

万科城项目 水土保持监测总结报告

建设单位：珠海市万有引力房地产有限公司

编制单位：珠海建研科技有限公司

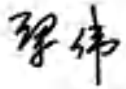
2022年5月

万科城项目水土保持监测总结报告

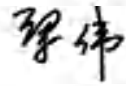
责任页

(珠海建研科技有限公司)

批准：梁伟（总经理/工程师）



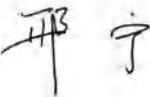
核定：梁伟（总经理/工程师）



审查、校核：龚昌胜（工程师）



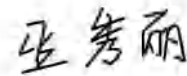
项目负责人：邢宁（工程师）



编写：陈学青（助理工程师）（参编章节一至四）



巫秀丽（助理工程师）（参编章节五至八）



目录

前言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 水土保持工作情况	14
1.3 监测工作实施情况	16
2 监测内容	20
2.1 扰动土地情况	20
2.2 取土（石、料）、弃土（石、料）等	20
2.3 水土保持措施	20
2.4 水土流失情况	22
3 重点部位水土流失动态监测	23
3.1 防治责任范围监测	23
3.2 取料监测结果	24
3.3 弃渣监测结果	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 临时防治措施监测结果	26
4.4 水土保持措施防治结果	26
5 土壤流失情况	28
5.1 水土流失面积	28
5.2 土壤流失量	28
5.3 取料、弃渣量潜在土壤流失量	30
5.4 水土流失危害	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 水土流失治理度	31
6.2 土壤流失控制比	31
6.3 渣土防护率	31
6.4 表土保护率	32
6.5 林草植被恢复率	32
6.6 林草覆盖率	32
7 结论	33
7.2 水土保持措施评价	33
7.3 存在问题及建议	34
7.4 综合结论	34
8 附图及附件	35

前言

万科城项目位于珠海市香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧、105国道西南侧。本项目总体规划占地面积 193150.06m^2 ，分为两个地块部分。地块一占地面积为 167023.54m^2 ，建筑密度为16.16%，容积率3.40，总建筑面积为 690005.97m^2 ，总户数5357户，新建27栋住宅楼、6栋商业楼及其他配套设施；地块二占地面积为 26126.53m^2 ，建筑密度为17.07%，容积率2.20，总建筑面积为 60483.96m^2 ，总户数1158户，新建3栋住宅楼、1栋幼儿园及其他配套设施。本项目建设总投资为600000万元，土建投资为188000万元。本工程总投资30.00亿元，其中土建投资24.15亿元。本项目已于2015年8月开始施工，已于2018年9月完工，总工期为38个月。本项目不涉及拆迁及移民安置问题，符合有关土地管理的政策法规要求。

珠海市濒临南海，属亚热带海洋性气候，年平均气温 22.4°C ；雨量充沛，多年平均降雨量为 2038.1mm ，大多集中在汛期4~10月，约占全年的83.8%；多年平均水面蒸发量 1486.3mm ，其中7月份蒸发量最大，达 130mm 以上；多年平均相对湿度83.3%，每年初春时节空气湿度相对较大；年常风向为NE，其次为E和S。根据现场勘查，项目区水土流失类型主要是水蚀，土壤侵蚀强度为轻度，为裸地，土壤侵蚀模数约在 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 左右。项目建设区周边涉及水土保持敏感区。

2015年4月30日，珠海市万有引力房地产有限公司取得珠海市住房和城乡建设局发放的《建设用地规划许可证》；2012年5月7日，珠海市万有引力房地产有限公司取得珠海市香洲区发展改革和统计局发放的《广东省企业投资项目备案证》（备案证编号为2015-440402-70-03-002992）。2015年5月，四川省川建勘察设计院开展了本项目的岩土工程勘察，完成了《万科城项目岩土工程勘察报告》。2015年8月，武汉地质勘察基础工程有限公司完成了本项目基坑支护施工方案。2017年6月，珠海泰基建筑设计工程有限公司完成了本项目主体方案设计。

根据国家有关法律法规的规定，建设单位委托珠海市辰达环保科技有限公司承担了本项目水土保持方案报告书的编制工作。2018年5月25日，珠海市香洲海洋农业和水务局以（珠香海农水函[2018]136号）对本项目水保方案予以批复。方案批复的防治责任范围面积 19.67hm^2 ，其中建设区 19.31hm^2 ，直接影响区 0.36hm^2 。

珠海市万有引力房地产有限公司于2022年4月委托我司开展本项目水土保持后补监测工作。接此委托后，我司组织相关技术人员展开后补监测工作，项目组在详细调查

项目区自然及社会经济概况、历史影像资料、水土流失与水土保持现状、项目建成情况及周边现状等资料的基础上，依据《万科城水土保持方案报告书（报批稿）》中的水土保持监测规划，结合本项目工程建设的自然条件、总体布局、施工工艺和工程进展情况，通过实地踏勘，对该项目水土保持方案报告书提出的水土保持监测进行了必要的调整、补充和完善后，对各个施工分区的扰动面积、扰动类型、弃土弃渣数量、水土流失量、水土保持措施的布设情况及防治效果进行了实地调查监测及前期预估评判。我司于 2022 年 5 月编制完成了《万科城项目水土保持监测总结报告》。

本项目占地面积为 19.31hm²，其中已建成区占地面积 10.67hm²，未建成区占地面积 8.64hm²，均为永久占地面积，占地现状类型为其他草地、裸地等。

本项目涉及土石方挖填施工内容主要为地下室基坑施工、综合管线及绿化施工等，涉及大量土方挖填施工。经复核确认，本项目建设过程中挖填总量为 54.02 万 m³，其中挖方 6.66 万 m³，填方 47.36 万 m³，借方 40.70 万 m³，弃方 0.00 万 m³。本项目施工期不产生废弃土方及淤泥，回填土方在利用自身开挖土方的基础上就近外购。

根据后补监测分析，除表土保护率以外，本工程水土保持剩余六项指标：扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度达 97%、土壤流失控制比≥1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 27%。均达到批复水保方案设定的目标值。

后补监测结果表明，本项目注重水土保持工程措施、植物措施的实施，项目建设过程未造成较大的水土流失危害，防治措施布局合理，工程建设过程中土石方得到充分利用，防治责任范围内的认为水土流失得到较好控制，总体效果良好。

项目水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标									
项目名称		万科城项目							
建设规模	规划用地面积 193150.06m ² , 总建筑面积 750489.93m ²	建设单位	珠海市万有引力房地产有限公司						
		建设地点	珠海市香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧、105国道西南侧						
		所在流域	珠江流域						
		工程总投资	项目总投资 30.00 亿元, 其中土建投资 24.15 亿元						
		工程总工期	2015 年 8 月~2018 年 9 月						
水土保持监测指标									
监测单位(后补)	珠海建研科技有限公司				联系人及电话		邢宁/18588731850		
自然地理类型	海陆交互相沉积地貌				防治标准		一级标准		
监测内容	监测指标	监测方法(设施)			监测指标		监测方法(设施)		
	水土流失状况	调查监测			防治责任范围		调查监测		
	水土保持措施	调查监测			防治措施效果		调查监测		
	水土流失危害	调查监测			水土流失背景值		500/(km ² /a)		
方案设计防治责任范围		19.67hm ²			容许水土流失量		500/(km ² /a)		
方案批复水土保持投资		2141.61 万元			水土流失目标值		500/(km ² /a)		
实施防治措施		工程措施: 雨水管线 4620m 植物措施: 景观绿化 5.92hm ² 临时措施: 基坑临时排水沟 4810m、集水井 38 座、沉沙池 6 个、防尘网 2000m ² 、植草砖 975 个、临时排水沟 1160m、临时沉沙池 3 个、彩条布 5000m ²							
监测结论	分类分级指标	目标值	达到值	实时监测数量(单位 hm ² , 万 m ³ , t, km ² ·a)					
	扰动土地整治率(%)	95	99	防治措施面积	5.92	永久建筑及硬化面积	3.19	扰动土地面积	19.31
	水土流失总治理度(%)	97	99	防治责任范围面积		19.67	水土流失总面积		5.92
	土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积		--	容许土壤流失量		500
	拦渣率(%)	95	99	植物措施面积		5.92	监测土壤流失情况		1788.80
	林草植被恢复率(%)	97	99	可恢复林草植被面积		5.92	林草类植被面积		5.92
	林草覆盖率(%)	27	30	实际拦挡弃渣		0.00	总弃渣量		0.00
	水土保持治理达标评价	本项目六项防治指标均能达到方案设计目标值, 水土流失基本得到控制, 防治效果较为明显。							
总体结论	建设单位根据水土保持相关法律法规要求, 对工程建设期溶洞面积展开了水土流失防治工作, 基本完成了水土保持方案设计的各项防治措施, 总体质量合格, 由开发建设活动所造成的水土流失基本得到控制。								
主要建议	(1) 对已完成的水土流失防治措施, 要加强管护、维修, 尤其是植物								

	<p>措施,要认真做好抚育管理,由专人负责管理各部位林草生长情况(种草质量、存活率、保存率)等,对于死亡的草要补植完善,使其尽快发挥防护效益。</p> <p>(2)水土保持措施实施后,根据措施运行情况,对不合理水土保持措施进行改造,以更好发挥各项措施的水土保持功能。</p>
--	---

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

万科城项目位于珠海市香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧、105国道西南侧，交通便利。项目地理位置示意图详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.1.2 主要技术指标

项目名称：万科城项目

项目性质：新建，建设类项目

建设单位：珠海市万有引力房地产有限公司

项目投资：本项目总投资为 300000 万元，其中土建投资为 241500 万元。

项目工期：已于 2015 年 8 月开始施工，已于 2018 年 9 月完工，总工期为 38 个月。

建设内容：本项目总体规划占地面积 193150.06m²，分为两个地块部分。地块一占

地面积为 167023.54m²，建筑密度为 16.16%，容积率 3.40，总建筑面积为 690005.97m²，总户数 5357 户，新建 27 栋住宅楼、6 栋商业楼及其他配套设施；地块二占地面积为 26126.53m²，建筑密度为 17.07%，容积率 2.20，总建筑面积为 60483.96m²，总户数 1158 户，新建 3 栋住宅楼、1 栋幼儿园及其他配套设施。

1.1.1.3 项目组成及布置

1、建筑物工程区

地块一占地面积为 167023.54m²，涉及新建商品房、商业楼及安置房等。住宅楼和商业楼（17 栋住宅楼和 6 栋商业楼）分部于地块一南侧区域，其中住宅楼沿场地四周环形布置，为地上 24~34 层的高层建筑；商业楼位于东南侧区域，为地上 1~6 层建筑。安置房（10 栋安置房）位于地块一的北侧区域，沿场地四周环形布，均为地上 34 层的高层建筑。地块一布置了 2 座地下室，占地面积分别为 59969.90m²、46234.06m²，主要用于布置 4080 个地下停车位。建筑拟采用框架剪力墙结构和预应力混凝土管桩基础。

地块二占地面积 26126.53m²，涉及新建 3 栋住宅楼、1 栋幼儿园。其中 3 栋住宅楼环形布置与场地的北侧、西侧及东侧，为地上 22~25 层的高层建筑；幼儿园则位于场地的东南侧区域，为地上 3 层的低层建筑。地块二布置了 1 座地下室，占地面积分别为 932.30m²。建筑拟采用框架剪力墙结构和预应力混凝土管桩基础。

2、道路广场工程区

本项目硬地铺装区域占地面积为 10.23hm²（其中地块一面积为 8.99hm²，地块二面积为 1.24m²），主要包括项目区内连接各建筑物间的主次干道、停车位、景观台阶及其他硬地广场等设施。根据场地条件和周边的市政道路及交通状况，地块一的主要车行主要出入口设置在北侧临近规划市政道路区域，地块二的主要车行主要出入口设置在南侧临近规划市政道路区域。消防道路在小区内形成环路，小区内只在紧急情况下通行消防车。周边交通组织合理便捷，地面主要车行交通能以最短之距离得到疏散缓解。

3、景观绿化区

本项目景观绿地面积约 5.92hm²。（其中地块一绿地面积为 50107.06m²，地块二绿地面积为 9149.32m²）。绿化设计与环境设计紧密结合，功能上净化与调节基地内的空气质量、降低外界噪音，改善小气候。形式上采用以面为主，辅以点线的方式，合理搭配树种，与小品、草坪、小径、建筑等形成优美整体的居住环境，提供居民良好的活动、娱乐天地，让家家户户都有良好的窗外景观。具体的设计原则是：在主要出入口适当位置、中心区域、对景地点等处设置观赏类树木。中心绿地作为居民休憩、活动的主要场

