# 亨通•海秀花园

# 水土保持监测总结报告

**建设单位：海南亨通新城投资有限公司**

**监测单位：海南泽虞生态咨询有限公司**

**2020 年 10 月**

# 开发建设项目水土保持监测特性表

| 项目名称 | 亨通•海秀花园 | | |
|---|---|---|---|
| 建设规模 | 项目用地面积 26970.48m²，总建筑面积 129369.96m²，其中，地上建筑面积 99156.70m²，地下建筑面积 30213.26m²，容积率 3.50，基底建筑面积 5933.00m²，建筑密度 22%，主体建筑密度 13.34%，绿地率 45%。 | 建设单位全称 | 海南亨通新城投资有限公司 |
| | | 建设地点 | 海口市金福路与金榆路交叉口东南角 |
| | | 工程等级 | / |
| | | 流域管理机构 | 南海诸岛流域 |
| | | 工程总投资 | 6.00 亿元 |
| | | 工程总工期 | 3.67 年（2017 年 2 月-2020 年 9 月） |
| | | 项目建设区面积 | 26970.48m² |

**水土保持监测指标**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 监测单位 | | 海南泽虞生态咨询有限公司 | 联系人及电话 | 王端浩/13322034151 |
| 自然地理类型 | | 海岸二级阶地 | 防治标准 | 二级 |
| 监测内容 | 监测指标 | 监测方法（设施） | 监测指标 | 监测方法（设施） |
| | 1.水土流失状况监测 | 资料分析、调查监测 | 2.防治责任范围监测 | GPS、直尺等测量 |
| | 3.水土保持措施情况监测 | 文献资料法、调查监测 | 4.防治措施效果监测 | 调查、文献观测 |
| | 5.水土流失危害监测 | 调查 | 水土流失背景值 | 400t/km ²a |
| 方案设计防治责任范围 | | 28521.31m ² | 容许土壤流失量 | 500t/km ²a |
| 水土保持投资 | | 489.02 | 水土流失目标值 | 400t/km ²a 以下 |
| 防治措施 | 主体建筑防治区：临时排水沟 300m，沉沙池 4 座；临时覆盖 5000m²；<br>道路广场防治区：生态停车位 3690m²，车辆冲洗池 2 座；临时排水沟 400m，沉沙池 1 座；<br>景观绿化防治区：绿化工程 12139m²；<br>施工营地防治区：土地整治 500m²；临时排水沟 100m，沉沙池 1 座 | | | |

| 监测结论 | | 分类分级指标 | 目标值 | 达到值 | 实际监测数量 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 防治效果 | 扰动土地整治率（%） | 95 | 99.89 | 防治措施面积 | 2.70hm ² | 永久建筑物及硬化面积 | 1.48hm ² | 扰动土地总面积 | 2.70hm ² |
| | | 水土流失总治理度（%） | 87 | 99.77 | 防治责任范围面积 | 2.85hm ² | 水土流失总面积 | 2.70hm ² | | |
| | | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.25 | 工程措施面积 | 0.42hm ² | 容许土壤流失量 | 500t/km ²a | | |
| | | 林草植被恢复率（%） | 97 | 99.92 | 植物措施面积 | 1.21m ² | 监测土壤流失情况 | 3073t/km ²a | | |
| | | 林草覆盖率（%） | 22 | 44.97 | 可恢复林草植被面积 | 1.21m ² | 林草类植被面积 | 1.21hm ² | | |
| | | 拦渣率（%） | 95 | 95 | 实际拦挡弃渣量 | 0 万 m³ | 总弃渣量 | 15.00 万 m³ | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 水土保持治理达标评价 | 本工程水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体良好，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。经试运行，未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况基本良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。 |
| | 总体结论 | 防治效果明显，达到方案设计要求。 |
| 主要建议 | | 水土保持监测应与项目建设同时进行；加强水保措施后期管护，特别是加强植物措施的补植补栽，确保成活，使植物措施充分发挥控制水土流失的作用。 |

# 目　录

## 附图



## 附件

# 前　言

亨通•海秀花园项目位于海口市金福路与金榆路交叉口东南角，西临金福路及海秀镇新村经济社，东临海秀花园一期，南临海岛国际，北临金榆路。项目总用地面积 26970.48㎡，包含 5 栋 24-26 层的高层住宅楼，1 栋 5 层商业楼，地下两层，主要为地下车库、后勤辅助用房及设备用房。项目总建筑面积 129369.96㎡，其中，地上建筑面积 99156.70㎡，地下建筑面积 30213.26㎡，容积率 3.50，基底建筑面积 5933.00㎡，建筑密度 22%，主体建筑密度 13.34%，绿地面积 12139.00㎡，绿地率 45%，住宅套数 680 户，机动车位 817 个。

为加强项目水土保持工作管理及专项验收提供科学依据，完善水土保持设施验收，掌握建设过程中水土流失动态过程，通过调查了解、分析评价工程实施期间的水土流失及其危害、水土保持防治措施与效果等情况，按照水土保持法律法规和开发建设项目水土保持的有关管理规定，受海南亨通新城投资有限公司委托，海南泽虞生态咨询有限公司（以下简称“我公司”）于 2020 年 7 月承担了该项目的水土保持监测任务。

接受委托后，由于项目主体工程已完工，正处于道路、绿化等施工阶段。我公司根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《亨通•海秀花园水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复等相关文件等资料，及时制定了合同约定范围的水土保持监测任务实施计划，并根据实际建设进度，于 2020 年 7 月编制了剩余施工期《亨通•海秀花园水土保持监测实施方案》，并补报了《水土保持监测季报》，开展剩余施工期间水土保持监测工作，监测调查的内容主要包括：项目进展情况、项目功能分区和防治责任范围的复核，工程扰动地表类型的界定等。

2020 年 7 月，监测组进入项目建设现场实地监测，经资料收集整理、数据分析汇总等工作，依据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》等相关技术规范，于 9 月编制完成了《亨通•海秀花园水土保持监测总结报告》。

在水土保持监测过程中，得到了水行政主管部门海口市水务局、项目建设单位海南亨通新城投资有限公司、工程监理单位海南时利和建设项目管理有限公司以及施工单位海南省农垦建工集团总公司、设计单位中元国际（海南）工程设

计研究院有限公司等的支持与协助，籍此深表感谢！

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 建设项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

（1）项目地理位置

亨通•海秀花园项目位于海口市金福路与金榆路交叉口东南角，西临金福路及海秀镇新村经济社，东临海秀花园一期，南临海岛国际，北临金榆路，对外交通便利。项目地理位置详见图 1-1。


**图 1-1 项目卫星影像位置图**

（2）项目建设内容及规模

项目总用地面积 26970.48m²，包含 5 栋 24-26 层的高层住宅楼，1 栋 5 层商业楼，地下两层，主要为地下车库、后勤辅助用房及设备用房。项目总建筑面积 129369.96m²，其中，地上建筑面积 99156.70m²，地下建筑面积 30213.26m²，容积率 3.50，基底建筑面积 5933.00m²，建筑密度 22%，主体建筑密度 13.34%，

绿地面积 12139.00m²，绿地率 45%，住宅套数 680 户，机动车位 817 个。

本项目实际总工期 3.67 年（2017 年 2 月-2020 年 9 月），于 2017 年 5 月 24 日，取得海口市水务局关于亨通•海秀花园项目水土保持方案的批复（海水保方审函[2017]58 号）。

主要技术指标表详见表 1-1。

**表 1-1 主要经济技术指标一览表**

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">名称</th><th>单位</th><th>数量</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">总用地面积</td><td>$m^2$</td><td>26970.48</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td colspan="2">总建筑面积</td><td>$m^2$</td><td>129369.96</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td>地上建筑面积</td><td>$m^2$</td><td>99156.70</td></tr>
<tr><td>地下建筑面积</td><td>$m^2$</td><td>30213.26</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td colspan="2">计容总建筑面积</td><td>$m^2$</td><td>94396.68</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td>住宅（24~26F）</td><td>$m^2$</td><td>87687.56</td></tr>
<tr><td>商业（2~3F）</td><td>$m^2$</td><td>6709.12</td></tr>
<tr><td rowspan="5">4</td><td colspan="2">不计容总建筑面积</td><td>$m^2$</td><td>34973.28</td></tr>
<tr><td rowspan="4">其中</td><td>屋顶楼梯及电梯机房</td><td>$m^2$</td><td>688.68</td></tr>
<tr><td>架空面积（含人防出入口）</td><td>$m^2$</td><td>3021.34（人防出入口 40.12）</td></tr>
<tr><td>太阳能补偿面积</td><td>$m^2$</td><td>1050.00</td></tr>
<tr><td>地下面积</td><td>$m^2$</td><td>30213.26</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">容积率</td><td></td><td>3.50</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">基底建筑面积</td><td>$m^2$</td><td>5933.00</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">建筑密度</td><td>%</td><td>22</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">主体建筑密度</td><td>%</td><td>13.34</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">绿地面积</td><td>$m^2$</td><td>12139.00</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">绿地率</td><td>%</td><td>45</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="2">最大建筑层数</td><td>层</td><td>26</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">住宅总户数</td><td>户</td><td>680</td></tr>
<tr><td rowspan="3">13</td><td colspan="2">停车位</td><td>辆</td><td>817</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中</td><td>地上</td><td>辆</td><td>249</td></tr>
<tr><td>地下</td><td>辆</td><td>571</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="2">人防建筑面积</td><td>$m^2$</td><td>3920.00</td></tr>
</table>

项目总征占地面积 26970.48m²，占地类型为草地；本项目实际挖填土石方总量 18.04 万 m³，其中挖方总量 15.57 万 m³，填方总量 2.47 万 m³，借方 1.90 万 m³，弃方 15.00 万 m³；项目实际总投资 6.00 亿元，其中土建投资 2.60 亿元，项目建设资金为自有资金和商业银行贷款解决；项目实际于 2017 年 2 月正式动工，于 2020 年 9 月全部竣工，实际总工期 3.67 年；建设单位不涉及项目区拆迁安置与专项设施改迁建；项目法人为海南亨通新城投资有限公司。

