

金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）

# 水土保持设施验收报告

建设单位：中山市深中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

2020 年 08 月

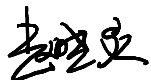
金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）

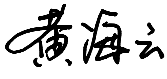
水土保持设施验收报告责任页

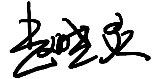
编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

批准：陈蔚华（副总经理/高级工程师）

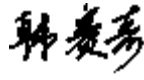
核定：陈蔚华（副总经理/高级工程师）

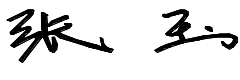
审查：赵晓灵（高级工程师）

校核：黄海云（工程师）

项目负责人：赵晓灵（高级工程师）

编写：陈伟超（助理工程师）（第 1~5、8 章）

韩赛奇（助理工程师）（第 6 章）

张 玉（助理工程师）（第 7 章）

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 前 言 .....                 | 1  |
| 1 项目及项目区概况 .....          | 6  |
| 1.1 项目概况 .....            | 6  |
| 1.2 项目区概况 .....           | 11 |
| 2 水土保持方案和设计情况 .....       | 13 |
| 2.1 主体工程设计 .....          | 13 |
| 2.2 水土保持方案 .....          | 13 |
| 2.3 水土保持方案变更 .....        | 13 |
| 2.4 水土保持后续设计 .....        | 14 |
| 3 水土保持方案实施情况 .....        | 15 |
| 3.1 水土流失防治责任范围 .....      | 15 |
| 3.2 弃土场设置 .....           | 16 |
| 3.3 取土场设置 .....           | 16 |
| 3.4 水土保持措施总体布局 .....      | 16 |
| 3.5 水土保持设施完成情况 .....      | 17 |
| 3.6 水土保持投资完成情况 .....      | 20 |
| 4 水土保持工程质量 .....          | 24 |
| 4.1 质量管理体系 .....          | 24 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 ..... | 25 |
| 4.3 弃土场稳定性评估 .....        | 26 |
| 4.4 总体质量评价 .....          | 26 |
| 5 项目初期运行及水土保持效果 .....     | 28 |
| 5.1 初期运行情况 .....          | 28 |
| 5.2 水土保持效果 .....          | 28 |
| 5.3 公众满意度调查 .....         | 29 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 6 水土保持管理 .....              | 31 |
| 6.1 组织领导 .....              | 31 |
| 6.2 规章制度 .....              | 31 |
| 6.3 建设管理 .....              | 32 |
| 6.4 水土保持监测 .....            | 32 |
| 6.5 水土保持监理 .....            | 32 |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 ..... | 34 |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....       | 34 |
| 6.8 水土保持设施管理维护 .....        | 34 |
| 7 结论 .....                  | 35 |
| 7.1 结论 .....                | 35 |
| 7.2 遗留问题安排 .....            | 35 |
| 8 附件及附图 .....               | 36 |
| 8.1 附件 .....                | 36 |
| 8.2 附图 .....                | 36 |

## 前 言

金色年华花园位于中山市火炬开发区陵岗村博爱七路北侧，主要建设内容包括新建 24 栋高层住宅楼、1 栋 17 层商业楼、1 栋 1 层商业楼、1 个 3 层幼儿园和 1 个 1~2 层的整体地下室，及其他公建配套、道路广场、景观绿化、管线工程等。本项目属于新建项目，规划总用地面积  $106311.40\text{m}^2$ ，规划总建筑面积  $492919.79\text{m}^2$ （其中计容建筑面积  $372089.70\text{m}^2$ ，不计容建筑面积  $120830.09\text{m}^2$ ），容积率 3.50，建筑物基底面积  $17867.03\text{m}^2$ ，建筑密度 16.81%，绿化率 30%，设计停车位 3564 个（其中地面停车位 294 个，地下停车位 3270 个）。

根据项目建设实际情况和建设单位要求，金色年华花园的水土保持设施验收工作考虑分期进行，金色年华花园（1-8 栋及地下室）已于 2019 年 12 月完成水土保持设施验收，本次验收范围为金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗），主要验收内容包括 11 栋 32 层住宅楼、1 栋 30 层住宅楼、4 栋 29 层住宅楼、1 栋 17 层住宅楼、1 栋 1 层商业楼、3 座门岗及周边公建配套、道路广场、景观绿化、管线工程等。本次验收范围规划用地面积  $79605.17\text{m}^2$ ，规划建筑面积  $360617.59\text{m}^2$ ，建筑物基底面积  $12966.31\text{m}^2$ ，景观绿化面积  $40180.45\text{m}^2$ 。金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）建设产生土石方挖方量  $30.71\text{万 m}^3$ ，填方量  $13.82\text{万 m}^3$ ，无借方，弃方量  $16.89\text{万 m}^3$ ，运至项目场地东侧的地块上堆放。项目（9-25 栋、27 栋及地下室、1#-3#门岗）于 2017 年 5 月开工建设，2020 年 8 月完工，工期 40 个月；2018 年 4 月完成基坑开挖，2018 年 6 月完成地下室顶板施工，2019 年 9 月完成砌体施工，2020 年 4 月完成管线工程施工，2020 年 8 月完成道路广场铺装和景观绿化施工。金色年华花园项目总投资 324706.41 万元，其中土建投资 174199.37 万元。

项目建设单位为中山市深中房地产开发有限公司，设计单位为广州亚美建筑设计有限公司，施工单位为东旭建设集团有限公司，监理单位为中外天利（北京）工程管理咨询有限公司，水土保持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“我公司”）。水土保持监测工作由项目建设单位中山市深中房地产开发有限公司自行开展。

2017 年 3 月 27 日，深中小区 A 区、B 区获得中山市火炬区经济发展和科技信息局颁发的投资项目统一代码为 2017-442000-70-03-800290 广东省企业投资项目备案证。2017 年 5 月，广州亚美建筑设计有限公司完成《中山市博爱六路深中住宅小区项目施

工图设计》。2017 年 9 月 29 日，建设单位获得中山市城乡规划局颁发的中山市建设工程报建变更批复书，同意项目名称从“深中小区 A 区、B 区”变更为“金色年华花园”。2018 年 10 月 8 日进行项目备案证更新，金色年华花园获得中山市火炬区经济发展和科技信息局颁发的投资项目统一代码为 2017-442000-70-03-800290 广东省企业投资项目备案证，落款日期 2017 年 3 月 27 日。

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，建设单位委托我公司开展了《金色年华花园水土保持方案报告书》的补充编制工作。2018 年 3 月 16 日，中山市水务局以中水火炬审复字〔2018〕4 号《关于火炬开发区金色年华花园项目水土保持方案的批复》对本项目水土保持方案报告书予以批复。建设过程中，水土保持监理工作纳入主体工程监理中一并进行，由中外天利（北京）工程管理咨询有限公司承担项目的监理工作，水土保持工程纳入到主体工程中，与主体工程同步进行施工。

