

水保监测（粤）字第 0003 号

广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）

水土保持监测总结报告

建设单位：广州万达文化旅游城投资有限公司

监测单位：广东河海工程咨询有限公司

2020 年 5 月



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：广东河海工程咨询有限公司

法定代表人：孙栓国

单位等级：★★★★★(5星)

证书编号：水保监测(粤)字第0003号

有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2018年09月30日



单位地址：广州市天寿路101号3楼 邮编：510610

联系人：王晓晖

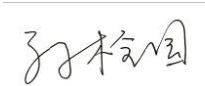
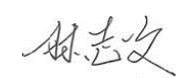
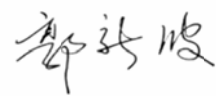
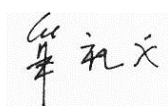
电话：13631451625

广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）

水土保持监测总结报告

责任页

广东河海工程咨询有限公司

批 准：	孙栓国		董事长	
核 定：	林志文		总工	
审 查：	郭新波		高工	
校 核：	巢礼义		高工	
项目负责人：	王晓晖		工程师	
编 写：	王晓晖		工程师	参编 3、5、 7、8 章
	张会盼		助工	参编 1、2、 4、6 章

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	13
1.3 水土保持监测工作实施情况	15
2 监测内容与方法	18
2.1 扰动土地情况	18
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	18
2.3 水土保持措施	19
2.4 水土流失情况	20
2.5 临时监测	21
3 重点部位水土流失动态监测	22
3.1 防治责任范围监测	22
3.2 取土（石、料）监测结果	23
3.3 弃土（石、渣）监测结果	23
3.4 土石方流向情况监测结果	24
3.5 其他重点部位监测结果	24
4 水土流失防治措施监测结果	25
4.1 工程措施监测结果	25
4.2 植物措施监测结果	25
4.3 临时措施监测结果	26
4.4 水土保持措施防治效果	27

5 土壤流失情况监测	28
5.1 水土流失面积	28
5.2 土壤流失量	28
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	29
5.4 水土流失危害	29
6 水土流失防治效果监测结果	30
6.1 扰动土地整治率	30
6.2 水土流失总治理度	30
6.3 土壤流失控制比	31
6.4 拦渣率	31
6.5 林草植被恢复率及植被覆盖率	31
7 结论	33
7.1 水土流失动态变化	33
7.2 水土保持措施评价	34
7.3 存在问题及建议	34
7.4 综合结论	34
8 附图及有关资料	36
8.1 附图	36
8.2 有关资料	37

前言

广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）项目，方案阶段项目名称为广州万达文化旅游城，后期更新名称为广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区），位于广州市花都区平步大道以北凤凰北路交汇处。项目可建设总占地面积 27.85hm^2 ，均为永久占地。项目另代征道路面积 6.48hm^2 ，为代征凤凰北路部分路段，由市政建设部门建设。本项目监测范围按方案中可建设用地计算，代征部分不纳入。项目总建筑面积 674339m^2 ，其中计容建筑总面积 501304m^2 ，综合容积率 1.80，总建筑密度 31.2%，绿地率 29.8%（含人工湖面积）。主要建设内容为：项目分为两个地块，靠西面地块由一栋 7 层的六星级酒店（自编号 JD-1）和两栋 9 层的五星级酒店（自编号 JD-2 和 JD-3）、5 层的秀场、2-3 层的酒吧街、3 层的展示中心组成，靠东面的地块由 7 栋高层商务办公楼（2 栋 40 层、2 栋 21 层、1 栋 29 层、2 栋 30 层）及 3 层（部分 2 层）商业裙楼组成。本项目为办公、酒店、商业、娱乐、餐饮为一体的多功能区建筑群。办公楼设有 2 层地下室，酒店、秀场、展示中心设有 1 层地下室。本项目于 2014 年 11 月开工，2020 年 5 月完工，实际监测项目至 2020 年 5 月。总投资为 28 亿元，其中土建投资 15 亿元。

广东省建科建筑设计院有限公司（原广东省建科建筑设计院）于 2014 年 7 月受建设单位委托，2014 年 10 月编制完成了《广州万达文化旅游城水土保持方案报告书》（报批稿），广州市花都区水务局于 2014 年 10 月以花水字〔2014〕487 号文对本项目水土保持方案予以批复。

2015 年 1 月，我单位受建设单位委托开展本项目水土保持监测工作，以掌握工程建设的水土流失和水土保持情况。接受委托之时，项目已于 2014 年 11 月开工建设，监测开展时展示中心位置基本建设完成，地块周边基本进行围闭，地块已全部完成平整工作，酒吧街、宴会厅等建筑已完成基础施工，正在进行上部结构施工，基坑工程也正同步开展。东侧地块基坑支护、护坡等措施基本完成，正进行地上部分建构筑物施工。

接受委托后，我公司立即抽调水土保持监测技术人员成立了监测项目部，依据批复的水土保持方案和工程实际情况，查阅工程初步设计、施工图、监理月报、监理工作总结和建设过程中的影像照片，勘查了现场，重点就扰动土地面积、水土流失量、绿化、排水等进行调查监测。

2015 年 1 月至 2020 年 5 月，我公司每季度至少一次对本项目进行了现场监测，并

向花都区水务局分别提交了自 2015 年第一季度监测报告至 2019 年第二季度监测报告。2020 年 5 月，本项目所有道路、绿化等工程均已完工。我公司经过现场调查监测认为，本项目建设过程中基本落实了水土保持方案中设计的大部分措施，对施工所造成的扰动土地范围进行了较全面的治理，使人为新增的水土流失得到有效控制，施工造成的水土流失得到基本治理，工程安全得到保障。

2019 年 9 月，经过内业分析，结合现场调查，我公司编制完成《广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）水土保持监测总结报告》。

本工程的主要监测成果为：排水工程 15064m，集水井 35 座，土地整治 3.75hm^2 ，景观绿化 3.75hm^2 ，洗车池 5 座，临时排水沟 2422m，临时沉沙池 9 座，编织袋土拦挡 120m，彩条布覆盖 0.91hm^2 。

广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）								
建设规模		项目建设用地面积为 27.85hm ² 。			建设单位、联系人		广州万达文化旅游城投资有限公司 陈梓佳/13580559166			
					建设地点		广州市花都区平步大道与凤凰北路交界处			
					所属流域		珠江流域			
					工程总投资		28 亿元			
					工程总工期		2014 年 11 月开工，于 2020 年 5 月完工，工期 57 个月			
水土保持监测指标										
监测单位		广东河海工程咨询有限公司				联系人及电话		王晓晖 13631451625		
自然地理类型		南亚热带季风气候区/冲积平原				防治标准		建设类一级		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		地面观测、调查		2.防治责任范围监测		调查			
	3.水土保持措施情况监测		调查		4.防治措施效果监测		调查			
	5.水土流失危害监测		调查		水土流失背景值		500 t/km ² •a			
方案设计防治责任范围			28.27hm ²		容许土壤流失量		500t/km ² •a			
监测范围			27.85hm ²		水土流失目标值		500t/km ² •a			
防治措施	工程措施		排水工程 15064m，集水井 35 座，土地整治 3.75hm ²							
	植物措施		景观绿化 3.75hm ²							
	临时措施		洗车池 5 座，临时排水沟 2422m，临时沉沙池 9 座，编织袋土拦挡 120m，彩条布覆盖 0.91hm ²							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.9	防治措施面积	27.85hm ²	永久建筑物及硬化面积	24.02hm ²	扰动土地总面积	27.85hm ²
		水土流失总治理度	97	99.5	防治责任范围面积	27.85hm ²	水土流失总面积	3.83hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.06hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a		
		拦渣率	95	97	植物措施面积	3.75hm ²	监测土壤流失情况	500t/km ² •a		
		林草植被恢复率	99	99.5	可恢复林草植被面积	3.77hm ²	林草类植被面积	3.75hm ²		
		林草覆盖率	25	16.1	实际拦挡弃渣量	47.55 万 m ³	总弃渣量	47.55 万 m ³		
	水土保持治理达标评价			通过水土保持监测，结果表明：实施的水土保持措施布局合理，各项措施运行良好，发挥了水土保持作用，土壤流失量控制在允许						

