

里樾公馆

水土保持设施验收报告

建设单位：中山市华里物业管理有限公司

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

2021 年 9 月

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

住 所： 中山市东区长江路6号弘业大厦2901室

统一社会信用代码： 91442000708056894x

法定代表人： 胡绪宝 技术负责人： 陈蔚华

证书编号： 91442000708056894x-18ZYJ18

业 务： 水利水电， 市政公用工程， 生态建设和环境工程



发证单位： 中国工程咨询协会

2018年09月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

法定代表人：胡绪宝

单位等级：★★(2星)

证书编号：水保监测(粤)字第 0059 号

有效期限：自 2019 年 10 月 01 日至 2022 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020 年 12 月 30 日



编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

单位地址：中山市东区长江路 6 号弘业大厦 1901 卡

联系人：赵晓灵

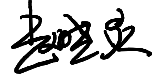
联系电话：13925353168

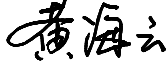
里樾公馆水土保持设施验收报告

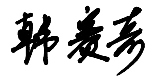
责任页

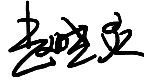
编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

批 准：胡绪宝（副总经理/高级工程师）

核 定：赵晓灵（高级工程师）

审 查：黄海云（工程师）

校 核：韩赛奇（助理工程师）

项目负责人：赵晓灵（高级工程师）

编 写：周 末（助理工程师）（第 1-4 章和附表）

陈 旭（助理工程师）（第 5-7 章和附图）

目录

前 言	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况	15
2.1 主体工程设计	15
2.2 水土保持方案	15
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	16
3 水土保持方案实施情况.....	17
3.1 水土流失防治责任范围	17
3.2 弃土场设置	18
3.3 取土场设置	18
3.4 水土保持措施总体布局	18
3.5 水土保持设施完成情况.....	19
3.6 水土保持投资完成情况.....	21
4 水土保持工程质量	25
4.1 质量管理体系	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	26
4.3 弃土场稳定性评估	28
4.4 总体质量评价	28
5 项目初期运行及水土保持效果	30
5.1 初期运行情况.....	30
5.2 水土保持效果.....	30
5.3 公众满意度调查.....	32

6	水土保持管理	33
6.1	组织领导	33
6.2	规章制度	33
6.3	建设管理	34
6.4	水土保持监测	34
6.5	水土保持监理	34
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	36
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	36
6.8	水土保持设施管理维护	36
7	结论	37
7.1	结论	37
7.2	遗留问题安排	37
8	附件与附图	38
附件 1	里槌公馆建设及水土保持建设大事记	39
附件 2:	水土保持设施验收报告编制合同	40
附件 3:	营业执照	42
附件 4:	广东省企业投资项目备案证	43
附件 5:	不动产权证书	44
附件 6:	建设用地规划许可证	45
附件 7:	建设工程规划许可证	46
附件 8:	建筑工程施工许可证	47
附件 9	水土保持方案批复	48
附件 10	分部工程和单位工程验收签证资料	50
附件 11	排水隐蔽工程竣工报告	52
附件 12	重要水土保持单位工程验收照片	53

前 言

里樾公馆位于中山市南头镇同福中路与永昌路交叉口的西北地块，为新建项目。规划总用地面积 18000.00m^2 ，净用地面积 14778.13m^2 ，规划总建筑面积 57522.66m^2 （其中计算容积率建筑面积 44999.55m^2 ，不计算容积率建筑面积 12523.11m^2 ），综合容积率 2.50，建筑物基底面积 3611.81m^2 ，地下室总面积 12241.44m^2 ，建筑密度为 24.44%，绿化面积 5533.72m^2 ，绿地率为 37.45%。设机动车位 698 个，非机动车位 171 个。项目主要建设内容为：3 栋 24~27 层住宅楼、4 栋 1~3 层商业裙楼及配套设施用房、1 栋 3 层幼儿园、2 层地下室及其他共建配套、道路广场、景观绿化及管线工程等。工程总占地面积为 2.61hm^2 ，永久占地 1.80hm^2 ，临时占地 0.81hm^2 。挖填土石方总量为 9.27 万 m^3 ，开挖土石方总量 6.61 万 m^3 ，回填土石方总量 2.66 万 m^3 ，借方为 2.42 万 m^3 ，余方 6.37 万 m^3 。工程总投资 47000 万元，其中土建投资 33500 万元。工程于 2019 年 1 月进入施工准备期，已于 2021 年 9 月完工，总工期为 33 个月。

项目建设单位为中山市华里物业管理有限公司，主体设计单位为深圳市森磊镓铭设计顾问有限公司，施工单位为华锦建设集团股份有限公司，监理单位为佛山禅建监理有限公司，水土保持方案编制单位为中山市水利水电勘测设计咨询有限公司（以下简称“我公司”）。按照《广东省水土保持条例》第三十一条规定：“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测”，本项目征占地面积未超过五十公顷，挖填土石方总量也未超过五十万立方米，本项目虽不属于强制进行水土保持监测的项目，但建设单位实际已于 2019 年 1 月委托我公司进行本项目水土保持监测，我公司接受委托后，于 2019 年 1 月完成本项目水土保持监测实施方案，且按照水土保持监测实施方案进行施工期水土保持监测，并按季度上报水土保持监测季报至中山市水务局。我公司于 2021 年 9 月完成本项目水土保持监测工作，水土保持监测开展期间，中山市华里物业管理有限公司在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失的防治责任，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，符合交付使用的要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

2017 年 11 月 27 日，建设单位从中山市城乡规划局取得里樾公馆建设用地规划许可证〔证号：地字第 111122017110001 号〕，详见附件 6。

2018 年 11 月 26 日，中山市华里物业管理有限公司获得中山市发展和改革局颁发的广东省企业投资项目备案证（2018-442000-70-03-836898），详见附件 4。

2018年12月11日，建设单位从中山市城乡规划局取得里樾公馆建设工程规划许可证〔证号：建字第1112120181100468号〕，详见附件7。

2019年1月17日，建设单位从中山市住房和城乡建设局取得里樾公馆建筑工程施工许可证〔编号：442000201901171301〕，详见附件8。

2018年4月，湖南中核岩土工程有限责任公司完成了《里樾公馆岩土工程勘察报告》。

2018年5月，深圳市森磊铭设计顾问有限公司完成了《里樾公馆施工图》。

2018年11月，陕西工程勘察研究院有限公司完成了《里樾公馆基坑支护工程》。

项目开工后，根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，建设单位委托我公司开展了《里樾公馆工程水土保持方案报告书》的补充编制工作。2019年4月26日，中山市水务局以中水审复〔2019〕70号文件——《关于南头镇里樾公馆水土保持方案的批复》对里樾公馆水土保持方案报告书予以批复。建设过程中，水土保持工程纳入到主体工程中，与主体工程同步进行施工；水土保持监理工作与主体工程监理一并进行，由佛山禅建监理有限公司承担项目的监理工作。

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）、《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）和《中山市水务局关于我局审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》的要求，并为项目竣工验收提供技术依据，建设单位于2021年9月委托我公司承担本项目的水土保持设施验收工作。

项目建设区实施的水土保持措施主要包括雨水管网782m、景观绿化面积5533.72m²、泥浆沉淀池2座、临时排水沟973m、临时沉砂池3座、彩条布苫盖4000m²。实际完成水土保持投资381.17万元，扰动土地整治率100%，水土流失总治理度100%，土壤流失控制比1.0，拦渣率100%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率34.81%，试运行期土壤侵蚀模数为500t/km²a，各项指标达到方案确定的目标值。

里樾公馆共划分为3个单位工程、5个分部工程、34个单元工程，在各单位、分部工程完工，质量验收合格，且运行管理条件具备后，建设单位组织设计、施工、监理、质量监督、运行管理等参建单位开展了水土保持设施自查初检工作。经一系列水土保持设施的实施，方案批复的防治任务基本完成。经施工单位自评、监理单位复核和建设单位认定，本项目水土保持措施外观质量总体合格，水土流失防治指标均已达水土保持方案确定的目标，有效的防治了工程建设过程中人为造成的水土流失。项目试运期间的管理维护责任落实，具备水土保持设施验收的条件。

因此，我公司严格按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号，2018年7月10日）以及批复的水土保持方案报告书，对里樾公馆的水土保持设施建设情况进行了现场调查。主要查看了水土保持设施关键分部工程，查阅了工程档案、监理资料，评价了项目建设区的水土保持设施建设情况及效果，核实了各项水土保持措施的工程量和工程质量。经调查，我认为：本项目水土保持设施建设情况达到了验收要求，可以组织水土保持设施竣工验收，并于2021年9月编制了《里樾公馆水土保持设施验收报告》。

里槌公馆水土保持设施验收特性表

工程名称		里槌公馆		工程地点		广东省中山市民众镇		
工程性质		新建项目		工程规模		总用地面积 18000.00m ² 总建筑面积 57522.66m ²		
所在流域		珠江流域		国家或省级重点防治区类型		不属于国家和广东省水土流失重点预防区和重点治理区		
水土保持方案批复部门、文号及时间		2019 年 4 月 26 日，中山市水务局以中水审复〔2019〕70 号文予以批复						
工 期		主体工程				2019 年 1 月~2021 年 9 月		
		水土保持工程				2019 年 1 月~2021 年 9 月		
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定的防治责任范围				2.69		
		实际扰动地表面积				2.39		
		验收后的防治责任范围				1.50		
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率		95%		实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率		100%
	水土流失总治理度		97%			水土流失总治理度		100%
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.0
	拦渣率		95%			拦渣率		100%
	林草植被恢复率		99%			林草植被恢复率		100%
	林草覆盖率		27%			林草覆盖率		34.81%
水土保持措施主要工程量	工程措施	雨水管网 782m						
	植物措施	景观绿化 5533.72m ²						
	临时措施	泥浆沉淀池 2 座、临时排水沟 973m、临时沉砂池 3 座、彩条布苫盖 4000 m ² 。						
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定				
	工程措施	合格		合格				
	植物措施	合格		合格				
	临时措施	合格		合格				
水土保持投资		水土保持方案投资		362.71 万元				
		实际投资		381.17 万元				
		水土保持投资变化原因	第 1 点是水土保持方案未计列工程措施雨水管网的费用，验收报告予以增加。第 2 点是植物措施增加，所以植物措施费用也随之增加。第 3 点各项水土保持措施之和是本预备费的计价基础，各项水土保持措施之和增加导致基本预备费也随之增加。					
工程总体评价		基本完成了水土保持方案所要求的水土流失防治任务，水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规的要求，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施竣工验收。						
水土保持方案编制单位		中山市水利水电勘测设计咨询有限公司			施工单位	华锦建设集团股份有限公司		
监理单位		佛山禅建监理有限公司			设计单位	深圳市森磊铭铭设计顾问有限公司		
验收报告编制单位		中山市水利水电勘测设计咨询有限公司			建设单位	中山市华里物业管理有限公司		
地址		中山市东区长江路 6 号弘业大厦 1901 卡			地址	中山市南头镇永辉路 18 号		
联系人		赵晓灵			联系人	郑嘉锋		
电话		13928353168			电话	15626198462		
电子邮箱		34057403@qq.com			电子邮箱	15626198462@163.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