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的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，建设单位于 2019 年 11 月委托我公司承担金色年华花园的水土保持设施验收工作，为项目竣工验收提供技术依据。

金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）实施的水土保持措施主要包括雨水管网 6420.76m；景观绿化 40180.45m<sup>2</sup>；基坑排水沟 1815m、基坑沉沙池 1 个、集水井 23 个，临时拦挡 240m、临时排水沟 1470m、临时沉沙池 9 个。金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）水土保持实际完成总投资 582.01 万元。金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）实际的扰动土地整治率为 99.7%，水土流失总治理度为 99.5%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 95%，林草植被恢复率为 99.5%，林草覆盖率 50%，水土流失六项防治指标均可达标。

项目场地的给排水工程和景观绿化工程已完成验收。金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）共划分为 3 个单位工程、5 个分部工程、43 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验工作。

通过一系列水土保持设施的实施，方案批复的水土流失防治任务基本完成；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，有效地防治项目建设过程中造成的人为水土流失，运行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，对金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）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 2020 年 8 月编制了《金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）水土保持设施验收报告》。

金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）水土保持设施验收特性表

|                              |          |                                                                    |     |                          |                                                                   |  |       |
|------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|-------|
| 工程名称                         |          | 金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）                                    |     | 工程地点                     | 广东省中山市火炬开发区                                                       |  |       |
| 工程性质                         |          | 新建项目                                                               |     | 工程规模                     | 规划用地面积 79605.17m <sup>2</sup> ，<br>规划建筑面积 360617.59m <sup>2</sup> |  |       |
| 所在流域                         |          | 珠江流域                                                               |     | 国家或省级重点防治区类型             | 不属于国家和广东省水土流失重点预防区和重点治理区                                          |  |       |
| 水土保持方案批复部门、文号及时间             |          | 中山市水务局，中水火炬审复字〔2018〕4 号， 2018 年 3 月 16 日                           |     |                          |                                                                   |  |       |
| 工 期                          |          | 主体工程                                                               |     |                          | 2017 年 5 月~2020 年 8 月                                             |  |       |
|                              |          | 水土保持工程                                                             |     |                          | 2017 年 5 月~2020 年 8 月                                             |  |       |
| 防治责任范围<br>(hm <sup>2</sup> ) |          | 水土保持方案确定的防治责任范围                                                    |     |                          | 15.16（金色年华花园）                                                     |  |       |
|                              |          | 实际扰动地表面积                                                           |     |                          | 7.96（金色年华花园 9-25 栋、<br>27 栋、1#-3#门岗）                              |  |       |
|                              |          | 验收后的防治责任范围                                                         |     |                          | 7.96（金色年华花园 9-25 栋、<br>27 栋、1#-3#门岗）                              |  |       |
| 方案拟定<br>水土流失<br>防治目标         | 扰动土地整治率  |                                                                    | 95% | 实际完<br>成水土<br>流失防<br>治指标 | 扰动土地整治率                                                           |  | 99.7% |
|                              | 水土流失总治理度 |                                                                    | 97% |                          | 水土流失总治理度                                                          |  | 99.5% |
|                              | 土壤流失控制比  |                                                                    | 1.0 |                          | 土壤流失控制比                                                           |  | 1.0   |
|                              | 拦渣率      |                                                                    | 95% |                          | 拦渣率                                                               |  | 95%   |
|                              | 林草植被恢复率  |                                                                    | 99% |                          | 林草植被恢复率                                                           |  | 99.5% |
|                              | 林草覆盖率    |                                                                    | 27% |                          | 林草覆盖率                                                             |  | 50%   |
| 水土保持<br>措施主要<br>工程量          | 工程措施     | 雨水管网 6420.76m                                                      |     |                          |                                                                   |  |       |
|                              | 植物措施     | 景观绿化 40180.45m <sup>2</sup>                                        |     |                          |                                                                   |  |       |
|                              | 临时措施     | 基坑排水沟 1815m、基坑沉沙池 1 个、集水井 23 个，临时拦挡 240m、<br>临时排水沟 1470m、临时沉沙池 9 个 |     |                          |                                                                   |  |       |
| 工程<br>质量<br>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                                                           |     | 645.33 万元                |                                                                   |  |       |
|                              |          | 实际投资                                                               |     | 582.01 万元                |                                                                   |  |       |



|            |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                               |                      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|            | 水土保持投资变化原因                                                                                                       | 方案阶段未计列雨水管网的投资，验收阶段考虑将雨水管网的投资纳入到水土保持投资中；实际完成的景观绿化、全面整地和撒播草籽面积有所减少；水土保持监测工作实际由项目建设单位中山市深中房地产开发有限公司自行开展，本次验收范围仅为金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗），且不包括施工营区和弃渣场区，未计入项目的全部临时工程和独立费用 |                      |
| 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                                                                                                                                                                          | 东旭建设集团有限公司           |
| 监理单位       | 中外天利（北京）工程管理有限公司                                                                                                 | 设计单位                                                                                                                                                                          | 广州亚美建筑设计有限公司（主体设计）   |
| 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                                                                                                                                                                          | 中山市深中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                                                                                                                                                                            | 中山市火炬开发区中山六路凯业街 27 号 |
| 联系人        | 赵晓灵                                                                                                              | 联系人                                                                                                                                                                           | 陈旭鑫                  |
| 电话         | 13925353168                                                                                                      | 电话                                                                                                                                                                            | 13631138308          |
| 电子邮箱       | 34057403@qq.com                                                                                                  | 电子邮箱                                                                                                                                                                          | /                    |

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

金色年华花园位于中山市火炬开发区陵岗村博爱七路北侧，项目北侧为中山市公共汽车有限公司的公交站场，西侧为中山市职业技术学院，南侧为博爱七路，东侧为中山市深中房地产开发有限公司（项目建设单位）的后期建设用地。金色年华花园（1-8 栋及地下室）已于 2019 年 12 月完成水土保持设施验收，本次验收范围为金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）。

项目地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

**项目规模:** 本次验收范围规划用地面积  $79605.17\text{m}^2$ , 规划建筑面积  $360617.59\text{m}^2$ , 建筑物基底面积  $12966.31\text{m}^2$ , 景观绿化面积  $40180.45\text{m}^2$ 。

**建设内容:** 金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）建设内容包括 11 栋 32 层住宅楼、1 栋 30 层住宅楼、4 栋 29 层住宅楼、1 栋 17 层住宅楼、1 栋 1 层商业楼、3 座门岗及周边公建配套、道路广场、景观绿化、管线工程等。

