

江岚风景花园项目

水土保持设施验收报告

建设单位：中山市金马游艺机有限公司

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

2018 年 9 月

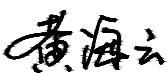
江岚风景花园项目水土保持设施验收报告

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：陈蔚华（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：陈伟超（助理工程师）

项目经理：陈伟超（助理工程师）

编写：陈旭（技术员）

目录

前 言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	10
2.1 主体工程设计	10
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计	10
2.3 水土流失防治责任范围	10
2.4 水土流失防治目标	11
2.5 水土保持措施和工程量	11
2.6 水土保持投资	13
2.7 水土保持方案变更	13
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃渣场设置	15
3.3 取土场设置	15
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	15
3.6 水土保持投资完成情况	17
4 水土保持工程质量	21
4.1 质量管理体系	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	22
4.3 弃渣场稳定性评价	24
4.4 总体质量评价	24
5 项目初期运行及水土保持效果	25

5.1 初期运行情况	25
5.2 水土保持效果	25
5.3 公众满意度调查	26
6 水土保持管理	28
6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	29
6.3 建设管理	29
6.4 水土保持监理	29
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况	31
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	31
6.7 水土保持设施管理维护	31
7 结论	33
7.1 结论	33
7.2 遗留问题安排	33
8 附件与附图	34
8.1 附件	34
8.2 附图	51

前 言

江岚风景花园项目（以下简称“本项目”）位于中山市石岐区振兴路南侧，主要建设内容为 11 栋建筑物，包括 9 栋 19 层住宅楼、1 栋 2 层社区服务中心用房、1 栋 2 层售楼部以及一层整体地下室。本项目属于新建项目，总用地面积为 23776.3m²，总建筑面积为 92881.4m²，建筑物基底面积为 6280.59m²，建筑密度为 26.4%，景观绿化面积为 8559.5m²，绿化率为 36%，容积率为 3。本项目已于 2016 年 11 月开工，计划 2018 年 9 月完工，总工期 23 个月。本项目总投资 55549.99 万元，其中土建投资 26495 万元。

2014 年 9 月 1 月，建设单位中山市金马游艺机有限公司从中山市城乡规划局取得江岚风景花园项目建设用地规划许可证；2015 年 9 月 24 日，从中山市城乡规划局取得江岚风景花园项目建设工程规划许可证。2016 年 3 月 23 日，金马商住项目获得中山市发展和改革局颁发的投资项目统一代码为 2016-442000-70-03-800333 的广东省企业投资项目备案证，其中江岚风景花园项目为金马商住项目地块三，西侧为金马商住项目地块一、二，两个项目共同进行备案，其中江岚风景花园项目规划用地面积 23776.3m²，金马商住项目（地块一、二）规划用地面积 20229.6m²。2016 年 8 月，广东德晟建筑设计研究院完成江岚风景花园项目施工图设计；2016 年 9 月，广东中山地质工程勘察院完成江岚风景花园项目岩土工程勘察报告；2016 年 9 月，中国华西工程设计建设有限公司完成江岚风景花园项目基坑支护工程图纸设计。

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，建设单位中山市金马游艺机有限公司于 2017 年 7 月委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司开展本项目水土保持方案编制工作，方案编制单位于 2017 年 8 月编制完成了《江岚风景花园项目水土保持方案报告书（送审稿）》。2017 年 9 月 27 日，广东河海工程咨询有限公司受中山市水务局委托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《江岚风景花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2017 年 11 月 21 日，中山市水务局以中水审复〔2017〕126 号《关于石岐区江岚风景花园水土保持方案的批复》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

建设单位按相关规定，委托中外天利（北京）工程管理咨询有限公司承担本项目的监理工作，水土保持监理由主体工程监理单位同时执行。

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）的要求，依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制

水土保持设施验收报告。建设单位中山市金马游艺机有限公司组织了相关技术人员进行了自查初验,并于 2018 年 8 月委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司承担本项目水土保持设施验收工作,为项目竣工验收提供技术依据。

接受委托后,我公司配置水保、生态、财务等专业技术人员组成验收小组,根据《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,对江岚风景花园项目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。我公司通过调查认为: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,并编写了《江岚风景花园项目水土保持设施验收报告》。

江岚风景花园项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		江岚风景花园项目		验收工程地点		中山市石岐区	
验收工程性质		新建项目		验收工程规模		用地面积为 23776.3m ² ，总建筑面积为 92881.4m ²	
所在流域		珠江流域		所在省级水土流失重点防治区		不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号		2017 年 11 月 21 日，中山市水务局以中水审复〔2017〕126 号文予以批复。					
工 期		主体工程				2016 年 11 月～2018 年 9 月	
		水保工程				2016 年 11 月～2018 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				5.30	
		验收的防治责任范围				4.82	
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	99%	
	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	95%	
	林草植被恢复率	99%			林草植被恢复率	99%	
	林草覆盖率	36%			林草覆盖率	36%	
水土保持措施主要工程量	工程措施	袋装土拦挡 650m					
	植物措施	景观绿化 0.86hm ² ，撒播草籽 112.5kg					
	临时措施	基坑排水沟 1210m，土质排水沟 700m，集水井 38 个，沉沙池 3 个，临时苫盖 1000 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		
投资		水土保持方案投资			136.71 万元		
		实际投资			164.51 万元		
		投资变化原因			主要为雨水管网工程的投入，这部分投资在方案中未被列入水土保持投资中，在水土保持验收过程中，将该部分纳入水土保持工程投资中，导致工程措施投资增加。		
工程总体评价		基本完成了水土保持方案和设计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		中外天利（北京）工程管理咨询有限公司			设计单位	广东德晟建筑设计研究院（主体设计），中国华西工程建设有限公司（基坑）。	
验收咨询单位		中山市水利水电勘测设计咨询有限公司			建设单位	中山市金马游艺机有限公司	
地址		中山市东区长江路 6 号弘业大厦 18、19 楼			地址	中山市石岐区青溪路 86 号东侧	
联系人		赵晓灵			联系人	黄辉良	
电话		0760-88885894			电话	18826008281	
电子邮箱		34057403@qq.com			电子邮箱	--	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

江岚风景花园项目位于中山市石岐区振兴路南侧，项目西侧为在建的金马商住项目（地块一、二），南侧为富逸装饰广场，东侧为厂区，北侧为振兴路，交通便利。

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：江岚风景花园项目

建设单位：中山市金马游艺机有限公司

建设性质：新建项目

建设规模：主要建设内容为 11 栋建筑物，包括 9 栋 19 层住宅楼、1 栋 2 层社区服务中心用房、1 栋 2 层售楼部以及一层整体地下室。项目总用地面积为 23776.3m^2 ，总建筑面积为 92881.4m^2 ，建筑物基底面积为 6280.59m^2 ，建筑密度为 26.4%，景观绿化面积为 8559.5m^2 ，绿化率为 36%，容积率为 3。