前言

		的范围内，建设单位水土流失防治责任落实到位。 六项防治指标基本达到批复的水土保持方案确定的目标值。
	总体结论	建设单位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。
主要建议	(1)、建设单位在以后的建设项目实施过程中，应在项目开工前即委托具有水土保持监测能力的单位或自行组织水土保持监测工作。	

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目概况

(1) 基本情况

项目名称：广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）

建设单位：广州万达文化旅游城投资有限公司

地理位置：州市花都区平步大道以北凤凰北路交汇处

建设性质：新建项目

广州万达文化旅游城总体规划：根据广州万达文化旅游城规划，旅游城位于广州花都区平步大道与曙光路交汇处，总占地面积约 153.48hm²，建设包括广州万达文化旅游城住宅 A 区、住宅 B 区、住宅 C 区、公寓及酒店区、广州万达茂以及室外大型主题公园。广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）属于一期项目。规划见图 1-1。

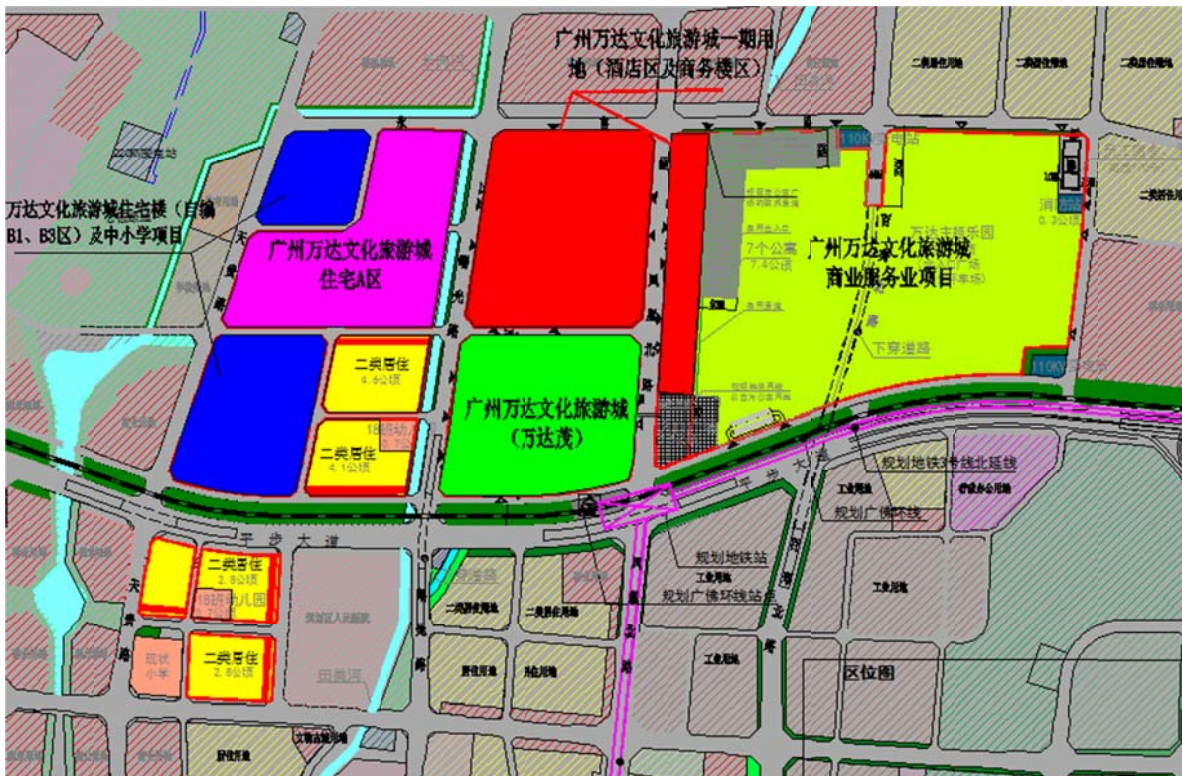


图 1-2 广州万达文化旅游城总体规划示意图

本项目建设内容：

项目总建筑面积 674339m²，其中计容建筑总面积 501304m²，综合容积率 1.80，总建筑面积密度 31.2%，绿地率 29.8%（含人工湖面积）。主要建设内容为：项目分为两个地块，靠西面地块由一栋 7 层的六星级酒店（自编号 JD-1）和两栋 9 层的五星级酒店（自编号 JD-2 和 JD-3）、5 层的秀场、2-3 层的酒吧街、3 层的展示中心组成，靠东面的地块由 7 栋高层商务办公楼（2 栋 40 层、2 栋 21 层、1 栋 29 层、2 栋 30 层）及 3 层（部分 2 层）商业裙楼组成。本项目为办公、酒店、商业、娱乐、餐饮为一体的多功能区建筑群。办公楼设有 2 层地下室，酒店、秀场、展示中心设有 1 层地下室。

基本技术指标表见表 1-1。

建设投资：总投资 28 亿元，其中土建投资 15 亿元。所需资金为建设单位自筹。

建设工期：本项目于 2014 年 11 月开工，已于 2020 年 5 月完工，总工期 57 个月。
项目地理位置示意图见图 1-2。

表 1.1-1 广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）工程特性表

一、基本情况								
1	项目名称	广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）						
2	建设单位	广州万达文化旅游城投资有限公司						
3	建设地点	广州市花都区平步大道与凤凰北路交界处						
4	工程性质	新建						
5	建设内容	项目分为两个地块，靠西面地块由一栋 7 层的六星级酒店（自编号 JD-1）和两栋 9 层的五星级酒店（自编号 JD-2 和 JD-3）、5 层的秀场、2-3 层的酒吧街、3 层的展示中心组成，靠东面的地块由 7 栋高层商务办公楼（2 栋 40 层、2 栋 21 层、1 栋 29 层、2 栋 30 层）及 3 层（部分 2 层）商业裙楼组成						
6	总投资	总投资 28 亿元，其中土建投资 15 亿元						
7	建设工期	2014 年 11 月至 2020 年 5 月，总工期 57 个月						
二、项目组成及占地								
项目组成	占地面积 (hm ²)	占地性质 (hm ²)		占地类型/面积 (hm ²)				
		永久	临时	草地	水域	交通运输用地	农村宅基地	果园
建筑物	8.84	5.55	+3.29	0.98	0.21	3.49	2.56	1.60
道路广场	10.71	11.07	-0.36	4.56	0.65	2.36	0.79	2.35
绿地	3.75	6.97	-3.22	1.01	0.83	0.44	0.71	0.76
人工湖	4.55	4.26	+0.29	3.21	0.51	0.42	0.29	0.12
合计	27.85	27.85		9.76	2.20	6.71	4.35	4.83
说明：施工营造区和临时堆土区占用西侧绿化区，不重复计列占地面积。								
三、土石方量								
总挖方(万 m ³)	63.75	基坑开挖、基础开挖、管线、道路开挖						
总填方(万 m ³)	16.20	场地平整、基坑回填						
借方(万 m ³)	0							
总弃方(万 m ³)	47.55	去向	其中 36.45 万 m ³ 运往广州万达文化旅游城商业服务业项目（在本项目东侧）进行回填利用。剩余弃方 11.10 万 m ³ ，为建筑垃圾及不可利用土方，按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求，运至东达余泥消纳场回填利用					

1 建设项目及水土保持工作概况



图 1-2 项目区地理位置示意图

(2) 工程占地

本项目已批复的水土保持方案中工程总占地面积 27.85hm^2 ，均为永久占地。根据水土保持监测的实际调查和查阅施工资料的情况，项目施工共计占地面积 27.85hm^2 ，均为永久占地。

因此施工期间详细占地情况见表 1.1-2。

表 1.1-2 实际施工工程占地情况表单位： hm^2

项目组成	面积	占地性质	
		永久	临时
建筑物区	8.84	8.84	
道路广场区	10.71	10.71	
绿地区	3.75	3.75	
人工湖区	4.55	4.55	
合计	27.85	27.85	

(3) 土石方平衡

根据批复的水土保持方案，本工程土石方开挖总量为 62.62万 m^3 （其中表土 2.12万 m^3 ），土方回填总量为 13万 m^3 ，弃方 49.62万 m^3 ，其中，弃方 2.12万 m^3 在项目区临时堆放，后期用于绿化覆土，弃方 47.5万 m^3 运至花都区政府指定的狮岭镇长岗村余泥渣土受纳场集中处理。