所而环境设计的重点，设有草坪、铺地与丰富的观赏植物。

1.1.1.4 项目给排水设计

1、给排水工程

(1) 水源

由周边市政管网引入多条给水管供生活和消防用水。其中室外消火栓引入管 2 条（DN150），并在基地内形成环网。生活给水引入管 3 条，分地块分别设置，管径 DN250~DN200。

(2) 生活给水系统

本项目二层及二层以下市政直供，其余生活用水均采用二次加压供给。各期加压装置分别设置。加压设施（含水箱和变频设备）附设在建筑物的地下车库内。道路浇洒及绿化用水、地下室地面拖抹用水及垃圾房清洗用水采用河水。

(3) 消防给水系统

车库、高层住宅及公建设置室内消火栓系统。商业、会所、高层商住楼的公共部分及地下车库内设置自动喷水灭火系统。室内消防系统采用临时高压制。初期火灾用水由位于最高楼的屋顶消防水箱供给，消防水箱储水 36 m³。消防泵从消防水池中吸水。

(4) 排水工程

小区内雨污分流。场地雨水经雨水口收集后排入小区雨水管道。地下车库各集水坑内各设两台潜水排污泵，平时互为备用，报警水位时同时投入运行。消防电梯设不小于 2m³的集水坑，坑内设两台潜水泵，一用一备。雨水最终排入市政雨水管道及小区周边的天然河道内。商业餐饮废水需经隔油池处理后再排入小区污水系统。污水经化粪池处理后经小区污水管道排至市政污水管网。根据统计，本项目两地块的室外雨水管线总长度约 4600m。

2、综合管道

管道埋深：本工程生活给水管管顶覆土 0.7m，消防给水管管顶覆土 0.9m，雨水管埋深为 1.00~2.80m，污水管埋深为 1.0~3.20m。

管道坡度：给水、消防按室外地面按埋深要求敷设。雨水、污水的管道最小坡度：D200 管按 0.005，大于 D300 雨污管均按 0.003 坡度。

室外给水、消防、雨水及污水的管道布置按当地的规划原则，且应满足《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）。

3、消防设计

所有消防车道按照国家有关部门制定的有关法规进行设计。区内设置环绕高层建筑的消防车道，专为消防及特种应急车辆通行而设。路宽 $\geq 4\text{m}$ ，转弯半径 9m 。

1.1.1.5 竖向规划设计

1、竖向规划设计

地块一建筑 ± 0.000 标高为绝对标高 6.55m (仅中部的 13#和 14#住宅楼的正负零标高为 6.75m)，室外道路及绿地等区域标高为 $5.10\sim 6.50\text{m}$ 之间，通过缓坡或者外围围墙与周边道路过渡。地块二建筑 ± 0.000 标高为绝对标高 7.35m ，室外道路及绿地等区域标高为 $6.30\sim 7.20\text{m}$ 之间。

地块一的地下室一层底板标高为 $1.95\sim 2.00\text{m}$ （坡降为 0.5% ），地下室顶板标高为 5.30m ，顶板覆土厚度为 1.20m 。地块二的地下室竖向设计与地块一竖向设计基本一致，底板标高为 2.70m ，顶板标高为 6.0m ，顶板覆土厚度为 1.20m 。

2、本项目与周边场地处理情况

场地西北侧及南侧为中珠边界，现状标高约 $3.0\text{m}\sim 4.0\text{m}$ 。其中西北侧为南坦路；西南侧为现状排洪渠及居民小区。场地东南侧为已建成的华发未来荟项目及市政道路。临近市政道路为云峰路，路面设计标高约 4.50m 。 场地东北侧 G105 国道、上冲检查站及其他建筑厂房等。

1.1.1.6 施工组织及工期

1、参建单位

表 1-1 参建单位统计表

业主/建设单位	珠海市万有引力房地产有限公司
设计单位	珠海泰基建筑设计工程有限公司
施工单位	广东上城建设有限公司、广东省建筑工程集团有限公司、湖南长大建设集团股份有限公司
监理单位	广东华杰建设工程监理咨询有限公司
水土保持方案编制单位	珠海市辰达环保科技有限公司
水土保持监测单位	珠海建研科技有限公司

2、工程交通

拟建工程位于香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧、105 国道西南侧。交通条件较为便利，能满足施工期的交通运输需求。地块一的主要车行主要出入口设置在北侧临近规划市政道路区域，地块二的主要车行主要出入口设置在南侧临近规划市政道路区域。

3、施工布置

(1) 根据了解，本项目已于 2015 年 8 月施工。建设单位在已实施段进行了场地内部的场地硬化、临时截排水沟、配套沉沙池、车辆冲洗设施等具有水保功能的措施，尽量防治施工过程中的水土流失。

工程用地范围内施工临建区主要包括施工工棚、建设施工场地、施工器械、部分材料堆放等。考虑周边地块出让及开发、投资及实际施工等因素，本项目施工临建区布置在地块一东南侧的红线以内区域，面积约为 0.30 hm²，项目施工完毕后对其按照规划进行绿化施工。

(2) 取土料场

本项目所需土方由合法场地外购，不设置专门的取土料场。

4、施工工期

本工程已于 2015 年 8 月开工，2018 年 9 月完工，总工期 38 个月。

1.1.1.7 土石方情况

工程在建设过程中涉及的土石方开挖及回填主要有以下五个方面：主体工程区的场地平整施工、地下室基坑施工、后续场地回填及管线施工等土石方工程。本项目施工期场地土方尽量自身利用，基坑开挖土方及淤泥堆放于场地内部(其中淤泥考虑晾晒处理)，后续用于场地回填

综上所述，本工程在建设过程中挖填总量为 54.02 万 m³，其中挖方 6.66 万 m³，填方 47.36 万 m³，借方 40.70 万 m³，弃方 0.00 万 m³。本项目施工期不产生废弃土方及淤泥，回填土方再利用自身开挖土方的基础上就近外购。工程土石方平衡见表 1-2。

表 1-2 土石方平衡表

单位：万 m³

项目组成		开挖	回填	借方		废弃	
				数量	来源	数量	去向
1	场地清理	0.30	9.58	9.28	调运或外购		无
2	地下室基坑施工	5.51	5.51				
3	场地回填及管线施工	0.85	32.27	31.42			
合计		6.66	47.36	40.70		0.00	

借方来源及弃方去向：本项目在地下室外墙回填、地下室顶板回填及室外场地回填等施工阶段均需大量回填土方，回填土方再利用自身开挖土方的基础上就近外购，外购土方量约 40.70 万 m³，本项目施工期不产生废弃土方及淤泥。主体工程的主要土方施工

已在原水保方案编制阶段实施完成，后续施工土石方挖填量不大，本项目借方来源合理，弃方去向明确，没有乱堆乱弃，没有在土方运输造成严重的水土流失。

1.1.1.8 征占地情况

本项目建设区占地面积为 19.31 hm²，其中已建成区占地面积为 10.67 hm²，未建成区占地面积为 8.64hm²。项目永久占地面积为 19.31hm²，占地现状类型为其他草地、裸地。各分区占地面积详见表 1-3。

表 1-3 各分区占地统计表

单位：hm²

分区	占地类型		占地性质		合计
	其他草地	裸地	永久占地	临时占地	
已建成区	10.42	0.25	10.67	0	10.67
未建成区	5.96	2.68	8.64	0	8.64
合计	16.38	2.93	19.31	0	19.31

1.1.2 自然概况

1.1.2.1 地形地貌

万科城位于珠海市香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧、105 国道西南侧，交通便利。勘察场地原始地貌单元为海陆交互相沉积地貌，整个场区地形较为平坦，测得地面标高介于 1.50m~3.73 m 之间。

1.1.2.2 地层岩性

根据钻探结果，场地内埋藏的地层主要有人工填土层（Q^{ml}）、第四系海陆交互相沉积层（Q^{mc}）及残积层（Q^{el}），下伏基岩为燕山期花岗岩（γ^y）。场地内发育的地层按自上而下的顺序依次描述如下：

人工填土层（Q^{ml}）

（1）耕植土（层号 1-1）：褐色、灰色、黄褐色，稍湿，松散。主要由粘性土组成，普遍上部含较多植物根茎。结构松散，未完成自重固结。层厚 0.50~2.50m，平均厚度 0.88m；顶板埋深 0.00m，顶板标高 0.65~3.40m，平均标高 1.25m。该层普遍分布。

（2）杂填土（层号 1-2）：褐色、灰色、黄褐色，杂色，稍湿，松散。主要由建筑垃圾、生活垃圾、粘性土、碎石块等组成。结构松散，未完成自重固结。层厚 0.80~4.50m，平均厚度 2.51m；顶板埋深 0.00m；顶板标高 0.90~4.68m，平均标高 2.73m。该层局部区域分布。

第四系海陆交互相层 (Q^{mc})

(1) 淤泥(层号 2-1): 深灰、灰黑色, 呈饱和、流塑。含少量有机质, 有泥臭味, 普遍夹较多石英砂粒及局部含少量贝壳碎片。层厚 0.60~10.50m, 平均厚度 2.55m; 顶板埋深 0.50~4.50m, 平均埋深 1.53m; 顶板标高-1.50~2.18m, 平均标高 0.31m。该层普遍分布。

(2) 砾砂(层号 2-2): 灰黑、灰黄、灰白等色, 饱和, 松散~中密状态。颗粒矿物成份主要为石英, 次棱角状, 含较多粘粒, 局部含少量圆砾及中粗砂, 分选性差。层厚 0.80~15.20m, 平均厚度 4.32m; 顶板埋深 2.00~13.50m, 平均埋深 3.99m; 顶板标高-8.85~1.13m, 平均标高-2.06m。该层普遍分布。

(3) 粉质粘土(层号 2-3): 褐黄色、褐红色、深灰色、灰白色, 呈饱和、可塑状态。主要成分为粘粒, 局部含约 20%的粗砾砂。层厚 1.20~12.50m, 平均厚度 5.31m; 顶板埋深 1.80~20.50m, 平均埋深 6.89m; 顶板标高-16.15~0.45m, 平均标高-5.04m。该层普遍分布。

(4) 砾砂(层号 2-4): 灰黑、灰黄、灰白等色, 饱和, 稍密~中密状态。颗粒矿物成份主要为石英, 次棱角状, 含较多粘粒, 局部含少量圆砾及中粗砂, 分选性差。层厚 0.90~10.40m, 平均厚度 3.53m; 顶板埋深 4.20~22.40m, 平均埋深 11.43m; 顶板标高-18.61~-3.07m, 平均标高-9.64m。该层普遍分布。

第四系残积层 (Q^{cl})

砾质粘性土(层号 3): 褐色、灰白色、红褐色, 呈硬塑状态。由花岗岩风化残积而成。粒径大于 2mm 的石英颗粒含量大于 20%, 局部小于 20%。层厚 1.60~14.10m, 平均厚度 6.38m; 顶板埋深 7.90~28.50m, 平均埋深 14.82m; 顶板标高-24.71~-6.55m, 平均标高-12.91m。该层均有分布。

燕山期花岗岩风化带 (r)

(1) 全风化花岗岩(层号 4-1): 为极软岩, 褐黄、灰黄、肉红、紫红斑杂色。原岩结构可辨, 矿物除石英外均已风化成土状, 有残余结构强度, 岩芯呈土柱状, 干钻可钻进。层厚 1.70~14.80m, 平均厚度 7.66m; 顶板埋深 10.80~30.50m, 平均埋深 21.07m; 顶板标高-26.88~-9.63m, 平均标高-19.17m。该层均有分布。

(2) 强风化花岗岩(层号 4-2): 为软岩, 褐黄、灰黄、灰白斑杂色。原岩中粗粒结构易辨, 组织结构大部分破坏, 网纹状裂隙很发育, 底部夹未完全风化岩块, 手可掰断, 岩芯呈半岩半土状。本次勘察揭露层厚 4.30~21.60m, 平均厚度 10.71m; 顶板埋

深 16.00~37.20m, 平均埋深 28.73m; 顶板标高-34.20~-14.19m, 平均标高-26.83m。该层均有分布。已揭穿。

(3) 中等风化花岗岩(层号 4-3): 为较软岩~较硬岩, 岩体破碎~较完整, 岩体基本质量等级Ⅲ~Ⅳ级。褐黄、灰黄、灰白色。粗粒结构, 块状构造, 组织结构部分破坏, 裂隙较发育, 岩芯多呈块状、短柱状, 金刚石钻具方可钻进。本次勘察揭露层厚 0.90~5.70m, 平均厚度 2.80m; 顶板埋深 27.80~48.70m, 平均埋深 38.28m; 顶板标高-46.08~-25.99m, 平均标高-36.85m, 未揭穿。