## 1.1.2 项目区概况

### 1.1.2.1 地质

场地位于琼北新生代断陷盆地南翼，盆地内部受近东西向的马袅～铺前断裂和北西向的海口～云龙断裂、长流～仙沟断裂切割。以上三条断裂为海口地区主要基底断裂，属新生代以后形成的新构造。其中近东西向的断裂控制着盆地的形成与发展，北西向断裂控制着内部次级构造的形成与发展，其中海口～云龙断裂则离本工程场地较近，但已超出安全避让距离的要求。

### 1.1.2.2 地貌

拟勘察场地位于海口市秀英区海秀镇境内，现场地大部分已整平，北侧临近金榆路，南侧隔支护结构挡墙(高约 8m)为海岛•国际名城(16F-26F)，东侧为海秀花园一期，西侧为金福路及海秀镇新村经济社。现状场地已进行土方开挖，地势大致相对平坦（24.00m），仅西南部地段较高（28.5m）。拟建场地原始地貌单元为海岸二级阶地。

### 1.1.2.3 气象

海口市位于北纬19° 32′ ～20° 05′，东经110° 10′ ～110° 41′。地处海南岛北部，北濒琼州海峡，隔18海里与广东省海安镇相望。海口市地处低纬度热带北缘，属于热带海洋气候，春季温暖少雨多旱，夏季高温多雨，秋季多台风暴雨，冬季冷气流侵袭时有阵寒。全年日照时间长，辐射能量大，年平均日照时数2000小时以上，太阳辐射量可达到11到12万卡；年平均气温24℃，最高平均气温28℃左右，最低平均气温18℃左右，年平均降水量1644mm，平均日降雨量在0.1mm以上雨日150天以上；年平均蒸发量1834mm，平均相对湿度85％。常年以东北风和东风为主，年平均风速3.4m/s。

### 1.1.2.4 水文

项目区范围内无地表流动水体。

根据勘察报告结果，场地地下水静止水位埋深为 3.90 ~ 10.60m，场地地下水主要为潜水和承压水。受当地气象影响而敏感变化，据区域水文地质资料及场地附近民井调查，地下水位年变幅约为 2.0~4.0m。

#### 1.1.2.5 土壤

海口市主要土壤类型有水稻土、砖红土、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼泽土、滨海沙土7个土类，12个亚类，29个土属，54个土种。

根据现场调查，项目建设区及周边区域主要土壤以砖红壤为主。

#### 1.1.2.6 植被

海口市植被以灌木草丛为主。天然植被主要为南方热带地区常见的野生灌木草丛植物种群。主城区以人工植被为主，其由热带区系植物的各种栽培种组成，植物四季常绿，种类繁多。主城区椰子树繁茂，素有“椰城”的美称。

根据业主提供资料，项目区原始地表植被为草本植被，地表林草覆盖率为30%。

#### 1.1.2.7 其它

根据现场调查，项目建设不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

#### 1.1.2.8 容许土壤侵蚀量

根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分》，项目区属于海南省水土流失重点预防区；根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目所在区域属南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/（$km^2a$）。

#### 1.1.2.9 侵蚀类型与强度

根据《海南省水土保持规划（2016-2030）》，海口市水蚀面积69.82$km^2$，占全市土地面积3.03%，其中，轻度侵蚀面积41.71$km^2$，中度侵蚀面积23.43$km^2$，强烈侵蚀面积4.07$km^2$，极强烈侵蚀面积0.46$km^2$，剧烈侵蚀面积0.15$km^2$，整体上海口市水土流失较轻微。

通过现场调查，项目所处的区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，项目区现状

地表植被覆盖度30%左右。但由于施工期工程扰动地表，涉及大量土石方挖填，必将引起项目人为新增水土流失，给建设区及周边生态环境带来影响和危害。

#### 1.1.2.10 国家（省级）水土流失重点防治区划

依据《海南省水土保持规划（2016-2030 年）》（琼府办函[2017]375 号）中的海南省水土流失重点防治区划分方案，项目区属于省级水土流失重点预防区。

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理情况

根据调查，本项目 2017 年 2 月开工建设。2017 年 3 月，建设单位委托海南环境科技经济发展有限公司编制了《亨通•海秀花园水土保持方案报告书》编制工作；2017 年 5 月 24 日，取得海口市水务局关于亨通•海秀花园项目水土保持方案的批复（海水保方审函[2017]58 号）。

施工期间，结合施工实际，建设单位海南亨通新城投资有限公司全面实行了项目法人制、招标投标制和合同管理制，在工程实施过程中，及时把水土保持工程的建设与管理纳入到整个项目工程的建设和管理体系中，形成组织建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式，落实方案提出的各项水土保持措施；基本竣工阶段，为完善水土保持设施验收工作，及时委托监测单位开展水土保持监测工作。由于接受委托时项目主体工程已竣工，处于道路及绿化等配套设施施工阶段，因此，对项目建设过程中水土流失分析主要通过主体施工资料等获取，通过分析，整个建设期，项目在建设过程中未发生严重水土流失危害，水土保持管理工作基本到位。

### 1.2.2“三同时”制度落实情况

建设单位海南亨通新城投资有限公司成立了工程建设项目部，项目部下设 HSE 部，负责对本项目建设过程中的安全、环保等进行管理，该部门设专门岗位及人员督导现场文明施工及施工过程中的环境保护工作。并根据批复的水土保持方案的建议，将水土保持也纳入该部门负责的主要任务之一。

根据调查，建设期间，项目建设单位基本按照本工程水土保持方案报告书及批复文件，并已缴纳水土保持补偿费（见附件），同时，在施工过程中，项目部向施工单位提出了文明施工环境保护的相关管理要求，土建施工单位按照文明施工和环保的要求。并根据批复要求以及对开发建设项目水土保持验收的要求，于

2020 年 7 月委托我公司开展本项目水土保持监测及验收工作，同时项目建设中，将水土保持监理纳入主体监理单位一并监理施工。

根据搜集的资料分析，工程建设期间，主体设计主要实施了水土保持工程措施以及植物的养护。本项目主体工程施工过程中，为保障主体工程安全和防止项目建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持工程施工，基本符合“三同时”的要求。

## 1.2.3 水土保持方案编报及变更情况

### 1.2.3.1 编报情况

根据国家水土保持法律法规的有关规定，2017 年 3 月，建设单位委托海南环境科技经济发展有限公司编制完成了《亨通•海秀花园水土保持方案报告书》，并通过了海口市水务局主持召开的报告书技术评审会；2017 年 5 月 24 日，海口市水务局以海水保方审函[2017]58 号文对《亨通•海秀花园水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复，并明确了项目建设过程中的水土流失防治责任范围，以及方案提出的水土保持措施、投资、施工安排等内容。

### 1.2.3.2 变更情况

2017年5月，项目于通过规划许可；2019年12月9日，海口市自然资源和规划局在建设项目现场、海南日报、海口日报等平台，发布了亨通 海秀花园项目变更方案规划公示启事，变更内容为：1、总平面图泳池调整为长方形；2、8#、12#楼裙房商铺调整；3、8#-12#楼二层至二十六层户型微调。经审查，变更方案容积率、建筑密度等规划指标保持不变。

经对照水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65号）相关规定，未达到第三条规定的需要进行水土保持方案变更的情形：如“水土流失防治责任范围增加30%以上的”、“开挖填筑土石方总量增加30%以上的”等；

经对照批准的方案中界定和新增水土保持措施及工程量，结合已落实的水土保持措施工程量分析，在实际施工过程中，实际已落实的水土保持措施均较设计的水土保持措施增加，其中新增了临时覆盖防护措施以及地下室开挖期间周边截排水沟措施，截止目前，新增临时覆盖防护面积5000m²，临时截排水沟350m，沉沙池3座，均不属于第四条规定的需要进行水土保持方案变更的情形：“表土剥离量减少30%

以上的”、“植物措施总面积减少30%以上的”、“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者丧失的”。

综上所述，本项目不存在水土保持方案需变更、审批或者备案的情况。

### 1.2.4 水土保持监测意见及落实情况

接受委托任务后，根据项目实际建设进度及情况，我公司及时补充完善了监测实施方案；对于施工期间的监测，主要通过资料收集分析、结合现场实际调查等获取监测数据，并总结出工程建设过程中存在的不利于水土保持的情况，提出了意见和建议，提交给建设单位和海口市水务局作为水土保持管理工作依据。

### 1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

根据搜集的施工影像资料，建设期间，建设单位基本落实了主体设计具有水土保持功能工程的措施及批复的方案中提出的各项水土保持措施，并根据实际情况进行合理调整，取得了较好的水土保持工作，未发生重大水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

接受委托任务后，我公司根据批复的项目水土保持方案，结合项目实际建设情况，于 2020 年 7 月及时制定了剩余施工期监测实施方案。我公司依据监测方案，对搜集的施工期间水土流失影像、落实的防治措施、防治效果等进行分析，并形成监测报告提交当地水务部门及建设单位以备验收备案管理。截至目前，项目区内设置的绿化工程等措施已发挥其防止水土作用，并在实际建设中，结合项目建设实际，建设单位相应及时调整批复的《亨通•海秀花园水土保持方案》中的防护措施及工程量，以符合实际建设情况需要。

### 1.3.3 监测点位布设

根据<<水土保持监测技术规范>> (SL277-2002)中监测点布设原则和选址要求和批复的项目水土保持方案监测点位布设，结合本工程实际建设现状，在绿道路广场区和景观绿化区等区域各确定 1 处定点监测点。

### 1.3.2 监测项目部设置

2020 年 7 月，建设单位委托我公司开展亨通•海秀花园水土保持监测工作。在接受委托后，我公司立即成立监测项目部，确定承担本项目水土保持监测人员

，包括项目负责人、总监测工程师、监测工程师、监测员构成的项目组。该项目组由4人组成，其中项目负责人1名，现场监测员2名，技术审查1名，均具备水土保持或环境专业背景。本项目水土保持监测具体工作由高元力负责筹措。监测人员组成详见表1-4。

