

星卓苑

水土保持设施验收报告

建设单位：中山市远旭卓房地产开发有限公司

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

2022年11月

工程咨询单位资信证书

单位名称： 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

住 所： 中山市东区长江路6号弘业大厦1901号

统一社会信用代码： 91442000708056894x

法定代表人： 胡绪宝

技术负责人： 陈蔚华

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 水利水电， 市政公用工程， 生态建设
和环境工程

证书编号： 甲232021011091

有效 期： 2022年01月27日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



仅用于备案验收



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
法定代表人：胡绪宝
单位等级：★★(2星)
证书编号：水保监测(粤)字第0059号
有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2020年12月30日



仅用于星卓苑项目水土保持验收

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

单位地址：中山市东区长江路6号弘业大厦1901卡

联系人：赵晓灵

联系电话：13925353168

中国水土保持学会文件

中水会字[2022]第 021 号

关于生产建设项目水土保持方案编制和 监测单位水平评价证书延期的公告

各有关单位:

为贯彻落实党中央关于“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的要求，统筹好疫情防控和经济发展的部署，推进生产建设项目水土保持方案编制和监测工作持续有效开展，学会经研究决定:

一、对有效期于 2021 年 9 月 30 日已经到期和 2022 年 9 月 30 日即将到期的证书，持证单位可保留原有星级延期至 2023 年 9 月 30 日。

二、对 2022 年有新申请和星级晋升需求的单位，根据《关于开展 2022 年生产建设项目水土保持方案编制及监测单位水平评价工作的通知》办理，按星级评定的结果执行。

水平评价证书延期的生产建设项目水土保持方案编制和监测单位，要保证技术人员、技术水平、管理能力、仪器设备等满足水平评价的标准要求，依法依规、遵守国家技术标准从事生产建设项目水土保持方案编制和监测工作。

咨询电话：010-62338045 62336653



星卓苑项目
水土保持设施验收报告责任页

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

批准：胡绪宝（副总经理/高级工程师）

核定：赵晓灵（高级工程师）

审查：黄海云（高级工程师）

校核：吴文英（助理工程师）

项目负责人：赵晓灵（高级工程师）

编写：李会敏（工程师）（1~6章、附件附图）

陈伟超（助理工程师）（7~8章）

目录

前 言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	11
2.4 水土保持后续设计	12
3 水土保持方案实施情况	13
3.1 水土流失防治责任范围	13
3.2 弃渣场设置	14
3.3 取土场设置	14
3.4 水土保持措施总体布局	14
3.5 水土保持设施完成情况	15
3.6 水土保持投资完成情况	16
4 水土保持工程质量	20
4.1 质量管理体系	20
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	21
4.3 弃渣场稳定性评估	22
4.4 总体质量评价	26
5 项目初期运行及水土保持效果	27
5.1 初期运行情况	27
5.2 水土保持效果	27
5.3 公众满意度调查	29
6 水土保持管理	30
6.1 组织领导	30
6.2 规章制度	30
6.3 建设管理	30

6.4	水土保持监测	31
6.5	水土保持监理	31
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	33
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	33
6.8	水土保持设施管理维护	33
7	结论	35
7.1	结论	35
7.2	遗留问题安排	35
8	附件与附图	36
8.1	附件	36
8.2	附图	46

前 言

星卓苑项目位于中山市南头镇尚朴路与尚威路交叉口西侧，为新建建设类项目。

本验收报告仅对星卓苑项目进行验收，包括主体工程区和施工临建区。主体工程区主要包括新建 6 栋住宅楼、1 栋幼儿园、2 座变电室、1 座门楼、1 座商铺、1 座垃圾房、一层地下车库及配套道路广场、景观绿化及综合管线等附属设施。项目规划总用地面积 28967.80m²，其中净用地面积 27758.72m²；总建筑面积 94048.55m²，（其中计容建筑面积 72280.33m²，不计容建筑面积 21758.22m²），容积率 2.50，建筑物基底面积 5147.36m²，建筑密度 18.54%，绿化面积为 11277.04m²，绿化率 40.63%，设停车位 961 个。代征道路区用地 1209.08m²，目前被开挖占用铺设市政给排水管线，后续由市政主管部门进行恢复，不纳入本次验收范围。施工临建区占地 2875m²，现状已拆除临时建筑设施，已撒播草籽覆绿。本项目总占地 3.07hm²，其中永久占地 2.78hm²，临时占地 0.29hm²。本项目共产生土石方挖填总量 13.31 万 m³，其中挖方 8.90 万 m³，填方 4.41 万 m³，借方 3.08 万 m³，余方 7.57 万 m³。工程建设产生的余方已弃运至九顷南路与鸡鸦水道大桥交叉口东北处的鱼塘进行填埋综合利用。本项目于 2018 年 5 月开工，2019 年 5 月至 2020 年 1 月停工，于 2020 年 2 月再次开工，2022 年 10 月完工，总工期 54 个月。项目总投资 32916.35 万元，其中土建投资 11285.60 万元。

项目建设单位为中山市远旭卓房地产开发有限公司，设计单位为深圳市森磊镒铭设计顾问有限公司，施工单位为上海新置建筑工程有限公司，监理单位为广东省广大工程顾问有限公司，方案编制单位为中山市水利水电勘测设计咨询有限公司（以下简称“我们公司”）。

2018 年 4 月 25 日，建设单位从中山市城乡规划局取得了本项目的建设用地规划许可证；2018 年 6 月 14 日，建设单位从中山市发展和改革局取得了企业投资项目备案证（代码为 2018-442000-70-03-807923）；2018 年 7 月 24 日，建设单位从中山市城乡规划局取得了本项目的建设工程规划许可证；2018 年 8 月 22 日，建设单位从中山市住房和城乡建设局取得了本项目的建筑工程施工许可证。

2018 年 4 月，广东中山地质工程勘察院完成了本项目的岩土工程勘察报告；2018 年 5 月，深圳市森磊镒铭设计顾问有限公司完成了本项目的建筑、结构施工图设计；2018 年 5 月，中国华西工程设计建设有限公司完成了本工程的基坑支护设计。

项目开工后，根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，受建设单位委托，中山市水利水电勘测设计咨询有限公司于 2019 年 6 月编制完成了《星卓苑水土保

持方案报告书（送审稿）》。2019年7月15日，中山市远旭卓房地产开发有限公司在南头镇主持召开了《星卓苑水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会并形成专家评审意见。我公司根据专家评审意见，对送审稿进行了认真的修改和完善，于2019年7月底完成了《星卓苑水土保持方案报告书（报批稿）》。2019年8月16日，中山市水务局以中水审复〔2019〕241号《南头镇星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《中山市水务局关于我局审批及管理生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》的要求，建设单位委托我公司承担本工程的水土保持设施验收工作，为项目竣工验收提供技术依据。

项目实施的水土保持措施主要包括透水铺装 3414.78m²，雨水管网 2387.33m，绿化面积 14152.04m²，临时排水沟 612m，沉砂池 1 座，临时拦挡 547m。实际完成水土保持投资 459.12 万元，项目建设区水土流失治理度为 99%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，不涉及表土保护率，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 46.25%，各项指标达到方案确定的目标值。

本工程水土保持工程共划分为 4 个单位工程，9 个分部工程，57 个单元工程，在各单位、分部工程完工、质量验收合格，运行管理条件具备后，建设单位组织设计、施工、监理、质量监督、运行管理等参建单位开展了水土保持设施自查初检工作。

