
竣工验收											

施工进度:_____

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

周宁县隶属于福建省宁德市，位于福建省东北部，介于北纬 26°53'-27°19'，东经 119°06'-119°29'之间，县境内土地总面积 1047 平方公里。地处鹫峰山脉东麓，地势由西北向东南倾斜，平均海拔 800 米，为中山丘陵地带，中部县城海拔 880 米，平坦开阔，地表溪流发达。境内地貌以中山（海拔 800-1506 米）为主及低山（海拔 500 米以下）、丘陵（海拔 500-800 米）三个类型。

根据现场勘探及主体设计资料，场地地貌为低山斜坡地貌，地形坡度约 15-30°，植被发育，区内地形总体呈西高东低。场地地形标高最高 943.35m，位于 ZK16 处，标高最低 896.42m，位于 ZK29 处，相对高差 46.93m，地形变化坡度一般为 0~12°，最大坡度约 39°。

2.7.2 地质

1、地层

根据本项目地勘报告，场地岩土层按其成因及力学强度不同可分为 5 层，现将各岩土层的工程地质特征自上而下分述如下：

（1）粉质粘土（①）Q4dl：分布较广泛，顶板高程 895.43m~943.35m，钻孔揭示层厚 1.30m~5.10m，顶板坡度一般小于 14°，最大坡度约为 35°。土层呈棕红、灰黄色，物质成份主要由粘粉粒组成，下部含有少量碎石，摇震反应慢，干强度中等，韧性差。

（2）全风化花岗岩（②）γ 53c：分布较广泛，顶板标高 893.93m~941.36m，钻孔揭示层厚 1.90m~8.10m，顶板坡度一般小于 14°，最大坡度约为 36°。土层呈灰黄色，原岩结构尚可辨认，风化强烈，矿物成分已全部风化呈次生矿物，岩芯呈砂土状，砂感较强。

（3）砂土状强风化花岗岩（③）γ 53c：分布广泛，顶板标高 891.03m~935.35m，层厚 1.20m~13.80m，顶板坡度一般小于 13°，最大坡度约为 34°。灰黄、浅

灰色，原岩结构清晰，具散体状，岩芯呈砂土状，局部风化不均，夹有风化碎块石，往下渐变为碎块。该层标贯击数实测值介于 ≥ 50 击，低压缩性，力学强度较高。但具有泡水易软化、崩解，使强度降低的不良特性。岩石坚硬程度属极软岩，岩体基本质量等级为V级。

(4)碎块状强风化花岗岩(④) $\gamma 53c$: 分布广泛,顶板标高884.83m~926.36m,层厚大于0.90m,顶板坡度一般小于 13° ，最大坡度约为 31° 。浅灰色，原岩结构清晰可辨，岩体节理裂隙发育，裂隙多呈微张-张开状，无充填物，岩体破碎，岩芯呈碎块状，少量呈块状，锤击声哑，大部分锤击不易碎。岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度极破碎，岩体基本质量等级为V级。

(5)中风化花岗岩(⑤) $\gamma 53c$: 顶板标高882.13m~917.95m,层厚大于2.40m,顶板坡度一般小于 11° ，最大坡度约为 27° 。青灰色，中粗粒结构，主要由石英、长石及少量黑云母组成，块状构造，岩质较坚硬，节理裂隙发育，裂隙面具轻微铁锰质渲染，倾角多以 $30^\circ \sim 65^\circ$ 为主，岩芯一般多呈短柱状、柱状，少量呈块状，RQD大部分介于19-39.5之间。岩体完整程度为较破碎，岩石坚硬程度属较硬岩，岩体基本质量等级为II-III级。

勘探过程中在基岩中未发现有空洞、临空面、软弱夹层及破碎带等对工程建设不利的地质构造迹象。

2.7.3 气象

周宁县属中亚热带海洋性季风气候。四季分明、冬长夏短、气候温和、雨量充沛。雾重、雨日多，相对湿度大。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，月平均为 24°C 。1月份气温最低，月平均为 5°C 。降雨量项目区多年平均降雨量2069mm。境内降雨天数最多为3月、5月和8月。无霜期207天，全年 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温6966 $^\circ\text{C}$ ，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；周宁县年平均蒸发量1151.9mm。

根据《宁德市暴雨等值线图》分析得出各时段暴雨特征值见表2-5。

表 2-5 不同频率的短历时降雨强度一览表

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

周宁县境内溪流有 18 条，属山地性溪流，多属穆阳溪、霍童溪上游。受地形和气候影响，其主要特点是：水量较丰富，水位季节变化大，上、下游河床坡度差别大，溪谷上游河床较平缓，下游则多峡谷，呈倒置现象，落差大，水流急。流域总面积 1046km²，流域面积大于 50km² 的河流有 8 条，溪流长度 15~84km，落差 182~1025m。主要河流有龙亭溪、七步溪、八浦溪、后垅溪、桃源溪、东洋溪等。

本项目所在区域水系为龙亭溪支流，龙亭溪系县内最大溪流，是穆阳溪的主干流，上接政和槁洋溪。发源于政和县半源的黄华坑，在东兴农场附近入境，经槁树林、溪口、那坑、龙亭、进登、大前坪、黄县（闽东电站水坝）到文潭，下接穆阳溪。其中，泗桥乡芹山瓦窑仔山西部以上为周宁、政和界河，狮城镇大前坪至七步乡文潭村石门头山东部为周宁、福安界河。境内长 56km，流域面积 483.7km²，落差 616m，平均比降 11%。注入龙亭溪的有泗桥溪、前溪、禾溪、纯池溪、七步溪等支流。水功能区划为Ⅲ类。

本项目距离龙亭溪约 225m，所涉及溪道长度为 360m，所涉及流域约 0.74hm²，比降为 0.91%。

2.7.5 土壤

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。有 5 个土类，14 个亚类，33 个土属，41 个土种。

本项目区域内主要以红壤为主，涵养水源能力较差，抗侵蚀能力较差。

2.7.6 植被

周宁县境内植被属中亚热带常绿阔叶林地带性植被。按福建植被分区，为闽中东戴云山——鹫峰山常绿槭类照叶林小区。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槭、栲、栎、樟科的楠木类，杜英科、豆科的花榈等阔叶树种，已被天然次生的马尾松、黄山松、杉木、柳杉、木荷、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 2019 年周宁县国民经济和社会发展统计公报，境内森林覆盖率 73.05%。

根据资料，项目开工前场地内植被为乔灌草结合分布，本项目的植被覆盖率约为 85%。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和相关规范性文件关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，对本工程水土保持制约性因素分析如下：

表 3-1 主体工程选址水土保持评价

限制行为性质		要求内容	分析意见	解决方案
严格限制行为与要求	《中华人民共和国水土保持法》	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。	本工程不涉及上述区域，符合要求。	/
		禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本工程建设不涉及崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区。	/
	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	工程选址范围均不涉及上述区域，符合要求。	/
		选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	工程选址范围均不涉及上述区域，符合要求。	/
		选址应避让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。	工程选址范围均不涉及上述区域，符合要求。	/

（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。

本项目所在地区不属于水土流失重点预防区和重点治理区，本项目不涉及任何级别的自然保护区、风景名胜区和森林公园，不涉及水源保护区和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，不涉及水土保持制约性因素。

通过分析评价，主体选址合理，符合水土保持要求。

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《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目建设方案与布局水土保持评价规定，见表 3-2。

表 3-2 建设方案评价

标准	约束性规定	分析意见	解决方案
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	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论证。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。	本项目不属于公路、铁路工程，符合要求。	/
	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。	本项目绿化率为 35%。主体布设有雨水管网。	/
	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	本项目不属于山丘区输电工程，符合要求。	/
	无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，应符合下列标准： 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； 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； ③宜布设雨洪集蓄、沉沙设施； ④提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。	/

项目建设方案以项目区和周边环境的关系为基础,严格控制竖向标高,选择最佳建设地点和施工方案,力求把工程施工对周边环境的不良影响降到最低。通过分析评价,推荐方案布局合理,工程建设方案与布局符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地面积

本项目总占地面积 27544.72hm², 主要包括主体工程区和施工场地区, 施工场地区位于主体工程区内面积不另计。

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。施工场地区位于项目区北侧, 属于项目红线范围内占地, 工程结束后拆除并硬化。

综上, 项目临时设施区位于红线内, 未新增占地, 且不影响主体施工进度, 因此, 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

本工程占地类型为建设用地, 不占用生产力较高的土地, 未占用基本农田、水浇地等, 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

施工结束后临时占地按主体设计进行施工建设, 主要为场地硬化以及绿化措施, 对场地裸露地表处进行硬化或绿化。通过硬化或绿化可减少水土流失面积, 有利于防治水土流失。