项目主要工程指标特性见表 1-1。

表 1-1 主要工程指标特性表

一、总体概况			
项目名称	江岚风景花园项目		
建设地点	中山市石岐区振兴路南侧		
建设单位	中山市金马游艺机有限公司		
工程性质	新建工程		
建设期	本工程于 2016 年 11 月开工建设，2018 年 9 月完工，总工期 23 个月。		
用地面积	用地面积 23776.3m ²		
总投资	总投资 55549.99 万元		
二、项目组成及占地情况			
项目组成	单位	面积	备注
主体工程	hm ²	2.38	
临时占地区	hm ²	0.19	
弃土场	hm ²	2.25	
小计	hm ²	4.82	
三、土石方量（万 m ³ ）			
挖方	填方	借方	弃方
6.75	5.45	5.45	6.75

1.1.3 项目投资

本项目实际总投资 55549.99 万元，其中土建投资 26495 万元。投资方为中山市金马游艺机有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目平面布置

项目主要建设内容为 11 栋建筑物，包括 9 栋 19 层住宅楼、1 栋 2 层社区服务中心用房、1 栋 2 层售楼部以及一层整体地下室。在建筑布置上，小区建筑物布置在项目场地四周，形成环形，中部为道路广场和景观绿化。小区设有 2 个入口，西侧为小区主入口，东北角设有小区次入口，消防车出入口以及地库出入口均设在北侧。

1.1.4.2 项目竖向布置

项目建筑物有住宅楼、社区服务中心用房、售楼部、地下室等。住宅楼首层地面设计标高为 4.5m，室外场地设计标高为 4.3m；社区服务中心用房首层地面设计标高为 3.6m。

项目地下室底板面标高为 -0.4m，顶板顶标高为 3.1m，项目北侧振兴路道路标高约为 2.50m，项目南侧道路标高约为 3.0m；项目场地内靠近振兴路一侧道路标高约为

2.90m，场地南侧道路标高约为 3.60m，项目与周边道路设置缓坡衔接。

1.1.4.3 项目组成

(1) 主体工程

主体工程占地面积为 2.38hm^2 ，主要建设内容包括建筑物、道路广场、景观绿化以及其他公建配套设施等。建筑物主要为 11 栋建筑，其中住宅楼 9 栋，楼高 19 层，裙楼 1 层；社区服务中心用房、配电房、垃圾房 1 栋，楼高 2 层；售楼部 1 栋，楼高 2 层。建筑物有一层地下室，为整体地下室。总建筑面积 92881.4m^2 ，建筑物基底面积 6280.59m^2 ，建筑密度 26.4%，景观绿化面积 8559.5m^2 ，绿化率 36%，容积率 3。

(2) 临时占地区

本区占地面积为 0.19hm^2 ，主要为基坑开挖阶段边坡临时占地 0.12hm^2 和项目场地占用振兴路市政道路用地 0.07hm^2 。基坑开挖阶段的临时占地在基坑施工结束后已进行硬化处理，项目占用振兴路市政道路的临时占地在项目完工后进行道路建设。

(3) 弃土场

弃土场位于港口高速路东侧的鱼塘，主要用来堆放基坑开挖过程产生的废弃土石方，占地面积为 2.25hm^2 ，属于临时占地。

1.1.4.4 交通组织

本项目小区次入口、地库出入口以及消防车出入口均设在靠近振兴路一侧，共有两个车库出入口，并伴有坡道。项目北侧可进行出租车泊车和公共自行车租赁，项目建成后设有停车位 640 个，其中地下停车位 559 个，地上停车位 81 个。

1.1.4.5 工程管网综合规划

(1) 给水系统

振兴路现状给水管管径为 DN200，本项目给水直接从东北侧市政给水环管接入，然后分别设生活给水管、商业用水管、消防给水管、绿化给水管等。生活给水管管径为 DN150，商业用水管管径有 DN32 和 DN50 两种。消防给水管管径为 DN100，绿化给水管管径为 DN65。

(2) 排水系统

本项目排水拟采用雨、污水分流制排水系统。项目区的西北侧和西南侧分别设有雨水井和污水井，经过沉淀处理后，雨水经雨水管网收集后汇入青溪路市政道路雨水管网内，污水排到青溪路污水管道中。项目场地雨水管网主要布置在项目场地道路下，形成环路，项目场地在室外道路边界适当位置设置雨水口，收集道路雨水，雨水口与

雨水管道相连接，雨水收集汇总后，排入青溪路市政道路雨水管网内。项目污水经室外污水管网收集后经污水处理后排入市政污水管网。室外污水管沿项目场地主干道布置，将污水进行收集，污水处理完后排至青溪路的污水管道。

（3）供电系统

本项目外线市政供电方式为环网供电，电源由市政电网引来。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

（1）施工标段划分

本工程未划分施工标段，项目场地平整及配套设施施工单位均为华锦建设集团股份有限公司。

（2）取土场

本项目未设置取土场。

（3）弃渣场

本项目产生废弃土方 6.75 万 m^3 ，已弃运至港口高速路东侧的鱼塘内，占地面积 2.25 hm^2 ，深约 2.0m。本项目的弃土用作鱼塘回填利用，填土后该地块暂时不进行开发建设。

（4）施工道路

本项目场地位于振兴路南侧，靠近青溪路，交通便利，为施工队伍和施工机械的入场以及砂石料和外购材料的运输提供了良好的交通条件，无需新建施工便道。

（5）施工生产生活区

本项目施工生产区在项目场地内进行，施工人员在外租用民房。

（6）施工期排水

本项目施工过程中设置有 2 个排水出口，分别接入青溪路和振兴路市政管网。

1.1.5.2 工期

本项目已于 2016 年 11 月开工，计划 2019 年 4 月完工，总工期 30 个月。实际于 2016 年 11 月开工，2018 年 9 月完工，总工期 23 个月。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 批复方案的土石方平衡

根据批复的《江岚风景花园项目水土保持方案报告书》，本工程土石方开挖总量为 6.75 万 m^3 ，填方总量 5.45 万 m^3 ，借方量 5.45 万 m^3 ，弃方量 6.75 万 m^3 。

1.1.6.2 实际土石方平衡

工程在实际建设过程中土石方开挖总量为 6.75 万 m^3 ，填方量 5.45 万 m^3 ，借方量 5.45 万 m^3 ，弃方量 6.75 万 m^3 。

土石方对比情况详见表 1-2。

表 1-2 土石方对比情况表 单位：万 m^3

土石方	挖方	填方	借方	弃方
实际	6.75	5.45	5.45	6.75
方案	6.75	5.45	5.45	6.75
变化量	0	0	0	0

1.1.6.3 土石方变化

由表 1-2 可看出，实际的土石方数量与方案批复的土石方数量一致。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 4.82 hm^2 ，其中永久占地 2.38 hm^2 ，临时占地 2.44 hm^2 ，占地类型为商服用地和水域及水利设施用地。本项目占地在行政区域上属于中山市石岐区。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： hm^2

项目组成	占地类型		用地性质			备注
	商服用地	水域及水利设施用地	合计	永久	临时	
主体工程	2.38		2.38	2.38		
临时占地区	0.19		0.19		0.19	
弃土场		2.25	2.25		2.25	
合计		4.82	4.82	2.38	2.44	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及移民安置和专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本项目位于中山市石岐区，属于珠江三角洲冲积平原。