项目主要技术指标见表 1-1。

**表 1-1 项目主要技术指标表**

| 分项名称    |         | 单位             | 数量        |
|---------|---------|----------------|-----------|
| 规划用地面积  |         | m <sup>2</sup> | 79605.17  |
| 规划建筑面积  |         | m <sup>2</sup> | 360617.59 |
| 其中      | 住宅      | m <sup>2</sup> | 228599.82 |
|         | 公厕      | m <sup>2</sup> | 85.0      |
|         | 1-3#门岗  | m <sup>2</sup> | 158.12    |
|         | 风井管井    | m <sup>2</sup> | 290.13    |
|         | 垃圾收集站   | m <sup>2</sup> | 150.14    |
|         | 开关房     | m <sup>2</sup> | 157.35    |
|         | 消防控制中心  | m <sup>2</sup> | 58.41     |
|         | 物业服务用房  | m <sup>2</sup> | 196.38    |
|         | 商业      | m <sup>2</sup> | 27070.98  |
|         | 车库      | m <sup>2</sup> | 97711.84  |
|         | 架空层     | m <sup>2</sup> | 6111.72   |
|         | 光纤设备间   | m <sup>2</sup> | 27.70     |
| 建筑物基底面积 |         | m <sup>2</sup> | 12966.31  |
| 景观绿化面积  |         | m <sup>2</sup> | 40180.45  |
| 其中      | 地面绿化    | m <sup>2</sup> | 2403.01   |
|         | 地下室屋顶绿化 | m <sup>2</sup> | 34573.23  |
|         | 水域      | m <sup>2</sup> | 3204.21   |

### 1.1.3 项目投资

金色年华花园项目总投资 324706.41 万元，其中土建投资 174199.37 万元，投资方为中山市深中房地产开发有限公司。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1.1.4.1 项目组成

项目主要由建筑物、道路广场和景观绿化三部分组成。

##### （1）建筑物

本次验收范围的建筑物主要为 11 栋 32 层住宅楼、1 栋 30 层住宅楼、4 栋 29 层住宅楼、1 栋 17 层住宅楼、1 栋 1 层商业楼、3 座门岗，地下室为 1~2 层，建筑物基底面积为 12966.31m<sup>2</sup>，规划建筑面积 360617.59m<sup>2</sup>。

## （2）道路广场

道路广场为项目建设区内道路、广场和硬化区域等，面积为 26458.41m<sup>2</sup>。道路结构拟采用沥青混凝土面层，广场采用大理石或砖铺。

## （3）景观绿化

景观绿化包括可建设用地范围内草坪、花木、植草砖和景观树等，面积为 40180.45m<sup>2</sup>。

### 1.1.4.2 项目布置

#### （1）平面布置

项目北侧为中山市公共汽车有限公司的公交站场，西侧为中山市职业技术学院，南侧为博爱七路，东侧为中山市深中房地产开发有限公司（项目建设单位）的后期建设用地。金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）在东侧中部设有 1 个小区主入口、北部设有 1 个小区次入口，在南侧中部设有 1 个小区次入口。建筑物沿地块四周布置，大致呈东西向三列布置，建筑物周边及地块中央设置消防车道、宅旁绿地和公共绿地。

#### （2）竖向布置

项目 9-25 栋及 27 栋高层住宅楼首层设计标高为 20.90~23.40m，宅旁绿地及道路设计标高为 22.15~22.75m，地下室顶板顶高程为 20.95~21.55m。

项目竖向设计标高统计见表 1-2。

表 1-2 项目竖向设计标高统计表

| 建筑物编号   | 首层设计标高（m） | 宅旁绿地及道路设计标高（m） | 地下室顶板顶高程（m） |
|---------|-----------|----------------|-------------|
| 9#~12#  | 22.90     | 22.75          | 21.55       |
| 13#~15# | 22.70     | 22.55          | 21.35       |
| 16#~20# | 22.50     | 22.35          | 21.15       |
| 21#~24# | 22.30     | 22.15          | 20.95       |
| 25#     | 23.40     | /              | /           |
| 27#     | 20.90     | /              | /           |

### 1.1.4.3 管线工程布置情况

#### （1）给水系统

项目给水分别从东北角和东南角的市政给水环管接入，然后分别设生活给水管、消防给水管、绿化给水管、沿街商业给水管等。生活给水管布置在场地道路下，接地下室生活给水管，消防给水管沿地下室边界布置。

## （2）排水系统

项目排水采用雨、污水分流制排水系统。室内生活污水、废水分别设置 DN400 的立管接纳各层污、废水。项目建设区内雨水管主要布置在道路下方，并设多个雨水口收集雨水。项目废水经隔油隔渣处理后与生活污水一同经过化粪池处理，进入市政污水管网。本次验收范围 9-25 栋、27 栋的排水主要沿建筑物周边布置，并设置雨水井和污水井，最终排入南侧博爱七路市政管网。

### 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        | 中山市深中房地产开发有限公司     |
| 项目运行管理单位      | 中山市深中房地产开发有限公司     |
| 主体工程设计单位      | 广州亚美建筑设计有限公司       |
| 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  |
| 水土保持监测单位      | 中山市深中房地产开发有限公司     |
| 施工单位          | 东旭建设集团有限公司         |
| 工程监理及水土保持监理单位 | 中外天利（北京）工程管理咨询有限公司 |

##### （2）土建施工标段划分

金色年华花园基坑分两期开挖，一期开挖范围为北侧 1-8 栋地下室，其余为二期开挖范围，施工单位均为东旭建设集团有限公司。本次验收范围内的地下室在二期基坑开挖范围内。

##### （3）弃渣场

金色年华花园设置 1 个弃渣场，位于项目场地东侧的地块，该地块为项目建设单位的后期建设用地，场地原状占地类型为坑塘水面，占地面积为  $4.0\text{hm}^2$ 。金色年华花园建设共产生废弃土方总量为  $22.03\text{万 m}^3$ ，弃渣场的水土流失防治责任由本项目建设单位负责。由于项目尚未整体完工，故本次验收范围不包括弃渣场区。

##### （4）取土场

本项目无外借土石方，未设置取土场。

##### （5）施工营区

金色年华花园设置了 2 个施工营区，一个位于项目地块内东北角（面积  $0.10\text{hm}^2$ ），另一个位于项目地块外东侧（面积  $0.11\text{hm}^2$ ）。由于项目尚未整体完工，故本次验收范围不包括施工营区。

