

华发未来城市花园三期工程

水土保持设施验收报告

建设单位：珠海华曜房地产开发有限公司

编制单位：广东华博士环保科技有限公司

2022 年 10 月

项目名称：华发未来城市花园三期工程

建设单位：珠海华曜房产开发有限公司

编制单位：广东华博士环保科技有限公司

责 任 页

	姓名	职称/职务	签名
审核	张国军	经理	张国军
校核	莫达娴	工程师	莫达娴
项目负责人	温少娜	总经理	温少娜
编写	郑细妹（第 4-8 章）	高级工程师	郑细妹
	刘国豪（第 1-3 章）	助理工程师	刘国豪

目 录

前言	3
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	18
2 水土保持方案及设计情况	18
2.1 主体工程设计	23
2.2 水土保持方案	23
2.3 水土保持方案变更	23
2.4 水土保持后续设计	24
3 水土保持方案实施情况	25
3.1 水土流失防治责任范围	25
3.2 弃渣场设置	26
3.3 取土场设置	27
3.4 水土保持措施总体布局	27
3.5 水土保持设施完成情况	28
3.6 水土保持投资完成情况	34
4 水土保持工程质量	38
4.1 质量管理体系	38
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	39
4.3 弃渣场稳定性评估	42
4.4 总体质量评价	42
5 工程初期运行水土保持效果	43
5.1 运行情况	43

5.2 水土保持效果	43
5.3 公众满意度调查	45
6 水土保持管理	45
6.1 组织领导	47
6.2 规章制度	47
6.3 建设管理	47
6.4 水土保持监理	48
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况	48
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	48
6.7 水土保持设施管理维护	48
7 结论	49
7.1 结论	49
7.2 遗留问题安排	49
8 附件及附图	50
8.1 附件	50
8.2 附图	50

前 言

华发未来城市花园位于珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧。项目总用地面积 73622.17m²，容积率为 2.50，总建筑面积为 244535.17m²，不计容建筑面积 60481.52m²，计容建筑面积 184053.65m²，绿地率 35.00%，车位 1473 个，全部为地下停车位。建设内容为 1#商业楼、2#商业楼，1#~14#住宅楼，1#门卫室。项目分三期进行报建，其中一期分 A 地块、B 地块分别报建。

一期总用地面积 29140.62m²，建筑密度 21.47%，总容积率为 1.82，总建筑面积为 73881.78m²，建筑基底面积 6257.87m²，不计容建筑面积 20919.4m²（其中地下室面积 19194.15m²），计容建筑面积 52962.38m²，车位 476 个，全部为地下停车位。建设内容为 1#商业楼、2#商业楼，1#~4#住宅楼，1#门卫室。一期分 A 地块、B 地块分别报建，其中 A 地块总用地面积 5992.15m²，建筑密度 36.75%，总容积率为 0.37，总建筑面积为 2202m²，建筑基底面积 2202m²，不计容建筑面积 0m²，计容建筑面积 2202m²，车位 0 个；建设内容为 1#商业楼、2#商业楼。B 地块总用地面积 23148.47m²，建筑密度 17.52%，总容积率为 2.19，总建筑面积为 71679.78m²，建筑基底面积 4055.87m²，不计容建筑面积 20919.4m²，计容建筑面积 50760m²，车位 476 个；建设内容为 1#~4#住宅楼，1#门卫室。

二期总用地面积 15362.21m²，建筑密度 15.71%，总容积率为 3.40，总建筑面积为 66150.56m²，建筑基底面积 2413.05m²，不计容建筑面积 13928.36m²（其中地下室面积 12043.91m²），计容建筑面积 52222.2m²，车位 308 个，全部为地下停车位。建设内容为 11#~14#住宅楼。

三期总用地面积 29119.34m²，建筑密度 11.90%，总容积率为 2.71，总建筑面积为 104502.83m²，建筑基底面积 3464.12m²，不计容建筑面积 25633.76m²（其中地下室面积 22958.51m²），计容建筑面积 78869.07m²，车位 689 个，全部为地下停车位。建设内容为 5#~10#住宅楼。

项目总投资 260000 万元，土建投资 125583.85 万元。项目一期、二期工程施工工期为 2019 年 11 月至 2021 年 11 月，三期施工工期为 2020 年 8 月至 2022 年 10 月。

华发未来城市花园采用分阶段建设计划，项目建设范围内的一期、二期工程已于 2021 年 11 月建设完成，并于 2022 年 3 月 7 日获得珠海市富山工业园管理委员会建设局下发的《生产建设项目水土保持设施自主验收报备材料回执》。建设单位现委托

我司分阶段开展华发未来城市花园三期工程水土保持设施验收报告的编制工作。本次水土保持设施验收的工作范围为华发未来城市花园三期工程。

工程设计单位为珠海华发建筑设计咨询有限公司，施工单位为珠海市正路建设工程有限公司，监理单位为广东华晨项目管理咨询有限公司，水土保持方案编制单位为广东奥思特环保科技有限公司。

珠海市国土资源局颁发了《建设用地批准书》，2019年7月23日，珠海市（县）[2019]（富山）准字第013号；

珠海市自然资源局颁发《建设用地规划许可证》，2019年7月16日，地字第（富山）2019-008号；

珠海市富山工业园管理委员会经济发展局颁发《广东省企业投资项目备案证》，2019年8月12日，项目代码：2019-440404-70-03-047061；

珠海市自然资源局颁发《建设工程规划许可证》，2020年7月16日，建字第（富山）2020-028-01号、建字第（富山）2020-028-02号，建设项目名称华发未来城市花园三期；

珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司审查并通过《施工图设计文件审查合格书（房屋建筑工程）》，2020年07月29日，项目编号：DS2020-072，工程名称华发未来城市花园三期5#~10#楼、地下室。审查机构为珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司，审查结果：根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》，本工程施工图设计文件符合工程建设强制性标准，满足地基基础和主体结构安全性、消防安全性、人防防护安全性要求，符合建筑节能及海绵城市设计技术标准规定，经审查合格（达到绿色建筑评价绿建二星A（省标）星要求）。

根据国家有关法律法规的规定，受建设单位委托，广东奥思特环保科技有限公司承担了本项目水土保持方案编制任务，于2019年11月完成了《华发未来城市花园水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019年12月2日，珠海市富山工业园管理委员会开发建设局下发了“华发未来城市花园项目水土保持方案审批准予行政许可决定书”，珠富水函[2019]第13号。项目批复的水土流失防治责任范围为8.36公顷。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第16号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保

[2017]365号)、《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》规定。2022年8月底,广东华博士环保科技有限公司受建设单位的委托,承担该工程水土保持设施验收报告的编制工作。接受委托后,我公司联合建设单位、监理单位、水土保持方案编制单位及施工单位成立验收组,验收组由综合、工程、植物和经济财务共四个小组组成,并于2022年9月初进行外业实地查勘和内业资料查阅。

验收组查阅了水土保持工程设计、施工、监理、验收等档案资料。根据批准的水土保持方案、设计资料、监理日志以及施工文件等,实地调查水土流失现状、防治效果,并开展公众满意度调查,对各项水土保持措施完成情况及评定结果进行核实。经核实,本项目水土保持设施划分为单位工程4个,分部工程7个,单元工程46个,全部评定为合格。

华发未来城市花园实际防治责任范围为 7.85hm^2 ,三期工程防治责任范围为 3.40hm^2 。

根据工程施工资料和监测复核结果,三期工程实际产生总挖方约 0.00万 m^3 ,回填土石方量为 3.20万 m^3 ,借方约 3.20万 m^3 ,废弃土方量 0.00万 m^3 。

三期工程施工完成的主要水土保持工程量有:雨水管线 3171m ,绿化工程 0.37hm^2 ,沉沙池(井)2座,临时排水沟 645m ,沉沙井1座,土工布苫盖 4000m^2 ,实际完成水土保持总投资 138.05 万元。

根据《华发未来城市花园水土保持方案报告书(报批稿)》,项目确定为水土保持建设类项目一级防治标准,根据项目水土流失防治责任范围内地形地貌、土壤植被、水文气象等因素分析,按照相应修正标准,进行修正后确定本方案防治目标如下:水土流失治理度为 98% ,土壤流失控制比为 1.0 ,渣土防护率为 99% ,林草植被恢复率为 98% ,林草覆盖率为 27% ,本项目不涉及表土保护率指标。从项目运行初期来看,三期工程水土流失治理度达到 100% ,土壤流失控制比达到 1.0 ,渣土防护率达到 99% ,林草植被恢复率达到 100% ,林草覆盖率为 10.88% 。本期林草覆盖率未达到方案设计要求的 27% 。但一期、二期工程林草覆盖率高达 49.66% ,华发未来城市花园整体林草覆盖率达 32.87% ,林草覆盖率整体满足案设计的要求。以上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已硬化,工程建设水土流失得到了有效防治,基本完成了批复的水土保持方案任务,达到验收条件。

建设工期：施工工期为 2020 年 8 月至 2022 年 10 月

建设内容：三期建设内容为 5#~10#住宅楼。

1.1.3 项目投资

华发未来城市花园总投资 260000 万元，土建投资 125583.85 万元，建设资金由企业自筹安排。

1.1.4 项目总体布置及组成

1.1.4.1 项目总体布置

华发未来城市花园位于珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧。项目总用地面积 73622.17m²，容积率为 2.50，总建筑面积为 244535.17m²，不计容建筑面积 60481.52m²，计容建筑面积 184053.65m²，绿地率 35.00%，车位 1473 个，全部为地下停车位。建设内容为 1#商业楼、2#商业楼，1#~14#住宅楼，1#门卫室。项目分三期进行报建，其中一期分 A 地块、B 地块分别报建。

项目设计中，规划结构明晰清楚，植根于对社区规划的深刻理解和用地条件的仔细研究下，合理布置平面布局，具有现实的社会主义并且有利于建设管理。

同时基于对城市居住生活的观察理解，着重营造了开发空间-半开放空间-私密空间的层级体系，并在一定的序列感和环抱感中形成内部的、安静宜人和小尺度的组团空间。

人车分流概念在设计中得到进一步深入。机动车在入口附近即地下车库。人行流线结合景观步道，创造出一个静谧、安全、健康的社区环境。

沿用地东侧设置商业，地块西侧设置小区配套用房，营造出一定的商业氛围的同时充分发挥地块的商业价值，又为区内业主提供便利的生活配套。

华发未来城市花园采用分阶段建设计划，项目建设范围内的一期、二期工程已于 2021 年 11 月建设完成，并于 2022 年 3 月 7 日获得珠海市富山工业园管理委员会建设局下发的《生产建设项目水土保持设施自主验收报备材料回执》。建设单位现委托我司分阶段开展华发未来城市花园三期工程水土保持设施验收报告的编制工作。本次水土保持设施验收的工作范围为华发未来城市花园三期工程。

三期总用地面积 29119.34m²，建筑密度 11.90%，总容积率为 2.71，总建筑面积为 104502.83m²，建筑基底面积 3464.12m²，不计容建筑面积 25633.76m²（其中地下室面积 22958.51m²），计容建筑面积 78869.07m²，车位 689 个，全部为地下停车位。

1.1.4.2 项目组成

1、建筑物

三期建设内容为 5#~10#住宅楼。

2、道路广场

三期道路广场占地面积 2.20hm²。

整个交通系统强调交通系统的独立性和完整性，绿地、活动场地、园林小品和交通系统结合。

施工临时道路可直接利用周边现有快捷道路，区外无需新设置临时道路；区内施工道路结合拟建道路永久布设。

小区内管线种类众多，电气管线主要有：住宅配电、室外照明及动力、各种弱电管线；其它管线主要有：雨水管、上水、水体循环管（造景要求）、消防管、自动喷洒管、煤气管等。各种管线的功能和施工时间不统一，在小区有限的道路断面内应进行综合安排、统筹规划，以减少各种工程管线在平面和竖向空间上的冲突。

3、景观绿化

三期工程绿化面积 3701.76m²。

在高层住宅之间结合组团空间设置主题绿地，既营造出一个小区的整体效果，又使得各自互不干扰。基地东侧主要营造商业景观氛围，南侧主入口设置公共活动广场空间，强调出进入住宅内的主要形象。

结合建筑物形体，布置庭院花池、绿化、铺装，在创造出宜人的组团绿地同时带来组团的个性和居家的归属感。

1.1.4.3 竖向设计

1、地上部分

地上建筑首层室内标高均为 6.07m（+0.00），室外标高为 5.62m~6.00m。

位于地下室顶板区域的道路广场区和绿地区标高多在 5.62m~6.00m 之间；场地东侧道路富城大道已完成沥青铺设，规划标高为 4.54m~4.70m；西侧道路长阳西路预计今年 12 月完成沥青铺设，规划标高为 4.30m~4.70m；南侧为规划道路长阳南路，规划标高为 4.30m~4.54m；北侧为规划道路富华路，规划标高为 4.30m~4.70m。项目区内部场地高差主要以阶梯或缓坡过渡衔接。

2、地下部分

主体方案建设 1 层地下室，层高均为 3.8m，地下设置车库及人防地下室，地下室建筑面积为 54196.57m²，地下室底板规划标高在 0.82m，顶板标高在 4.62m。部分地下室顶板无地上建筑物区域需覆土，覆土平均厚度为 1.00m。

1.1.4.4 地基处理方案

根据场地地质条件、项目的开发要求等因素，拟定采用“换填法”处理；场地周边设置双排水泥搅拌桩止水帷幕。

(1)场地周边设置水泥搅拌桩止水帷幕，搅拌桩直径 800mm，间距 550mm。

(2)基坑底标高+0.20m 区域：换填区域分层开挖至+0.9m 标高，塔楼范围换填 2.5m 厚原场地山皮土，换填面积 13760.64m²；裙楼范围换填 1.7m 厚原场地山皮土，换填面积 24232.98m²。

(3)基坑底标高-0.80m 区域：换填区域分层开挖至+0.9m 标高，塔楼范围换填 3.5m 厚原场地山皮土，换填面积 935.34m²；裙楼范围换填 2.7m 厚原场地山皮土，换填面积 2630.28m²。

(4)东侧临近商业区范围铺设两层土工格栅。

(5)基坑东边和西南边布置直径 800mm，间距 600mm 的水泥搅拌桩，格栅状布置。搅拌桩内插外径 159mm 钢管；顶部设置 300mm 厚混凝土盖板。

1.1.4.5 基坑设计方案

华发未来城市花园位于珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧，总用地面积 73622.17m²。本项目拟建 1 层地下室。地下室基坑开挖坡顶线面积约 6.20hm²（其中基坑内边线范围面积 5.69hm²，地下室外墙范围 0.66hm²），场地平整后标高约 2.50m，基坑周长约 1021m，承台底标高-0.80m~0.20m，基坑深度 2.3m~3.30m。

设计方案采用“放坡+搅拌桩”的支护方式。搅拌桩桩径 800mm，桩长约 10m，桩顶标高 1.00m~2.50m。

基坑周围坡顶设置截、排水沟，截、排水沟尺寸 300mm×300mm（宽×高），基坑顶排水沟长度约 1029m，基坑底排水沟 986m；基坑四周沿截、排水沟设置一定数量的集水井，集水井 32 座，内径尺寸为 100mm×100mm×100mm。基坑出土前应进行坑内降水。

1.1.4.6 项目给、排水设计

1、给水系统

从市政引入给水管，供整个地块的生活消防用水。室外消防管在片区内以环状布置，环状管网上设置地上式室外消火栓及若干阀门井。

2、排水系统

①排水体制：污废分流、雨污分流制。

②排水系统：生活污水收集后经过化粪池后排入市政污水管网，绿化、道路雨水排入场地内雨水管道，雨水系统根据道路走向及市政预留井井底标高，分多点排入市政雨水管道。

3、综合管道

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》（GB50289-98）。

4、消防设计

①消防车道：小区对外在东侧和南侧设有消防车紧急出入口。

②消防车道宽钮，转弯半径为 R 大于等于 12m：消防车道坡度小于等于 8%，扑救面处小于等于 3%，路基荷载按大于等于 30T。

③防火间距：高层与高层建筑最小间距大于等于 13m，高层与多层建筑间距大于等于 9m。

1.1.5 施工组织

1.1.5.1 施工交通

项目区临近珠峰大道，交通运输方便，可以满足施工所需材料、设备、机械的运输要求。

1.1.5.2 施工布置

1、施工临建设施

因场地周边实际情况及本项目施工需要，建设单位在富华路以北、长阳东路以东空地设置施工临建区，占地面积约 0.49hm^2 ，该地块现状为空闲地。

2、临时堆土区

根据本项目的施工条件，地块绝大部分区域需进行地下室开挖施工，周边不具备堆土条件，故本方案不设置临时堆土区，开挖土方直接外运至富山工业园内其他建设工程（如珠海富山产业新城起步区（南片区）填土工程 2 标段剩余区域）回填处理。除管线开挖回填土方外，其他回填土方均由合法外购。

3、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。

1.1.5.3 施工条件

生活和施工生产用水均可取于市政给水管网；本项目施工期间场地内的水经沉沙处理后，主要排入场地周边道路的市政雨水管中。建设基地的用电可以由附近的供电系统提供；建设基地内无线通讯良好，可以满足项目的需要。

工程所需砂、块石、水泥和种植苗木、草皮等按当地市场价就近购买，购买材料要符合工程建设要求，同时保证苗木和草种质量；其水土流失防治责任相应由砂、石料场自行负责，并在购销合同中明确。

1.1.5.4 施工工艺

1、场地平整

依据地形平面图和主体设计竖向规划图，计算出具体挖方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填，减少土方运距，杜绝土方二次运输；回填土方分层填压，确保填土密实度达到规范标准。由于项目区每年4~10月降雨量较为集中，在填筑过程中控制土壤最佳含水量，以确保基础压实度。对填挖交界的过渡地段，按有关技术规范的要求，采取必要的施工措施。一般地段填筑时，选择比较干燥的粘性土或砂料。

2、水泥搅拌桩

(1) 水泥搅拌桩采用直径800mm，具体布置详见相关图纸。

(2) 水泥搅拌桩采用普通硅酸盐水泥，等级PO42.5R，实桩水泥掺入比18%，水泥掺入量不小于150kg/m；空桩水泥掺入比8%，水泥掺入量不小于65kg/m。桩身强度不低于0.4MPa。

(3) 水泥搅拌桩的主要工艺流程：施工准备→桩位放样→搅拌桩机就位→打开高压注浆泵→钻进并喷浆至设计深度→提钻并喷浆至搅拌桩设计面→重复搅拌下钻并喷浆至设计深度→钻杆搅拌并喷浆提钻至搅拌桩设计面→成桩结束→施工下一根桩。