通过一系列水土保持设施的实施，方案批复的防治任务基本完成；经施工单位自评、监理单位复核、建设单位认定，水土保持措施外观质量总体合格；水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，有效的防治工程建设过程中造成的人为水土流失，试运期间的管理维护责任落实，具备水土保持设施验收的条件。

因此，我公司严格按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》（办水保〔2018〕133号，2018年7月10日）以及批复的水土保持方案报告书，对星卓苑项目的水土保持设施建设情况进行了现场调查。主要查看了水土保持设施关键分部工程，查阅了工程档案、监理资料，评价了项目建设区的水土保持设施建设情况及效果，核实了各项水土保持措施的工程量和工程质量。我公司通过调查认为：本项目水土保持设施建设情况达到了验收要求，可以组织水土保持设施竣工验收，并于 2022 年 11 月编制了《星卓苑项目水土保持设施验收报告》。

星卓苑项目水土保持设施验收特性表

工程名称	星卓苑项目		工程地点	中山市南头镇	
工程性质	新建项目		工程规模	用地面积为 28967.80m ²	
所在流域	珠江流域		国家或省级重点防治区类型	不涉及国家或省级水土流失重点治理区,但涉及中山市水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、文号及时间	2019年8月16日,中山市水务局以中水审复(2019)241号《南头镇星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以批复				
工 期	主体工程		2018年5月~2022年10月		
	水土保持工程		2018年6月~2022年10月		
防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围		3.19		
	实际扰动地表面积		3.07		
	验收后的防治责任范围		2.78		
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度	98%	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度	99%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率	99%		渣土防护率	100%
	表土保护率	/		表土保护率	/
	林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	100%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	46.25%
水土保持措施主要工程量	工程措施	透水铺装 3414.78m ² , 雨水管网 2387.33m			
	植物措施	景观绿化 14152.04m ²			
	临时措施	基坑排水沟 614m、沉砂池 1座、临时苫盖 3000m ² 、临时拦挡 547m			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
	临时措施	合格	合格		
水土保持投资	水土保持方案投资		515.65 万元		
	实际投资		459.12 万元		
	水土保持投资变化原因	主要为透水铺装费用减少、监测费用减少			
工程总体评价	基本完成了水土保持方案所要求的水土流失防治任务,水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规的要求,完成的各项工程安全可靠,工程质量总体合格,水土保持设施达到了国家法律法规及技术标准规定的验收条件,可以组织水土保持设施竣工验收。				
水土保持方案编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司		施工单位	上海新置建筑工程有限公司	
监理单位	广东省广大工程顾问有限公司		设计单位	深圳市森磊铭铭设计顾问有限公司	
验收报告编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司		建设单位	中山市远旭卓房地产开发有限公司	
地址	中山市东区长江路6号弘业大厦18、19楼		地址	中山市南头镇升平南路23号翡丽花园66卡	
联系人	黄海云		联系人	刘图强	
电话	15019900176		电话	13724820326	
电子邮箱	632647056@qq.com		电子邮箱		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于中山市南头镇尚朴路与尚威路交叉口西侧。

项目地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：星卓苑项目

建设单位：中山市远旭卓房地产开发有限公司

建设性质：新建项目

本次验收范围主体工程建设规模：项目规划总用地面积 28967.80m²，总建筑面积 94048.55m²，建筑物基底面积为 5147.36m²，总绿化面积为 11277.04m²。

项目主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 本次验收主要技术指标表

编号	项目	单位	数量
1	规划用地面积	m ²	28967.80
2	总建筑面积	m ²	94048.55
3	计容建筑面积	m ²	72280.33
4	不计容建筑面积	m ²	21768.22
5	地下建筑面积	m ²	20141.42
6	建筑容积率	%	2.50
7	建筑基底面积	m ²	5147.36
8	建筑密度	%	18.54
9	绿化面积	m ²	11277.04
10	绿化率	%	40.63

1.1.3 项目投资

项目总投资 32916.35 万元，其中土建投资 11285.60 万元，建设资金由中山市远旭卓房地产开发有限公司筹措。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

(一) 主体工程

(1) 建筑物

按照区域功能划分，本项目分为住宅区和幼儿园区两个区域，其中幼儿园区位于住宅区东南侧。住宅区建筑物为 4 栋 33 层（2#~5#）、1 栋 18 层（1#）和 1 栋 30 层（6#）住宅楼、2 座变电室、1 座门楼、1 座商铺、1 座垃圾房及配套一层地下车库，幼儿园区建筑物仅为 1 栋 3F 教学楼。项目总建筑面积 94048.55m²，其中计容建筑面积 72280.33m²，不计容建筑面积 21768.22m²，容积率 2.50；建筑基底总面积 5147.36m²，建筑密度为 18.54%。

(2) 道路广场

道路广场为道路、广场、硬化区域等，占地面积 11334.32m²。其中透水铺装地面 3414.78m²，道路沿小区四周及住宅楼四周布置，宽度为 2.4~4m，占地面积 5888.16m²，硬质铺装 2031.38m²。

(3) 景观绿化

景观绿化为住宅生活区域提供绿化美化，且改善生活环境。本项目景观绿化为地表绿化，主要布设于住宅楼、幼儿园周围及小区中央，占地面积 11277.04m²，绿化率 40.63%。

(二) 施工临建区

施工临建区位于尚朴路与星锦苑占地红线之间，占地面积约 2875m²。

1.1.4.2 项目布置

(1) 平面布置

平面布置分为住宅区和幼儿园区两个区域，其中幼儿园区为公建配套设施，布置于住宅区东南侧。住宅楼呈矩形布置，1#~3#住宅楼布设于北侧，3#~6#住宅楼布设于南侧，室外设计标高由西至东呈逐渐降低趋势。小区主出入口、消防车及幼儿园出入口均位于东侧，连接尚朴路；位于场地北侧及南侧各布设 1 个地下出入口连接负一层地下室。

(2) 竖向布置

根据原始地形图，原场地地面标高为 1.05~3.31m（1985 国家高程基准，下同），场内最大高差为 2.26m，总体地势较为平坦，起伏不大。

根据竖向设计图，变电房室内地面设计标高为 4.05m，住宅楼首层设计标高为 3.95m，公建配套设施室内设计标高为 2.60m，地下室上部场地设计标高为 3.75m，地下室外场地设计标高为 2.25~3.75m，由西向东呈逐渐降低趋势。幼儿园教学楼首层设计标高为 2.60m，室外地面设计标高为 2.45m，与主要相邻住宅区地面最大高差 1.30m，采用垂直围墙衔接。住宅区地下室底板设计标高为 -0.85m，地下室顶板设计标高为 2.55m，故地下室高 3.50m；地下室上部地面设计标高为 3.75m，则平均覆土厚度 1.20m。

(2) 场地与周边衔接

项目东侧尚朴路现状设计标高为 2.23~2.25m，与本项目采取顺势缓坡衔接；四周居民区现状地面标高为 2.50~2.64m，与场地设计标高最大高差为 1.50m，主体设计采取垂直挡墙与周边居民区进行衔接。

1.1.4.3 管线工程布置情况

(1) 给水系统

本工程从东南侧、东北侧尚朴路的 DN400 市政给水管引入两路 DN200、DN65 市政给水管，供水压力约 0.25MPa，进入用地红线后与本工程室外 DN150 生活给水管及 DN65 商业生活给水管，形成支状供水。给水干管沿小区内部呈环状布设，并预留绿化用水管预留接口。