1.2.1.2 气象

项目区气候属亚热带海洋性季风气候，本地气候温暖，四季宜种，历年平均温度为 21.8℃。年平均降雨量 1785mm，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 月为旱季。多年平均相对湿度为 83%。

1.2.1.3 水文

本项目位于中山市石岐区振兴路南侧，项目西侧为青溪路与岐江河。岐江河横贯中山中部，与西江干流连接，东与横门水道相通，全长 46km，流经板芙、石岐、张家边区。河面宽 60~200m，主航道宽 20m。具有灌溉、调蓄洪水、排涝、改善城市景观及航运等多种功能。根据《中山市水功能区划管理办法》（2008 年 7 月 21 日，中山市人民政府 中府〔2008〕96 号印发），岐江河属于农业景观用水区，起点为西河口，终点为东河口，长 39km，水质现状和目标均为 IV 类水质标准。

1.2.1.4 土壤

本项目工程区土壤类型主要为赤红壤。赤红壤剖面层次分异明显，自然植被下表层土结构多为屑粒状和碎块状，下层土壤有明显的淀积层，土壤 PH 为 5.0~5.5。项目区土壤成土母质主要为花岗岩，富含砂粒（2~0.02mm）可达 65%~70%，粉粒（0.02~0.002mm）和粘粒（<0.002mm）占 30%~35%。土壤可蚀性是指土壤对侵蚀的敏感程度，根据相关资料表明，项目区土壤可蚀性 K 值为 0.234。

1.2.1.5 植被

所在地原生地带性植被为亚热带常绿阔叶林，由于人类活动的影响，原生植被已不存在，通过对本项目范围内植被的全面调查发现，现存的主要植物群落类型为灌草丛。

1.2.2 水土流失及防治情况

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 500t/（km²·a）。根据《水利部办公厅印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）、广东省水利厅《关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，项目所在地中山市石岐区不属于广东省和国家级水土流失重点预防区和重点治理区。

项目在建设过程中主要为地下室及建筑基础土石方开挖、土石方回填，裸露地表扰动造成的水土流失。在建设过程中，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保、环保和安全等相关工作，施工单位按照设计资料实施了比较完善的排水系统、绿化工程及施工过程中的临时排水、沉沙措施，有效的控制了施工过程中的水土流失，项目现状水土保持状况良好。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 9 月 24 日，从中山市城乡规划局取得江岚风景花园项目建设工程规划许可证。详见附件 4。

2016 年 3 月 23 日，金马商住项目获得中山市发展和改革局颁发的投资项目统一代码为 2016-442000-70-03-800333 的广东省企业投资项目备案证。详见附件 3。

2016 年 8 月，广东德晟建筑设计研究院完成江岚风景花园项目施工图设计。

2016 年 9 月，中国华西工程设计建设有限公司完成江岚风景花园项目基坑支护工程图纸设计。

2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

受建设单位委托，中山市水利水电勘测设计咨询有限公司于 2017 年 8 月编制完成了《江岚风景花园项目水土保持方案报告书（送审稿）》。2017 年 9 月 27 日，广东河海工程咨询有限公司受中山市水务局委托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《江岚风景花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2017 年 11 月 21 日，中山市水务局以中水审复〔2017〕126 号《关于石岐区江岚风景花园水土保持方案的批复》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

为了做好本项目的水土流失防治工作，针对本项目的实际情况，设计单位根据已批复的水土保持方案报告书，对整个项目建设区做了进一步勘查落实，进一步细化了排水及植物措施布设。

2.3 水土流失防治责任范围

根据《江岚风景花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》和《关于石岐区江岚风景花园水土保持方案的批复》，本工程水土流失防治责任范围 5.30hm^2 ，其中项目建设区 4.82hm^2 ，直接影响区 0.48hm^2 ，水土流失防治分区主要分为主体工程区、临时占地区和弃土场区。

方案中确定的工程水土流失防治责任范围详见表 2-1。

表 2-1 水土流失防治范围责任范围统计表（单位：hm²）

项目组成	防治责任范围		备注
	项目建设区	直接影响区	
主体工程	2.38	0.08	项目建设区面积为工程占地面积，直接影响区面积按主体工程和临时占地区占地边线外扩 2.0m 确定，弃土场按外扩 5.0m 确定
临时占地区	0.19	0.06	
弃土场	2.25	0.34	
合计	4.82	0.48	

2.4 水土流失防治目标

方案设计的防治目标为：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 97%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 95%，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率为 36%。本工程水土保持设施验收执行防治目标与批复的水土保持方案设定的防治目标保持一致。

2.5 水土保持措施和工程量

根据主体工程设计资料，结合工程的现状，在施工期，基坑开挖时布设了完善的临时集排水、临时沉沙措施，施工出入口布设了洗车池及沉沙池，且施工后期考虑了大面积绿化，在一定程度上降低了水土流失的产生。根据主体工程布置和水土流失现状，为进一步防治水土流失，各防治分区已有水土保持措施及新增水土保持措施布局及工程量如下：

（1）主体工程区

主体工程区基坑开挖阶段在基坑底部和顶部设有排水沟，底部还设有集水井，排水沟长 1210m，集水井共 38 个。主体工程区还考虑了大面积的景观绿化，景观绿化面积为 0.86hm²。方案主要考虑绿化覆土时对临时堆土进行彩条布苫盖，考虑到彩条布可重复利用，故共需彩条布 1000m²。

（2）弃土场区

本项目废弃土石方弃运至港口高速路东侧的鱼塘内，堆渣高度按不超过 1.5m 考虑，临时占地面积为 2.25hm²。方案考虑对弃土场堆渣坡脚设袋装土拦挡，总长 650m，采用矩形断面，尺寸为 0.5m × 0.6m。拦挡外侧设土质排水沟总长 700m，采用梯形断面，口宽 0.8m、底宽 0.2m、深 0.3m；在排水出口设砖砌沉沙池共 3 座，尺寸为 4.0m × 2.0m × 1.2m。对堆渣边坡和堆渣平台撒播草籽进行绿化，面积为 2.25hm²，撒播草籽工程量为 50kg/hm²。

（3）临时占地区

本区的基坑开挖阶段临时占地在基坑施工结束后已进行硬化处理,项目占用振兴路市政道路的临时占地在项目完工后进行道路建设,方案无新增临时防护措施。各分区水土保持措施工程量见表 2-2 及 2-3。

表 2-2 主体工程已有的水土保持措施工程量

分区名称	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资(万元)
主体工程区	植物措施	景观绿化	m ²	8560	120	102.72
	临时措施	基坑排水沟	m	1210	75	9.08
		基坑集水井	个	38	610	2.32
	合 计					114.12

表 2-3 各分区新增水土保持措施工程量

分区名称	措施类型	措施量			工程量				
		名称	单位	数量	名称	单位	阶段系数	数量	工程量
主体工程区	临时措施	彩条布苫盖	m ²	1000	彩条布	m ²	1.08	1000	1080
弃土场区	工程措施	袋装土拦挡	m	650	袋装土	m ³	195.00	1.08	210.60
	植物措施	撒播草籽	hm ²	2.25	撒播草籽	kg	1.03	112.50	115.88
	临时措施	土质排水沟	m	700	土方开挖	m ³	1.08	192.50	207.90
					土方回填	m ³	1.08	192.50	207.90
					1:3 水泥砂浆抹面(20mm)	m ²	1.08	994.00	1073.52
		砖砌沉沙池	座	3	土方开挖	m ³	1.08	68.94	74.46
					土方回填	m ³	1.08	68.94	74.46
					砂垫层	m ³	1.08	2.77	2.99
					浆砌砖	m ³	1.08	16.89	18.24
					砂垫层拆除	m ³	1.08	2.77	2.99
					浆砌砖拆除	m ³	1.08	16.89	18.24
					1:3 水泥砂浆抹面(20mm)	m ²	1.08	76.62	82.75