#### （6）施工临时排水

本项目基坑内外设置了临时排水沟，基坑内的雨水经排水沟收集后抽排至基坑顶部排水沟，排水沟南侧设有 2 个排水出口，经沉沙池沉淀后排入南侧博爱七路市政管网。

#### 1.1.5.2 工期

项目于 2017 年 5 月开工建设，原计划于 2019 年 5 月完工，总工期 25 个月。金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）实际于 2020 年 8 月完工，总工期 40 个月。

#### 1.1.6 土石方情况

根据批复的《金色年华花园水土保持方案报告书（报批稿）》，金色年华花园建设产生土石方挖方总量  $38.25\text{万 m}^3$ ，填方总量  $16.22\text{万 m}^3$ ，无借方，弃方总量  $22.03\text{万 m}^3$ 。

由于水保方案属于补报方案，项目建设中的土石方数量与方案中基本一致。金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）建设实际产生土石方挖方量  $30.71\text{万 m}^3$ ，填方量  $13.82\text{万 m}^3$ ，无借方，弃方量  $16.89\text{万 m}^3$ ，运至项目场地东侧的地块上堆放，弃渣场的水土流失防治责任由建设单位中山市深中房地产开发有限公司负责。

#### 1.1.7 征占地情况

本次验收范围（金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗））总占地面积  $7.96\text{hm}^2$ ，均为永久占地，占地类型为工矿仓储用地。

项目占地统计见表 1-3。

表 1-3 项目占地统计表 单位： $\text{hm}^2$

| 分项名称 |      | 占地类型   | 占地性质 |      |    | 备注 |
|------|------|--------|------|------|----|----|
|      |      | 工矿仓储用地 | 合计   | 永久   | 临时 |    |
| 主体工程 | 建筑物  | 1.30   | 1.30 | 1.30 |    |    |
|      | 道路广场 | 2.64   | 2.64 | 2.64 |    |    |
|      | 景观绿化 | 4.02   | 4.02 | 4.02 |    |    |
| 合计   |      | 7.96   | 7.96 | 7.96 |    |    |

### 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。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

本项目位于中山市火炬开发区，其地形主要以平原为主，地势较平坦，海拔大致由西北向东南轻微倾斜。项目区地貌类型为珠江三角洲冲积平原。

#### （2）气象

项目区位于广东省中南部，珠江口西岸，处于北回归线南侧，临近南海，日温差较小，温暖多雨，春秋相连而无冬，终年无雪，霜期短。项目区气候类型属于亚热带海洋性季风气候，多年平均气温 21.9℃，年际间平均温度变化不大，多年平均蒸发量 1448.1mm；多年平均降水量 1894mm，汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%，每年 10 月至次年 3 月的降雨量占全年降雨量的 17%；年平均相对湿度 83%，年内变化 5 月至 6 月较大，12 月至 1 月较小；年无霜期 361.5 天，主导风向为东南，雨季时段为每年 4~9 月，风季时段为每年 7~9 月。

#### （3）水文

项目区所处的流域为珠江流域，主要河流为横门水道，起点为中山大南尾，终点为中山横门，长 12km，水质为Ⅲ类水质标准。

#### （4）土壤、植被

项目区土壤类型主要为赤红壤，剖面层次分异明显，自然植被下表土层结构多为屑粒状和碎块状，下层土壤有明显的淀积层。

项目区林草植被类型属于亚热带常绿阔叶林，主要乡土树草种有马尾松和湿地松等。

### 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，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、广东省及中山市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

2017 年 3 月 14 日，建设单位从中山市城乡规划局取得深中小区 A 区 1-6 座建设工程规划许可证；2017 年 3 月 27 日，深中小区 A 区、B 区获得中山市火炬区经济发展和科技信息局颁发的投资项目统一代码为 2017-442000-70-03-800290 广东省企业投资项目备案证；2017 年 5 月 10 日，建设单位从中山市住房和城乡建设局取得建筑工程施工许可证；2017 年 9 月 29 日，建设单位获得中山市城乡规划局颁发的中山市建设工程报建变更批复书，同意项目名称从“深中小区 A 区、B 区”变更为“金色年华花园”。

2017 年 5 月，广州亚美建筑设计有限公司完成《中山市博爱六路深中住宅小区项目施工图设计》。

2018 年 10 月 8 日进行项目备案证更新，金色年华花园获得中山市火炬区经济发展和科技信息局颁发的投资项目统一代码为 2017-442000-70-03-800290 广东省企业投资项目备案证，落款日期 2017 年 3 月 27 日。

### 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，建设单位委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司开展《金色年华花园水土保持方案报告书》的补充编制工作。2017 年 10 月，方案编制单位完成了《金色年华花园水土保持方案报告书（送审稿）》；2017 年 12 月 4 日，韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司受中山火炬开发区水利所委托组织召开了《金色年华花园水土保持方案报告书（送审稿）》专家评审会；报告书通过了专家评审，方案编制单位根据专家评审意见对方案进行修改、补充和完善，于 2018 年 1 月完成了《金色年华花园水土保持方案报告书（报批稿）》。2018 年 3 月 16 日，中山市水务局以中水火炬审复字〔2018〕4 号《关于火炬开发区金色年华花园项目水土保持方案的批复》对本项目水土保持方案报告书予以批复。

### 2.3 水土保持方案变更

本项目水土保持方案未涉及重大变更。

## 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中一起实施。

### 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

根据批复的《金色年华花园水土保持方案报告书（报批稿）》，金色年华花园项目水土流失防治责任范围面积为  $15.16\text{hm}^2$ ，其中项目建设区  $14.74\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0.42\text{hm}^2$ 。方案批复的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 单位： $\text{hm}^2$

| 分项名称 | 防治责任范围 |       | 备注                                                                   |
|------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------|
|      | 项目建设区  | 直接影响区 |                                                                      |
| 主体工程 | 10.63  | 0.33  | 项目建设区面积为工程占地面积，直接影响区面积按主体工程、施工营区及弃渣场占地边线外扩 2.0m 确定，施工出入口按外扩 5.0m 确定。 |
| 施工营区 | 0.11   | 0.01  |                                                                      |
| 弃渣场  | 4.0    | 0.08  |                                                                      |
| 合计   | 14.74  | 0.42  |                                                                      |

##### 3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据本项目有关设计、施工和竣工图资料，结合现场核实，由于项目尚未整体完工，施工营区及弃渣场可能继续使用，故本次验收范围仅为金色年华花园 9-25 栋、27 栋及地下室、1#-3#门岗的用地红线范围，即本次验收范围建设期实际扰动地表面积为  $7.96\text{hm}^2$ ，均为永久占地。本次验收范围为项目实际扰动地表面积，经现场实地调查，项目建设期实际的水土流失防治责任范围为  $7.96\text{hm}^2$ 。建设期实际的水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 建设期实际的水土流失防治责任范围表 单位： $\text{hm}^2$

| 分项名称 | 扰动地表面积 | 占地性质 |      |    | 行政区划        |
|------|--------|------|------|----|-------------|
|      | 工矿仓储用地 | 合计   | 永久   | 临时 |             |
| 主体工程 | 7.96   | 7.96 | 7.96 |    | 广东省中山市火炬开发区 |
| 合计   | 7.96   | 7.96 | 7.96 |    |             |

##### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围存在一定的变化，较方案批复的防治责任范围减少  $7.20\text{hm}^2$ ，主要是由于项目进行分期验收和施工期间防控措施得当。项目水土保持设施验收考虑分期验收，本次验收范围仅为 9-25 栋、27 栋及地下室、

1#-3#门岗，验收范围面积较总用地面积少；扰动地表均在项目征占地范围内，对项目周边基本没有产生较严重的水土流失危害，故实际防治责任范围不计列直接影响区，仅为方案批复的防治责任范围中的项目建设区。建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围对照见表 3-3。

**表 3-3 建设期实际和方案批复的水土流失防治责任范围对照表** 单位： $\text{hm}^2$

| 分项名称  |      | 方案批复的范围 | 建设期实际的范围 | 增减 (+/-) | 变化原因                           |
|-------|------|---------|----------|----------|--------------------------------|
| 项目建设区 | 主体工程 | 10.63   | 7.96     | -2.67    | 验收范围仅为 9-25 栋、27 栋及地下室、1#-3#门岗 |
|       | 施工营区 | 0.11    | 0        | -0.11    | 不在本次验收范围                       |
|       | 弃渣场  | 4.0     | 0        | -4.0     | 不在本次验收范围                       |
| 直接影响区 |      | 0.42    | 0        | -0.42    | 措施得当，不计列                       |
| 合计    |      | 15.16   | 7.96     | -7.20    |                                |

注：增减量=实际的范围-批复的范围，“+”表示面积增加，“-”表示面积减少。

### 3.1.4 验收后的水土流失防治责任范围

根据工程建设与运行实际情况调查统计，金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）运行期水土流失防治责任范围为  $7.96\text{hm}^2$ ，为永久占地，防治责任单位为中山市深中房地产开发有限公司。

## 3.2 弃土场设置

弃渣场区不在本次验收范围内。

## 3.3 取土场设置

本项目无外借土石方，未设置取土场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### （1）方案的水土保持措施体系及总体布局

主体工程区：主体工程设计了大面积的景观绿化，基坑开挖阶段在基坑顶部和底部设置了排水沟，基坑底部沿排水沟设置了集水井，基坑顶部沿排水沟设置了沉沙池。方案考虑在场地周围设置临时排水沟，沿临时排水沟布置沉沙池，在场地东侧南段和南侧边界的边坡处设置临时拦挡。

施工营区：方案考虑设置临时排水沟，并在拆除施工营区后对占用场地进行全面整地和撒播草籽绿化。

弃渣场区：方案考虑设置沉沙池，堆土前将水塘内的水用水泵抽至沉沙池，堆土期间在弃渣场周围设临时排水沟，在弃渣场南侧边坡设临时拦挡，降雨时设置彩条布覆盖。弃渣结束后对弃渣场进行全面整地和撒播草籽绿化。

## （2）实际的水土保持措施体系及总体布局

由于本次验收范围不包括施工营区和弃渣场区，故仅对主体工程区的水土保持措施体系及总体布局进行介绍。

主体工程区：主体已有的水土保持措施保持不变，实际布设的水土保持措施有：在项目场地内沿建筑物周边布设了雨水管网，设计了大面积的景观绿化，在场地周边设置了临时排水沟，在南侧排水沟设置了临时沉沙池，在场地东侧设置了临时拦挡。

经过对照分析，主体工程区实际实施的水土保持措施增加了雨水管网，方案阶段未计列雨水管网；施工营区和弃渣场区不进行验收。通过现场实地调查，项目场地实施的水土保持措施体系基本完整、合理，未对项目周边区域产生较大的水土流失危害。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施

工程措施集中在 2020 年 2 月~2020 年 4 月实施，完成的工程量主要为雨水管网 6420.76m，工程量见表 3-4。

### 3.5.2 植物措施

主体景观绿化集中在 2020 年 4 月~2020 年 8 月实施，完成的工程量主要为：主体工程区景观绿化 40180.45m<sup>2</sup>，工程量见表 3-4。

### 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。主体工程区基坑临时排水沉沙集中在 2017 年 8 月~2018 年 4 月实施；主体工程区新增的临时排水沟、临时沉沙池和临时拦挡集中在 2018 年 3 月~2018 年 8 月实施。完成的工程量主要为：主体工程区基坑排水沟 1815m、基坑沉沙池 1 个、集水井 23 个、临时排水沟 1470m、临时沉沙池 9 个、临时拦挡 240m，工程量见表 3-4。

表 3-4 水土保持设施完成情况工程量表

| 编号         | 分项名称        | 实施时间                  | 单位             | 完成的工程量   |
|------------|-------------|-----------------------|----------------|----------|
| <b>I</b>   | <b>工程措施</b> |                       |                |          |
| 一          | 主体工程区       |                       |                |          |
|            | 雨水管网        | 2020 年 2 月~2020 年 4 月 | m              | 6420.76  |
| <b>II</b>  | <b>植物措施</b> |                       |                |          |
| 一          | 主体工程区       |                       |                |          |
|            | 景观绿化        | 2020 年 4 月~2020 年 8 月 | m <sup>2</sup> | 40180.45 |
| <b>III</b> | <b>临时措施</b> |                       |                |          |
| 一          | 主体工程区       |                       |                |          |
|            | 基坑排水沟       | 2017 年 8 月~2018 年 4 月 | m              | 1815     |
|            | 基坑沉沙池       |                       | 个              | 1        |
|            | 集水井         |                       | 个              | 23       |
|            | 临时排水沟       | 2018 年 3 月~2018 年 8 月 | m              | 1470     |
|            | 临时沉沙池       |                       | 个              | 9        |
|            | 临时拦挡        |                       | m              | 240      |

### 3.5.4 水土保持设施完成情况对照

通过现场调查并与批复的水土保持方案进行对照,实际完成的水土保持设施的工程量发生了一些变化,主要表现及变化原因如下:

#### (1) 工程措施

方案阶段未计列雨水管网的工程量,雨水管网工程量增加 6420.76m。

#### (2) 植物措施

本次验收范围的主体工程区景观绿化面积为 40180.45m<sup>2</sup>,主要是本次验收范围仅为金色年华花园(9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗),且不包括施工营区和弃渣场区。