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

本项目挖方总量 3.50 万 m³, 填方总量 1.19 万 m³, 外购表土 0.19 万 m³, 产生余方 2.50 万 m³, 运送至周宁县返乡创业园项目进行场地回填。施工过程中应严格按照水土保持各项要求, 做好苫盖措施等, 防止雨水冲刷造成水土流失, 做好土方水土流失防治工作。

(1) 土石方挖、填、中转和调运的分析评价

1) 本项目土石方开挖主要为边坡工程、场地平整与管道开挖。边坡工程、场地平整产生的土方随挖随填, 减少临时堆土用地, 所产生的弃方及时运送至周

宁县返乡创业园项目进行场地回填，有利于水土保持。管道敷设过程中产生的土方运送至地面绿地处，用于后期绿化地形的调整。从施工时序上，是合理可行的。

2) 本项目土石方开挖采用随挖随运的方式，项目区内开挖土石方可运至低洼处回填，产生土方 2.50 万 m^3 ，运送至周宁县返乡创业园项目进行场地回填，符合水土保持要求。

3) 项目土石方施工不可避免地加速项目区的水土流失，尤其是开挖土方引起的水土流失是相当直观的。但是主体设计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) 本项目土方运送至周宁县返乡创业园项目，该项目已立项，水土保持方案报告在编制中，项目建设过程中需要大量土石方进行场地平整，已取得土石方综合利用协议。

从土石方开挖、回填、中转等情况，在做好临时防护措施的前提下，基本符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目建设外购土石方为种植土，种植土可从合法合规的料场购买。因此，无需设置专门的取土（石、料）场，工程不存在取土（石、料）场选址的限制性因素问题。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目产生弃方 2.50 万 m^3 ，计划全部运送至周宁县返乡创业园项目进行场地回填，故本项目不涉及弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本项目施工交通利用周边已有村道，满足施工交通要求；施工用电从市政接入，施工用水为市政用水，不用开挖或架设供水供电渠道或管线，不会产生新增水土流失影响。

本项目临时占地为施工场地区 1 处，位于征地红线内，占地类型为建设用地，不占用基本农田，避开了植被相对较好的区域和基本农田区；布设的区域地势平

坦,不需要进行大范围平整,减少了场地平整土石方挖填量;布设的区域已进行了硬化处理,产生的水土流失量轻微。

主体工程施工工艺中,对场地开挖、填筑、地基处理等进行了详细的设计,同时在工程设计中还充分的考虑了排水工程,以上工作均具有一定的水土保持效益,满足水土保持要求。工程建设土石方开挖以机械和人力施工为主,建筑施工以机械为主,场地基础回填分层碾压,确保场地地基稳定性;土方开挖从上到下分层分段依次进行,有利于开挖方的控制,减少多余土石方的产生;开挖面做成一定的坡度,以利排水;工程利用机械施工,有助于提高施工效率,减少开挖回填时间,从而减少水土流失。开挖填筑土方时随挖、随运、随填、随压,避免产生水土流失。

从水土保持角度分析,项目施工工艺在一定程度上有利于水土流失的防治。项目施工工艺不存在限制性因素,是可行的。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 主体工程区

(1) 地面硬化工程

本项目场地内硬化措施实施后,土壤侵蚀得以有效的控制,但其增大了地表径流,减少了水体的下渗,增加了水资源流失的可能性,属于主体工程设计功能为主的工程,不界定为水土保持措施。

(2) 雨水管网

主体布设雨水管用于项目后期排放雨水,能够有序的排导区内雨水,具有水土保持功能,界定为水土保持措施。本项目雨水管长度约 660m。

(3) 景观绿化

景观绿化面积共计 5169.13m²,绿化不仅起到美化环境、减轻并防治污染、净化和改善大气的环境质量等作用,还可以改善小气候。植物体通过根系对土壤的固着作用,以及植物枝叶和地被植物的有关作用能达到涵养水源的目的,并能阻止或减少地表径流,降低和防止雨水冲刷地表,避免水土流失,根据《生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)》,项目区景观绿化工程应界定为水土保持工程。

(4) 边坡防护工程

建设单位委托厦门中平公路勘察设计院有限公司对本项目边坡进行专项设计，主要包括建设挡墙、边沟、三维网植草护坡及沉沙井。

1) 挡墙

本项目边坡防护工程主要建设路堑挡墙 85.3m，墙高 3~9m。挡墙在不稳定边坡布设处理不良地质，不列入水土保持措施。

2) 边沟

本项目边坡防护工程共设计了 3 条边沟，1#边沟和 2#边沟的尺寸为底宽 40mm，高 40mm，壁厚和底厚均为 15mm 的 C20 素砼矩形排水沟，1#边沟长度为 217m，2#边沟长度为 168m。3#边沟的尺寸为底宽 60mm，高 60mm，壁厚和底厚均为 20mm 的 C20 素砼矩形排水沟，长度为 96m。排水总出口有 2 处，一处位于项目北侧，1#边沟和 2#边沟相连后排入 D600 的圆管涵，连接尺寸为 60×60 的边沟，最后排入现状水沟；另一处排水出口位于项目东南侧，1#边沟、2#边沟和 3#边沟相连后排入 d600 圆管涵。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D，应界定为水土保持措施。

3) 三维网植草护坡

边坡设计单位对边坡进行了三维网植草护坡的设计，共计绿化面积为 4499.06m²。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D，应界定为水土保持措施。

4) 沉沙井

根据边坡施工图，边坡设计单位在排水管道出口布设有沉沙井，共计 2 座，井深 50cm，长和宽均为 60cm，壁厚 30cm，底厚 30cm，汇水经沉淀后流入 d600 圆管涵，然后排出，最终流入项目区东侧已有水沟。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D，应界定为水土保持措施。

(5) 土地整治

本项目存在地面绿化面积 5169.13m²，回填表土后进行土地整治，土地整治包括平整土地、施肥、碎土等，整地力求平整，整治面积为 0.5169hm²。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D，应界定为水土保持措施。

(6) 密目网苫盖

根据施工档案，施工单位在施工期间对场地进行了苫盖措施，面积约 2000m²。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D，应界定为水土保持措施。

3.2.7.2 施工场地区

根据现场调查，本项目施工场地区已硬化，未布设临时措施。

经分析，本项目施工场地区已硬化，故本方案不对其新增水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

经对主体设计具有水土保持功能的措施分析与评价，界定为水土保持工程的措施如下：

（1）主体工程区

①雨水管网：本项雨水管长度约 660m。

②景观绿化：景观绿化面积共计 5169.13m²。根据资料，本项目采用乔灌木相结合的方式景观绿化。

③边坡防护工程：修建 1#边沟 217m，修建 2#边沟 168m，修建 3#边沟 96m；进行三维网植草护坡，面积为 4499.06m²；沉沙井 2 座。

④土地整治：对绿化区域进行土地整治，土地整治包括平整土地、施肥、碎土等，整地力求平整，整治面积为 0.5169hm²。

⑤密目网苫盖：施工单位在施工期间对场地进行了苫盖措施，面积约 2000m²。

表 3-3 主体设计中界定为水土保持措施的工程量及投资

序号	项目	单位	工程量	投资（万元）	备注
一	主体工程区			265.74	
（一）	工程措施			211.79	
1	雨水管	m	660	11.62	
2	边坡防护工程			200.00	
（1）	沉沙井	座	2		
（2）	边沟	m	481		
（3）	三维网植草护坡	m ²	4499.06		
3	土地整治	hm ²	0.5169	0.17	
（二）	植物措施			51.69	
1	景观绿化	m ²	5169.13	51.69	
（三）	临时措施			2.26	
1	密目网苫盖	m ²	2000	2.26	

合计			265.74	
----	--	--	--------	--

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据 2022 年福建省水土保持公报，周宁县水土流失面积为 6111hm²，占土地总面积的 5.84%。其中轻度流失面积 5761hm²，占流失总面积的 94.27%；中度流失面积 303hm²，占流失总面积的 4.96%；强烈及以上流失面积 47hm²，占流失总面积的 0.77%。

水土流失现状数据详见表 4-1。

表4-1 项目区水土流失现状表 单位hm²

行政单位	总面积 (hm ²)	水土流失		轻度		中度		强烈及以上流失	
		面积 hm ²	%	面积 hm ²	%	面积 hm ²	%	面积 hm ²	%
周宁县	104700	6111	5.84	5761	94.27	303	4.96	47	0.77

通过对项目区现场调查、踏勘、必要的实测，及查阅相关的资料，综合分析结果：项目区内原生地表属轻度流失，平均侵蚀模数为 380t/km²·a。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目所涉地区属水力侵蚀类型区中的南方红壤区，容许土壤流失量为 500t/km²·a。