**表1-4 监测人员配置表**

| 编号 | 人员 | 专　业 | 职务/职称 | 职责 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 陈　蕊 | 水土保持 | 工程师 | 技术审核 |
| 2 | 陈　楠 | 环境科学 | 工程师 | 核定 |
| 3 | 高元力 | 环境工程 | 工程师 | 监 测 员 |
| 4 | 王端浩 | 生 态 学 | 助工 | 监 测 员 |

接受委托任务时，项目主体工程已完工，正处于道路、绿化等施工阶段。为了更准确的确定不同预测单元在不同时内的土壤侵蚀模数背景值，在接受委托后，我公司针对项目建设实际情况，立即着手搜集项目施工期间影像资料，并组织监测专业技术人员赴现场实地查勘，查阅了工程设计、施工等资料，并项目区附近其它原始地貌及同类在建项目水土流失等进行实地调查。此后，监测人员根据项目监测现场实际，确定的内容、方法及时间开展监测工作，运用资料分析法和同类项目经验法进行各项防治措施和施工期扰动条件下的侵蚀强度调查，以尽可能统计分析工程建设过程中的扰动面积、弃土弃渣、水土流失量及排水沟、沉沙池、临时拦挡、绿化等各项水保措施的实施情况，及时了解项目建设过程中的水土流失情况，并做好监测记录。

自2020年7月至2020年9月，项目组成员先后2次赴现场搜集水土保持工作资料，并开展现场监测工作，所取得监测成果为确保项目水土流失防治措施的有效性、安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作，提供了依据和支撑。

### 1.3.4 监测设施设备

接受委托后，选取道路广场和绿化区作为植物防护效果的监测点位，投入的监测设备主要为手持式GPS、测高仪、数码相机等。根据项目实际建设进度，投入的监测设备情况主要有手持式GPS、罗盘仪、皮尺、测高仪、卷尺、数码相机、数码摄像机等。

具体详见表 1-5。

**表 1-5 监测设备一览表**

| 序号 | 设施/设备 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 手持 GPS | 麦哲伦 D600 | 个 | 2 | 测扰动面积、监测定位等 |
| 2 | 罗盘、塔尺 | | 个 | 套 | 测坡度 |
| 3 | 皮尺 | | 个 | 2 | 测长度 |
| 4 | 测高仪 | NIKONLR800 | 个 | 台 | 测量植物生长状况 |
| 5 | 卷尺 | | 个 | 2 | 样方 |
| 6 | 数码相机 | 索尼 WX200 | 台 | 1 | 摄像记录 |
| 7 | 数码摄像机 | 索尼 HDR-CX405 | 台 | 1 | 摄影记录 |

### 1.3.5 监测技术方法

建设类项目水土保持监测的主要采取定位监测与实地调查相结合的方法，根据本项目各施工区的不同特征以及监测内容采取不同的监测方法，一般采取的监测方法如下:

（1）实地测量

实地测量主要用于本项目施工建设期的扰动地表面积以及施工期水土保持临时措施的运行情况、弃渣量，自然恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。如对自然恢复期植被采用抽样统计和调查、测量等方法，即选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，先现场量测、计算种盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。

（2）地面观测

水土流失影响因子采用定位监测法，其中降雨因子的监测可利用沿线的雨量站，通过各雨量站实测的降水量结合水土流失实地调查法所调查的成果分析降雨对水土流失的影响程度。

建设期及植被恢复期水土流失量的监测采用定位监测，主要监测方法为沉沙池法（非标准径流小区法）。

根据水土保持措施的布设，利用排水沟及沉沙池进行观测工程建设期的土壤侵蚀量，汛期前在沉沙池未蓄满时测一次总的泥沙含量，汛期在每次降雨后取样测含沙量的变化，定性描述施工活动对水土流失的影响；然后清理沉沙池及排水

沟里的土石物质，晾干称重，汛期末计算总的流失量。

（3）资料分析法

资料分析法是对地面观测及实地测量等水土保持监测方法的补充，该方法宜适用于缺失监测数据的建设类项目。它通过对整理分析施工期间留存的影像资料、现场照片及监理单位监理资料等施工资料，以及项目区气候、土壤、植被、地形地貌等自然资料，并结合同一地区已有的同类项目水土保持监测数据，来推定建设类项目整个施工期间水土保持监测情况。

### 1.3.6 监测成果提交情况

由于接受委托时，项目主体工程已完工，正处于道路、绿化等施工阶段。根据搜集的施工前期间影像资料，并结合实地监测情况，建设单位向海口市水务局补交和提交了监测成果。

监测期内监测成果及提交时间详见表 1-6。

**表 1-6 监测成果一览表**

| 序号 | 监测成果 | 提交时间 | 提交对象 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目水土保持监测实施方案 | 2020.7 | 建设单位、海口市水务局 |
| 2 | 项目水土保持监测季报（2017.2-2020.6） | 2020.8 | 建设单位、海口市水务局 |
| 3 | 项目水土保持监测总结报告 | 2020.9 | 建设单位、海口市水务局 |

# 2 监测内容与方法

## 2.1 扰动土地情况

定期或不定期通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、标杆、皮尺、卷尺等工具，按不同地貌类型分区测定扰动地表范围、扰动面积、土地利用类型及其变化情况等。具体监测方法见下:

采用手持式 GPS 对监测点定位、现场丈量的方法进行。首先对全线进行地貌类型分区，然后用手持 GPS 沿各分区边界行走，从而丈量该区域的面积，或通过现场调查，在工程平面布置图上勾绘各区域边界，数字化后通过软件平台获得该区域面积。结合项目实际建设进度，对前期施工阶段扰动土地情况主要通过资料分析法；剩余施工期扰动土地情况通过实地侧量法。剩余施工期间监测详见表 2-1。

**表 2-1 扰动土地情况监测一览表**

| 监测时段 | 监测分区 | 监测内容 | 监测方法 | 监测频次 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 剩余施工期 | 道路广场、绿化工程 | 扰动地表范围、扰动面积及其变化情况等 | 实地测量法 | 正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积；水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测 1 次。雨季每个月监测 1 次，非雨季三个月监测 1 次，遇到暴雨及台风时加测 1 次。 |

## 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

根据批复的《亨通•海秀花园水土保持方案报告书》，本项目建设不存在借方，但存在弃方，约 15 万 m³。根据调查，已随建设进度，全部运至海口长影环球 100 电影主题公园建设项目（一期）进行场地回填利用；临时堆土施工期间堆置在场地内，但早已不存在，均不具备监测条件。本项目仅介绍取料、弃渣场的监测方法。

临时堆土场地一般采用定位监测法，其中降雨因子的监测可利用沿线的雨量站，通过各雨量站实测的降水量结合水土流失实地调查法所调查的成果分析降雨对水土流失的影响程度。主要监测方法为沉沙池法（非标准径流小区法）进行观测工程建设期的土壤侵蚀量，具体为汛期前在沉沙池未蓄满时测一次总的泥沙含

量，汛期在每次降雨后取样测含沙量的变化，定性描述施工活动对水土流失的影响；然后清理沉沙池及排水沟里的土石物质，晾干称重，汛期末计算总的流失量。

另外，由于生产建设项目施工场地的时空变化复杂，地面监测有时比较困难，如临时堆土石料的时间很短，来不及监测，土料已经搬走；不断变化的渣、料堆放场常因各种原因造成水土流失，因此巡查法是生产建设项目水土保持监测中常用的一种方法。

结合项目实际建设进度，本项目已不具备开展监测的场地条件。本章节仅介绍一般开发建设项目，建设期间临时堆土水土保持措施监测详见表 2-2。

**表 2-2 水土保持措施监测一览表**

| 监测时段 | 监测分区 | 监测内容 | 监测方法 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 建设期 | 临时堆土场 | 弃土（石、渣）量、堆放形态和面积，临时堆土的数量、堆放时间、形态和占地面积等。 | 实地调查法（调查巡查法）、定位监测法 | 正在实施的水土保持措施建设情况至少每 10 天监测记录 1 次；雨季每个月监测 1 次，非雨季三个月监测 1 次，遇到暴雨及台风时加测 1 次。 |

## 2.3 水土保持措施

水土保持措施监测主要包括各类水土保持措施的数量和质量，林草成活率、保存率、生长情况和覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况，各类措施的拦渣保土效果。

防治目标监测主要采用能反映出设计水平年、运行期监测结束时水土保持防治效果的六大生态指标，包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等。

监测重点内容主要是水土保持方案落实情况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施（含临时措施）实施状况、水土保持责任制度落实情况及重大灾害事件等。

根据项目建设实际情况，以及搜集的建设期间影像、监理等资料，本项目水土保持措施监测详见表 2-3。

**表 2-3 水土保持措施监测一览表**

| 监测时段 | 监测分区 | 监测内容 | 监测方法 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 前期施工阶段 | 项目区 | 各类水土保持措施的数量和质量，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况，各类措施的拦渣保土效果 | 资料分析法 | / |
| 剩余施工期以及自然恢复期 | 道路广场及绿化工程区 | 措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量；林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行状况等 | 实地测量法、植物标准地样法 | 正在实施的水土保持措施建设情况至少每 10 天监测记录 1 次; 水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测 1 次; 雨季每个月监测 1 次, 非雨季三个月监测 1 次，遇到暴雨及台风时加测 1 次。 |

## 2.4 水土流失情况

水土流失情况一般通过地面观测法监测，即在项目区内分不同下垫面类型（按坡度和植被生长情况分类）布设地面监测样地，实际测定监测样地雨水汇集区洼地内（沉沙池）的泥沙沉积量，要求每年一个数值。从施工开始，首先测得监测区内水土流失背景值，以后随建设进度，每年测定多次，至年末归纳计算一年水土流失量，直至工程竣工验收以后一年。完整的监测过程可反映出项目建设期各年内水流失量的变化情况。从而推算得到同类下垫面条件下的土壤侵蚀量。

根据项目建设实际情况, 本项目水土流失情况主要通过搜集的建设期间影像、监理等资料获取，以及剩余施工期间水土流失情况实地调查监测等内容。本项目水土流失情况监测详见表 2-4。