(4) 在整平后地面进行水泥搅拌桩施工。

(5) 施工前做工艺性试桩，以确定各项目施工技术参数，试桩数量不少于5根。

(6) 搅拌桩采用四喷四搅施工工艺。

(7) 搅拌机应配置经国家计量部门确认的、具有能瞬时检测并记录出粉量的计量装置, 以及搅拌桩深度自动记录仪。

(8) 搅拌桩垂直度偏差不大于 1.5%, 桩位偏差不大于 50mm, 桩径偏差不大于 1%。

(9) 搅拌头每旋转一周, 其提升高度不得超过 16mm。

(10) 搅拌头的直径应定期复核检查, 其磨耗量不得大于 10mm。

(11) 成桩过程中因故停止喷浆, 应将搅拌头下沉至停浆面以下 1m 处, 待恢复喷浆时再喷浆搅拌提升。

(12) 为保证水泥搅拌桩桩端、桩顶及桩身质量, 第一次提钻喷浆时应在桩底部停留 30 秒, 进行磨桩端; 在桩顶部位进行磨桩头, 停留时间为 30 秒。

(13) 现场施工人员应认真填写施工原始记录。记录内容应包括: a 施工桩号、施工日期、天气情况; b 注浆深度、停搅标高; c 灰浆泵压力、管道压力; d 钻机转速; e 钻进速度、提升速度; f 每米喷粉量; g 复搅深度。

3、地基处理施工工艺

场地平整→施工水泥搅拌桩内插钢管→铺设土工格栅→分层开挖至+0.9m 标高→分条换填原场地上皮土(靠近商业楼范围先换填)→分层回填商业区地基土, 并碾压密实→施工工程桩(基坑范围和商业区范围同步进行)→施工混凝土盖板→商业楼主体结构。

4、翻挖换填施工要求

(1) 水泥搅拌桩止水帷幕施工完成后, 可进行翻挖换填施工。

(2) 基坑底标高+0.20m 区域: 换填区域分层开挖至+0.9m 标高, 塔楼范围换填 2.5m 厚原场地山皮土, 裙楼范围换填 1.7m 厚原场地山皮土。基坑底标高-0.80m 区域: 换填区域分层开挖至+0.9m 标高, 塔楼范围换填 3.5m 厚原场地山皮土, 裙楼范围换填 2.7m 厚原场地山皮土。

(3) 为保证翻挖换填施工时的机械行走和换填整平压实, 以及后期打桩机械的施工要求, 遇地下水时及时抽排, 保证坑内无明水且地下水位应低于施工作业面标高以下 0.5m。

(4) 根据现场实际情况, 对局部含较多较大石块的区域先翻挖再整平。整平时欠方区域应利用余方区域的人工填土。

(5) 基坑开挖换填前, 施工单位应根据现场的具体情况, 调整或重新编制开挖换填方案。

(6) 土方开挖宜分两层进行。宜用长臂挖掘机开挖, 以减少机械和车辆行走的范围; 若场地较松软, 必要时可垫铺钢板便道供设备行走。

(7) 开挖到位后, 应保证坑内无明水, 方可填土。

(8) 根据现场实际情况, 场地周边应设置排水沟, 施工期间及换填完成后, 应做好排水工作。

(9) 换填材料采用原场地人工回填山皮土。

(10) 本设计划分的换填范围, 依据本场地详勘报告提供的软土层顶面标高划分, 如现场施工时发现与划分范围不一致时, 须通知甲方及设计单位进行调整。

(11) 换填完成后应进行钻芯检测, 以保证换填质量达到设计要求。检测点按 $2000\text{m}^2/\text{个}$ 随机选取。钻孔检查的所有点中应有 60% 的填土厚度不小于设计厚度, 最小值不应小于设计厚度的 70%, 检查孔填土厚度的平均值不应小于设计厚度。

5、基坑挖填土方施工工艺

(1) 基坑土方开挖

施工单位根据设计工况和水文地质条件制定基坑开挖方案时, 应充分利用“时效空间”, 以提高工程施工质量, 合理的开挖顺序及每步开挖土的空间尺寸, 并符合以下要求:

基坑开挖必须在维护结构封闭且钻孔灌注桩、冠梁和第一道混凝土支撑大道设计强度后进行;

土方开挖顺序、方法必须与设计工况一致, 并遵循“开槽支撑、先撑后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则, 开挖第一层土时每一段开挖长度一般不超过 12m; 其他各道支撑开挖时, 每一小段长度一般不超过 6m;

基坑开挖后, 应在坡顶外设置截水沟或挡水土堤, 防止地表水冲刷坡面和基坑外排水再回流渗入坑内, 同时及时设置坑内排水沟和集水井, 防止坑内积水;

基坑开挖时严禁大锅底开挖, 开挖至基底以上 0.3m 时, 应进行基坑验收, 并改用人工开挖至基底, 及时封底, 尽量减少对基底土的扰动;

施工时严禁挖土机械碰撞支撑、立柱, 严禁施工机械在支撑上行走, 支撑表面不得任何荷载;

基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限制。本基坑设计地面活载按 20KPa 控制；

在基坑周边设置钢管护栏，保障安全；

基坑开挖完成后应及时清底验槽，浇筑垫层封闭基坑，减少地基土暴露时间，并尽快浇筑地板，形成对侧墙的支撑作用；

基坑土方分段开挖施工时，纵向应放坡，并严防纵向滑坡。建议分段长度不大于 50m；施工过程中，在有管线的范围和管线埋深的可能深度范围内，应采用人工开挖基坑，以免损坏管线，确保在施工期间所有地下管线的安全和正常使用；

当开挖揭露的实际土层性状或地下水情况与设计依据的勘察地址资料明显不符，或出现异常现象、不明物体时，应停止开挖，在采取相应处理措施后方可施工继续开挖。

（2）基坑土方回填

地下结构外墙与基坑侧壁间隙回填土前，应先排除积水，清除虚土和建筑垃圾，填土应按照设计要求选料，分层夯实，对称进行。顶板覆土回填应待顶板混凝土强度达到设计要求后方可进行；

填土材料应采用三七灰土或粘性土，不得使用淤泥、耕土、冻土、膨胀性土一级有机质含量大于 5% 的土，压实系数不小于 0.94；

回填施工应遵循均匀、对称的原则，并分层压实，每层厚度不大于 250mm，机械压实每层厚度不大于 300mm，回填总厚度超过 500mm 时方可使用机械回填压实；当部分回填空间太窄、作业面无法展开，回填土压实密度无法达到设计要求时，宜采用 C20 素混凝土回填。

6、建筑施工

建筑占地区工程主要有场地平整、工程基础开挖和土建工程等，其施工方法主要是机械开挖、机械平整、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

7、道路施工

（1）道路修筑

路基修筑时，选择比较干燥的粘性土或砂料，分层填筑、分层压实，下层应选用水稳定好的砂砾填筑。在道路建设初期，道路路基需暴露一段时间，因此道路的裸露路面可能会有水土流失产生。

(2) 管线布设

区内各种管线较多，统一规划，综合布设，主要结合路网规划进行。本规划工程管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信、燃气等专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方运往项目区较低处做为场坪填方使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。管沟开挖土方在堆放过程中可能会有水土流失发生。

8、园林绿化

(1) 种植施工时要按绿化设计施工，如有改变，需征得设计单位同意。所有植栽的间距应满足各植物材料的规格及生长需求，并在种植施工前由甲方代表确认。道路交叉口的行道树应定位在视距三角形外。

(2) 严格按苗木表购苗，应选择枝干健壮、体形完美、无病虫害的苗木。大苗移植、应尽量减少截枝量，形成流畅的边线，同时轮廓边在立面上应成弧形，使相邻两种植物过渡自然。

(3) 种植地被时，应按品字型种植，确保覆盖地表，且植物带边缘轮廓种植密度应大于规定密度，以利形成流畅的边线，同时轮廓边在立面上应成弧形，使相邻两种植物过渡自然。

(4) 种植草坪前应确保已无低洼地，排水畅通，表土无大于 1cm 的土块或碎石，草皮移植平整度误差小于 1cm，草皮边缘与路面或路缘石交界处应保持齐平，统一低于路面或路缘石 3cm 左右。

5、苗木规格具体要求：

高度（H）：指苗木经过常规处理后的自然高度，干高指具明显主干树种之干高（如棕榈植物），具单一主干的乔木要求尽量保留顶端生长点，苗木选择时应满足清单所列的苗木高度范围，并有上限和下限苗木的区分，以便植物造景时进行高低错落的搭配。

胸径（ ϕ ）：指乔木距离地面 1.2m 高的平均直径，选择苗木时，下限不能小于清单下限，上限不直超过清单上限 3cm（主景树可达 5cm）。

冠幅（B）：指苗木经过常规处理后的枝冠正投影的正交直径平均值。在保证苗木移植成活和满足交通运输要求的前提下，应尽量保留苗木的原有冠幅，以利于绿化

效果的尽快体现。

(5) 种植土壤要求:

种植土以排水良好、肥沃的壤土为宜,种植土指除强酸性土、强碱性土、膨胀土、三合土、重粘土、砂砾土、建筑废土及含有害成分的土壤外的土壤。含盐量不小于0.3%,PH值应在6.5~8.5之间,当种植土不符合要求时,施工单位应根据实际情况对其进行改良,以利于植物的正常生长。

(6) 土地大小要求:

土培:指苗木移栽过程中为确保成活和迅速复壮,而在原栽植地围绕乔木根系取的土球。

(7) 种植树穴要求:

在栽植苗木之前应以所定的灰点为中心沿四周向下挖穴,种植穴的大小依土球规格及根系情况而定。带土球的应比土球大16~20cm栽植裸根苗的穴应保证根系充分舒展,穴的深度一般比土球高度稍深10~20cm穴的形状一般为圆形,但必须保证口径上下大小一致。

(8) 种植要求:

种植乔木时,应根据人的最佳观赏点及乔木本身的阴阳面来调整乔木的种植面,将乔木的最佳观赏面正对人的最佳观赏点,同时尽量使乔木种植后的阴阳面与乔木本身的阴阳面保持吻合,以利植物尽快恢复生长。

乔木种植时如遇地下障碍物及城市道路各市政设施时经设计人员同意后,可适当调整位置,满足现行《城市道路绿化规划及设计规范》。

(9) 支撑要求:

为了使种植好的苗木不因土壤沉降或风力的影响而发生歪斜,我们需对刚完成种植尚未浇定根水的苗木进行支撑处理,不同类型的苗木可采用不同的支撑手法。

(10) 地形要求:

植物的种植必须在地形获得设计单位认可的基础上进行,种植完成后,需对地形进行再一次平整处理,达到设计人员的要求后,才可进行草地的铺砌。

(11) 若因苗木短缺或是其它未详事宜,请与设计人员商定后方可进行施工,工程施工要严格按中华人民共和国行业标准《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ1-2012)施工。

(12) 绿化种植场地平整, 竖向上与道路纵坡一致, 种植土平整要求统一低于道路路缘石 5-10cm。

1.1.6 施工工期及参建单位

三期工程施工工期为 2020 年 8 月至 2022 年 10 月。各参建单位详见表 1-1。

表 1-1 三期工程参建单位

建设单位	珠海华曜房地产开发有限公司
设计单位	珠海华发建筑设计咨询有限公司
施工单位	珠海市正路建设工程有限公司
监理单位	广东华晨项目管理咨询有限公司
水土保持方案编制单位	广东奥思特环保科技有限公司

1.1.7 土石方情况

根据批复的水保方案, 华发未来城市花园建设总挖方约 32.51 万 m^3 , 回填土石方量为 27.10 万 m^3 , 借方约 21.79 万 m^3 , 废弃方量为 27.20 万 m^3 。项目所有弃方均运至珠海富山产业新城起步区(南片区)填土工程 2 标段回填处理。

根据工程施工资料和监测复核结果, 三期工程实际产生总挖方约 0.00 万 m^3 , 回填土石方量为 3.20 万 m^3 , 借方约 3.20 万 m^3 , 废弃土方量 0.00 万 m^3 。

表 1-2 土石方平衡表 单位: 万 m^3

项目分区	挖方量	填方量	借方量	弃方量
三期	0.00	3.20	3.20	0.00

1.1.8 征占地情况

本项目占地包含三期工程占地以及施工临建区占地两部分。根据主体工程设计资料, 结合项目区土地利用现状统计, 本项目总占地面积为 3.40 hm^2 , 其中三期主体工程占地面积为 2.91 hm^2 , 施工临建区占地面积为 0.49 hm^2 。

项目区场地施工前主要为草地和其他用地。项目具体占地情况见表 1-3。

表 1-3 项目占地统计表 单位: hm^2

分区	面积	占地性质	
		永久	临时
三期工程主体工程区	2.91	2.91	
施工临建区	0.49		0.49
合计	3.40	2.91	0.49

1.1.9 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及（移民）安置问题，不涉及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

珠海市地貌复杂多样。有陆地、低山、丘陵、台地，有沉积平原，还有广阔的海域及众多的岛屿，为明显的层状地貌特征。总的地势比较平缓，丘陵点缀在平原之中。丘陵以中、低类型为主，地势自西北向东南倾斜，依山傍海，有奇峰异石和优美的海湾、沙滩，海岸线长达 691km。珠海市共有大小岛屿 145 个，享有“百岛之城”的美誉。

场地原始地貌单元为海陆交互相沉积地貌，经人工堆填，原始地形业已改变。勘察期间，场地地形相对较平坦，测得钻孔孔口标高变化于 1.81m ~ 5.51m。

1.2.1.2 地质

根据钻探结果，场地内埋藏的地层主要有人工填土层、第四系海陆交互相沉积层及残积层，下伏基岩为燕山期花岗岩，上覆土层较厚，经人工填筑、平整后地形平缓，除此之外，场地在勘探深度范围内未见地面开裂、古河道、古井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，场地是基本稳定的，适宜兴建拟建项目。

1.2.1.3 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）提供的抗震设防烈度、设计地震分组和设计基本地震加速度：珠海地区抗震设防烈度为 7 度。

1.2.1.4 土壤

珠海市的土壤类型大致可分为三大类：水稻土、自然土壤（包括赤红壤、滨海沙土和盐渍沼泽土、冲积土等）、旱地土壤（包括早坡地、石质土、堆叠土、菜园土和滨海砂地）。水稻土是在各种自然土壤、旱地土壤等起源土壤的基础上，经人工长期水耕熟化、改土培肥而成的一种人为土壤，是珠海市最主要的农耕地，面积约 846238 亩，广泛分布于珠海市区、县的各种地貌类型的土地上。分布较为集中的是前山河、磨刀门、鸡啼门、虎跳门等河流出海的河口三角洲平原以及丘陵山地的宽谷盆地等冲积洪积平原地区，按行政区统计，水稻土以金鼎、前山、南屏、小林等镇（区）分布

面积较大。

项目区土壤大部分以自然土壤为主。

1.2.1.5 植被

珠海市植被属亚热带季风常绿阔叶林带，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。

项目区场地目前已平整为空地，基本无植被覆盖。区域内没有国家级动植物、名胜古迹等环境保护敏感目标。

1.2.1.6 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，过境客水为 1320 亿 m^3 ，其中磨刀门水道 923 亿 m^3 ，鸡啼门水道 197 亿 m^3 ，虎跳门 202 亿 m^3 。由北向南纵贯全境，分口注入南海。干流沿程与众多侧向分流、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、新涌排洪渠

位于本项目北侧区域，其渠道与本项目北侧用地红线的直线距离约 10m。新涌排洪渠现状为土渠，宽度约为 15m，渠底标高为 0~-0.5m，两岸渠顶标高为 2.0~3.0m，向西汇入中心涌外排。

2、沙龙涌排洪渠

位于本项目北侧较远处区域，为现状土渠，渠道宽度 15~20m，渠底标高为 0.3~-0.5m，两岸渠顶标高为 1.8~2.5m。渠道线位在早期“珠海富山产业新城起步区（南片区）填土工程 2 标段”填土边界以北的较远区域，与本项目施工期相互影响不大。

3、崖门水道

崖门水道北起小濠冲北围和崖门口，容汇虎跳门水道及新会银洲湖来水，南至平沙三虎山咀，全长 13.3km，境内堤岸长 15.65km，河道宽度 1800 ~ 4500m，主槽逼近斗门雷蛛围岸侧，槽底高程-7.4 ~ -12.3m。

1.2.1.7 水文气象

珠海濒临南海，地处低纬，冬夏季风交替明显，终年气温较高，偶有阵寒，但无严寒，夏不酷热，年、日温差小，属南亚热带海洋性季风气候。

珠海地区年均日照时数为 1991.8 小时，太阳辐射年总量为 4651.6MJ/m²。年平均气温为 22.4℃，最热月（7 月）平均气温为 28.6℃，极端最高温度 38.5℃，日温高于 35℃全年只有 2 天；最冷月（1 月）平均气温 14.5℃，历年极端最低温度也出现在此段时间，极端最低气温 2.5℃。

珠海地区降雨量丰富，介于 1700mm~2200mm 之间，但降雨在年内分配不均，主要集中在雨季的 4~9 月，占年总降雨量的 84%，日降雨强度平均在 11.7mm~20.2mm 之间，暴雨集中在雨季；10 月到翌年 3 月为旱季，雨量只有 308.1mm，仅占年降雨量的 16%。

珠海地区风速较大，年平均风速为 3.3m/s，累年最大风速超过 12 级，有 40m/s 以上的记录，最大风速出现在 8~10 月，均是台风影响的结果。珠海位于珠江口段的中心，属台风多登陆地段，平均每年受影响 4.1 次，其中从本区登陆的台风，年平均 1.4 次，并伴随有暴雨、暴潮和巨浪，每年的 7~10 月是台风的盛季。常年盛行风向为东南风和东北风，频率均在 10%，较多风向集中在 N-E-SE，最少风向为 NW-WSW。

1.2.2 水土流失与水土保持

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），珠海市属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水力侵蚀以面蚀、沟蚀为主。根据“国家级水土流失重点防治区划分”、《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通知》和《珠海市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目所在地不在国家级重点预防区和重点治理区范围内，不属于省水土流失重点预防区和重点治理区，不属于珠海市水土流失重点治理区，但属于珠海市水土流失重点预防区。区域容许土壤流失量为 500t/（km²•a），水土保持情况较好。

根据广东省第四次水土流失遥感调查结果表明：珠海市总侵蚀面积为 286.67km²，其中，自然侵蚀面积 230.17km²，人为侵蚀面积 56.50km²。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 159.20km²，占自然侵蚀总面积的 69.17%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 24.84%，强烈、极强烈和剧烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 5.00%、0.84%和 0.16%。

人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 56.14km²，火烧迹地和坡耕地面积较小。

珠海市工程侵蚀以开发区建设为主。珠海市工程侵蚀 2010 年工程侵蚀总面积为 56.14km²，其中开发区建设侵蚀面积最大，达 44.74km²，占工程侵蚀总面积的 79.70%，其次为采石取土，侵蚀面积为 6.36km²，另外交通运输工程侵蚀面积为 3.07km²、水利电力工程侵蚀面积为 1.97km²。