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、基础开挖施工。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，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后期进行植被恢复绿化，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、施工场地区均可能造成水土流失。

4.2.2 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 27544.72hm²。

4.2.3 损毁植被面积

根据资料查询，本项目属于净地出让，开工前场地内已无植被。

4.2.4 弃土（石、渣、灰、肝石、尾矿）量

本项目所产生的 2.50 万 m³ 余方，运送至周宁县返乡创业园项目进行场地回填，因此，无需设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预（估）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和施工场地区。

截至目前（2024 年 6 月底），项目区内主体建设已基本完成区域面积约为 1.2698hm²，故施工期预测面积为 1.4847hm²。

详见表 4-2。

表 4-2 水土流失预测单元表 单位 hm²

预测区域	估测面积（hm ² ）	预测面积（hm ² ）	
	施工期	施工期	自然恢复期
主体工程区	2.7545	1.4847	0.9668
施工场地区	0.0150	/	/

4.3.2 预（估）测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433—2018)，预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。各预测单元施工期和自然恢复期根据工程施工进度分别确定。施工期为实际扰动地表时间；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要的时间。施工期预测时段应按连续 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）季长度的比例计算。

本项目于 2022 年 5 月 26 日开工，计划于 2024 年 12 月底完工，总工期为 31 个月。

其中主体工程区施工时间为 2022 年 5 月底至 2024 年 12 月底，超过一个雨（风）

季的长度，因此该防护区估测时段按 2.58 年计算。截止于目前（2024 年 6 月底），本项目已施工 2.17 年，故主体工程区估测时间为 2.17 年。

根据施工单位介绍，施工场地施工时间为 1 个月，之后施工场地硬化，产生水土流失量轻微，该时间段不足 12 个月且未达到一个雨（风）季长度，因此该防护区估测时段按 0.08 年计算。

自然恢复期预测时段为 2.0 年。

详见表 4-3。

表 4-3 水土流失预测时段表 单位:年

预测区域	施工期（年）		植被恢复期（年）
	估测时段	预测时段	预测时段
主体工程区	2.17	0.42	2.00
施工场地区	0.08	---	---

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数取值

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），参考福建省有关工程的水保监测资料和项目所在地区水土流失现状调查资料，同时经实地勘察项目区原生地貌现状，抽样调查植被覆盖率，并在可能的情况了解当地河流输沙情况，并通过查阅水文手册、土壤侵蚀模数等值线图，针对当地的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测受扰动情况，估算项目区土壤侵蚀模数背景值 $<500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，取 $350.67\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。由下列公式计算项目各施工作业区的水土流失背景值：

$$W_0 = \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{0i} \times T_i$$

式中： W_0 —项目区水土流失背景值，t；

F_i —工程不同时段各施工作业区拟扰动面积， km^2 ；

M_{0i} —土壤侵蚀模数背景值， $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

T_i —工程各施工作业区预测时间，a。

（2）扰动后土壤侵蚀模数分析与取值

本工程扰动后的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），本项目划分为主体工程区和施工场地区 2 个扰动单元。

本项目扰动单元小于 20 个，因此各扰动单元均为典型扰动单元，根据计算单元

划分原则，本项目共分为 2 个计算单位。

主体工程区、施工场地区扰动后土壤侵蚀模数采用地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量公式计算；

自然恢复期土壤侵蚀模数均采用植被破坏型一般扰动地表土壤流失量公式计算。

扰动后各侵蚀单元的计算如下：

1) 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算

$$M_{yd} = 100RK_{yd}L_yS_yBET$$

$$K_{yd} = NK$$

式中： M_{yd} - - 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

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

K - - 土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

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

N - - 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

L_y - - 坡长因子，无量纲；

S_y - - 坡度因子，无量纲；

B - - 植被覆盖因子，无量纲；

E - - 工程措施因子，无量纲；

T - - 耕作措施因子，无量纲。

根据上式计算，地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算详见表 4-4。

表 4-4 地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表 单位： $t/(km^2 \cdot a)$

序号	项目	因子	公式	预测单元	
				主体工程区	施工场地区
1	地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数	M_{yd}	$M_{yd}=100R \cdot K_{yd} \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T$	21919.60	12039.74
1.1	降雨侵蚀因子	R	查表 C	7885.40	7885.40
1.2	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK$	0.0049	0.0049
	地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数	N	2.13	2.13	2.13
	土壤可蚀性因子	K	查表 C	0.0023	0.0023
1.3	坡长因子	L_y	$L_y = (\lambda/20)^m$	1.55	1.90
1.4	坡度因子	S_y	$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	3.66	1.64
1.5	植被覆盖因子	B	查表 4、表 5	1.0	1.0

1.6	工程措施因子	E	查表 6	1.0	1.0
1.7	耕作因子	T	查表 7、查表 8	1.0	1.0

2) 植被破坏型一般扰动地表土壤流失量计算:

$$M_{yd} = 100RK_{yd}L_yS_yBET$$

式中: M_{yd} - 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

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

K - 土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

N - 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

L_y - 坡长因子, 无量纲;

S_y - 坡度因子, 无量纲;

B - 植被覆盖因子, 无量纲;

E - 工程措施因子, 无量纲;

T - 耕作措施因子, 无量纲。

根据上式计算, 工程开挖面土壤侵蚀模数计算详见表 4-5。

表 4-5 植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表 单位: $t/(km^2 \cdot a)$

序号	项目	因子	公式	预测单元
				主体工程区
1	植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数	M_{yz}	$M_{yz}=100R \cdot K \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T$	448.08
1.1	降雨侵蚀因子	R	查表 C	7885.40
1.2	土壤可蚀性因子	K	查表 C	0.0023
1.3	坡长因子	L_y	$L_y = (\lambda/20)^m$	1.55
1.4	坡度因子	S_y	$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$	3.66
1.5	植被覆盖因子	B	查表 4、表 5	0.13
1.6	工程措施因子	E	查表 6	0.335
1.7	耕作因子	T	查表 7、查表 8	1.0

根据计算, 确定本工程各预测单元土壤侵蚀模数取值见表 4-6。

表 4-6 本项目扰动后土壤侵蚀模数预测表

预测区	土壤侵蚀模数背景值 ($t/km^2 \cdot a$)	扰动地表后土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	
		施工期	自然恢复期
主体工程区	380	21919.60	448.08
施工场地区	350	12039.74	---

4.3.4 预测结果

(1) 水土流失量预测公式:

$$w=\sum_{j=1}^2\sum_{i=1}^3F_{ji}\times M_{ji}\times T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量（t）；
j——预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和植被恢复期两个时段；
i——预测单元，1，2，3，……n-1,n;
F_{ji}——第j预测时段、第i预测单元的面积（km²）；
M_{ji}——第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/（km².a）]；
T_{ji}——第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

（2）水土流失量预测结果

经计算，本项目在建设工期内，水土流失总量为 1455.69t，新增水土流失总量为 1423.25t。
从项目开工至目前（2024 年 6 月底）在该施工时间段的水土流失量，本方案采取现场调查的方式，估算已造成的土壤流失量为 1310.34t，新增流失量为 1287.62t。
在有一定措施防护的情况下，工程预测时段内因开挖扰动而产生的水土流失量为 145.35t，其中施工期为 136.68t，自然恢复期为 8.66t，新增水土流失量为 135.63t。
详见表 4-7、4-8、4-9。

表 4-7 项目区水土流失量估测表

分区	预测时段	原地貌侵蚀模数 (t/km ² •a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² •a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	估测流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期	380	21919.60	2.7545	2.17	22.71	1310.19	1287.48
施工场地区	施工期	350	12039.74	0.015	0.08	0.00	0.14	0.14
总计						22.72	1310.34	1287.62

表 4-8 项目区水土流失量预测表

分区	预测时段	原地貌侵蚀模数 (t/km ² •a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² •a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期	380	21919.60	1.4847	0.42	2.37	136.68	134.32
	自然恢复期	380	448.08	0.9668	2.00	7.35	8.66	1.32
总计						9.72	145.35	135.63

表 4-9 项目区水土流失量预测总表

预测区域	扰动后流失量			新增流失量	占新增流量%
	施工期	自然恢复期	合计		
主体工程区	1446.88	8.66	1455.54	1423.11	99.99%
施工场地区	0.14	0.00	0.14	0.14	0.01%
合计	1447.02	8.66	1455.69	1423.25	100.00%
占总流失量%	99.40%	0.60%	100.00%		

4.4 水土流失危害分析

本工程在建设过程中扰动地表和破坏植被，若不采取有效的防护措施，将有可能使当地的生态环境恶化，影响当地工农业发展和人民生活水平，其可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