根据施工资料，本项目土石方开挖总量 63.75万 m^3 ，土石方回填总量 16.20万 m^3 ，弃方 47.55万 m^3 ，其中 36.45万 m^3 运往广州万达文化旅游城商业服务业项目（在本项目东侧）进行回填利用。广州万达文化旅游城商业服务业项目属于建设单位建设的另一项目，另作验收。剩余弃方 11.10万 m^3 ，为建筑垃圾及不可利用土方，按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求，运至东达余泥消纳场回填利用，距离本项目约 6km ，可容纳土方量约 1500万 m^3 ，满足项目土方外运量。土石方实际完成情况见表 1.1-3。

表 1.1-3 土石方实际完成情况单位: 万 m³

项目区	挖方	填方	调入		调出		借方	弃方	
			数量	来源	数量	去向		数量	去向
①建筑物区	51.80	11.8			3.55	②③		36.45	25.35 万 m ³ 运至广州万达文化旅游城商业服务业项目回填利用, 11.10 万 m ³ 外运至东达余泥消纳场回填利用
②道路广场区	0.85	2.60	1.75	①					
③绿地区		1.80	1.80	①					
④人工湖区	11.10							11.10	运至广州万达文化旅游城商业服务业项目回填利用
合计	63.75	16.20	3.55		3.55			47.55	

(4) 施工布置

①施工临建区

本项目的施工营造区布设在西侧绿地范围内。约占地 1hm²。后期拆除恢复为绿化区。临时堆土区也布设于西侧绿地范围内。约占地 1hm²。后期拆除恢复为绿化区。

②施工交通

本项目位于项目区南边有平步大道, 项目周边规划的凤凰北路、曙光路、永富路等。

(5) 施工进度情况

本工程于 2014 年 11 月开工建设, 2020 年 5 月本项目所有工程均已完工。工程总工期 57 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 自然概况

(1) 地形、地貌

花都区地形呈东北向西南倾斜的长方形。地势北高南低, 东高西低, 呈阶梯式倾

降。北部丘陵绵亘，海拔 300-500m 之间，属南岭九连山余脉。中部为浅丘台地。南部处于广花平原，最低处海拔 5m 左右。境内最高峰牙英山，海拔 581m。依形态划分，花都地貌有平原、岗地、低丘陵和高丘陵 4 类；按形态成因划分，可分 12 个类型，没有高峻崎岖的山地，也没有低洼的湿地，所有地貌类型均可利用。全境大致为“三山一水六平原”。

项目位于广州市花都区平步大道以北凤凰北路交汇处，地理位置十分优越，项目区内地形地貌为平地区，现状为草地、果园、交通运输用地、水域、房屋。

(2) 地质

花都区地质情况良好，丘岗多为粘土，地基承载力在 20t/m^2 左右，平原谷地多为砂砾层上覆淤泥沉积土，地基承载力在 8t/m^2 左右。项目区表层为第四系土层，自上而下为人工填土层、植物层、冲击层、残基层。项目所处区域的地质状况良好，场地稳定性较好，适宜建筑。

(3) 气象、水文

①气象

花都区属南亚热带海洋性季风气候，夏无酷暑，冬无严寒，年平均气温 21.7°C 。阳光、雨量充足，年平均气压为 1012hpa，历年最大降雨量为 2865mm（1992 年），最小降雨量为 1113mm（1916 年），年平均降雨量 1753.9mm。年降雨量多集中在 4~9 月，前期为热雷期，后期为台风期，合占全年降雨量的 81%，降雨量最小的是 12 月，合占全年降雨量的 1.4%左右。年相对湿度为 77%，全年日照时数为 1862hr，年蒸发量为 1276mm。

花都区属南亚季风性气候区，季风分明，秋、冬季地面风分别以北风（N）和东北偏北（NNE）为主导风向，春、夏以东南偏南（SSE）为主导风向。全年风向以北风为主导风向，其次为东北风。年平均风速为 2.68m/s ，静风频率为 18.0%，夏季常有台风侵扰，风速可达 28m/s 。

②水文

花都区境内河流主要有白坭河、流溪河。白坭河境内流域面积 628.58km^2 ，支流有国泰水、大官坑、新街河。流溪河境内流域面积为 196.5km^2 ，支流有网顶河、老山水、高溪河。流域面积在 100km^2 以上的河流有 6 条：流溪河、新街河、白坭河、国泰河、

天马河、芦苞涌。流溪河和芦苞涌都是区域分界河，东部流溪河隔河与从化市及广州市白云区为邻，西部芦苞涌则与佛山市三水区隔河相对。白坭河的重要支流——新街河和天马河均在花都境内发源，呈扇形分布，自北向南汇流白坭河出境，其余河流均发源于境外。

天马河是新街河的主要支流之一，由大迳河与大布河汇合而成。大迳河发源于狮岭分水，经军田、狮岭、乐同与大布河汇合。大布河发源于县境北部与清远交界的马牯跳墙，经旗岭、海布、乐同与大迳河汇流，再经三华、毕村至罗溪汇流新街河，干流全长 22.1km，集水面积 180.43km²，平均坡度 1.46%。

田美河是新街河支流之一，发源于花都区花山镇儒林，自北向南流经儒林、罗仙，下游穿过新华街城区汇入新街河，干流河长 17.86km，集雨面积 29.07 km²。

花都区受季风影响明显，降雨量呈现时段集中、跟局部性强以及旱涝交替出现的特点。降雨量多年平均值 1700.3mm，山区多，平原少，自东北向西南递降。降雨量年内分配不均，汛期（4-9 月）降雨量占全年的 90%。多年平均径流量 $11 \times 10^4 \text{m}^3$ 。丰水年（P=10%）年径流量 $15.34 \times 10^4 \text{m}^3$ ，枯水年（P=90%）年径流量 $7.12 \times 10^4 \text{m}^3$ 。除地面产生径流外，本区尚有流溪河、白坭河、芦苞涌等丰富的过境客水可供利用。白坭河、芦苞涌、新街河下游有潮汐补充。

经过项目区河流为田美河，田美河位于花都区中部，发源于花山镇东部的儒林，自北向南流经儒林、罗仙、纵贯新华镇等地，于大塘边处汇入新街河。干流长度 17.86km，集雨面积 29.07km²，平均河道比降 1.63%。

经过项目区田美河进行改造，采用箱涵结构，田美河改造工程需要另外立项，由花都区政府负责组织实施，不在本项目范围。

（4）土壤、植被

花都区具有从山区丘陵到三角洲平原的过渡性地貌类型，但由于人为活动的长期干扰，原生地带性植被日益减少，次生植被、人工植被不断增多，现区内主要常见植物属乔木类有红椎、罗浮栲、南洋楹、樟树、木荷、山乌桕、鸭脚木、山龙眼、猴耳环、桉树、马占相思、大叶相思、小叶榕、大叶榕、湿地松、马尾松等种类；灌木有黄牛木、大头茶、桃金娘、岗松、酸藤子、了哥王等；草本有芒其、蕨类、鸭咀草、大芒、小芒、鹧鸪草等。

项目区土壤为赤红壤和潴育性水稻土。本地区的地带性植被为亚热带常绿阔叶林，由于人类长期活动影响，原生林不复存在，植被群落较贫乏。本项目占地范围现

有植被主要为草地等。

1.1.2.2 水土流失现状

本项目位于广州市花都区，属于南方红壤丘陵区，主要侵蚀形式为水力侵蚀，土壤侵蚀容许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

增城区既不属于国家级和广东省水土流失重点预防区，也不属于国家级和广东省水土流失重点治理区。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持工程管理

建设单位对本项目水土保持工程的实施非常重视，将水土保持工程纳入了主体工程管理中。工程质量实行“建设单位总负责”、“监理单位质量控制”、“设计单位、施工单位质量保证”和“质量监督机构监督”相结合的质量管理体系。

建设单位在工程建设过程中制定了一系列质量管理制度，建立健全了工程质量管理各项规章制度，主要包括：《施工组织设计申请、审批制度》、《施工组织设计申请、审批制度》、《工程所用原材料、构配件、半成品、设备质量检验制度》、《工程变更处理制度》、《工程计量制度》、《单位工程、分部工程质量验收、交接制度》、《质监记录管理》、《施工备忘录制度》、《监理档案管理制度》、《监理报表、报告制度》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。通过制定内部管理制度，明确了工程实施期间建设、勘测设计、施工、监理、检测和质量监督等参建单位间的工作关系和质量信息流程，明确了工程质量的控制要点及要求，并对工程做出了具体的质量目标，即单位工程质量合格率 100%，单位工程质量等级优良率 85%以上，外观质量得分率 85%以上，主要建筑物单位工程质量等级为优良。从而形成了“项目法人制、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理机制。