里樾公馆位于中山市南头镇同福中路与永昌路交叉口的西北地块。本项目南侧为同福中路，呈东西走向，宽 18m，与项目临近段道路路面现状标高为 2.27~2.33m（绝对标高）。中山松德新材料装备有限公司一层厂房位于建设场地西侧，呈南北向布置，两者之间采用围墙隔开；北侧原状为水泥道路、荒地及预制涵管厂房，现状布设为本项目的施工临建区，与建设场地直接连接，施工临建区现状为硬化地面，尚未拆除。东侧永昌路呈南北走向，南接同福中路，道路宽 8m，现状标高为 2.28~2.41m。项目地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：里樾公馆

建设单位：中山市华里物业管理有限公司

建设性质：新建项目

建设规模：规划总用地面积 18000.00m²，净用地面积为 14778.13m²，总建筑面积 57522.66m²，综合容积率 2.50，地下室总面积为 12241.44m²，建筑密度 24.44%，绿化面积 5533.72m²，绿地率 37.45%，配套机动车位 698 个，配套非机动车位 171 个。

建设内容：3 栋 24~27 层住宅楼、4 栋 1~3 层商业裙楼及配套设施用房、1 栋 3 层幼儿园、2 层地下室及其他共建配套、道路广场、景观绿化及管线工程等。

表 1-1 项目主要经济技术指标表

编号	项目		单位	数量
1	规划用地面积		m ²	18000
2	净用地面积		m ²	14778.13
3	总建筑面积		m ²	57522.66
	其中	1.计容建筑总面积	m ²	44999.55
		① 住宅建筑面积	m ²	40489.29
		② 商业	m ²	602.32
		③ 公建配套	m ²	3649.84
		④ 其它用房	m ²	258.10
	2.不计容建筑总面积		m ²	12523.11
	其中	① 地下室	m ²	12241.44
		② 光纤设备间	m ²	48.15
		③ 架空层建筑面积	m ²	233.52
4	总户数		户	409
5	居住人口		人	1308
6	基底面积		m ²	3611.81
7	建筑密度		%	24.44
8	建筑容积率		比率	2.50
9	绿地率（净用地面积为基数）		%	37.45
10	绿地面积		m ²	5533.72
11	配建汽车停车位		个	392
12	配建摩托车停车位		个	306
13	配建非机动车停车位		个	171
14	配建出租车车位		个	2
15	配建装货车车位		个	1

1.1.3 项目投资

里樾公馆实际总投资 47000.00 万元，其中土建投资 33500.00 万元。所有建设资金均由中山市华里物业管理有限公司筹措。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目主要由主体工程区、代征代建区和保留区三部分组成。

(1) 主体工程区：主体工程区为本项目主要建设内容，由建构筑物、道路广场及景观绿化组成，总占地 14778.63m^2 。

1) 建构筑物：建构筑物主要为 1 栋 24 层 (1#)、1 栋 25 层 (2#) 和 1 栋 27 层住宅楼 (3#)，4 栋 1~3 层商业裙楼及配套设施用房、1 栋 3 层幼儿园及 2 层地下室 (1#~2# 楼设一层地下室，3# 楼设两层地下室)。项目建筑物基底面积 3611.81m^2 ，总建筑面积 57522.66m^2 ，容积率 2.5，建筑密度 24.44%，住宅户数 409 户。

2) 道路广场：道路广场为小区通行及休闲配套设施，占地面积 5958.75m^2 。项目共布设 4 个小区出入口和 2 个地下车库出入口，商业住宅楼主出入口位于 1# 和 2# 商住楼之间，次要出入口位于项目东南角，幼儿园区域车行出入口位于场地东北角，次出入口正对幼儿园教学楼。地下车库出入口临近于东南角次出入口布设。小区内道路广场沿商业住宅楼四周布设，宽度为 4.0~6.0m。

3) 景观绿化：景观绿化由地面绿化、地下室屋顶绿化、车位条状绿化三部分组成，总绿化面积为 5533.72m^2 ，绿化率为 37.45%。景观绿化由地面绿化 1835.27m^2 、地下室屋顶绿化 2741.39m^2 、屋顶绿化 837.06m^2 和车场绿化 120m^2 四部分组成。

(2) 代征代建区：建设场地东、南两侧部分区域为永昌路、同福中路配套的人行道路，建设单位已按照相关标准对该区域进行硬化后移交市政。代征代建区面积为 998.09m^2 。

(3) 保留区：保留区现状为已建成的同福中路、永昌路硬化水泥道路，施工期间未扰动。保留区面积为 2223.28m^2 。

1.1.4.2 项目总体布置

(1) 项目平面布置：根据项目总平面图，按照功能划分，将地块设计为商业住宅楼区和幼儿园区，其中商业住宅区位于项目场地西侧，幼儿园区位于场地东侧，两者采用围墙隔开。商业住宅楼区域中住宅楼呈矩形布置，1#~2# 楼住宅楼为南侧，3# 楼住宅楼为北侧，4 栋 1~3 层商业裙楼及配套设施用房布设于场地南侧，紧邻 1#、2# 住宅楼。位于同福中路一侧设置 3 个出入口，2 个小区进出入口，1 个地下室车库出入口。小区主出入口位于南侧场地中间，次出入口布设于项目场地西南角，地下车库进出入口紧邻次出入口。小区内部搭配了大面积绿化，各住宅楼之间由小区道路连通。

幼儿园区域中 1 栋 3 层教学楼位于场地中央，南侧为班级活动场地，西侧及东侧布设了大面积绿化，北侧为停车位，局部地块设有绿化。园区出行出入口位于场地北侧，次出口正对幼儿园教学楼。

(2)项目竖向布置:本工程设计标高采用 1985 国家高程基准。根据原始地形图，建设场地原始地面标高为 2.30~2.48m，地势基本平坦。根据项目总平面图，室内首层设计标高为 2.45~3.95m，室外地面设计标高为 2.30~3.80m，整体呈西高东低布设。3 栋高层住宅楼首层设计标高为 3.95m，幼儿园首层设计标高为 2.45m。住宅商业楼区域室外地面设计标高由北至南逐渐降低，范围为 2.30~3.80m；幼儿园区域室外地面设计标高为 2.30，最大高差为 1.5m，相邻两区域设置围墙隔开，共长 160m。1#~2#高层住宅楼下设一层地下室，3#高层住宅楼下设二层地下室，负一层地下室顶板设计标高 2.04~2.30m，底板设计标高-1.15m，负二层地下室底板设计标高为-4.95m，负一层和负二层地下室采用 1 道缓坡进行连接。

1.1.4.3 管线综合规划

(1) 供电系统: 本项目供电方式为环网供电，电源来自市政电网。

为接纳排除区域内雨水、污废水，项目铺设了雨水管、污水管及废水管，构成了完整永久排水体系，维护主体安全。

(2) 给水系统: 给水系统主要提供居民生活用水、消防用水及绿化用水等，为重要的配套附属设施。本项目给水水源从南侧同福中路地下 DN200 市政给水管接入，然后接至小区地下室生活水池和给水管网。给水管采用 DN100 管径，长度约为 100m。消防管道和绿化管道供水由给水干管接入，消防管道采用 DN150 管径，长度约为 606m，沿小区四周及中间布设，小区内还设置消防栓 9 座。

(3) 排水系统: 为接纳排除区域内雨水、污废水，项目铺设了雨水管、污水管及废水管，构成了完整永久排水体系，维护主体安全。本项目排水采用雨、污水分流及污、废合流制排水系统。

1) 雨水系统: 雨水管沿小区及建筑物四周布设，管径 DN300~DN600，中心高程由北至南渐降低，场地内雨水汇入雨水口后，经地下雨水管从东南角、西南角 2 处雨水接驳口流入同福中路的市政雨水管网，雨水管总长 782m，布设雨水井 51 座。

2) 污水系统: 污水管道沿各建筑物外围布设，由北向南收集污水，最终经地下污水管从东南角、西南角 2 处污水接驳口流入同福中路的市政污水管网中。本项目污水管管径为 DN300，长度约为 681m，布设污水检查井 49 座，化粪池 7 座。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 参建单位：项目各参建单位汇总见表 1-2。

表 1-2 项目各参建单位汇总表

项目建设单位	中山市华里物业管理有限公司
项目运行管理单位	中航物业管理有限公司中山分公司
主体工程设计单位	深圳市森磊铭铭设计顾问有限公司
水土保持方案编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
水土保持监测单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
施工单位	华锦建设集团股份有限公司
工程监理及水土保持监理单位	佛山禅建监理有限公司

(2) 土建施工标段划分：本项目土建施工未划分标段，场地平整及辅助设施的施工单位均为华锦建设集团股份有限公司。

(3) 弃土场：本项目未设置弃土场，所有土方均已由中山市俊翔建筑工程有限公司负责弃运至南头镇九顷西路与穗隆中路交界处西南方向，紧靠广珠西线高速的地块进行回填综合利用。

(4) 取土场：本项目未设置取土场，外购建筑材料均来自当地持证合法商家。

(5) 施工生活区：工程布设施工临建区 1 处，位于北侧的硬化地面及荒草地上，用于搭建施工人员宿舍、生活及材料临时堆置及加工区域。施工临建区占地区域权属于中山南头投资经营有限公司，建设单位以租赁形式临时占用该区域，面积为 8050m²。

(6) 施工临时排水：主体设计已在基坑顶布设了 0.3m × 0.3m 临时排水沟截断地表水，在坡脚也设置一道 0.3m × 0.3m 临时砖砌排水沟以排泄基坑内积水，临时砖砌排水沟总长 753m，基坑内贮水汇聚后采用抽水泵抽至坡顶排水沟向外排水。为减少排入市政管网的泥沙量，在东南角与西南角排水出口处布设了临时沉沙池 2 座，尺寸为 2.52m × 1.0m × 1.0m，场地雨水均抽排至同福中路的市政雨水管网中。施工临建区场地内布设了 220m 临时排水沟（0.3m × 0.3m）以排除场地的雨水，由于场地周围设置了施工围蔽，雨水汇集后通过抽排至东侧永昌路市政雨水管网中。