（1）对土地资源的破坏和影响：工程建设损坏原有地貌和地表覆盖，从而使施工区内裸地面积增加，降低土壤的抗蚀性，增大水土流失量。

（2）工程建设造成土地生产力短期内衰减或丧失，引起土壤加速侵蚀及周边溪流，对周边土地利用、环境保护将造成不利影响，会给工程区的植被恢复和土地整治增加工作难度。

（3）从景观的意义上考虑，生产建设破坏了原有植被和区域生态系统，而新区域生态系统如果未能建立，从而使局部生态环境失调，极易诱发水土流失，进而影响到周边地区的生态景观。

（4）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（五境东路）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。

4.5 指导性意见

本项目为建设类项目，在项目建成及植被恢复后，水土流失量在容许值范围内。针对本项目的水土流失特征给出水土流失防治指导意见如下：

（1）根据预（估）测结果，本工程水土流失产生的时段为施工期，施工期水土流失量 1447.02t，占水土流失总量的 99.40%，施工期应为水土流失防治的重点时段；水土流失产生的主要区域为主体工程区，其新增水土流失量 1423.11t，占水土流失新增总量的 99.99%。因此，主体工程区是水土流失防治的重点区域。

（2）防治措施的指导性意见

根据以上分析结果和项目区水土流失类型进行综合分析。项目区侵蚀类型为水力侵蚀，具体结合建设工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的水土流失量。

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，将本工程水土流失防治责任范围分为主体工程区和施工场地区 2 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。

表 5-1 水土流失防治分区

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	2.7545	建筑物基础开挖、回填、硬化区施工和绿化施工	地表扰动，开挖面裸露，呈点状分布
2	施工场地区	(0.0150)	场地平整	地表扰动，呈点状分布。

注：施工场地区位于红线范围内，不重复计算面积。

5.2 措施总体布局

根据水土流失预测结果、项目水土流失防治分区及各区水土流失特点，结合主体工程中具有水土保持功能的工程布设的合理性和有效性，采取行之有效的防治措施。本方案针对主体工程设计中具有水土保持功能措施的规划状况进行了合理的评价，对仅有规划的措施进行了适当的补充设计或提出了设计要求，并根据各防治分区的具体情况，新增设计水土保持措施，本着工程措施和植物措施有机结合的原则，形成综合防治措施体系。

本项目水土流失防治措施总体布局为：

①覆土整治措施总体布局：施工后期，对主体工程区景观绿化及时进行覆土和整地，为后期景观绿化做准备。

②排水措施总体布局：施工阶段先进行了护坡工程的施工，依靠 1#边沟、2#边沟和 3#进行排水。本方案拟在道路和已建建筑周围布设一排水沟，排流降水。

③植物措施总体布局：以防治水土流失、营造优美的生态环境为出发点。根据主体设计的绿化平面布置，进行植树种草设计，防止地表裸露造成水土流失。

表 5-2 水土流失防治措施布局表

防治分区	措施类型	主体已有措施	新增措施
主体工程防治区	工程措施	雨水管网、回填覆土、土地整治、边沟、沉沙井	/
	植物措施	景观绿化、三维网植草护坡	/
	临时措施	密目网苫盖	临时排水沟、密目网苫盖

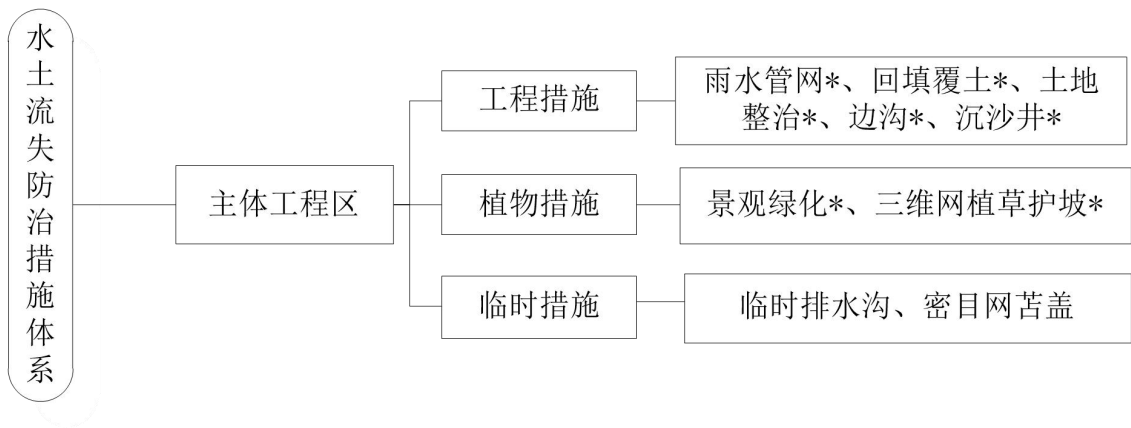


图 5-1 防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程防治区

（一）工程措施

1、雨水管网（主设已有）

本项目雨水管道沿道路敷设，雨水管长约为 660m。

2、覆土整治（主设已有）

施工后期，对景观绿化防治区进行土地整治。土地整治包括平整土地、施肥、碎土等，整地力求平整，深度约 0.3m。共计土地整治 0.5169hm²，覆土厚度 30cm，需覆土约 0.16 万 m³。

3、边沟（主设已有）

本项目边坡防护工程共设计了 3 条边沟，1#边沟和 2#边沟的尺寸为底宽 40mm，高 40mm，壁厚和底厚均为 15mm 的 C20 素砼矩形排水沟，1#边沟长度为 217m，2#边沟长度为 168m。3#边沟的尺寸为底宽 60mm，高 60mm，壁厚和底厚均为 20mm 的 C20 素砼矩形排水沟，长度为 96m。排水总出口有 2 处，一处位于项目北侧，1#边沟和 2#边沟相连后排入 D600 的圆管涵，连接尺寸为 60×60 的边沟，最后排入现

状水沟；另一处排水出口位于项目东南侧，1#边沟、2#边沟和 3#边沟相连后排入 d600 圆管涵。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）以及《防洪标准》（GB50201-2014）要求，永久性排水沟采用 10 年一遇洪水标准进行验算。暴雨特征值见表 2-5。

按下列公式计算设计洪水流量：

$$Q_m = 0.278 K I F \dots \dots \dots (5-1)$$

式中：Q_m - 坡面最大径流量（洪峰流量 m³/s）；

0.278 - 单位换算系数；

K - 径流系数，根据流域特征系数，取 0.7；

I - 1h 最大降雨强度；

F - 集水面积（km²）；

按 5-1 公式计算设计洪水流量，其计算表格如下：

表 5-3 边沟洪峰流量计算

名称	换算 系数	径流 系数 K	雨力 I（mm/h）	汇水面积 F（km ² ）	洪峰流量 Q（m ³ /s）
1#边沟	0.278	0.7	62.75	0.0017	0.0208
2#边沟	0.278	0.7	62.75	0.0013	0.0159
3#边沟	0.278	0.7	62.75	0.0035	0.0427

采用试算法进行过水断面设计，计算该排水沟过水能力，利用公式 5-2：

$$A_{\text{设}} = \frac{Q_{\text{设}}}{C \sqrt{Ri}} \dots \dots \dots (5-2)$$

式中：Q - 设计坡面最大径流量（过水能力 m³/s）；

A - 过水断面面积；

R - 水力半径；

C - 谢才系数；

i - 沟道比降；

其计算表格如下：

表 5-4 边沟断面设计表

名称	断面尺寸		水力计算								
	底宽 b	高 h	水深 h	比降 i	边坡系数 m	湿周 X	过水断面 ω	水力半径 R	糙率 n	谢才系数 C	过水能力 Q
1#边沟	0.4	0.4	0.3	0.003	0	1	0.12	0.12	0.017	41.31	0.0941
2#边沟	0.4	0.4	0.3	0.003	0	1	0.12	0.12	0.017	41.31	0.0941
3#边沟	0.6	0.6	0.5	0.003	0	1.6	0.30	0.19	0.017	44.50	0.3166

经计算,主体设计的边沟,能满足过洪要求。根据材料,边沟需开挖土方 279.44m³,需浇筑 C20 砼 136.80m³。

4、沉沙井

根据边坡施工图,边坡设计单位在排水管道出口布设有沉沙井,共计 2 座,井深 50cm,长和宽均为 60cm,壁厚 30cm,底厚 30cm,汇水经沉淀后流入 d600 圆管涵,然后排出,最终流入项目区东侧已有水沟。

(二) 植物措施

1、景观绿化(主设已有)