**表 2-4 水土流失情况监测一览表**

| 监测时段 | 监测分区 | 监测内容 | 监测方法 | 监测频次 |
|---|---|---|---|---|
| 施工期及自然恢复期 | 道路广场及绿化工程区 | 水土流失面积、土壤流失量、水土流失危害等 | 资料分析法、定位监测法 | 水土流失面积等至少每 3 个月监测 1 次; 土壤流失量沉沙池法雨季每个月监测1次, 非雨季三个月监测 1 次，遇到暴雨及台风时加测 1 次; 水土流失危害采用调查巡查法监测, 至少每 3 个月监测 1 次。 |

# 3 重点对象水土流失动态监测

## 3.1 防治责任范围监测

### 3.1.1 水土流失防治责任范围

（1）方案确定的防治责任范围

根据海口市水务局以海水保方审函[2017]58 号批复文件和批复的《亨通•海秀花园水土保持方案报告书》，本项目防治责任范围总面积 28521.31m$^2$。其中:项目建设区 26970.48m$^2$，直接影响区 1550.83m$^2$。

（2）监测的防治责任范围

根据搜集的项目建设期间施工、监理影像资料，经对比批复的方案设计的项目水土流失防治责任面积及范围，实际建设中，本项目水土流失防治责任面积未发生变化，实际发生的水土流失防治责任范围为本项目防治责任范围总面积 28521.31m$^2$。其中，项目建设区 26970.48m$^2$，直接影响区 1550.83m$^2$。

但项目建设完成后，区内施工活动不复存在，且修建的围墙阻隔了对项目外不良影响，不再对周边直接影响区产生干扰影响，因此，竣工验收阶段项目水土流失防治责任范围即为本项目建设用地范围面积，即 26970.48m$^2$。

项目监测期间防治责任范围监测详见表 3-1。

**表 3-1 防治责任范围监测表**

<table>
<tr><td rowspan="3">序号</td><td rowspan="3">分区</td><td colspan="9">防治责任范围监测表（hm$^2$）</td></tr>
<tr><td colspan="3">方案设计</td><td colspan="3">监测结果</td><td colspan="3">增减情况</td></tr>
<tr><td>小计</td><td>项目建设区</td><td>直接影响区</td><td>小计</td><td>项目建设区</td><td>直接影响区</td><td>小计</td><td>项目建设区</td><td>直接影响区</td></tr>
<tr><td>1</td><td>主体建筑区</td><td rowspan="4">28521.31</td><td>5933.00</td><td rowspan="4">1550.83</td><td rowspan="4">28521.31</td><td>5933.00</td><td rowspan="4">1550.83</td><td rowspan="4">0</td><td>0</td><td rowspan="4">0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>道路广场区</td><td>8898.48</td><td>8898.48</td><td>0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>景观绿化区</td><td>12139.0</td><td>12139.0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>施工营地区</td><td>（500）</td><td>（500）</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>28521.31</td><td>26970.48</td><td>1550.83</td><td>28521.31</td><td>26970.48</td><td>1550.83</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

### 3.1.2 背景值监测

由于接受委托时，正处于道路、绿化等施工阶段，已基本不具备监测场地条件。为了更准确的确定不同预测单元在不同时内的土壤侵蚀模数背景值，在接受

委托后，结合批复的方案，在分析施工期间监理、施工等资料，我公司组织监测专业技术人员对项目区附近未扰动地貌区及项目区周边类似用地用地类型的调查监测，根据调查资料分析，项目所在地原始地貌为海岸二级阶地，场地西高东低、南高北低，项目区所在地属于热带海洋季风气候区，多年降雨 1691.4mm，每年 5 月~10 月为雨季，降雨量占全年的 78.1%; 土壤类型为砖红壤; 项目区原始占地类型为草地，原始地表覆盖度 80%，土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主。分析估算，项目区土壤侵蚀模数背景值为 400t/（km²•a）。

### 3.1.3 建设期扰动土地面积

本项目实际于 2017 年 2 月开工建设，2020 年 9 月全面竣工，达到设计生产能力。经现场调查并结合项目实际建设内容，项目建设均在合法的建设用地征占地范围内进行，本项目总用地面积 26970.48m²，因此，施工期间扰动土地面积 26970.48m²。

实际扰动土地面积及占地类型统计见表 3-2。

**表 3-2　　实际扰动土地面积统计表　　单位：m²**

| 项目组成 | 项目建设区 | 占地类型及面积 | 占地性质 |
|---|---|---|---|
| | | 草地 | |
| 主体建筑区 | 5933.00 | 5933.00 | 永久占地 |
| 道路广场区 | 8898.48 | 8898.48 | 永久占地 |
| 景观绿化区 | 12139.00 | 12139.00 | 永久占地 |
| 施工营地区 | （500.00） | （500.00） | 临时占地 |
| 合　计 | 26970.48 | 26970.48 | |

## 3.2 取料监测结果

### 3.2.1 设计取料情况

根据批复的方案，项目建设过程中，借方 2.09 万 m³，其中，借方中 1.73 万 m³ 来源于和风家园一期项目，其余外购。

### 3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

根据业主和监理单位提供的主体设计资料及现场监理资料，结合监测成果，本项目建设过程中，外借的土方全部通过外购取得，不需设置取料场，故不涉及取料场地监测内容。

### 3.2.3 取料对比分析

根据业主和监理单位提供的资料，本项目建设过程中，实际发生的借方约 1.90 万 m³，较设计借方量减少 0.19 万 m³。

## 3.3 弃渣监测结果

### 3.3.1 设计弃渣场情况

根据批复的方案，项目建设过程中，弃方 14.85 万 m³，弃方去向为海口长影环球 100 电影主题公园建设项目（一期）。

### 3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量等情况

根据业主和监理单位提供的主体设计资料及现场监理资料，实际施工过程中，已按着签订的弃方协议，弃方全部外运至海口长影环球 100 电影主题公园建设项目（一期）场地回填利用。

### 3.3.3 弃渣对比分析

根据业主和监理单位提供的主体设计资料及现场监理资料，实际发生的弃方约 15.00 万 m³，较设计弃方量增加 0.15 万 m³。

## 3.4 土石方流向情况监测结果

根据监测及施工建设过程中的资料分析，项目在工程建设中最大程度做到了内部调配土方，通过不同开发建设项目实现了土方挖填平衡，避免了土石方乱流、乱弃的现象，土石方在运输、堆放及回填过程中未发生水土流失危害。

经统计分析，项目建设期间，本项目实际挖填土石方总量 18.04 万 m³，其中挖方总量 15.57 万 m³，填方总量 2.47 万 m³，借方 1.90 万 m³，弃方 15.00 万 m³，项目土石方流向情况监测见表 3-4。

**表 3-4 土石方情况监测表 单位：万 m³**

| 序号 | 分区 | 方案设计 | | | | 监测结果 | | | | 增“+”/减“-”情况 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 开挖 | 回填 | 借方 | 弃方 | 开挖 | 回填 | 借方 | 弃方 | 开挖 | 回填 | 借方 | 弃方 |
| 1 | 地下室范围内 | 15.48 | 2.01 | 2.01 | 14.85 | 15.57 | 1.95 | 1.8 | 15.00 | 0.09 | -0.06 | -0.21 | 0.15 |
| 2 | 地下室范围外 | | 0.71 | 0.08 | | | 0.52 | 0.1 | | | -0.19 | 0.02 | |
| 合计 | | 15.48 | 2.72 | 2.09 | 14.85 | 15.57 | 2.47 | 1.9 | 15 | 0.09 | -0.25 | -0.19 | 0.15 |

## 3.5 其他重点部位监测结果

由于接受监测委托时，正处于道路、绿化等施工阶段，致使大部分施工期间水土流失监测资料及数据缺失，但通过分析搜集的施工期间影像资料，结合剩余

施工期,项目建设期间未发生水土流失危害,项目区水土保持措施基本得到落实，地下室开挖期间产生的水土流失较大，但随着土石方工程结束，且水土保持措施的逐步落实，场地内水土流失造成的负面影响降低，但也存在场地内运输洒落土方清除不及时，排水系统出现泥沙淤积现象。

# 4 水土流失防治措施监测结果

## 4.1 工程措施监测结果

按照各分区的监测内容和监测指标，采取《水土保持监测设计与实施计划》中设计的监测方法对工程措施进行全面的调查和量测。针对主体工程中具有水土保持功能的工程措施在收集设计资料、监理资料的基础上，通过现场巡查为主的方法进行调查监测；对《水土保持方案报告书》界定的主体已有及方案新增的水土保持工程措施进行重点调查，通过搜集施工监理资料，结合实地量测等手段监测实际实施情况。截至 2020 年 9 月，本项目水土保持工程措施已经全部实施完毕。

### 4.1.1 工程措施设计情况

根据批准的方案，方案设计及界定的水土保持工程措施及工程量见下:

（1）道路广场区

主体工程对生态停车位采用铺植草砖并撒播草籽设计，生态停车位 3690m²。

（2）施工营地区

施工结束后，对其进行迹地清理，土地整治面积共计 500m²。

**表 4-1 方案设计及界定水土保持工程措施及工程量**

| 监测分区 | 措施内容 | 单位 | 设计工程量 |
|---|---|---|---|
| 道路广场区 | 生态停车位 | m² | 3690 |
| 施工营地区 | 土地整治 | m² | 500 |

### 4.1.2 工程措施年度实施情况

在项目建设过程中，参建各方严格遵守施工规范，按照设计施工工艺施工，有效控制施工活动对周边环境的不良影响，积极开展水土保持工作，注重水土流失防治。对主体工程中具有水土保持功能的措施同时属于主体工程的单位工程（或单项、单元工程），按照主体工程施工进度计划实施。

根据搜集的资料及现场监测，于 2020 年 8 月，生态停车位施工完成，面积 3690m²；于 2020 年 6 月，对施工营地进行拆除和土地整治，按原规划用途进行建设。