(2) 排水系统

本项目排水采用雨、污水分流及污、废合流制排水系统。雨水管沿建设场地外围

及住宅楼四周呈环状布设，管径为 DN300~DN600，场地雨水通过由西至东汇集后最终排入尚朴路 DN800 市政雨水管网中，共设置 2 个排水口。污、废水管道临近与雨水管铺设，其排水走向、排水接口方位与雨水管基本相同。污水管管径为 DN300，污、废水系统还设置 3 座化粪池。场地内污、废水由西至东收集后最终排入东侧尚朴路 DN400 市政污水管网中，共设置 2 个排水出口。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

(1) 参建单位

项目各参建单位汇总见表 1-2。

表 1-2 项目各参建单位汇总表

项目建设单位	中山市远旭卓房地产开发有限公司
项目运行管理单位	中山市远旭卓房地产开发有限公司
主体工程设计单位	深圳市森磊镒铭设计顾问有限公司
水土保持方案编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
施工单位	上海新置建筑工程有限公司
工程监理及水土保持监理单位	广东省广大工程顾问有限公司
水土保持监测单位	/

(2) 土建施工标段划分

本工程未划分施工标段，项目场地平整、住宅工程及配套设施的施工单位均为上海新置建筑工程有限公司。

(3) 弃土场

本项目无弃土场。

(4) 施工临时排水

本项目施工期雨水共设置 1 个排水口，位于项目区西北角。

(5) 施工临建区

本项目与东侧星锦苑项目共建施工临建区 1 处，介于尚朴路与星锦苑占地红线之间，已拆除进行主体建设。

1.1.5.2 工期

根据批复文件《星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》和批复的《星卓苑项目水土保持方案报告书》，本项目已于 2018 年 5 月开工，计划 2022 年 9 月份完工，实际于 2022 年 10 月完工，总工期 54 个月。

1.1.6 土石方情况

根据批复文件《星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》和批复的《星卓苑项目水土保持方案报告书》，方案批复星卓苑共产生土石方挖填总量 13.31 万 m³，其中土石方开挖量 8.90 万 m³，土石方回填量 4.41 万 m³，需外购土石方量 3.08 万 m³，废弃土石方量 7.57 万 m³，运至中山市南头镇九顷南路与德隆中路交叉处的鱼塘进行回填综合利用。

实际建设过程中共产生土石方挖填总量 13.31 万 m³，其中土石方开挖量 8.90 万 m³，土石方回填量 4.41 万 m³，需外购土石方量 3.08 万 m³，废弃土石方量 7.57 万 m³，运至中山市南头镇九顷南路与德隆中路交叉处的鱼塘进行回填综合利用。

1.1.7 征占地情况

根据批复文件《星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》和批复的《星卓苑项目水土保持方案报告书》，本项目占地面积 3.19hm²，其中永久占地面积 2.90hm²，占地类型为水浇地、果园、其他草地、坑塘水面、城镇村道路用地、城镇住宅用地和裸土地。

本项目总占地面积为 3.19hm²。工程占地情况详见表 1-3。

表 1-3 工程占地统计表（按占地性质划分） 单位：hm²

项目分区	水浇地	果园	其他草地	坑塘水面	城镇村道路用地	城镇住宅用地	裸土地	合计	占地类型		本次验收范围占地面积
									永久占地	临时占地	
主体工程区	0.98	0.18	0.06	0.24		0.03	1.27	2.78	2.78		2.78
代征道路区	0.03	0.01			0.07		0.01	0.12	0.12		0.12
施工临建区	0.17		0.12					0.29		0.29	0.29
合计	1.18	0.19	0.18	0.24	0.07	0.03	1.28	3.19	2.90	0.29	3.19

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及移民安置和专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

场地位于中山市北部平原区，属于珠江三角洲冲积平原，地势平坦。

1.2.1.2 气象

项目区属于南亚热带海洋性季风气候，多年平均温度为 21.9℃，年际间平均温度

变化不大。多年平均降雨量 1894mm，主要分布在 4 月至 9 月，多年平均蒸发量为 1448.1mm，多年平均相对湿度为 83%，春、夏、秋三季多东南风，冬季多北风。

本区受季风影响，全年降雨量分布不均匀，其中 4~9 月份为雨季，降雨量约占全年的 82%。

1.2.1.3 水文

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。全市共有支流 289 条，全长 977.1km。

项目区主要的河流为鸡鸭水道，直线距离本项目约 1.41km。鸡鸭水道北接容桂水道，在大南尾与小榄水道汇流注入横门水道出海，全长 33km，河床宽 200~300m。因受潮汐影响，属双向流河段，低潮水深 4~5m，汛期最大流量为 8690m³/s，该水道宣泄西江洪水，是主要防洪地区。根据《中山市水功能区划》，临近于本项目鸡鸭水道河段属鸡鸭水道开发利用一级功能区，饮用渔水用水二级功能区。

建设项目附近主要河流为鸡鸭水道，直线距离本项目约 0.72km。鸡鸭水道北接容桂水道，在大南尾与小榄水道汇流注入横门水道出海，全长 33km，河床宽 200~300m。因受潮汐影响，属双向流河段，低潮水深 4~5m，汛期最大流量为 8690m³/s，该水道宣泄西江洪水，是主要防洪地区。

1.2.1.4 土壤、植被

综合考虑土壤的形成条件、形成过程和属性等方面的影响，中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类。

中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市内低山丘陵地区。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。滨海盐渍沼泽土主要分布在东部横门口外和南部磨刀门口附近。滨海沙土主要分布在南朗镇滨海岸地。

本项目工程区土壤类型主要为水稻土。

总体而言，中山市森林结构比较单一，天然林少，人工纯林、低效林分比重大，森林资源总量不足、质量不高，生态功能不强，抵御自然灾害能力较弱。据统计，截止 2014 年底，中山市林地面积约 29906.24hm²，园地面积约 19527.76hm²，草地面积约 2038.52hm²，林草植被覆盖率约为 28.86%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区水土流失以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 500 t/(km²·a)，容许土

壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，属于全国水土保持区划中的华南沿海丘陵台地人居环境维护区。项目区不属于国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

项目在建设过程中主要由地下室及建筑基础土石方开挖回填，裸露地表扰动造成水土流失。项目建设期间，建设单位制定了严格的项目管理制度，安排专职人员负责水土保持、环境保护和安全生产等相关工作，施工单位按照资料实施了比较完善的排水工程、绿化工程及施工过程中的临时排水沉沙措施，有效地减少了施工过程中的水土流失，项目现状水土流失防治情况较良好。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年4月25日,建设单位从中山市城乡规划局取得了本项目的建设用地规划许可证。

2018年4月,广东中山地质工程勘察院完成了本项目的岩土工程勘察报告。

2018年5月,深圳市森磊镒铭设计顾问有限公司完成了本项目的建筑、结构施工图设计。

2018年5月,中国华西工程设计建设有限公司完成了本工程的基坑支护设计

2018年6月14日,建设单位从中山市发展和改革局取得了企业投资项目备案证(代码为2018-442000-70-03-807923);

2018年7月24日,建设单位从中山市城乡规划局取得了本项目的建设工程规划许可证。

2018年8月22日,建设单位从中山市住房和城乡建设局取得了本项目的建筑工程施工许可证。

2.2 水土保持方案

受建设单位委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司于2019年6月编制完成了《星卓苑水土保持方案报告书(送审稿)》。2019年7月15日,中山市远旭卓房地产开发有限公司主持召开了《星卓苑水土保持方案报告书(送审稿)》技术评审会,根据专家评审意见修改完善后最终完成了《星卓苑水土保持方案报告书(报批稿)》。2019年8月16日,中山市水务局以中水审复(2019)241号《星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