(7) 工期：本项目于 2019 年 1 月开始施工准备，已于 2021 年 9 月完工，总工期 33 个月。

1.1.6 征占地情况

里樾公馆总占地面积为 2.61hm²，其中永久占地 1.80hm²，临时占地 0.81hm²，占地类型为草地、交通运输用地和其他土地。工程占地情况详见表 1-3。

表 1-3 工程占地统计表（按占地性质划分） 单位：hm²

项目组成	草地	交通运输用地	其他土地	合计	占地性质	
					永久占地	临时占地
主体工程区	1.06		0.42	1.48	1.48	
代征代建区		0.10		0.10	0.10	
保留区		0.22		0.22	0.22	
施工临建区	0.36		0.45	0.81		0.81
合计	1.42	0.32	0.87	2.61	1.80	0.81

1.1.7 土石方情况

由于《里槌公馆水土保持方案报告书》为补报方案，编制水土保持方案时土石方已开挖，项目建设过程中的土石方数量与水土保持方案中基本一致。项目建设实际产生土石方开挖总量为 6.61 万 m³，填方总量 2.66 万 m³，借方量 2.42 万 m³，余方量 6.37 万 m³。余方均已由中山市俊翔建筑工程有限公司负责弃运至南头镇九顷西路与穗隆中路交界处西南方向，紧靠广珠西线高速的地块进行回填综合利用。

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

南头镇位于中山市北部平原区，属于珠江三角洲冲积平，地势平坦，海拔高度在 2m 以下，大致由西北向东南轻微倾斜，河网密布。按海拔和形成年代来区分，属北部基水地小区。本工程位于中山市南头镇东部，原场地标高为 2.30~2.48m，最大高差 0.18m，地势基本平坦。

1.2.1.2 地质

根据钻探揭露，场地内埋藏的地层主要为人工填土层（Q^{ml}）、冲积层（Q^{al}）、残积层（Q^{el}）、燕山三期花岗岩（γ₅²）。场地内发育的地层自上而下依次描述如下：

1）人工填土层（Q^{ml}）

（1-1）杂填土：杂填土为杂色，稍湿，松散，主要由粘性土和少量混凝土块、碎石等建筑垃圾组成。揭露层厚 1.50~5.00m，平均 3.29m；顶面标高 1.43~3.80m，平均 2.07m。

2) 冲积层 (Q^{al})

(2-1) 淤泥质砂土: 深灰、灰黑色, 饱和, 松散, 以粘粒和粉细粒为主, 富含有机质及少量贝壳碎屑, 易污手, 略具腥臭味, 局部夹细砂薄层。揭露层厚 2.40~7.20m, 平均层厚 5.08m; 顶面埋深 2.30~4.50m, 平均埋深 3.68m; 顶面高程 -2.73~-0.01m, 平均顶面高程 -1.73m。

(2-2) 淤泥: 灰黑色, 饱和, 流塑, 以粘粒为主, 富含有机质和少量粉细粒, 见少量贝壳碎屑, 手捻具滑腻感, 易污手, 具腥臭味。揭露层厚 1.80~23.90m, 平均 12.17m; 顶面埋深 1.50~11.20m, 平均 4.07m; 顶面高程 -9.43~0.43m, 平均 -1.99m。

(2-3) 粉质粘土: 褐黄色、灰黑色, 湿, 可塑, 局部硬塑, 以粘粒为主, 夹少量中细粒。揭露层厚 1.60~23.30m, 平均层厚 10.29m; 顶面埋深 9.20~26.50m, 平均埋深 15.83m; 顶面高程 -24.39~-7.31m, 平均顶面高程 -13.73m。

(2-4) 淤泥质土: 灰黑色, 饱和, 软塑, 以粘粒为主, 富含有机质和少量粉细粒, 易污手, 略具腥臭味。揭露层厚 3.90~31.30m, 平均层厚 12.14m; 顶面埋深 9.20~35.60m, 平均埋深 22.61m; 顶面高程 -33.89~-7.38m, 平均顶面高程 -20.55m。

3) 残积层 (Q^{el})

(3-1) 砂质粘性土: 青灰色、褐黄色, 湿, 可塑, 局部硬塑, 为花岗岩风化残积土, 残留少量石英颗粒, 原岩残余结构可以辨认, 遇水易软化。揭露层厚 1.30~13.80m, 平均层厚 6.37m; 顶面埋深 22.30~48.00m, 平均埋深 34.21m; 顶面高程 -45.97~-20.13m, 平均顶面高程 -32.13m。

4) 燕山三期花岗岩 (γ_5^2)

(4-1) 全风化花岗岩: 灰黄、黄褐色, 岩石风化剧烈, 岩芯呈坚硬土状, 原岩结构清晰, 遇水易软化崩解。揭露厚度 1.00~27.50m, 平均 6.12m; 顶面埋深 27.80~46.50m, 平均 40.17m; 顶面标高 -44.59~-25.28m, 平均 -38.08m。

(4-2) 强风化花岗岩带: 灰黄、黄褐色、青灰色, 岩石风化强烈, 岩芯呈半岩半土状, 岩块手折易断, 遇水易软化崩解。揭露厚度 0.60~12.80m, 平均 4.81m; 顶面埋深 36.00~55.30m, 平均 44.94m; 顶面标高 -52.78m~-33.58m, 平均 -42.87m。

(4-3) 中风化花岗岩: 黄褐、青灰色, 中粗粒结构, 块状构造, 岩体较破碎, 岩石风化裂隙较发育, 裂隙面见铁锰质渲染, 岩芯主要呈块状-短柱状, 岩质较软, 敲击声稍脆。揭露厚度 0.50~6.00m, 平均 2.37m; 顶面埋深 39.20m~59.60m, 平均 48.88m; 顶面标高 -57.08m~-37.06m, 平均 -46.84m。

(4-4) 微风化花岗岩：黄褐、青灰色，细粒结构，块状构造，岩体较完整，揭露厚度 3.00~5.60m，平均 3.94m；顶面埋深 41.30~61.20m，平均 50.14m；顶面标高 -58.68~-39.00m，平均 -48.08m。

(3) 地震：根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.10g，对应的地震基本烈度为Ⅶ度。

1.2.1.3 气象

中山市气候属亚热带季风气候，本区附近雨量站有石岐站、长江水库站、横门站等三个，其中石岐站、横门站是国家站，建站于 50 年代，雨量资料系列较长。水位站有横门站及东河水利枢纽站。其中横门站为国家站，有 1953 年至今的水位资料，资料系列较长。

(1) 气温：本地气候温暖，四季宜种，历年平均温度为 21.9℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，日均温度 28.4℃；最冷为 1 月，日均温度 13.2℃。无霜期，霜日少，年平均只有 3.5 天。受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

(2) 降雨：本区暴雨成因主要是锋面雨、台风雨，24 小时雨量的极值为 430mm。多年平均降雨量 1894mm，最大年降雨量 2745mm (1981 年)，最小年降雨量 999mm (1956 年)，最大月雨量 899mm(1981 年 7 月)，最小月雨量 0mm (1996 年 1 月)。汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%，每年 10 月至次年 3 月的降雨量占全年降雨量的 17%，由于年降雨量分配不均，常发生春旱夏涝。

(3) 蒸发量：蒸发量多年平均为 1448.1mm，最大是 1971 年为 1605.1 mm，最小是 1965 年为 1279.9mm。

(4) 相对湿度：多年平均相对湿度为 83%，最大是 1957 年的 86%，最小是 1967 年和 1977 年的 81%。年内变化 5 月至 6 月大，12 月至 1 月较小。

(5) 风：本工程地处低纬度亚热带季风气候区，春、夏、秋三季多东南风，冬季多北风。每年 6 月至 10 月为台风季节，根据 1962~2012 年 51 年的统计资料，12 级以上台风共 14 次，平均约 4 年一次，台风常常带来自然灾害。

1.2.1.4 水文

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。全市共有支流 289 条，全长 977.1km。项目区主要的河流水系为鸡鸦水道，直线距离本项目约 2.4km。鸡鸭水道北接桂洲水

道，东岸北起经南头镇、马新联围和民三联围，在大南尾与小榄水道汇流，注入横门水道出海，全长 33km，河床宽 200~300m，河床比较稳定，是两岸联围灌溉、排水及水路交通的主道。该水道北通顺德、肇庆，南达石岐、珠海、澳门、香港。该水道宣泄西江洪水，是主要防洪地区。

本项目附近河流为中心横河，位于建设场地以北，直线距离为 100m。中心横河起于桂洲水道孖桓河，止于大滘涌黄圃人民大桥，本工程建设对中心横河无影响。同福中路、永昌路道路下布设有市政管网，分别呈东西向、南北向布设，接纳本工程建设期间临时排水及后续永久排水。

1.2.1.5 土壤

综合考虑土壤的形成条件、形成过程和属性等方面的影响，中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类。中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市内低山丘陵地区。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。基水地主要分布在市境西北部的南头、东凤、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。滨海盐渍沼泽土主要分布在东部横门口外和南部磨刀门口附近。

本项目工程区土壤类型以水稻土为主。项目区水稻土成土母质主要为珠江三角洲冲积物和滨海沉积物，经水耕熟化而成，土壤质地多在轻壤土到中粘土之间。项目区土壤可蚀性 K 值约为 0.295，根据我国东部丘陵区土壤可蚀性 K 值的分级标准，项目区土壤属于中可侵蚀性土壤。允许土壤流失量为 $500 \text{ t/}(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

1.2.1.6 植被

中山市地处热带北缘，所发育的地带性植被代表类型为南亚热带常绿阔叶林，主要由壳斗科、樟科、山茶科、大戟科、桃金娘科、杜英科、山矾科、梧桐科等组成。由于近代人口剧增和生产活动干扰频繁，原生植被多已被破坏，大量毁林种果，使中山市原生性森林破坏殆尽，被马尾松林、杉木林、桉林、相思林和竹林及荔枝、龙眼、芒果等人工植被取代，仅少部分保存较好的森林主要分布在中部五桂山周边山区。