根据《珠海市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目属于珠海市水土流失重点治理区。珠海市水土流失重点预防区为前山街道、翠香街道、香湾街道、唐家湾镇 4 个镇（街）行政单元，总面积合计 218.65 平方公里，其中需重点预防的面积为 167.89 平方公里，分别占珠海市国土面积的 12.62%和 9.67%。珠海市水土流失重点治理区为斗门镇、井岸镇、乾务镇 3 个镇级行政单元，总面积合计为 345.82 平方公里，其中需重点治理的面积合计为 41.77 平方公里，分别占珠海市国土面积的 19.96%和 2.4%。

表 1-4 珠海市水土流失重点预防区 单位：平方公里

行政区	镇（街）总面积	重点预防区面积
前山街道	52.06	28.54
翠香街道	15.58	8.39
香湾街道	9.67	2.86
唐家湾镇	141.34	128.09
合计	218.65	167.89

表 1-5 珠海市水土流失重点治理区 单位：平方公里

行政区	镇（街）总面积	重点治理区面积
斗门镇	105.05	13.60
井岸镇	87.56	12.39
乾务镇	153.21	15.78
合计	345.82	41.77

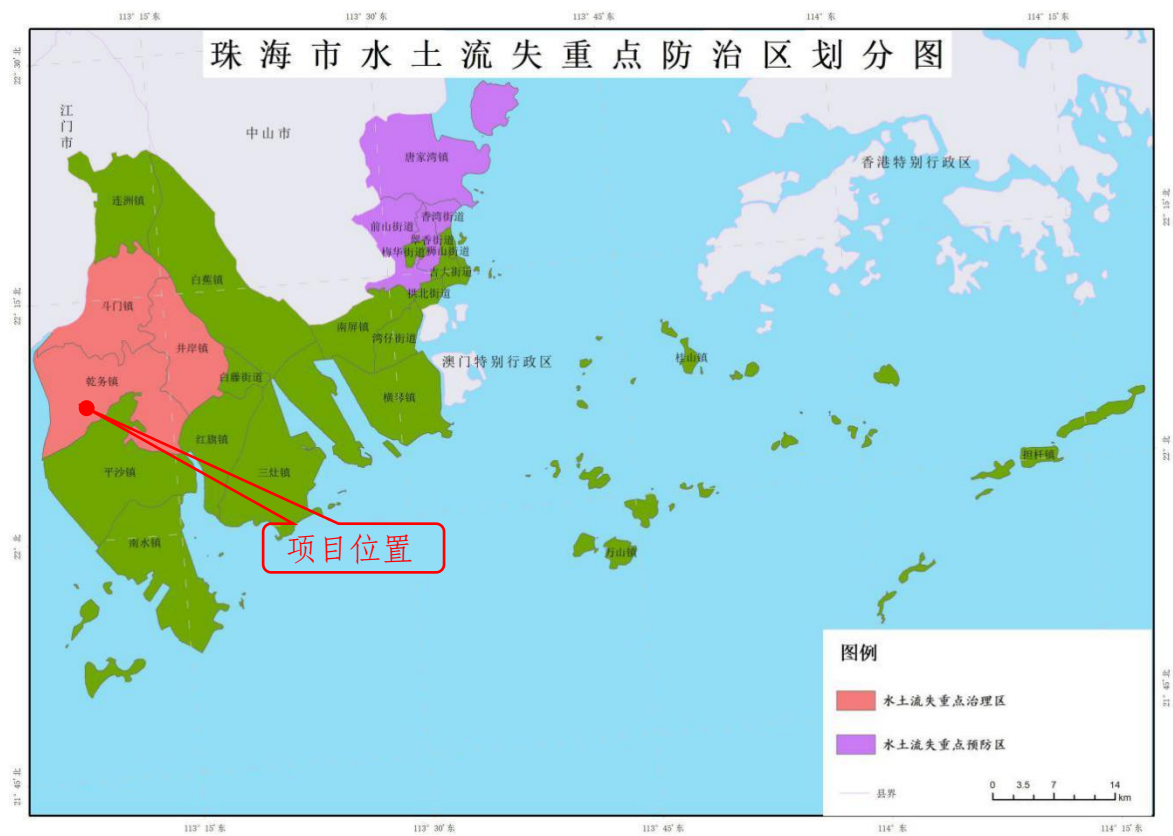


图 1-2 珠海市水土流失重点防治区划分图

2 水土保持方案及设计情况

2.1 主体工程设计

2020 年 07 月 29 日，获得了《施工图设计文件审查合格书（房屋建筑工程）》，项目编号：DS2020-072，工程名称华发未来城市花园三期 5#~10#楼、地下室。审查机构为珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司，审查结果：根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》，本工程施工图设计文件符合工程建设强制性标准，满足地基基础和主体结构安全性、消防安全性、人防防护安全性要求，符合建筑节能及海绵城市设计技术标准规定，经审查合格（达到绿色建筑设计评价绿建二星 A（省标）星要求）。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规的规定，2019 年 11 月，建设单位委托广东奥思特环保科技有限公司编制完成了《华发未来城市花园水土保持方案报告书（报批稿）》。

2019 年 12 月 2 日，珠海市富山工业园管理委员会开发建设局下发了“华发未来城市花园项目水土保持方案审批准予行政许可决定书”，珠富水函[2019]第 13 号。项目批复的水土流失防治责任范围为 8.36 公顷。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法（试行）》（办水保[2016]65 号），第三条水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。

- （一）涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- （二）水土流失防治责任范围增加 30%以上的；
- （三）开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- （四）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的；
- （五）施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；

(六) 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。

第四条水土保持方案实施过程中,水土保持措施发生下列重大变更之一的,生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案,报水利部审批。

(一) 表土剥离量减少 30%以上的;

(二) 植物措施总面积减少 30%以上的;

(三) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

第五条在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的,或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的,生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书,报水利部审批。

其中,新设弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 米的,生产建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意,并纳入验收管理。

渣场上述变化涉及稳定安全问题的,生产建设单位应组织开展相应的技术论证工作,按规定程序审查审批。

经现场勘查,对照水土保持方案,项目建设地点无变化。项目建设均未达到《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法(试行)》(办水保[2016]65号)第三条、第四条、第五条变更条件,因此本项目水土保持方案不存在变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目施工图设计由珠海华发建筑设计咨询有限公司承担,设计单位在后续设计中,进一步优化了场区施工防护措施。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案中水土流失防治责任范围及防治分区

根据《华发未来城市花园水土保持方案报告书（报批稿）》，项目防治责任范围总面积为 8.36hm²，其中永久占地面积约 7.36hm²，临时占地约 1.00hm²。根据“谁造成水土流失，谁负责治理”的界定原则，本项目水土流失防治责任主体为珠海华曜房产开发有限公司。

依据主体工程布局、施工扰动特点、施工时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响及各施工单元土壤侵蚀类型等特点，地下施工期将工程划分为基坑区、基坑外区、施工临建区 3 个一级分区组成，地上施工期将工程划分为主体工程区基施工临建区 2 个一级分区组成，分别进行水土流失预测和防治措施布设。

项目防治责任范围及防治分区详见表 3-1。

表 3-1 方案中水土流失防治责任范围及防治分区表 单位：hm²

分区		建设区面积	占地性质	
			永久	临时
地下施工期	基坑区	6.20	6.20	/
	基坑外区	1.16	1.16	/
	施工临建区	1.00	/	1.00
	小计	8.36	7.36	1.00
地上施工期	主体工程区	7.36	7.36	/
	施工临建区	1.00	/	1.00
	小计	8.36	7.36	1.00
防治责任范围		8.36	7.36	1.00

3.1.2 三期工程建设期实际发生水土流失防治责任范围

三期工程总占地面积为 3.40hm²，其中三期工程主体工程区占地面积为 2.91hm²，施工临建区占地面积为 0.49hm²。因此，三期工程防治责任范围为 3.40hm²。项目建设期水土流失防治责任范围及防治分区见表 3-2。

表 3-2 建设期水土流失防治责任范围及防治分区表 单位: hm^2

分区	建设区面积	占地性质	
		永久	临时
三期工程主体工程区	2.91	2.91	
施工临建区	0.49		0.49
防治责任范围	3.40	2.91	0.49

表 3-3 水土流失防治责任范围对比表 单位: hm^2

分区		方案设计防治责任范围	一期、二期工程实际防治责任范围	三期工程实际防治责任范围	增减变化
地下施工期	基坑区	6.20	6.20	/	0.00
	基坑外区	1.16	1.16	/	0.00
	施工临建区	1.00	/	0.49	-0.51
	防治责任范围	8.36	7.36	0.49	-0.51
地上施工期	主体工程区	7.36	4.45	2.91	0.00
	施工临建区	1.00	/	0.49	-0.51
	防治责任范围	8.36	4.45	3.40	-0.51

3.1.3 防治责任范围前后变化分析

1、主体工程区

方案确定华发未来城市花园主体工程区防治责任范围为 7.36hm^2 ；一期、二期工程主体工程区防治责任范围为 4.45hm^2 ，三期工程主体工程区防治责任范围为 2.91hm^2 ，华发未来城市花园主体工程区实际防治责任范围合计为 7.36hm^2 ，与方案确定的防治责任范围基本一致。

2、施工临建区

方案确定施工临建区防治责任范围为 1.0hm^2 ，拟在场地东北方向的富源 2 号地块设置一处施工临建区。项目实际的施工临建区防治责任范围为 0.49hm^2 ，位于富华路以北、长阳东路以东空地上，实际占地比方案设计减少了 0.51hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本项目无弃方，不涉及弃渣场。

3.3 取土场设置

项目建设中所需的沙、石、土料购自当地政府批准的持证合法的采砂沙、采石、取土场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等从珠海市持证合法的商家购买。相关沙、石、土料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担，避免了因工程建设新增设取土（石、沙）场，有利于水土保持。因此，项目不单独设置取土场，不存在土石料场址的限制性因素。故本项目不涉及取土场的相关布置及分析评价。

3.4 水土流失防治措施体系和总体布局

3.4.1 水土保持方案中水土保持措施布设原则

水土保持措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

- 1、借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；
- 2、应注重表土资源保护；
- 3、应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；
- 4、应注重弃土（石、渣）场、取土（石、砂）场的防护；
- 5、应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- 6、应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

3.4.2 水土流失防治措施体系

根据主体工程布局、施工布置和施工特点，针对各防治分区的水土流失特点，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程及施工进度安排，按照工程措施与植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合，统筹构建水土流失防治体系。在防治措施体系中，要以工程措施为先导，充分发挥其速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应，使项目区形成一个完整的水土流失防治体系。水土流失防治措施体系框图见图 3-1。

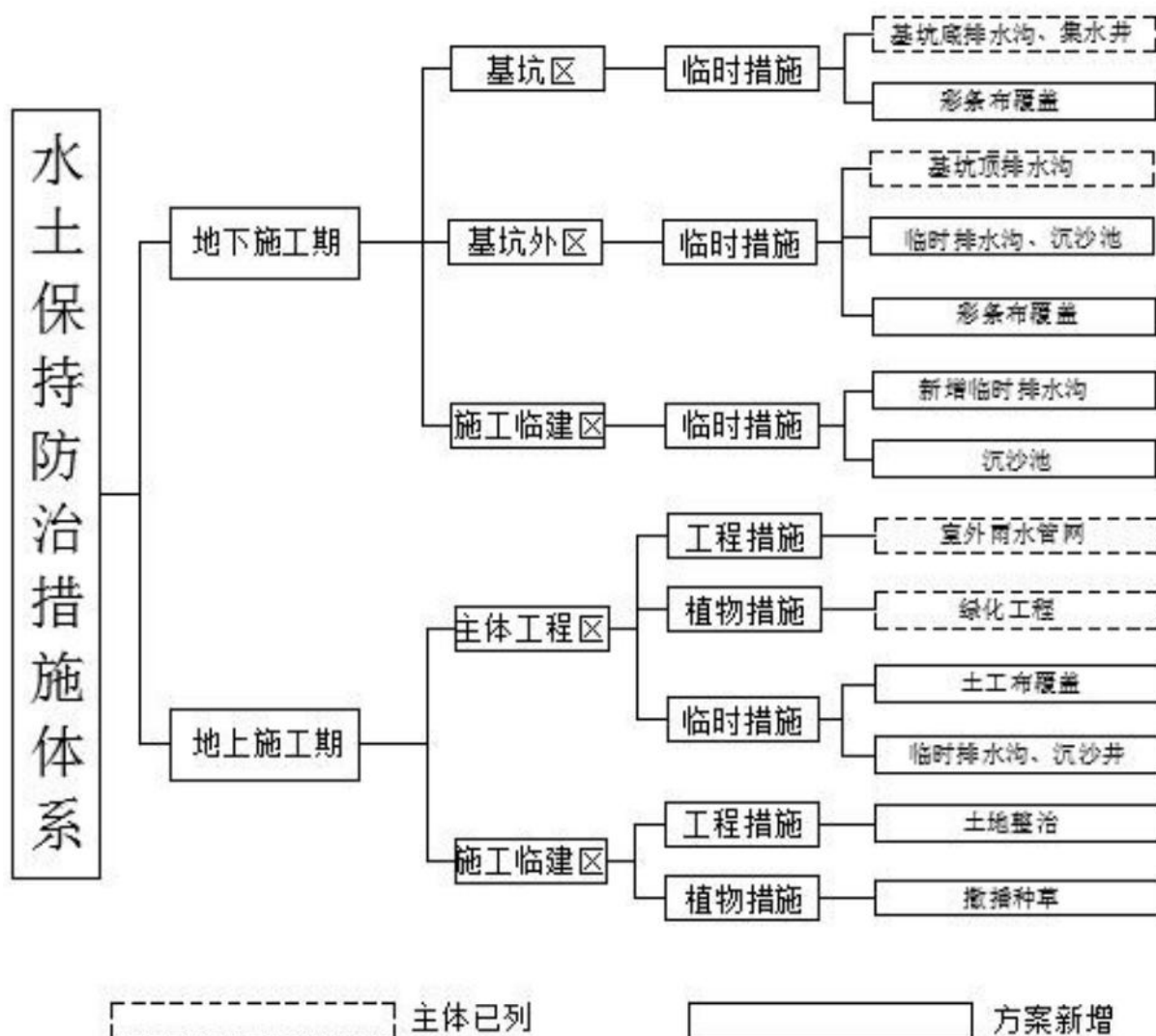


图 3-1 水土流失防治措施体系框图

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持方案中水土保持措施布置情况

3.5.1.1 地下室工程施工期分区防治措施设计

本项目于 2019 年 11 月开工，为保证工程的顺利进行，减少水土流失危害，本方案建议建设单位及时实施沉沙池、彩条布苫盖等水土保持防护措施，尽量减少工程施工过程中的水土流失。

1、基坑区

为保证工程的顺利进行，减少水土流失危害，本方案建议建设单位及时实施基坑顶排水沟和沉沙池等水土保持防护措施，尽量减少工程施工过程中的水土流失。

(1) 主体设计水保措施

基坑底设置临时排水沟，排水沟尺寸 300mm×300mm（宽×高），基坑底排水沟 1029m；基坑四周沿截、排水沟设置一定数量的集水井，集水井 32 座，内径尺寸为 1000mm×1000mm×1000mm。基坑出土前应进行坑内降水。

(2) 本方案新增水保措施

基坑工程布设的临时排水措施基本可以满足该区的排水要求。施工过程中若此排水沟因尺寸过小不满足基坑排水要求，可适当加大断面尺寸。

彩条布：本基坑采用放坡开挖，基坑坡面未硬化前遇雨天易产生水土流失，本方案拟新增彩条布进行苫盖，拟新增备用彩条布 3000m²。

2、基坑外区

基坑外区占地面积为 1.16hm²，布设在基坑区外围，该区场地可利用基坑顶的排水沟来排导场地积水。

(1) 主体设计水保措施

基坑周围坡顶设置截、排水沟，截、排水沟尺寸 300mm×300mm（宽×高），基坑顶排水沟长度约 986m。

(2) 本方案新增水保措施

临时排水沟：本方案在该区新增临时排水沟 98m。

沉沙池：排水沟出口新增临时沉沙池，本方案新增沉沙池 2 座，池内断面采用长×宽×高=3m×2m×1.5m，为防止冲刷，沉沙池采用砖砌防护，衬砌厚度为 24cm，砂浆抹面 2cm，池底混凝土衬砌 15cm，施工方法为人工开挖。排水沟中的水经沉沙池沉淀后再抽排至就近市政道路的雨水管中。

彩条布：本基坑外区未硬化前遇雨天易产生水土流失，本方案拟新增彩条布进行苫盖，拟新增备用彩条布 5000m²。

3、施工临建区

本工程的施工临建区总占地面积为 1.00hm²。主体未考虑该临时占地区域的各项水保防治措施，本方案拟在施工期布设临时排水沟疏导排水，排水沟出口设置沉沙池。

(1) 本方案新增水保措施

临时排水沟：本方案在该区新增临时排水沟 333m。

沉沙池：排水沟出口新增临时沉沙池，本方案新增沉沙池 1 座，池内断面采用长

×宽×=3m×2m×1.5m，为防止冲刷，沉沙池采用砖砌防护，衬砌厚度为 24cm，砂浆抹面 2cm，池底混凝土衬砌 15cm，施工方法为人工开挖。排水沟中的水经沉沙池沉淀后再抽排至就近市政道路的雨水管中。

3.5.1.2 地上建筑物施工期分区防治措施设计

1、主体工程区

地下室施工完成后，将对场地进行回填，原用地红线范围内的基坑顶排水沟不能继续使用，沉沙池可继续使用，需新增临时排水沟、沉沙井。主体考虑了场地内的雨水管线等措施布设，具有较好的水土保持功能。鉴于管线施工涉及后期回填土方的临时堆放，本方案新增土工布进行管线施工临时堆土的雨天苫盖防护。

(1) 主体设计水保措施

①雨水管线：主体在小区内的道路及广场周边设置了雨水排水管等。雨水管长度约 2000m。

②绿化工程：后期对区内规划绿地进行植被恢复建设，面积为 2.58hm²。

(2) 本方案新增水保措施

临时排水沟：因用地红线内进行场地回填，原有基坑顶排水沟不能继续使用，本方案在该区域外围新增临时排水沟 1130m。

沉沙井：方案拟在排水沟沿途设置沉沙井对沟内径流进行沉沙处理，共设置沉沙井 2 座。沉沙井采用方形断面，长×宽×高=1500×1500×1500mm。施工方法为人工开挖，砌砖结构浇筑 0.24m 厚，M10 砂浆抹面 2cm 厚。

土工布：后期场地填土平整后，主体工程区形成的裸露地表在雨水的冲刷下易造成水土流失，需采取土工布进行临时苫盖。此外，室外管线施工需开挖部分土方，土方沿线堆放在管沟一侧，堆土平均高 1.0m，为防止降雨对堆放土方的击溅冲刷，如遇降雨进行必要的苫盖，施工所需土工布面积约 8000m²。