根据本次勘察结果, 拟建场地内饱和人工填土①-2(吹填砂)在 7 度地震力作用下会产生轻微液化现象, 且场地内孤石非常发育, 除此之外, 在勘察深度范围内未见到地面开裂、古河道、古井、地下洞穴以及影响工程稳定性的断裂、崩塌、地陷、岩溶、滑坡、泥石流等不良地质作用和地质灾害, 场地是基本稳定的, 适宜兴建拟建项目。

1.1.2.3 地震等级

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), 珠海市香洲区抗震设防烈度为 7 度, 设计地震分组为第二组, 设计基本地震加速度为 0.10g。

1.1.2.4 土壤、植被

珠海土壤可分为三大类: 水稻土、自然土壤(包括赤红壤、滨海沙土和滩涂)、旱地土壤(包括旱坡地、堆叠土、菜园土和滨海砂地)。项目区土壤类型主要为赤红壤, 土壤质地为粉质粘土。

珠海市以热带性属种较多, 热量充足, 雨量充沛, 湿度较大, 植物生长期长, 植物资源丰富, 常见的有大戟科、桑科、樟科、棕榈科、桃金娘科、茜草科、梧桐科、壳斗科等。典型植物有猪笼草、白藤、黄藤、刺葵、黄藤、蛇王藤、龙珠果、许树、秋茄树、桐花树、老鼠勒、厚藤、草海桐、白背荆、田葱、草眼草、红毛草等。

项目区植被类型主要为亚热带常绿阔叶林。项目区现状主要为草地、交通运输用地, 其中草地面积约 14.00hm²。林草覆盖率约 92.59%。区域内没有国家级动植物、名胜古迹等环境保护敏感目标。项目区内多为河口与滨海沉积滩涂荒草地, 主要是禾本科植物, 植被生长良好。

1.1.2.5 气象水文

珠海市位于北回归线以南，地处南海之滨，属于亚热带季风气候区，海洋对本地气候的调节作用十分明显，冬无严寒，夏无酷暑，温暖湿润，日照充足，热量丰富。多年平均气温 22.8℃，最高气温多出现于 7~8 月，历年日最高气温 38.7℃，最低气温多出现于 12~1 月，历年日最低气温 3.0℃，多年平均日照时数 1868.4 小时。

珠海市为暴雨多发地区，降雨充沛，平均降雨日达 130~150 天；域内大陆地区多年平均年均降水量 2146.3mm，呈现由南向北递减的地区分布特征，大多集中在汛期 4~10 月，约占全年的 83.8%。前汛期 4~6 月，盛行西南季风，水汽充沛，与北方南下冷空气相遇，形成锋面雨；后汛期 7~10 月，东南季风占优势，太平洋以及南海生的热带气旋带来大量水汽，出现强暴雨，汛期形成洪涝灾害的锋面暴雨和热带台风暴雨，多为强度大、范围广的短历时暴雨。年平均相对湿度为 79%。

全年吹东北风和东南偏东风为主，风频分别为 11.2%和 11.1%，静风频率为 15.3%。冬季盛行北风和东北风，夏季以西南及东南偏东风为主。年平均风速 2.7 m/s。年平均约有 36 天的风力大于 6 级。年常风向为 NE，其次为 E 和 S。

该区属台风多发地区，每年六至九月为盛行期。平均每年受台风影响的次数为 4.2 次。珠海市境内有省属气象站 2 个，分别设于香洲、斗门。

1.1.2.6 河流水系

珠海境内河网纵横交错，蜿蜒向海。珠江由西江、北江、东江和流溪河组成，经八大口门入海，其中磨刀门、泥湾门、鸡啼门和黄茅海水道经金湾区入海。珠江过境客水为 1320 亿 m³，其中磨刀门水道 923 亿 m³，鸡啼门水道 197 亿 m³，虎跳门 202 亿 m³，由北向南纵贯全境，分别注入南海。沿程干流与众多侧向分流、汇流河道衔接，既有自然分流汇入，亦有闸引闸排。西江诸分流水道沿岸均已筑堤联围，水流受到有效制导，因而河道基本形成稳定的平面形态。

1、翠屏路排洪渠

翠屏路排洪渠河宽约 28m，位于项目东侧约 100m，北起上冲检查站附近，与金凤排洪渠（上冲段）相接，沿珠海中山边界一路向南，穿越造贝路、金鸡路，最后入前山河。该排洪渠主要接纳珠海境内的支排洪渠有翠微西路排洪渠、人民西路排洪渠和梅华路排洪渠。

1.1.2.7 水土流失现状

（1）珠海市水土流失现状

珠海市香洲区位于广东省南部。自然侵蚀引起的水土流失较严重，水土流失类型以水利侵蚀为主，侵蚀的形式主要是面蚀、沟蚀；人为侵蚀主要是人类活动引起不同程度的水土流失，已开发建设项目为主，如开发区、房地产、公路的建设等。自然侵蚀主要分布在山区和丘陵区，以面蚀为主。人为侵蚀类型主要包括陡坡开荒、采石取土，侵蚀强度从中度到剧烈均存在，侵蚀情况较为严重，且取土采石造成大面积高强度的侵蚀。

(2) 项目区水土流失现状

根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点防治区和重点治理区的公告》(2015年12月，省水利厅)和《全国水土保持规划国家级水土流失重点防治区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保[3013]188号)，项目区不属于广东省和国家级重点预防区和重点治理区，水土流失允许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。水土流失形式以地表径流冲刷为主，土壤侵蚀主要为水力侵蚀，以面蚀为主；人为侵蚀主要为开发建设项目引起的水土流失。

根据现场调查，本项目分为地块一、地块二，场地周边均进行了围蔽。本项目地块一、地块二已于2015年8月进场施工，地下和地上部分均同步完成施工、同步完工，均完成了地下室结构施工和外墙回填，现阶段补充水土保持竣工验收。结合主体工程资料和现场调查，在基坑顶布设了临时排水沟，排水沟出口处设置了沉沙池，水土保持措施比较完善。建设用地范围全部扰动，场地内现状大部分为裸地，目前尚未发生重大的水土流失现象，但发生重大水土流失的风险较高，建议建设单位立即监督并实施相关水土保持措施，防止水土流失对周边环境造成影响。项目场地均已硬化，排水管网完善，基本不发生水土流失。施工临建区已硬化，且布设了临时排水沟，排水设施较完善，基本不发生水土流失。在今后的水土保持工作中，要减少和防止水土流失现象的发生，关键是要做好这些开发建设项目的水土保持工作，同时，配合广东省水土保持规划总体部署，需加强监督和管理，实现项目建设的“三同时”制度。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编制及变更情况

1、方案编制情况

建设单位珠海市万有引力房地产有限公司委托珠海市辰达环保科技有限公司于2018年4月编制完成《万科城项目水土保持方案报告书(送审稿)》。2018年5月上旬，建设单位珠海市万有引力房地产有限公司邀请3位专家组成专家组，通过函审的方

式对方案报告书进行技术审查，编制单位于 2018 年 5 月中旬修编完成《万科城项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2018 年 5 月 25 日，珠海市香洲海洋农业和水务局以（珠香海农水函[2018]136 号）对本项目水土保持方案予以批复。

2、方案变更情况

本项目主体设计无重大变更，工程选址不变、扰动面积、平面布置、土石方量等均未发生明显变化，未发生水土保持重大变更，无水土保持方案变更。

1.2.2 方案确定工程扰动情况

根据批复水保方案，本工程水土流失防治责任范围面积为 19.67hm²，其中建设区 19.31hm²，直接影响区 0.36hm²。工程占地类型为其他草地、裸地等。

表 1-4 工程占地情况统计表

单位：hm²

项目组成		合计	土地利用现状类型
			其他草地、裸地
项目建设区	已建成区	10.67	10.67
	未建成区	8.64	8.64
直接影响区	小计	0.36	-
防治责任范围		19.67	-

1.2.3 项目水土保持措施设计

主体已考虑布置了基坑临时排水沟及集水井、临时排水沟、雨水管线、绿化工程等措施，原水保方案针对水土流失的特点进行补充完善设计，主要新增了临时排水沟、沉沙池、彩条布苫盖等措施。各分区措施及工程量如下：

1、已建成区

①雨水管线：区内布置雨水管线收集雨水集中排入至临近市政管网或排洪渠内，总长度约 2600m。

②景观绿化：绿地面积约 2.90hm²。

③基坑临时排水沟：主体在基坑底部和顶部布置了截排水沟进行场地积水收集与排放，长度约 2780m。

④集水井：主体在基坑底部排水沟间隔布置集水井，共布置 18 个。

⑤沉沙池：主体在基坑坡顶排水沟出口处分别布置 3 座沉沙池。

⑥植草砖：植草砖停车场共计 684 个。

⑦防尘网：主体在场地内部施工过程中布置防尘网进行苫盖，面积约 2000m²。

2、未建成区

①雨水管线：区内布置雨水管线收集雨水集中排入至临近市政管网或排洪渠内，总长度约 2020m。

②基坑临时排水沟：主体在基坑底部和顶部布置了截排水沟进行场地积水收集与排放，长度约 2030m。

③集水井：主体在基坑底部排水沟间隔布置集水井，共布置 14 个。

④沉沙池：主体在基坑坡顶排水沟出口处分别布置 3 座沉沙池。

⑤植草砖：两地块植草砖停车场共计 291 个。

⑥彩条布：方案新增彩条布进行道路管线施工过程中的苫盖，面积约 3000m²。

⑦景观绿化：根据规划进行绿地建设，绿地面积约 3.02hm²。

⑧彩条布：新增彩条布进行绿地施工过程中的苫盖，面积约 2000m²。

⑨临时排水沟：新增临时排水沟长度约 1150m。

⑩临时沉沙池：新增沉沙池 3 座。

1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在项目后补水保监测过程中，针对发现的问题及时反馈给建设单位，主要是雨水管线、园区绿化的后期管护，可能造成水土流失将对周边市政管网造成水土流失影响，特别是雨季月份。根据监测意见，建设单位召集相关部门及时进行了整改，并落实了各项水土保持措施。

1.2.5 重大水土流失事件处理情况

建设单位积极落实水土保持方案的各项措施，取得了较好的防治效果，没有发生水土流失重大事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

我公司于 2022 年 4 月接受委托，开展本项目的后补水土保持监测工作。结合原先批复水保方案的监测内容等，我公司技术人员对场地进行实地踏勘了解，重点对项目区现状地表水土流失情况、水土保持措施的实施、运行情况以及水土保持措施的效果进行监测。我公司在监测过程中，通过现场巡查、实地测量和走访座谈的方法，对建设期、运行期的数据进行分析、查阅项目监理单位的监理资料，选择重点监测区域、设立样方进行测量调查，获取有关的水土保持信息，了解项目主要建设内容、土石方数量、扰动

面积、防治责任范围、水土流失情况及防治水土流失措施实施情况等，并重点调查水土流失防治效果。

本项目主体工程及主要土石方挖填施工已实施完成，同时硬化铺装、雨水管线及植被绿化已建成并开始发挥水土保持功能。我公司结合项目进入试运营期的特短，对区内雨水管线、植被绿化采用调查法进行监测，不单独设置监测点。

1.3.2 监测项目部及人员配备

接受委托后，我司随即成立项目组设项目负责人 1 名，监测工程师 1 名，并配备了具有监测能力的监测人员 2 名。项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量；监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测报告等；监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的整理。

1.3.3 监测时段及监测分区

(1) 监测频次

对主体工程建设扰动、破坏地表和植被面积，水土流失面积变化情况，水土保持林草成活率、保存率、生长情况，根据主体工程建设进度对其进行实地调查和巡查，按每年 1~2 次计算。

(2) 监测分区

监测范围为已建成区、未建成区的防治责任范围，方案设计的防治分区为已建成区、未建成区 2 个一级防治分区。

1.3.4 重点监测部位及监测点位

结合项目区水土流失特点和已建成情况，依据批复的水土保持方案，本工程重点监测区为已建成区、未建成区两部分。在工程建设单位的配合下，按照监测技术规程和项目要求，对工程建设可能造成水土流失量及实施水土保持措施后减少的水土流失量。工程采用定点监测法，监测点位按不同的监测时段及工程类型并结合新增水土流失的预测结果分别确定。监测点位详见表 1-4。