中山市森林结构比较单一，天然林少，人工纯林、低效林分比重大，森林资源总量不足、质量不高，生态功能不强，抵御自然灾害能力较弱。据统计，截止 2014 年底，中山市林地面积约 29906.24 hm^2 ，园地面积约 19527.76 hm^2 ，草地面积约 2038.52 hm^2 ，林草植被覆盖率约为 28.86%。本项目地内大部分地块为荒草覆盖，面积为 1.06 hm^2 ，林草植被覆盖率约为 59%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区水土流失以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区不属于国家、广东省及中山市水土流失重点预防区和重点治理区，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。项目在建设过程中主要由地下室及建筑基础土石方开挖回填，裸露地表扰动造成水土流失。项目建设期间，建设单位制定了严格的项目管理制度，安排专职人员负责水土保持、环境保护和安全生产等相关工作，施工单位按照资料实施了比较完善的排水工程、绿化工程及施工过程中的临时排水沉沙措施，有效地减少了施工过程中的水土流失，项目现状水土流失防治情况较良好。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 2017 年 11 月 27 日,建设单位从中山市城乡规划局取得里樾公馆建设用地规划许可证[证号:地字第 111122017110001 号],详见附件 6。

(2) 2018 年 11 月 26 日,中山市华里物业管理有限公司获得中山市发展和改革局颁发的广东省企业投资项目备案证(2018-442000-70-03-836898),详见附件 4。

(3) 2018 年 12 月 11 日,建设单位从中山市城乡规划局取得里樾公馆建设工程规划许可证[证号:建字第 1112120181100468 号],详见附件 7。

(4) 2019 年 1 月 17 日,建设单位从中山市住房和城乡建设局取得里樾公馆建筑工程施工许可证[编号:442000201901171301],详见附件 8。

(5) 2018 年 4 月,湖南中核岩土工程有限责任公司完成了《里樾公馆岩土工程勘察报告》。

(6) 2018 年 5 月,深圳市森磊铭设计顾问有限公司完成了《里樾公馆施工图》。

(7) 2018 年 11 月,陕西工程勘察研究院有限公司完成了《里樾公馆基坑支护工程》。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求,建设单位委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司于 2019 年 1 月编制完成《里樾公馆水土保持方案报告书(送审稿)》。2019 年 2 月 26 日,中山市华里物业管理有限公司组织有关专家对本项目水土保持方案进行了评审并形成了专家组评审意见,根据评审意见,方案编制单位完成了《里樾公馆水土保持方案报告书(报批稿)》。2019 年 4 月 26 日,中山市水务局以中水审复[2019]70 号文件(《关于南头镇里樾公馆水土保持方案的批复》)对水土保持方案报告书予以批复。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法(试行)》(办水保[2016]65 号)第三条规定“水土保持方案经审批后,生产建设项目地点、规模发生重大变化,水土流失防治责任范围增加 30%以上或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上或施工道路、伴行道路等长度增加 20%以上或者生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报原审批机关审批。”及第四条规定“水土保持方案实施过程中,表土剥

离量减少 30%以上的或植物措施总面积减少 30%以上或水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的，生产建设单位应补充或者修改水土保持方案，报原审批机关审批”。经现场勘查，对照水土保持方案，项目建设地点无变化，项目建设内容无变化，因此本项目水土保持方案不存在变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目未进行水土保持后续设计。在工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程 together 实施。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1. 方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的《里樾公馆水土保持方案报告书》，本项目水土流失防治责任范围为 2.69hm^2 ，其中项目建设区为 2.61hm^2 ，直接影响区为 0.08hm^2 。方案批复的水土流失防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表

项目组成	防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	合计
主体工程区	1.48	0.02	1.50
代征代建区	0.10	/	0.10
保留区	0.22	/	0.22
施工临建区	0.81	0.06	0.87
合计	2.61	0.08	2.69

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据本工程有关设计、施工和竣工图资料，结合现场核实，本项目建设期实际扰动地表面积 2.61hm^2 ，其中 1.80hm^2 为永久占地， 0.81hm^2 为临时占地。经现场实地调查，项目建设期实际的水土流失防治责任范围为 2.61hm^2 。建设期实际的水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 建设期实际的水土流失防治责任范围表 单位： hm^2

分项名称	防治责任范围
主体工程区	1.48
代征代建区	0.10
保留区	0.22
施工临建区	0.81
合计	2.61

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

建设期实际的水土流失防治责任范围为 2.61hm^2 ，比方案批复的水土流失防治责任范围减少 0.08hm^2 。变化原因是建设单位积极开展水土保持工作，水土流失控制在用地范围内，未对直接影响区造成影响。建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围对照见表 3-3。

表 3-3 建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围对照表 单位: hm^2

分项名称		方案批复的范围	建设期实际的范围	增减 (+/-)	变化原因
项目建设区	主体工程区	1.50	1.48	-0.02	水土流失控制在用地范围, 未对直接影响区造成影响。
	代征代建区	0.10	0.10	无变化	
	保留区	0.22	0.22	无变化	
	施工临建区	0.87	0.81	-0.06	
合计		2.69	2.61	-0.08	

注: 增减量=实际的范围-批复的范围, “+”表示面积增加, “-”表示面积减少。

3.1.4 验收后建设单位应当承担的水土流失防治责任范围

本项目代征代建区现已建好交还给市政, 验收后不由建设单位承担水土流失防治责任; 保留区施工过程中未被扰动, 现状为已建成的同福中路、永昌路硬化水泥道路, 保留区已交还给市政, 验收后不由建设单位承担水土流失防治责任。施工临建区所占地块已经硬化, 现已交还给村委, 验收后由村委承担水土流失防治责任。综上所述, 本项目验收后建设单位应当承担的水土流失防治责任范围为 1.50hm^2 , 均为永久占地, 防治责任单位为中山市华里物业管理有限公司。

3.2 弃土场设置

本项目未设置弃土场, 土方已由中山市俊翔建筑工程有限公司弃运至南头镇九顷西路与穗隆中路交界处西南方向, 紧靠广珠西线高速的地块进行回填综合利用。

3.3 取土场设置

本项目未设置取土场, 外购的土石方均从项目建设区当地持证合法商家处购买。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案的水土保持措施体系及总体布局

(1) 主体工程区: 施工期, 主体在基坑支护周围共布设 2 座泥浆沉淀池, 尺寸为 $8.0\text{m} \times 4.0\text{m} \times 2.0\text{m}$ ($L \times B \times H$)。为进一步减少施工期间裸露期间的水土流失, 水土保持方案增设 3000m^2 临时苫盖措施。为减轻汇集水排入市政管网前的泥沙量, 主体设计在东南侧、西南侧及西北侧排水出口处布设 3 座临时沉沙池, 尺寸为 $2.52\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ 。为及时排除基坑内外汇集水, 主体设计在基坑内外布设了 753m 砖砌临时排水沟, 尺寸为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ($L \times B$), 汇集水最终抽排至排入同福中路、永昌路市政管网中。施工末期, 主体设计了 5208.07m^2 的地表绿化。

(2) 代征代建区：施工期，代征代建区受到扰动，整个施工期间基本处于裸露阶段，若不采取防护措施，容易产生严重的水土流失。水土保持方案在施工前期增设了面积为 1000m² 的彩条布覆盖。

(3) 保留区：保留区在整个施工期未受到扰动，不采取任何水土保持措施。

(4) 施工临建区：施工准备期，为减少施工扰动造成的水土流失，主体在施工临建区内设置了 220m 临时砖砌排水沟，尺寸为 0.3m × 0.3m。施工结束后，为恢复原有地力，水土保持方案设计对施工临建区占地区域实施全面整地，以备后期植被生长需要，全面整地面积为 0.81hm²。待整地结束后，水土保持方案设计对区域播撒草籽进行绿化，撒播草籽面积为 0.81hm²。

3.4.2 实际的水土保持措施体系及总体布局

主体工程区和代征代建区主体已有和水土保持方案新增的水土保持措施保持不变，施工过程中未新增水土保持措施。主体工程区主体实施了雨水管网，水土保持方案编制阶段未将其计列。水土保持方案计划完工后对施工临建区进行全面整地和撒播草籽，但应村委要求，施工临建区硬化交付，故本项目建设单位后期未进行全面整地和撒播草籽。

表 3-4 水土流失防治措施设计与实际实施对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际实施	对比情况
主体工程区	工程措施	水保方案未纳入	雨水管网	实施
	植物措施	景观绿化	景观绿化	实施
	临时措施	泥浆沉淀池	泥浆沉淀池	实施
		临时排水沟	临时排水沟	实施
		临时沉沙池	临时沉沙池	实施
		彩条布苫盖	彩条布苫盖	实施
代征代建区	临时措施	彩条布苫盖	彩条布苫盖	实施
施工临建区	植物措施	全面整地	/	未实施
		撒播草籽	/	未实施
	临时措施	临时排水沟	临时排水沟	实施

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

水土保持工程建设与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和水土保持工程措施设计进行施工。由于水土保持方案并未将雨水管网纳入工程措施，但实际建

设单位在进行项目建设时布设了 782m 的雨水管网。水土保持工程措施实施时间为 2021 年 3 月至 2021 年 5 月。本项目主要水土保持工程措施完成对比情况见表 3-5。经现场调查,项目建设区排水情况完善,未发现排水淤积现象,排水系统运行良好。

表 3-5 工程措施完成对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量		与方案比较增 (+) 减 (-)
				方案计划	实际完成	
1	主体工程区	雨水管网	m	/	782	+ 782

3.5.2 植物措施

项目场地内的建筑物和道路等工程完工后,对建筑物周边以及道路周边区域采取景观绿化。根据里槌公馆绿地竣工图可知,里槌公馆主体工程区实际完成的景观绿化面积为 5533.72m²,比水土保持方案计划的植物措施数量多 325.65m²。实施时间为 2021 年 7 月至 2021 年 8 月。水土保持方案计划完工后对施工临建区进行全面整地 0.81hm²和撒播草籽 0.81hm²,但应村委要求,施工临建区硬化交付,故本项目建设单位后期未进行全面整地和撒播草籽。本项目植物措施完成对比表详见表 3-6。

表 3-6 植物措施完成对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量		与方案比较增 (+) 减 (-)
				方案计划	实际完成	
1	主体工程区	景观绿化	m ²	5208.07	5533.72	+325.65
2	施工临建区	全面整地	hm ²	0.81	/	- 0.81
		撒播草籽	hm ²	0.81	/	- 0.81