### 4.1.3 工程措施监测结果

通过查阅施工资料，工程建设期间，施工单位严格按着施工图纸进行，施工规范、质量良好，保持水土功能得以充分发挥。结合现场调查，实际落实的本项目水土保持工程生态停车位现状见下图:

## 4.2 植物措施监测结果

根据主体提供的绿化施工方案及苗木统计表，按照划分的监测分区，逐区进行调查统计植物措施实施情况、种类、分布及面积。

### 4.2.1 植物措施设计情况

根据批准的方案，项目建设水土保持植物措施及工程量详见表 4-2。

**表4-2 方案设计水土保持工程措施及工程量**

| 监测分区 | 措施内容 | 单位 | 工程量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 绿化景观区 | 绿化工程 | $m^2$ | 12139.00 | |

### 4.2.2 植物措施年度实施情况

绿化工程于实际施工时段为 2020 年 7 月至 2020 年 9 月。根据调查，项目绿化工程实际面积 12139.00m²，绿化率为 45%。植物种类包括棕榈、乔木、灌木及地被草本、花卉等。详见绿化苗木配置表 4-3。

**表 4-3 绿化苗木配置表**

### 4.2.3 植物措施监测结果

（1）乔灌草配置情况

本项目水土保持植物措施选择适合当地生长景观树种，植物景观配置树种主要包括棕榈类、乔木类、灌木类及地被等，详见表 4-3。

（3）监测结果

根据各绿化配置树种成活率监测结果可知，项目区乔木、灌木及地被成活率在 95%以上，达到了《造林技术规程》合格标准（70%）要求，造林质量全部合格，草地盖度指标符合治理标准要求。绿化栽植监测现场见图 4-3—4-5。

## 4.3 临时防治措施监测结果

工程施工过程中，施工扰动区域、基础开挖或回填而产生的松散堆积物及开挖坡面等在降水条件下极易被水冲刷从而发生水土流失，但实施永久性水土流失

防治措施又不具备可行性。因此，在主体工程施工过程中需采取有效的临时防护措施进行防护，减少裸露土壤的冲刷侵蚀。临时防治措施监测主要采取资料分析等监测手段。

### 4.3.1 临时防治措施设计情况

根据批复的《亨通•海秀花园水土保持方案》报告成果第八章节布设的水土保持措施，方案界定及设计的本项目临时防治措施主要有以下:

（1）建构筑物区

①临时排水沟

为防止雨季施工时周边汇水对项目区施工活动的影响，方案新增沿13#商业楼北部和东部布设场地临时排水沟，以拦挡周边汇水对项目施工的影响，长度50.00m，设计为梯形断面，底宽0.3m，高0.3m，坡比1:1，沟壁采用砌砖，砌砖厚度12cm，水泥砂浆抹面2cm，沟底采用素混凝土浇筑，厚10cm。

②沉砂池

方案设计对项目区布设沉砂池，截排水沟接入沉砂池，经自然沉淀后排至附近市政管网。沉砂池容积为4.5m³，尺寸为2m×1.5m×1.5m，沉砂池墙体均采用砖砌，厚24cm，池底均采用混凝土铺砌，厚10cm。

主要工程量：临时排水沟50m；沉砂池（4.5m³）2座。

（2）道路广场防治区

①冲洗设施

主体设计在项目出入口布设一处冲洗池，以清洗施工车辆泥沙，避免泥沙随施工车辆带至项目区外，污染环境。冲洗设施共计1套。

②临时排水沟

方案设计在项目南侧道路、西侧靠近海秀镇新村经济社段道路布设临时排水沟，长度共计300m，设计为梯形断面，底宽0.3m，高0.3m，坡比1:1，沟壁采用砌砖，砌砖厚度12cm，水泥砂浆抹面2cm，沟底采用素混凝土浇筑，厚10cm。

③沉砂池

方案设计沿施工道路沿线布设沉砂池，沉砂池容积为4.5m³，尺寸为2m×1.5m×1.5m，沉砂池墙体均采用砖砌，厚24cm，池底均采用混凝土铺砌，厚10cm。

（3）施工营地防治区

①临时排水沟

为防止径流对施工营地的冲刷，同时避免施工营地产生的水土流失影响周边环境，在施工营地北部和西部设置临时排水沟，西侧共用场地临时排水沟。临时排水沟长 100.00m，设计为梯形断面，底宽 0.3m，高 0.3m，坡比 1:1，沟壁采用砌砖，砌砖厚度 12cm，水泥砂浆抹面 2cm，沟底采用素混凝土浇筑，厚 10cm。

②沉砂池

沉砂池容积为 4.5m³，尺寸为 2m×1.5m×1.5m，沉砂池墙体均采用砖砌，厚 24cm，池底均采用混凝土铺砌，厚 10cm。

### 4.3.2 临时防治措施年度实施情况

根据调查，本项目方案为补报，编报时项目已大部分完工，主体设计的车辆冲洗池等临时防治措施为统计的在实际施工过程中工程量。施工期间，根据批复的方案，建设单位在不降低项目区建设期间水土流失防治效果的前提下，根据实际施工条件、场地条件，适当增加或减少水土流失临时覆盖措施工程量。实际完成的临时防治措施详见表 4-4。

**表 4-4 实际完成的临时防治措施及工程量实施情况**

| 监测分区 | 措施内容 | 单位 | 实施年度 | | | | 实际实施工程量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| 主体建筑 | 临时排水沟 | m | 150 | 150 | | | 300 |
| | 沉沙池 | 座 | 2 | 2 | | | 4 |
| | 临时覆盖 | m² | 3000 | 2000 | | | 5000 |
| 道路广场 | 车辆冲洗池 | 座 | 1 | 1 | | | 2 |
| | 临时排水沟 | m | 200 | 100 | | 100 | 400 |
| | 沉沙池 | 座 | 1 | | | | 1 |
| 施工营地 | 临时排水沟 | m | 100 | | | | 100 |
| | 沉沙池 | 座 | 1 | | | | 1 |

### 4.3.3 临时防治措施保存情况

根据主体施工资料及监理资料，施工期期间，基本落实了方案新增的水土保持措施，并随着主体工程施工需要，在发挥完水土保持防治功能的后拆除、回填。根据后期监测，有效的降低和防治了因项目建设引起的水土流失问题。现场监测情况见下图。

## 4.4 水土保持措施防治效果

在主体工程施工过程中，项目建设单位加强管理，严格要求，各参建单位严格遵守施工设计要求，按照设计施工进度计划，结合主体工程施工进度及施工工序施工，并根据施工过程中的实际条件及变化，合理调整水土保持措施及工程量，有效控制了施工活动对项目建设及周边环境的不良影响，在整个建设期间未发生严重水土流失危害，水土流失防治效果显著。

通过调查和实地监测，各监测分区水土保持措施实施情况详见表 4-5。

**表 4-5 水土保持措施实施情况汇总表**

| 监测分区 | 措施类型 | 项 目 | 单位 | 实际工程量 | 实施时间 |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体建筑区 | 临时措施 | 临时排水沟 | m | 300 | 2017.5-12 |
| | | 沉沙池 | 座 | 4 | 2017.5-2018.6 |
| | | 临时覆盖 | $m^2$ | 5000 | 2017.2-2018.10 |
| 道路广场区 | 工程措施 | 生态停车位 | $m^2$ | 3690 | 2020.8 |
| | 临时措施 | 车辆冲洗池 | 座 | 2 | 2017.2；2018.3 |
| | | 临时排水沟 | m | 400 | 2017.5-2018.5 |
| | | 沉沙池 | 座 | 1 | 2017.5 |
| 景观绿化区 | 植物措施 | 绿化工程 | $m^2$ | 12139.00 | 2020.7-9 |
| 施工营地区 | 工程措施 | 土地整治 | $m^2$ | 500 | 2020.6 |
| | 临时措施 | 临时排水沟 | m | 100 | 2017.5 |
| | | 沉沙池 | 座 | 1 | 2017.5 |

# 5 土壤流失情况监测

## 5.1 水土流失面积

通过分析主体施工资料及监理资料，调查分析各阶段水土流失面积结果：2017 年 2 月开工伊始，随着开发建设进度推进，地下室、主体建筑基础等施工进度不断进行，项目区建设用地面积全部得到较强程度扰动，但同时随着主体建筑基础完工，水土流失面积也逐渐减少，建设期间项目区裸露区域主要为项目绿地用地和回填一般土方后的道路工程；2020 年 7 月至 9 月道路工程、绿化工程开始施工，伴之绿化区种植土回填以及乔灌草绿化植被栽植，水土流失强度逐渐降低，至 2020 年 9 月建设全部完工，绿化工程建设完成，项目区水土流失面积即为绿化用地区域。各阶段水土流失面积详见表 5-1。

**表 5-1 各阶段水土流失面积监测表 单位：m²**

| 序号 | 监测分区 | 施工时段 | 试运行期 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 主体建筑区 | 5933 | | |
| 2 | 道路广场区 | 8398.48 | | |
| 3 | 绿化景观区 | 12139 | 12139 | |
| 4 | 施工营地区 | 500 | | |
| 合计 | | 26970.48 | 12139 | |

## 5.2 土壤流失量

施工期是造成水土流失加剧的主要时段。但由于本项目监测工作滞后，监测委托时，项目主体工程已完工，正处于道路、绿化等施工阶段。因此，对施工期的土壤流失量主要通过根据批复的方案，结合搜集的施工监理资料，采取文献分析法进行估算。

（1）调查范围

整个项目建设涉及的区域范围，面积 26970.48m²。

（2）调查时间

调查时间为 2020 年 7 月，对各监测分区而言，侵蚀时间为通过搜集施工资料，确定的各自实际施工或者实际回填土壤裸露时间，其中，道路广场区和绿化区取 1.0 年，主要原因在于实际施工过程中，地下室建设后未覆土即进入主体工程建设，地面为地下室顶板，大部分施工期间基本未产生水土流失；场地及地下