表 1-4 水土保持监测点布置表

防治分区	监测方法	主要监测内容
已建成区	调查监测	雨水管线、植被绿化覆盖情况及水土保持效果
未建成区	调查监测	植被覆盖情况及水土保持效果

1.3.5 监测设施设备及监测方法

1.3.5.1 监测设备

监测设备采取常规监测仪器，主要采取皮尺、测量绳、无人机、手持 GPS、数码相机、数码摄影机、测距仪、坡度仪等。详见表 1-5。

表 1-5 水土保持监测设施及设备一览表

序号	设施及设备	单位	数量	备注
1	机关测距仪	台	1	便携式
2	手持 GPS	台	1	监测点、场地的点位量测
3	大疆无人机	台	1	遥感监测
4	罗盘、塔尺	套	1	用于测量坡度
5	测高仪	台	1	测量植物的生长状况
6	数码相机	台	1	用于监测现场测图片记录
7	数码摄像机	台	1	用于监测现场测影响记录

1.3.5.2 监测方法

本项目采用实地调查法进行监测。调查监测是指定期采取全线路或全面调查的方式，通过现场实地勘测队地形、地貌、水系的变化进行监测；通过设计资料、监理资料和实地调查（采用 GPS 定位仪、照相机、标杆、测尺等）对土地扰动面积和程度、林草覆盖度、挖填方量、弃土弃渣量、岩土类型和堆放状态（面积、高度、坡长、坡度和堆放时间等）及工程危害进行调查，并对水土保持措施实施情况进行量测。本项目已建成并进入试运营期，我公司结合项目实施情况，对本项目的已建成区、未建成区采用调查法进行监测。

1.3.6 监测成果提交情况

根据监测实施计划，我公司技术人员对项目区水土流失现状及工程水土保持防护措施效果展开调查监测。通过查阅工程施工期间相关资料，并通过与当地水行政主管部门的沟通了解，结合现场民意调查结果，对项目区水土保持防护工程进行现场全面外业调查，监测项目区水土流失状况、水土流失危害情况和水土保持工程防护效果，重点监测影响水土流失的各项因子。并结合实际情况对业内所确定的监测区域进行重点监测，对监测数据进行处理、分析。项目组在现场调查及定位观测的基础上完成了监测年度报告。我公司技术人员在此基础上，对收集的监测数据进行进一步的资料分析、整编，并完成现场确认、核对工作，最终于 2022 年 5 月编制完成《万科城项目水土保持监测总结报

告》。为了确保水土保持监测成果的质量，我公司制定了完善的质量控制体系，对监测工作实行质量负责制。工作质量由项目负责人负总责，并在确定的各个监测点明确具体的工作质量负责人，所有监测数据由质量负责人审核把关。监测数据整编后，项目组要共同对监测成果进行审核和查验，以保证监测成果的准确性。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

根据调查分析，万科城项目注重水土保持工程措施、植物措施的实施，水土保持措施根据分区进行布置，采取了适宜的防护措施，水土保持工程的总体布局较为合理，效果比较明显，基本形成了较为完善的水土流失防治措施体系。项目建设过程未造成较大的水土流失危害，工程建设过程中土石方得到充分利用，防治责任范围内的人为水土流失得到较好控制，各项指标得到了标准要求，总体效果良好。

建议管理单位定期对水土保持措施进行修复及维护工作，如：对区内雨水管线进行清淤，保证沟渠畅通，发挥应有的水土保持功能。要加强管护、维修，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理，使其尽快发挥发挥效益，加强植被恢复力度，尽早发挥保水保土效益。

2 监测内容

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT 51240-2018）要求及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》，工程水土保持监测内容主要包括扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、料）情况、水土流失情况、水土保持措施土壤流失等方面。

2.1 扰动土地情况

监测内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区又分为已建成区、未建成区，已建成区和未建成区在项目建设前已经确定，施工阶段及项目运行阶段保持不变，直接影响区的面积则随着工程进展有一定变化，主要通过监测直接影响区的面积，确定建设项目的防治责任范围面积。水土保持监测方法主要采用调查监测，包括收集资料、典型调查等，同时配合遥感监测方法。扰动地表面积每月监测一次。

本项目建设实际发生占地面积为 19.31hm²，均为永久占地。其中已建成区 10.67hm²，未建成区 8.64hm²，占地类型为其他草地、裸地。本工程建设后没有直接影响区。本工程对该区域进行全面扰动，扰动地表面积为 19.31hm²。

2.2 取土（石、料）、弃土（石、料）等

本项目在基坑回填、地下室外墙回填、地下室顶板回填及室外场地回填等施工阶段均需大量回填土方，采用外购处理，外购土方量约 40.70 万 m³。外购来源为当地土方建材商或其他在建项目，借方的水土流失防治责任由供应单位承担。

本项目在地下室开挖等施工阶段涉及大量土方开挖，建设单位不考虑在场地内部及周边进行临时堆土中转，本项目开挖土方均回填用于本项目，无外运废弃土方量。主体工程的主要土方施工已在原水保方案编制阶段实施完成，后续施工土石方挖填量不大，本项目借方来源合理，弃方去向明确，没有乱堆乱弃，没有在土方运输造成严重的水土流失。

2.3 水土保持措施

本项目包括水土保持工程措施和植物措施及临时措施的监测。水土保持工程拦挡效果等每月监测一次；植物措施成活率、保存率和生长情况在施工前后各监测一次。植物措施成活率、保存率和生长情况每 3 个月监测一次；对于施工临时占地、临时场地在使用完毕后加测 1 次。水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量；防护工

程稳定性、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。

水土保持植物措施包括不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度，扰动地表林草自然恢复情况，植被措施拦渣保土效果；水土保持临时措施的实施情况，如实施数量、质量、运行情况和临时措施的拦渣保土效果。

1、工程措施监测数量

(1) 已建成区

雨水管线：长度为 2600m。

植草砖：植草砖停车场共计 684 个。

(2) 未建成区

雨水管线：长度为 2020m。

植草砖：植草砖停车场共计 291 个。

道路广场区内布设雨水管、植草砖停车场，雨水管线并与周边雨水排水系统相接，疏导地表径流，发挥了较好的水土保持作用。

表 2-1 工程措施完成情况表

分区组成	措施名称	单位	工程量	实施时间
已建成区	雨水管线	m	2600	2018 年 3 月~2018 年 5 月
	植草砖	个	684	2018 年 5 月~2018 年 6 月
未建成区	雨水管线	m	2020	2018 年 3 月~2018 年 5 月
	植草砖	个	291	2018 年 5 月~2018 年 6 月

2、植物措施监测数量

已建成区和未建成区在后期结合规划实施完成景观植被绿化，采用栽植灌草、景观花木、草皮等方式进行综合绿化，绿化总面积分别为 2.90hm² 和 3.02 hm²。

表 2-2 植物措施完成情况表

分区组成	措施名称	单位	工程量	实施时间
已建成区	景观绿化	hm ²	2.90	2018 年 6 月~2018 年 8 月
未建成区	景观绿化	hm ²	3.02	2018 年 6 月~2018 年 8 月

3、临时措施监测数量

已建成区和未建成区已实施了基坑临时排水沟、集水井、沉沙池等临时排水沉沙措施，同时采用土工布进行内部裸露场地施工的临时苫盖防护。

(1) 已建成区

基坑临时排水沟长度 2780m、集水井 22 座、沉沙池 3 座、防尘网 2000m²。

(2) 未建成区

基坑临时排水沟长度 2030m、集水井 16 座、沉沙池 3 座、彩条布苫盖 5000m²、临时排水沟 1160m、临时沉沙池 3 座。

表 2-3 植物措施完成情况表

分区组成	措施名称	单位	工程量	实施时间
已建成区	基坑临时排水沟	m	2780	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	集水井	座	22	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	沉沙池	座	3	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	防尘网苫盖	m ²	2000	2016 年 2 月~2016 年 4 月
未建成区	基坑临时排水沟	m	2030	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	集水井	座	16	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	沉沙池	座	3	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	彩条布	m ²	5000	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	临时排水沟	m	1160	2016 年 2 月~2016 年 4 月
	临时沉沙池	座	3	2016 年 2 月~2016 年 4 月

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、料）潜在土壤流失量和水土流失危害等。土壤流失量为输出项目建设区的土、石、沙数量。取土（石、料）弃土（石、料）潜在土壤流失量指项目建设区内未实施防护措施的取弃土（石、料）的流失量。水土流失危害包括项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁、水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。试运行期，本项目各项措施均已实施，共产生水土流失量 1788.80t，设计水平年的土壤平均侵蚀模数应为监测期末的水土流失量与整个建设区面积的比值，则本项目治理后平均土壤侵蚀模数为 500t/km².a。

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 水土保持防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

本工程水土保持监测范围为其水土流失防治责任范围，包括项目建设区和直接影响区。项目建设区包括：已建成区、未建成区。直接影响区是指项目建设区以外，虽不属于征、占的土地范围，但由于建设单位的生产建设活动而造成水土流失危害的区域。根据已批复的水保方案，本项目水土保持防治责任范围总面积为 19.67hm²，其中项目建设区占地面积 19.31hm²，直接影响区面积 0.36hm²。

(2) 监测防治责任范围

根据项目水土保持监测情况，实际发生防治责任范围为 19.31hm²，全部为工程建设区，没有直接影响区。

(3) 对比分析

本工程实际防治责任范围面积 19.31hm²，减少 0.36hm²。本工程的建筑物区无调整变化，道路广场区及景观绿化区结合后续施工图深化设计进行了调整，有部分增减变化，但项目建设总用地无变化，均控制在用地红线以内，无新增临时用地。项目用地红线外围设置彩钢板围蔽，在项目施工过程中采用围蔽、洗车及沉沙等措施，做好各项文明施工措施，没有对外直接影响区。详见表 3-1。

表 3-1 本次监测水土流失防治责任范围表

单位：hm²

防治分区	方案设计防治责任范围	实际防治责任面积	防治责任范围增 (+) 减 (-)
已建成区	10.67	10.67	无
未建成区	8.64	8.64	无
直接影响区	0.36	0	-0.36
合计	19.67	19.31	-0.36

3.1.2 建设期扰动土地面积

本工程从已于 2015 年 8 月开工，于 2018 年 9 月完工。建设单位于 2022 年 4 月委托我公司开展本项目后补水土保持监测工作，并完成水土保持监测总结报告。我司监测人员通过对现场调查、走访以及与业主沟通，并采用现场测量以及对照地图描绘等方法，

对施工现场不同地表类型的面积进行监测。施工现场地表类型主要包括草地、裸地等不同类型。经现场监测，本项目的实际扰动土地面积为 19.31hm²。

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

根据批复的水土保持方案，本项目施工期存在外购土方量。

3.2.2 取料位置、占地面积及取料量监测结果

根据水土保持方案及本次监测，工程施工不设取土（石、料）场，本项目施工期外购土方量约 40.70 万 m³，采用就近合法外购方式，无单独取土取料。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

本项目在地下室开挖等施工阶段涉及土方开挖，开挖土方用于本项目回填，无外运废弃土方量。

3.3.2 弃渣位置、占地面积及弃渣量监测结果

根据工程施工资料和监测复核结果，本项目实际施工产生的弃方量为 0。

3.3.3 弃渣对比分析

与原方案设计对比，本项目实际弃方量无增减变化，主要是主体工程在原水保方案编制阶段已完成了主要土方挖填及外运处理，后续施工没有再额外产生废弃土方，故本项目实际弃方总量和去向均无变化。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

本项目工程措施与主体工程同步实施，结合主体部分施工情况，雨水管线、植草砖等工程措施布设时间为2018年3月~2018年6月。已完成措施及工程量见表4-1。

表 4-1 实际完成的水土保持工程措施与设计情况对照表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	实际发生	增 (+) 减 (-)
已建成区	雨水管线	m	2600	2600	无
	植草砖	个	684	684	无
未建成区	雨水管线	m	2020	2020	无
	植草砖	个	291	291	无

已实施的水土保持工程措施见图4-1。



图 4-1 雨水管线、植草砖实施现状图

4.2 植物措施监测结果

本项目植物措施与主体同步实施，结合主体部分施工情况，绿化工程措施布设时间为2018年6月~2018年8月。已完成措施及工程量见表4-2。

表 4-2 实际完成的水土保持植物措施与设计情况对照表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	实际发生	增 (+) 减 (-)
已建成区	景观绿化	hm ²	2.90	2.90	无
未建成区	景观绿化	hm ²	3.02	3.02	无