3.5.3 临时措施

工程建设期实施的水土保持临时措施现已全部拆除,本次将已实施的水土保持临时措施一并验收。里槌公馆主体工程区在建设过程中采取的临时防护措施主要有泥浆沉淀池 2 座、临时排水沟 753m、临时沉砂池 2 座和彩条布苫盖 3000m²;代征代建区采取的临时防护措施为彩条布苫盖 1000m²;泥浆沉淀池实施的时间是 2019 年 2 月,临时排水沟实施的时间是 2019 年 2 月至 2019 年 4 月,临时沉砂池实施的时间是 2019 年 2 月,彩条布苫盖实施的时间是 2019 年 3 月至 2021 年 6 月和 2021 年 7 月至 2021 年 8 月。代征代建区彩条布苫盖实施的时间是 2019 年 3 月至 2021 年 4 月。施工临建区临时排水沟实施的时间是 2019 年 2 月。本项目临时措施完成对比见表 3-7。根据资料收集统计,本项目实际建设过程中实施的临时措施的数量与水土保持方案设计一致。

表 3-7 临时措施完成对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量		与方案比较增 (+) 减 (-)
				方案计划	实际完成	
1	主体工程区	泥浆沉淀池	座	2	2	无变化
		临时排水沟	m	753	753	无变化
		临时沉沙池	座	3	3	无变化
		彩条布苫盖	m ²	3000	3000	无变化
2	代征代建区	彩条布苫盖	m ²	1000	1000	无变化
3	施工临建区	临时排水沟	m	220	220	无变化

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复的水土保持方案投资

根据《里槌公馆水土保持方案报告书》(报批稿)和中水审复〔2019〕70号文《关于南头镇里槌公馆水土保持方案的批复》，本项目水土保持工程估算总投资 362.71 万元，其中已列入主体工程的水保投资 320.48 万元，新增水土保持工程投资 42.23 万元。在新增水土保持工程投资中，工程措施费 0.00 万元，植物措施费 5.30 万元，监测措施费 13.54 万元，临时措施费 3.32 万元，独立费用 16.23 万元，基本预备费 3.84 万元，水土保持补偿费 0.00 万元。

表 3-8 批复的水土保持方案投资量表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	方案新增	主体已有	合计
一	第一部分工程措施							
二	第二部分植物措施			5.30		5.30	312.48	317.78
1	一主体工程区						312.48	312.48
2	二施工临建区			5.30		5.30		5.30
三	第三部分监测措施	13.54				13.54		13.54
1	一建设期观测人工费用	13				13		13
2	二设备及安装	0.54				0.54		0.54
四	第四部分施工临时工程	3.32				3.32	8	11.32
1	一主体工程区	2.41				2.41	6.35	8.76
2	二代征代建区	0.80				0.80		0.80
3	三施工临建区						1.65	1.65

4	其他临时工程费	0.11				0.11		0.11
五	第五部分独立费用				16.23	16.23		16.23
1	建设单位管理费				0.66	0.66		0.66
2	招标业务费							
3	经济技术咨询费				6.44	6.44		6.44
4	工程建设监理费				0.56	0.56		0.56
5	工程造价咨询服务费							
6	科研勘测设计费				0.56	0.56		0.56
7	水土保持设施验收咨询费				8	8		8
I	一至五部分合计	16.86		5.30	16.23	38.39	320.48	358.87
II	基本预备费					3.84		3.84
III	价差预备费							
IV	水土保持补偿费							
	静态投资(I+II+IV)					42.23	320.48	362.71
	总投资(I+II+III+IV)					42.23	320.48	362.71

3.6.2 水土保持实际完成投资

通过对实际完成的工程措施、植物措施和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持实际完成投资 381.17 万元，其中工程措施费 11.72 万元，植物措施费 332.02 万元，施工临时工程费 11.21 万元，监测措施费 12.00 万元，独立费用 10.18 万元，基本预备费 4.04 万元，无水土保持补偿费。实际完成投资见表 3-9。

表 3-9 水土保持实际完成投资量表

序号	防治分区	项目	单位	工程量	投资（万元）
一	工程措施				11.72
1	主体工程区	雨水管网	m	782	11.72
二	植物措施				332.02
1	主体工程区	景观绿化	m ²	5533.72	332.02
三	临时措施				11.21
1	主体工程区	泥浆沉淀池	座	2	0.10
		临时排水沟	m	753	5.65
		临时沉沙池	座	3	0.60
		彩条布苫盖	m ²	3000	2.41

2	代征代建区	彩条布苫盖	m ²	1000	0.80
3	施工临建区	临时排水沟	m	220	1.65
四	监测措施				12.00
1	建设期观测人工费用				12.00
2	设备及安装				
五	独立费用				10.18
1	建设单位管理费				0.10
2	招标业务费				
3	经济技术咨询费				6.00
4	工程建设监理费				0.08
5	工程造价咨询服务费				
6	科研勘测设计费				
7	水土保持设施验收报告编制费				4.00
I	一至五部分合计				377.13
II	基本预备费				4.04
III	价差预备费				
IV	水土保持补偿费				
	静态投资 (I+II+IV)				381.17
	总投资 (I+II+III+IV)				381.17

3.6.3 水土保持投资估算与完成情况对比分析

里槌公馆水土保持实际完成投资 381.17 万元，比方案批复的投资增加了 18.46 万元，从表 3-10 分析，水土保持措施投资发生变化的情况及原因如下：

(1) 水土保持方案未计列工程措施雨水管网的投资费用，实际施工中，本项目布设了 782m 的雨水管网，水土保持设施验收报告予以计列，费用为 11.72 万元。

(2) 水土保持方案计列了 5208.07m² 的景观绿化，但项目后期实际实施的景观绿化面积为 5533.72m²。故导致计列为本项目实际完成的植物措施投资比方案估算的投资减少 19.54 万元。

(3) 水土保持方案计列的基本预备费为 3.84 万元，实际基本预备费为 4.04 万元，主要原因是基本预备费的计价基础是工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费及之和，而实际上述费用之和比方案计列的增加了 18.26 万元，故基本预备费也随着之增加。

表 3-10 水土保持实际完成投资情况对照表 单位: 万元

序号		措施	工程量				投资 (万元)		
			单位	方案计 列	实际完 成	变化增(+) 减(-)	方案估 算	实际完 成	变化增(+) 减(-)
一	工程措施							11.72	+11.72
1	主体工程区	雨水管网	m	/	782	782		11.72	+11.72
二	植物措施						317.78	332.02	+14.24
1	主体工程区	景观绿化	m ²	5208.07	5533.72	325.65	312.48	332.02	+19.54
2	施工临建区	全面整地	hm2	0.81	/		0.11	0	-0.11
		撒播草籽	hm2	0.81	/		5.19	0	-5.19
三	临时措施						11.32	11.21	-0.11
1	主体工程区	泥浆沉淀池	座	2	2	无变化	0.1	0.1	
		临时排水沟	m	753	753	无变化	5.65	5.65	
		临时沉沙池	座	3	3	无变化	0.6	0.6	
		彩条布苫盖	m ²	3000	3000	无变化	2.41	2.41	
2	代征代建区	彩条布苫盖	m ²	1000	1000	无变化	0.8	0.8	
3	施工临建区	临时排水沟	m	220	220	无变化	1.65	1.65	
4	其他临时工程费						0.11		-0.11
四	监测措施						13.54	12.00	-1.54
1	建设期观测人工费用						13	12	-1.00
2	设备及安装						0.54	0	-0.54
五	独立费用						16.23	10.18	-6.05
1	建设单位管理费						0.66	0.10	-0.56
2	招标业务费								0.00
3	经济技术咨询费						6.44	6.00	-0.44
4	工程建设监理费						0.56	0.08	-0.48
5	工程造价咨询服务费								0.00
6	科研勘测设计费						0.56		-0.56
7	水土保持设施验收报告编制费						8.00	4.00	-4.00
I	一至五部分合计						358.87	377.13	+18.26
II	基本预备费						3.84	4.04	+0.20
III	价差预备费								
IV	水土保持补偿费								
	静态投资 (I+II+IV)						362.71	381.17	+18.46
	总投资 (I+II+III+IV)						362.71	381.17	+18.46

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

中山市华里物业管理有限公司将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系中，强调参建各方要以质量控制为中心，并建立了以项目法人作为质量第一责任人的质量管理体系。按照国家有关规定，积极参与工程建设全过程和全方位的监控工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目的管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 设计单位

设计单位深圳市森磊铭设计顾问有限公司根据水土保持法律、法规要求，充分考虑工程所处的地形地貌及水文地质条件，本着“因地制宜、突出重点”的原则，设计符合工程实际的水土保持措施，尽量减轻工程建设对周边环境的影响。

4.1.3 监理单位

监理单位佛山禅建监理有限公司对本项目实施监理（含水土保持工程）。监理部建立和完善了工程质量保证体系，实现对工程质量的全过程监控。具体的质量措施包括思想保证措施、组织保证措施、人力资源保证措施、技术保证措施、通过加强质量教育、加强技术培训、积极开展 QC 小组活动、明确质量目标责任制、强化企业质量自控能力、工艺控制、工程材料控制、施工操作控制等手段，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

4.1.4 质量监督单位

根据国家有关法律法规和建设单位基本建设监督程序和监督方案，质量监督单位对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

4.1.5 施工单位

施工单位华锦建设集团股份有限公司成立以项目指挥长为组长、各相关部门参加的质量管理领导小组，对承包项目的质量负责。施工单位按照投标承诺和合同约定，设置现场管理机构，配备合格的项目经理、技术负责人和质量负责人并明确其责任。

严格执行“三按九不”制度，即按设计文件施工、按工艺规程操作、按验收标准检验；人员未经培训合格不准上岗、设备仪器未经鉴定合格不准使用、开工条件未经审查合格不准开工、工程未经换手测量合格不准动工、工序未经技术交底不准施工、原材料未经检验合格不准使用、上道工序未经检查合格不准进入下道工序、隐蔽工程未经检查不准覆盖、工程未经检查合格不准验工计价。严格执行“三检”制度，即工班完成后自检、工班之间交接互检和专职质检工程师检查。严格工序报检制度，每道工序完工并自检合格后，填写检查记录表，报监理工程师检查验收，需要设计人员参加检查的工序，由监理工程师会同设计人员共同检查验收，只有经监理工程师签字合格，才可进入下道工序施工。

施工完成后，依据相关规程规范要求验收，验收前编报验收计划上报监理单位和建设单位审核，并按审核后的验收计划组织验收。综上所述，工程建设的质量管理体系健全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分原则

根据《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）》，各防治区水土保持设施项目划分原则划如下，工程质量评定项目划分表详见表 4-1。

（1）单位工程：单位工程按照工程类型和便于质量管理等原则进行划分，本项目单位工程划分为防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程。