绿化不仅起到美化环境、减轻并防治污染、净化和改善大气的环境质量等作用,还可以改善地温和气温,改善小气候。植物体通过根系对土壤的固着作用,以及植物枝叶和地被植物的有关作用能达到涵养水源的目的,并能阻止或减少地表径流,降低和防止雨水冲刷地表,避免水土流失。

本项目景观绿化面积 0.5169hm²。根据资料,本项目采用乔灌木相结合的方式景观绿化。树种推荐采用本土植物,乔木可选择香樟、洋紫荆、小叶榕、凤凰木、美丽异木棉、小叶榄仁等;灌木可选择四季桂、黄花鸡蛋花、花石榴、黄金榕、九里香、山茶、变叶木、龙船花、福建茶、米仔兰、金边假连翘、花叶良等;地被可选择风语兰、鸢尾、沿阶草、马尼拉草、铺地锦竹草等。

2、三维网植草护坡

边坡设计单位对边坡进行了三维网植草护坡的设计,共计绿化面积为 4499.06m²。根据边坡设计,草种的选择应符合以下原则:对土质适应性强,耐酸耐碱;对环境适应性强,耐寒耐涝和耐寒;出芽迅速、生长快、根系长而发育,价格适宜。具有稳定边坡、抵抗病虫害的能力,且易于管理,能与附近的植被和景观相协调,且必须适当混合当地矮灌木种子,灌木可根据其种类采用喷薄或插栽的办法。计划种植九里香、红杜鹃、黄虾花。

(三) 临时措施

1、密目网苫盖（主体已有+方案新增）

根据现场调查，施工单位在施工期间对场地进行了苫盖措施，面积约 2000m²。但按照现场情况，之前布设的密目网苫盖已拆除，现场存在地表裸露的情况，本方案拟增加密目网苫盖 3000m²。

2、临时排水沟

根据现场调查，本项目东侧文体地块主要建设综合楼，综合楼已接近竣工，所产生的水土流失量小，西侧商业地块裸露面积较大，故沿已有道路和西侧建构筑物布设临时排水沟，具体布设见附图 6，考虑场地内多数地块处于施工期且高差较大，本方案拟用排水管连接各个排水沟，共布设 3 条排水管，使临时排水沟可以达到排流标准。本方案拟布设排水沟长度为 420m，底宽 0.4m，高 0.4m，边坡比为 1:1，内面土壤夯实处理。排水管采用直径为 0.3m 的 pc 管。临时排水沟通过排水管连接 1#边沟，通过沉沙井、圆管涵后流入项目东侧已有水沟。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）以及《防洪标准》（GB50201-2014）要求，永久性排水沟采用 5 年一遇洪水标准进行验算。暴雨特征值见表 2-5。

按 5-1 公式计算设计洪水流量，其计算表格如下：

表 5-3 边沟洪峰流量计算

名称	换算系数	径流系数 K	雨力 I (mm/h)	汇水面积 F (km ²)	洪峰流量 Q (m ³ /s)
临时排水沟	0.278	0.7	53.30	0.0147	0.1525

采用试算法进行过水断面设计，计算该排水沟过水能力，利用公式 5-2:

表 5-4 边沟断面设计表

名称	断面尺寸		水力计算								
	底宽 b	高 h	水深 h	比降 i	边坡系数 m	湿周 X	过水断面 ω	水力半径 R	糙率 n	谢才系数 C	过水能力 Q
临时排水沟	0.4	0.4	0.3	0.007	1	1.25	0.21	0.17	0.032	23.22	0.1673

经计算，临时排水沟能满足过洪要求。边沟需开挖土方 134.4m³。

表 5-5 主体工程防治区工程量表

序号	防治措施名称	单位	数量
(一)	工程措施		
1	雨水管网	m	660

序号	防治措施名称	单位	数量
2	土地整治	hm ²	0.5169
3	回填覆土	万 m ³	0.16
4	边沟	m	481
	1#边沟	m	217
	2#边沟	m	168
	3#边沟	m	96
5	沉沙井	座	2
(二)	植物措施		
1	景观绿化	m ²	0.5169
2	三维网植草护坡	m ²	4499.06
(三)	临时措施		
1	密目网苫盖	m ²	5000
	主设已有	m ²	2000
	方案新增	m ²	3000
2	临时排水沟	m	420

5.3.2 防治措施工程量汇总

本项目水土流失防治措施工程量如下:

- (1) 工程措施: 土地整治 0.5169hm², 回填覆土 0.16 万 m³, 雨水管网 660m, 边沟 481m, 沉沙井 2 座;
- (2) 植物措施: 景观绿化 0.5169hm², 三维网植草护坡 4499.06m²;
- (3) 临时措施: 密目网苫盖 5000m², 临时排水沟 420m。

表 5-6 水土保持措施工程量汇总表

序号	防治措施名称	单位	主体工程防治区	合计
(一)	工程措施			
1	雨水管网	m	660	660
2	土地整治	hm ²	0.5169	0.5169
3	回填覆土	万 m ³	0.16	0.16
4	边沟	m	481	481
	1#边沟	m	217	217
	2#边沟	m	168	168
	3#边沟	m	96	96
5	沉沙井	座	2	2
(二)	植物措施			
1	景观绿化	m ²	0.5169	0.5169
2	三维网植草护坡	m ²	4499.06	4499.06
(三)	临时措施			
1	密目网苫盖	m ²	5000	5000
2	临时排水沟	m	420	420

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

1、工程措施

工程措施主要为土地整治、回填覆土等。

(1) 覆土回填：种植乔灌木之前用推土机或人工进行覆土平整，覆土土源采用外购种植土，采用自卸汽车运输土料。

(2) 土地整治：采取人工整地，人工施肥，耕深约 0.3m。

2、植物措施

植物措施主要为景观绿化。

植物措施施工方法步骤具体如下：

(1) 整地：按设计规格进行挖穴，清除周围杂草。选择优质苗木栽植，每穴 1 株，然后填土压实。乔木种植，株行距 5m×5m，穴装整地 70cm×60cm×50cm；灌木种植株行距 2m×2m，种植穴规格为 40cm×30cm×25cm；带土大树苗栽植，树要栽正打紧，做坛，浇足定根水，并支撑加固。

(2) 灌木色块栽植：均匀三角形布置，不宜种深，栽后修剪，高度适当，一致平整，边缘清晰，切边。

(3) 水分：在挖运、栽植时要求迅速、及时，以免失水过多而影响成活。运输时将苗木用绳子捆住，苗木根部用浸水草袋包裹，苗木移栽后，第一次定根水要及时，并且要浇足、浇透，这样可使根系与土壤充分接触而有利于树木成活。

(4) 修枝摘叶：通过修枝摘叶，可减少水分蒸发，缓解受伤根系供水压力。修枝应修掉内膛枝、重叠枝和病虫枝，并力求保持树形的完整；摘叶以摘光枝条叶片量的 1/3 为宜，否则会降低蒸腾拉力，造成根系吸水困难。

(5) 其他应注意问题：大苗木栽植后应用草绳裹干 1m 左右以减少水分蒸发，干旱时可向草绳喷水营造一个湿润的小环境。如果移植后天气干旱，可向树冠喷雾以降低叶片温度。

(6) 浇水管理：栽种时若遇天气干燥，应隔天浇水一次，延续一周，使树苗生根成活。

(7) 抚育管理：绿化管护的主要内容为：补植，土、肥、水管理、防治病、虫、杂草，修剪及保护管理、更新复壮等。树苗栽植一般在春、秋两季。

绿化管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至 3a~5a，草地为 1a 之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。

一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是修剪，土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。

在各区醒目地方设立警示牌，防止人为破坏，并应根据管护期的不同，进行月份检查、季度检查和年度检查。月份检查和季度检查的重点是浇水、整形修剪、扶正、踏实以及病、虫、杂草防治等，年度检查的内容是保存率、覆盖率等。

3、临时措施

临时措施主要为密目网苫盖、临时排水沟。

(1) 密目网苫盖：主要为裸露地表防护，在裸露地表铺设密目网，搭接，边角块石镇压。

(2) 排水沟的土方开挖：临时排水沟采用人工开挖沟槽，先挂线，使用镐锹挖槽，抛土并倒运至沟槽两边 0.5m 以外，开挖完毕后修整并拍实沟（池）壁、底。

5.4.2 进度安排

本项目总工期 31 个月，于 2022 年 5 月 26 日开工，计划于 2024 年 12 月底完工。水土保持工程施工进度见表 5-7。

表 5-7 主体工程及水土保持方案实施进度表

防治区	防治措施类型	总工期 31 个月（2022.5.26-2024.12 底）											
		2022						2023					
		2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
主体工程													
主体工程区	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												