#### (3) 临时措施

基坑排水沟长度减少了 625m、基坑沉沙池减少了 1 个、集水井减少了 17 个,临时排水沟长度减少了 850m、临时沉沙池减少了 4 个、临时拦挡长度减少了 210m,彩条布覆盖减少了 10000m<sup>2</sup>,主要是本次验收范围仅为金色年华花园(9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗),且不包括施工营区和弃渣场区。

总体来看,项目实际完成的水土保持措施工程量与方案批复的相比未发生重大变

化，与原措施相比水土保持功能基本没有降低，完成的水土保持设施有效地控制了项目建设产生的水土流失，到目前为止未造成较严重的水土流失危害。

水土保持设施完成情况工程量对照见表 3-5。

**表 3-5 水土保持设施完成情况工程量对照表**

| 编号         | 分项名称        | 单位              | 方案的工程量   | 完成的工程量   | 增减的工程量   |
|------------|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| <b>I</b>   | <b>工程措施</b> |                 |          |          |          |
| 一          | 主体工程区       |                 |          |          |          |
|            | 雨水管网        | m               |          | 6420.76  | +6420.76 |
| <b>II</b>  | <b>植物措施</b> |                 |          |          |          |
| 一          | 主体工程区       |                 |          |          |          |
|            | 景观绿化        | m <sup>2</sup>  | 44924.35 | 40180.45 | -4743.9  |
| 二          | 施工营区        |                 |          |          |          |
|            | 全面整地        | hm <sup>2</sup> | 0.11     | 0        | -0.11    |
|            | 撒播草籽        | hm <sup>2</sup> | 0.11     | 0        | -0.11    |
| 三          | 弃渣场区        |                 |          |          |          |
|            | 全面整地        | hm <sup>2</sup> | 4.0      | 0        | -4.0     |
|            | 撒播草籽        | hm <sup>2</sup> | 4.0      | 0        | -4.0     |
| <b>III</b> | <b>临时措施</b> |                 |          |          |          |
| 一          | 主体工程区       |                 |          |          |          |
|            | 基坑排水沟       | m               | 2440     | 1815     | -625     |
|            | 基坑沉沙池       | 个               | 2        | 1        | -1       |
|            | 集水井         | 个               | 40       | 23       | -17      |
|            | 临时排水沟       | m               | 1900     | 1470     | -430     |
|            | 临时沉沙池       | 个               | 12       | 9        | -3       |
|            | 临时拦挡        | m               | 360      | 240      | -120     |
| 二          | 施工营区        |                 |          |          |          |
|            | 临时排水沟       | m               | 210      | 0        | -210     |
| 三          | 弃渣场区        |                 |          |          |          |
|            | 临时排水沟       | m               | 210      | 0        | -210     |
|            | 临时沉沙池       | 个               | 1        | 0        | -1       |
|            | 临时拦挡        | m               | 90       | 0        | -90      |
|            | 彩条布覆盖       | m <sup>2</sup>  | 10000    | 0        | -10000   |

注：增减的工程量=完成的工程量-方案的工程量，“+”表示工程量增加，“-”表示工程量减少。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 批复的水土保持方案投资

根据《金色年华花园水土保持方案报告书（报批稿）》和中水火炬审复字〔2018〕4号文《关于火炬开发区金色年华花园项目水土保持方案的批复》，本项目水土保持工程估算总投资645.33万元，其中主体设计已列560.23元，新增水土保持工程投资85.10万元。其中工程措施费0.00万元，植物措施费543.81万元，监测措施费14.05万元，施工临时工程费38.04万元，独立费用20.56万元，基本预备费7.73万元，水土保持补偿费0.00万元。

### 3.6.2 水土保持实际完成投资

通过对实际完成的工程措施、植物措施和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持实际完成投资 582.01 万元，其中工程措施费 44.95 万元，植物措施费 482.17 万元，监测措施费 0.00 万元，施工临时工程费 30.29 万元，独立费用 19.6 万元，基本预备费 5.0 万元，水土保持补偿费 0.00 万元。

水土保持实际完成投资见表 3-6。



表 3-6 水土保持实际完成投资表

| 编号  | 分项名称        |       | 单位             | 完成的工程量   | 实际完成投资（万元） |
|-----|-------------|-------|----------------|----------|------------|
| I   | 工程措施费       |       |                |          | 44.95      |
| 1   | 主体工程区       | 雨水管网  | m              | 6420.76  | 44.95      |
| II  | 植物措施费       |       |                |          | 482.17     |
| 1   | 主体工程区       | 景观绿化  | m <sup>2</sup> | 40180.45 | 482.17     |
| III | 施工临时工程费     |       |                |          | 30.29      |
| 1   | 主体工程区       | 基坑排水沟 | m              | 1815     | 13.61      |
|     |             | 基坑沉沙池 | 个              | 1        | 0.20       |
|     |             | 集水井   | 个              | 23       | 1.40       |
|     |             | 临时排水沟 | m              | 1470     | 8.09       |
|     |             | 临时沉沙池 | 个              | 9        | 2.97       |
|     |             | 临时拦挡  | m              | 240      | 3.96       |
| 4   | 其他临时工程费     |       |                |          | 0.06       |
| IV  | 独立费用        |       |                |          | 19.6       |
| 1   | 建设单位管理费     |       |                |          | 1.23       |
| 2   | 经济技术咨询费     |       |                |          | 8.28       |
| 3   | 工程建设监理费     |       |                |          | 1.03       |
| 4   | 科研勘测设计费     |       |                |          | 2.56       |
| 5   | 水土保持设施验收咨询费 |       |                |          | 6.5        |
| V   | 基本预备费       |       |                |          | 5.0        |
| 总投资 |             |       |                |          | 582.01     |

### 3.6.3 水土保持实际完成投资情况对照

水土保持实际完成投资比方案估算的水土保持投资减少 63.32 万元，其中工程措施费增加 44.95 万元、植物措施费减少 56.92 万元、监测措施费减少 14.05 万元、施工临时工程费减少 7.75 万元、独立费用减少 0.96 万元。