（2）分部工程：在单位工程的基础上，按照功能相对独立、工程类型相同的原則划分。本项目分部工程划分为排水工程、临时排水沟、临时沉沙池和点片状植被。

（3）单元工程：主要按规范规定、结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

表 4-1 工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分, 每 50~100m 作为一个单元工程。
植被建设工程	点片状植被	点片状植被以设计图版作为一个单元工程; 每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划为两个以上单元工程, 线网状植被按长度划分, 每 100m 作为一个单元工程。
临时防护工程	沉砂	按容积分, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10 m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30 m ³ 的可划分为两个以上单元工程。
	排水	按长度划分, 每 50~100m 作为一个单元工程。
	覆盖	按面积分, 每 100~1000 m ² 为一个单元工程, 不足 100 m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000 m ² 的可划分为两个以上单元工程。

4.2.2 项目划分结果

本次验收只包含主体工程区 1 个水土流失防治分区。水土保持工程划分为 3 个单位工程, 6 个分部工程, 34 个单元工程。本项目各防治区水土保持设施项目划分详见表 4-2。

表 4-2 各防治区水土保持设施项目划分表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程质量评定
		名称	质量评定	
主体工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	1	8
	植被建设工程	点片状植被	1	11
	临时防护工程	沉砂	1	3
		排水	1	8
		覆盖	1	3
代征代建区	临时防护工程	覆盖	1	1
合计	3	5	6	34

4.2.3 各防治分区工程质量评定

4.2.3.1 工程质量评定标准

根据《水土保持工程质量评定规程 (SL336-2006)》等国家、行业有关技术标准, 对本项目区内实施的水土保持措施进行评价, 评价内容包括单位工程、分部工程及单元工程, 质量等级评定标准详见表 4-3。

表 4-3 质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
分部工程	合格	①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；
	优良	①单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位的单位工程优良，且未发生过质量事故；②中间产品质量及原材料质量全部合格；
单位工程	合格	①分部工程质量全部合格；②中间产品及原材料质量全部合格；③大中型工程外观质量得分率达到 70%以上；④施工质量检验资料基本齐全；
	优良	①分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且施工过程中未发生过重大质量事故；②中间产品及原材料质量全部合格；③大中型工程外观质量得分率达到 85%以上；④施工质量检验资料基本齐全
总体质量评定	合格	①单位工程质量全部合格的工程可评为合格；
	优良	①单位工程质量全部合格的工程可评为合格，其中有 50%以上的单位工程质量优良，且主要单位工程质量优良。

4.2.3.2 工程质量评定标准

工程措施质量评定采用现场抽查的方式，以技术文件、施工档案为依据，进行工程量完成情况及外观质量检测的评定工作。本次评定在查阅工程设计、监理、分部工程验收资料的基础上，通过查阅工程检测资料，复核工程原材料、混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，评估隐蔽工程质量是否符合要求。通过现场量测工程外型尺寸，估算完成工程量，并与上报的工程量核对;通过现场量测和观察,检查工程外观质量和工程缺陷。通过工程设计、施工、监理资料和现场检查结果，分析工程运行情况，综合评价质量等级。水土保持植物措施质量评定主要采取查阅相关资料，并结合调查核实的方法。根据植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方式。评定组通过分析建设单位提供的资料及现场调查，按植物措施实施顺序进行检查，以成活率、合格率和外观质量来确定植物措施的优劣。本项目措施质量评价情况详见表 4-4。

4.3 弃土场稳定性评估

本项目无弃渣场，不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

项目水土保持工程质量指标全部达到设计要求，雨水管网等措施外观质量合格，植物长势良好，苗木成活率在 95%以上。各分部工程、单元工程质量全部合格，工程总体质量合格。

表 4-4 水土保持设施评定汇总表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程个数				
	名称	质量评定	名称	质量评定	合计				
					数量	合格数	优良数	合格率	优良率
主体工程区	防洪排导工程	合格	排洪导流设施	合格	8	8		100%	
	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	11	11		100%	
	临时防护工程	合格	沉沙	合格	3	3		100%	
		合格	排水	合格	8	8		100%	
		合格	覆盖	合格	3	3		100%	
代征代建区	临时防护工程	合格	覆盖	合格	1	1		100%	
合计					34	34		100%	

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

里樾公馆目前已完工，并投入使用。经自查自验，水保措施运行良好，防治效果显著，六项指标达到水土保持方案确定的防治目标。排水工程等措施布局合理，设计满足要求，现场无水毁或人为毁坏情况，起到了保持水土的作用。尚没有因工程质量缺陷等原因引起的重大水土流失现象发生。植物措施林草品种合理，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，整体绿化景观效果好，质量合格。

从各项水保设施的运行情况看，水土保持方案设计防护措施基本得到落实，施工过程中的水土流失基本得到有效控制，水土保持设施较好的发挥了保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地面积为项目生产建设活动中形成的各种开挖、占压、堆弃用地，以垂直投影的面积计算，不扰动的土地面积不计入。扰动土地整治面积指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物占地面积。计算公式：扰动土地整治率=（扰动土地整治面积/扰动地表总面积）×100%=2.39/2.39×100%=100%。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

工程单元	水土流失总面积（hm ² ）	水土保持措施面积（hm ² ）				扰动土地整治率（%）
		工程措施	植物措施	地面硬化	合计	
主体工程区	1.48		0.55	0.93	1.48	100
代征代建区	0.10			0.10	0.10	
施工临建区	0.81			0.81	0.81	
合计	2.39		0.55	1.84	2.39	

5.2.2 水土流失总治理度

指项目建设区水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因项目建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积，不含水域、硬化及建筑物占地。水土流失治理达标面积指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失或以下的面积。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

工程单元	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
		工程措施	植物措施	合计	
主体工程区	0.55		0.55	0.55	100

5.2.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 500t/km²·a，经现场查勘，水土保持措施落实到位，植被生长较好，与原地貌影像进行比较后，估算项目区平均土壤侵蚀模数达到 500t/km².a，土壤流失控制比为 1.0，达到了批复方案的目标要求。

5.2.4 拦渣率

在工程实际建设中，采取了临时拦挡、临时排水沉沙和彩条布苫盖等临时措施，将工程施工所产生的临时堆土基本上拦住或妥善处理，可防止弃土的再次流失。根据现场调查情况和有关施工期监理资料，施工期临时堆放土方拦渣率达 100%，达到批复方案的目标要求。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程通过绿化工程建设，项目建设区共实施林草措施总面积 0.55hm²（景观绿地面积 0.55hm²），林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 34.81%，均达到了批复方案中水土流失防治目标值。工程水土保持措施实施后防治效果详见表 5-3。

表 5-3 工程水土保持措施实施后防治效果分析

名称	可恢复林草植被面积 (m ²)	林草类植被面积 (m ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	0.55	0.55	100	34.81

5.2.6 水土保持效果达标情况

水土流失防治目标达标情况见表 5-4。

表 5-4 防治目标达标情况表

防治标准	方案目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率	95	100	达标
水土流失总治理度 (%)	97	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	100	达标
林草植被恢复率 (%)	99	100	达标
林草覆盖率 (%)	27	34.81	达标

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害，自验工作组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行细致认真地了解，在自验工作过程中，工作组共向工程附近群众发放 30 份水土保持公众调查表，调查对象包括农民、工人、学生、经商者等。在被调查者 30 人中，90%的人认为本工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，63%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，84%的人认为项目林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用且取得了好的成效。在土石方管理方面，有 90%的人认为项目对所扰动的土地恢复良好。

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊的进行，没有大的水土流失事件发生。项目区位于中山市民众镇，对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

表 5-5 项目区水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数（人）	10		13		7		15		15	
总人数	30									
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例		
项目对当地经济影响	27	90%	3	10%						
项目对当地环境影响	19	63%	8	27%			3	10%		
项目施工土石方管理	25	84%	3	10%	1	3%	1	3%		
项目林草植被建设	25	84%	3	10%			2	6%		
土地恢复情况	27	90%	2	5%			1	5%		

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 中山市华里物业管理有限公司作为本工程的建设单位,根据《中华人民共和国水土保持法》中的“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的,应当进行治理”的原则,积极组织里樾公馆各项水土保持措施的实施。在工程建设过程中,中山市华里物业管理有限公司将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中,规范水土保持工程施工,并随时与工程涉及市、区的水行政主管部门联系,接受其监督、指导。

(2) 深圳市森磊镓铭设计顾问有限公司作为设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务,定期巡视工程各施工面,发现与设计意图不符之处,及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度,加强了现场控制力度,取得了良好效果。

(3) 佛山禅建监理有限公司作为主体工程与水土保持工程的监理单位,根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理,建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

(4) 施工单位华锦建设集团股份有限公司实行项目经理负责制度,对工程从开工到竣工的全过程进行有效控制和管理,在现场设立质量控制点进行监控和测量。

6.2 规章制度

中山市华里物业管理有限公司对工程建设的水土保持工作较重视,牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人,建立质量管理网络。在工程建设过程中,落实专人负责水土保持工作,同时负责协调水土保持工作与主体工程的关系,以保证各项水保措施与主体工程同时设计,同时施工和同时投产使用。

施工单位华锦建设集团股份有限公司在工程建设上建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中,制定了施工管理、环境管理、财务管理等办法,逐步建立了一整套适合本工程的制度体系。

佛山禅建监理有限公司作为专业的工程监理公司,公司内部已建立有完善的《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度,确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。以上规章制度的建设,为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应纳入了主体工程管理程序中。中山市华里物业管理有限公司负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

工程施工期间，中山市华里物业管理有限公司主动督促施工单位按照《里樾公馆水土保持方案报告书》及其《关于南头镇里樾公馆水土保持方案的批复》要求，实施各项水土保持措施。施工单位认真履行合同，依据设计要求落实水土保持措施。

6.4 水土保持监测

工程的水土保持监测是验证工程建设水土保持方案实施情况及其所产生的效益的直接的手段，根据《广东省水土保持条例》：“挖填土石方总量 50 万 m^3 以上或者征占地面积超过 50hm^2 以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测”。

本项目挖填土石方总量为 9.27 万 m^3 ，占地为 2.61hm^2 。本项目征占地面积未超过五十公顷，挖填土石方总量也未超过五十万立方米，本项目虽不属于强制进行水土保持监测的项目，但建设单位实际已于 2019 年 1 月委托我公司进行本项目水土保持监测，我公司接受委托后，于 2019 年 1 月完成本项目水土保持监测实施方案，且按照水土保持监测实施方案进行施工期水土保持监测，并按季度上报水土保持监测季报至中山市水务局。我公司于 2021 年 9 月完成本项目水土保持监测工作，水土保持监测开展期间，中山市华里物业管理有限公司在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失的防治责任，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，符合交付使用的要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