1.2.2 水土保持“三同时”落实情况

本项目严格落实“三同时”制度，项目于 2014 年 11 月开工建设，开工前 2014 年 7 月委托广东省建科建筑设计院编制水土保持方案并于 2014 年 10 月取得批复。

施工阶段水土保持工程纳入主体工程一并施工，基本落实了水土保持措施的“同时施工”；根据询问施工单位，本项目于 2020 年 5 月主体工程和水土保持工程中均已完工并投入使用，因此主体工程与水土保持工程同时投入使用。

综上所述，总体上基本落实了水土保持“三同时”制度。

1.2.3 水土保持方案编报情况

2014 年 10 月，广东省建科建筑设计院编制完成了《广州万达文化旅游城水土保持方案报告书》（报批稿），广州市花都区水务局于 2014 年 10 月以花水字〔2014〕487 号文对本项目水土保持方案予以批复。

根据批复的水土保持方案报告书成果，本项目水土流失防治目标采用建设类项目一级标准，水土流失防治责任范围面积为 28.27hm²，其中项目建设区 27.85hm²，直接影响区 0.42hm²。

1.2.4 水土保持监测成果提交情况

2015 年 1 月，我单位受建设单位委托开展本项目水土保持监测工作。接受委托之时，项目已于 2014 年 11 月开工建设，监测开展时展示中心位置基本建设完成，地块周边基本进行围闭，地块已全部完成平整工作，酒吧街、宴会厅等建筑已完成基础施工，正在进行上部结构施工，基坑工程也正同步开展。东侧地块基坑支护、护坡等措施基本完成，正进行地上部分建构筑物施工。2015 年 1 月，我单位向建设单位、花都区水务局提交了《广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）水土保持监测实施方案》。

2015 年 4 月，我单位向建设单位、花都区水务局提交了《广州万达文化旅游城一期用地（酒店区及商务楼区）水土保持监测季度报告表（2015 年第一季度）》，季度报告表中包含了水土保持监测意见。

之后，我单位分别于 2015 年 7 月、10 月，2016 年 1 月、4 月、7 月、10 月，2017 年 1 月、4 月、7 月、10 月，2018 年 1 月、4 月、7 月、10 月，2019 年 1 月、4 月、7 月，向建设单位、花都区水务局提交了上季度监测季度报告表。

2020 年 5 月，由于主体工程和水土保持工程均已投入使用，项目建设扰动范围内大部分区域的水土流失已降至容许土壤流失量范围内，我单位于 2020 年 5 月完成了本项目水土保持监测总结报告。

1.2.5 主体工程设计及施工中的变更、备案情况

不存在此类情况。

1.3 水土保持监测工作实施情况

1.3.1 水土保持监测委托时间

2015 年 1 月，我单位受建设单位委托开展本项目水土保持监测工作。接受委托之时，监测开展时展示中心位置基本建设完成，地块周边基本进行围闭，地块已全部完成平整工作，酒吧街、宴会厅等建筑已完成基础施工，正在进行上部结构施工，基坑工程也正同步开展。东侧地块基坑支护、护坡等措施基本完成，正进行地上部分建构物施工。

1.3.2 监测项目部设置及技术人员配备

接受委托后，我单位即成立监测项目小组，组成监测项目部，并于 2015 年 1 月进场监测。本工程水土保持监测方法以地面观测为主，辅以实地调查和巡查。

本项目水土保持监测采用项目负责制，由项目负责人对项目委托单位、任务承担单位和全体参加人员负责。项目执行采用项目专职监测人员，成果质量采用检验制，参加人员均接受过水土保持监测专业培训。

项目监测机构及监测人员分别见图 1.3-1 和表 1.3-1。

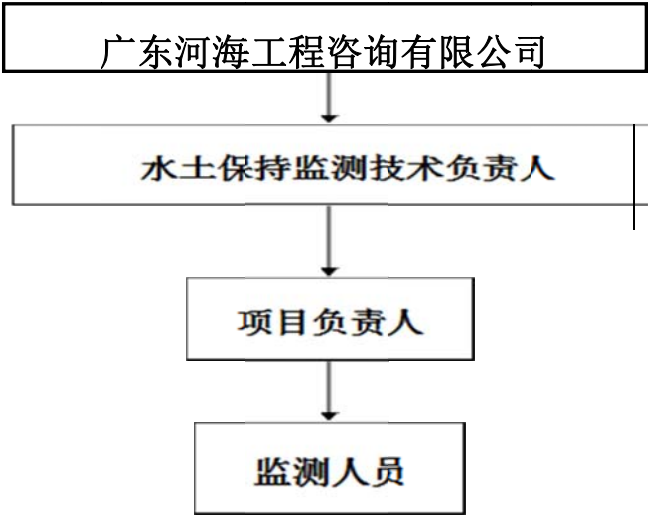


图 1.3-1 监测机构框图

表 1.3-1 监测技术人员配备表

姓名	职称	服务方式	水保监测资格证书
郭新波	高工	总监测工程师	水保监岗证第(2791)号
柳京安	高工	技术校核	水保监岗证第(2792)号
王晓晖	工程师	项目负责人	水保监岗证第(5042)号
张会盼	助工	监测人员	

1.3.3 监测点布置

监测点布置在原水保方案监测方案的基础上，根据水利部水土保持监测技术要求及现场调查结果对监测点布置与监测安排进行了优化与完善。共设置了 2 个监测点。本工程水土保持监测布局见表 1.3-2。

表 1.3-2 水土保持监测布局

监测点名称	监测点位置	监测内容
1#监测点	西地块排水出口沉沙池处	主要监测土壤流失量
2#监测点	东地块排水出口沉沙池处	主要监测土壤流失量

本工程地处平原区，扰动类型基本以土质堆渣、土质开挖面、和平台形式出现。由于工程是分段进行，每段从开挖到回填的时间周期很短，不具备布设简易观测场（钢钎法）或采用侵蚀沟法进行水土流失量监测的条件。故监测点均采用巡查法和影像对比监测法监测。

1.3.4 监测设施设备

本项目水土保持监测未建设固定观测设施，监测设备主要由于项目区植物措施的调查监测，主要投入使用的监测设备有测距仪、皮尺、钢卷尺、数码照相机、无人机等。

1.3.5 监测技术方法

根据工程施工特征，对各个内容的监测均采用定点、定时监测与定期巡查相结合的方法。在注重最终观测结果的同时，对其发生、发展变化的过程进行全面定位监测，以保证监测结果的可靠性和适用性，实现监测资料的连续性。

（1）调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，结合项目地形图，采用照相机、标杆、尺子等工具地形图，按标段测定不同工程和标段的地表扰动类型

和不同类型的面积。采用实地勘测、线路调查等方法对地形、地貌、水系的变化进行监测；采用设计资料分析，结合实地调查对土地扰动面积和程度、林草覆盖度进行监测；采用查阅设计文件和实地量测、对沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响进行分析，保证水土流失的危害评价的准确性；采用查阅设计文件和实地量测，监测建设过程中的挖填方量及弃土弃渣量。

（2）地面观测 对不同地表扰动类型，侵蚀强度的监测，采用地面观测方法。如小区沉砂池法，同时采用自记雨量计观测降雨量和降雨强度。

小区沉砂池法

利用水土保持措施中布置在出水口处的沉砂池，每次暴雨后和汛期終了以及时段末，对沉砂池内泥沙进行观测，测量水土流失量。

1.3.6 水土保持监测意见落实情况

本项目自 2015 年 1 月开始监测，至 2020 年 5 月项目完工过程中多次对现场存在的水土流失问题提出了相关意见，项目整改后已满足水土保持需要，有效地遏制了水土流失的发生。

1.3.7 水土保持监督检查意见落实情况

工程建设期间水行政主管部门对本项目进行水土保持监督检查并提出水土保持工作完善建议，期间未对项目出具整改要求的相关文件。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理情况