水土保持实际完成投资情况对照见表 3-7。

表 3-7 水土保持实际完成投资情况对照表 单位：万元

| 编号  | 分项名称        |       | 方案估算投资 | 实际完成投资 | 增减的投资  |
|-----|-------------|-------|--------|--------|--------|
| I   | 工程措施费       |       | 0.0    | 44.95  | +44.95 |
| 1   | 主体工程区       | 雨水管网  | 0.0    | 44.95  | +44.95 |
| II  | 植物措施费       |       | 543.81 | 482.17 | -56.92 |
| 1   | 主体工程区       | 景观绿化  | 539.09 | 482.17 | -56.92 |
| 2   | 施工营区        | 全面整地  | 0.01   | 0      | -0.01  |
|     |             | 撒播草籽  | 0.69   | 0      | -0.69  |
| 3   | 弃渣场区        | 全面整地  | 0.08   | 0      | -0.08  |
|     |             | 撒播草籽  | 3.94   | 0      | -3.94  |
| III | 监测措施费       |       | 14.05  | 0      | -14.05 |
| IV  | 施工临时工程费     |       | 38.04  | 30.29  | -7.75  |
| 1   | 主体工程区       | 基坑排水沟 | 18.30  | 13.61  | -4.69  |
|     |             | 基坑沉沙池 | 0.40   | 0.20   | -0.20  |
|     |             | 集水井   | 2.44   | 1.40   | -1.04  |
|     |             | 临时排水沟 | 10.57  | 8.09   | -2.48  |
|     |             | 临时沉沙池 | 4.0    | 2.97   | -1.03  |
|     |             | 临时拦挡  | 5.94   | 3.96   | -1.98  |
| 2   | 施工营区        | 临时排水沟 | 1.17   | 0      | -1.17  |
| 3   | 弃土场区        | 临时排水沟 | 1.17   | 0      | -1.17  |
|     |             | 临时沉沙池 | 0.67   | 0      | -0.67  |
|     |             | 临时拦挡  | 1.48   | 0      | -1.48  |
|     |             | 彩条布覆盖 | 6.48   | 0      | -6.48  |
| 4   | 其他临时工程费     |       | 0.09   | 0.06   | -0.03  |
| V   | 独立费用        |       | 20.56  | 19.6   | -0.96  |
| 1   | 建设单位管理费     |       | 1.70   | 1.23   | -0.47  |
| 2   | 经济技术咨询费     |       | 8.28   | 8.28   | 0      |
| 3   | 工程建设监理费     |       | 1.43   | 1.03   | -0.40  |
| 4   | 科研勘测设计费     |       | 3.14   | 2.56   | -0.58  |
| 5   | 水土保持设施验收咨询费 |       | 6.0    | 6.5    | +0.5   |
| VI  | 基本预备费       |       | 7.73   | 5.0    | -2.73  |
| 总投资 |             |       | 645.33 | 582.01 | -63.32 |

注：增减的投资=实际完成投资-方案估算投资，“+”表示投资增加，“-”表示投资减少。

实际完成投资与方案估算投资发生一定的变化，主要表现及变化原因如下：

（1）工程措施投资增加 44.95 万元

方案阶段未计列雨水管网的投资，验收阶段考虑将雨水管网的投资纳入到水土保持投资中，故工程措施投资增加 44.95 万元。

（2）植物措施投资完成 482.17 万元

由于本次验收范围仅为金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）的主体工程区景观绿化，且不包括施工营区和弃渣场区的植物措施，故植物措施投资完成 482.17 万元。

（3）监测措施投资减少 14.05 万元

由于本项目水土保持监测工作实际由项目建设单位中山市深中房地产开发有限公司自行开展，故监测措施投资减少 14.05 万元。

（4）施工临时工程投资减少 7.75 万元

由于本次验收范围仅为金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）的主体工程区临时工程，且不包括施工营区和弃渣场区的临时措施，未计入项目的全部临时工程，故施工临时工程投资减少 7.75 万元。

（5）独立费用投资减少 0.96 万元

由于本次验收范围仅为金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗），未计入项目的全部独立费用，故独立费用投资减少 0.96 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

中山市深中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中，强调参建各方要以质量控制为中心，并建立了以项目法人作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，按照国家基建项目的管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

#### 4.1.2 设计单位

设计单位广州亚美建筑设计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

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

#### 4.1.4 质量监督单位

根据国家有关法律法规和建设单位基本建设监督程序和监督方案，质量监督单位对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

### 4.1.5 施工单位

施工单位东旭建设集团有限公司成立以项目指挥长为组长、各相关部门参加的质量管理领导小组，对承包项目的施工质量负责。施工单位按照投标承诺和合同约定，设置现场施工管理机构，配备合格的项目经理、技术负责人和质量负责人并明确其责任。严格执行“三按九不”制度，即按设计文件施工、按工艺规程操作、按验收标准检验；人员未经培训合格不准上岗、设备仪器未经鉴定合格不准使用、开工条件未经审查合格不准开工、工程未经换手测量合格不准动工、工序未经技术交底不准施工、原材料未经检验合格不准使用、上道工序未经检查合格不准进入下道工序、隐蔽工程未经检查不准覆盖、工程未经检查合格不准验工计价。严格执行“三检”制度，即工班完成后自检、工班之间交接互检和专职质检工程师检查。严格工序报检制度，每道工序完工并自检合格后，填写检查记录表，报监理工程师检查验收，需要设计人员参加检查的工序，由监理工程师会同设计人员共同检查验收，只有经监理工程师签字合格，才可进入下道工序施工。施工完成后，依据相关规程规范要求验收，验收前编报验收计划上报监理单位和建设单位审核，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

金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）划分为主体工程区 1 个一级分区。项目水土保持工程划分为 3 个单位工程、5 个分部工程、43 个单元工程。各防治分区水土保持工程划分结果见表 4-1。

表 4-1 各防治分区水土保持工程划分结果表

| 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 | 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 1     | 7       |
|       | 临时防护工程 | 拦挡     | 1     | 3       |
|       |        | 排水     | 1     | 15      |
|       |        | 沉沙     | 1     | 9       |
|       | 植被建设工程 | 点片状植被  | 1     | 9       |
| 合计    | 3      |        | 5     | 43      |

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

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

按照现行的水土保持工程质量等级评定标准，单位工程、分部工程和单元工程的质量分为“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。所有分部工程和单元工程验收签证资料见附件 4。

各防治分区水土保持工程质量评定见表 4-2。

表 4-2 各防治分区水土保持工程质量评定表

| 防治分区  | 单位工程   | 分部工程   |      | 单元工程质量评定 |
|-------|--------|--------|------|----------|
|       |        | 名称     | 质量评定 |          |
| 主体工程区 | 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 合格   | 合格       |
|       | 临时防护工程 | 排水     | 合格   | 合格       |
|       |        | 沉沙     | 合格   | 合格       |
|       |        | 覆盖     | 合格   | 合格       |
|       | 植被建设工程 | 点片状植被  | 合格   | 合格       |

#### 4.3 弃土场稳定性评估

弃渣场区不在本次验收范围内。

#### 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，雨水管网等措施外观质量合格，

植物长势良好，苗木成活率在 95%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

项目各项水土保持设施已经完成，目前已投入使用。经自查自验，水土保持设施运行良好，防治效果明显且安全稳定，六项水土流失防治指标达到水土保持方案确定的防治目标。

排水工程等措施布局基本合理，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其他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，覆土和种植技术符合技术规范要求，整体景观绿化效果较好，质量合格。