2、施工临建区

本工程的施工临建区总占地面积为 1.00hm²。考虑施工结束后将占用的地块先进行土地整治，再采用撒播种草进行绿化。

(1) 本方案新增水保措施

土地整治：本方案拟工程完工后对本区进行土地整治，包括清理、平整等。经估算，本区土地整治面积为 1.00hm²。

撒播种草：本方案对该区进行撒播种草的绿化措施，撒播种草面积为 1.00hm²。

3.5.1.3 主体工程设计中的水土保持措施工程量

项目主体工程具有水保功能的工程量及投资见表 3-4。

表 3-4 项目主体工程具有水保功能的工程量及投资

水保措施		单位	工程量	单价	投资（万元）	备注
工程措施	室外雨水管网	项	1		30	
临时措施	基坑排水系统	项	1		40	基坑排水沟、集水井
植物措施	绿化工程	hm ²	2.58	200 元/m ²	516.00	
合计					586.00	

3.5.1.4 方案新增水土保持工程量

新增水土保持工程量见表 3-5。

表 3-5 本工程新增水土保持措施工程量汇总表

序号	防治措施	单位	地下施工期			地上施工期		合计
			基坑区	基坑外区	施工临建区	主体工程区	施工临建区	
第一部分	工程措施							
1	土地整治	hm ²					0.60	0.60
第一部分	植物措施							
1	撒播种草	hm ²					0.60	0.60
第三部分	临时措施							
1	临时排水沟	m		98	333	1130		1561
1.1	挖方	m ³		8.82	29.97	101.70		140.49
1.2	砂浆抹面	m ²		58.80	199.80	678.00		936.60
2	沉沙池	座		2	1			3
2.1	开挖土方	m ³		25.03	12.51			37.54
2.2	砖砌	m ³		11.28	5.64			16.92
2.3	砂浆抹面	m ²		46.80	23.40			70.20
2.4	混凝土衬砌	m ³		2.88	1.44			4.32
3	沉沙井	座				2		2
3.1	开挖土方	m ³				23.76		23.76
3.2	砖砌	m ³				6.88		6.88
3.3	砂浆抹面	m ²				25.84		25.84
3.4	回填土方	m ³				10.04		10.04
4	彩条布覆盖	m ²	3000	5000				8000
5	土工布覆盖	m ²				8000		8000

3.5.2 三期工程建设期实际完成的水土保持措施情况

3.5.2.1 三期工程施工阶段采取的防治措施

1、主体工程施工阶段采取的防治措施

(1) 雨水管线：三期工程在小区内的道路及广场周边设置了雨水排水管等。雨水综合管网 3171m。

(2) 绿化工程：后期对三期工程内规划绿地进行植被建设，面积为 0.37hm²。

(3) 临时排水沟：因用地红线内进行场地回填，原有基坑顶排水沟不能继续使用，三期工程外围新增临时排水沟 360m。

(4) 沉沙井：在排水沟沿途设置沉沙井对沟内径流进行沉沙处理，共设置沉沙井 1 座。沉沙井采用方形断面，长×宽×高=1500×1500×1500mm。

(5) 土工布：施工所需土工布面积约 4000m²。

2、施工临建区施工阶段采取的防治措施

(1) 临时排水沟：因用地红线内进行场地回填，原有基坑顶排水沟不能继续使用，三期工程外围新增临时排水沟 360m。

(2) 沉砂池：排水沟出口新增临时沉沙池，本方案新增沉沙池 1 座，池内断面采用长×宽×高=3m×2m×1.5m，为防止冲刷，沉沙池采用砖砌防护，衬砌厚度为 24cm，砂浆抹面 2cm，池底混凝土衬砌 15cm，施工方法为人工开挖。排水沟中的水经沉沙池沉淀后再抽排至就近市政道路的雨水管中。

各分区工程措施实际完成的工程措施与方案设计对比情况详见表 3-6。

表 3-6 工程措施实际完成与方案对比表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	一期、二期工程实际发生	三期工程实际发生	增减变化
地下施工期	基坑截排水沟	m	2015	2015	/	0.00
	集水井	座	32	32	/	0.00
	沉沙池	座	2	2	/	0.00
	彩条布苫盖	m ²	8000	6000	/	-2000
	临时排水沟	m	98	98	/	0.00
地上施工期	临时排水沟	m	1130	770	360	0.00
	沉沙井	座	2	1	1	0.00
	雨水管线	m	2000	2502	3171	+3673

	绿化工程	hm ²	2.58	2.21	0.37	0.00
	土工布	m ²	8000	4000	4000	0.00
施工临建区	临时排水沟	m	333	/	285	-48
	沉沙池	座	1	/	1	0.00
	土地整治	hm ²	1.00	/	/	-1.00
	撒播草籽	hm ²	1.00	/	/	-1.00

3.5.3 方案设计与实际完成的水土保持措施对比分析

1、主体工程区

(1) 工程措施

华发未来城市花园方案设计的雨水管线为 2000m。华发未来城市花园一期、二期工程实际已完成雨水管线长度 2502m，三期工程实际已完成雨水管线长度 3171m，华发未来城市花园实际完成雨水管线合计 5673m。实际完成的雨水管线比方案设计多 3673m。雨水管线均根据主体施工图资料进行施工建设，华发未来城市花园雨水管线畅通且发挥了较好的排水功能。

(2) 植物措施

华发未来城市花园方案设计的绿化工程面积 2.58hm²，华发未来城市花园一期、二期工程实际已完成绿化工程面积 2.21hm²，三期工程实际已完成绿化工程面积 0.37hm²，华发未来城市花园实际完成绿化工程面积 2.58hm²。华发未来城市花园实际完成的绿化工程面积与方案设计基本一致。绿化工程均根据设计方案设计相关规划施工，区内植被绿化（乔、灌、草）已实施完成且发挥水土保持功能。

(3) 临时措施

华发未来城市花园主体施工所采取的基坑排水沟、集水井、沉沙池、临时排水沟、沉砂井、土工布等水保措施工程量与方案设计基本一致，地下室施工所采取的彩条布苫盖比方案设计减少 2000m²，减少的主要原因是施工过程中优化开挖面，同时彩条布重复利用。

2、施工临建区

项目完工后施工临建区暂时不拆除，项目后期维护还要依托该施工临建区。经建设单位反馈，后期将对该临建区进行拆除清走地上附属物，保留地面硬化防止水土流失。

(1) 工程措施

方案设计拟对工程完工后的施工临建区临时占地进行土地整治，土地整治面积为 1.00hm²。实际施工临建区临时占地面积为 0.49hm²，后期保持地表硬化，减少水土流失。

(2) 植物措施

方案设计拟对工程完工后施工临建区临时占地进行撒播草籽，撒播草籽面积为 1.00hm²。实际施工临建区临时占地面积为 0.49hm²，后期保持地表硬化，不进行绿化施工。

(3) 临时措施

方案设计拟对施工临建区新增临时排水沟 333m，沉砂池 1 座。施工过程实际对施工临建区新增临时排水沟 285m，沉砂池 1 座。

建设单位较为重视项目区的水土流失防治工作，工程建设过程中采取了水土保持设施进行防护，周边未发现冲刷、滑坡等水土流失现象，水土保持措施布局合理、适用得当、防护效果显著，符合水土保持方案设计要求。目前，华发未来城市花园各项水土保持设施运行良好。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案中水土保持投资情况

本项目水土保持工程总投资概算为 660.15 万元，其中主体工程已列水土保持投资 586.00 万元，方案新增水土保持投资 74.15 万元。其中工程措施费 0.93 万元，植物措施费 0.23 万元，临时工程费 25.43 元，独立费用 43.36 万元（建设单位管理费为 0.53 万元，水土保持监理费 0.93 万元，科研勘测设计费为 1.06 万元，水土保持监测费为 25.83 万元，水土保持设施验收咨询费为 15.00 万元），基本预备费 4.20 万元，水土保持补偿费 0.00 万元。

方案设计主体工程已有水土保持措施工程量及投资表见表 3-7，方案设计新增水土保持措施投资总概算表表 3-8。

表 3-7 方案设计主体工程已有水土保持措施工程量及投资表

工程项目名称		单位	数量	单价	投资（万元）
工程措施	室外雨水管网	项	1	/	30
临时措施	基坑排水系统	项	1	/	40
植物措施	绿化工程	hm ²	2.58	200 元/m ²	516.00
合计					586.00

表 3-8 方案设计新增水土保持措施投资总概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	合计
			栽植费	苗木费		
一	第一部分 工程措施	0.93				0.93
二	第二部分 植物措施		0.08	0.15		0.23
三	第三部分 临时措施	25.43				25.43
1	临时防护工程	25.41				25.41
2	其他临时工程	0.02				0.02
四	第四部分 独立费用				43.36	43.36
1	建设单位管理费				0.53	0.53
2	工程建设监理费				0.93	0.93
3	科研勘测设计费				1.06	1.06
4	水土保持监测费				25.83	25.83
5	水土保持设施验收技术评估报告编制费				15.00	15.00
一至四部分合计		26.36	0.08	0.15	43.36	69.95
五	预备费					4.20
	基本预备费					4.20
六	水土保持补偿费					
七	新增水土保持投资					74.15
	主体已列水保投资					586.00
	合计					660.15

3.6.2 三期工程建设期水土保持投资完成情况

三期工程实际完成水土保持投资 138.05 万元，其中主体工程已计列的投资为 121.60 万元，实际新增水土保持工程投资 16.45 万元。其中，工程措施 0.00 万元，植物措施 0.00 万元，临时措施 8.45 万元，独立费用 8.00 万元（建设单位管理费 0.00 万元，工程建设监理费 0.00 万元，科研勘测设计费为 0.00 万元，水土保持监测费 5.00 万元，水土保持设施验收技术评估报告编制费 3.00 万元），基本预备费 0.00 万元，水土保持设施补偿费 0.00 万元。

三期工程已有水土保持措施实际工程量及投资见表 3-9，三期工程建设期水土保持工程总投资表见表 3-10。华发未来城市花园实际完成投资与方案设计投资对比情况详见表 3-11。

表 3-9 主体工程已有水土保持措施实际工程量及投资表

工程项目名称		单位	数量	单价	投资（万元）
工程措施	雨水管网	m	3171	150 元/m	47.57
植物措施	绿化工程	m ²	3701.76	200 元/m ²	74.04
合计					121.60

表 3-10 三期工程建设期水土保持工程总投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	合计
			栽植费	苗木费		
一	第一部分 工程措施					
二	第二部分 植物措施					
三	第三部分 临时措施	8.45				8.45
1	临时防护工程	8.45				8.45
2	其他临时工程					0.00
四	第四部分 独立费用				8.00	8.00
1	建设单位管理费				0.00	0.00
2	工程建设监理费				0.00	0.00
3	科研勘测设计费				0.00	0.00
4	水土保持监测费				5.00	5.00
5	水土保持设施验收技术评估报告编制费				3.00	3.00
一至四部分合计		8.45			8.00	16.45
五	预备费					0.00
	基本预备费					0.00
六	水土保持补偿费					
七	新增水土保持投资					16.45
	主体已列水保投资					121.60
	合计					138.05

表 3-11 实际完成投资与方案设计投资对比表 单位：万元

序号	名称	方案概算投资	一、二期工程实际投资	三期实际投资	与方案比较增 (+) 减 (-)
一	新增水土保持措施投资	74.15	27.34	16.45	-30.36
二	已有水土保持措施投资	586.00	519.53	121.60	55.13
三	项目水土保持措施总投资	660.15	546.87	138.05	24.77

华发未来城市花园实际完成水土保持措施投资 684.92 万元，较华发未来城市花园方案设计增加了 24.77 万元。水土保持措施费用变化具体分析如下：

1、新增水土保持措施投资

华发未来城市花园实际新增水土保持措施投资 43.79 万元，较方案减少了 30.36 万元，减少的主要原因是实际施工过程中比方案设计减少了彩条布 2000m²，临时排水沟减少了 48m，土地整治减少了 1.00hm²，撒播草籽减少了 1.00hm²，同时不涉及其他临时工程费。

2、已有水土保持措施投资

华发未来城市花园实际发生已有水土保持措施投资 641.13 万元，较方案增加了 55.13 万元，增加的主要原因为方案设计雨水管线为 2000m，实际施工的雨水管线是 5673m，比方案设计增加了 3673m，从而导致投资增加。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位下设生产运行部、生产技术部、计划财务部、综合管理部等职能部门。生产运行部全面负责工程管理，其他部门协助管理。水土保持工程业务由生产运行部负责组织实施，其他部门协助管理。对该项目的主要建设内容规范管理，实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，并将水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中，保证了华发未来城市花园的水土保持工作顺利进行。

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。根据工作实际，建设单位组织专家和设计单位技术人员到施工现场，及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术干部充实工程一线，做到快速反映、及时解决现场问题，充分发挥业主的职能作用。

4.1.2 监理单位质量管理体系

本项目由广东华晨项目管理咨询有限公司负责监理。监理单位于项目开工前成立华发未来城市花园项目部。按照监理合同约定的监理服务内容，结合本项目的特点，组成专业配套，有同类项目建设监理经验、有项目管理经验、有施工经验的人员相结合的监理队伍。并对监理人员的配备实行动态管理，满足监理任务的需要。实行总经理领导下的总监理工程师负责制，项目总监理工程师是公司派往工程项目执行监理任务的组织机构的全权负责人，在工程项目监理的全过程中，承担工程监理工作的最终责任，并领导项目监理机构开展工作。公司根据本项目的实际规模、专业特点和“监理合同”的目标要求，选配了技术力量强，专业配备合理，详见图 4-1。

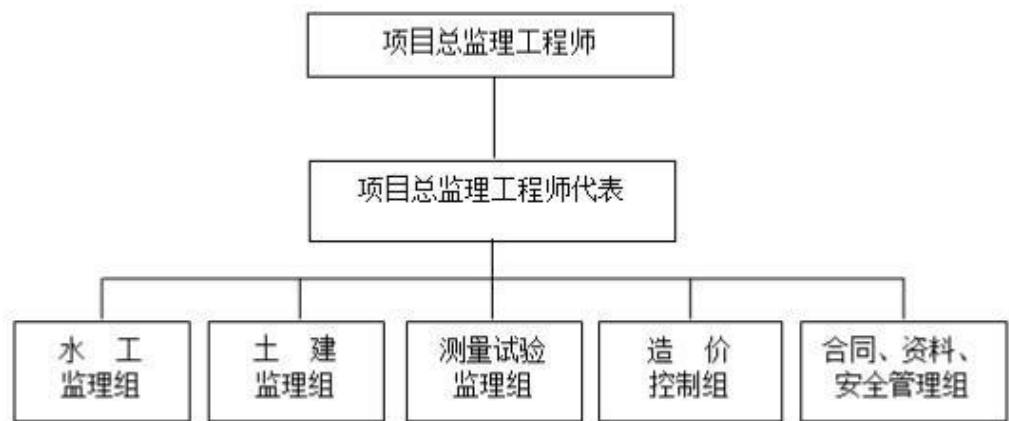


图 4-1 总监办组织机构图

总监办内部建立了各种完善的管理办法与制度，规定了各岗位及各部门的职责及相互关系，形成件件事情有落实、有反馈、有监督的机制，做到职责分明、团结协作。总监办坚决贯彻执行《监理人员工作守则》、《监理工程师廉洁自律规定》、《会议制度》、《往来文件时限制度》、《监理日志及月报制度》、《监理工作考核办法》等管理制度，加强监理队伍建设和监理人员的管理，在做好“三控制两管理一协调”工作的同时，抓好廉政建设工作以及安全生产监理工作。各项规章制度及岗位责任上墙。

4.1.3 施工单位质量管理体系

施工单位珠海市正路建设工程有限公司自接到中标通知书后，成立了项目经理负责制项目部机构，下设财务部、安全生产部、综合事务部、经营部、工程技术部、质检部、机材部和人力资源部等。施工单位根据本项目的特点及现场的实地察看的情况，严格执行 GB/T19000-2000 版质量管理体系标准，建立了质量管理体系，并建立严格科学合理的质量管理制度：岗位职责制度、技术管理制度、质量检测控制制度和奖罚制度等，规范现场施工技术、质量、安全管理工作，保证了施工进度和质量。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，本项目涉及的水土保持工程共划分为单位工程 4 个，分部工程 7 个，单元工程 46 个。水土保持单位工程划分由监理主持。

4.2.2 各防治区工程质量评价

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,分别对水土保持生态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。

开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分表见表 4-1,本项目水土保持设施评定汇总表见表 4-2。

表4-1开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分
拦渣工程	△基础开挖与处理	每个单元工程长 50 ~ 100m, 不足 50m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	△坝(墙、堤)体	每个单元工程长 30m ~ 50m, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程
	防洪排水	按施工面长度划分单元工程, 每 30 ~ 50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程
斜坡防护工程	△工程护坡	1、基础面清理及削坡升级, 坡面高度在 12m 以上的施工面长度每 50m 作为一个单元工程; 坡面高度在 12m 以下的每 100m 作为一个单元工程 2、浆砌石、干砌石或喷涂水泥砂浆, 相应坡面护砌高度, 按施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程 3、坡面有涌水现象时, 设置反滤体, 相应坡面护砌高度, 以每 50m 或 100m 为一个单元工程 4、坡脚护砌或排水渠, 相应坡面护砌高度, 每 50m 或 100m 为一个单元工程
	植物护坡	高度在 12m 以上的坡面, 按护坡长度每 50m 作为一个单元工程; 高度在 12m 以下的坡面, 每 100m 作为一个单元工程
	△截(排)水	按施工面长度划分单元工程, 每 30 ~ 50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程
土地整治工程	△场地整治	每 0.1 ~ 1hm ² 为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程

	防洪排水	按施工面长度划分单元工程，每 30 ~ 50m 划分为一个单元工程，不足 30m 的可单独作为一个单元工程
	土地恢复	每 100m ² 作为一个单元工程
防洪排导工程	△基础开挖与处理	每个单元工程长 50 ~ 100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程
	△坝（墙、堤）体	每个单元工程长 30 ~ 50m，不足 30m 的可单独作为一个单元工程，大于 50m 的可划分为两个以上单元工程
	排洪导流设施	按段划分，每 50 ~ 100m 作为一个单元工程
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每个单元工程 30 ~ 50m ³ ，不足 30m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 50m ³ 的可划分为两个以上单元工程
	△径流拦蓄	同降水蓄渗工程
临时防护工程	△拦挡	每个单元工程量为 50 ~ 100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	沉沙	按容积分，每 10 ~ 30m ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程
	△排水	按长度划分，每 50 ~ 100m 作为一个单元工程
	覆盖	按面积划分，每 100 ~ 1000m ² 为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程
植被建设工程	△点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	线网状植被	按长度划分，每 100m 为一个单元工程
防风固沙工程	△植物固沙	以设计图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 1 ~ 10hm ² ，大于 10hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	工程固沙	每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程