根据调查、询问，本项目施工期间未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况的监测方法和频次见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况监测方法和频次

监测内容		监测时段	监测方法	频次
扰动土地情况	扰动范围	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪巡查	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	扰动面积	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、跟踪、巡查及实地量测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	土地利用类型及其变化情况	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、跟踪、巡查及实地量测、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	扰动有无超出征地红线	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、跟踪、巡查及实地量测、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	永久占地面积	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、跟踪、巡查及实地量测、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	临时占地面积	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、跟踪、巡查及实地量测、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

本工程土石方量包括场地平整、场地基坑开挖与回填等施工。弃方 47.55 万 m^3 ，其中 36.45 万 m^3 运往广州万达文化旅游城商业服务业项目（在本项目东侧）进行回填利用。广州万达文化旅游城商业服务业项目属于建设单位建设的另一项目，另作验收。剩余弃方 11.10 万 m^3 ，为建筑垃圾及不可利用土方，按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求，运至东达余泥消纳场回填利用，距离本项目约 6km，可容纳土方量约 1500 万 m^3 ，满足项目土方外运量。

土石方挖填情况的监测方法和频次见表 2.2-1。

表 2.2-1 土石方挖填情况监测方法和频次

监测内容		监测时段	监测方法	频次
土石方挖填情况	挖方量	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、巡查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	填方量	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、巡查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	余方量	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、巡查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	表土剥离	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、巡查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	临时堆土及防护情况	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查全面调查、巡查及跟踪、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次

2.3 水土保持措施

水土保持措施情况的监测方法和频次见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持措施情况的监测方法和频次

监测内容		监测时段	监测方法	频次
水土保持措施	措施类型	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	开工完工时间	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	位置	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪、影像对比监测	正在实施的每 10 天记录一次，汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	规格	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪、影像对比监测	正在实施的每 10 天记录一次，汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	数量	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	查阅资料	正在实施的每 10 天记录一次，汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	尺寸	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	量测、影像对比监测	正在实施的每 10 天记录一次，汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次

	植物措施	措施类型	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	全面调查	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
		开工完工时间	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	调查	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
		位置	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪、影像对比监测	正在实施的每 10 天记录一次，汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
		数量	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪、影像对比监测	正在实施的每 10 天记录一次，汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
		林草覆盖度	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
		郁闭度	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	临时措施	措施类型	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
		开工完工时间	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	全面调查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
		数量	2015 年 11 月至 2020 年 5 月	调查、实地量测、影像对比监测	正在实施的每 10 天记录一次，汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	措施防治效果		2015 年 11 月至 2020 年 5 月	调查、实地量测、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	措施运行情况		2015 年 11 月至 2020 年 5 月	调查、实地量测、影像对比监测	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次

2.4 水土流失情况

水土保持措施情况的监测方法和频次见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土保持措施情况监测方法和频次

监测内容		监测时段	监测方法	频次
水土流失情况	水土流失面积	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、巡查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次
	土壤流失量	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、土壤侵蚀分类分级法	每 3 个月监测一次
	弃渣潜在流失量	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、统计分析	每 3 个月监测一次
	水土流失危害	2015 年 1 月至 2020 年 5 月	全面调查、巡查及跟踪	汛期（每年 4 月~10 月）每月监测一次，非汛期暴雨期每 2 个月监测一次

2.5 临时监测

对突发性的事件，如发生水土流失灾害事件等，应及时增加临时监测，主要监测泥沙淤积情况、暴雨期洪水含沙量情况、水土流失强度、有无造成水土流失灾害及造成灾害的详细情况等。

本项目施工期没有突发性水土流失事件。2015 年 1 月~2020 年 5 月期间，监测技术人员在监测过程中未发现水土流失灾害事件发生，故本项目无增加的临时监测。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围监测

本项目方案批复的与实际发生的水 土流失防治责任范围变化对比详见表 3.1-1。

表 3.1-1 实际发生与方案批复的水土流失防治责任范围对照表单位： m^2

	防治责任范围								
防治分区	方案批复			监测结果			增减情况		
	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计
建筑物区	5.55	0.13	5.68	8.84	0	8.84	+3.29	-0.13	+3.16
道路广场区	11.07	0.21	11.28	10.71	0	10.71	-0.36	-0.21	-0.57
绿地区	6.97	0.08	7.05	3.75	0	3.75	-3.22	-0.08	-3.30
人工湖区	4.26	0	4.26	4.55	0	4.55	+0.29	0	+0.29
合计	27.85	0.42	28.27	27.85	0	27.85	0	-0.42	-0.42
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。施工营造区和临时堆土区占用绿地区，计算防治责任范围不重复计算此区，纳入绿地区计算。									

从表 3.1-1 可以看出，实际发生的防治责任范围总体上较批复方案确定的防治责任范围减少了 0.42hm^2 ，变化原因主要是：

(1) 项目建设区总面积与方案一致。只是后期调整了各区的面积。整体总面积不变。

(2) 直接影响区面积较方案确定的减少了，变化原因主要是项目施工期间采用围闭施工，对周边基本无影响，施工出入口由于修建了洗车槽并采取了严格的冲洗制度，车辆进出基本对出入口道路不造成水土流失。

3.1.2 建设期扰动土地面积

本项目自 2014 年 11 月开工建设，至 2020 年 5 月全部已完工，总工期 57 个月。项目建设期共扰动土地面积 27.85hm^2 ，与方案批复的面积扰动面积一致。

本项目自 2014 年 11 月开工，项目区即全面开工。随着施工进行，工程扰动面积均为 27.85hm^2 ，施工期间无变化。通过资料分析得出本项目扰动土地面积的情况见表

3.1-2。

表 3.1-2 工程建设期扰动土地面积表 单位: hm^2

分区	项目占地面积	扰动地表面积
建筑物区	8.84	8.84
道路广场区	10.71	10.71
绿地区	3.75	3.75
人工湖区	4.55	4.55
合计	27.85	27.85

3.1.3 背景值监测

本项目位于市区,现状没有明显的水土流失现象,项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。本项目土壤侵蚀模数背景值采用 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3.2 取土(石、料)监测结果

3.2.1 设计取土(石、料)情况

根据《广州万达文化旅游城水土保持方案报告书》(报批稿)内容,本项目土石方施工以基坑开挖、基础开挖为主,回填主要有地下室顶板及外围回填。未设计取土(石、料)场。

3.2.2 实际施工取土(石、料)情况

本项目实际施工过程中未设置取土(石、料)场。

3.3 弃土(石、渣)监测结果

3.3.1 设计弃土(石、渣)情况

根据《广州万达文化旅游城水土保持方案报告书》(报批稿)内容,本工程土方开挖总量为 62.62万 m^3 (其中表土 2.12万 m^3),土方回填总量为 13万 m^3 ,弃方 49.62万 m^3 ,其中,弃方 2.12万 m^3 在项目区临时堆放,后期用于绿化覆土,弃方 47.5万 m^3 运至花都区政府指定的狮岭镇长岗村余泥渣土受纳场集中处理。

3.3.2 弃土(石、渣)场位置、占地面积及弃土(石、渣)量监测结果

根据对本项目的现场监测,本项目实际施工过程中未布设弃渣场。通过查阅施工

资料分析,本项目土石方开挖总量 63.75 万 m^3 ,土石方回填总量 16.20 万 m^3 ,弃方 47.55 万 m^3 ,其中 36.45 万 m^3 运往广州万达文化旅游城商业服务业项目(在本项目东侧)进行回填利用。广州万达文化旅游城商业服务业项目属于建设单位建设的另一项目,另作验收。剩余弃方 11.10 万 m^3 ,为建筑垃圾及不可利用土方,按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求,运至东达余泥消纳场回填利用,距离本项目约 6km,可容纳土方量约 1500 万 m^3 ,满足项目土方外运量。

3.3.2 弃土(石、渣)对比分析

弃方量变化不大,并且大部分利用于建设单位另一项目(位于本项目东侧),减少了外运弃土量。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目监测结果显示本项目土石方与方案土石方挖、填对比稍增加,主要是部分建筑增设了地下室。弃方量变化不大。弃方 47.55 万 m^3 ,其中 36.45 万 m^3 运往广州万达文化旅游城商业服务业项目(在本项目东侧)进行回填利用。广州万达文化旅游城商业服务业项目属于建设单位建设的另一项目,另作验收。剩余弃方 11.10 万 m^3 ,为建筑垃圾及不可利用土方,按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求,运至东达余泥消纳场回填利用。