从各项水土保持设施的运行情况看，已建成的水土保持设施运行安全稳定，水土保持方案要求的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，水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理

经分析，金色年华花园(9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗)扰动地表面积  $7.96\text{hm}^2$ 。施工结束后，扰动土地整治面积  $7.94\text{hm}^2$ ，其中水土保持植物措施面积  $4.0\text{hm}^2$ ，永久建筑物和硬化地面面积  $3.94\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率为 99.7%，达到方案目标值 95%；水土流失面积  $4.02\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积  $4.0\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度为 99.5%，达到方案目标值 97%。扰动土地整治率和水土流失总治理度计算见表 5-1~5-2。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

| 工程单元  | 扰动地表面积 ( $\text{hm}^2$ ) | 扰动土地整治面积( $\text{hm}^2$ )      |                            |      |
|-------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------|------|
|       |                          | 永久建筑物和硬化地面面积 ( $\text{hm}^2$ ) | 水土保持措施面积 ( $\text{hm}^2$ ) |      |
|       |                          |                                | 工程措施                       | 植物措施 |
| 主体工程区 | 7.96                     | 3.94                           |                            | 4.0  |
| 合计    | 7.96                     | 3.94                           |                            | 4.0  |



表 5-2 水土流失总治理度计算表

| 工程单元  | 水土流失面积 (hm <sup>2</sup> ) | 水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> ) |      |
|-------|---------------------------|-------------------------------|------|
|       |                           | 工程措施                          | 植物措施 |
| 主体工程区 | 4.02                      |                               | 4.0  |
| 合计    | 4.02                      |                               | 4.0  |

### 5.2.2 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a，经现场调查，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 500t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为 1.0，达到方案目标值 1.0。

### 5.2.3 拦渣率

工程实际建设中，采取了大量的临时排水、沉沙、覆盖等措施，根据现场调查和有关施工期监理资料，拦渣率为 95%，达到方案目标值 95%。

### 5.2.4 生态环境和土地生产力恢复

项目建设区面积为 7.96hm<sup>2</sup>，区内可恢复林草植被面积为 4.02hm<sup>2</sup>，实际林草植被面积为 4.0hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为 99.5%，达到方案目标值 99%；林草覆盖率 50%，达到方案目标值 27%。

### 5.2.5 水土保持效果达标情况

根据项目建设前后遥感影像等资料，对照水土保持方案，项目实际的水土流失六项防治指标均可达标，水土保持效果达标情况见表 5-3。

表 5-3 水土保持效果达标情况表

| 指标名称         | 防治目标值 | 实际达到值 | 是否达标 |
|--------------|-------|-------|------|
| 扰动土地整治率 (%)  | 95    | 99.7  | 达标   |
| 水土流失总治理度 (%) | 97    | 99.5  | 达标   |
| 土壤流失控制比      | 1.0   | 1.0   | 达标   |
| 拦渣率 (%)      | 95    | 95    | 达标   |
| 林草植被恢复率 (%)  | 99    | 99.5  | 达标   |
| 林草覆盖率 (%)    | 27    | 50    | 达标   |

## 5.3 公众满意度调查

在验收工作过程中，验收调查组成员共向周边群众发放并收回 10 份水土保持公众调查表问卷。调查的内容主要包括以下五个方面：对项目的了解情况、项目建设

的益处、项目建设过程中产生的水土流失问题、项目水土保持设施的防治效果、对项目投入试运行的态度及水土保持意见等；调查的对象主要为周边居民，其中男性 7 人，女性 3 人。在调查过程中，被访问者对当地经济影响和植被建设评价较高，绝大多数被访者肯定了中山市深中房地产开发有限公司在水土保持方面所做的工作。调查结果显示，75%的人认为水土保持设施防治效果明显，85%的人认为项目水土保持工作做得出色，65%的人认为水土保持设施的建设对当地的生态环境起到保护作用。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

中山市深中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，积极组织实施了金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）各项水土保持措施。在工程建设过程中，中山市深中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的水行政主管部门联系，接受其监督、指导。

广州亚美建筑设计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，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。

中外天利（北京）工程管理咨询有限公司作为主体工程与水土保持工程的监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程全方位的质量监控体系。

施工单位东旭建设集团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。

### 6.2 规章制度

中山市深中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。在工程建设过程中，落实专人负责水土保持工作，同时负责协调水土保持工作与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施与主体工程同时施工和同时投产使用。

施工单位东旭建设集团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。

中外天利（北京）工程管理咨询有限公司作为工程监理单位，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。

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，本工程将水土保持措施的施工材料采购及供应纳入了主体工程管理程序中。中山市深中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，中山市深中房地产开发有限公司主动督促施工单位按照《金色年华花园项目水土保持方案报告书》及其《关于火炬开发区金色年华花园项目水土保持方案的批复》的要求，实施各项水土保持措施。施工单位认真落实水土保持措施。

## 6.4 水土保持监测

根据《广东省水土保持条例》第三十一条规定，金色年华花园挖填土石方量大于五十万立方米，征占地面积不足五十公顷，工程施工过程中建设单位中山市深中房地产开发有限公司自行进行了水土保持监测工作。

## 6.5 水土保持监理

项目监理单位中外天利（北京）工程管理咨询有限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、投资”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，促进了施工进度顺利进行。

### 6.5.1 质量控制

#### （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更换，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时间段加以实施。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。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，在对金色年华花园项目水土保持方案进行批复期间，水行政主管部门及评审专家同时查看了项目现场，对项目现场存在的问题及后续水土保持有关工作的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

根据《关于火炬开发区金色年华花园项目水土保持方案的批复》（中水火炬审复字〔2018〕4号，中山市水务局，2018年3月16日），本项目水土保持补偿费0.00万元，故本项目不需缴纳水土保持补偿费。

## 6.8 水土保持设施管理维护

金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）于 2017 年 5 月开始施工，2020 年 8 月完工。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后的管理维护工作由中山市深中房地产开发有限公司负责。

在该项目试运行过程中，中山市深中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。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，项目建设区的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，水土流失六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

金色年华花园（9-25 栋 27 栋及地下室、1#-3#门岗）主体工程施工已经完成，在施工过程中已基本布设了方案新增的水土保持措施，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，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上。

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

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。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- （1）项目建设及水土保持大事记；
- （2）项目立项文件；
- （3）水土保持方案批复文件；
- （4）分部工程和单位工程验收签证资料；
- （5）重要水土保持单位工程验收照片。

### 8.2 附图

- （1）主体工程总平面图；
- （2）水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- （3）项目建设前、后遥感影像图。