注：表中带△者为主要分部工程。

表 4-2 水土保持设施评定汇总表

分区	单位工程	分部工程	单元工程个数			质量 评定	合格 率%
			名称	工程量	数量		
主体工程区	防洪排导工程	排洪导流设施	雨水管线	3171m	32	合格	100
	临时防护工程	沉沙	沉沙井	1 座	1	合格	100
		排水	临时排水沟	360m	4	合格	100
		覆盖	土工布	4000m ²	4	合格	100
	植被建设工程	点片状植被	景观绿化	0.37hm ²	1	合格	100
施工临建区	临时防护工程	排水	临时排水沟	285m	3	合格	100
		沉沙	沉沙池	1 座	1	合格	100
合计					46		

有关水土保持单位工程 4 个，分部工程 7 个，单元工程 46 个，单元工程全部合格，合格率 100%，总体评定为合格。水土保持措施完成的质量和数量均符合设计标准，实现了保护项目安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的设计目标。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无弃方，不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

工程质量保证体系完善，管理规范，各种验收、检测资料齐全；各部位砼强度、各结构断面尺寸等均满足设计要求；各种植物成长良好，覆盖度高，本项目水土保持设施质量总体合格。

5 工程初期运行水土保持效果

5.1 运行情况

本工程于 2022 年 10 月完成施工。从目前的运行情况来看，各项水土保持措施均已发挥作用，工程建设扰动地表得到了治理，运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在运营阶段，各处的水土流失强度明显下降，控制在微度侵蚀范围内。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土保持方案中水土流失防治目标

根据《华发未来城市花园水土保持方案报告书》（报批稿），本项目位于珠海市富山工业园，执行建设类项目一级标准。结合方案编制的原则和工程建设范围内地形、地貌、土壤及水土流失特点，确定本项目水土保持防治目标为水土流失治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99%，不考虑表土保护率，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 27%。确定的防治目标值见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治目标表

防治指标	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
目标值	98	1.0	99	/	98	27

5.2.2 水土流失治理效果

本方案设计的水土保持措施实施后，因工程建设带来的水土流失将得到有效地控制和改善，取得显著的基础效益。

由于本次验收为分期验收，三期工程占地 3.40hm²，因此，本工程扰动原地貌的面积为 3.40hm²。工程建设将对工程建设所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施。

（1）水土流失治理度

指项目建设区内，水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程水土流失总面积 3.40hm²，各项水土保持措施治理达标面积 3.40hm²，水土流失治理度为 100%。

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度工程区域水土流失容许值为 500t/km².a。施工建设过程中产生的水土流失经过方案措施治理后，到自然恢复期得到基本控制。经过自然恢复期裸露的地表全部硬化或恢复植被，项目区土壤侵蚀强度将在 500t/(km²•a)以下。土壤流失控制比 1，达到目标值。

(3) 渣土防护率

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。本工程无弃方，不设临时堆土。因此，本工程渣土防护率为 100%，达到防治目标值 99%的要求。

(4) 表土保护率

本项目不涉及表土保护率指标计算及复核。

(5) 林草植被恢复率

指工程建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。三期工程可恢复林草植被面积为 0.37hm²，主体工程完工后，植被恢复面积 0.37hm²，经统计，林草植被恢复率为 100%。

(6) 林草覆盖率

指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。三期工程占地 3.40hm²，水土保持方案实施后，工程建设区内林草植被总面积 0.37hm²。故本期验收林草覆盖率为 10.88%。本期林草覆盖率未达到方案设计要求的 27%。但一期、二期工程林草覆盖率达 49.66%，华发未来城市花园整体林草覆盖率达 32.87%，林草覆盖率整体满足案设计的要求。

项目水土流失效果见下表。

表 5-2 项目水土流失效果分析计算表

项目名称	目标值	计算公式或依据	计算值	实际值	达标情况
水土流失治理度(%)	98	水土流失治理达标面积/ 造成水土流失面积	3.40/3.40×100	100	达标
土壤流失控制比	1.0	允许土壤流失量/ 治理后土壤侵蚀强度	500/500	1.0	达标

渣土防护率（%）	99	项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土量/工程弃土总量	/	100	达标
表土保护率（%）	/	保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比	/	/	/
林草植被恢复率（%）	98	林草植被恢复的面积/可恢复植被的面积	0.37/0.37×100	100	达标
林草覆盖率（%）	27	林草植被面积/项目建设区面积	0.37/3.40×100	10.88	未达标

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，我单位结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，问卷调查组为工程周边、涉及占地群众发放 20 张水土保持公众调查表，所调查的对象主要为当地居民，被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 12 人、女性 8 人。

在被调查者 20 人中，在“1、有无发生重大水土流失事件？”问题上，100%的人认为工程未发生重大水土流失事件；在“2、工程建设期附近沟渠水质有无明显变化？”问题上，95%的人认为工程建设期附近沟渠水质无明显变化，5%的人表示不清楚；在“3、工程建设期是否有泥沙进入市政排水管网”问题上，90%的人认为工程建设期未发现泥沙进入市政排水管网，10%的人表示不清楚；在“4、附近排水管网淤积情况是否严重？”问题上，85%的人认为未发现附近排水管网存在淤积情况，15%的人表示不清楚；在“5、日常生产生活是否受到工程建设泥沙影响？”问题上，5%的人表示有些影响，90%的人认为未受到工程建设泥沙影响，5%的人表示不清楚；在“6、是否认同工程林草植被建设做得很好？”问题上，100%的人认同工程林草植被建设做得较好；在“7、建设单位对施工营地占地是否进行恢复？”问题上，95%的人认为建设单位已对施工营地占地进行恢复，5%的人表示不清楚；在“8、是否认同工程建设带动当地经济文化发展？”问题上，100%的人认为工程建设对当地经济文化具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济文化发展；详见表 5-4 水土保持公众调查统计表。

工程建设过程中，建设单位严格管理工程，层层落实项目建设责任制，整个工

程建设均有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。通过对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

表 5-3 水土保持公众调查统计表

调查人数（人）	总人数		男		女	
	20		12		8	
年龄段分布情况	20 岁~34 岁		35 岁~59 岁		60 岁以上	
	7		10		3	
文化程度分布情况（人）	中学以下		中学		大学以上	
	1		11		8	
调查情况评估	有	%	无	%	说不清	%
1、有无发生重大水土流失事件？	0	0	20	100	0	0
2、工程建设期附近沟渠水质有无明显变化？	0	0	19	95	1	5
3、工程建设期是否有泥沙进入市政排水管网？	0	0	18	90	2	10
4、附近排水管网淤积情况是否严重？	0	0	17	85	3	15
5、日常生产生活是否受到工程建设泥沙影响？	1	5	18	90	1	5
6、是否认同工程林草植被建设做得很好？	20	100	0	0	0	0
7、建设单位对施工营地占地是否进行恢复？	19	95	0	0	1	5
8、是否认同工程建设带动当地经济文化发展？	20	100	0	0	0	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位下设生产运行部、生产技术部、计划财务部、综合管理部等职能部门。生产运行部全面负责工程管理，其他部门协助管理。

6.2 规章制度

为了加强水土保持措施工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。

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，项目部将涉及水土保持工程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中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采用招投标选择的方式，实行了以业主项目部管理为核心，以监理为纽带、以施工队伍为主体的“三位一体”质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

建设单位在合同管理方面严格按照 GB/T19001-2000 的管理体系进行，强调与各参建单位之间的合同关系，积极按照合同规定办事。首先，加强前期的合同管理，要求承包人的管理、技术人员及施工设备按合同约定及时到位，要求各监理单位及时派驻现场监理机构和人员，配齐设备，对不能按合同约定到位的人员、设备，坚决按照合同规定进行处罚。其次，加大对各参建单位履约情况的检查力度，运用合同促进度、促质量，对履约情况差的单位给予处罚或通报批评，对履约情况好的单位，通过综合奖的评定给予奖励，极大地调动了各承包人的积极性。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；按照合同对工程材料、苗木及工程设备进行试

验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工，并明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等；首先进行班组自检、工地复检、施工单位核查、交监理部和工程管理部检查核定、签证。对不符合质量单位要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

6.4 水土保持监理

本项目监理单位为广东华晨项目管理咨询有限公司。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。

总体来说，监理单位能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，工程项目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，有力地促进了施工进度的顺利进行。但在监理过程中也出现监理人员变更较多、部分监理人员经验不足的问题，为确保监理工作有序进行，实际进场人员应尽量与招标承诺相符。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设过程中无水行政主管部门监督检查意见。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

按照《关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》（粤发改价格〔2016〕180号）相关规定，本项目免征水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

项目于2020年8月开工，到2022年10月完工。竣工验收后，由建设单位负责管理维护。管理单位在项目建设工作完工后，已建立了管理维护责任制，对出现的局部损坏进行修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

从目前运行情况看，有关水土保持后续管理工作责任到位，并取得较好效果，水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

1、建设单位重视项目建设中的水土流失防治，从一开始就编报了水土保持方案，为有效治理水土流失，保护项目区生态环境发挥了重要作用。

2、本项目水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。

3、本项目确定为水土保持建设类项目一级防治标准，根据本项目水土流失防治责任范围内地形地貌、土壤植被、水文气象等因素分析，按照相应修正标准，进行修正后确定本方案防治目标如下：水土流失治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 27%，本项目不涉及表土保护率指标。从项目运行初期来看，三期工程水土流失治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率为 10.88%。本期林草覆盖率未达到方案设计要求的 27%。但一期、二期工程林草覆盖率高达 49.66%，华发未来城市花园整体林草覆盖率达 32.87%，林草覆盖率整体满足案设计的要求。以上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已硬化，工程建设水土流失得到了有效防治，基本完成了批复的水土保持方案任务，达到验收条件。

4、本次验收为分期验收，只针对三期工程进行验收，验收合格后方可投入使用。三期工程完工后应及时进行验收，验收合格后方可投入使用。

7.2 遗留问题安排

项目正式投产运行后，建设单位将着手水土保持设施的管理维护工作。落实管护制度，建立管理养护责任制，落实专款和专人，对工程用地进行管理维护，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土功能，改善达到生态环境、保护主体工程安全的作用。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、营业执照；
- 2、广东省企业投资项目备案证；
- 3、华发未来城市花园项目水土保持方案审批准予行政许可决定书；
- 4、建设用地批准书；
- 5、建设用地规划许可证；
- 6、建设工程规划许可证；
- 7、施工图设计文件审查合格书；
- 8、分部工程质量验收记录；
- 9、单位（子单位）竣工验收报告；
- 10、珠海市建筑工程结构验收备案登记表；
- 11、项目建设及水土保持大事记；
- 12、项目建设前后照片。

8.2 附图

- 1、项目地理位置图；
- 2、总平面图；
- 3、主体工程区水土流失防治责任范围及防治分区图；
- 4、施工临建区水土流失防治责任范围及水土保持措施图；
- 5、主体工程区水土保持措施及监测点位布置图。



统一社会信用代码
91440400MA533CDC9D

营业执照

(副本)(副本号:1-1)



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

名称 珠海华曜房产开发有限公司

法定代表人 王辉

商事主体类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2019年04月03日

住所 珠海市斗门区珠峰大道西六号104室

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。

登记机关



2020

年06月11日

项目代码:2019-440403-70-03-047061

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:珠海华曜房产开发有限公司

经济类型:其它

项目名称:华发未来城市花园

建设地点:珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧

建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他

建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建 ☐ 其他

建设规模及内容:

拟建集住宅、商业为一体的综合居住小区,项目规划用地面积73622.17平方米,其中,计容面积184055.42平方米,商业建设规模比例不大于3%。项目建成后预计年能耗980吨标准煤。

项目总投资: 260000.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 134416.15 万元

其中: 土建投资: 125583.85 万元

设备及技术投资: 0.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2020年06月

计划竣工时间:2023年06月

备案机关: 珠海市富山工业园管理委员会经济发

备案日期: 2019年08月12日



备注:

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <http://www.gdtz.gov.cn/query.action>

广东省发展和改革委员会监制

珠海市富山工业园管理委员会开发建设局

珠富水函〔2019〕第 13 号

华发未来城市花园项目水土保持方案审 批准予行政许可决定书

珠海华曜房地产开发有限公司：

我局于 2019 年 12 月 2 日收到你公司华发未来城市花园项目水土保持方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书）。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件，作出行政许可决定如下：

- 一、基本同意建设期水土流失防治责任范围为 8.36 公顷。
- 二、同意水土流失防治执行建设类项目南方红土样区一级标准。
- 三、同意水土流失防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，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安排。

附件：实施水土保持方案告知书

珠海市富山工业园管理委员会
开发建设局

2019年12月2日

（联系人：吕中文，联系电话：5659025）

公开方式：依申请公开

报送：珠海市水务局

抄送：广东奥斯特环保科技有限公司

建设用地批准书

珠海市(县)2019(富山)准字第013号

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》规定,本项建设用地业经有权机关批准,现准予使用土地。特发此书。

本批准书在颁发之日起至二〇二一年七月期间有效。

填发机关



二〇一九年七月二十三日

Nº 1003695

用地单位名称	珠海华曜房地产开发有限公司								
建设项目名称	—								
批准用地机关及批准文号	—								
批准用地面积	73622.17 平方米 公—顷		建、构筑物 占地面积	— 平方米					
土地所有权性质	国有	土地取得方式	出让	土地用途	住宅用地				
土地座落	富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧								
四至	东	—	南	—					
	西	—	北	—					
批准的建设工程期	自	—	年	—	月至	—	年	—	月
本批准书有效期	自	二〇一九	年	七	月至	二〇二一	年	七	月
备注	①2019年6月26日,该司与珠海市自然资源局签订《国有建设用地使用权出让合同》(合同编号:440401-2019-000015,电子监管号:4404002019B00308);②该用地已缴清出让地价款770300000元;③2019年7月16日,办理《建设用地规划许可证》(地字第(富山)2019-008号),用地性质为二类居住用地。								

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 (富山) 2019-008号

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

发证机关

珠海市自然资源局

日期

二〇一九年七月十六日



用地单位	珠海华曜房地产开发有限公司
用地项目名称	
用地位置	富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧
用地性质	二类居住用地
用地面积	73622.17 (柒万叁仟陆佰贰拾贰点壹柒) 平方米
建设规模	计容积率建筑面积73622.17-184055.42平方米
附图及附件名称 1. 建设用地红线图 (1份) 2. 建设用地规划条件 (1份)	

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

《建设用地规划许可证》附件

建设用地规划条件

(地字第 2019-008 号)

珠海市自然资源局

2019 年 7 月 16 日

一、用地基本情况及规划控制指标

1. 管理单元编码: C303d01
2. 用地单位: 珠海华曜房产开发有限公司
3. 用地位置: 富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧;
4. 用地性质: 二类居住用地;
5. 用地面积: 73622.17 平方米;
6. 容积率: 大于 1.0, 且小于等于 2.5;
7. 建设规模: 总计容建筑面积小于等于 184055.42 平方米,其中商业建设规模比例不大于 3%;
8. 建筑密度: 一级建筑覆盖率 $\leq 28\%$, 二级建筑覆盖率 $\leq 20\%$;
9. 绿地率: $\geq 35\%$;
10. 建筑限高: 80 米;
11. 停车位: 按 0.8-1.0/100 平方米建筑面积标准进行配建;
12. 配建住房:

本项目应配建不小于 36811.08 平方米的共有产权住房。

共有产权住房应满足以下要求: 开发建设及销售管理应满足《珠海富山工业园人才住房管理办法(试行)》的相关规定; 共有产权住房具体的户型面积应与普通商品住房的户型面积相协调, 原则上平均每套建筑面积 90 平方米, 最大面积不得超过 140 平方米。在规划设计方案阶段, 项目开发企业应与富山管委会相关部门确定相应的户型及套数; 共有产权住房必须与普通商品住房按同等施工质量建设, 按比例同步规划设计, 同步建设、同品质、同步交付使用, 交楼标准原则上与本项目销售的普通商品住宅交付标准一致。如普通商品住宅为毛坯交付标准, 开发企业应按照不低于《珠海市保障性住房和人才住房室内装修标准指引》III 类装修标准装修后交付; 在项目批准预售时, 由富山管委会相关部门确定共有产权住房的栋号和房号。共有产权住房应尽量集中成栋布置, 不足一栋的按楼层从上至下按单元选定, 富山管委会相关部门核定销售对象后, 由开发企业向特定对象销售; 共有产权住房的产权由个人与富山管委会按份共有, 个人持 50% 份额产权, 富山管委会指定单位或部门持 50% 份额产权(由开发企业无偿登记至富山管委会指定单位或部门名下); 共有产权住房的销售价格应由管委会安排第三方评估机构评估确定。个人购买共有产权住房支付住房总价款的 50%, 拥有 100% 使用权。如共有产权住房在批准预售两年内仍未销售完毕, 未销售的由园区管委会指定单位或部门在 3 个月内按同时期商品房评估价格的 50% 回购; 共有产权住房的申购、产权转让的相关程序及条件, 由富山管委会另行制定。

二、配建的公共服务设施及要求

1. 物业管理用房: 建筑面积按照 50-300 平方米设置, 具体按《珠海经济特区物业管理条例》规定配置。
2. 公厕: 1 处, 建筑面积按照 30-60 平方米设置, 应设于人流集中处, 并且在建筑物首层, 有独立对外的人行出入口。
3. 垃圾收集站: 配建一处垃圾收集站, 用地面积不小于 15 平方米。总图中须清晰标示具体位置, 垃圾收集站按需设置。

4. 社区体育活动场地：用地面积 600-1500 平方米，可结合住宅用地内公共绿地进行设置。
5. 移交规定：1) 配套设施宜独立设置，应与所服务的居住项目同步设计、同步报建、同步施工、同步规划核实、同步交付使用。同一宗地内分期建设项目，独立占地的配套设施应在首期报建、建设和规划条件核实。2) 按照《关于进一步加强居住小区公共配套服务设施规划、建设和移交管理的通知》（珠规建管〔2015〕11 号）、《珠海市人民政府办公室关于印发进一步加强住宅小区社区公共服务用房建设和管理工作意见的通知》（珠府办函〔2016〕2 号）等文件规定，针对须移交的配套设施，建设单位应在项目设计阶段征求接收单位的意见，并在建成后进行产权移交。