为了做好本项目的水土流失防治工作,针对本项目的实际情况,设计单位根据已批复的水土保持方案报告书,对整个项目区作进一步勘查落实,进一步优化了基坑防护,细化了排水及植物措施布设。

2.3 水土保持方案变更

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

方案，报原审批机关审批。”及第四条规定“水土保持方案实施过程中，表土剥离量减少 30%以上的或植物措施总面积减少 30%以上或水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的，生产建设单位应补充或者修改水土保持方案，报原审批机关审批”。

经现场勘查，对照水土保持方案，项目建设地点无变化，项目建设内容无变化，因此本项目水土保持方案不存在变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目未进行水土保持后续设计。在工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程一起实施。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1. 方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复文件《星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》，星卓苑项目水土流失防治责任范围为 3.19hm²，包含主体工程区 2.78hm²、代征道路区 0.12hm²和施工临建区 0.29hm²。

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据本工程有关设计、施工和竣工资料及图纸，结合现场核实，本项目主体已结束施工。本项目与东侧“星锦苑”项目共用施工临建区 1 处，根据《中山市水务局关于星锦苑水土保持设施自主验收报备证明的函》及《星锦苑水土保持设施验收报告》(2021 年 10 月)，星锦苑项目施工结束后为本项目继续使用，故随本项目进行验收。代征道路区用地 1209.08m²，现状铺种草皮 200m²，其他区域目前被开挖占用进行市政给排水管线施工，后续由市政主管部门进行恢复，不纳入本次验收范围。因此本项目建设期实际扰动地表面积 3.07hm²，经实地勘察和核查，工程验收后水土流失防治责任范围为 2.78hm²。方案批复的防治责任范围和工程验收后实际防治责任范围对比情况见表 3-1。

表 3-1 方案批复防治责任范围与建设期实际防治责任范围对比表 单位：hm²

项目名称	批复范围	实际范围	增减 (+/-)	备注
主体工程区	2.78	2.78	0	
施工临建区	0.29	0.29	0	
合计	3.07	3.07	0	

增减量=实际量-方案量，“+”表示面积增加，“-”表示面积减少。

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

验收后实际防治责任范围的面积与方案批复的面积无变化。

3.1.4 验收后建设单位应当承担的防治责任范围

根据工程建设与运行实际情况调查统计，目前代征道路区市政部门正在进行供水管网的施工，后续路面恢复由其委托的施工单位实施，相关水土保持的责任由市政主管部门负责；施工临建区用地已进行覆绿归还政府。综上所述，本项目运行期

水土流失防治责任范围为 2.78hm²，防治责任单位为中山市远旭卓房地产开发有限公司。

3.2 弃渣场设置

本项目未设置弃土场。

3.3 取土场设置

本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 措施布局与方案设计对照

(1) 水土保持措施体系及总体布局

主体工程区：根据主体设计资料及施工现场复核，施工期（含停工阶段），基坑开挖前在基坑顶布设临时排水沟，出口设沉沙措施，沿施工围蔽内侧设临时砖砌拦挡，对裸露地表区域设临时苫盖措施。施工末期，局部地面采取透水铺装，绿化区域栽植乔灌草绿化美化。临时排水沟总长为 614m，基坑顶部沉沙池 1 座。施工末期，主体设计透水铺装地面收集排除场内汇集雨水，透水铺装面积为 6943.58m²。主体设计在建设区域布置景观绿化美化，面积为 10038.03m²。

施工临建区：施工临建区位于尚朴路与星锦苑占地红线之间，占地面积约 2875m²。施工期场地内搭建活动板房 2 座，地表铺设水泥硬化，采用彩钢板围蔽。施工结束后，对占地范围区域的板房和硬化地面进行拆除，进行全面整地和铺植草皮 0.29hm²，恢复原状返还当地政府。

(2) 本次验收范围内实际的水土保持措施体系及总体布局

主体工程区：主体设计和水土保持方案中的临时措施、工程措施及植物措施均予以实施或部分实施。实际实施的临时措施：主体设计临时排水沟总长为 614m；方案新增的基坑顶部沉沙池 1 座、临时拦挡 547m 和临时苫盖 3000m²。实际实施的工程措施：透水铺装 3414.78m²，雨水管网 2387.33m。实际实施的植物措施：绿化面积 11277.04m²。

施工临建区：实际实施的植物措施：全面整地和撒播草籽 2875.00m²。

表 3-2 本次验收范围内水土流失防治措施设计与实际实施对比表

防治分区	措施类型	方案设计	实际实施	对比情况
主体工程区	临时措施	基坑临时排水沟	临时排水沟	实施
		沉砂池	沉砂池	实施
		临时苫盖	临时苫盖	实施
		临时拦挡	临时拦挡	实施
	工程措施	透水铺装	透水铺装	实施
		无	雨水管网	实施
植物措施	景观绿化	景观绿化	实施	
施工临建区	植物措施	全面整地和铺植草皮	全面整地和撒播草籽	实施

3.4.2 总体布局特点及评价

评价组通过实地调查、综合分析后认为：本项目水土保持措施总体布局较为合理，措施较为全面。根据现场察看，景观绿化能够起到较好的水土流失防治效果和生态恢复作用。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

水土保持工程措施主要从 2022 年 7 月~2022 年 9 月。项目方案计列透水铺装 6943.58m²，竣工测量透水铺装面积为 3414.78m²；项目方案计列雨水管网长度 0m，竣工测量雨水管网长度为 2387.33m。主要水土保持工程措施完成对比见表 3-2。

表 3-2 水土保持工程措施完成对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量		与方案比较增 (+) 减 (-)
				方案设计	实际完成	
1	主体工程区	雨水管网	m	0	2387.33	+2387.33
		透水铺装	m ²	6943.58	3414.78	-3528.80
	合计		m ²	6943.58	3414.78	-3528.80

实际验收的透水铺装面积为 3414.78m²，雨水管网长度为 2387.33m。

3.5.2 植物措施

主体景观绿化集中在 2022 年 10 月实施，项目方案计列绿化面积为 12913.03m²，竣工测量主体工程区绿化面积 11277.04m²；施工临建区撒播草籽 2875m²，本次验收范围内实际绿化面积 14152.04m²，植物措施完成对比见表 3-3。

表 3-3 植物措施完成对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量		与方案比较增 (+) 减 (-)
				方案计列	实际完成	
1	主体工程区	景观绿化	m ²	10038.03	11277.04	+1239.01
2	施工临建区	全面整地和 撒播草籽	m ²	2875.00	2875.00	0
	合计		m ²	12913.03	14152.04	+1239.01

方案计列的绿化面积为 12913.03m²，实际绿化面积为 14152.04m²，根据现场调查，本项目增加了景观绿化面积减少了道路广场面积。

3.5.3 临时措施

工程建设期实施的水土保持临时措施现已全部拆除，工程在建设过程中采取的临时防护措施主要有基坑排水措施等。水土保持临时措施主要从 2018 年 6 月开始实施，到 2022 年 10 月完成。临时措施完成对比见表 3-4。

表 3-4 临时措施完成对比表

序号	防治分区	措施名称	单位	工程量		与方案比较增 (+) 减 (-)
				方案计列	实际完成	
1	主体工程区	基坑排水沟	m	614	614	0
2		沉砂池	座	1	1	0
3		临时苫盖	m ²	3000	3000	0
4		临时拦挡	m	547	547	0