已实施的水土保持植物措施见图4-2。



图 4-2 绿化工程实施现状图

4.3 临时措施监测结果

本项目临时措施与主体同步实施，结合主体部分部分施工情况，临时工程措施布设时间为 2016 年 2 月~2016 年 4 月。已完成措施及工程量见表 4-3。

表 4-3 实际完成的水土保持植物措施与设计情况对照表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	实际发生	增 (+) 减 (-)
已建成区	基坑临时排水沟	m	2780	2780	0
	集水井	个	18	22	+4
	沉沙池	个	3	3	0
	防尘网	m ²	2000	2000	0
未建成区	基坑临时排水沟	m ²	2030	2030	0
	集水井	个	14	16	+2
	沉沙池	个	3	3	0
	临时排水沟	m	1150	1160	+10
	临时沉沙池	个	3	3	0
	彩条布	m ²	5000	5000	0

已实施的水土保持临时措施见图 4-3。





<p>基坑排水沟</p>	<p>沉沙池</p>
	
<p>防尘网</p>	<p>车辆冲洗池</p>

图 4-3 工程实施过程中水保临时措施现状图

4.4 水土保持措施防治结果

本项目建设单位较为重视项目区水土保持工作，根据工程批复的水保方案，结合实地情况实施了水土流失防治措施，工程措施与植物措施基本按照工程设计要求按时完成，排水、苫盖、沉沙措施完善，布设合理，符合水土保持要求。

整体而言，主体工程设计中具有水土保持功能的防护措施和水保方案中新增的水土保持措施得到落实，完成的工程量基本满足工程水土流失防治需要，有效防治了因工程建设造成的水土流失，并改善了项目区生态环境。通过对比实际完成的水保措施和方案设计的水保措施，主要变化情况如下：

1、工程措施

原方案一致，建设单位根据主体设计方案进行施工，对其占地进行雨水管线、植草砖铺设。

2、植物措施

已建成区和未建成区的绿化工程面积没有增加变化，根据前期设计方案设计相关规划施工，区内植被绿化及灌草已实施完成且发挥水土保持功能。

3、临时措施

已建成区：本区集水井在实施中有适当调整，集水井增加了 4 个。基坑临时排水沟、沉沙池、防尘网与方案设计一致。

未建成区：本区集水井和临时排水沟在实施中有适当调整，集水井增加了 2 个，临时排水沟增加 10m。基坑临时排水沟、沉沙池、彩条布与方案设计一致。

5 土壤流失情况

5.1 水土流失面积

根据相关资料记录，本项目建设区施工前主要为裸露地表、草地。比对水保方案项目区原地貌影像资料，本项目施工期场内道路硬化和建筑物的建设时间短，在一定程度上减少了水土流失。本项目建成后可能存在的水土流失面积为 5.92hm²；植被恢复期的林草植被覆盖率达 30%，水土保持措施的布设以及道路硬化和建筑物的建设，减少了水土流失。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤流失背景值

本项目属于点状建设项目，项目区所在区域为珠海市香洲区。项目所在地不属于国家级、广东省水土流失重点预防区和重点治理区，但属于珠海市水土流失重点预防区，区内无生态环境脆弱带，水土流失容许值 500t/（km²·a）。本次主体部分场地施工前主要为其他草地、裸地，以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 500t/（km²·a）。

5.2.2 施工期土壤流失量

根据本工程的水土保持方案报告书设计的监测方法结合本工程的实际情况，由于项目主要为挖填类型扰动为主，无法布设相应的监测点，利用土壤侵蚀强度分级法计算得出，平台扰动以经验值获得。

(1) 施工期侵蚀强度的确定由于本项目建设在监测单位进场前已基本全部完工，故监测数据并未涵盖整个施工期，土壤侵蚀监测数据见表 5-1 和表 5-2。

表 5-1 面蚀分级指标

地类		地面坡度				
		5~8	8~15	15~25	25~35	>35
非耕地林草 覆盖率 (%)	60~75	轻度				
	45~60			中度		
	30~45				强烈	
	<30				极强烈	剧烈
坡耕地					极强烈	剧烈

表 5-2 水利侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/ (km ² ·a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.138, <0.345, <0.690
轻度	200, 500, 1000~2500	0.138,0.345,0.690~1.724
中度	2500~5000	1.724~3.448
强烈	5000~8000	3.448~5.517
极强烈	8000~15000	5.517~10.345
剧烈	>15000	>10.345

注：本表流失厚度系数按广东省当地平均土壤干容重 1.45g/cm³ 折算。

(2) 施工期土壤流失量计算

本项目为后补监测报告，监测入场前已完工，主要土石方施工期监测资料缺乏，参考周边其他建设项目类似施工期数据类比估算，本项目挖填方类型施工期的年均侵蚀模数为 6400t/ (km²·a) ，施工期总侵蚀量为 1788.80t。

表 5-3 施工期各侵蚀类型侵蚀量汇总表

单位：t

项目类型	年均扰动面积(hm ²)	年均侵蚀强度 [t/ (km ² ·a)]	扰动年限 (a)	侵蚀量 (t)	备注
已建成区	10.67	6400	1.0 (前期存在水土流失，建筑基底硬化后无水土流失)	682.88	监测入场前已硬化
未建成区	8.64	6400	2.0	1105.92	监测入场前已硬化
小计	19.31			1788.80	

5.2.3 自然恢复期土壤流失量

本项目自然恢复期扣除建筑物及硬化面积以及水土保持工程措施硬化面积，水土流失面积为 5.92hm²。由于项目区林草植被覆盖率不断升高，根据侵蚀强度分级法，项目区的侵蚀强度不断较小，从刚完工阶段土壤侵蚀模数 1000t/ (km²·a) 减少至植被恢复末期土壤侵蚀模数 800t/ (km²·a) ，由此计算出自然恢复期的土壤流失量为 94.72t。

5.2.4 水土流失情况评价

本项目施工期的土壤侵蚀量为 1788.80t，施工期项目区平均土壤侵蚀模数为 6400t/ (km²·a) ，植被恢复期的土壤侵蚀量为 94.72t，土壤侵蚀模数为 800t/ (km²·a) 。通过对比分析实际产生的水土流失量和方案预测的水土流失量，本项目扰动面积均建成建筑物及硬化路面，水土流失已得到治理，及时布设相应的水保措施，水土流失在很大程度上得到了控制。

在本工程的植被恢复期，大部分水土保持措施布设完毕。监测单位对项目区的植被的覆盖度和成活率以及水土保持工程措施完整度进行了监测，监测结果和原地貌进行对比，对比结果得出：建设单位做了大量的水土保持措施，减少了因地表扰动而产生的水土流失，防治措施实施相对到位，项目区植被恢复期末的土壤侵蚀模数为 $800t/(km^2 \cdot a)$ 。

5.3 取料、弃渣量潜在土壤流失量

本项目在地下室外墙回填、地下室顶板回填及室外场地回填等施工阶段均需大量回填土方，采用外购处理，外购土方量约 40.70 万 m^3 。外购来源为当地土方建材商或其他在建项目，已在土方外购合同中明确土方的具体来源，借方的水土流失防治责任由供应单位承担。

本项目在地下室开挖等施工阶段涉及土方开挖，建设单位不考虑在场地内部及周边进行临时堆土中转，本项目大部分开挖土方均本项目回填利用，无外运废弃土方量。主体工程的主要土方施工已在原水保方案编制阶段实施完成，后续施工土石方挖填量不大，本项目借方来源合理，弃方去向明确，没有乱堆乱弃，没有在土方运输造成严重的水土流失。

5.4 水土流失危害

针对此工程特点，本次水土流失危害监测主要采用询问方式，主要围绕项目建设对项目周边市政道路及雨水管网等敏感区域的危害情况进行监测。

根据监测结果，通过询问和实地调查，本项目施工期及监测期间没有发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内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生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是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量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。通过 google 卫星影像、业主提供的征地资料和现场复核确认结果等监测数据分析，本次主体部分已完成建构筑物、道路广场及绿化，因此本工程水土流失面积为 5.92hm²，水土流失治理达标面积 5.92hm²，水土流失总治理度为 99%。

表 6-1 扰动土地整治情况统计表

单位: hm²

分区名称	扰动面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	建构筑物及硬化 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
已建成区	10.67	2.90	1.92		2.885	2.885	99
未建成区	8.64	3.02	1.27		3.02	3.02	99
合计	19.31	5.92	3.19		5.905	5.905	99

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区容许土壤流失量与水土保持措施实施后土壤侵蚀模数的之比,本项目建设区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。根据对项目水土流失情况的监测,在植被恢复期,随着林草措施逐渐实施和恢复,各项水土保持措施逐步发挥作用,土壤流失强度大幅度减小,到试运行期完成,项目区土壤侵蚀模数降到 500t/(km²·a),土壤水土流失控制比为 1.0,达到了方案设计的土壤流失控制比 1.0 的目标值。

6.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。永久弃渣是指项目竣工后和生产过程中,堆存于专门场地的废渣(土、石、灰、矸石、尾矿);临时堆土是指施工和生产过程中暂时堆存,后期仍要利用的土(石、渣、灰、矸石)。实际挡护是指对永久弃渣和临时堆土下游或周边采取拦挡,表面采取工程和植物防护或临时苫盖防护。在工程实际建设中,采取了大量覆盖和排水等工程措施,将工程施工所产生的局部临时堆土基本上拦

住或妥善处理。根据现场调查情况和有关施工期监理资料，施工期土方拦渣率达 99%，达到批复方案的目标要求。

6.4 表土保护率

本项目不涉及表土保护率指标计算及复核。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草类植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。通过对本工程建设区域各地块的现场调查分析：可恢复植被面积是指在当前技术条件下，本工程防治责任范围内可恢复林草植被面积 5.92hm²，目前已完成人工林草植被面积，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积 5.92hm²，林草植被恢复率达 99 以上%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内的林草植被面积占项目建设区面积的百分比。

本次已建成区和未建成区部分在实施水土保持措施后，至监测期结束时，共完成植物措施面积 5.92hm²，项目建设区扰动面积 19.31hm²，林草覆盖率达 30%。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本报告从各阶段土壤流失量分析和各扰动土地类型土壤流失量分析，可知本工程各阶段水土流失动态变化。从扰动类型方面分析，水土流失主要发生在施工期间。在施工场地及土方开挖段地面裸露处，由于大量土方的开挖、回填、转运造成原地形地貌、地面自然排水系统、地表植被的扰动及破坏，使其失区原有固土和防冲能力，一旦遇到强降雨，极易造成较大的水土流失。

在我司开展水土保持后补监测工作后，根据查阅工程施工期间相关资料，并通过与当地管理部门的沟通了解，结合现场调查，得知工程施工期间建设单位对水土保持的重要性有一定的认识，并采取一系列水土保持临时排水措施来抑制施工期的水土流失，取得一定的成效。

根据本项目水土保持监测情况及分析计算，本工程扰动土地整治率达到 99%以上，水土流失总治理度达到 >99%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 99%，林草植被恢复率达到 >99%，林草覆盖率达到 30%。通过监测分析，本项目六项指标均满足方案设计的目标值，施工扰动的范围除绿化区域外均为建筑基底或硬化场地，水土流失已基本得到治理，满足水土流失防治要求。

表 7-1 防治目标达标情况表

防治标准	方案目标值 (%)	检测值 (%)	达标情况
扰动土地整治率	95	99	达标
水土流失总治理度	97	99	达标
土壤流失控制比	1.0	99	达标
渣土防护率	95	99	达标
林草植被恢复率	97	99	达标
林草覆盖率	27	30	达标

7.2 水土保持措施评价

本项目水土保持措施根据分区进行布置，采取了适宜的水土保持工程措施和植物措施，水土保持工程的总体布局较为合理，效果比较明显，基本形成了较为完善的水土流失防治措施数量与批复的水土保持方案差别较大，根据工程实际需要，部分做了调整和变动，但实际实施措施体系及数量整体上达到了设计的要求，局部个别措施数量尚有欠

缺，特别是植物措施，应加大植被覆盖度。各施工区域后期采取植物措施后，有效控制了松散土方的流失，随着植被发育及覆盖度的提高，施工扰动地表将得到有效的保护。通过各种水土保持措施的合理实施，原有的水土流失状况得到根本改善，新增水土流失得到有效控制，尤其是分区水土流失防治措施实施后，水土流失量比施工阶段未采取防治措施时明显减少，各区域土壤侵蚀模数基本可以控制在容许流失量以下。