三、用地规划要求

1. 本案根据《珠海市公共资源交易中心成交确认书》（交易序号 NO: 19052）、《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：440401-2019-000015）及相关申请资料办理建设用地规划许可手续。
2. 建筑退让除满足图中标注的退让距离外，方案设计还须满足《珠海经济特区城乡规划条例》、现行《珠海市城市规划技术标准与准则》要求。与周边建筑间距应同时满足有关日照标准等规定。
3. 本项目涉及消防、人防、防震、环保、安全生产、水利、航道、文物保护、国家安全、供电、供水、排水、交通、燃气、环卫、民航、卫生等专业设计需符合各行业规范。如有需要，设计方案报审时应附有关主管部门的书面意见。
4. 本建设用地规划条件未作具体规定的，须按已批准实施的该片区控制性详细规划、现行《珠海市城市规划技术标准与准则》和国家、省、市现行的政策、规范及标准执行。
5. 本规划设计条件作为供地及规划建筑设计的必备条件，未经原审批机关同意，不得改变条件规定的各项要求和指标。
6. 场地地面标高不低于黄海高程 3.7 米，并结合现状地形标高确定。
7. 本项目不得建设封闭小区。
8. 本规划条件自发出之日起超过一年未出让土地的，出让前，须到我局重新核定出让用地规划条件。建设单位或者个人应当在取得规划条件两年内，申请建设工程设计方案审查；超过两年的，应当申请重新审核规划条件。
9. 建设单位在项目咨询、设计招标或者委托设计时，应以本规划设计条件为依据，明确各项规划指标以及设计要求，并保障在设计、施工等建设全过程中的资金投入。
10. 设计单位应当在建筑工程方案设计、初步设计、施工图设计等设计文件中，按照本规划设计条件落实各项规划设计要求。

四、城市设计规划要求

1. 规划设计方案应综合考虑周边环境、路网结构、建筑群体布局、绿地系统及空间环境等，构成一个完善的、相对独立的有机整体。
2. 建筑前区。建筑退让范围不得设置停车泊位，停车位应布置在室内，室外地面停车位仅供临时停车且需以乔木遮阴。沿城市道路两侧建筑退让的绿带应该作为市政管线和附属设施的敷设空间，其地面建设内容限于绿化、硬质景观带与人行道。
3. 建筑应尽量与主要街道平行或垂直布局。

4. 居住小区的商业服务设施应当独立布置,不宜设置在住宅底层。独立布置的商业裙房贴线率宜控制在60%-70%。
5. 公共开放空间。居住小区用地规模达到1.5公顷及以上时,应将不小于其总绿地面积的10%-15%设置为开放式绿地(公共艺术空间),开放式绿地应布置在小区边缘,应两侧临街,条件不允许时,应保持至少一侧临街,呈块状布局,应结合公共使用需求进行艺术化设计与海绵设计,增加休憩设施、雕塑、景墙、艺术化铺装等,营造活跃与具有趣味性的公共空间。
6. 交通组织。用地内宜实行人车分流。用地内的交通组织应符合无障碍设计的有关规定。
7. 为了减少街道空间的压迫感,居住小区建筑布置应高低错落,形成富于变化的天际轮廓线。
8. 应尽量减少建筑面宽对城市景观的遮挡,滨水、沿山以及沿城市景观主干道两侧的高层住宅建筑应以点式为主,相关具体技术参数应按照《珠海市城市规划技术标准与准则》规定执行。
9. 城市设计要求未尽事项,应符合现行《珠海市城市规划技术标准与准则》、已批准实施的该片区控制性详细规划及城市设计等规定要求。

五、地下空间利用要求

1. 本项目地下空间规划用途、竖向布局等设计与建设须符合现行《珠海市城市规划技术标准与准则》《珠海经济特区城乡规划条例实施办法》及国家、省、市有关规定、标准和规范,其使用功能与出入口设计应与地面建设相协调。
2. 地下空间开发建设应充分与相邻设施保留足够的安全距离,处理好与市政管线的衔接关系。在严格控制用地项目的附属管线、基坑支护桩不影响市政管线前提下,临道路的地下室外墙外边缘线按沿景观带外侧边线向内后退1米控制,不临道路地下室外墙外边缘线后退用地红线按照多层建筑红线一半加1米控制。
3. 与相邻地块统一规划建设地下室可跨用地红线连通。
4. 地下工程必须按照设计图纸进行施工。施工单位认为确有必要改变设计方案的,应由原设计单位进行修改,并由用地单位重新办理审批手续。

六、建筑设计要求

1. 建设项目在报审规划设计方案时,应提交三份总平面图,其中一份总平面图须制作在1/500或1/1000或1/2000现状地形图上。如现状地形图属蓝图,可直接在蓝图上按等比例绘制方案总图;如现状地形图属电子文件,可在电子文件上绘制方案总图,打印出图后须由市测绘院核准并盖章确认。
2. 方案报建时,应提供交通组织分析图、竖向设计图、绿化景观设计总平面图、公共空间设计专篇、绿色建筑专篇、海绵城市设计专篇。
3. 建设项目报审规划设计方案,需提交三个以上不同布局、不同风格的规划设计方案。需尽量与片区修建性城市设计方案相协调。如为进行方案设计招标的项目,需送设计方案中标通知书,中标方案及评审意见。重要项目的方案阶段应提交工作模型。
4. 规划设计方案及施工图必须按照本设计条件中规定规划控制指标设计,严禁突破规定的容积率等开发强度指标。在统一规划分期实施且部分已建成的用地范围内,建设单位要求对剩余地块规划设计方案进行修改的,必须报原审批部门批准。

5. 新建项目报审设计方案时,若按规定需作日照分析的,应满足周边建筑的日照要求,日照分析技术要求应按现行《珠海市城市规划技术标准与准则》执行。所提交日照分析图应明确户型分隔、日照分析软件名称和版本、所分析日期、时间段、高度及结论,并加盖设计院出图章及注册建筑师章。
6. 应在报建的总图中表示垃圾收集点(垃圾房)、配电房、物业管理用房、社区工作用房等公共配套设施的位置。
7. 按照规定配建的停车场(库)、无障碍设施、道路关系、消防、配套绿化、城市供电、排水、物业管理、社区用房、环境卫生、夜景亮化等公建配套设施,应与建设工程统一设计,同步建设,同时交付使用,并不得擅自改作他用。
8. 项目用地内室外地面标高与周边道路及其他用地的高差原则上不超出0.3米,因地形原因地下室突出室外地面以上部分的高度不应大于1.5米,且建筑退让红线与用地红线间的室外地面标高及绿化应与周边道路及用地相协调,进行缓坡处理,避免挡土墙直接沿路,影响城市景观。
9. 住宅建筑面宽应按照现行《珠海市城市规划技术标准与准则》要求执行。
10. 商业建筑须集中独立布局。商铺如需设置餐饮功能,须在规划设计图纸中明确标注,且应结合建筑单体设置永久烟道。
11. 防震设计按国家现行规范标准及有关珠海地震强度的要求执行。
12. 按珠海市人防主管部门相关规定建设人防地下室,明确平时用途。
13. 凡需配置烟囱、水泵房、加压水池等设施,应设置在建筑物内或结合建筑物设置。空调、防护(防盗)网、室外管道设置应与建筑主体设计统一考虑。屋顶冷却塔、擦窗机等设备应符合城市景观和环境保护要求,提供视觉遮挡。
14. 应结合规划,按照《无障碍设计规范》和《无障碍建设指南》(住房和城乡建设部标准定额司编)等有关标准、规范及规定,对用地与周围的外部环境空间及用地内室内外环境空间进行无障碍设计,设计文件中应有无障碍设计专项内容。
15. 应注重并进行第五立面的设计。
16. 商业建筑墙面须考虑广告位置。
17. 新建十二层及以下住宅建筑(含别墅、宿舍)应当为全体住户配置太阳能热水系统,酒店以及其它设置热水系统的公共建筑应采用太阳能热水系统,将太阳能热水系统作为建筑有机组成部分,与建筑、结构、水电等专业设计同时进行,且同步施工、同步验收,同步交付使用。
18. 开发项目方案在规划许可前,须在项目用地现场和网上作“批前公示”。在规划设计方案经我局批准之后,须作“批后公告”。
19. 本设计条件未作具体规定的,应按现行《珠海市城市规划技术标准与准则》和国家、省、市现行的政策、规范及标准执行。

七、绿色建筑、产业化和安全生产文明施工指标要求

1. 本项目应按照《珠海经济特区绿色建筑管理办法》《关于新建民用建筑全面实施绿色建筑标准的通知》(珠规建质〔2015〕151号)要求,达到相应的绿色建筑星级标准。设计单位应在设计文件中增加绿色建筑设计专篇,在施工图设计文件中应注明对绿色施工与建筑运营管理的技术要求。

2. 项目规划阶段装配式建造要求, 执行《珠海市建筑产业现代化发展联席会议办公室关于印发〈珠海市2018-2019年度建筑产业现代化实施计划〉的通知》(珠规建质〔2018〕98号)规定。
3. 按照《珠海经济特区绿色建筑管理办法》要求, 机关事业单位办公建筑和执行二星级以上绿色建筑标准的新建民用建筑, 应当安装用电等能耗分项计量装置, 建设建筑能耗实时监测系统, 并保证能耗数据实时上传至珠海市建筑节能能耗监测平台。
4. 按照《珠海市住房和城乡建设局关于进一步加强预拌砂浆生产使用管理工作的通知》(珠规建质〔2017〕67号)要求, 项目应该使用预拌砂浆, 设计文件中需注明预拌砂浆的种类、强度等级等性能指标和技术要求。
5. 建设单位应落实工程质量安全首要责任, 保障建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用, 合理确定施工工期, 地下工程施工前应按《珠海市地下工程施工周边环境调查管理办法》规定开展周边环境调查。
6. 应参照《珠海市城市建设施工围挡图集》编制施工围挡设计方案, 临近城市主干路的项目施工围挡设计方案应与规划设计方案一并报审。
7. 应落实施工扬尘控制“六个100%”要求, 余泥渣土运输车辆应符合《关于对运输砂石、渣土、土方和建筑垃圾的车辆进行规范化管理的通告》要求。

八、海绵城市设计要求

1. 参照《珠海市海绵城市专项规划(2015-2020)》落实海绵城市建设强制性指标, 并按照市海绵城市专项工作领导小组办公室的相关要求执行。
2. 海绵城市建设强制性指标: 年径流总量控制率不低于77%, 年径流污染去除率(以TSS计)不小于35%。

九、交通市政规划要求

1. 充电桩要求

新建住宅配建停车位应按照100%预留充电基础设施建设安装条件, 预留的充电接口应靠近充电车位。规划住宅小区电力负荷配置应按照25%的充电设施同时使用进行配电设施规划, 配电设施随住宅小区同步建设。

2. 交通工程

1) 车行路口数量与位置:

宜设置2个车行出入口, 车行出入口设置在地块东侧及南侧市政道路上。

路口间距及路口距道路交叉口的距离须符合现行《珠海市城市规划技术标准与准则》及国家、省、市现行的政策、规范及标准规定。

2) 交通影响评价:

根据《珠海市建设项目交通影响评价管理办法》, 本项目应当在选址阶段(包括选址或地块出让)或报建阶段适用一般程序开展项目交通影响评价。

3) 其他要求:

建议在车行出入口设置减速设施、交通指示标志以及地面交通标线等;

建议单独设置人行出入口，实现人车分离，保证居住用地行人安全。

用地内有现状公共道路的，须采取有效疏解措施后方可围蔽。

3. 给排水工程

- 1) 给水接口：向水务集团申请给水接驳位置；
- 2) 雨水接口：向当地排水管理部门申请雨水接驳位置及标高；
- 3) 污水接口：向当地排水管理部门申请污水接驳位置及标高；

4. 电力工程

- 1) 电力接口：10 千伏电源接用地周边市政中压配电网，并根据供电部门批复批准的供电方案设计。
- 2) 10 千伏开关站/房：10 千伏开关站/房 1 处，建筑面积 67.5(9×7.5) 平方米/处。
- 3) 变配电房：变配电房数量、建设型式根据实际负荷需求确定。
- 4) 其他要求：高低压线路采用电缆埋地敷设。开关站/房、变配电房宜选择在通风、散热、防潮条件较好的场所，不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方，也不宜与上述场所贴邻；原则上不应设置在建筑物地下层，应建设在地上。应根据环境要求加设机械通风、去湿设备或空气调节设备。开关站/房、变配电房相关配套设施应与建筑工程同步设计、同步报建、同步施工、同步验收。

5. 通信工程

- 1) 电信接口：按照光纤到户的要求，同步设计建设本项目用地内地下通信管道和建筑物内的配线管网、电信间、设备间等有线电视及通信设施；必须满足多家电信运营商平等接入、用户自由选择运营商的要求，从市政路边到设备间、再到电信间预埋不少于 4 孔管道。
- 2) 通信基站：一处，通信基站的通信设备机房、天线位置，建设项目用地红线内的通信管道、设备间和建筑内配线管道以及建筑物的室内分布系统等相关设计需按照中国铁塔股份有限公司珠海市分公司要求设计。
- 3) 通信设备间：设置 1 个通信设备间，建筑面积 10~15 平方米/处，优先采用附设式。
- 4) 通信电信间：通信电信间数量及建设型式按实际配线需求确定。
- 5) 其他要求：通信线路埋地敷设；设备间可与物业管理中心临近设置，设备间与电信间不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方，也不宜与上述场所贴邻；通信工程相关配套设施应与建筑工程同步设计、同步报建、同步施工、同步验收。

6. 燃气工程

- 1) 燃气接口：向燃气管理部门申请燃气接驳位置。
- 2) 燃气管道：应配建燃气管道。

7. 其他规划要求

- 1) 室外地坪标高：场地地面标高不低于黄海高程 4.74 米，并结合现状地形标高确定。
- 2) 场地排水：用地内自然排水沟须采取有效的排水措施后方可填平。
- 3) 其他要求：依据《珠海经济特区城乡规划条例》及现行《珠海市城市规划技术标准与准则》，规划有辅道快速路（含一级以上公路）辅道两侧设置 5 米绿带，无辅道快速路两侧设置 25 米绿带，36-60 米宽交通性城市主干路 24-50 米宽服务型城市主干路两侧设置 10 米绿带，24-40 米宽次干路两侧设置 7

米绿带，15-24 米宽支路两侧设置 5 米绿带，其他小于 15 米宽道路两侧设置 3 米绿带，绿带为规划预留市政管线空间，经规划行政主管部门批准可以埋设市政管线，用地单位应予配合。

（以下为空）

用地红线图

用地单位：珠海华曜房产开发有限公司
用地位置：富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧
用地性质：二类居住用地
用地面积：73622.17平方米
建筑规模：计容积率建筑面积73622.17-184055.42平方米
许可证号：地字第（富山）2019-008号

说明：

- 1、本案根据《珠海市公共资源交易中心成交确认书》、《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：440401-2019-000015）及相关申请材料办理建设用地规划许可手续。
- 2、绿带作为市政管廊带，不得改用途或擅自占用。
- 3、建筑物退让距离除满足图示建筑红线要求外，与周边建筑间距应同时满足有关日照标准等规定。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第（富山）2020-028-01号

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

发证机关

珠海市自然资源局

日期

二〇二〇年七月十六日



建设单位（个人）	珠海华曜房地产开发有限公司
建设工程名称	华发未来城市花园三期
建设位置	珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧
建设规模	105075.80平方米

附图及附件名称 1. 建字第（富山）2020-028-01 号建设工程规划许可证附件总施： 2. 设计图图号： 设计单位：珠海华发建筑设计咨询有限公司

子项名称	栋数	层数		基底面积 m²	建筑面积m²		备注
		地上	地下		地上	地下	
5#楼	1	26	0	502.40	12567.76	0.00	
6#楼	1	26	0	502.40	12567.76	0.00	
7#楼	1	26	0	878.30	21076.72	0.00	
8#楼	1	26	0	502.40	12567.76	0.00	
9#楼	1	26	0	502.40	12567.76	0.00	

备注： 1、以上数据均由用地单位及设计单位联合提供。
2、根据《关于发布2020年珠海市城市基础设施配套费征收标准的通知》文要求，建筑面积按105075.8m²、收费标准按120元/m²缴纳城市基础设施配套费。
3、该项目应达到绿色建筑二星级或以上标准。
4、项目符合海绵城市强制性指标：年径流总量控制率不小于77%，年径流污染去除率（以雨水径流量计）不小于40%。建设单位需向区海绵办（或海绵城市建设主管部门）申请海绵城市技术审查并按照规定实施。
5、项目总建筑面积105075.8平方米。

- 遵守事项
- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
 - 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
 - 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
 - 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
 - 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第（富山）2020-028-02号

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

发证机关

珠海市自然资源局

日期

二〇二〇年七月十八日



建设单位（个人）	珠海华曜房地产开发有限公司
建设工程名称	华发未来城市花园三期
建设位置	珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧
建设规模	105075.80平方米

附图及附件名称 1. 建字第（富山）2020-028-02 号建设工程规划许可证附件总施： 建施： 2. 设计图号： 设计单位：珠海华发建筑设计咨询有限公司

子项名称	栋数	层数		基底面积 m²	建筑面积m²		备注
		地上	地下		地上	地下	
10#楼	1	26	0	502.40	12567.76	0.00	
地下室	1	0	1	0.00	0.00	21160.28	

备注： 1、以上数据均由用地单位及设计单位联合提供。
2、根据《关于发布2020年珠海市城市基础设施配套费征收标准的通知》文要求，建筑面积按105075.8m²、收费标准按120元/m²缴纳城市基础设施配套费。
3、该项目应达到绿色建筑二星级或以上标准。
4、项目符合海绵城市强制性指标：年径流总量控制率不小于77%，年径流污染去除率（以雨水径流量计）不小于40%。建设单位需向区海绵办（或海绵城市建设主管部门）申请海绵城市技术审查并按照审查意见实施。
5、项目总建筑面积105075.8平方米。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

施工图设计文件审查合格书

(房屋建筑工程)

资质证号:19021

批准书编号:DS2020-072

项目编号:DS2020-072

工程名称	华发未来城市花园三期 5#楼~10#楼、地下室	工程地址	珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧
建设单位	珠海华曜房产开发有限公司	负责人及电话	钟关映 15217187004
设计单位	珠海华发建筑设计咨询有限公司	负责人及电话	王瑜 13923360033
人防设计单位		负责人及电话	
勘察单位	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	负责人及电话	姚平 13709694751

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》，本工程施工图设计文件符合工程建设强制性标准，满足地基基础和主体结构安全性、消防安全性、人防防护安全性要求，符合建筑节能及海绵城市设计技术标准规定，经审查合格（达到绿色建筑设计评价绿建二星A(省标)星要求）。

审查机构(盖章):



技术负责人(签字)

[Signature]

法定代表人(签字)

[Signature]

审查日期: 2020 年 07 月 29 日

工程概况		审查人员签字		
工程类型	新建	审查专业	审查人员	签名
		勘察	李明兴	<i>[Signature]</i>
工程规模	大型	建筑	潘宁	<i>[Signature]</i>
抗震设防	7度	节能	潘宁	<i>[Signature]</i>
结构类型	砼剪力墙、砼框架	结构	施炳生	<i>[Signature]</i>
是否超限	不超限	给排水	杨超	<i>[Signature]</i>
总建筑面积	105075.80m ²	电气	王灵峡	<i>[Signature]</i>
	地上: 83915.52m ² , 地下: 21160.28m ²	暖通	侯华波	<i>[Signature]</i>
使用功能	汽车库、住宅			
人防审查	无			
人防报审面积				
消防审查	必审项目			
消防报审面积	105075.80			
建筑防火类别	I类汽车库及设备用房、一类高层住宅建筑			
勘察范围				