室顶板等回填土方实际发生时间为2020年6月-9月。

（3）调查内容

主要针对原项目区土壤侵蚀背景值、侵蚀时间、施工期间扰动的地表面积及土壤侵蚀强度等，通过建设单位提供的相关资料，结合监测期间获取监测数据统计核实。

（4）调查结果

经估算，整个施工期间，项目建设可能产生的水土流失总量为82.89t，新增水土流失量为72.30t。

施工期水土流失量调查成果详见表5-1。

**表5-1 水土流失量调查统计表**

| 调查单元 | 土壤侵蚀背景值（$t/km^2.a$） | 扰动后侵蚀模数（$t/km^2.a$） | 侵蚀面积（$m^2$） | 侵蚀时间（a） | 背景流失量（t） | 估算流失量（t） | 新增流失量（t） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主体建筑区 | 400 | 5000 | 5933 | 1.0 | 2.37 | 29.67 | 27.3 |
| 道路广场区 | 400 | 2000 | 8398.48 | 1.0 | 3.36 | 16.8 | 13.44 |
| 景观绿化区 | 400 | 3000 | 12139 | 1.0 | 4.86 | 36.42 | 31.56 |
| 施工营地区 | 400 | 0 | 500 | 3.25 | 0.65 | 0 | 0 |
| 合计 | | | | | 11.24 | 82.89 | 72.3 |

根据调查，对比批准的《亨通•海秀花园水土保持方案报告书》中关于建设期水土流失预测结果（水土流失总量296t），仅为不采取任何防治措施可能造成的水土流失总量28%，且水土流失控制在防治责任范围内。

根据搜集的资料，分析表明，由于建设单位严格落实了批复的项目水土保持方案提出的各项水土保持措施，并针对场地实际，调整了工程量，防治措施合理可行，项目建设所造成的水土流失也基本控制在项目建设区内，未发生水土流失危害。

## 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据业主和监理单位提供的主体设计资料及现场监理、监测资料，本项目建设过程中不存在取土，借方通过外购解决；弃土已按着签订的弃方协议，全部外运至海口长影环球100电影主题公园建设项目（一期）场地回填利用。因此，本项目不涉及取土、弃土行为的水土流失监测。

## 5.4 水土流失危害

监测期间，通过走访、问询、巡查等调查方式，由于现建设单位十分重视水土保持工作，积极落实水土保持防治措施，并在不降低水土流失防治标准前提下，根据场地实际变化对实际水土保持工程措施及工程量做出相应调整，同时积极针对后期监测单位指出的水土保持问题及时完善、落实及整改，防治措施得当，施工期间及试运行期未发生水土流失危害。

# 6 水土流失防治效果监测结果

截至2020年9月，项目全面竣工运行，水土保持防治措施已全部实施，水土保持生态效益6项水土流失量化指标可以反映出整个防治效果。通过防治指标的对比分析，可对项目试运行期水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价，以总结项目建设期的水土流失防治状况，评定项目防治目标达标情况。

## 6.1 扰动土地整治率

根据统计，工程施工期间防治责任范围内扰动土地总面积26970.48m²，施工结束后，各分区完成整治面积之和26956.48m²，加权后项目建设区扰动土地整治率为99.89%，超过了方案确定的防治目标（95%）。

各监测分区扰动土地整治情况详见表6-1。

## 6.2 水土流失总治理度

工程完成后，可能产生水土流失的总面积12639m²（减去建筑占地、道路硬化等面积），监测分区水土保持综合防治总面积为12625m²，经计算，水土流失总治理度为99.77%。各项水土保持防治措施的实施，能有效地控制防治责任范围内的水土流失，超过方案设计目标值（87%）。

各监测分区水土流失面积及治理情况详见表6-2。

## 6.3 拦渣率

根据施工和监理单位资料，工程施工过程中，不存在弃方无法处置的情况，根据签订的弃土协议，已全部随地下室开进度外运至海口长影环球100电影主题公园建设项目（一期）场地回填利用；对于场地内临时堆土，主要采取临时覆盖措施，因此，本工程弃渣的水土流失危害降到最低程度，拦渣率达到95%以上，达到方案确定的防治目标（95%）。

## 6.4 土壤流失控制比

工程建设区原始水土流失程度为微度侵蚀，由于施工活动会对原地貌造成剧烈破坏，使项目区水土流失强度明显加大。经调查分析，项目建设采取的切实有效的水土保持防护措施后，项目区的土壤侵蚀模数可恢复至400t/(km²•a)以下，与容许土壤流失量500t/(km²•a)之比为1.25，达到方案确定的目标值（1.0）。

**表6-1　　扰动土地整治率**

| 分区 | 项目建设区面积（m²） | 扰动面积（m²） | 建筑物及场地道路硬化（m²） | 水土流失治理面积（m²） | | | 土地整治面积（m²） | | | 扰动土地整治面积（m²） | 扰动土地整治率（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 植物措施 | 工程措施 | 小计 | 恢复农地 | 土地平整 | 小计 | | |
| 主体建筑区 | 5933 | 5933 | 5933 | / | / | / | / | / | / | 5933 | 100 |
| 道路广场区 | 8398.48 | 8398.48 | 8398.48 | / | / | / | / | / | / | 8398.48 | 100 |
| 景观绿化区 | 12139 | 12139 | | 12130 | / | 12130 | / | / | / | 12130 | 99.92 |
| 施工营地区 | 500 | 500 | 500 | 0 | 495 | 495 | / | / | / | 495 | 99.00 |
| 合计 | 26970.48 | 26470.48 | 14831.48 | 12130 | | 12130 | / | / | / | 26956.48 | 99.89 |

**表6-2　　水土流失总治理度**

| 分区 | 项目建设区面积（m²） | 扰动面积（m²） | 建筑物及场地道路硬化（m²） | 水土流失面积（m²） | 水土流失治理面积（m²） | | | 土地整治面积（m²） | | | 水土流失总治理度（%） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 植物措施 | 工程措施 | 小计 | 恢复农地 | 土地平整 | 小计 | |
| 主体建筑区 | 5933 | 5933 | 5933 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 道路广场区 | 8398.48 | 8398.48 | 8398.48 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 景观绿化区 | 12139 | 12139 | / | 12139 | 12130 | / | 12130 | / | / | / | 99.92 |
| 施工营地区 | 500 | 500 | 500 | 500 | / | 495 | 495 | / | / | / | 99 |
| 合计 | 26970.48 | 26470.48 | 14331.58 | 12139 | 12130 | / | 12625 | / | / | / | 99.77 |

## 6.5 林草植被恢复率

根据《水土保持方案》及监测数据，经分析，林草植被面积约 12139m²，可恢复林草植被的面积约 12130m²，项目区林草植被恢复率 99.92%，超过方案确定的目标值（97%）。

## 6.6 林草覆盖率

根据资料分析，林草植被面积约 12130m²，项目建设区面积为 26970.48m²，项目建设区林草覆盖率为 44.97%，超过方案确定的目标值（22%）。

根据监测统计分析，项目竣工阶段，整个项目区及监测分区林草植被恢复率、林草覆盖率详见表 6-3。

表 6-3 **植被情况统计表**

| 分区 | 项目建设区（m²） | 可恢复植被面积（m²） | 已恢复植被面积（m²） | 林草植被恢复率（%） | 林草覆盖率（%） |
|---|---|---|---|---|---|
| 主体建筑区 | 5933 | / | / | / | / |
| 道路广场区 | 8398.48 | / | / | / | / |
| 景观绿化区 | 12139 | 12139 | 12130 | 99.92 | 44.97 |
| 施工营地区 | 500 | / | / | / | / |
| 合计 | 26970.48 | 12139 | 12130 | 99.92 | 44.97 |

# 7 结论

## 7.1 水土流失动态变化

项目竣工后，根据对项目水土流失防治效果的监测，本项目水土保持防治措施实施后，扰动土地整治率达到 99.89%、水土流失总治理度达到 99.77%、水土流失控制比达到 1.25、拦渣率 95%、林草植被恢复率达到 99.92%、林草覆盖率 44.97%，均达到或超过方案预期的防治指标值。

**表 7-1 六项指标防治效果对比表**

| 防治指标 | 设计防治标准 | 实际达到标准 | 是否达到/超过 |
|---|---|---|---|
| 土地整治率（%） | 95 | 99.89 | 超过 |
| 水土流失总治理度（%） | 87 | 99.77 | 超过 |
| 水土流失控制比（%） | 1.0 | 1.25 | 超过 |
| 拦渣率（%） | 95 | 95 | 达到 |
| 林草植被恢复率（%） | 97 | 99.92 | 超过 |
| 林草覆盖率（%） | 22 | 44.97 | 超过 |

## 7.2 水土保持措施评价

至 2020 年 9 月项目全部建设完工，项目建设单位基本落实了批复的方案提出的水土保持防治措施，并根据各监测分区工程建设情况及出现的变化，及时对批复的方案提出的各项水土保持措施做出相应调整，进一步优化水土保持防护措施设计。监测表明，调整后的水土保持措施布局更为合理，因地因时防治措施更得当，防治效果良好，不仅节约了水土保持投资，更有效控制了项目建设区的水土流失。施工结束后，试运行期水土保持措施运行情况良好，改善区域生态环境状况起到了积极作用，取得了良好的社会效益、生态效益和经济效益。

## 7.3 存在问题及建议

综合以上监测结论，本工程建设过程中，建设单位较为注重水土流失防治工作，积极落实了各项水土保持措施，通过治理，项目区水土流失得到了有效的控制，生态环境明显改善，各项治理指标均达到了方案防治目标。

根据监测过程中掌握的情况，监测单位从项目治理的实际出发，总结出几点

存在的问题，同时针对问题提出相应的整改建议，供建设单位和其他相关部门参考。具体如下:

（1）应根据施工进展，及时开展水土保持监测工作，以及时、准确的掌握项目建设中的水土流失问题，为完善水土保持措施布设、管理等做好技术支持。

（2）地下室顶板及场地回填应避开雨季；不能避开的，应做好临时覆盖防护措施，同时加快绿化、道路等施工进度，特别是地面草皮的施工进度。施工完毕后，做好绿化植被的抚育、养护与管理工作，提高林草成活率，使植被恢复度迅速提高。