7.3 存在问题及建议

通过后补监测，对本项目水土保持工作存在的主要问题和建议如下：

(1) 对已完成的水土流失防治措施，要加强管护、维修，尤其是植物措施，要认真做好抚育管理，由专人负责管理各部位林草生长情况（种草质量、存活率、保存率）等，对于死亡的草要补植完善，使其尽快发挥防护效益。

(2) 水土保持措施实施后，根据措施运行情况，对不合理水土保持措施进行改造，以更好发挥各项措施的水土保持功能。

7.4 综合结论

工程建设单位在施工过程中按照水土保持设计的各项措施进行实施，工程完工后，项目区水土流失基本得到控制，工程建设过程中注重项目周边环境的保护，项目建设过程未造成大量的水土流失危害，工程建设完工后土壤侵蚀模数较原生土壤侵蚀模数低，工程建设过程土石方得到充分利用，减少了水土流失的发生。监测结果表明，本项目从主体工程安全角度出发，注重水土保持工程措施、植物措施、临时防护措施的实施，防治责任范围内人为水土流失得到基本控制，总体效果良好。在监测时段内无较大水土流失灾害事件发生，不存在较大的水土流失隐患。

8 附图及附件

8.1 附件

8.1.1 项目建设及水土保持大事记

- (1) 2015年4月30日，建设单位取得了本项目建设用地规划许可证；
- (2) 2015年8月，基坑设计单位完成了基坑支护方案；
- (3) 2017年6月，主体设计单位完成主体设计；
- (4) 2015年8月1日，施工单位进场开工；
- (5) 2015年8月10日，施工单位开始打桩；
- (6) 2015年9月15日，开始基坑土方开挖施工；
- (7) 2016年2月1日，裸露场地采用彩条布苫盖；
- (8) 2016年2月10日，开始实施基坑排水沟、集水井及沉沙池；
- (9) 2016年8月30日，主体建筑结构达到正负零标高；
- (10) 2016年9月5日，场地开始土方回填施工；
- (11) 2018年2月30日，主体建筑封顶完成；
- (12) 2018年4月15日，场地开始实施雨水管线及地面道路施工；
- (13) 2018年6月15日，场地开始实施景观绿化施工；
- (14) 2018年9月，项目完工。

8.1.2 营业执照

统一社会信用代码
91440400334781230A

名称 珠海市万有引力房地产有限公司

法定代表人 李建

成立日期 2015年03月13日

住所 珠海市香洲区敬业路51号A栋1单元501房

商事主体类型 其他有限责任公司

登记机关 2020年12月16日

重要提示

1. 经营范围：商事主体的经营范围在章程中载明（其中合伙企业的经营范围在合伙协议中载明，个人独资企业和个体工商户的经营范围在设立登记申请书中载明）。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，在依法取得许可审批后方可从事该经营活动。

2. 年度报告：外商投资企业（机构）、海关管理企业应于每年1月1日至6月30日、其他商事主体应于每年的成立周年之日起两个月内提交上一年年度报告。

3. 信息查询：商事主体经营范围、出资情况、营业期限、许可审批项目等有关事项和其他监管信息，请登录国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）、国家企业信用信息公示系统（珠海）（网址：<http://ssgs.zhuhai.gov.cn>）或扫描执照上的二维码查询。

扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统，了解更多登记、备案、许可、监管信息

国家市场监督管理总局监制

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

8.1.3 建设工程施工许可证

建设单位	珠海市万有引力房地产有限公司		
工程名称	万科城市中心(二期)万科城市中心(地块二)搬迁安置		
建设地址	香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧		
建设规模	277315.47平方米	合同价格	29800.00万元
勘察单位	四川省川建勘察设计院		
设计单位	珠海泰基建筑设计工程有限公司		
施工单位	广东省建筑工程集团有限公司		
监理单位	广东华泰建设工程监理咨询有限公司		
建设单位项目负责人	余德彬	设计单位项目负责人	李文建
施工单位项目负责人	廖兴邦	总监理工程师	肖星才
建设单位项目负责人	蒋杰	合同工期	1278天

备注：施工监理单位管理人员

技术负责人	阮志田 张海松	质检员	阮志田 张海松 李峰 李斌
施工员	阮志田 董和祥 朱浩源 陈能 刘耀	材料员	曾国刚 王阳岳 周洪波 陈绍光
安全员	钟耀庭 李春华 黄海波 李化平	造价员	阮志英 刘华
资料员	陈培 张伊菲		
专业监理工程师(造价)	阮志田	监理单位项目管理人员	
专业监理工程师(土建)	吴阳志	专业造价工程师(造价)	李斌
专业监理工程师(给排水)	杜海泉	监理员(土建)	刘清定
专业监理工程师(电气)	高智 张华英	监理员(给排水)	吴映非
专业监理工程师(暖通)		监理员(电气)	严松青
专业监理工程师(暖通)		监理员	方俊雄 李树超 何炳杰 李炳伟 叶松华 黄伟俊
专业监理工程师	任士前 惠基	档案资料管理员	周海刚

中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 440400201509290101

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 珠海市住房和城乡建设局

发证日期 2017年04月07日

建设单位	珠海市万有引力房地产有限公司		
工程名称	万科城市中心（地块一搬迁安置区）住宅1-10#及地下室、配电站		
建设地址	香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧		
建设规模	300211.34平方米	合同价格	29657.00万元
勘察单位	四川省建勘设计院		
设计单位	珠海泰基建筑设计工程有限公司		
施工单位	广东上城建设有限公司		
监理单位	广东华杰建设工程监理咨询有限公司		
勘察单位项目负责人	余德彬	设计单位项目负责人	岑木深
施工单位项目负责人	霍孝义	总监理工程师	肖星才
建设单位项目负责人	李鸿	合同工期	900天

技术负责人		杨帆、周礼华	质检员	伍超英	万科城、香洲、上冲
施工员		郭大求、王耀刚、朱峰、王泽彬、李俊西	材料员	刘学武	陈伟明、刘玉球、周向燕
安全员		周国祥、刘承、谭卓三、吕敏	造价员	梁奇、陈燕子	
资料员		姜超霖、梁国洲	监理单位项目负责人		
专业监理工程师（造价类）			专业造价工程师（造价）		
专业监理工程师（土建）			监理工程师（土建）		
专业监理工程师（给排水）			监理工程师（给排水）		
专业监理工程师（电气）			监理工程师（电气）		
专业监理工程师（暖通）			监理工程师		
专业监理工程师			档案资料管理员		

备注：
 施工单位项目负责人：李鸿
 监理单位项目负责人：肖星才

中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 440400201512310201

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 珠海市住房和城乡建设局

发证日期 2018年04月28日

8.1.4 水土保持方案批复

珠海市香洲区海洋农业和水务局

珠香海农水函〔2018〕136号

珠海市香洲区海洋农业和水务局关于万科城项目水土保持方案的批复

珠海市万有引力房地产有限公司：

贵单位关于万科城项目水土保持方案审批申请及相关材料收悉。经组织审查和研究，批复如下：

一、基本同意该水土保持方案。该项目位于香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧，105国道西南侧。项目新建30栋住宅楼、6栋商业楼、1栋幼儿园及其他配套设施。此外，工程需对二期已建建筑物的拆除改造，工程用地红线面积36627平方，本工程用地面积19.31公顷，其中已建成区占地面积为10.67公顷，未建成区占地面积约8.64公顷。总建筑面积750489.93平方。工程土石方挖方总量54.02万立方米，其中挖方6.66万立方米，填方47.36，借方总量40.70万立方米，弃方总量0.00万立方米。工程估算总投资30.00亿元，项目计划2015年8月开工，2018年9月完工，建设总工期38个月。

二、水土保持方案总体意见

（一）同意建设期水土流失防治责任范围为19.67公顷，其中项目建设区19.31公顷，直接影响区0.36公顷。

(二) 同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三) 同意设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率为 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 97%，林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。施工期间应注意做好施工道路的临时排水、沉沙、覆盖措施，做好临时排水、沉沙、拦挡和苫盖措施。本项目位于中心城区，周边有居民小区住宅、办公楼宇及交通主干道，应做好对周边敏感区的防护，防止对周边环境造成危害和不良影响。

(五) 基本同意水土流失预测的内容和方法。预测项目扰动原地貌面积 19.67 公顷，损坏水土保持设施面积 16.38 公顷。扰动地表可能产生的水土流失总量为 618.24 吨，其中新增水土流失总量为 639.04 吨。

(六) 基本同意水土保持监测内容和监测方法。

(七) 基本同意水土保持投资概算的编制依据、原则和办法。项目水土保持概算总投资 2141.61 万元，其中主体已列投资 2119.90 万元。本方案新增 21.71 万元。

三、有关工作要求

(一) 落实主体责任。建设单位是水土流失预防和治理工作的责任主体，应严格按照“三同时”制度的要求，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各责任部门和参建单位。招投标文件和施工合同应明确水土流失防治的职

责，督促落实好防治措施。

(二) 制定水土保持工作管理制度。将水土保持工作纳入日常工作管理内容，明确水土保持目标、任务和要求，定期进行检查落实。

(三) 做好水土保持工程的后续设计工作，应与主体工程设计同步开展和审查、审批。

(四) 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，减少植被破坏和土地扰动面积，缩短地表裸露时间。施工结束后，应及时恢复迹地植被。建设过程中土方应综合利用，防止不当造成水土流失危害。

(五) 做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

(六) 如项目发生较大变更，如建设地点、工程规模、性质或布局等，应及时办理设计变更，并按规定重新报批。

(七) 项目主体工程竣工验收时，应依照相关法律法规的规定及时办理水土保持设施验收手续，并报水土保持方案审批部门备案。

(八) 落实定期报告制度。该项目是补报方案，要及时做好水土保持评估工作，同时验收水土保持设施工作。

(九) 配合做好监督检查工作，接受上级和我水行政主管部门组织的监督检查。


珠海市香洲海洋农业和水务局
2018年5月25日

(联系人: 张太贤, 联系电话: 2227833)

抄送: 珠海市海洋农业和水务局、区发改统计局、区住房更新局、
香洲区国土分局、珠海市辰达环保科技有限公司

珠海市香洲区海洋农业和水务局办公室 2018年5月25日印发

8.1.5 建设工程规划条件核实合格证

建设单位(个人)	珠海市万有引力房地产有限公司									
建设项目名称	住宅、商业(万科城市中心)项目住宅(商品区)7#、13#									
建设位置	上冲片区上冲车辆基地北侧									
建设工程规划许可证号: 建字第2015-048-12号										
	子项名称	栋数	层数	地上	地下	基底面积(M ²)	地上	地下		
1	原批准 住宅(商品区)13#	1	30			647.67	17464.31			
	现状准 住宅(商品区)13#	1	30			638.62	17405.64			
2	原批准 住宅(商品区)7#	1	34			652.69	19783.41			
	现状准 住宅(商品区)7#	1	34			640.01	19715.52			
3	原批准									
	现状准									
4	原批准									
	现状准									
5	原批准									
	现状准									
备注										
本次规划条件核实依据20170399号《珠海市建设工程规划条件核实测验记录册(建筑工程)》。										

珠海市

建设工程规划条件核实合格证

核字第 2018-005 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条规定，
经审核，本建设工程符合规划条件，颁发此证。

发证机关 珠海市住房和城乡建设局
日期 二〇一八年五月二十日


珠海市

建设工程规划条件核实合格证

核字第 2018-030-01号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条规定，
经审核，本建设工程符合规划条件，颁发此证。

发证机关 **珠海市住房和城乡建设局**
日期 二〇一八年八月二十二日



建设单位(个人)		珠海市万有引力房地产有限公司					
建设项目名称		住宅、商业(万科城市中心)					
建设位置		上冲片区上冲车辆基地北侧					
建设工程规划许可证号: 建字第2015-048-01、06、07号							
	子项名称	栋数	层数		基底面积(M ²)	建筑面积(M ²)	
			地上	地下		地上	地下
1	原批准 1#配套	1	2		241.78	420.69	
	现核准 1#配套	1	2		241.78	420.7	
2	原批准 5#幼儿园	1	3		1116.7	3205.47	
	现核准 5#幼儿园	1	3		1055.26	3238.48	
3	原批准 2#住宅	1	22		883.33	18030.5	
	现核准 2#住宅	1	22		840.82	17916.94	
4	原批准 1#配电房	1	1		221.92		
	现核准 1#配电房	1	1		221.92		
5	原批准 4#住宅	1	22		893.06	18025.12	909.06
	现核准 4#住宅	1	22		841.47	17919.08	915.06
设计变更批准文件为: 珠规建管函(2018)2、珠规建管函(2018)7号。本次规划条件核实依据编号20181513的《珠海市建设工程规划条件核实测绘记录册(建筑工程)》。							
备注							