注：主体工程 工程措施 植物措施 临时措施

6 水土保持监测

根据《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）、《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，本项目依法编制水土保持方案报告表，并依照实行承诺制管理，无相关强制性开展监测工作要求。

根据《福建省水土保持条例》第三十五条规定，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，建设单位应按此要求自行开展水土保持监测工作。

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) 水土保持方案作为工程建设的一个重要组成部分。估算的编制依据、价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、取费项目及费率等与主体工程一致，不足部分按水利部水总〔2003〕67号文颁布的《水土保持工程概（估）算编制规定》补充计算，包括人工费、机械台时费、材料费、苗木费等。

(2) 主要材料预算价格按照主体工程的材料预算价格计入。

(3) 水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织考虑。

(4) 对主体已设计的水土保持措施将纳入水土保持投资总估算中。

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) 《水土保持工程估算定额》（水总〔2021〕6号）；

(3) 国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务费价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）

(4) 《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）

(5) 《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）

(6) 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）

(7) 福建省水利厅关于重新调整水利水电工程计价依据增值税税率有关事项的通知（闽水计财〔2019〕1号）

(8) 国家税务总局福建省税务局 福建省水利局关于印发《福建省水土保持补偿费征缴流程》的通知（闽税发〔2020〕47号）

(9)《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)

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 价格水平年

本项目水土保持方案价格水平年确定为周宁县 2023 年第二季度。

7.1.2.2 基础单价

(1) 人工预算单价

根据《福建省水利水电工程设计概(估)算编制规定(工程部分)》;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),技工 120 元/工日,合 15.00 元/工时,普工 85 元/工时,合 10.625 元/工时。

(2) 材料预算价格

材料预算价格采用主体工程的材料预算价,其中植物措施中乔木、草籽等的预算价格以当地市场价格,综合运杂费、采购及保管费计算。

(3) 施工机械台班费

施工机械台班费按《水土保持工程概(估)算定额》标准计算。

7.1.2.3 工程措施、植物措施单价

工程措施、植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。直接工程费包括直接费、其他直接费和现场经费。

表 7-1 取费费率

费率	项 目	土石方工程	混凝土工程	植物措施	其它工程
1	其他直接费	2.3%	2.3%	1.0%	2.3%
2	现场经费	5%	6%	4%	5%
3	间接费	5%	4.3%	3.3%	4.4%
4	企业利润	7%	7%	5%	7%
5	税金	9%	9%	9%	9%

7.1.2.4 投资费用构成

根据《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总〔2003〕67号)规定,开发建设项目水土保持工程分为工程措施、植物措施、施工临时工程和独立费用共四部分。

（1）工程措施

水土保持工程措施费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、种子的预算价格乘以数量进行计算；栽（种）费按《开发建设项目水土保持工程概（估）算定额》进行计算。

（3）施工临时工程

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

（4）独立费用

①建设管理费按方案工程措施、植物措施及施工临时工程投资部分总和的 2%。

②工程建设监理费：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）第三条第二点，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本项目征占地面积 < 20 公顷、挖填土石方总量在 < 20 万立方米，不需要配备具有水土保持专业监理资格的工程师，监理费纳入主体设计的投资估算中，本方案不计列。

③科研勘测设计费：参照《工程勘察设计收费标准》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号），经双方协商计算。

④水土保持监测费：由建设单位根据水土保持监测要求自行开展监测，本方案不再计列水土保持监测费。

（5）水土保持补偿费

水土保持补偿费按《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的函》（闽发改价格函〔2023〕199 号）的有关规定，补偿费收费标准按征占用土地面积收取 1 元/m² 的补偿费，弃土、弃渣和

堆倒物按体积收取 1 元/m³ 的补偿费计算，以上两项不重复计列。

(6) 预备费

与主体工程一致，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，本项目不计价差预备费。

7.1.2.5 估算成果

本项目水土保持总投资 126.15 万元，其中主体设计已有投资 82.84 万元，方案新增投资 43.31 万元。水土保持总投资中工程措施投资 23.89 万元；植物措施投资 78.68 万元；施工临时工程投资 6.22 万元；独立费用 7.62 万元；基本预备费 6.98 万元；水土保持补偿费 2.7545 万元。详见表 7-2 至 7-7。

表 7-2 水土保持投资总估算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草措施费	独立费用	主体已有	方案新增	总投资
一	工程措施	23.89			23.89		23.89
1	主体工程区	23.89			23.89		23.89
二	植物措施		78.68		51.69	26.99	78.68
1	主体工程区		78.68		51.69	26.99	78.68
三	临时措施	6.22			2.26	3.96	6.22
1	主体工程区	6.10			2.26	3.83	6.10
2	其他临时工程	0.12				0.12	0.12
	一至三部分之和	30.11	78.68		77.84	30.95	108.79
四	独立费用			7.62	5.00	2.62	7.62
1	建设管理费			0.62		0.62	0.62
2	工程建设监理费			5.00	5.00		5.00
3	科研勘测设计费			0.00		0.00	0.00
4	水土保持监测费			0.00		0.00	0.00
5	水土保持设施验收收费			2.00		2.00	2.00
五	一至四部分合计	30.11	78.68	7.62	82.84	33.57	116.41
六	基本预备费					6.98	6.98
七	水土保持补偿费					2.7545	2.7545
八	总投资				82.84	43.31	126.15

表 7-3 工程措施投资总估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第一部分 工程措施					23.89
一 主体工程区					23.89
一	主体工程区				23.89
1	雨水管网	m	660	176.02	11.62
2	土地整治	hm ²	0.5169	3369.47	0.17
3	回填覆土	万 m ³	0.16	281204.79	4.50
4	边沟	m	481		7.20
	1#边沟	m	217		
	2#边沟	m	168		
	3#边沟	m	96		
5	沉沙井	座	2		0.40

表 7-4 植物措施投资总估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第二部分 植物措施					78.68
一 主体工程区					78.68
1	景观绿化	m ²	0.5169	1000000	51.69
2	三维网植草护坡	m ²	0.4499	600000	26.99

表 7-5 临时措施投资总估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第三部分 临时措施					6.22
一 主体工程区					6.10
1	密目网苫盖	m ²	5000	11.31	5.66
	主设已有	m ²	2000	11.31	2.26
	方案新增	m ²	3000	11.31	3.39
2	临时排水沟	m	420.00		0.44
	开挖土方	m ³	134.40	32.78	0.44
二 其他临时工程		%	2.0	6.10	0.12

表 7-6 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合计(万元)
第四部分 独立费用					7.62
一	建设管理费	%	2	0.00	0.62
二	工程建设监理费			0.00	0.00
三	科研勘测设计费			6.00	5.00
四	水土保持监测费			0.00	0.00

五	水土保持设施验收费			2.00	2.00
	合 计				7.62

表 7-7 水土保持补偿费估算表

序号	工程或费用名称		单位	数量	单价	合计（元）
一	水土保持补偿费					27545
1	永久占地面积		m ²	27544.72	1 元/m ²	27545
	临时 占地面积	红线内	m ²	(150)	1 元/m ²	0
		红线外	m ²	0	1 元/m ²	0

注：1、本项目占地面积为 27544.72m²，本项目补偿费按 27545 元计算；本项目施工场地区位于红线范围内不重复计算。

7.1.2.6 分年度投资安排

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详见表 7-8。

表 7-8 分年度投资表

序号	工程或费用名称	分年度投资（万元）			
		合计	2022	2023	2024
一	第一部分 工程措施	23.89	4.49	10.77	8.63
1	主体工程防治区	23.89	4.49	10.77	8.63
二	第二部分 植物措施	78.68		26.99	51.69
1	主体工程区	78.68		26.99	51.69
三	第三部分施工临时措施	6.22	0.73	1.59	3.90
1	主体工程区	6.10	0.71	1.56	3.83
2	其他临时工程	0.12	0.02	0.03	0.07
四	第四部分 独立费用	7.62	5.03	0.29	2.30
1	建设管理费	0.62	0.03	0.29	0.30
2	工程建设监理费	5.00	5.00		
3	科研勘测设计费	0.00			
4	水土保持检测费	0.00			
5	水土保持设施验收费	2.00			2.00
	一—四部分之和	116.41	10.25	39.64	66.52
	基本预备费	6.98	1.28	3.49	2.21
	水土保持补偿费	2.75			2.75
	水土保持工程总投资	126.15	11.53	43.13	71.49