主体工程区方案计列的临时排水沟 614m，沉砂池 1 座，临时拦挡 547m 和临时苫盖 3000m²，实际验收过程本工程验收范围内临时排水沟 614m，沉砂池 1 座，临时拦挡 547m 和临时苫盖 3000m²，与方案计列的临时措施相比，实际施工过程中未发生变化。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》（中水审复〔2019〕241 号），本项目水土保持工程估算总投资为 515.65 万元，其中主体工程已有的水保投资为 452.38 万元，新增水土保持工程投资为 63.27 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料，水土保持工程措施、植物措施和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持设施实际完成投资 459.12 万元。详见表 3-5。

表 3-5 水土保持实际完成投资量表

序号	防治分区	项目	单位	工程量	投资(万元)
一、工程措施					
1	主体工程区	透水铺装	m ²	3414.78	68.29
		雨水管网	m	2387.33	10.05
二、植物措施					
1	主体工程区	景观绿化	m ²	11277.04	338.31
2	施工临建区	全面整地和撒播草籽	m ²	2875.00	5.88
三、临时措施					
1	主体工程区	临时排水沟	m	614	7.37
2		沉砂池	座	1	0.57
3		临时苫盖	m ²	3000	2.12
4		临时拦挡	m	547	1.54
四、水土保持监测费用				28.51	0
五、独立费用					19.16
1	建设管理费				1.50
2	工程建设监理费				0.98
3	科研勘测设计费				0.91
4	经济技术咨询费				7.77
5	水土保持设施验收咨询费				8.00
六、基本预备费					5.75
1	基本预备费				5.75
合计					459.12

3.6.3 水土保持投资估算与完成情况对比分析

本项目水土保持实际完成投资 459.12 万元，比方案批复的投资少了 56.53 万元，投资减少的主要原因是透水铺装费用减少，监测费用减少，景观绿化费用增加，故总投资减少。

实际完成水土保持投资与方案估算投资对比见表 3-6。

表 3-6 水土保持投资对比表

序号	措施	工程量				投资（万元）		
		单位	方案 计列	实际 完成	变化增 (+) 减 (-)	方案 估算	实际 完成	变化 增 (+) 减 (-)
一	工程措施							
1	透水铺装	m ²	6943.58	3414.78	-3528.80	138.87	68.29	-70.58
2	雨水管网	m	0	2387.33	+2387.33	0	10.05	+10.05
二	植物措施							
1	景观绿化	m ²	12913.03	14152.04	+1239.01	312.02	344.19	+32.17
三	临时措施							
1	临时排水沟	m	614	614	0	7.37	7.37	0
2	沉砂池	座	1	1	0	0.57	0.57	0
3	临时苫盖	m ²	3000	3000	0	2.12	2.12	0
4	临时拦挡	m	547	547	0	1.62	1.64	0
四	监测措施费用					28.51	0	-28.51
五	独立费用					18.82	19.16	+0.34
1	建设管理费	项				1.16	1.50	0
2	工程建设监理费	项				0.98	0.98	0
3	科研勘测设计费	项				0.91	0.91	0
4	经济技术咨询费	项				7.77	7.77	0
5	水土保持验收咨询费					8.00	8.00	0
六	施工营区					/	/	/
七	弃土区					/	/	/
八	基本预备费					5.75	5.75	0
	合计					515.65	459.12	-56.53

从表 3-6 分析，水土保持措施投资发生变化情况及变化原因有如下几点：

(1) 原方案中水土保持工程措施投资为 138.87 万元，实际完成水土保持工程措施投资 78.34 万元，投资减少 60.53 万元，主要因为实际铺设的透水铺装面积减少。

(2) 原方案中水土保持植物措施投资为 312.02 万元，实际完成投资 344.19 万元，投资增加 32.17 万元。根据现场调查，本项目减少了道路广场面积，增加了景观绿化面积。

(3) 原方案中水土保持临时措施投资为 11.68 万元，实际完成投资为 11.68 万元，因此实际验收过程水土保持临时措施施工未变。

(4) 方案中监测措施费 28.51 万元，实际完成投资 0 万元，主要因为本项目未进行监测，水土保持监测费用减少 28.51 万元。

(5) 原方案中独立费用为 18.82 万元，实际完成投资为 19.16 万元，独立费用增加 0.34 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

中山市远旭卓房地产开发有限公司将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中，强调参建各方要以质量控制为中心，并建立了以项目法定代表人为质量第一责任人的质量管理体系。按照国家有关规定，积极参与工程建设全过程和全方位的监控工作。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理和工程建设监理等方面工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 设计单位

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

4.1.3 监理单位

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

4.1.4 质量监督单位

根据国家有关法律法规和建设单位基本建设监督程序和监督方案，质量监督单位对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量

等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

4.1.5 施工单位

上海新置建筑工程有限公司成立以项目经理为组长、各相关部门参加的质量管理领导小组，对承包项目的施工质量负责。施工单位按照投标承诺和合同约定，设置现场施工管理机构，配备合格的项目经理、技术负责人和质量负责人并明确其责任。

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

施工完成后，依据相关规程规范要求验收，验收前编报验收计划上报监理单位 and 建设单位审核，并按审核后的验收计划组织验收。

综上所述，工程建设的质量管理体系健全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）》，本工程共划为 5 个单位工程，9 个分部工程，80 个单元工程。划分原则如下：

1.单位工程：单位工程按照工程类型和便于质量管理等原则进行划分，本项目单位工程划分为降水蓄渗工程、临时防护工程和植被建设工程。

2.分部工程：在单位工程的基础上，按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分。本项目分部工程划分为排洪导流设施、点片状植被、沉砂、排水、拦挡和覆盖。

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

工程质量评定项目划分标准见表 4-1, 各分区工程项目划分结果详见表 4-2。

表 4-1 工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分
降水蓄渗	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
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分, 每 50~100m 作为一个单元工程。
土地整治工程	场地整治	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 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
植被建设工程	点片状植被	点片状植被以设计图版作为一个单元工程; 每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划为两个以上单元工程, 线网状植被按长度划分, 每 100m 作为一个单元工程
临时防护工程	沉砂	按容积划分, 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
	拦挡	每个单元工程为 50~100 m, 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
	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

表 4-2 各防治区水土保持设施项目划分表

防治分区	单位工程	分部工程		单元工程 (个)	
		名称	数量 (个)		
主体工程区	降水蓄渗	降水蓄渗	1	35	
	防洪排导工程	排洪导流设施	1	24	
	植被建设工程	点片状植被	1	2	
	临时防护工程	沉砂		1	1
		排水		1	7
		拦挡		1	6
		覆盖		1	3
施工临建区	土地整治工程	场地整治	1	1	
	植被建设工程	点片状植被	1	1	
合计			9	80	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

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

单元工程，质量等级评定见表 4-3。

表 4-3 质量等级评定标准

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

4.2.3 措施质量评定

工程措施质量评定采用现场抽查的方式，以技术文件、施工档案为依据，进行工程量完成情况及外观质量检测的评定工作，方法是抽样复核与调查、重要单位工程面核查、其它单位工程则核查关键部位。本次评定检查按照突出重点、涵盖各种水保措施类型的原则，在查阅工程设计、监理、分部工程验收资料的基础上，通过查阅工程检测资料，复核工程原材料、混凝土强度、砂浆标号是否符合设计要求；通过检查施工记录，评估隐蔽工程质量是否符合要求；通过现场量测工程外型尺寸，

估算完成工程量，并与上报的工程量核对；通过现场量测和观察,检查工程外观质量和工程缺陷；通过工程设计、施工、监理资料和现场检查结果，分析工程运行情况，综合评价质量等级。

水土保持植物措施质量评定主要采取查阅相关资料，并结合调查核实的方法。根据植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方式。评定组通过分析建设单位提供的资料及现场调查，按植物措施实施顺序进行检查，以成活率、合格率和外观质量来确定植物措施的优劣。