3.5 其他重点部位监测结果

本工程施工主要包括场地平整、基坑开挖与回填等。土建施工主要有:场地平整、雨水管网修建、建(构)筑物建设等。项目施工前做好区域内排水系统总体规划,施工时及时做好挖填方边坡侧的排水措施,确保边坡稳定。并且在施工出入口布设洗车池,排水出口处布设沉沙池,有效的减少了水土流失。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

本项目实施的水土保持工程措施根据查阅施工资料，项目区主要实施的工程措施是雨水管道。

项目沿建筑及道路侧设置了排水工程，主要为雨水排水管网和排水沟，雨水由雨水口收集经集雨井、雨水管网，最终雨水汇集后排入周边道路市政管网。实施排水工程 15064m，集水井 35 座。

绿地区在绿化前实施了土地整治，实施的土地整治 3.75hm²。

实际并未实施表土剥离措施。

水土保持工程措施从 2017 年 1 月开始实施，到 2018 年 6 月工程措施全部完成。本项目方案设计与实际实施的工程措施监测内容、结果等见表 4.1-1。

表 4.1-1 方案设计与实际实施的工程措施完成情况对比表

序号	工程名称	单位	方案批复	实际完成	增减量 (+/-)
一	建筑物区				
1	排水工程	m	8000	6327	-1673
2	集水井	座	40	35	-5
3	表土剥离	hm ²	2.5	0	-2.5
二	道路广场区				
1	排水工程	m	11000	8737	-2263
2	表土剥离	hm ²	2.58	0	-2.58
三	绿地区				
1	表土剥离	hm ²	2	0	-2
2	土地整治	hm ²	6.97	3.75	-3.22

4.2 植物措施监测结果

本项目植物措施主要是项目区内的景观绿化。根据批复的水土保持方案，本项目

水土保持植物措施观绿化 6.97hm²。

监测结果显示，本项目施工中实施绿化措施包括观绿化 3.75hm²。实际水土保持植物措施绿化面积减少了，主要是由于人工湖不纳入绿化面积计算。根据现场监测，本项目实施的园林绿化措施中植物成活率高、生长状况良好，林草覆盖度已接近 95%，满足了植被恢复要求。

绿化工程于 2017 年 3 月开始实施，2020 年 1 月完成。

本项目方案设计与实际实施的植物措施监测内容、结果等见表 4.2-1。

表 4.2-1 方案设计与实际实施的植物措施完成情况对比表

序号	工程名称	单位	方案批复	实际完成	增减量 (+/-)
一	绿地区				
1	景观绿化	hm ²	6.97	3.75	-3.22

4.3 临时措施监测结果

本项目批复的水保方案中设计的临时措施主要有：排水工程 19000m，集水井 40 座，表土剥离 7.08hm²，土地整治 6.97hm²，景观绿化 6.97hm²，洗车池 5 座，临时排水沟 9700m，临时沉沙池 8 座，编织袋土拦挡 400m，彩条布覆盖 1hm²。

根据实际监测，实施过程中完成排水工程 15064m，集水井 35 座，土地整治 3.75hm²，景观绿化 3.75hm²，洗车池 5 座，临时排水沟 2422m，临时沉沙池 9 座，编织袋土拦挡 120m，彩条布覆盖 0.91hm²。

本项目开展水土保持监测时，各项临时措施实施期间对抑制水土流失起到良好作用，较好的发挥了效益。

临时措施实施完成时间为 2014 年 11 月至 2015 年 3 月。

本项目各项施工临时措施方案设计和实际实施的数量对比见表 4.3-1。

表 4.3-1 方案设计与实际实施的临时措施完成情况对比表

序号	工程名称	单位	方案批复	实际完成	增减量 (+/-)
一	建构筑物区				
1	临时排水沟	m	5500	1250	-4250
2	沉沙池	个	4	4	0
二	道路广场区				
1	洗车池	座	5	5	0

序号	工程名称	单位	方案批复	实际完成	增减量 (+/-)
2	临时排水沟	m	2400	820	-1580
3	沉沙池	个	4	5	1
三	人工湖区				
1	临时排水沟	m	1000	172	-828
四	施工营造区				
1	临时排水沟	m	400	60	-340
五	临时堆土区				
1	临时排水沟	m	400	120	-280
2	编织袋土拦挡	m	400	120	-280
3	彩条布覆盖	hm ²	1	0.91	-0.09

4.4 水土保持措施防治效果

根据现场监测情况，本项目实施的各项工程措施外观良好、无损毁现象。植物措施即园林绿化不仅美化了环境，也覆盖了裸露地表，避免降雨和径流直接冲刷地表，具有良好水土保持功能；工程实施的临时措施主要是施工期间的基坑排水沟、集水井、临时排水沟、沉沙池、彩条布覆盖。这些临时措施具有防止水流影响基坑、排除项目区积水和沉降径流中泥沙的作用，具有良好的水土保持功能。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据调查监测结果，项目施工期是产生水土流失的主要时段，该阶段本项目正进行全面施工，本项目施工期水土流失面积为 27.85hm^2 。随着主体工程的进展，地下室工程、建筑物和道路广场修建之后水土流失面积逐步减小林草恢复期水土流失面积 3.75hm^2 。

5.2 土壤流失量

本项目位于南方红壤丘陵区，属南亚热带季风气候区，雨量充沛，项目为新建房地产项目，主要的水土流失类型以水力侵蚀与重力侵蚀的混合侵蚀为主。

根据现场监测，项目区的水土流失形式有雨滴溅蚀、细流面蚀。溅蚀和面蚀分布最广，但流失强度相对较低，危害较小。

土壤侵蚀强度是土壤流失的速度指标，即单位时间单位面积的土壤流失量，用侵蚀模数表示，时间单位为年，也就是单位面积的年流失量。由于降雨的年际、年内变化，侵蚀模数往往需要通过多年监测才能确定。

开发建设项目的水土保持监测，重点是施工期的监测，要通过多年监测才能获得某种扰动类型的侵蚀模数。但是直接应用自然土壤的侵蚀模数也存在一定的困难，因为对自然土壤来说，地表状况是相对稳定的，流失速度的年内变化只取决于降雨及地表植被等的变化；而开发建设项目在施工过程中对地表扰动的程度和范围是不断变化的，项目区某一区域的地表扰动类型在一年内的不同时段往往是不一样的，因此，其流失速度主要是由降雨和地表状况两方面因素决定的。另一方面，扰动后的地表状况与自然土壤明显不同，其流失速度也与自然土壤存在很大差异。

根据本工程水土保持监测季度报告，本工程水土保持监测时段内，土壤流失总量为 2441.24t ，土壤流失量变化随水土流失面积、项目区降雨和水土保持措施防治效果等情况相关，本工程 2015 年第 2 季度土壤流失量最大。随着水土保持植物措施逐步发挥

作用，平均土壤侵蚀强度减小，加上水土流失面积减小，后续施工期土壤流失量逐步减少。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 土壤流失量汇总表

时间	土壤流失量 (t)	备注
2015 年第 1 季度	301	前期施工中水土流失面积增加，土壤流失量增加，且受季节性降雨和水土流失面积减小。
2015 年第 2 季度	355	
2015 年第 3 季度	263	
2015 年第 4 季度	239	
2016 年第 1 季度	132	
2016 年第 2 季度	97	
2016 年第 3 季度	141.5	
2016 年第 4 季度	104	
2017 年第 1 季度	54	
2017 年第 2 季度	234.36	
2017 年第 3 季度	170.89	
2017 年第 4 季度	18.66	
2018 年第 1 季度	18.66	
2018 年第 2 季度	91.16	
2018 年第 3 季度	86.91	
2018 年第 4 季度	86.91	
2019 年第 1 季度	18.66	
2019 年第 2 季度	9.33	
2019.7-2020.5	19.2	
总计	2441.24	

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目不设取料场、弃渣场。

5.4 水土流失危害

根据调查监测，本项目建设过程中未发生水土流失危害性事件，项目建设均在工程占地范围内施工，未对周边造成不良影响。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