（3）加强施工期间对项目区各水土保持设施的动态监测，发现问题及时处理。

## 7.4 综合结论

本工程水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。

经试运行，水土保持工程措施和植物措施运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

# 8 附图及有关资料

## 8.1 附图

（1）项目区地理位置图（详见附图 1）

（2）监测分区及监测点位布设图（详见附图 2）

（3）防治责任范围图（详见附图 3）

## 8.2 有关资料

（1）监测影像资料（详见附件 1）

（2）其他项目监测工作相关资料（详见附件 2）

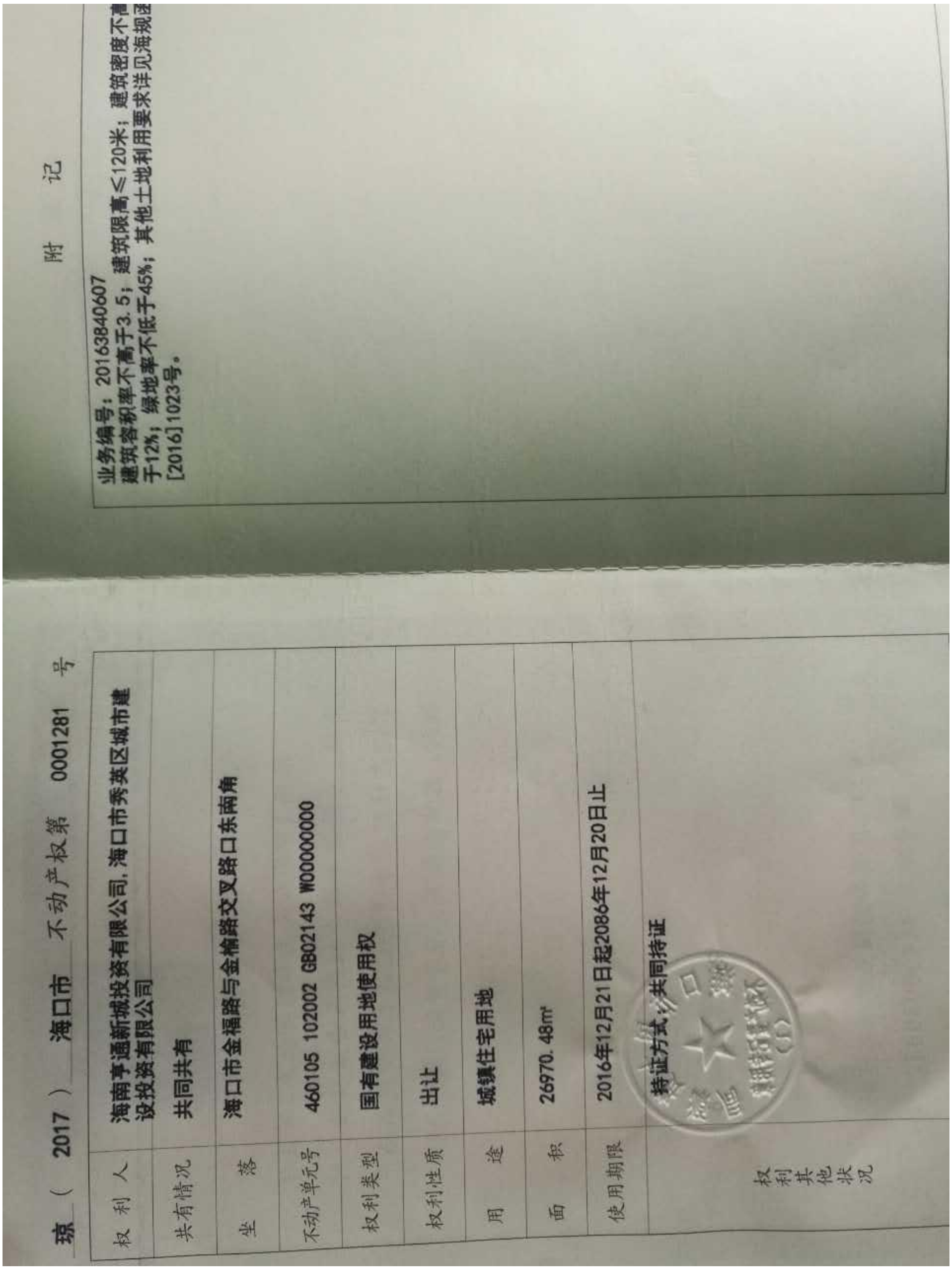
（3）监测季报

**附件 1 监测影像资料**

| | |
|---|---|
| 2009 年 7 月项目区卫星影像 | |
| 2011 年 12 月项目区卫星影像 | |
| 2013 年 10 月项目区卫星影像 | |
| 2015 年 2 月项目区卫星影像 | |
| 2017 年 2 月项目区卫星影像 | |
| 2019 年 2 月项目区卫星影像 | |
| 2019.4（管沟临时挖方防护） | 2019.4（已建成且受损的生态停车位） |
| .2019.4（剩余绿化未施工区） | 2019.4（消防管沟敷设施工） |
| 2019.5（已建成的小区出入口） | 2019.5（已建成的绿化） |
| 2019.5（已建成的小区道路） | 2019.5（已建成的水体景观） |
| 2019.5（已建成的绿化） | 2019.5（已建成的地砖铺装道路） |
| 2019.5（市政道路现状-东向） | 2019.5（市政道路现状-西向） |
| 2019.5（已建成的绿化） | 2019.5（已建成的生态停车位） |

## 附件 2 监测工作相关的资料

附件2-1 国有建设用地使用权（琼（2017）海口市不动产权第0001281号）



琼（2017）海口市 不动产权第 0001281 号

| | |
|---|---|
| 权利人 | 海南亨通新城投资有限公司, 海口市秀英区城市建设投资有限公司 |
| 共有情况 | 共同共有 |
| 坐落 | 海口市金福路与金榆路交叉路口东南角 |
| 不动产单元号 | 460105 102002 GB02143 W00000000 |
| 权利类型 | 国有建设用地使用权 |
| 权利性质 | 出让 |
| 用途 | 城镇住宅用地 |
| 面积 | 26970.48㎡ |
| 使用期限 | 2016年12月21日起2086年12月20日止 |
| 权利其他状况 | 持证方式：共同持证 |

附记

业务编号：20163840607
建筑容积率不高于3.5；建筑限高≤120米；建筑密度不高
于12%；绿地率不低于45%；其他土地利用要求详见海规函
[2016]1023号。

附件2-2 海口市建设工程（建设类）设计方案审查意见书（编号：海建审[2017]022号）

记事栏

# 海口市
## 建设工程（建筑类）设计方案审查意见书

编号：海建审 [2017]022 号

海口市规划局

---

海南亨通新城投资有限公司 海口市秀英区城市建设投资有限公司（单位或个人）：

经审查，你单位申报的 亨通·海秀花园 项目设计方案基本符合规划要求，现予以通过。本意见书有效期一年，请在有效期内持必备材料向市政府服务中心联合审批窗口申报办理《建设工程规划许可证》。

海口市规划局
2017年3月14日

附件：审核签章规划设计图纸

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 审查结果 | 项目名称 | 亨通·海秀花园 | | | | | | | | | | |
| | 项目地址 | 海口市金福路与金榆路交叉路口东南角 | | | | | | | | | | |
| | 总建筑面积 | 127390.42 ㎡ | | 地上面积 | 99156.70 ㎡ | | 计容建筑面积 | | 94396.68 ㎡ | | | |
| | | | | 地下面积 | 28233.72 ㎡ | | | | | | | |
| | 建筑性质 | 住宅(含配套商业) | | | | | 用地面积 | | 26970.48 ㎡ | | | |
| | 容积率 | 3.5 | | | | | 建筑密度 | | 塔楼:13.34%，裙房:22% | | | |
| | 建筑幢数 | 6 | | 建筑层数(地上/地下) | 2-26/2 层 | | 绿地率 | | 45% | | | |
| | 机动车位 | 817 | | | | | 非机动车位 | | | | | |
| | 建筑退线 | 东 | 3-6.48 米 | 南 | 23.51(住宅);20.8(商业楼) 米 | 西 | 5-14.48(住宅);16.35(商业楼) 米 | 北 | 11.04-11.05(裙房);20.7(塔楼) 米 | | | |
| | 建筑使用功能 | 1、公共服务设施： □ 教育类 □ 医疗类 □ 基础设施 □ 行政办公<br>2、保障性住房： □ 经济适用房 □ 安置房 □ 廉租房 □ 公租房 □ 双限房<br>3、工业项目： □ 厂房 □ 仓库 □ 办公、科研<br>4、房地产项目： √ 商品房 □ 写字楼 □ 酒店式公寓 □ 产权式酒店 □ 宾馆、酒店 √ 商业营业用房 | | | | | | | | | | |
| 告知事项 | 1、有效期一年内未申请办理《建设工程规划许可证》的，该《建设工程设计方案审查意见书》自动失效。<br>2、如报送相关专业部门审核时涉及方案修改，须重新报送我局审查。<br>3、在施工图设计阶段，若与本意见书审查结果不符，须重新报送我局审查。<br>4、增加容积率、土地性质变更：<br>5、太阳能补偿： 1050<br>6、面积校核：<br>7、产权式酒店配套及比例：<br>8、其它： | | | | | | | | | | | |

| 各单栋情况明细表 | | | 合计 |
|---|---|---|---|
| 栋号 | | | |
| 类型 | | | |
| 层数(地上/地下) | | | |
| 地上建筑面积㎡ | | | |
| 地下建筑面积㎡ | | | |
| 住宅㎡ | | | |
| 商业㎡ | | | |
| 办公㎡ | | | |
| 酒店㎡ | | | |
| 工业㎡ | | | |
| 物业管理用房㎡ | | | |
| 不计容部分 | 地下室㎡ | | |
| | 架空层㎡ | | |
| | 设备层㎡ | | |
| | 避难层㎡ | | |
| | 屋顶㎡ | | |
| | 太阳能补偿㎡ | | |
| 备注 | 1、地上住宅面积92447.58平方米，地上商业面积6709.12平方米(收费标准220元/平方米)，请你单位尽快到我局办公室及政务窗口办理城市基础设施配套费手续。<br>2、请建设单位会同设计单位修改完善方案后送审签章。<br>3、发许可证前应完善应用太阳能热水系统建筑面积补偿规划公示手续。 | | |