建设单位(个人)	珠海市万有引力房地产有限公司									
建设项目名称	住宅、商业(万科城市中心)									
建设位置	上冲片区上冲车辆基地北侧									
建设工程规划许可证号: 建字第2015-048-05号										
		子项名称	栋数	层数		基底面积(M ²)	建筑面积(M ²)			
				地上	地下		地上	地下		
1	原批准	3#配电房	1	1		214.5	214.5	214.5		
	现核准	3#配电房	1	1		215.67	212.33			
2	原批准	地下室			1				46039.07	
	现核准	地下室			1				45994.91	
3	原批准	2#配电房	1	1		109.35	109.35			
	现核准	2#配电房	1	1		110.22	110.22			
4	原批准	1#配电房	1	1		197.34	197.34	197.34		
	现核准	1#配电房	1	1		198.47	198.47	198.47		
5	原批准									
	现核准									
设计变更批准文件为: 珠规建管函(2016)20号。本次规划条件核实依据编号20181477的《珠海市建设工程规划条件核实测绘记录册(建筑工程)》。										
备注										

珠海市

建设工程规划条件核实合格证

核字第—2018-028—号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条规定，
经审核，本建设工程符合规划条件，颁发此证。

发证机关 珠海市住房和城乡建设局

日期

二〇一八年八月十日




珠海市

建设工程规划条件核实合格证

核字第 2018-036 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十五条规定，
经审核，本建设工程符合规划条件，颁发此证。

发证机关 珠海市住房和城乡建设局
日期 二〇一八年一月一日



建设单位(个人)		珠海市万有引力房地产有限公司									
建设项目名称		住宅、商业(万科城市中心)									
建设位置		上冲片区车辆基地北侧									
建设工程规划许可证号:		建字第2015-048-15号									
	原批准	现状准	子项名称	栋数		层数		基底面积(M ²)		建筑面积(M ²)	
				地上	地下	地上	地下	地上	地下		
1	商业(商品区) 21#	商业(商品区) 21#	1	3	3188.94	6141.84					
2			1	3	3044.36	6182.43					
3											
4											
5											
备注		设计变更批准文件为:《关于同意万科城市中心项目设计变更的复函》(珠海市规划局[2016]20号)。本次规划条件核实依据编号20161771的《珠海市建设工程规划条件核实登记手册(建设工程)》。该期建筑工程绿化面积1616.14平方米,地块一商品区核实绿地率为53%。									

8.1.6 施工图审查合格书

批准书编号：SS20150921-204
编号：SZ2015-170甲
资质证号：19021

广东省建设工程施工图审查合格书

项目名称：万科城市中心（地块二搬迁安置区）配套1#、住宅2#~4#、幼儿园5#、配电房1#

建设单位：珠海市万有引力房地产有限公司

勘察单位：

设计单位：珠海泰基建筑设计工程有限公司

审查单位：珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司

由 <u>珠海泰基建筑设计工程有限公司</u>	设计的 <u>万科城市中心（地块二搬迁安置区）</u>
<u>配套1#、住宅2#~4#、幼儿园5#、配电房1#</u>	工程项目施工图设计文件，经审查合格。
	

附：施工图设计文件审查意见

注：本报告一式四份，建设行政主管部门、建设单位、审查单位、设计单位各一份。

设计单位		珠海泰基建筑设计工程有限公司									
建筑型号	数量	层数		面积/规模(m2)	上部结构	基础	支护	其他	图号	备注	
		地上	地下								
配署(地块二搬迁安置区)1#	1	2	0	420.69	框架	预应力管桩					
				0.00							
住宅(地块二搬迁安置区)2#	1	22	0	18030.49	剪力墙	预应力管桩					
				0.00							
住宅(地块二搬迁安置区)3#	1	25	0	19724.53	剪力墙	预应力管桩					
				0.00							
住宅(地块二搬迁安置区)4#	1	22	1	18025.12	剪力墙	预应力管桩				不需做基坑支护施工图审查	
				909.06							
幼儿园(地块二搬迁安置区)5#	1	3	0	3205.47	框架	预应力管桩					
				0.00							
配电房(地块二搬迁安置区)1#	1	1	0	221.92	框架	预应力管桩					
				0.00							

已审专业：建筑□节能□结构□给排水□电气□暖通□



批准书编号：SS20150918-200
编号：SZ2015-187
资质证号：19021

广东省建设工程施工图审查合格书

项目名称：万科城市中心（地块一搬迁安置区）住宅1-10#、配电房1#~3#及地下室
建设单位：珠海市万有引力房地产有限公司
勘察单位：
设计单位：珠海泰基建筑设计工程有限公司
审查单位：珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司

由 <u>珠海泰基建筑设计工程有限公司</u> 设计的	万科城市中心（地块一搬迁安置区）
<u>住宅1-10#、配电房1#~3#及地下室</u>	工程项目施工图设计文件，经审查合格。
	

附：施工图设计文件审查意见

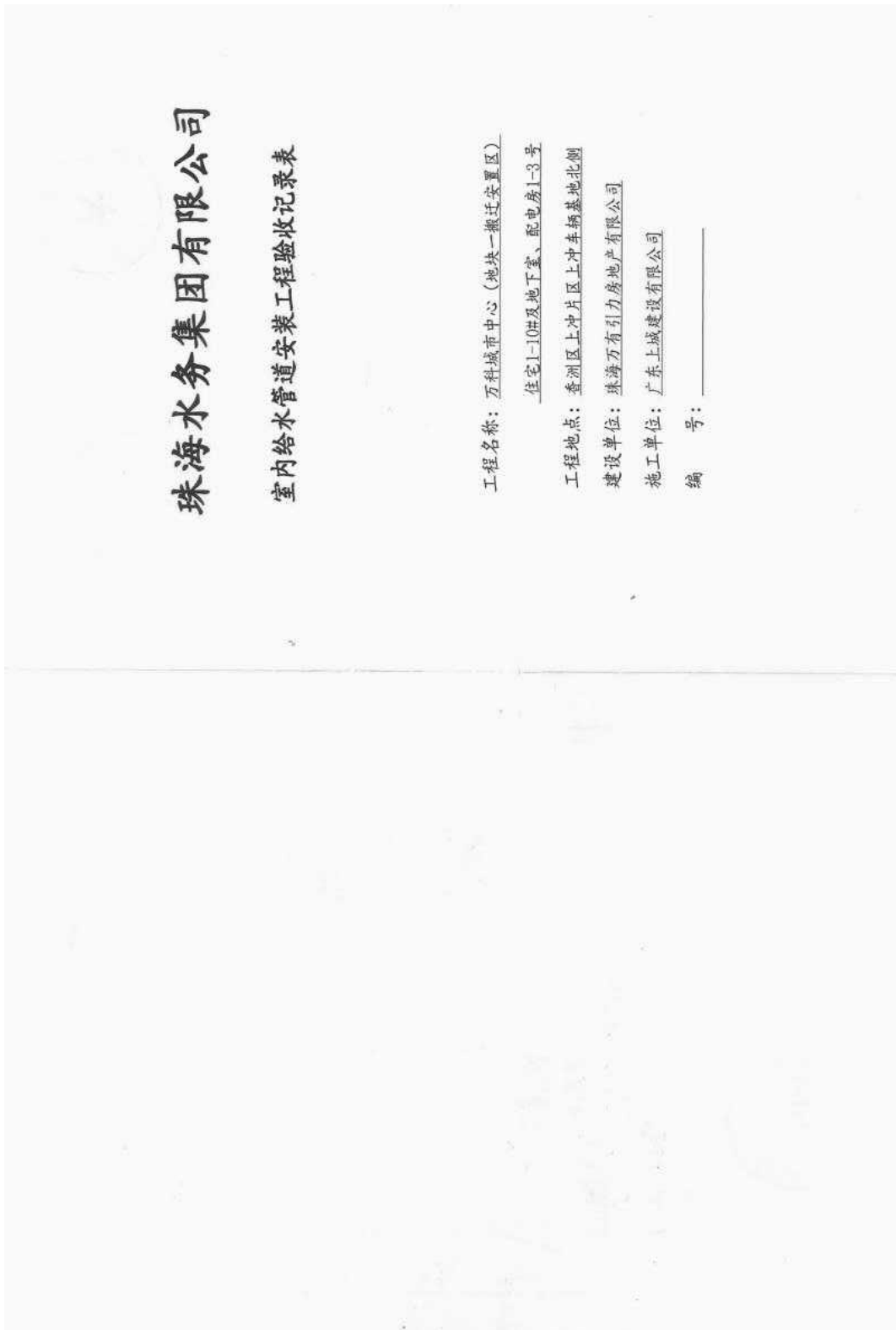
注：本报告一式四份，建设行政主管部门、建设单位、审查单位、设计单位各一份。

设计单位	珠海泰基建筑设计工程有限公司						图号	其他	支护	基础	上部结构	备注
	建筑型号	数量	层数		面积/规模 (m ²)							
			地上	地下								
住宅(地块一)搬迁安置区) 1#	1	34	0	0	24951.21	0			预应力管桩	剪力墙		
住宅(地块一)搬迁安置区) 10#	1	34	0	0	24920.63	0			预应力管桩	剪力墙		
住宅(地块一)搬迁安置区) 3#	1	34	0	0	24951.22	0			预应力管桩	剪力墙		
住宅(地块一)搬迁安置区) 9#	1	34	0	0	27068.77	0			预应力管桩	剪力墙		
住宅(地块一)搬迁安置区) 2#	1	34	0	0	24951.27	0			预应力管桩	剪力墙		
住宅(地块一)搬迁安置区) 5#	1	34	0	0	24921.41	0			预应力管桩	剪力墙		
住宅(地块一)搬迁安置区) 7#	1	34	0	0	24930.22	0			预应力管桩	剪力墙		



已审专业：建筑□节能□结构□给排水□电气□暖通□

8.1.7 竣工验收资料



建设单位	珠海万有引力房地产开发有限公司 (盖章)	施工单位	广东长城建设有限公司 (盖章)
工程名称	万科城市中心(南坑一期安置房)住宅1、10#楼地下室、配电站1-3号	施工负责人	肖耀红
工程地点	香洲区上冲社区车辆基地北侧	验收日期	
使用材料内容			
材料	规格	数量	生产厂家
钢塑复合管	DN50	1081.88m	翔基
钢塑复合管	DN65	685.5m	翔基
钢塑复合管	DN80	3756.27m	翔基
钢塑复合管	DN100	739.93m	翔基
钢塑复合管	DN150	1003.33m	翔基
钢塑复合管	DN200	36.51m	翔基
			佳福斯
			佳福斯
			佳福斯
			佳福斯
			佳福斯
			佳福斯
检验项目			
序号	项目	验收标准	验收方式
一	管 材	给水管道必须采用与管径相适应的管件。在给排水系统所涉及的材料必须达到国家饮用水卫生标准。	查看由监理单位签认合格的工程材料/构配件/设备报审表。
二	管 道 安 装	1、平直、牢固，成排安装时应相互平行、等距，管卡安装均匀、美观，技术没有震动噪声。 2、管道接头丝扣连接、热熔或胶接紧密，外观整齐、美观，不得在塑料管上套丝。 3、给水立管和横管3个以上配水点的支管端部，均应安装可拆卸的连接件。 4、阀门采用符合国标的杠杆阀门或与非金属管配套的球阀。阀门安装紧密，严密，开关灵活，且便于维修。	现场查验
三	用 水 设 备	1、不准直接从进水管道上接泵加压(即泵管道)。 2、不准将冷散热器直接连通进水管使用。 3、进水管不准连通有可能导致污染水质的循环用水系统。	现场查验

注：1.本验收表一式五份，客户服务中心、营业所、建设单位、施工单位、城建档案各一份；

序号	项目	验收标准	验收方式	备注
四	水表	必须是符合国标的产品，并有法定水表检定机构出具的检验合格证书。	现场查验	
五	储水池安装	1、溢流管口、水池入孔等应安装安全、卫生防护措施，溢流管管径不得小于进水管管径。 2、水池的出水管不得与市政进水管接通。 3、水池水位控制阀安装必须低于水池溢流口15cm以下，水池入孔必须加盖上锁。	现场查验	
六	水压试验	1、室内给水管道系统试验压力均为工作压力的1.5倍，但不得小于0.6Mpa。 2、金属及复合给水管道系统在试验压力下稳压10min，压力降不应大于0.02Mpa，然后降到工作压力进行检查，应不渗、不漏。 3、塑料管给水系统应在试验压力下稳压1h，压力降不得超过0.05Mpa，然后在工作压力的1.15倍状态下稳压2h，压力降不得超过0.03Mpa，检查各连接处不得渗漏。	现场试验	埋墙隐蔽管必须由监理单位签字认可的给排水专业水管水压试验记录。
参加验收人员签名		建设单位 施工单位 管网、营业所 客户服务中心	肖耀红 肖耀红 TAMAS 2023.08.10	
客户服务中心		整 改 意 见		
		验 收 结 论		(盖章)

注：1.