表 7-9 工程单价汇总表

序号	定额编号	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	间接费	企业利润	税金	扩大系数 10%
1	01129	回填覆土	100m³	2812.05	1095.44	12.89	815.99	28.86	57.73	180.98	153.43	211.08	211.08
2	08042	机械整地	100m²	33.69	201.88	1695.00	408.89	34.59	69.17	216.86	183.85	252.92	306.32
3	03003	密目网苫盖	100m²	1131.25	106.25	678.52		7.85	39.24	49.91	61.72	84.91	102.84
4	01007	人工挖排水沟	100m³	3278.43	2178.13	65.34		33.65	67.30	211.00	178.88	246.09	298.04

表 7-10 施工机械台时费汇总

定额编号	机 械 名 称	单位	台时费 (元)	一类费用 (元)	二类费用 (元)	三类费用 (元)	一类费用			二类费用						
							折旧费 (元)	修理费 (元)	安拆费 (元)	人工	汽油	柴油	电	风	水	煤
1031	推土机 74kw	台时	130.03	38.60	91.43		19.00	22.81	0.86	25.50		78.23				
1043	轮式拖拉机 37kw	台时	51.11	6.20	44.91		3.04	3.65	0.16	13.81		36.90				

表 7-11 主要材料单价表

序号	材料名称	单位	预算单价 (元)
1	0#柴油	Kg	7.7
2	水	m³	2.29
3	电	Kw.h	0.71
4	密目网	m²	6.00

7.2 效益分析

根据水土流失预测结果及项目水土流防治方案工程量分析结果,计算项目水土流失防治目标可达值。

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内林草植被面积}}{\text{总面积}} \times 100\%$$

项目六项指标达成情况如下:

(1) 水土流失治理度

因开挖扰动造成水土流失总面积约 2.7545hm², 水土流失治理达标面积约 2.7540hm², 因此水土流失总治理度达到 99.98%。

(2) 土壤流失控制比

南方红壤丘陵区容许土壤流失量为 500t/(km²·a), 治理后的每平方公里年的平均土壤流失量为 350t/(km²·a), 方案土壤流失控制比达 1.43。

(3) 渣土防护率

本项目所产生的弃方及临时堆土量约为 3.10 万 m³, 采取措施后实际拦挡的约为 3.09 万 m³。因此, 本项目渣土防护率为 99.68%, 达到目标值。

(4) 表土保护率

本项目场地为净地出让, 未进行表土剥离, 因此后期绿化覆土采用外购种植土, 因此, 不进行表土保护率的计算。

(5) 林草植被恢复率

本项目可绿化面积为 0.9673hm²，林草建设面积 0.9668hm²，林草植被恢复率为 99.95%。

(6) 林草植被覆盖率：工程完工后，项目区内绿化面积约 0.9668hm²，林草覆盖率达到 35.10%。

水土流失防治目标可达值详见表 7-12。

表 7-12 水土流失防治效果六项指标计算表

评估项目	目标值	评估依据	数量	评估结果 可达值	是否 达标
水土流失治理度(%)	98	水土流失治理达标的面积	2.7540	99.98	达标
		水土流失面积	2.7545		
土壤流失控制比(%)	1.0	项目区土壤侵蚀容许值	500	1.43	达标
		治理后土壤侵蚀强度	350		
渣土防护率(%)	98	采取措施后实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	3.09	99.68	达标
		永久弃渣、临时堆土总量	3.10		
表土保护率	92	保护表土数量	0.00	100	达标
		可剥离表土量	0.00		
林草植被恢复率(%)	98	林草植被面积	0.9668	99.30	达标
		可恢复林草植被面积	0.9673		
林草覆盖率(%)	27	林草植被面积	0.9668	35.10	达标
		项目总面积	2.7545		

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可达 99.98%；土壤流失控制比为 1.43；渣土防护率为 99.68%；本项目为净地出让，开工时场地内已未有表土，因此不进行表土保护率的计算；林草植被恢复率 99.30%；林草覆盖率为 35.10%。

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，建设单位应严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排等实施计划，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。水土保持方案经批准后，建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

8.3 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的通知》，本项目应当开展水土保持工程施工监理，由主体工程监理单位承担。对水土保持设施建设进行质量、进度和投资控制。监理单位在监理过程中，应对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，作为水土保持设施评估及验收的基础。

8.4 水土保持施工

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管制、

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

8.5 水土保持设施验收

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

施工完工后，建设单位应根据《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》（水保〔2017〕365号）要求工程竣工后由业主自行组织第三方机构开展竣工验收，验收合格并经公示后报水保方案原审批机关备案。

本项目为实行承诺制管理的项目，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）要求，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

水土保持方案编制委托书

福建省诚信工程管理有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关文件要求，兹委托贵单位编制《宁德美闽旅游服务运营中心水土保持方案报告表》，请贵单位抓紧时间完成。

特此委托！

委托单位：宁德美闽旅游开发有限公司

（盖章）

2023 年 5 月

福建省企业投资项目备案证明 (外资企业)

备案日期：2019年06月19日

编号：闽发改外备[2019]J060001号

项目编码	2019-350925-61-03-036807	项目名称	宁德美闽旅游服务运营中心
企业名称	宁德美闽旅游开发有限公司	企业注册类型	外商独资企业
其中：境内出资各方及其出资比例			
境外出资各方及其出资比例	美国房车服务投资公司(100%)，美国；		
建设性质	新建	建设详细地址	福建省宁德市周宁县县塔公园北侧
主要建设内容及规模	宾馆、酒店及公共停车场，建筑面积约9000平米 新增生产能力（或使用功能）：接待住宿客人200人左右，就餐300人左右		
项目总投资	6000.0000万元	其中：土建投资2000.0000万元，设备投资2500.0000万元（其中，进口设备数量0台（套），设备金额0.0000万美元，技术用汇0.0000万美元），其他投资 1500.0000万元	
建设起止时间	2019年8月至2021年8月		
周宁县发展和改革局 2019年06月20日			

注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

福建省发展和改革委员会监制

附件 3 现场照片



宁德美闽旅游服务运营中心土石方计算说明

本项目为房建项目，主体设计文件为《宁德美闽旅游服务运营中心建筑设计方案》。我司委托福建省诚信工程管理有限公司编制的《宁德美闽旅游服务运营中心水土保持方案报告表》，根据方格网图，附图1的为项目区内各构建筑物挖填方量，挖方为 17019.4m^3 ，填方为 7047.5m^3 。

本方案土石方计算采用宁德美闽旅游开发有限公司提供的宁德市美闽旅游服务运营中心综合楼边坡防护工程开挖土石方数据，总挖方为 1.61万 m^3 ，填方为 0.03万 m^3 的种植土。

在对主体工程土石方量进行统计和平衡进行复核的基础上，根据主体工程设计文件中的相关资料补充了绿化覆土量、场地平整量、综合管网工程，并对此单独进行平衡，在此基础上进行工程土石方的综合平衡。本项目总挖方 3.50万 m^3 ；填方 1.19万 m^3 ；借方 0.19万 m^3 ；余方 2.50万 m^3 。详见表1土石方平衡表。