6.5 水土保持监理

本工程监理单位为佛山禅建监理有限公司。监理公司在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室。监理部将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、费用”三大控制和合同管理，工程施工从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对工程项目

施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有效防止发生二、三级一般质量事故，消除质量通病，促进了施工进度的顺利进行。

6.5.1 质量控制措施

(1) 事前控制：首先对承包商的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工队伍技术资质与条件是否符合要求，审查其技术人员、施工人员的技术素质和条件，包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗。经过严格审核，不合格人员要求施工队进行调换，严把队伍及人员的质量关，从而为保证施工质量创造了条件。其次，检查设备数量是否符合合同及承诺的要求，性能是否满足施工质量需要，保存状态是否良好；最后严格审核施工组织设计，对施工方案、方法和工艺进行控制，重点是审核其组织体系，特别是质量管理体系是否健全、施工现场总体布置是否合理、主要技术措施针对性、有效性如何、施工方案是否科学，施工方法是否合理等。通过以上方面的事先控制，为确保施工质量奠定了坚实的基础。

(2) 事中控制：在工程施工过程中，根据地质条件和施工工序及特点，监理在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制段加以实施。监理人员以巡视检查、联合检测、指示性文件等方式，开展以质量控制为中心的施工监理。

(3) 事后控制：对于绿化工程而言，事后控制主要控制成活率以及日常管护，对于成活率不达标的监督施工单位及时予以补植，以确保植被覆盖率。通过事前、事中和事后控制，监理人员坚持“五勤”（眼勤、腿勤、嘴勤、手勤、耳勤）的工作作风，使工程质量得到了保证。

6.5.2 进度控制

首先是在施工准备阶段，对承包人的总进度计划与合同进行比较审核，对其人员、施工方法与环境等进行审查，以确定其进度计划是否合理、科学与现实。同时现场核实进场人员、设备进场情况，看其是否与所上报的施工进度计划相一致，能否保证施工计划顺利实施。其次在施工过程中，对进度控制情况进行检查、督促与落实。另外，还要加强工地巡查力度，及时发现、解决问题，制止各种违规操作，把质量及安全隐患消灭在萌芽状态，保证施工顺利进行。

6.5.3 投资控制

投资目标是建设项目三大控制目标之一，在工作中，本着“公正、科学、合理”的原则进行投资控制。对于质量不合格的项目，一律不予计量。本工程实行单价合同计量支付的结算方式，因此投资控制主要体现在严格按合同或设计要求进行工程计量。坚持“承包合同为依据，单元工程为基础，工程质量作保证，计量核实为手段”的原则，对超出设计和因设计变更而发生的工程量和费用，本着“尊重事实，合理计量”的原则严格审查、复测、确认、上报，尽力维护各方的正当利益。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

中山市水务局为本项目的水行政主管部门，在对里樾公馆水土保持方案进行批复期间，水行政主管部门及评审专家同时查看了项目现场，对项目现场存在的问题及后续水土保持有关工作要求做了交流并提出相应的完善建议。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

里樾公馆于 2019 年 1 月开始施工准备，已于 2021 年 9 月完工。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后的管理维护工作由中山市华里物业管理有限公司负责。

在该项目试运行过程中，中山市华里物业管理有限公司建立了一系列的规章制度和管护措施，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，建立了完善的水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到位，奖罚分明，从而为水土保持工程长期发挥功能奠定了基础。并自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查，自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固，对林草措施及时抚育、补植。从目前运行情况看，项目区水土流失治理取得了一定的效果，能够持续发挥水土保持效益。

7 结论

7.1 结论

(1) 由于建设单位前期对相关水土保持法律法规了解不足，水土保持方案属于补报方案，但施工过程中未造成明显水土流失危害，通过采取补救措施，项目建设造成的水土流失基本得到有效控制。

(2) 项目建设后，水土流失五项防治指标均可达到批复的水土保持方案的要求，可进行水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

里樾公馆主体工程施工已经完成，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，防治效果较明显。但仍存在一些问题，主要表现在项目场地内水土保持设施的管理和维护上。项目场地内部分区域植被生长情况不够理想，稍见裸露地表，应注意加强水土保持设施的管理和维护，及时进行植物补植，保证水土保持功能的正常发挥。

针对以上情况，建议项目建设单位认真做好水土保持设施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止发生新的水土流失。

8 附件与附图

一、附件		
序号	名称	
1	项目建设及水土保持大事记	
2	水土保持设施验收报告编制合同	
3	营业执照	
4	广东省企业投资项目备案证	
5	不动产权证书	
6	建设用地规划许可证	
7	建设工程规划许可证	
8	建筑工程施工许可证	
9	水土保持方案批复	
10	分部工程和单位工程验收签证资料	
11	排水隐蔽工程竣工报告	
12	重要水土保持单位工程验收照片	
二、附图		
序号	图号	名称
1	附图 01	项目建设前后遥感卫星图
2	附图 02	测量竣工总平面图
3	附图 03	测量竣工绿化平面图
4	附图 04	测量竣工排水平面图
5	附图 05	水土流失防治责任范围图
6	附图 06	水土保持措施布设竣工验收图

附件 1 里樾公馆建设及水土保持建设大事记

2017 年 11 月 27 日，建设单位从中山市城乡规划局取得里樾公馆建设用地规划许可证〔证号：地字第 111122017110001 号〕，详见附件 6。

2018 年 11 月 26 日，中山市华里物业管理有限公司获得中山市发展和改革局颁发的广东省企业投资项目备案证（2018-442000-70-03-836898），详见附件 4。

2018 年 12 月 11 日，建设单位从中山市城乡规划局取得里樾公馆建设工程规划许可证〔证号：建字第 1112120181100468 号〕，详见附件 7。

2019 年 1 月 17 日，建设单位从中山市住房和城乡建设局取得里樾公馆建筑工程施工许可证〔编号：442000201901171301〕，详见附件 8。

2018 年 4 月，湖南中核岩土工程有限责任公司完成了《里樾公馆岩土工程勘察报告》。

2018 年 5 月，深圳市森磊镓铭设计顾问有限公司完成了《里樾公馆施工图》。

2018 年 11 月，陕西工程勘察研究院有限公司完成了《里樾公馆基坑支护工程》。

2018 年 6 月 15 日，中山市华里物业管理有限公司委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司（以下简称“我公司”）编制《里樾公馆水土保持方案报告书》。我公司在接受委托后，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规范和标准的要求，于 2019 年 1 月完成了《里樾公馆水土保持方案报告书（送审稿）》。

2019 年 2 月 26 日，受中山市水务局委托，山西大地复垦环保工程设计工程有限公司在中山市南头镇里樾公馆项目现场组织召开了《水保方案》技术评审会，并形成了《里樾公馆水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见》，我单位根据专家评审意见，对送审稿进行了认真的修改和完善，于 2019 年 3 月完成了《里樾公馆水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019 年 4 月 26 日，中山市水务局以中水审复〔2019〕70 号文件——《关于南头镇里樾公馆水土保持方案的批复》对里樾公馆水土保持方案报告书予以批复。

2021 年 9 月，本工程建设工程基本完工，水土保持措施与主体工程一并完工。中山市华里物业管理有限公司委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司进行里樾公馆水土保持验收工作。我公司于 2021 年 9 月编写完成了《里樾公馆水土保持设施验收报告》。

附件 2：水土保持设施验收报告编制合同

21060014

合同编号: 2021036

中山里樾公馆项目 水土保持设施验收报告编制合同

项 目 名 称: 中山里樾公馆项目

委托方 (甲方): 中山市华里物业管理有限公司

受托方 (乙方): 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

签 订 时 间: 二〇二一年一月

签 订 地 点: 中山市



甲方：中山市华里物业管理有
限公司（盖章）

法定代表人
或

委托代理人：

地址：中山市南头镇同福中路 41
号里樾公馆 6 幢首层 109-111 卡

邮政编码：

电话：020-36999985

传真：

纳税人识别号：

91442000MA51BGW206

开户银行：

中国农业银行中山南头支行

银行帐号：

44323501040017839

乙方：中山市水利水电勘测设
计咨询有限公司（盖章）

法定代表人
或

委托代理人：

地址：广东省中山市东区长江路 6
号弘业大厦 1901 卡

邮政编码：528400

电话：0760-88885895

传真：0760-88321711

纳税人识别号：

91442000708056894X

开户银行：交通银行中山分行华

桂支行

银行帐号：484601 200010

210210 833

签订日期：2021 年 1 月 8 日

附件 3：营业执照



营 业 执 照

统一社会信用代码 91442000MA51BGW206

名 称	中山市华里物业管理有限公司
类 型	有限责任公司(自然人独资)
住 所	中山市南头镇永辉路18号(第三栋厂房首层之二)
法 定 代 表 人	章晓任
注 册 资 本	人民币壹亿叁仟伍佰肆拾伍万元
成 立 日 期	2018年02月07日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	物业管理。(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。)〰



登 记 机 关


2018 年 10 月 17 日

企业信用信息公示系统网址: <http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 4: 广东省企业投资项目备案证

项目代码: 2018-442000-70-03-836898



防伪二维码

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称: 中山市华里物业管理有限公司

经济类型: 股份制

项目名称: 里樾公馆

建设地点: 中山市南头镇将军村

建设类别: ☒基建 ☐技改 ☐其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐其他

建设规模及内容: (项目不包括国家限制开发的别墅类住房)

项目用地面积为18000平方米, 总建筑面积为57522.66平方米, 其中住宅40489.29平方米, 商业602.32平方米, 车库12238.76平方米, 其他功能用房4192.29平方米。拟建3栋高层高层住宅楼(27层、25层、24层), 商业裙楼及幼儿园、社区卫生站、联通基站等配套公建设施(项目不包括国家限制开发的别墅类住房)。

项目总投资: 47000.00 万元(折合 万美元)

项目资本金: 13500.00 万元

其中: 土建投资: 33500.00 万元

设备和技术投资: 0.00 万元

进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间: 2019年01月

计划竣工时间: 2021年01月

备案机关: 中山市发展和改革局

2018年11月26日



备注: 【项目不得建设别墅类房地产开发项目】

提示: 1. 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。
2. 请在项目开工建设前按照《固定资产投资项目节能审查办法》规定和编制要求, 将项目节能报告报送我局。
广东省发展和改革委员会监制