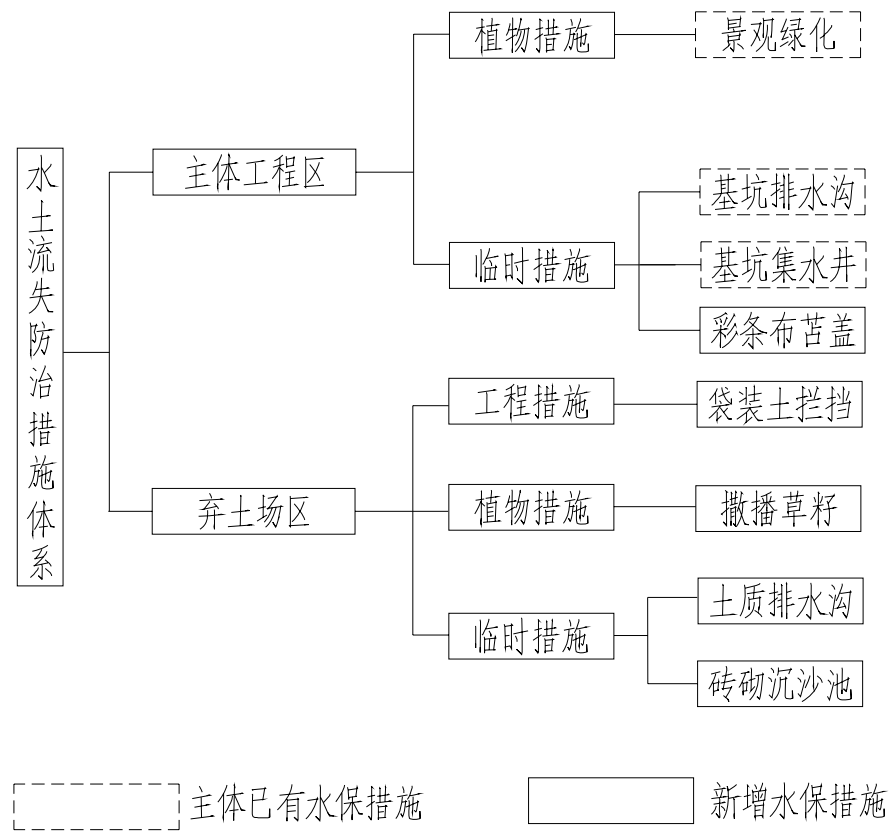


图 2-1 方案设计水土流失防治措施体系图

2.6 水土保持投资

批复的江岚风景花园项目水土保持估算总投资 136.71 万元，其中已列入主体工程的水保投资 114.12 万元，新增水土保持工程投资 22.59 万元。

2.7 水土保持方案变更

本项目编制水土保持方案时，项目已开工，在后续施工中，基本按照施工图设计施工，无重大工程变更。

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《江岚风景花园项目水土保持方案报告书》(报批稿),本工程水土流失防治责任范围为 5.30hm^2 , 其中项目建设区 4.82hm^2 , 直接影响区 0.48hm^2 。

3.1.2 施工期扰动、影响范围及验收范围

根据本工程有关设计、施工和竣工资料及图纸,结合现场核实,本工程建设实际扰动地表面积 4.82hm^2 , 经实地勘察和核查,工程实际水土流失防治责任范围为 4.82hm^2 , 均为项目建设区,无直接影响区。方案批复的防治责任范围和工程实际防治责任范围对比情况见表 3-1。

表 3-1 方案批复防治责任范围与工程实际防治责任范围对比表 单位: hm^2

项目名称	批复范围	实际范围	增减(+/-)	备注
主体工程	2.38	2.38	0	
弃土场	2.25	2.25	0	
临时占地区	0.19	0.19	0	
直接影响区	0.48	0	-0.48	
合计	5.30	4.82	-0.48	

增减量=实际量-方案量,“+”表示面积增加,“-”表示面积减少。

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

实际防治责任范围的面积比方案批复的面积减少了 0.48hm^2 , 主要变动原因:

(1) 整个建设过程中,工程采取了完善的管理制度和防护制度,工程施工严格控制在作业区以内,工程建设对征地线以外区域没有引发或加剧水土流失的现象。因此,本工程直接影响区不列入本工程验收范围。

3.1.4 验收后建设单位应当承担的防治责任范围

根据工程建设与运行实际情况调查统计,本项目运行期水土流失防治责任范围为 4.82hm^2 , 占地类型为商服用地、水域及水利设施用地,运行管理单位为中山市金马游艺机有限公司。

3.2 弃渣场设置

本项目弃土场位于港口高速路东侧的废弃鱼塘，场地低洼且存在部分杂草，废弃土方弃运至该弃土点后用于鱼塘回填。

实际建设过程中，本项目废弃土方弃运至水土保持方案指定的弃渣场地，用于回填利用。

3.3 取土场设置

本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 措施布局与方案设计对照

（1）主体工程区水土保持措施布局

主体工程在基坑开挖阶段已考虑布设临时排水沟和集水井，方案考虑绿化覆土时对临时堆土进行彩条布苫盖，与实际布局一致；

（2）弃土场区水土保持措施布局

方案考虑在弃土场堆渣坡脚设袋装土拦挡，拦挡外侧设土质排水沟、砖砌沉沙池，对堆渣边坡和堆渣平台进行撒播草籽绿化，实际沙袋土拦挡及砖砌沉沙池未实施，排水沟 300m，主要由于本项目弃土场区水土保持情况良好，场地基本平整，故未进行袋装土拦挡和砖砌沉沙池的布设；

（3）临时占地区水土保持措施布局

本区的基坑开挖阶段临时占地在基坑施工结束后已进行硬化处理，项目占用振兴路市政道路的临时占地在项目完工后进行道路建设。方案无新增临时防护措施。

3.4.2 总体布局特点及评价

评价组通过实地调查、综合分析后认为：本项目各防治区的水土保持措施总体布局较为合理，措施较为全面。根据现场察看，这些防治措施现已正常投入运行，能够起到较好的水土流失防治效果和生态恢复作用。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

建设单位按照水土保持方案和工程建设的技术要求，将水土保持工程措施纳入了主体工程施工体系，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。水土保持工程措施主要从2016年11月开始实施，

到 2018 年 9 月完成。主要水土保持工程措施完成对比见表 3-2。

表 3-2 水土保持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 (-)
				方案设计	实际完成	
1	主体工程区	雨水管网	m	0	1299	1299
2	弃土场区	袋装土拦挡	m	650	0	-650