通过在施工过程中布设临时排水沉沙等各项工程措施，并布设植被恢复措施，本项目建设过程中扰动区域得到了有效治理，项目建设过程中造成的水土流失上得到了有效控制。

根据施工监理资料及现场实地调查可知，本项目施工期间扰动土地面积 27.85hm^2 ，扰动土地整治面积为 27.83hm^2 ，项目区扰动土地整治率 99.9%，超过方案确定的目标值 95%。

具体详见表 6.1-1。

表 6.1-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施 占地面积	植物措施占 地面积	建(构)筑物 及场地硬化、 水面	小计	
建筑物区	8.84	0.02	0	8.81	8.83	99.9
道路广场区	10.71	0.04	0	10.66	10.70	99.9
绿地区	3.75	0	3.75	0	3.75	100
人工湖区	4.55	0	0	4.55	4.55	100
合计	27.85	0.06	3.75	24.02	27.83	99.9

6.2 水土流失总治理度

本项目水土流失总面积为 3.83hm^2 ，其中采取工程和植物措施治理并达标面积 3.81hm^2 。根据现场监测结果计算本项目实际水土流失总治理度为 99.5%，超过方案制定的 97%的目标值。

具体详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)	建(构)筑物及场地硬化 (m ²)	水土流失治理面积 (m ²)			水土流失总治理度 (%)
				工程措施治理达标面积	植物措施治理达标面积	小计	
建筑物区	8.84	0.03	8.81	0.02	0	0.02	66.7
道路广场区	10.71	0.05	10.66	0.04	0	0.04	80.0
绿地区	3.75	3.75	0	0	3.75	3.75	100
人工湖区	4.55	0	4.55	0	0	0	-
合计	27.85	3.83	24.02	0.06	3.75	3.81	99.5

6.3 土壤流失控制比

根据本工程水土保持方案,结合项目区土壤侵蚀类型与强度,并通过现场实地调查,结合《开发建设项目土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),采用综合估判的方法,综合确定项目区平均土壤侵蚀模数和控制比。

经分析,本项目区的容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,工程施工结束后,项目区现状实际土壤侵蚀模数均小于 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,因此水土流失控制比为 1.0,达到了方案确定的目标。

6.4 拦渣率

本项目弃方 47.55 万 m³,其中 36.45 万 m³运往广州万达文化旅游城商业服务业项目(在本项目东侧)进行回填利用。广州万达文化旅游城商业服务业项目属于建设单位建设的另一项目,另作验收。剩余弃方 11.10 万 m³,为建筑垃圾及不可利用土方,按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求,运至东达余泥消纳场回填利用。项目拦渣率达 97%以上,达到了水土流失防治标准中建设类项目一级标准的要求。

6.5 林草植被恢复率及植被覆盖率

本项目防治责任范围为 27.85hm²。工程完工后,人工湖区为设计水面部分,因此不进行林草指标恢复率与林草覆盖率指标计算。可绿化面积为 3.77hm²,项目实施植物

措施为 3.75hm^2 ，措施成活率、生长状况良好，因此总体林草植被恢复率达 99.5%，植被覆盖率为 16.1%。

本项目除林草覆盖率可以达到方案设定的目标值。因为方案计算时人工湖面积计算了绿地率中。因为项目未商业、商务为主，林草覆盖率稍低。但经现场检查，未发现裸露的地表，林草生长状况良好。各防治分区的林草植被恢复率与林草覆盖率见表 6.5-1。

表 6.5-1 林草植被恢复率及植被覆盖率统计表

序号	防治分区	项目区占地 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	绿化面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
1	建筑物区	8.84	0.01	0	-	0
2	道路广场区	10.71	0.01	0	-	0
3	绿地区	3.75	3.75	3.75	100	100
合计		23.30	3.77	3.75	99.5	16.1

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 水土流失防治责任范围的变化分析评价

根据本总结报告 3.1.1 章节内容，本项目水土流失防治责任范围实际施工中为 18.17hm^2 ，批复的水土保持方案中水土流失防治责任范围为 27.85hm^2 ，相较之下实际减少了 0.42m^2 。这是由于不存在直接影响区。

7.1.2 土石方数量的变化分析评价

根据本总结报告 3.4 章节内容，根据批复的水土保持方案，本工程土石方开挖总量为 62.62万 m^3 （其中表土 2.12万 m^3 ），土方回填总量为 13万 m^3 ，弃方 49.62万 m^3 ，其中，弃方 2.12万 m^3 在项目区临时堆放，后期用于绿化覆土，弃方 47.5万 m^3 运至花都区政府指定的狮岭镇长岗村余泥渣土受纳场集中处理。

根据施工资料，本项目土石方开挖总量 63.75万 m^3 ，土石方回填总量 16.20万 m^3 ，弃方 47.55万 m^3 ，其中 36.45万 m^3 运往广州万达文化旅游城商业服务业项目（在本项目东侧）进行回填利用。广州万达文化旅游城商业服务业项目属于建设单位建设的另一项目，另作验收。剩余弃方 11.10万 m^3 ，为建筑垃圾及不可利用土方，按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求，运至东达余泥消纳场回填利用，距离本项目约 6km ，可容纳土方量约 1500万 m^3 ，满足项目土方外运量。

本项目监测结果显示土石方挖填总量与方案对比减少，由于增加了部分建筑的地下室开挖，增加了挖填方量，弃方量变化不大。

7.1.3 背景值监测

本项目土壤侵蚀模数背景值根据批准的水土保持方案和《2013 年广东省土壤侵蚀遥感调查项目报告》进行分析得出；建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工工区施工期土壤侵蚀模数通过实地监测的方法来确定；林草恢复期土壤流失强度采用现场调查进行推算。

工程建设过程中水土流失呈动态变化，过程线单峰型，施工前原地貌土壤流失为微度侵蚀；建设过程中土方挖填、机械占压等增加了地表裸面积，土壤流失剧增；工

程建成后，人为扰动停止，各项水土流失措施逐步发挥效益，各区土壤流失强度均降低。

水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外营力作用下，土壤流失量将剧增；同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在允许的范围内。本工程水土流失动态变化同时也印证了人为扰动是开发建设项目的主要水土流失因素，采取切合实际的防治措施是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

建设单位对水土保持工作较重视，按照水土保持方案要求，技术跟进水土保持措施，在 2014 年 11 月至 2020 年 5 期间，主要完成的措施有排水工程、绿化工程、临时排水、沉沙、临时覆盖等。

方案设计措施工程量基本完成，防治措施到位，设施质量合格，植被生产状况良好，植被成活率及覆盖率较高，取得较好的水土保持效果。

7.3 存在问题及建议

主体工程至 2020 年 5 月已全部完工，各项措施均已实施完成，我单位受建设单位委托开展监测工作时于 2015 年 1 月，水土保持监测主要以地面观测为主，辅以实地调查和巡查。根据水土保持监测结果，本项目存在问题主要为：

(1) 建设单位委托水土保持监测工作时间应在项目开工之前，本项目接受监测委托时主体工程部分已进行基础开挖及支护，部分弃土已外运，致使水土流失最为严重的施工期部分数据缺失。

针对项目水土保持监测中存在的问题，提出以下建议：

第一、对项目区植物措施成活率、生长状况不良的区域应抓紧补种补植，加强养护管理。

第二、建设单位在以后的建设项目实施过程中，应在项目开工前即委托具有水土保持监测能力的单位或自行组织水土保持监测工作。

7.4 综合结论

通过水土保持监测，结果表明：本项目施工期间基本落实了水土保持方案设计的各项水土保持措施，实施的水土保持措施布局合理，各项措施运行良好，发挥了水土保持作用，土壤流失量控制在允许的范围内，建设单位水土流失防治责任落实到位。

六项防治指标基本可达到批复的水土保持方案确定的目标值。

综上所述，建设单位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。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- (1) 项目地理位置图；
- (2) 水土流失防治责任范围图。

8.2 有关资料

(1) 水土保持方案批复

广州市花都区水务局文件

花水字〔2014〕487 号

花都区水务局关于广州万达文化旅游城 水土保持方案的复函

广州市万达文化旅游城投资有限公司：

你司关于《广州万达文化旅游城水土保持方案审批申请函》收悉。我局委托花都区水土保持所对该方案报告书进行了技术审查，经研究，函复如下：

一、广州万达文化旅游城位于广州市花都区平步大道以北、凤凰北路交汇处。工程总占地 27.85 公顷，项目主要建设内容为商务、酒店、商业、娱乐、餐饮为一体的多功能区建筑群。工程