本项目措施质量评价情况详见表 4-4。

表 4-4 水土保持设施评定汇总表

单位工程		分部工程		单元工程个数 (个)													
名称	质量评定	名称	质量评定	主体工程区			代征道路区			施工临建区			合计				
				数量	合格数	优良数	数量	合格数	优良数	数量	合格数	优良数	数量	合格数	优良数	合格率	优良率
降水蓄渗工程	合格	降水蓄渗	合格	7	7								7	7		100%	
防洪排导工程	合格	排洪导流设施	合格	8	8								8	8			
土地整治工程	合格	场地整治	合格							1	1		1	1			
植被建设工程	合格	点片状植被	合格	2	2		1	1					3	3		100%	
临时防护工程	合格	沉砂	合格	1	1								1	1		100%	
	合格	排水	合格	3	3								3	3		100%	
	合格	拦挡	合格	3	3								3	3			
	合格	覆盖	合格	1	1					1	1		2	2			
合计				25	25		1	1		2	2		28	28		100%	

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及。

4.4 总体质量评价

项目水土保持工程质量指标全部达到设计要求，透水铺装等措施外观质量合格，植物长势良好，苗木成活率在 96%以上。各分部工程、单元工程质量全部合格，工程总体质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目目前已经完工并投入使用，经自查自验，水保措施运行良好，防治效果显著，防治指标达到水土保持方案确定的防治目标。

降水蓄渗等措施布局合理，设计满足要求，基本没有发生水毁或人为毁坏情况，起到了保持水土的作用。现场尚没有因工程质量缺陷或各种原因引起的重大水土流失现象发生。

植物措施林草品种合理，覆土整治和种植技术符合技术规范要求，整体绿化景观效果好，质量合格。

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

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

本次验收范围内，扰动地表面积 3.07hm^2 ，水土流失总面积 3.07hm^2 ，水土流失治理达标面积 3.04hm^2 ，项目建设区水土流失治理度为 99%，达到了批复方案设定的目标值。详见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

工程单元	扰动地 表面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)				水土流失 治理度 (%)
		永久建筑 物占地面 积 (hm^2)	道路广场 硬化占地 面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)		
				工程措施	植物措施	
主体工程区	2.78	0.51	0.77	0.34	1.13	99%
施工临建区	0.29	/	/	/	0.29	100%
合计	3.07	0.51	0.77	0.34	1.42	99%

5.2.2 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经现场查勘，水土保持措施落实到位，植被生长较好，与原地貌影像进行比较后，估算项目区平均土壤侵蚀模数达到 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到了批复方案的目标要求。

5.2.3 渣土防护率

施工期间由于采取了大量的拦挡、固化和排水等工程措施，将工程施工所产生的永久弃渣、临时堆土数量基本上拦住或妥善处理，可防止弃土的再次流失。截止到目前现场不存在零星的临时堆土情况，渣土防护率达到 100%。

5.2.4 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比，本项目不涉及表土保护率。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程通过绿化工程建设，项目建设区共规划实施林草措施总面积 1.29hm^2 ，实际实施林草措施总面积 1.42hm^2 ，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 46.25%，均达到了批复方案中水土流失防治目标值。

表 5-2 工程水土保持措施实施后防治效果分析

名称	扰动面积 (hm^2)	可恢复林草植 被面积 (hm^2)	林草类植被 面积 (hm^2)	林草植被恢复 率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.78	1.13	1.13	100	40.63
施工临建区	0.29	0.29	0.29	100	100
合计	3.07	1.42	1.42	100	46.25

5.2.6 水土保持效果达标情况

水土流失防治目标达标情况见表 5-3。

表 5-3 防治目标达标情况表

防治标准	方案目标值	实际达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	98	99	达标
土壤流失控制比	1	1	达标
渣土防护率 (%)	99	100	达标
林草植被恢复率 (%)	98	100	达标
林草覆盖率 (%)	27	46.25	达标

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，自验工作组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解。在自验工作过程中，工作组共向工程附近群众发放 50 份水土保持公众调查表，调查对象包括农民、工人、学生、经商者、自由职业者等。

在被调查者 50 人中，95%的人认为本工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，60%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，80%的人认为项目林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在土石方管理方面，满意率为 90%；有 90%的人认为项目对所扰动的土地恢复良好，详见表 5-5。

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

调查结果显示，本项目水土保持工作基本得到了项目周边群众的认可。

表 5-5 项目区水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	25		15		10		27		23	
总人数	50									
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例		
项目对当地经济影响	42	84%	4	8%						
项目对当地环境影响	34	68%	13	26%				2	4%	
项目施工土石方管理	32	84%	5	10%	4	8%		1	2%	
项目林草植被建设	40	80%	3	6%				2	4%	
土地恢复情况	43	86%	2	4%				1	2%	

6 水土保持管理

6.1 组织领导

中山市远旭卓房地产开发有限公司作为工程的建设单位，根据《中华人民共和国水土保持法》中的“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理”的原则，积极组织实施了本项目各项水土保持措施的实施。在工程建设过程中，中山市远旭卓房地产开发有限公司将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并随时与工程涉及市、区的水行政主管部门联系，接受其监督、指导。

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

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

广东省广大工程顾问有限公司作为主体工程与水土保持工程监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

上海新置建筑工程有限公司实行了项目经理负责制，对工程从开工到竣工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

6.2 规章制度

中山市远旭卓房地产开发有限公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络。在工程建设工程中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式分配给各施工单位，责任明确；同时负责协调水土保持工作与主体工程的关系，以保证各项水保措施与主体工程同时设计，同时施工和同时投产使用。

上海新置建筑工程有限公司在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了招投标管理、施工管理、环境管理、财务

管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设、管理工程，公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

广东省广大工程顾问有限公司作为专业的工程监理公司，公司内部已建立有完善的《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中。中山市远旭卓房地产开发有限公司负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

工程施工期间，中山市远旭卓房地产开发有限公司主动督促施工单位按照《星卓苑水土保持方案报告书》及其《南头镇星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》要求，实施各项水土保持措施。施工单位认真履行合同，依据设计要求落实水土保持措施。

6.4 水土保持监测

工程的水土保持监测是验证工程建设水土保持方案实施情况及其所产生的效益的直接的手段，根据《广东省水土保持条例》：“挖填土石方总量 50 万 m^3 以上或者征占地面积超过 50 hm^2 以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。”本项目实际建设过程无需委托第三方单位进行水土保持监测。

6.5 水土保持监理

本工程监理单位为广东省广大工程顾问有限公司。监理公司在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室。监理部将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、费

用”三大控制和合同管理，工程施工从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对工程项目施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有效防止发生二、三级一般质量事故，消除质量通病，促进了施工进度的顺利进行。

6.5.1 质量控制措施

(1) 事前控制

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

(2) 事中控制

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

(3) 事后控制

对于绿化工程而言，事后控制主要控制成活率以及日常管护，对于成活率不达标的监督施工单位及时予以补植，以确保植被覆盖率。

通过事前、事中和事后控制，监理人员坚持“五勤”（眼勤、腿勤、嘴勤、手勤、耳勤）的工作作风，使工程质量得到了保证。

6.5.2 进度控制

首先是在施工准备阶段，对承包人的总进度计划与合同进行比较审核，对其人员、施工方法与环境等进行审查，以确定其进度计划是否合理、科学与现实。同时

现场核实进场人员、设备进场情况，看其是否与所上报的施工进度计划相一致，能否保证施工计划顺利实施。其次在施工过程中，对进度控制情况进行检查、督促与落实。

另外，还要加强工地巡查力度，及时发现、解决问题，制止各种违规操作，把质量及安全隐患消灭在萌芽状态，保证施工顺利进行。

6.5.3 投资控制

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

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

中山市水务局为本项目的水行政主管部门，在对星卓苑项目水土保持方案进行批复期间，中山市水务局及评审专家对工程现场存在的问题及后续水土保持有关工作要求做了交流并提出相应的完善建议。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目 2018 年 5 月开工，2019 年 5 月至 2020 年 1 月工程处于停工状态，实际于 2022 年 10 月完工，总工期 54 个月。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后的管理维护工作由中山市远旭卓房地产开发有限公司负责。