附件 5: 不动产权证书

粤 (2018) 中山市 不动产权第 0245705 号

权 利 人

中山市华里物业管理有限公司

共有情况

单独所有

坐 落

中山市南头镇将军村

不动产单元号

442000 111205 GB01453 W000000000

权利类型

国有建设用地使用权

权利性质

出让

用 途

城镇住宅用地

面 积

18000.00m²

使用期限

国有建设用地使用权 1992年12月01日 起 2062年11月30日 止

独用土地面积: 18000m²

权利其他状况

附 记

权利人证件类型:统一社会信用代码
权利人证件号码:91442000MA51BGW206
土地批准用途:商住

附件 6：建设用地规划许可证

中华人民共和国



建设用地规划许可证

地字第 111122017110001 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

中山市城乡规划局

发证机关

2017 年 11 月 27 日

日期

211 0369

用地单位	黄志明
用地项目名称	商住
用地位置	中山市南头镇将军村
用地性质	R2 二类居住用地
用地面积	18000 平方米
建设规模	
附图及附件名称	
建设用地规划许可证附件（111122017110001）	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件 7: 建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第111212018110046号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

中山市城乡规划局

日期

2018年12月11日



建设单位（个人）	中山市华里物业管理有限公司
建设项目名称	里樾公馆
建设位置	中山市南头镇将军村
建设规模	57522.66 平方米
附图及附件名称	
建设工程规划许可证（附件）（111212018110046）	
本《建设工程规划许可证》含附件、附图，三者具有同等法律效力，不可分割使用。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件 8：建筑工程施工许可证

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号

442000201901171301

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证

发证机关

中山市住房和城乡建设局

发证日期

2019 年 01 月 17 日

建设单位	中山市华里物业管理有限公司		
工程名称	里樾公馆		
建设地址	南头镇将军村		
建设规模	57522.66M²	合同价格	9237.7728 万元
勘察单位	湖南中核岩土工程有限责任公司		
设计单位	深圳市森磊铭铭设计顾问有限公司		
施工单位	华锦建设集团股份有限公司		
监理单位	佛山禅建监理有限公司		
勘察单位项目负责人	罗辉	设计单位项目负责人	吴卫
施工单位项目负责人	张君霞	总监理工程师	江书权
合同工期	609天		

幢数: 27 设计企业: 陕西工程勘察研究院有限公司,于志新

统一编号: 2019-442000-70-03-836898

工程名称: 1幢、2幢、(3-A、3-B) 幢、地下室、5幢(幼儿园)、6幢(商业+卫生所)、7幢(商业+物业管理用房)、垃圾收集点一、垃圾收集点二

施工单位: 华锦建设集团股份有限公司相关人员: 项目经理: 张君霞 安全员: 陈莎妮、或雪女、俞铭伟 质量检查员: 赖亚女 施工员: 贺海挺、何瑞雄、顾金雄 机械师: 黄仕豪 劳务员: 在盘 资料员: 唐李思 标准员: 高无忌 材料员: 何云武

监理单位: 佛山禅建监理有限公司相关人员: 总监理工程师: 江书权 专业监理工程师: 胡伯明、黄森考 监理员: 蒋本旺、何梓航

建筑工程施工许可证: 建字第111212018110046号, 审查合格证号: 中建[201805632]3785合格证

温馨提示:

1.项目存在分包备案的应及时办理分包备案手续,否则按非法分包处理并对分包工程局部停工。

2.凡规划许可发生变更的,应在取得变更批复30日内办理建筑工程施工许可证变更手续,变更核准前须严格按照原施工图报建施工。

3.室外排水管网不在本次施工许可范围内,需另行办理建筑工程施工许可手续。

此次建筑工程施工许可内容不得带移。

注意事项:

一、本证放置施工现场,作为准予施工的凭证。

二、未经发证机关许可,本证的各项内容不得变更。

三、住房城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。

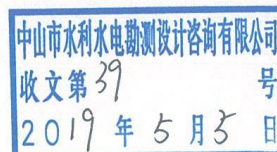
四、本证自发证之日起三个月内应予施工,逾期应办理延期手续,不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的,本证自行废止。

五、在建的建筑工程因故中止施工的,建设单位应当自中止施工之日起一个月内向发证机关报告,并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。

六、建筑工程恢复施工时,应当向发证机关报告;中止施工满一年的工程恢复施工前,建设单位应当报发证机关核验施工许可证。

七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设,将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

附件 9 水土保持方案批复



中山市水务局文件

中水审复〔2019〕70 号

关于南头镇里樾公馆水土保持方案的批复

中山市华里物业管理有限公司：

你公司里樾公馆（项目代码：2018-442000-70-03-836898）未编报水土保持方案擅自开工建设，根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规规定，须补办水土保持方案审批事项。现你公司报来《里樾公馆水土保持方案报告书》及有关材料收悉，我局委托山西大地复垦环保工程设计有限公司对水土保持方案开展了技术审查，审查认为方案基本可行。经研究，现批复如下：

一、该项目位于中山市南头镇同福中路与永昌路交汇西北处，属新建建设类项目。主要建设内容包括：新建 3 栋 24~27 层高层住宅楼、2 栋 1~3 层商业楼、1 栋 3 层幼儿园、整体 2 层地下室和配套设施等。

项目总占地面积约为 2.61 公顷，其中永久占地面积为 1.80 公

- 1 -

附件：关于报送里槌公馆水土保持方案报告书（报批稿）审查意见的函



（业务咨询：中山市水务局水保农水科 0760-88827546）

抄送：市住房城乡建设局，市水政监察支队，南头镇水利所，
中山市水利水电勘测设计咨询有限公司。

中山市水务局审批服务办公室 2019年4月29日印发

附件 10 分部工程和单位工程验收签证资料

园林给水、排水 分部(系统)工程质量验收记录

GD-C5-7312001

单位(子单位) 工程名称	里樾公馆							
施工单位	华锦建设集团股份有限公司	项目技术 负责人	何云	项目负 责人	张君霞	单位技术(质 量)负责人	方均	
分包单位	/	项目技术 负责人	/	项目负 责人	/	单位技术(质 量)负责人	/	
序号	隶属的子分部(系统、子系统) 工程名称	分项数	施工单位检查评定结果			监理(建设)单位验收结论		
1	园林给水管道的安装	2	各检验批验收资料齐全完整,验收合格。各分项工程均已验收合格。			合格		
2	园林给水管沟及井室	2						
3	园林排水管道的安装	2						
4	园林排水管沟及井池	2						
汇总	本分部共计子分部(系统、子系统)数: 4 分项数: 8		合格					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)质量控制资料			齐全					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)安全和功能检验			合格					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)观感质量			良好					
验收综合结论及备注		验收合格						
分包单位		施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位			
项目负责人签名:		项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	总监理工程师(建设单位负责人)签名:			
年 月 日 (盖章)		年 月 日 (盖章)	年 月 日 (盖章)	年 月 日 (盖章)	年 月 日 (盖章)			


GD-C5-7312

绿化分部(系统)工程质量验收记录

GD-C5-7312 0 0 1

单位(子单位) 工程名称		里樾公馆							
施工单位		华锦建设集团股份有限公司		项目技术 负责人	何云	项目负 责人	张君霞	单位技术(质 量)负责人	方昀
分包单位		/		项目技术 负责人	/	项目负 责人	/	单位技术(质 量)负责人	/
序号	隶属的子分部(系统、子系统) 工程名称		分项数	施工单位检查评定结果			监理(建设)单位验收结论		
1	土方		2	各检验批验收资料齐全完整,验收合格。各分项工程均已验收合格。			合格		
2	基础		4						
3	栽植		8						
汇总	本分部共计子分部(系统、子系统)数: 3 分项数: 14			合格					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)质量控制资料				齐全					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)安全和功能检验				合格					
分部(系统)、子分部(系统、子系统)观感质量				良好					
验收综合结论及备注		验收合格							
分包单位		施工单位		勘察单位		设计单位		监理(建设)单位	
项目负责人签名:		项目负责人签名:		项目负责人签名:		项目负责人签名:		总监理工程师(建设单位负责人)签名:	
年 月 日 (盖章)		年 月 日 (盖章)		年 月 日 (盖章)		年 月 日 (盖章)		年 月 日 (盖章)	



附件 11 排水隐蔽工程竣工报告

附件 6:

自建排水设施与公共排水设施接驳隐蔽验收确认书

申请号:

建设单位 (项目名称)	中山市华里物业管理有限公司(里樾公馆)			
详细地址	中山市南头镇同福中路 41 号			
法定代表人	胡劲松	联系电话	15521794538	
联系人	梁骏豪	联系电话	15521273440	
排水户类型	☐ 重点排水户 ☒ 普通排水户 ☐ 城中村排水户 ☐ 经营性独立排水户 ☐ 所在小区 _____ ☒ 所在村 将军村			
排水性质	☒ 商住楼 ☐ 餐饮娱乐 ☐ 洗车 ☐ 办公楼 ☐ 医院 ☐ 生产加工 ☐ 施工 ☐ 其他			
排水设施	基本情况:			
	屋面雨水	☒ 单独雨水管 ☐ 无		
	排水体制	☒ 完全分流 ☐ 内分外合		
	预处理设施	☒ 化粪池 ☐ 隔油池 ☐ 其他污水处理装置 ☐ 无		
	污水走向	☒ 接入污水管 ☐ 接入合流管 ☐ 处理达标后排河涌 ☐ 无		
	雨水走向	☒ 接入雨水管 ☐ 直排河涌		
	排水口编号	管道类型 (污水、雨水)	连接管管径 (mm)	排水去向 (路名、河道名)
	1	污水	DN300、DN400	同福中路
2	雨水	DN500	同福中路	
接驳口 确认结论	经现场核查,该项目已按照自建排水设施与公共排水设施接驳设计审查确认报批图纸完成污水和雨水接驳口施工(具体见竣工图),其中污水经化粪池预处理后接入同福中路市政污水井,雨水经收集后接入同福中路市政雨水井。该项目自建排水设施与公共排水设施接驳符合要求,同意该项目自建排水设施与公共排水设施接驳隐蔽验收。 (盖章) 2021年 9月 2 日			
备注	1、工程项目的室外排水管网工程完工后,在隐蔽前由建设单位(或监理单位)组织五方责任主体进行室外排水管网子分部工程质量验收,并提交《排水隐蔽工程竣工报告》。 2、排水户须在项目竣工验收合格并投入使用后申办《城镇污水排入排水管网许可证》。			

附件 12 重要水土保持单位工程验收照片