特此说明。

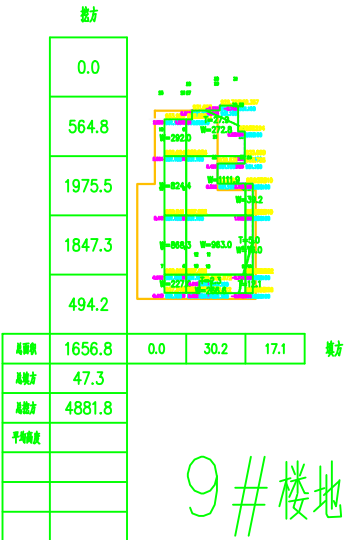
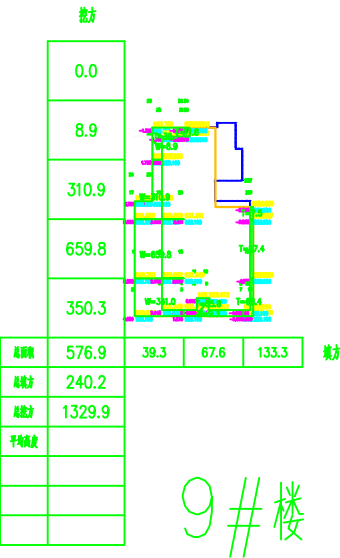
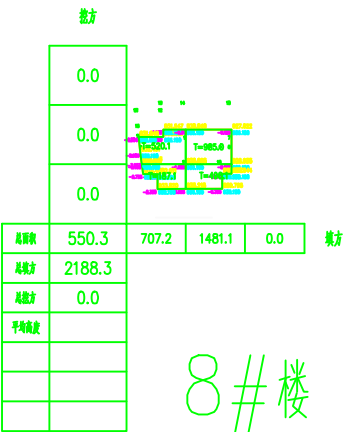
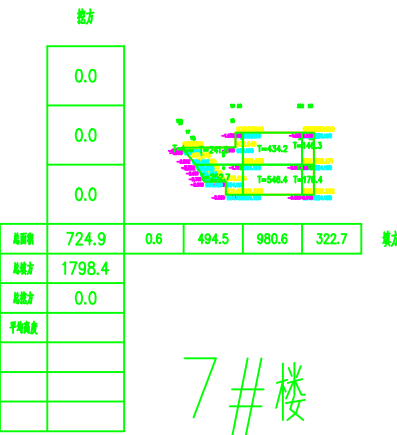
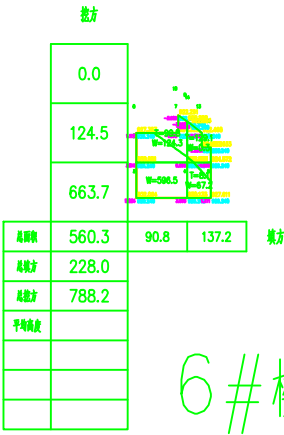
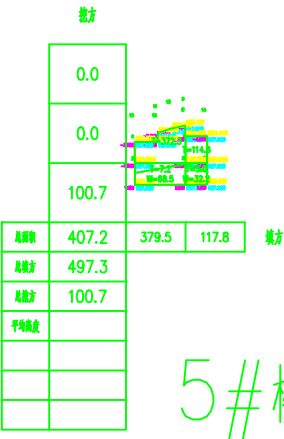
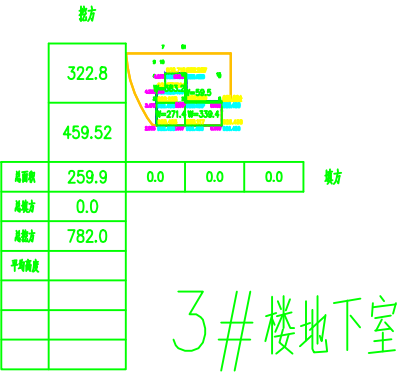
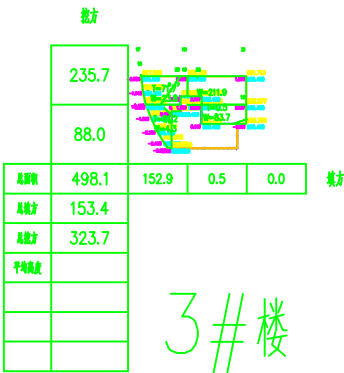
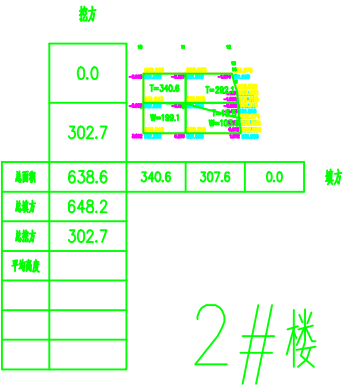
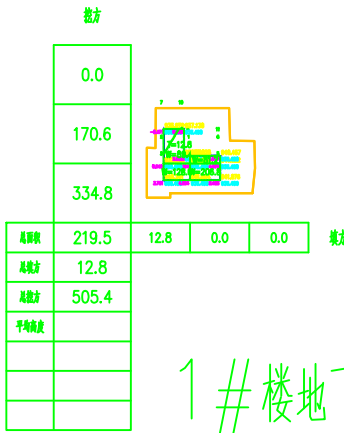
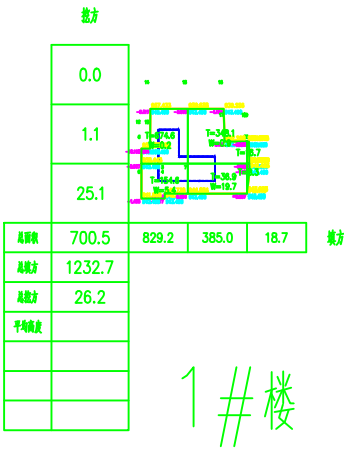
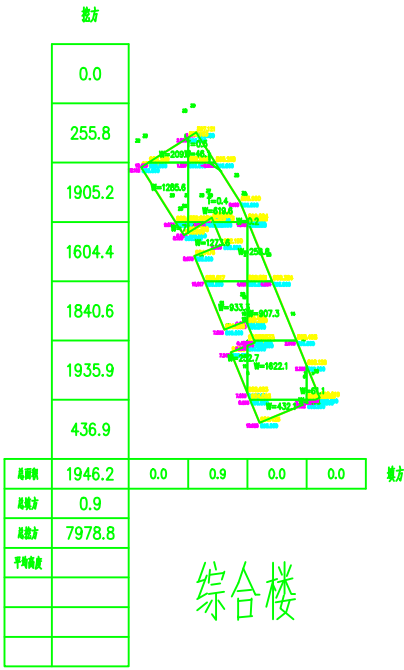
宁德美闽旅游开发有限公司

2024年5月15日

表 1 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	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
已完成											
①	边坡防护	1.61	0.03					0.03	外购	1.61	周宁县返乡创业园项目
②	场地平整	1.74	0.85							0.89	
	小计	3.35	0.88					0.03		2.50	
未完成											
①	场地平整	0.10	0.10			0.01	③				周宁县返乡创业园项目
②	管线工程	0.05	0.04	0.01	②						
③	绿化工程		0.17					0.16	外购		
	小计	0.15	0.31					0.16			
合计		3.50	1.19	0.01		0.01		0.19		2.50	

项目区构建筑物挖填方格网图



土石方综合利用协议

甲方： 狮城镇人民政府

乙方： 宁德美闽旅游开发有限公司

由甲方负责建设的 返乡创业园，建设过程中需大量土石方进行场地平整（填写具体土方用途）。

由乙方建设的 宁德美闽旅游服务运营中心 在施工过程中产生弃方约 2.50 万 m^3 。

经甲乙双方协商一致同意，返乡创业园 建设过程中需从乙方负责建设的 宁德美闽旅游服务运营中心 调取土石方 2.50 万 m^3 用于 场地回填，甲乙双方承诺将共同做好这部分土石方的水土流失防治责任，在运输的过程中必须有临时的覆盖措施，以防影响沿途的环境，运输土方的车辆驶出施工现场，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，严防土方运输过程中的“滴、洒、漏”。

甲方： 狮城镇人民政府（盖章）

乙方： 宁德美闽旅游开发有限公司（盖章）

日期： 2023 年 1 月 25 日

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	2024-5-18
项目名称	宁德美闽旅游服务运营中心		总体意见	同意修编上报
《宁德美闽旅游服务运营中心水土保持方案报告表》（送审稿）基本符合水土保持技术标准要求，建议完善以下内容： 1、完善编制依据，《福建省水土保持条例》已修订，补充方案管理办法。 2、复核设计水平年，2023 年为主体工程完工当年；项目所在地狮城镇为县政府所在地，应执行南方红壤区建设类项目一级标准，相关防治目标需调整。 3、完善项目概况说明，项目在建，补充说明已实施工程水土保持措施及水土流失情况，边坡防治主体设计内容应摘录说明。 4、项目占地应为建设用地；复核土石方平衡，相关土石方工程量必须提供主体计算佐证并加盖公章，土石方分类，余方去向说明不符合规定。 5、完善项目区地形地貌、周边水系等说明。 6、完善工程建设方案和土石方平衡评价，复核水土保持措施界定，边坡防护挡墙如在不稳定边坡布设处理不良地质的不列入水保措施。 7、复核数学模型法各因子取值。 8、复核防治措施总体布局及体系表，优化排水沟及沉沙池布设，明确排水去向，细化植物措施内容。 9、根据措施内容调整投资估算，单价表需与措施对应。 10、进一步核对文本中文字、数字、表格，完善水土保持措施典型设计图，完善相关余方利用附件和土石方计算附件。 专家签名：李小平 2024 年 5 月 18 日				

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	宁德美闽旅游服务运营中心		
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	2024.6.15	联系电话	18605050098
评审意见： 编制单位基本按照《宁德美闽旅游服务运营中心水土保持方案报告表》（送审稿）技术初审意见进行了补充完善，报告表编制质量达到水土保持方案技术审查要求。 (1) 已完善水土保持方案编制依据； (2) 同意修编后土石方平衡计算； (3) 同意修编后主体工程设计中水土保持措施界定内容； (4) 水土保持措施布局及典型设计基本可行； (5) 水土保持投资估算基本合理； (6) 已完善相关附图及附件。			
同意该项目水土保持保持方案☒ 不同意该项目水土保持保持方案☐ 签名：李小平			