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

了一定的效果，能够持续发挥水土保持效益。

7 结论

7.1 结论

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

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

7.2 遗留问题安排

本工程施工已经完成，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，防治效果较明显。但仍存在一些问题，主要表现在项目场地内水土保持设施的管理和维护、市政部门在代征道路区域供水管网正在施工的问题。

项目场地内部分区域植被生长情况不够理想，稍见裸露地表，应注意加强水土保持设施的管理和维护，及时进行植物补植，保证水土保持功能的正常发挥。

代征道路区域，目前市政部门正在组织进行供水管网的施工，后续路面恢复由其委托的施工单位实施，相关水土保持的责任由市政主管部门负责，故本次不将该区域纳入验收范围。

针对以上情况，建议项目建设单位认真做好水土保持设施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止发生新的水土流失。后期进一步加强排水工程的管护、植物措施的抚育工作，以保证其最大限度的发挥效益。

8 附件与附图

8.1 附件

附件 1 项目建设及水土保持大事记；

附件 2 工程规划许可证和施工许可证

附件 3：弃土协议

附件 4 水土保持方案批复

附件 5 分部工程和单位工程验收签证资料

附件 6 重要水土保持单位工程验收照片

附件 1 本工程建设及水土保持建设大事记

2018 年 4 月，广东中山地质工程勘察院完成了本项目的岩土工程勘察报告。

2018 年 4 月 25 日，建设单位从中山市城乡规划局取得了本项目的建设用地规划许可证。

2018 年 5 月，深圳市森磊镒铭设计顾问有限公司完成了本工程的给排水施工图设计与幕墙施工图设计。

2018 年 5 月，中国华西工程设计建设有限公司完成了本工程的基坑支护设计。

2018 年 6 月 14 日，建设单位从中山市发展和改革局取得了企业投资项目备案证（代码为 2018-442000-70-03-807923）。

2018 年 7 月 24 日，建设单位从中山市城乡规划局取得了本项目的建设工程规划许可证。

2018 年 8 月 22 日，建设单位从中山市住房和城乡建设局取得了本项目的建筑工程施工许可证。

2019 年 8 月 16 日，中山市水务局以中水审复〔2019〕241 号《南头镇星卓苑水土保持方案审批准予行政许可决定书》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

2022 年 10 月，本工程建设工程基本完工。水土保持措施与主体工程一并完工。

2022 年 10 月，中山市远旭卓房地产开发有限公司委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司进行星卓苑项目的水土保持验收工作。

2022 年 11 月，中山市水利水电勘测设计咨询有限公司编写完成《星卓苑水土保持设施验收报告》。

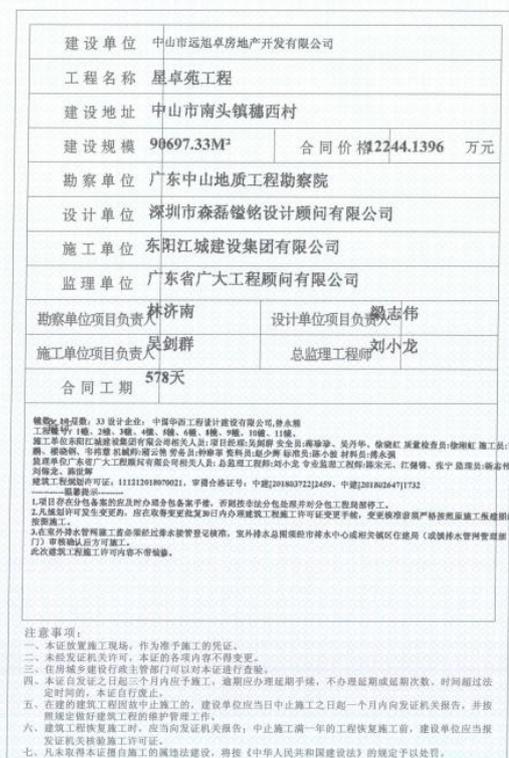
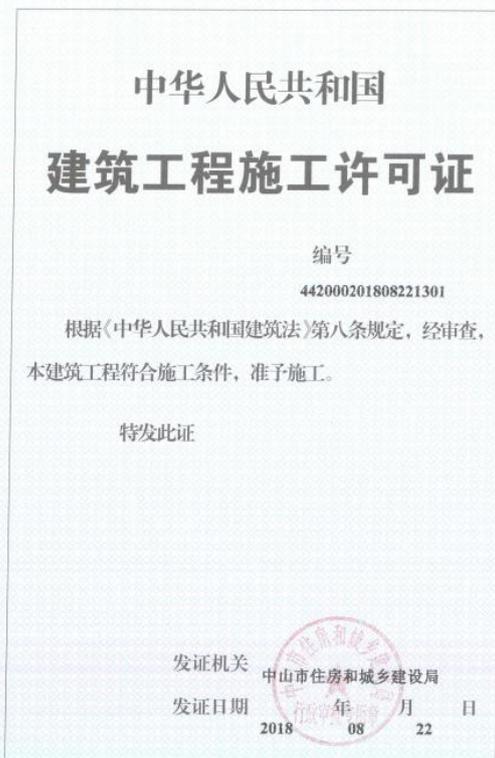
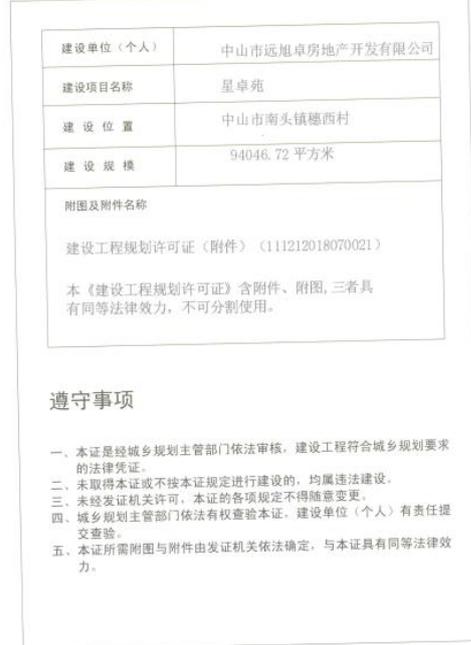
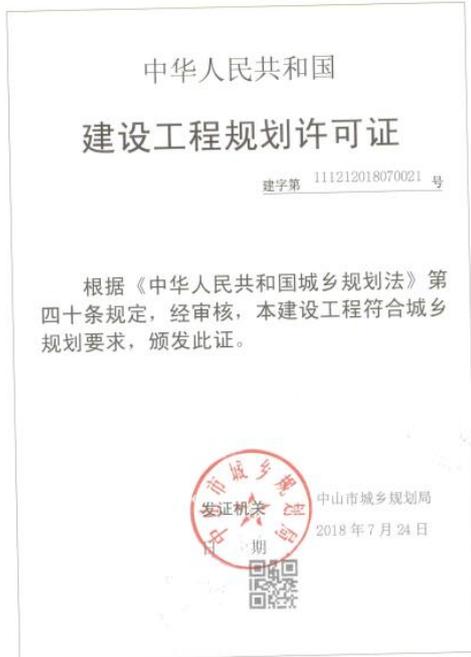
附件 2: 营业执照