实际施工过程中，根据工程的需要，对水土保持工程量进行了适当的调整，主要变化为：雨水管网增加了 1299m，袋装土拦挡减少了 650m。

(1) 方案设计时未将雨水管网工程列入水土保持工程措施，在验收过程中根据本项目的特点以及实际情况，将雨水管网工程纳入水土保持设施验收项目。经现场调查，项目建设区排水系统完善，未发现排水淤积现象，排水系统运行良好。

(2) 方案设计的袋装土拦挡措施在本项目实际中未实施，主要由于本项目弃土场区水土保持情况良好，场地基本平整，故未进行袋装土拦挡。

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。建筑物周边主要为乔、灌、草绿化，道路两侧栽植乔木和地被植物，空地铺种草皮。

观叶植物通常为阴生或半阴生的植物，常见的主要有广玉兰、竹芋类、凤梨类观叶植物等。阳生的观叶植物常以大叶榕、小叶榕、红桑类等为主。观赏和观花植物也可配置一些玫瑰、勒杜鹃、扶桑、美人蕉等观花植物。草坪植物是地表的主要覆盖植物，种植于项目内任何裸露地表，亦可间配在上述种植乔灌木区域中间。主要选用马尼拉草、蟛蜞菊和多种本地草种。

经查阅资料，本项目绿化面积 0.86hm^2 ，主体工程区水土保持植物措施从 2018 年 7 月开始实施，弃土场区水土保持植物措施从 2017 年 11 月开始实施，植物措施完成对比见表 3-3。

表 3-3 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 (-)
				方案计列	实际完成	
1	主体工程区	景观绿化	hm ²	0.86	0.86	0
2	弃土场区	撒播草籽	kg	115.88	115.88	0

由于项目建设用地范围内的景观绿化按批复的规划实施，基本无变化，故实际实施工程量与方案设计相比基本没变化。根据现场调查，项目场地现状基本不存在裸露地面，项目绿化建设较为完善，满足水土保持要求。

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，工程在建设过程中采取的临时防护措施主要有基坑排水措施，场地排水工程和临时苫盖等。水土保持临时措施工程量主要有基坑排水沟 1210m，土质排水沟 300m，集水井 38 个，临时苫盖 1000m²。水土保持临时措施主要从 2016 年 11 月开始实施，到 2018 年 9 月完成。临时措施完成对比见表 3-4。

表 3-4 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 (-)
				方案计列	实际完成	
1	主体工程区	基坑排水沟	m	1210	1210	0
		集水井	个	38	38	0
		临时苫盖	m ²	1000	1000	0
2	弃土场区	土质排水沟	m	700	300	-400
		砖砌沉沙池	个	3	0	-3

方案设计的砖砌沉沙池措施在本项目实际中未实施，排水沟减少，主要由于本项目弃土场区水土保持情况良好，场地基本平整，故未进行布设砖砌沉沙池。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据水土保持方案报告书和中水审复〔2017〕126 号文，江岚风景花园项目水土保持总投资 136.71 万元，其中主体工程已列 114.12 万元，水保方案新增 22.59 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料，水土保持工程措施、植物措施和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持设施实际完成投资 164.51 万元。详见表 3-5。

表 3-5 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					
1	主体工程区	雨水管网	m	1299	40.14
2	弃土场区	袋装土拦挡	m	0	0
二、植物措施					
1	主体工程区	景观绿化	hm ²	0.86	102.72
2	弃土场区	撒播草籽	kg	115.88	0.58
三、临时措施					
1	主体工程区	临时排水沟	m	1210	9.08
		集水井	个	38	2.32
		临时苫盖	m ²	1000	0.65
2	弃土场区	土质排水沟	m	300	0.72
		砖砌沉沙池	座	0	0
3		其他临时措施			0.09
四、独立费用					
1	建设管理费		项		0.24
2	工程建设监理费		项		0.21
3	科研勘测设计费		项		0.47
4	水土流失监测费		项		0
5	水土保持设施验收咨询费				6.00
五、基本预备费					
1	基本预备费		项		1.28
合计					164.51

3.6.3 水土保持投资估算与完成情况对比分析

江岚风景花园项目水土保持实际完成投资 164.51 万元，比方案批复的投资多出 21.80 万元，多出的投资主要为雨水管网工程的投入，这部分投资在方案中未被列入水土保持投资中，根据本项目的特点及实际情况，在水土保持验收过程中，将该部分纳入水土保持工程投资中。

实际完成水土保持投资与方案估算投资对比见表 3-6。

表 3-6 水土保持投资对比表

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					3.82	40.14	+36.32
1	雨水管网	m	0	1299	1299		40.14	+40.14
2	袋装土拦挡	m	650	0	-650	3.82	0	-3.82
二	植物措施					103.30	103.30	0
1	景观绿化	hm ²	0.86	0.86	0	102.72	102.72	0
2	撒播草籽	kg	115.88	115.88	0	0.58	0.58	0
三	临时措施					14.91	12.87	-2.04
1	临时排水沟	m	1210	1210	0	9.08	9.08	0
2	沉沙池	个	3	0	-3	1.07	0	-1.07
3	集水井	个	38	38	0	2.32	2.32	0
5	临时苫盖	m ²	1000	1000	0	0.65	0.65	0
6	土质排水沟	m	700	300	-400	1.69	0.72	-0.97
7	其他临时工程					0.09	0.09	0
四	独立费用					13.40	6.92	-6.48
1	建设管理费					0.24	0.24	0
2	工程建设监理费					0.21	0.21	0
3	科研勘测设计费					0.47	0.47	0
4	水土流失监测费					12.48	0	-12.48
5	水土保持设施验收咨询费					0	6.00	+6.00
五	基本预备费					1.28	1.28	0
六	合计					136.71	164.51	+21.80

从表 3-6 分析,水土保持措施投资发生变化情况及变化原因有如下几点:

(1) 原方案中水土保持工程措施投资为 3.82 万元,实际完成水土保持工程措施投资 40.14 万元,比方案增加了 36.32 万元,主要原因是在进行水土保持验收时,将本项目的雨水管网工程纳入到了水土保持工程投资中,方案设计的袋装土拦挡措施在本项目实际中未实施,实际比方案少投资 3.82 万元,因此,水土保持工程投资增加了 36.32 万元。

(2) 原方案中水土保持植物措施投资为 103.30 万元,实际完成投资 103.30 万元,实际完成与方案设定基本一致,无变化。

(3) 原方案中水土保持临时措施投资为 14.91 万元,实际完成投资为 12.87 万元,实际投资比方案减少了 2.04 万元,主要原因是实际施工过程中临时排水沟工程量减少,在弃土场区没有设沉沙池,导致临时措施投资减少。

(4) 原方案中独立费用为 13.40 万元,实际完成投资为 6.92 万元,实际投资比方案少了 6.48 万元,主要原因是项目是省水保条例实施后施工的项目,根据条例要

求，项目属于鼓励监测项目，不是强制监测项目，增加了水土保持设施验收咨询费。项目实际建设过程中没做监测，方案中水土保持监测费实际没有投资，导致独立费用减少。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

中山市金马游艺机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之中，强调参建各方要以质量控制为中心，并建立了以项目法定代表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。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理和工程建设监理等方面工作。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