附件2-3 海口市秀英区企业固定资产投资项目备案通知书（秀发改审批备[2017]23号）

# 海口市秀英区发展和改革委员会

## 海口市秀英区企业固定资产投资项目备案通知书

秀发改审批备[2017]23号

海南亨通新城投资有限公司:

海口市秀英区城市建设投资有限公司:

你单位报来的亨通·海秀花园项目备案申请表及相关附件材料收悉。经审核，符合国家和省、市相关发展规划、产业政策以及《海南省企业固定资产投资项目备案管理办法》有关要求，准予备案。

一、项目名称：亨通·海秀花园。

二、该项目符合国家产业政策，同意在我区落地。

三、建设规模：项目总投资59262.62万元；其中自有资金44262.62万元，银行贷款15000万元。

四、项目选址及建设要符合土地利用总体规划和城乡规划，并以政府主管部门批复为准。

五、项目建设必须依法办理国土、规划、消防、环保等相关手续后，方可开工建设。

六、项目备案后，如项目法人、建设地点、产品主要工艺方案发生变化或者建设规模发生调整且超出原备案规模30%或者总投资额发生变化且超出原备案总投资30%的，请重

1

新申请备案。

本备案通知书有效期为两年。

海口市秀英区发展和改革委员会
行政审批服务专用章
(编号:X001)

2017 年 3 月 21 日

2

附件 2-4 项目水土保持方案的批复文件

# 海口市水务局

海水保方审函〔2017〕58 号

## 海口市水务局
## 关于亨通•海秀花园水土保持方案的批复

海南亨通新城投资有限公司、海口市秀英区城市建设投资有限公司：

贵单位报来的《亨通 • 海秀花园水土保持方案报告书》收悉。经研究，现批复如下：

一、项目概况

亨通 • 海秀花园位于海口市金福路与金榆路交叉口东南角，西临金福路 及海秀镇新村经济社，东临海秀花园一期。项目总用地面积 26970.48 m²， 包含 5 栋 24-26 层的高层住宅楼， 1 栋 5 层商业楼， 地下两层，主要为地下车库、后勤辅助用房及设备用房。项目总建筑面积 129369.96 m²，其中，地上建筑面积 99156.70 m²，地下建筑面积 30213.26 m²，容积率 3.50，基底建筑面积 5933.00 m²，建筑密度 22%，主体建筑密度 13.34%，绿地面积 12139.00m ，绿地率 45%，住宅套数 680 户，机动车位 817 个。工程总投资 5.93 亿元，项目已于 2017 年 2 月开工，计划 2018 年 5 月建设完成。

项目建设过程中土石方挖填总量为 18.2 万 m³，项目可能产生的水土流失总量为 278t，新增水土流失量量 256t。

二、项目建设总体要求

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目二级标准。

（三）基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围 2.85 公顷，项目建设区 2.69 公顷。

（四）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

（五）基本同意水土保持估算总投资为 464.57 万元，新增投资 75.72 万元，根据《海南省财政厅等关于印发海南省水土保持补偿征收使用管理办法的通知》（琼财非税〔2014〕1540 号）和《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（琼价费管〔2015〕175 号）的规定，该项目应缴纳水土保持补偿费 59337 元。

（六）基本同意水土保持方案实施进度安排。

（七）基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

（八）原则同意料场和弃渣场地选取。

三、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作：

（一）按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好本方案下阶段的工程设计、施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类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，做好表土的剥离和弃渣综合利用，施工过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的弃渣场并进行防护。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，做好临时防护措

施，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

（三）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（四）切实做好水土保持监测工作，并按规定向我局提交水土保持监测方案、季度报告、监测报告。

（五）本项目的地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。水土保持方案实施进程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报我局批准。

（六）项目开工前应组织水土保持方案编制单位、施工单位、监理单位、监测单位参加的技术交底会，布置水土保持措施落实工作。

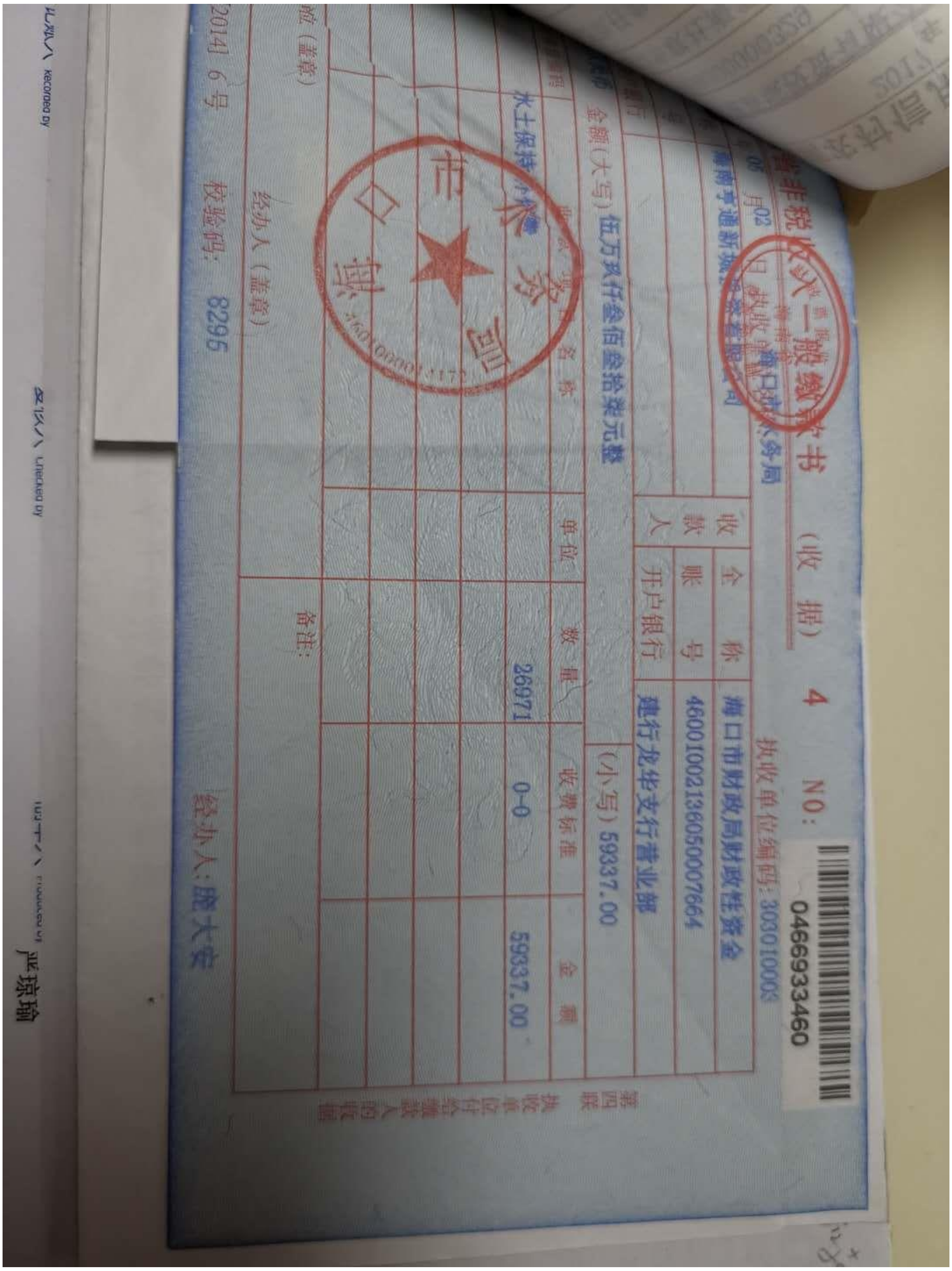
（七）项目开开工后 7 日内向我局水资源与水土保持处报告工程施工、监理、监测单位，开工时间，竣工时间和项目单位工程、分部工程、单元工程等水土保持工程信息到我局。

四、根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法的规定》，本项目在投产使用前应通过我局组织的水土保持设施验收。水土保持设施竣工验收应提供的材料：水土保持设施验收审批服务表，水土保持设施自验报告、水土保持方案实施总结报告、水土保持设施竣工验收监理报告、水土保持设施竣工验收监测报告。

海口市水务局

2017 年 5 月 24 日

附件 2-5 水土保持补偿费缴款凭据


非税收入一般缴款书（收据） 4 NO: 0466933460

执收单位编码：303010003

收款人 全称 海口市财政局财政性资金

账号 46001002136050007664

开户银行 建行龙华支行营业部

| 项目名称 | 单位 | 数量 | 收费标准 | 金额 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水土保持补偿费 | | 26971 | 0-0 | 59337.00 |

金额（大写）伍万玖仟叁佰叁拾柒元整 （小写）59337.00

备注：

经办人：陈大安

校验码：8296

附件 2-6 弃土协议

## 建筑借方意向协议

甲方：宝龙集团发展有限公司

乙方：海南亨通新城投资有限公司

甲乙双方经过协商，自愿达成建筑借方意向协议。条款如下：

1、甲方负责建设“海口长影环球 100 电影主题公园建设项目（一期）”，该项目位于南海大道以南、椰海大道以北、疏港公路以东、长滨路以西，该总征占地面积 668365.235m²（合 1002.55 亩），需回填土方 500 多万 m³；乙方愿意将其“亨通•海秀花园项目”建设中产生的 14.85 万 m³（具体方量以实际发生为准）土方外借给甲方使用，由甲方负责运输兵承担运输过程中的水土流失防治责任。

2、借方运输按相关规定执行。

3、协议自签订盖章之日起生效，待建筑借方正式协议签订后失效。

甲方（盖章）　　　　乙方（盖章）

签字：徐小湃　　　　签字：[illegible]

2017 年 2 月 25 日