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

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件3 建设工程规划许可证和施工许可证



附件 4：企业投资备案证

投资项目统一代码: 2018-442000-70-03-807923



广东省企业投资项目备案证

企业名称: 中山市远旭卓房地产开发有限公司

防伪二维码

项目名称: 星卓苑

经济类型: 私营

建设地点: 中山市南头镇穗西村

建设类别: 基建 技改 其他

建设性质: 新建 扩建 改建 其他

建设规模及内容: (项目不包括国家限制开发的别墅类住房)

总建筑面积94046.72平方米。其中1幢18层、1幢30层、4幢33层住宅面积66990.97平方米;商业443.4平方米;公建配套3591.94平方米(包含1幢3层幼儿园,建筑面积3349.39平方米);其他面积2869.93平方米(包含1幢1层门楼、1幢1层垃圾房、2幢1层变电房);地下车库20150.48平方米。

项目总投资: 32916.35 万元(折合 万美金) 项目资本金: 21630.75 万元

其中: 土建投资: 11285.60 万元

设备和技术投资: 0.00 万元 进口设备用汇: 0.00 万美金

计划开工时间: 2018年06月 计划竣工时间: 2020年06月

备案机关: 中山市发展和改革局

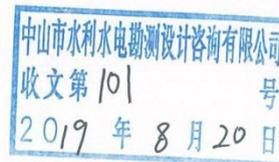
2018年06月14日



备注: 【项目不得建设别墅类房地产开发项目】

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

附件 5：水土保持方案批复



中山市水务局文件

中水审复〔2019〕241 号

南头镇星卓苑水土保持方案审批准予行政许可 决定书

中山市远旭卓房地产开发有限公司：

我局收到你公司星卓苑（项目代码：2018-442000-70-03-807923）水土保持方案审批申请材料（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），并于 2019 年 8 月 15 日受理你公司该项目的水土保持方案审批申请。经程序性审查，我局认为你公司提交的申请材料符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局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 3.19 公顷。

- 1 -

二、同意水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

三、基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，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。

五、同意建设期水土保持补偿费为 0 元。

六、本行政许可决定书为生产建设项目水土保持方案的审批批复，项目建设涉及其他行政审批事项的，需按规定另行申报办理。

附件：实施建设类项目水土保持方案告知书



抄送：市住房城乡建设局，市水政监察支队，南头镇水利所。

中山市水务局审批服务办公室

2019年8月19日印发

实施建设类项目水土保持方案告知书

建设单位:

现我局对你单位提交的建设项目水土保持方案审批申请作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案,依据《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》的相关规定,告知如下:

一、请按照批准的水土保持方案,做好水土保持初步设计和施工图设计,加强施工组织等管理工作,切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,严格控制施工期可能造成水土流失。

三、根据相关规定,挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目,生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测;上述规模以下的项目,建议建设单位做好水土保持监测工作,加强水土流失动态监控,监测数据将作为水土保持设施验收的重要材料。水土保持监测工作在项目开工前开展,施工时向我局提交水土保持监测季度报告和年度报告(项目报建工期在三年以上的需报送年度报告)。

四、请做好水土保持监理工作,确保水土保持工程质量。

五、请落实报告制度。按相关规定,在项目开工建设后十五个

工作日内须向我局书面报告开工信息。为使项目能顺利通过水土保持设施自主验收报备等工作，生产建设单位须及时到我局（补）办理书面报告开工信息的手续。

六、你单位应在建设项目动工之日起 15 天内，按核定的收费标准，到中山市水政监察支队缴纳水土保持补偿费。逾期不缴纳的，每日加收 1% 的滞纳金。

七、如项目建设的地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 及以上的，应当在弃渣前补充编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

八、项目在竣工验收和投产使用前，你单位应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

九、请配合做好监督检查工作。水行政主管部门对水土保持方案的实施情况进行监督检查时，你单位应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。

（业务咨询：中山市水务局运行管理与水土保持科 0760-88827546）

附件6 分部工程和单位工程验收签证资料

附件 7:

排水隐蔽工程竣工报告

工程名称	星卓苑工程		工程地点	中山市南头镇穗西村			
建设单位	中山市远旭卓房地产开发有限公司		建设单位法定代表人	黄华洪			
施工单位	上海新置建筑工程有限公司	项目技术负责人	龚青青	项目负责人	朱佳峰	单位技术(质量)负责人	曾永生
序号	隶属的分项工程名称	检验批数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论		
1	室外排水管网排水管道安装	2	各分项工程均已验收合格。		合格		
2	室外排水管网排水管沟与井池	1	各分项工程均已验收合格。				
汇总	本子分部共计分项数: 2, 检验批数: 3						
子分部(系统、子系统)、分项质量控制资料			齐全		合格		
子分部(系统、子系统)、分项安全和功能检验			符合安全各功能检验要求		合格		
子分部(系统、子系统)、分项观感质量			良好		合格		
验收结论	本排水工程按审图合格及排水管理部门审查确认后的室外排水总图施工, 验收合格。						
分包单位	施工单位	勘察单位	设计单位	监理(建设)单位			
项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	项目负责人签名:	总监理工程师(建设单位项目负责人)签名:			
年月日	2022年10月20日	2022年10月20日	2022年10月20日	2022年10月20日			
(盖章)	(盖章)	(盖章)	(盖章)	(盖章)			

园林绿化 分部(系统)工程质量验收记录

GD-C5-7312

单位(子单位) 工程名称		星卓苑工程							
施工单位		上海新置建筑工程有限公司	项目技术 负责人	龚青青	项目负 责人	朱佳 峰	单位技术(质 量)负责人	曾永生	
分包单位		/		项目技术 负责人	/	项目负 责人	单位技术(质 量)负责人	/	
序号	隶属的子分部(系统、子系统) 工程名称	分项数	施工单位检查评定结果		监理(建设)单位验收结论				
1	苗木种植	1	各检验批验收资料齐全完整, 验收合格。各分项工程均已验收合格。						
2	道路硬化	2							
3	水电安装	1							
汇总	本分部共计子分部(系统、子系统)数: <u>3</u> 分项数: <u>4</u>								
分部(系统)、子分部(系统、子系统)质量控制资料			齐全						
分部(系统)、子分部(系统、子系统)安全和功能检验			合格						
分部(系统)、子分部(系统、子系统)观感质量			良好						
验收综合结论及备注		各检验批验收资料齐全完整, 验收合格。各分项工程均已验收合格。							
分包单位		施工单位		勘察单位		设计单位		监理(建设)单位	
项目负责人签名:		项目负责人签名:		项目负责人签名:		项目负责人签名:		总监理工程师(建设单位负责人)签名:	
年月日 (盖章)		年月日 (盖章)		年月日 (盖章)		年月日 (盖章)		年月日 (盖章)	



附件 7 重要水土保持单位工程验收照片



空地绿化



道路两侧绿化



角落绿化



施工临建区恢复绿化



空地绿化树



整体绿化

8.2 附图

附图 1、主体工程总平面图

附图 2、水土流失防治责任范围图

附图 3-1、项目竣工测量绿化平面图

附图 3-2、项目竣工测量海绵城市平面图

附图 4、项目雨水总平面图

附图 5、项目建设前、后遥感卫星图