设计单位广东德晟建筑设计研究院（主体设计）、中国华西工程建设有限公司（基坑）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

监理单位中外天利（北京）工程管理咨询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，对承包项目的施工质量负责。施工单位按照投标承诺和合同约定，设置现场施工管理机构，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 and 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 项目划分及结果

本项目包含主体工程区、弃土场区和临时占地区等 3 个水土流失防治分区。水土保持工程划分为 3 个单位工程，17 分部工程，55 个单元工程。水土保持设施项目划分结果详见表 4-1。

表 4-1 各防治区水土保持设施项目划分表

评定区域	单位工程	分部工程		单元工程（个）
		名称	数量（个）	
主体工程区	防洪排导工程	雨水管网	5	15
	景观绿化工程	道路广场绿化	2	8
		公共用地绿化	2	6
		顶板绿化	3	6
弃土场区	植物防护工程	撒播草籽	5	20

4.2.2 各防治分区工程质量评定

监理工程师依据水土保持各项治理措施的有关质量评定方法和标准，对照施工质量的具体情况，分别对水土保持工程建设各项工程的质量等级进行确定。

按照现行的水土保持基本建设工程质量等级评定标准，单元工程、分部工程、单位工程质量分为“合格”和“优良”的标准。工程质量达不到合格的规定要求时，必须及时处理。对全部返工的，可重新评定质量等级；经加固并经鉴定达到质量要求的，其质量只能评定为合格；经鉴定达不到设计要求，但经建设单位和监理单位认为能够满足基本安全与使用要求，可不加固，其质量可按合格处理。

本项目水土保持单位工程包括防洪排导工程、景观绿化工程和植物防护工程，评定详见表 4-2。

表 4-2 水土保持设施评定汇总表

单位工程名称	单位工程数量	分部工程名称	分项工程数量	分项工程质量评定	单元工程数量	单元工程质量评定
防洪排导工程	1	雨水管网	5	合格	15	合格
景观绿化工程	1	道路广场绿化	2	合格	8	合格
	1	公共用地绿化	2	合格	6	合格
	1	顶板绿化	3	合格	6	合格
植物防护工程	1	撒播草籽	5	合格	20	合格
合计	3		17		55	合格

4.3 弃渣场稳定性评价

本项目废弃土石方弃运至港口高速路东侧的鱼塘内，堆渣高度按不超过 1.5m 考虑，临时占地面积为 2.25hm^2 。在弃渣场设有土质排水沟，堆渣平台撒播草籽进行绿化。起到了保持水土的作用，有效的防止了水土流失的发生，弃渣场的水土保持状况良好，稳定性较高。

4.4 总体质量评价

综上所述，本工程建设过程中将水土保持工程纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格，运行良好，符合水土保持竣工验收条件。

建设单位对项目场地内仅存的裸露地表采取了相应的水土保持植物措施，植被生长良好，对保护、改善和美化项目区环境起到了积极作用，水土保持植物措施工程质量合格，符合水土保持竣工验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

江岚风景花园项目目前已完工，即将投入试运行。建设过程中，由于施工扰动损坏的水土保持设施和新形成并易造成水土流失的开挖面、填筑面均已采取了工程措施和植物措施进行防护。

江岚风景花园项目运行以来，中山市金马游艺机有限公司按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植株进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理排水沟道内淤泥的泥沙。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

本工程扰动土地整治面积 4.82hm^2 ，水土流失总面积 3.11hm^2 ，水土流失治理达标面积 3.08hm^2 ，项目建设区扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 99%，达到了批复方案设定的目标值。详见表 5-1 及表 5-2。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

工程单元	扰动地表面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		永久建筑物占地面积 (hm ²)	道路广场硬化占地面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)		
				工程措施	植物措施	
主体工程区	2.38	0.63	0.86		0.86	100
弃土场区	2.25				2.25	100
临时占地区	0.19		0.19			100
合计	4.82	0.63	1.05		3.11	100

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)	水土保持措施面积 (hm^2)		水土流失总治理度 (%)
		工程措施	植物措施	
主体工程区	3.11		3.08	99
合计	3.11		3.08	99

5.2.2 拦渣率

在工程实际建设中，采取了大量的拦挡、固化和排水等工程措施，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 95%，达到批复方案的目标要求。

5.2.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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 生态环境和土地生产力恢复

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 0.86hm^2 ，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 36%，均达到了批复方案中水土流失防治标准目标值。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 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	0.86	0.85	99	36
合计				

5.2.5 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	99	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	95	达标
林草植被恢复率 (%)	99	99	达标
林草覆盖率 (%)	36	36	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等，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、土地恢复及对经济和环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解。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，95%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，60%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，80%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，取得了较好的成效；在土石方管理方面，满意率为 90%；有 90%的人认为项目对所扰动的土地恢复良好，详见表 5-5。

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。项目区位于中山市石岐区，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。

调查结果显示，江岚风景花园项目水土保持工作基本得到了项目周边群众的认可。

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）	15		10		5		17		13	
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	人数	比例
项目对当地经济影响	29	95%	1	5%						
项目对当地环境影响	18	60%	7	25%	1	5%	4	15%		
项目施工土石方管理	27	90%	2	5%			1	5%		
项目林草植被建设	24	80%	5	15%			1	5%		
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

中山市金马游艺机有限公司作为工程的建设单位，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，积极组织实施了江岚风景花园项目各项水土保持措施的实施。在工程建设过程中，中山市金马游艺机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。

本项目水土保持工程主要是主体工程设计中具有水土保持功能的工程，其各项内容均在水土保持方案报告书中反映。根据国家基本建设程序要求以及有关法律法规的规定，通过招投标，确定了施工、监理等单位。

广东德晟建筑设计研究院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，常驻工地，不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。

中外天利（北京）工程管理咨询有限公司作为主体工程与水土保持工程监理单位，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。

施工单位华锦建设集团股份有限公司实行了项目经理负责制度，对工程从开工到竣工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

本工程各参建单位汇总见表 6-1。

表 6-1 工程建设有关单位

工程建设单位	中山市金马游艺机有限公司
工程运行管理单位	中山市金马游艺机有限公司
主体工程设计单位	广东德晟建筑设计研究院
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
工程监理及水土保持监理单位	中外天利（北京）工程管理咨询有限公司

6.2 规章制度

中山市金马游艺机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，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式分配给各施工单位，责任明确；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，制定了招投标管理、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，依据制度建设、管理工程，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、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

中外天利（北京）工程管理咨询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。承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

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、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。中山市金马游艺机有限公司负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位通过招标、投标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，中山市金马游艺机有限公司主动督促施工单位按照《江岚风景花园项目水土保持方案报告书》及其《关于石岐区远洋江岚风景花园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 水土保持监理

本工程监理单位为中外天利（北京）工程管理咨询有限公司。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。

6.4.1 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。

6.4.2 进度控制措施

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。

6.4.3 投资控制措施

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。

6.5 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，在对江岚风景花园项目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工程现场，对工程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。

6.6 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。

6.7 水土保持设施管理维护

江岚风景花园项目于2016年11月开始施工准备，2018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金马游艺机有限公司负责。