挖方 62.62 万立方米，填方 15.12 万立方米（其中 2.12 万立方米用于绿化覆土），弃方 47.5 万立方米。项目总投资 28 亿元，其中土建投资 15 亿元。项目计划于 2014 年 11 月开工，于 2017 年 11 月完工。项目区同属国家级和省级水土流失重点监督区，水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

二、方案编制依据充分，水土流失责任防治范围和目标明确，水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理，可作为下一阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

四、基本同意水土流失预测的内容，预测新增水土流失量 5302 吨。

五、同意报告书界定的水土流失防治责任范围 28.27 公顷，其中项目建设区 27.85 公顷，直接影响区 0.42 公顷。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

七、同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

八、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。项目水土保持总投资 1892.09 万元。其中，水土保持补偿费 0 元。

九、建设项目位于水土保持重点监督区范围，建设管理单位应重点做好以下工作：

（一）加强水土保持工作管理，将水土流失防治责任落实到

招标文件和施工合同中，落实水土保持专项资金和各项防护措施，确保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。

（二）请委托有水土保持监测资质的单位开展监测工作，监测结果需报送我局，并接受我局监督、检查。

（三）落实水土保持监理任务，确保水土保持设施建设的工程进度和质量。

（四）定期向我局通报水土保持方案的实施情况，包括余泥渣土外运情况、水土保持措施落实情况等。如项目性质、规模、建设地点等发生较大变化时，需修编水土保持方案，并报我局批准。

（五）按照《中华人民共和国水土保持法》和水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，工程完工后，须向我局提出申请对水土保持设施验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。

本文仅作水土保持方案复函，项目建设涉及其他水务方面的审批，需按相关规定报水行政主管部门办理手续。

此复


广州市花都区水务局
2014年10月17日

- 3 -

抄送：广州市水务局、花都区水务局执法监察大队、花都区水土保持所、
广东省建科建筑设计院。

广州市花都区水务局办公室

2014 年 10 月 17 日印发

- 4 -

(2) 修详规批复

广州市国土资源和规划委员会

穗国土规划业务函〔2017〕4934号

广州市国土资源和规划委员会关于原则同意调整修建性详细规划的复函

广州万达文化旅游城投资有限公司：

你单位送审位于花都区平步大道以北地块的广州花都文化旅游城项目修建性详细规划调整方案及有关资料收悉。依据《广州市城乡规划技术规定（试行）》、穗规地证〔2014〕347号《建设用地规划许可证》，经审查，原则同意现编制的修建性详细规划调整方案，具体函复如下：

一、原则同意以下规划调整内容（具体见所附总平面）：

（一）调整秀场建筑轮廓，建筑层数由3层调整为5层，增加1层地下室，建筑高度相应调整。增加项目停车泊位，优化秀场南侧地上停车泊位设置。

（二）根据交通评估报告优化酒店区及秀场的区内交通组织及步行系统。

（三）酒店A、B由四星级调整为五星级，按照穗国土规划建证〔2016〕650、651号、穗国土规划建证〔2017〕340号《建设工程规划许可证》落实建筑轮廓及其具体建筑面积。

(四) 总建筑面积由 679603 平方米调整为 677439 平方米, 建筑密度由 32.8% 调整为 31.2%, 绿地率由 25% 调整为 29.8%, 计算容积率建筑面积不变。

二、秀场沿凤凰路的机动车出口应做好交通疏导及管理工作, 增大停车出入口闸机与路口的间距, 预留充足缓冲空间, 不得占用市政道路。

三、其他仍按照穗规批〔2014〕268 号文执行。本文及附图与穗规批〔2014〕268 号文共同使用。随文注销穗规批〔2014〕268 号文附图。

此复。

- 附件: 1. 总平面图与绿地系统图
2. 道路交通系统规划和竖向规划图
3. 综合管线布置图

广州市国土资源和规划委员会

2017 年 9 月 26 日

业务专用章
-07-2

广州市国土资源和规划委员会

2017 年 9 月 26 日印发

- 2 -

(3) 弃土去向证明

广州万达文化旅游城弃土弃渣证明

广州万达文化旅游城位于广州花都区平步大道与曙光路交汇处，总占地面积约 153.48hm²，建设包括广州万达文化旅游城住宅 A 区、住宅 B 区、住宅 C 区、商务楼及酒店区、广州万达茂以及室外大型主题公园、商业服务业项目等。工程最早开发地块于 2014 年 11 月动工，截止目前，万达文化旅游城基本建设完成，并于 2019 年 6 月开园。

工程建设因场地平整、基坑开挖等产生较多弃土，根据水土保持方案及施工单位资料统计，万达文化旅游城中建设的住宅 A 区、一期商务楼范围因基坑开挖及建筑基础开挖共计外运弃土约 130 万 m³，弃方按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求，运至东达余泥消纳场弃渣场回填利用，该项目或渣场距离本项目约 6km，可容纳土方量约 1500 万 m³，满足项目土方外运量。工程弃土现已全部外运处理，同时土方外运过程中采取了必要的防护措施，未对沿途运输线路及相关市政设施造成明显危害现象。

特此证明。

建设单位：

广州万达文化旅游城投资有限公司

年 月 日

施工单位：

年 月 日

接收单位：

年 月 日

(3) 监测影像资料

图片	
	
	
地点：建筑物、临时堆土 调查时间：2015 年第一季度 现场情况：场地平整完成，部分建构筑物基础施工完毕正在进行上部结构建设。周边布设有拦挡、排水措施。建议完善沉沙池、临时覆盖等	

图片	
 拍摄于 2015.6	 拍摄于 2015.6
 拍摄于 2015.12	 拍摄于 2015.12
地点：建筑物、排水出口、洗车池 调查时间：2015 年第二季度 现场情况：正在进行地上结构施工，场地基本已进行硬化，布设有排水沟及沉沙措施。	

图片



地点：排水沟、酒吧街、人工湖

调查时间：2015 年第三、四季度

现场情况：路面硬化及排水设施完善，路边绿化种类丰富。人工湖已完成，周边绿化较好，湖水清澈。

图片



地点：商务楼区、施工营造区、展示中心

调查时间：2016 年第一季度

现场情况：

场内基本已硬化，地块周边设置有排水沟，出口设置洗车池，路面存在少量松散土方。已建展示中心绿化效果良好。

图片	
	拍摄于 2016.6
	拍摄于 2016.6
	拍摄于 2016.6
	拍摄于 2016.6
	拍摄于 2016.6
	拍摄于 2016.6
地点：商务区、施工营造区、西侧绿化区 调查时间：2016 年第二季度 现场情况：排水沟较宽且路面车辆多，已造成损坏，建议修建砖砌硬化排水沟。施工出入口补充洗车池、沉沙池等措施，路面泥沙及时清理。已绿化区域植物生长良好。	

图片	
 拍摄于 2016.9	 拍摄于 2016.9
 拍摄于 2016.9	 拍摄于 2016.9
地点：商务区、施工营造区、展示中心 调查时间：2016 年第三季度 现场情况：主要为建筑上部结构建设，注意临时排水沟建筑垃圾需要清理。	

图片	
 拍摄于 2016.12	 拍摄于 2016.12
 拍摄于 2017.2	 拍摄于 2017.2
地点：绿化区、建筑区、中心湖 调查时间：2016 年第四季度、2017 年第一季度 现场情况：主要为建筑上部结构建设，注意临时排水沟建筑垃圾需要清理。	

图片



地点：商务区、酒店区

调查时间：2017 年第二、第三、第四季度

现场情况：商务楼已基本完工。酒店区正在进行上部结构建设，场内基本已硬化，地块周边设置有排水沟，出口设置洗车池。进行了临时覆盖。

图片	
	
	
地点：酒店区沉沙池、建筑 调查时间：2018 年第一、第二、第三季度 现场情况：酒店区正在进行结构施工及外墙装饰施工。	

图片	
	
	
地点：项目区内 调查时间：2018 年第四、2019 年第一季度 现场情况：酒店区施工，商务区和酒吧街绿化效果良好。	

图片



 拍摄于 2019.9	 拍摄于 2019.9
地点：项目区内 调查时间：2019 年 9 月 现场情况：全部完工，排水措施、绿化措施完成，植物生长良好。	



附图1 项目地理位置图