说明: 1. 本合格书由审查机构对审查合格的建设工程施工图设计文件核发。 2. 本合格书是基本建设程序的法定文件, 不得涂改、伪造。 3. 本合格书在工程竣工后作为工程档案归档。 4. 本合格书一式四份, 建设行政主管部门、建设单位、设计单位、施工图审查机构各一份。 5. “审查专业”栏, 请根据项目实际情况增添或删减专业。

单体名称	建筑高度(m)	建筑层数	建筑面积(m ²)	规模	结构类型	基础形式	耐火等级	备注
		地上/地下	地上/地下				消防报审面积(m ²)	
5#楼	77.00	26	12567.76		砼剪力墙	预应力管桩	一级	
		0	0.00				12567.76	
6#楼	77.00	26	12567.76		砼剪力墙	预应力管桩	一级	
		0	0.00				12567.76	
7#楼	77.00	26	21076.72		砼剪力墙	预应力管桩	一级	
		0	0.00				21076.72	
8#楼	77.00	26	12567.76		砼剪力墙	预应力管桩	一级	
		0	0.00				12567.76	
9#楼	77.00	26	12567.76		砼剪力墙	预应力管桩	一级	
		0	0.00				12567.76	
10#楼	77.00	26	12567.76		砼剪力墙	预应力管桩	一级	
		0	0.00				12567.76	
人防防护单位	防护类别	抗力等级	建筑面积(m ²)	战时用途	平时用途	隐蔽人数(人)	湖南中远设计咨询有限公司 审查机构(盖章) 设计专用章 (1)	

施工图设计文件审查合格书

(房屋建筑工程)

资质证号:19021

批准书编号:DS2020-072

项目编号:DS2020-072

工程名称	华发未来城市花园三期 5#楼~10#楼、地下室	工程地址	珠海市富山工业园珠峰大道以北、富城大道西侧
建设单位	珠海华曜房产开发有限公司	负责人及电话	钟关映 15217187004
设计单位	珠海华发建筑设计咨询有限公司	负责人及电话	王瑜 139233600333
人防设计单位		负责人及电话	
勘察单位	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	负责人及电话	姚平 13709694751

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》，本工程施工图设计文件符合工程建设强制性标准，满足地基基础和主体结构安全性、消防安全性、人防防护安全性要求，符合建筑节能及海绵城市设计技术标准规定，经审查合格（达到绿色建筑评价标准二星A(省标)星要求）。

审查机构(盖章):



技术负责人(签字)

[Signature]

法定代表人(签字)

审查日期: 2020 年 07 月 29 日

工程概况		审查人员签字		
工程类型	新建	审查专业	审查人员	签名
		勘察	李明兴	<i>李明兴</i>
工程规模	大型	建筑	潘宁	<i>潘宁</i>
抗震设防	7度	节能	潘宁	<i>潘宁</i>
结构类型	砼剪力墙、砼框架	结构	施炳生	<i>施炳生</i>
是否超限	不超限	给排水	杨超	<i>杨超</i>
总建筑面积	105075.80m ²	电气	王灵峡	<i>王灵峡</i>
	地上: 83915.52m ² , 地下: 21160.28m ²	暖通	侯华波	<i>侯华波</i>
使用功能	汽车库、住宅			
人防审查	无			
人防报审面积				
消防审查	必审项目			
消防报审面积	105075.80			
建筑防火类别	I类汽车库及设备用房、一类高层住宅建筑			
勘察范围				

说明: 1. 本合格书由审查机构对审查合格的建设工程施工图设计文件核发。 2. 本合格书是基本建设程序的法定文件, 不得涂改、伪造。 3. 本合格书在工程竣工后作为工程档案归档。 4. 本合格书一式四份, 建设行政主管部门、建设单位、设计单位、施工图审查机构各一份。 5. “审查专业”栏, 请根据项目实际情况增添或删减专业。

单体名称	建筑高度(m)	建筑层数	建筑面积(m ²)	规模	结构类型	基础形式	耐火等级	备注
		地上/地下	地上/地下				消防报审面积(m ²)	
地下室	3.70	0	0.00		砼框架	预应力管桩	一级	
		1	21160.28				21160.28	
人防防护单位	防护类别	抗力等级	建筑面积(m ²)	战时用途	平时用途	隐蔽人数(人)		

单位（子单位）竣工验收报告

GD-E1-914 ☐ ☐ ☐

工程名称： 华发未来城市花园三期

验收日期： 年 月 日

建设单位(盖章)： 珠海华曜房地产开发有限公司



GD-E1-914

单位（子单位）竣工验收报告的填写说明

GD-E1-914/1 ☐☐☐

1. 工程竣工验收报告由建设单位负责填写，向备案机关提交。
2. 填写要求内容认真，语言简练，字迹清楚。
3. 工程竣工验收报告一式七份，建设单位、监理单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监督站、备案机关各持一份。



GD-E1-914/1

一、工程概况

GD-E1-914/2 ☐ ☐ ☐

工程名称	华发未来城市花园三期				
工程地点	广东省珠海市富山工业园富城大道以北、富城大道西侧	建筑面积	105075.8m ²	工程造价	26742.3万元
结构类型	剪力墙、框架	层数	地上: 26 层		
			地下: 1 层		
施工许可证号	440412202008210101	监理许可证号	E144008807-8/2		
开工日期	2020年 8 月 20 日	验收日期	年 月 日		
监督单位	珠海市建设工程质量监测站	监督编号	F200169		
建设单位	珠海华曜房产开发有限公司				
勘察单位	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司				
设计单位	珠海华发建筑设计咨询有限公司				
总包单位	珠海市正路建设工程有限公司				
承建单位 (土建)	珠海市正路建设工程有限公司				
承建单位 (设备安装)	珠海市正路建设工程有限公司				
承建单位 (装修)	珠海市正路建设工程有限公司				
监理单位	广东华晨项目管理咨询有限公司				
施工图 审查单位	珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司				



GD-E1-914/2

二、工程竣工验收实施情况

GD-E1-914/3 ☐☐☐

(一) 验收组织

建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，根据工程特点，下设若干个

专业组。

1. 验收组

组长	张文亮
副组长	陈耀辉、唐世奇
组员	王美志、陆怡浩、王宵、许慧、王瑜、段淑、李锐、陈林炜、黄雪菲、何莉、杨玟、张昱、李曦、张誉馨、向自双、费俐橙、许治国、肖邵沅、谭永兵、张强、赵文彬、汤维

2. 专业组

专业组	组长	组员
建筑工程	张文亮	陈耀辉、陆怡浩、许治国、张誉馨、汤维
建筑设备安装工程	王瑜	段淑、李锐、陈林炜、黄雪菲、何莉、杨玟、张昱、王美志、向自双、赵文彬
工程质控资料	唐世奇	肖邵沅、谭永兵、张强、许慧、费俐橙

(二) 验收程序

1. 建设单位主持验收会议。

2. 建设、勘察、设计、施工、监理单位介绍工程合同履行情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和

工程建设强制性标准情况。

3. 审阅建设、勘察、设计、施工、监理单位的工程档案资料。

4. 验收组实地查验工程质量。

5. 专业验收组发表意见，验收组形成工程竣工验收意见并签名。



(三) 工程质量评定

GD-E1-914/4 ☐ ☐ ☐

分部(系统、成套设备)工程名称	验收意见/备注	质量控制资料核查结果统计	主要使用功能和性能资料核查/实体质量抽查结果统计	观感质量验收抽查结果统计
地基与基础	同意验收	共 <u>10</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>10</u> 项 经核定符合要求 <u>10</u> 项	共 <u>6</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>6</u> 项 实体抽查符合要求 <u>6</u> 项	共 <u>6</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>6</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
主体结构	同意验收	共 <u>10</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>10</u> 项 经核定符合要求 <u>10</u> 项	共 <u>7</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>7</u> 项 实体抽查符合要求 <u>7</u> 项	共 <u>9</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>9</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
建筑装饰装修	同意验收	共 <u>11</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>11</u> 项 经核定符合要求 <u>11</u> 项	共 <u>9</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>9</u> 项 实体抽查符合要求 <u>9</u> 项	共 <u>19</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>19</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
屋面	同意验收	共 <u>6</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>6</u> 项 经核定符合要求 <u>6</u> 项	共 <u>1</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>1</u> 项 实体抽查符合要求 <u>1</u> 项	共 <u>7</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>7</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
建筑给水、排水及采暖	同意验收	共 <u>20</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>20</u> 项 经核定符合要求 <u>20</u> 项	共 <u>8</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>8</u> 项 实体抽查符合要求 <u>8</u> 项	共 <u>10</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>10</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
通风与空调	同意验收	共 <u>6</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>6</u> 项 经核定符合要求 <u>6</u> 项	共 <u>2</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>2</u> 项 实体抽查符合要求 <u>2</u> 项	共 <u>4</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>4</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
建筑电气	同意验收	共 <u>22</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>22</u> 项 经核定符合要求 <u>22</u> 项	共 <u>9</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>9</u> 项 实体抽查符合要求 <u>9</u> 项	共 <u>12</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>12</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
智能建筑	同意验收	共 <u>10</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>10</u> 项 经核定符合要求 <u>10</u> 项	共 <u>10</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>10</u> 项 实体抽查符合要求 <u>10</u> 项	共 <u>14</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>14</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
建筑节能	同意验收	共 <u>11</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>11</u> 项 经核定符合要求 <u>11</u> 项	共 <u>5</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>5</u> 项 实体抽查符合要求 <u>5</u> 项	共 <u>12</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>12</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
电梯	同意验收	共 <u>20</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>20</u> 项 经核定符合要求 <u>20</u> 项	共 <u>9</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>9</u> 项 实体抽查符合要求 <u>9</u> 项	共 <u>22</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>22</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
自动喷水灭火系统	同意验收	共 <u>24</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>24</u> 项 经核定符合要求 <u>24</u> 项	共 <u>10</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>10</u> 项 实体抽查符合要求 <u>10</u> 项	共 <u>15</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>15</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
火灾自动报警系统	同意验收	共 <u>24</u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u>24</u> 项 经核定符合要求 <u>24</u> 项	共 <u>12</u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u>12</u> 项 实体抽查符合要求 <u>12</u> 项	共 <u>15</u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u>15</u> 项 评价为“一般”的 <u>0</u> 项
		共 <u> </u> 项, 其中: 经审查符合要求 <u> </u> 项 经核定符合要求 <u> </u> 项	共 <u> </u> 项, 其中: 资料核查符合要求 <u> </u> 项 实体抽查符合要求 <u> </u> 项	共 <u> </u> 项, 其中: 评价为“好”的 <u> </u> 项 评价为“一般”的 <u> </u> 项



GD-E1-914/4

(四) 验收人员签名

GD-E1-914/5 ☐ ☐ ☐

序号	姓 名	工 作 单 位	职 务	职 称	签 名
1	张文亮	珠海华曜房产开发有限公司	项目负责人		张文亮
2	陈耀辉	珠海华曜房产开发有限公司	土建负责人		陈耀辉
3	王美志	珠海华曜房产开发有限公司	机电负责人		王美志
4	陆怡浩	珠海华曜房产开发有限公司	土建工程师		陆怡浩
5	王青	珠海华曜房产开发有限公司	装饰装修负责人		王青
6	许慧	珠海华曜房产开发有限公司	资料员		许慧
7	唐世奇	广东华晨项目管理咨询有限公司	项目总监		唐世奇
8	张誉馨	广东华晨项目管理咨询有限公司	土建专业监理工程师		张誉馨
9	向自双	广东华晨项目管理咨询有限公司	机电专业监理工程师		向自双
10	费俐橙	广东华晨项目管理咨询有限公司	资料员		费俐橙
11	王瑜	珠海华发建筑设计咨询有限公司	项目负责人		王瑜
12	段淑	珠海华发建筑设计咨询有限公司	项目负责人		段淑
13	李锐	珠海华发建筑设计咨询有限公司	结构专业负责人		李锐
14	陈林炜	珠海华发建筑设计咨询有限公司	结构专业设计		陈林炜
15	黄雪菲	珠海华发建筑设计咨询有限公司	建筑专业负责人		黄雪菲
16	何莉	珠海华发建筑设计咨询有限公司	给排水专业负责人		何莉
17	杨玟	珠海华发建筑设计咨询有限公司	给排水专业设计		杨玟
18	张昱	珠海华发建筑设计咨询有限公司	电气专业负责人		张昱
19	李曦	珠海华发建筑设计咨询有限公司	暖通专业负责人		李曦
20	姚平	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	项目负责人		姚平
21	许治国	珠海市正路建设工程有限公司	项目负责人		许治国
22	肖邵沅	珠海市正路建设工程有限公司	项目技术负责人		肖邵沅
23	谭永兵	珠海市正路建设工程有限公司	项目技术负责人		谭永兵
24	赵文彬	珠海市正路建设工程有限公司	机电施工员		赵文彬
25	汤维	珠海市正路建设工程有限公司	土建施工员		汤维
26	张强	珠海市正路建设工程有限公司	资料员		张强



GD-E1-914/5

(五)工程验收结论及备注

GD-E1-914/6 ☐☐☐

竣工验收结论:

- 1、已按设计图纸及合同约定内容全部完成。
- 2、工程质量技术管理资料齐全，符合验收要求。
- 3、主要建筑材料，安全性能试验资料齐全；符合验收标准要求。
- 4、工程外观质量良好，符合验收要求。
- 5、建筑节能分部工程质量验收合格：施工完成工作量与施工图设计文件和合同约定情况相符，节能工程技术资料完整、真实、有效；节能工程实体质量符合施工图文件和施工规范要求，涉及节能分部工程的材料、配件（包括屋面保温隔热板导热系数和表观密度、燃烧性能检验报告、玻璃的可见光透射比和遮阳系数检测报告、窗的三性检测报告等齐全）质量证明文件齐全。
- 6、本工程质量符合设计文件、国家现行的有关建设和工程建设强制性要求；符合竣工验收条件。
- 7、综合上述内容，该工程达到合格要求；评定为合格，同意验收。

建设单位: (公章) 单位(项目)负责人: 年 月 日	监理单位: 唐世奇 监理工程师 粤144020775 有效期 2022.12.30 广东华晨项目管理咨询有限公司 (公章) 总监理工程师: 年 月 日	施工单位: 许治国 一级注册建造师执业印章 粤144171900927(00) 市政建筑 2023.07.30 珠海市正路建设工程有限公司 (公章) 单位(项目)负责人: 年 月 日	设计单位: (公章) 单位(项目)负责人: 年 月 日	勘察单位: (公章) 单位(项目)负责人: 年 月 日
---	--	--	---	---



GD-E1-914/6

珠海市建筑工程结构验收备案登记表

工程名称	华发未来城市花园三期	施工许可证号	440412202008210101
建筑面积	105075.8 m ²	工程监督编号	F200169
开工日期	2020 年 08 月 20 日	验收日期	2022 年 01 月 05 日
建设单位	珠海华曜房产开发有限公司	项目负责人	陈忠鸿
勘察单位	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司	项目负责人	姚平
设计单位	珠海华发建筑设计咨询有限公司	项目负责人	王瑜
施工总承包单位	珠海市正路建设工程有限公司	项目负责人	许治国
监理单位	广东华晨项目管理咨询有限公司	项目负责人	唐世奇

结构验收备案文件已于 2022 年 5 月 6 日收讫。

- 1、珠海市建筑工程结构验收申请表
- 2、地基基础分部（子分部）工程质量验收记录
- 3、主体结构分部（子分部）工程质量验收记录
- 4、珠海市建筑工程结构验收纪要

质量监督机构意见：

同意结构工程验收备案。



2022 年 5 月 13 日

华发未来城市花园三期工程建设及水土保持大事记

一、项目建设工期

华发未来城市花园三期工程施工工期为 2020 年 8 月至 2022 年 10 月。

二、项目建设大事记

(1) 珠海市国土资源局颁发了《建设用地批准书》，2019 年 7 月 23 日，珠海市（县）[2019]（富山）准字第 013 号；

(2) 珠海市自然资源局颁发《建设用地规划许可证》，2019 年 7 月 16 日，地字第（富山）2019-008 号；

(3) 珠海市富山工业园管理委员会经济发展局颁发《广东省企业投资项目备案证》，2019 年 8 月 12 日，项目代码：2019-440404-70-03-047061；

(4) 珠海市自然资源局颁发《建设工程规划许可证》，2020 年 7 月 16 日，建字第（富山）2020-028-01 号、建字第（富山）2020-028-02 号，建设项目名称华发未来城市花园三期；

(5) 珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司审查并通过《施工图设计文件审查合格书（房屋建筑工程）》，2020 年 07 月 29 日，项目编号：DS2020-072，工程名称华发未来城市花园三期 5#~10#楼、地下室。审查机构为珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司，审查结果：根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》，本工程施工图设计文件符合工程建设强制性标准，满足地基基础和主体结构安全性、消防安全性、人防防护安全性要求，符合建筑节能及海绵城市设计技术标准规定，经审查合格（达到绿色建筑评价绿建二星 A（省标）星要求）。

三、水土保持大事记

(1) 广东奥思特环保科技有限公司于 2019 年 11 月完成了《华发未来城市花园水土保持方案报告书（报批稿）》；

(2) 2019 年 12 月 2 日，珠海市富山工业园管理委员会开发建设局下发了“华发未来城市花园项目水土保持方案审批准予行政许可决定书”，珠富水函[2019]第 13 号；

(3) 2020 年 1 月，广东华博士环保科技有限公司完成了《华发未来城市花园水土保持监测实施方案》；

(4) 2020 年 1 月至 2022 年 10 月，广东华博士环保科技有限公司共完成华发未来城市花园水土保持监测季度报告表 11 期。

(5) 2022 年 10 月，广东华博士环保科技有限公司完成了《华发未来城市花园三期工程水土保持监测总结报告》、《华发未来城市花园三期工程水土保持设施验收报告》。