在该项目试运行过程中，中山市金马游艺机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水土保持相关政策不了解,水土保持方案编报时间较晚,但施工过程中未造成明显水土流失危害影响,通过采取补救措施,项目建设造成的水土流失情况得到有效控制。

(2) 工程建设后,六项指标均能达到或超过批复的水土流失防治目标值。达到验收条件。

7.2 遗留问题安排

江岚风景花园项目主体工程施工已经完成,在施工过程中已基本采取了方案设计的水土保持措施,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,水土保持措施防治效果明显。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维护和管理上。

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,及时进行植物补植及绿化管养,保证水土保持功能的正常发挥。

针对以上情况,建议工程主管部门认真做好经常性的水土保持措施管护工作和技术指导,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

8.1 附件

附件 1 项目建设及水土保持大事记；

附件 2 项目备案证

附件 3 建设工程规划许可证

附件 4 水土保持方案批复

附件 5 分部工程和单位工程验收签证资料；

附件 6 重要水土保持单位工程验收照片；

附件 1 江岚风景花园项目建设及水土保持建设大事记

2014 年 9 月 1 月，从中山市城乡规划局取得江岚风景花园项目建设用地规划许可证。

2015 年 9 月 24 日，从中山市城乡规划局取得江岚风景花园项目建设工程规划许可证。

2016 年 3 月 23 日，金马商住项目在中山市发展和改革局备案，江岚风景花园项目为金马商住项目地块三，西侧为金马商住项目地块一、二，两个项目共同进行备案，其中江岚风景花园项目规划用地面积 23776.3m^2 ，金马商住项目（地块一、二）规划用地面积 20229.6m^2 。

2016 年 11 月，中山市金马游艺机有限公司委托中外天利（北京）工程管理咨询有限公司开展本工程监理工作。本项目没有进行水土保持专项监理，而是将水土保持工程纳入到主体工程中，由主体监理单位进行统一监理。

2016 年 11 月，水土保持措施与主体工程同时开工，由施工单位华锦建设集团股份有限公司承建，措施质量和进度以及投资由主体工程监理一并控制。

2017 年 7 月，中山市金马游艺机有限公司委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司编制本项目水土保持方案报告书。2017 年 8 月，方案编制单位完成本项目送审稿，并上报中山市水务局。2017 年 9 月，中山市水务局委托广东河海工程咨询有限公司在中山市主持召开本工程水土保持方案技术评审会。2017 年 11 月，方案编制单位编制完成《江岚风景花园项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017 年 11 月 21 日，中山市水务局以中水审复〔2017〕126 号《关于石岐区江岚风景花园水土保持方案的批复》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

2018 年 9 月，江岚风景花园项目建设工程基本完工。水土保持措施与主体工程一并完工。

2018 年 9 月，江岚风景花园项目各专业的验收工作开始开展，中山市水利水电勘测设计咨询有限公司受委托协助本项目水土保持验收工作，详细查勘现场。

经过资料收集，以及跟施工单位和监理单位的多次沟通，2018 年 9 月，中山市水利水电勘测设计咨询有限公司根据水保〔2017〕365 号要求，编写完成《江岚风景花园项目水土保持设施验收报告》。

附件2 企业投资项目备案证

投资项目统一代码: 2016-442000-70-03-800333		 防伪二维码
广东省企业投资项目备案证		
申报企业名称: 中山市金马游艺机有限公司	经济类型: 私营	
项目名称: 金马商住项目	建设地点: 中山市石岐区青溪路86号、中山市石岐区青溪路86号东侧	
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) 总建筑面积162881.5平方米。其中商业1幢, 商业55332.1平方米(含公厕), 车库13625.8平方米, 其他1042.2平方米; 其住宅江岚风景花园11幢, -1/19层, 建筑面积92881.40平方米, 商业1831.62平方米, 住宅67256.43平方米, 车库20004.04平方米, 社区中心1500平方米, 物业用房188.53平方米及其他2100.78平方米。		
项目总投资: 65000.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 16000.00 万元		
其中: 土建投资: 35000.00 万元		
设备及技术投资: 14000.00 万元 进口设备用汇: 0.00 万美元		
计划开工时间: 2016年07月 计划竣工时间: 2018年06月		
备案机关: 中山市发展和改革局 2016年03月23日		
更新日期: 2017年01月18日		
备注: 【项目不得建设或合并建设国家、省和市限制的别墅类房地产开发项目】		

提示: 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。

广东省发展和改革委员会监制

附件 3 建设工程规划许可证



附件 4 水土保持方案批复

中山市水务局文件

中水审复〔2017〕126 号

关于石岐区江岚风景花园水土保持方案的批复

中山市金马游艺机有限公司：

你公司江岚风景花园项目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，须按时补办水土保持方案审批事项。2017 年 8 月 29 日，你公司报来《关于呈报<远洋江岚风景花园项目水土保持方案报告书（送审稿）>的函》及有关材料收悉。我局委托广东河海工程咨询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、江岚风景花园位于中山市石岐区青溪路 86 号东侧（地块三），属新建建设类项目。项目主要建设内容包括新建住宅楼 9 栋、社区服务中心用房、配电房、垃圾房 1 栋，售楼部 1 栋以及

- 1 -

地下室、道路、广场、景观绿化等相关附属配套工程。

项目总占地面积 4.82 公顷，其中永久占地 2.38 公顷，临时占地 2.44 公顷，占地类型为商服用地和水域及水利设施用地。工程土石方挖方总量 6.75 万立方米，填方总量 5.45 万立方米；借方总量 5.45 万立方米（全部外购）；弃方总量 6.75 万立方米，运至港口高速路口东侧鱼塘内回填。

项目投资性质属社会性投资，静态总投资 55549.99 万元，其中土建投资 26495 万元。工程已于 2016 年 11 月开工，属已开工补办水土保持方案审批项目，计划于 2019 年 4 月完工，总工期 30 个月。

项目区属珠江三角洲海相沉积平原地貌，气候类型属亚热带海洋性季风气候，多年平均降雨量 1886 毫米，多年平均气温 22.5℃；项目区土壤类型以赤红壤为主，地带性植被类型为南亚热带季雨林型的常绿阔叶林；现状水土流失类型主要为水力侵蚀，以面蚀为主，容许土壤流失量为 500 吨/（平方公里·年），土壤水力侵蚀强度属轻度；项目区不属于划定的国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区。

二、报告书编制依据较充分，水土流失防治目标和防治责任范围明确，水土流失预防和治理措施基本可行，同意该水土保持报告书作为该项目在工程建设和管理过程中指导水土保持工作的主要依据。

- 2 -

三、基本同意水土流失预测的内容。项目建设扰动原地貌、损坏地表面积 4.82 公顷，损坏水土保持设施面积 0 公顷；需缴纳水土保持补偿费面积 0 公顷。项目施工可能产生的水土流失总量 174 吨，其中新增水土流失量 140 吨。

四、因工程位于中山市城区内，紧临在建金马商住项目区、岐江河、青溪路、振兴路以及周边居民区等水土流失敏感区域，同时结合中山市生态文明建设需求，同意工程建设水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。同意方案提出的水土流失防治目标值，其中扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 36%，六项目标值将作为水土保持设施验收的主要参考指标。同意方案设计阶段为初步设计阶段，设计水平年确定为主体工程完工后当年，即 2019 年。