2.本验收表需采用A3纸正反面打印； 3.除填报外仅限于现场查验、试压部分；

珠海水务集团有限公司

室内给水管道安装工程验收记录表

工程名称：万科城市中心(地块二搬迁安置区)住宅

2-4#、幼儿园5#、配套1#、配电房1#

工程地点：上冲

建设单位：珠海市万有引力房地产有限公司

施工单位：广东省建筑工程集团有限公司

编号：_____

序号	项目	验收标准	检验方式	备注
四	水表	必须是符合国标的产品，并有法定水表检定机构出具的合格证书。	现场查验	
五	储水池安装	1、溢流管口、水池入孔等应安装安全、卫生防护设施，溢流管管径不得小于进水管管径。 2、水池的出水管不得与市政进水管接通。 3、水池水位控制阀安装必须低于水池溢流口15cm以下。水池入孔必须加盖上锁。	现场查验	
六	水压试验	1、室内给排水管道系统试验压力与工作压力的1.5倍，但不得小于0.6Mpa。 2、金属及复合给水管道系统在试验压力下稳压10min，压力降不应大于0.02Mpa，然后降到工作压力进行复查，应不渗、不漏。 3、塑料给水管系统在试验压力下稳压1h，压力降不得超过0.05Mpa，然后在工作压力的1.15倍状态下稳压2h，压力降不得超过0.03Mpa，检查各连接处不得渗漏。	现场试压	埋填隐蔽管必须由监理单位签名认可的给水管水压试验自检记录。
参加验收人员(签名)				
建设单位		[Signature]		
施工单位		[Signature]		
水务集团		[Signature]		
管网、营业所		[Signature]		
客户服务分公司		[Signature]		
客户服务分公司		整改意见		
客户服务分公司		验收结论		

注：1

注：1.本验收表一式五份，客户服务分公司、营业所、建设单位、施工单位、城建档案馆各一份；2.本验收表需采用A3

序号	项目	验收标准	检验方式	备注
一	管材	给水管道必须采用与管材相适应的管件。生活给水系统所涉及的材料必须达到国家饮用水卫生标准。 1、平直、牢固，成排安装时应相互平行、等距，管卡安装均匀、美观，放水没有震动噪音。 2、管道接头丝扣连接，热熔或胶接紧密，外观整齐、美观，不得在塑料管上套丝。 3、给水管和装有3个以上配水点的支管末端，均应安装可拆卸的连接件。 4、阀门采用符合国标的铜杆阀门或非金属管配套的球阀。阀门安装紧固、严密，开关灵活，且便于维修。	查看由监理单位签名的工程材料/构配件设备报审表。	禁止使用镀锌钢管
二	管道安装	1、平直、牢固，成排安装时应相互平行、等距，管卡安装均匀、美观，放水没有震动噪音。 2、管道接头丝扣连接，热熔或胶接紧密，外观整齐、美观，不得在塑料管上套丝。 3、给水管和装有3个以上配水点的支管末端，均应安装可拆卸的连接件。 4、阀门采用符合国标的铜杆阀门或非金属管配套的球阀。阀门安装紧固、严密，开关灵活，且便于维修。	现场查验	
三	用水设备	1、不准直接从进水管道上装泵加压（即设管道泵）。 2、不准将冷凝器直接连接进水管使用。 3、进水管不准连接有可能导致污染水质的循环用水系统。	现场查验	禁止使用螺旋升降铸铁水嘴

备注：3.验收结论仅限于现场查验、试压部分；



GD-E1-916/1 01012

建设单位名称	珠海市万有引力房地产有限公司		
备案日期	年 月 日		
工程名称	万科城市中心(商品区)住宅7-13#, 配电房3#, 地下室三期, 地下室四期 (13#住宅)		
工程地点	香洲区上冲片区上冲车辆基地北侧		
工程规模 (建筑面积、层数)	建筑面积17464.31m ² , 地上30层, 地下0层		
结构类型	框架剪力墙结构		
工程用途	住宅		
开工日期	2016年5月10日		
竣工验收日期	2016年5月23日		
施工许可证号	440400201604280201		
施工图审查意见	符合相关规范规定		
勘察单位名称	四川省川建勘察设计院	资质等级	甲级
设计单位名称	珠海慕基建筑设计工程有限公司	资质等级	甲级
施工单位名称	湖南长大建设集团股份有限公司	资质等级	特级
监理单位名称	广东华杰建设工程监理咨询有限公司	资质等级	丙级
工程质量监督 机构名称	珠海市建设工程质量监督检测站		


 GD-E1-916/1

GD-E1-916/2 (0102)

勘察单位意见	<p style="text-align: center;">  项目负责人(签字): <u>李德培</u> 注册岩土工程师(签名并盖执业章): <u>李德培</u> </p> <p style="text-align: right;">  2019年5月23日 </p>
设计单位意见	<p style="text-align: center;">  姓名: <u>郭德培</u> 注册执业章: <u>1401015-009</u> 有效期至: <u>2019年12月</u> </p> <p style="text-align: center;">  项目负责人(签字): <u>郭德培</u> 注册岩土工程师(签名并盖执业章): <u>郭德培</u> 有效期至: <u>2020年12月</u> </p> <p style="text-align: right;">  2019年5月23日 </p>
施工单位意见	<p style="text-align: center;">  项目负责人(签字): <u>李德培</u> 注册岩土工程师(签名并盖执业章): <u>李德培</u> 有效期至: <u>2020年12月</u> </p> <p style="text-align: right;">  2019年5月23日 </p>
监理单位意见	<p style="text-align: center;">  总工程师(签名并盖执业章): <u>李德才</u> 有效期至: <u>2021.06.11</u> </p> <p style="text-align: right;">  2019年5月23日 </p>
建设单位意见	<p style="text-align: center;">  单位(项目)负责人(签字): <u>李德才</u> </p> <p style="text-align: right;"> 2019年5月23日 </p>

GD-E1-916/2

工程竣工验收备案文件目录	<ol style="list-style-type: none"> 1、竣工验收备案表 2、工程施工许可证 3、工程竣工验收报告 4、施工图设计文件审查意见 5、单位工程质量综合验收文件(4项): 6、规划、公安消防、环保部门出具的认可文件或者准许使用文件 7、施工单位签署的工程质量保修 8、商品住宅的《住宅质量保证书》和《住宅使用说明书》 9、珠海市人防工程竣工验收备案核准书 10、雷电防护装置验收意见文件 11、商品住宅需提供住宅的安全技术防范工程验收合格证 12、珠海市通信配套设施工程竣工验收备案表 13、广东省珠海市商品房预售许可证或物业专项维修资金交存凭证 14、质量监督报告 																		
备案意见	<p>该工程的竣工验收备案文件已于2018年6月14日收讫，文件齐全。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="width: 15%;">备案编号</td> <td colspan="5">4404021806130101JX002</td> </tr> <tr> <td>工程名称</td> <td colspan="5">万科城市中心(商品区)住宅7-13#、 配电房3#、地下室三期、地下室四期 一住宅(商品区)13#</td> </tr> <tr> <td>栋数</td> <td>1</td> <td>层数</td> <td>1~30</td> <td>建设规模</td> <td>地上: 17464.31 m² 地下: 0 m²</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">同意竣工验收备案</p> <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 5px;">备注: 建设规模依照施工许可证确定。施工许可证号: 440402201804280101 (公章) 2018年6月14日</p>	备案编号	4404021806130101JX002					工程名称	万科城市中心(商品区)住宅7-13#、 配电房3#、地下室三期、地下室四期 一住宅(商品区)13#					栋数	1	层数	1~30	建设规模	地上: 17464.31 m ² 地下: 0 m ²
备案编号	4404021806130101JX002																		
工程名称	万科城市中心(商品区)住宅7-13#、 配电房3#、地下室三期、地下室四期 一住宅(商品区)13#																		
栋数	1	层数	1~30	建设规模	地上: 17464.31 m ² 地下: 0 m ²														
备案机关负责人		备案经受人																	

8.1.8 主体工程及重要水土保持单位工程验收照片

(1) 项目早期现状及施工期间照片

项目早期现状 1



项目早期现状 2



施工期间水土保持临时措施照片（临时沉沙池）

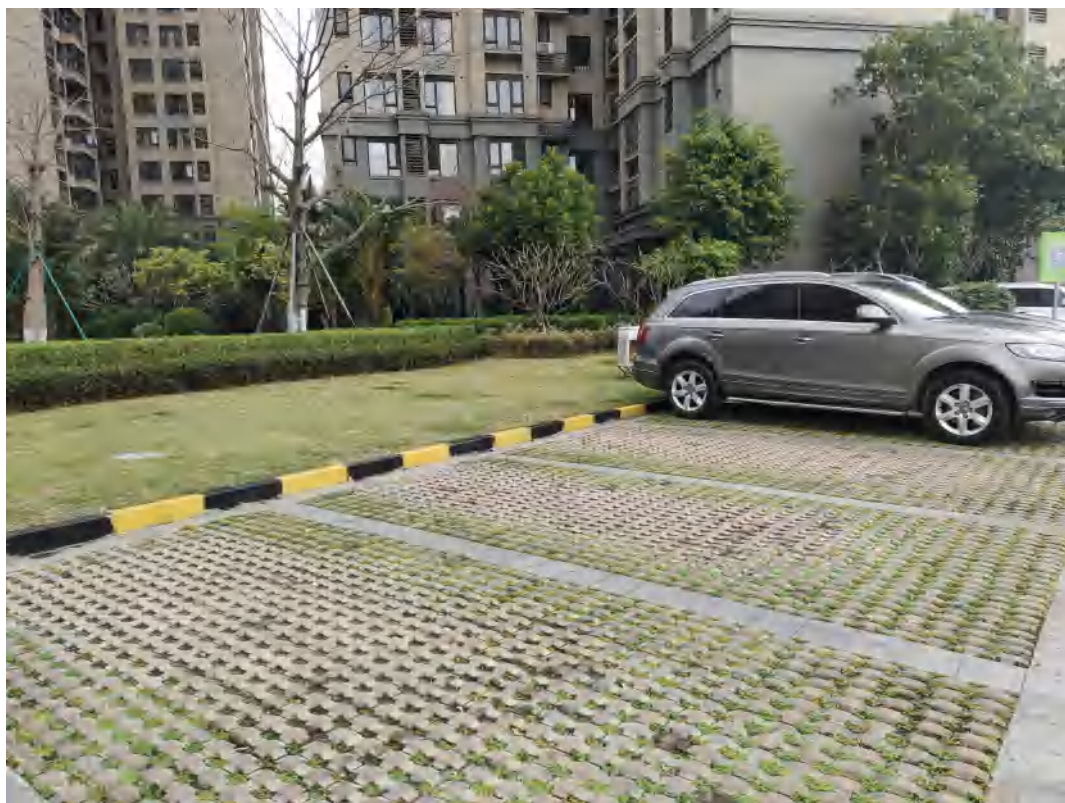


施工期间水土保持临时措施照片（车辆冲洗设施）



(2) 项目完工水土保持设施内容及现场运行照片

植草砖停车位



雨水管线



集水井



排水沟



场地硬化



施工临建区绿化恢复



室外绿化现状 1



室外绿化现状 2



室外绿化现状 3



室外绿化现状 4



室外绿化现状 5



室外绿化现状 6



室外绿化现状 7



主体工程情况



8.2 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 总平面布置图

附图 3 水土流失防治责任范围及分区图

附图 4 水土流失防治措施布局及监测点位图

附图 5-1 项目建设前遥感影像图

附图 5-2 项目建设后遥感影像图