项目建设前后照片及卫星影像图

1、施工前照片



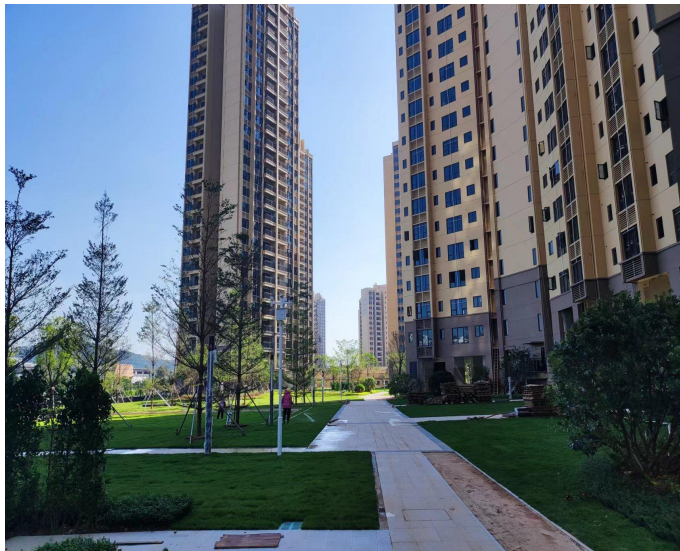
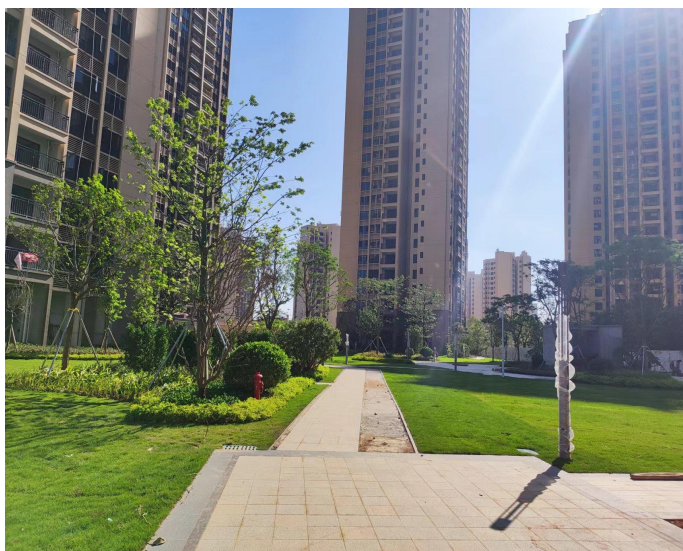
2、施工过程中照片



施工过程中航拍图（2021 年 11 月）



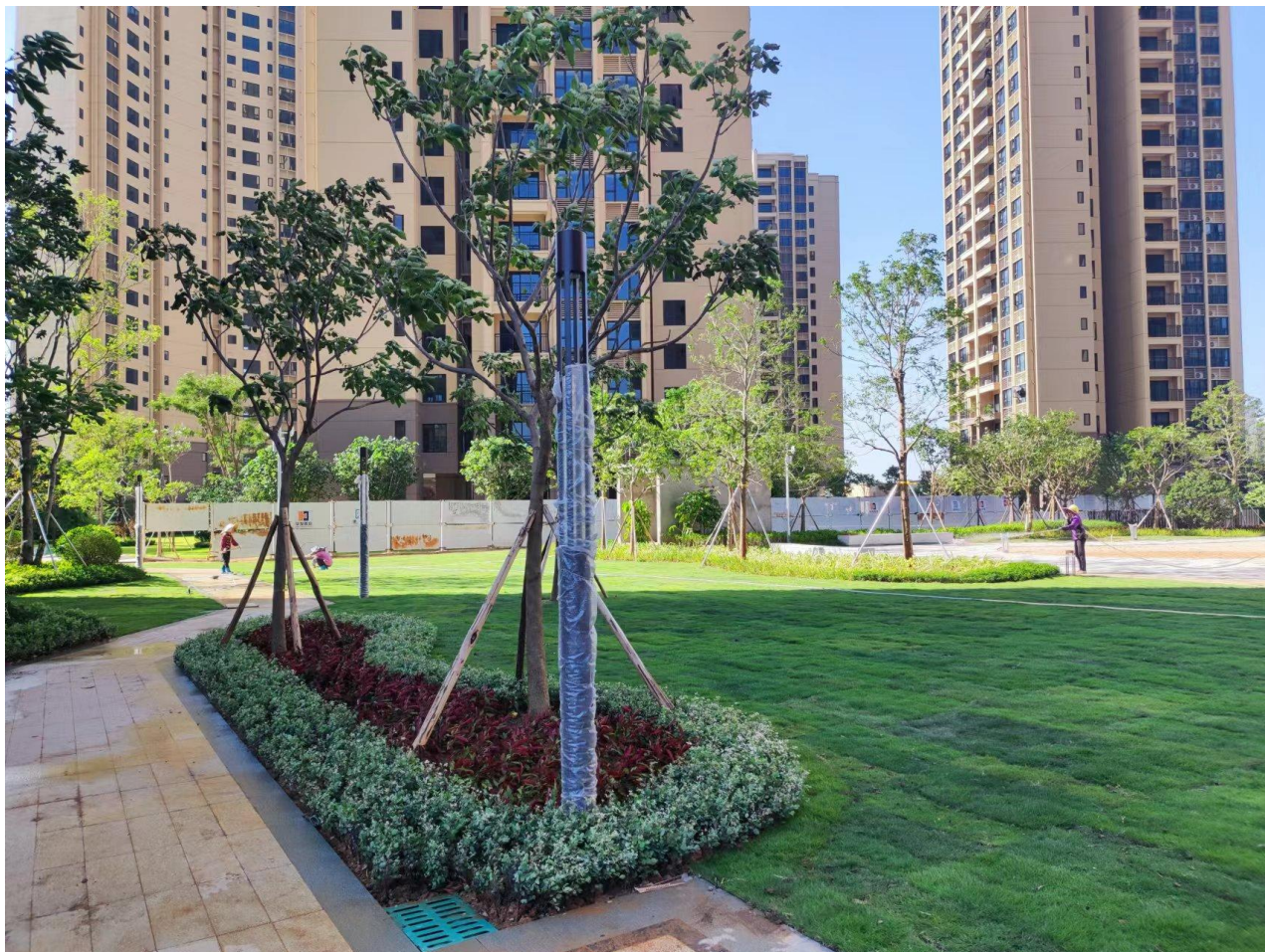
临时排水沟、雨水管线施工过程照片



道路广场、绿化施工过程照片

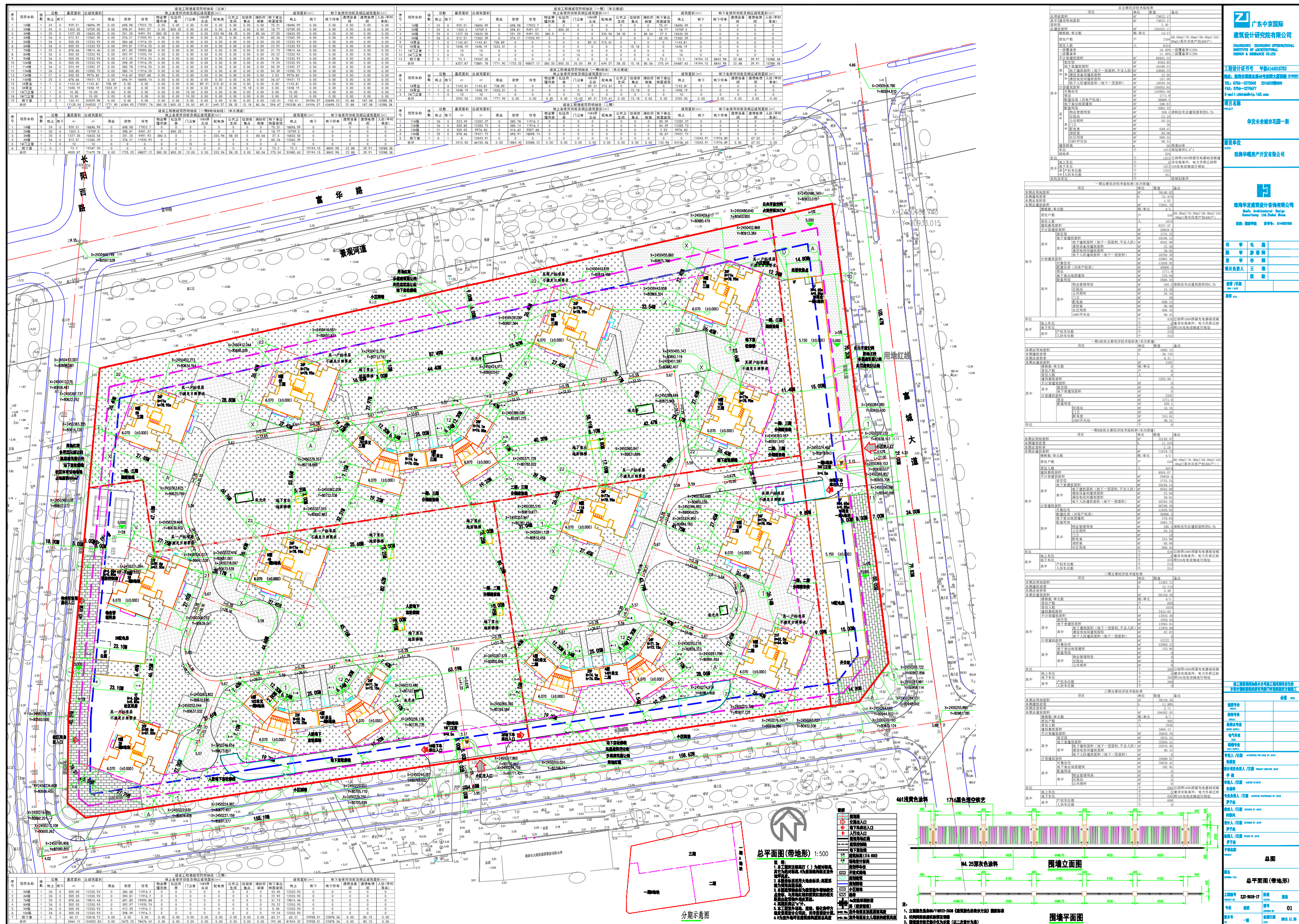
3、工程现状照片：



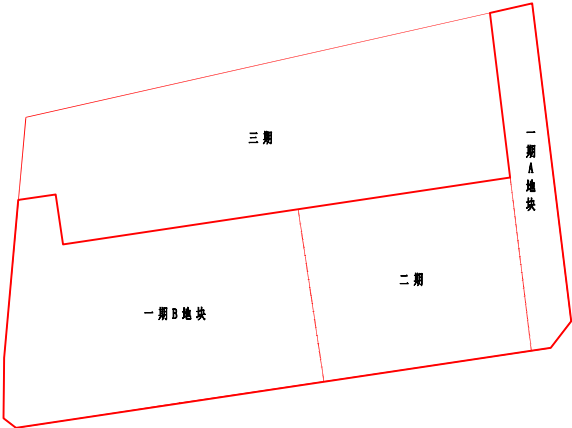


4、会议照片：



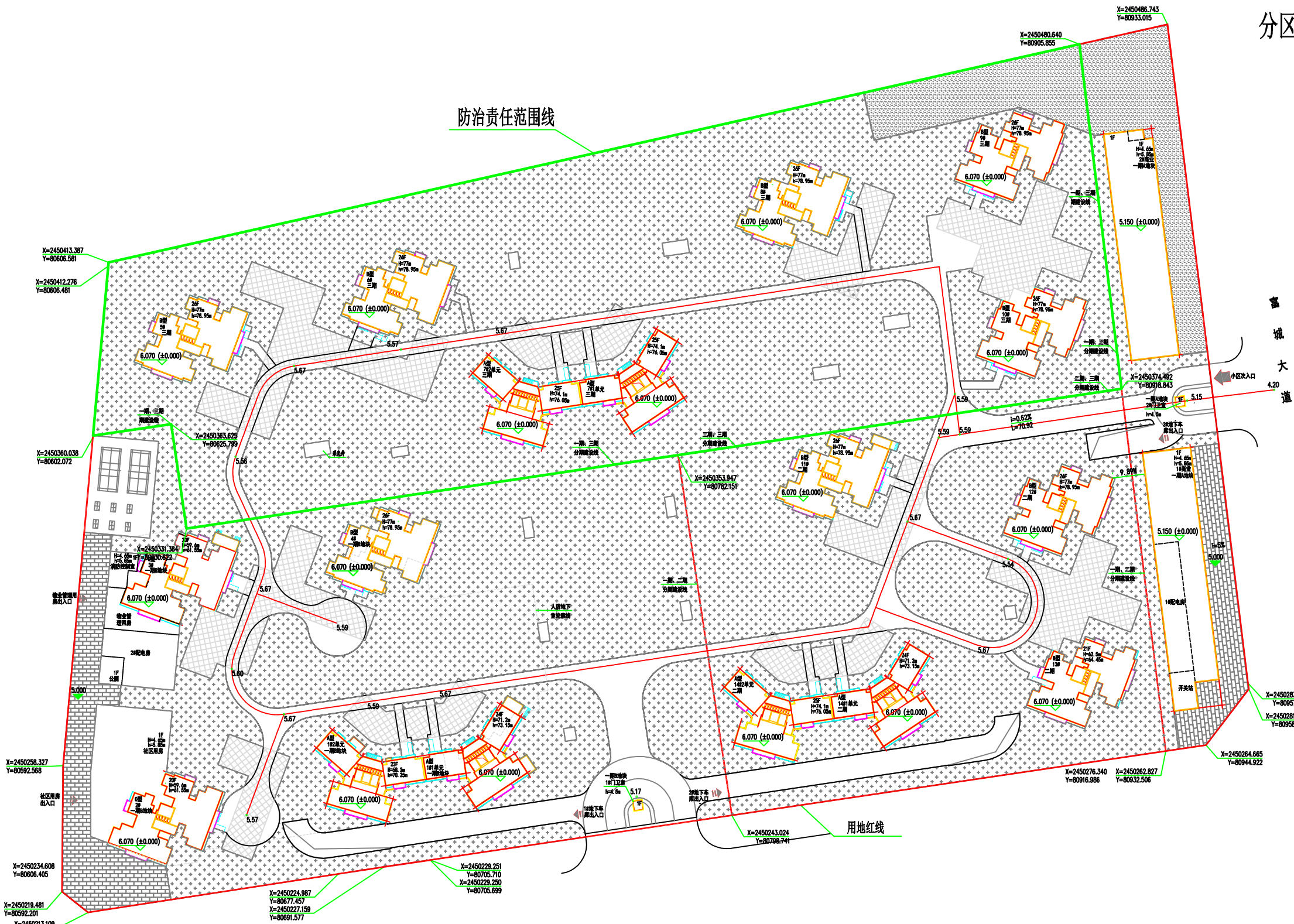


分区示意图:

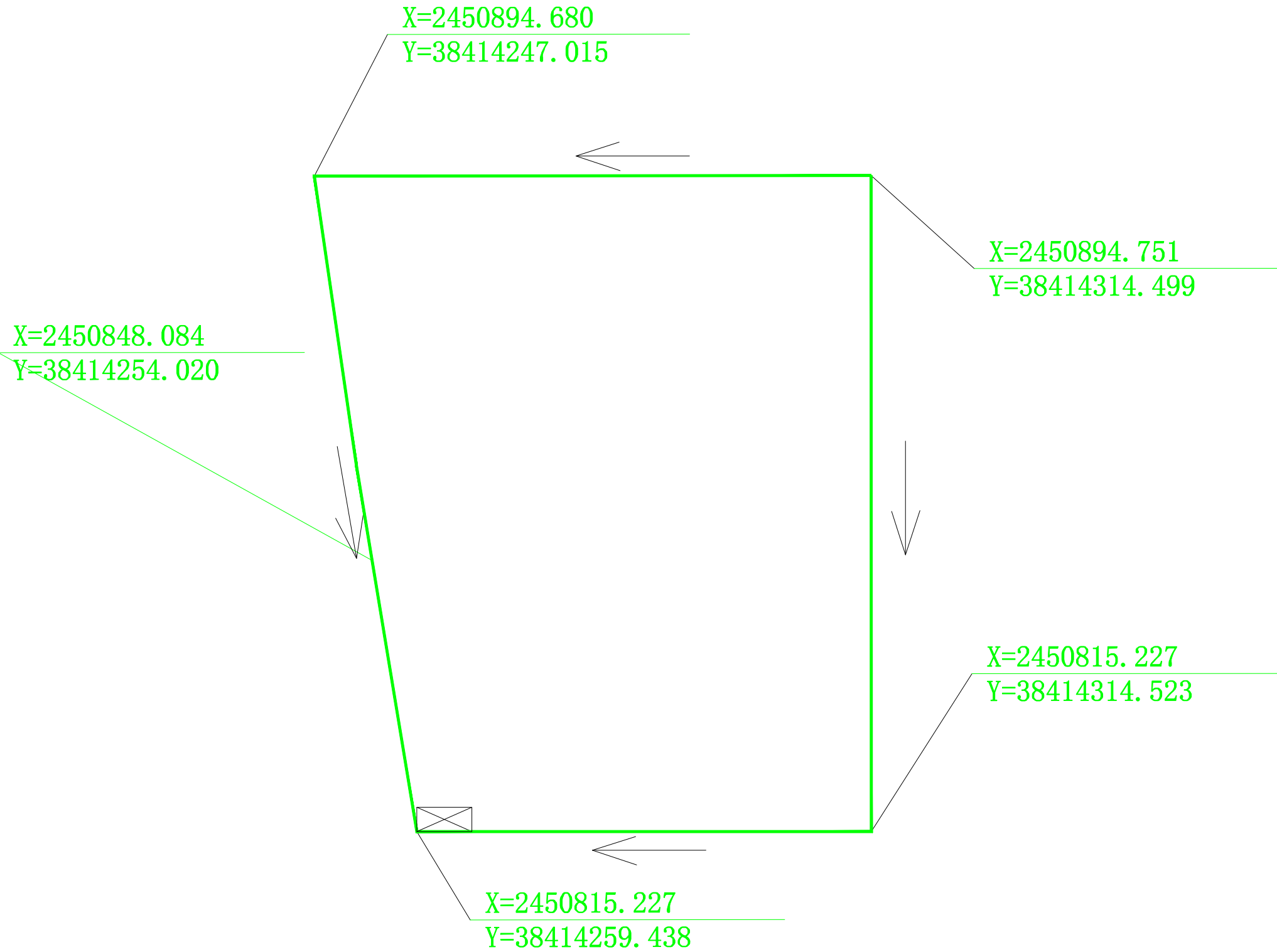
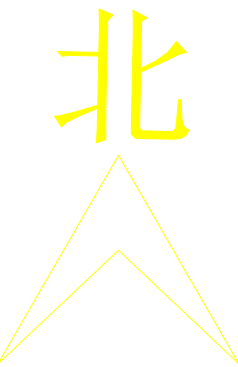


图例:

- 防治责任范围线
- 规划建筑
- 绿化



 广东华博士环保科技有限公司				建设单位	珠海华曜房产开发有限公司		
				项目名称	华发未来城市花园三期工程		
审定	冯少敏	设计	张国军	主体工程区 水土流失防治责任范围及防治分区图	设计阶段	竣工阶段	
校核	莫达娟	制图	郑细妹		图 号		
					日 期	2022年10月	



- 图 例:
- 防治责任范围线
 - 临时排水沟
 - 排水方向
 - 沉沙池

 广东华博士环保科技有限公司				建设单位	珠海华曜房产开发有限公司	
				项目名称	华发未来城市花园三期工程	
审定	张明宇	设计	张明宇	施工临建区 水土流失防治责任范围及水土保持措施图	设计阶段	竣工阶段
校核	莫达娜	制图	郑细妹		图 号	
					日 期	2022年10月