五、同意水土流失防治责任范围面积 5.30 公顷，其中项目建设区 4.82 公顷，直接影响区 0.48 公顷。

六、基本同意各防治分区的水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。因该项目属已开工补办手续项目，建设单位须按批复方案的要求，立即落实各项水土保持措施，按设计要求做好项目区临时排水、拦挡、沉沙池等水保措施的布设，避免水土流失等安全事故的发生。

七、基本同意项目弃土处理方案，建设单位须督促相关单位

做好弃土场区临时拦挡、排水、沉沙池等水保措施布设，防止产生水土流失危害。

八、基本同意水土保持监测时段、内容与方法。

九、同意水土保持投资估算的编制依据和办法。工程水土保持总投资 136.71 万元，其中主体设计已列 114.12 万元，方案新增 22.59 万元，水土保持补偿费 0 万元。

十、有关工作要求

（一）落实主体责任。项目法人单位是水土流失和防治工作的责任主体，你公司应按照水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求，加强对水土保持工作的管理，将水土保持方案确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位；招投标文件和施工合同应明确水土流失防治的职责，落实好防治措施；建设单位应积极开展水土保持相关知识宣传和培训，提高施工单位和人员的水土保持意识。

（二）制定水土保持工作管理制度。建设单位须将水土保持工作纳入日常管理中，明确水土保持目标、任务和要求，落实责任跟踪与奖惩措施，形成工作制度，定期检查落实。

（三）做好水土保持工程的后续设计工作，尽快将各项水保措施落实到主体工程施工过程中。

（四）工程建设过程中产生的土方应综合利用，无法综合利用需弃置的，须堆放在法规规定允许堆放的区域，明确水土流失

- 4 -

防治责任，落实防护措施，防止因弃渣不当造成水土流失危害。

（五）强化施工期预防保护措施。施工组织设计和施工时序安排上应充分体现预防为主的原则，严格控制好各阶段的施工用地范围，减少水土保持设施损坏面积，缩短地表裸露时间。施工结束后，应及时恢复植被。

（六）依法落实水土保持监测工作。建设单位应按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）等相关规范的要求，做好水土保持监测工作，监测数据将作为水土保持设施验收的必要材料。

（七）做好水土保持监理工作，明确水土保持分部工程及单位工程的划分，确保水土保持工程的施工进度和质量，根据建设进度及时做好水土保持分部工程及单元工程的验收工作。

（八）落实定期报告制度。按照法规规定，项目施工时定期报告水土保持方案的实施情况。

（九）配合做好监督检查工作。按照《广东省水土保持条例》要求，项目建设单位需接受水行政主管部门和生产建设项目主管部门的日常水土保持监督管理和执法检查。

（十）项目建设地点、工程规模等如发生重大变化，须及时补充或修改水土保持方案，并报市水务局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施、弃渣处理方案等发生重大变更的，须报市水务局批准。

(十一) 建设单位应在项目投产使用前, 按规定办理水土保持措施验收手续, 未办理验收手续或验收不合格的, 项目不得投产使用。

十一、本批复为生产建设项目水土保持方案的审批, 项目建设涉及其他行政审批的事项, 需按规定另行申报审批。

附件: 关于报送远洋江岚风景花园水土保持方案报告书(报批稿) 审查意见的函



抄送: 市住房城乡建设局, 市水政监察支队, 石岐区农业服务中心, 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

2017年11月21日印发

- 6 -

建筑设备安装

建筑给排水安装

分部工程质量验收记录

GD3010201 0 1

单位(子单位)工程名称		江岚风景花园工程			
总承包施工单位		华锦建设集团股份有限公司	技术部门 负责人签名	李增光	质量部门 负责人签名
专业承包安装单位			技术部门 负责人签名		质量部门 负责人签名
序号	子分部(系统)工程名称	分项(子 系统)数	专业承包安装单位检查评定结论	验收(评 价)意见	
1	室内给水系统	1	合格	合格	
2	室内排水系统	2	合格		
3	室外给水网管	2	合格		
	以下空白				
分部、子分部(系统)质量控制资料完整性			齐全、有效。		
分部、子分部(系统)安全和功能检验(检测)报告完整性			合格。		
分部、子分部(系统)观感质量			好。		
验收结论及备注		经以下参与验收单位一致同意：本分部工程于 年 月 日 通过质量验收。			
参与验收单位、人员签章					
专业承包安装单位		设计单位		监理(或建设)单位	
项目负责人签名及执业 资格注册章：		项目负责人签名：		项目总监理工程师签名及 执业资格注册章：	
年 月 日		年 月 日		(或建设单位项目专业负责人 签名)	
(公章)		(公章)		(公章)	

注：本《记录》每张只能填写一个专业承包单位的相关内容；若本分部工程由多个专业承包单位共同施工，应由每一个专业承包单位各自分别填写。

建筑设备安装

建筑给排水安装

子分部(系统)工程质量验收记录

GD3010202 0 1

单位(子单位)工程名称		江岚风景花园工程			
总承包施工单位		华锦建设集团股份有限公司		技术部门负责人签名	李增光
专业承包安装单位				质量部门负责人签名	陈浦东
序号	分项(子系统)工程名称	检验批数	专业承包安装单位检查评定结论		验收(评价)意见
1	室内给水管道及配件安装	12	主控项目全部合格,一般项目满足规范规定要求。		合格
2	室内排水管道及配件安装	12	主控项目全部合格,一般项目满足规范规定要求。		
3	室外排水管道安装	24	主控项目全部合格,一般项目满足规范规定要求。		
4	室外排水管道及井池	24	主控项目全部合格,一般项目满足规范规定要求。		
5	雨水管道及配件安装	12	主控项目全部合格,一般项目满足规范规定要求。		
以下空白					
子分部(系统)、分项(子系统)、检验批质量控制资料完整性			齐全、有效。		
子分部(系统)、分项(子系统)、检验批安全和功能检验(检测)报告完整性			合格。		
子分部(系统)、分项(子系统)观感质量			好。		
验收结论及备注	经以下参与验收单位一致同意: 本分部工程于 年 月 日 通过质量验收。				
参与验收单位、人员签章					
专业承包安装单位	总承包施工单位	设计单位	监理(或建设)单位		
项目负责人签名及执业资格注册章:	项目负责人签名及执业资格注册章:	项目专业负责人签名:	项目总监理工程师签名及执业资格注册章:		
年 月 日	2018年7月10日	年 月 日	(或建设单位项目专业负责人签名)		
(公章)	(公章)	(公章)	(公章)		

注:本《记录》每张只能填写一个专业承包单位的相关内容;若本分部由多个专业承包单位共同施工,应由一个专业承包单位各自分别填写。

附件 6 重要水土保持单位工程验收照片



道路两侧绿化



空地绿化



空地绿化



道路排水



北侧植草砖停车位



道路两侧绿化树



小区内绿化



中央花园绿化



空地绿化



雨水管网



弃土场现状（一）



弃土场现状（二）

8.2 附图

附图 1、主体工程总平面图

附图 2、水土流失防治责任范围图及水土保持措施布设竣工验收图

附图 3、项目建设前遥感卫星图

附图 4、项目建设后遥感卫星图