广西绿色建筑示范小区项目水土保持设施专项验收材料

**广西绿色建筑示范小区项目**

水土保持设施验收报告

**建设单位：广西众一房地产开发有限公司**

**编制单位：南宁赛伦沃特工程咨询有限公司**

**2020年11月**

**目录**

[前 言 1](#_Toc9949)

[1 项目及项目区概况 5](#_Toc31038)

[1.1 项目概况 5](#_Toc10061)

[1.2 项目区概况 8](#_Toc8641)

[2 水土保持方案和设计情况 12](#_Toc2029)

[2.1 水土保持方案 12](#_Toc645)

[2.2水土保持方案变更 12](#_Toc15991)

[3 水土保持方案实施情况 13](#_Toc29937)

[3.1 水土流失防治责任范围 13](#_Toc28483)

[3.2 弃渣场设置 14](#_Toc20729)

[3.3 水土保持措施总体布局 14](#_Toc31751)

[3.4 水土保持设施完成情况 15](#_Toc957)

[3.5 水土保持投资完成情况 17](#_Toc9641)

[4 水土保持工程质量 20](#_Toc22959)

[4.1 质量管理体系 20](#_Toc24940)

[4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 20](#_Toc19253)

[4.3 总体质量评价 22](#_Toc1420)

[5 工程初期运行及水土保持效果 24](#_Toc16222)

[5.1 初期运行情况 24](#_Toc10133)

[5.2 水土保持效果 24](#_Toc32088)

[5.3 公众满意度调查 25](#_Toc8838)

[6 水土保持管理 27](#_Toc2699)

[6.1 组织领导 27](#_Toc11009)

[6.2 规章制度 27](#_Toc25214)

[6.3 建设过程 28](#_Toc18972)

[6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 28](#_Toc7922)

[6.6 水土保持补偿费缴纳情况 28](#_Toc6621)

[6.7 水土保持设施管理维护 29](#_Toc8231)

[7 结论 30](#_Toc24201)

[7.1 结论 30](#_Toc17234)

[8 附件及附图](#_Toc11228) 31

[8.1 附件](#_Toc2429) 31

[8.2 附图](#_Toc22288) 31

**前 言**

广西绿色建筑示范小区项目位于南宁市青秀区蓉茉大道西侧。总用地面积为 75275.44m2，总建筑面积 331385.92m2。容积率3.50，建筑密度 19.56%，绿地率 42.61%， 机动车总计停车位 2590 个，其中地面停车 390 个、地下停车 2200 个，非机动车停车位4680 个，建筑物结构设计年限为 50 年，结构安全等级为二级，建筑物耐火等级为一级。

本项目占地 7.53hm2，均为永久占地；包括建构筑物区 1.43hm2、道路绿化区 6.10hm2（含施工生产区 0.02hm2）。项目占地类型为其他草地、农村宅基地、裸地，占地新政权属南宁市青秀区。本工程土石方主要来源为地下室、基础、排水管线等 开挖及回填，本项目的挖方量为 44.84万m3，土石方总回填量为 14.38万m3（含表土1.12万m3），外借表土1.12 万m3（由于项目已经进行场平，场平前未剥离表土，表土在南宁市当地市场外购），外购表土运输过程中注意遮挡和洒水，防止洒落和扬尘，本项目外购表土运输水土流失防治责任由广西众一房地产开发有限公司承担， 本项目土石方均换算为自然方。永久弃方31.58 万 m3（均为普通土石方），全部运往南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属土地范围低凹地回填。

本项目法人为广西众一房地产开发有限公司，本项目于 2012 年 9 月开工，于 2020年8月完工，总工期8年。工程总投资150000 万元，其中土建投资 83300.81 元，资金筹措为部分申请银行贷款，其余资金为业主自筹。

2019年5月，广西南宁宏海工程咨询有限公司编制完成了《广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年5月28日，南宁市青秀区农业农村局以《关于广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复》（南青农复[2019]33号）予以批复。

工程在后续施工过程中，不涉及水土保持方案变更情况。

在项目实施过程中，建设单位基本按照生产建设项目水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，将本工程水土保持方案提出的水土保持措施和投资纳入到主体工程后续设计中，并在建设过程中落实各项水土保持措施包括边坡防护、排水措施、临时堆土防护、临时苫盖、覆土及绿化等措施，同时组织开展了水土保持监理和监测工作。

根据《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）以及《水利厅关于加强生产建设项目水土保持设施验收事中事后监管的通知》（桂水水保[2017]14 号），2020年8月，南宁赛伦沃特工程咨询有限公司受委托开展广西绿色建筑示范小区项目水土保持设施验收的技术评估工作。南宁赛伦沃特工程咨询有限公司为此组织了水土保持、水工、生态、概算等专业技术人员组成了验收评估组。根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》的要求和程序，评估组先后走访了相关参建单位，听取了广西众一房地产开发有限公司及相关参建单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料，并于 2020年8月～2020年10月多次到工程区域进行现场查勘。评估组抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估，经认真分析研究，于2020年11月编写完成《广西绿色建筑示范小区项目水土保持设施验收报告》。

广西绿色建筑示范小区项目水土保持设施验收特性表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 验收工程名称 | | 广西绿色建筑示范小区项目 | 验收工程地点 | | | | | 南宁市青秀区 | | |
| 验收工程性质 | | 新建工程 | 验收工程规模 | | | | | 总用地面积75275.44m2，总建筑面331385.92m2，新建商住楼15幢。 | | |
| 所在流域 | | 珠江流域 | 所在水土流失属省重点  治理区 | | | | | 不属于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、  时间及文号 | | 2019年5月28日，南宁市青秀区农业农村局以南青农复[2019]33号文予以批复 | | | | | | | | |
| 工期 | | 建设期 | 主体工程 | | | | | 2012年9月～2020年8月 | | |
| 水土保持工程 | | | | | 2012年9月～2020 年 8月 | | |
| 防治责任范围 | | 水土保持方案确定的防治责任范围 | | | | | | 7.53hm2 | | |
| 实际防治责任范围 | | | | | | 7.53hm2 | | |
| 方案 拟定 水土 流失 防治 目标 | 水土流失总治理度 | 98% | | 实际  完成  水土  流失  防治  目标 | | 水土流失总治理度 | | | 98.37% | | |
| 土壤流失控制比 | 1.0 | | 土壤流失控制比 | | | 1.0 | | |
| 表土保护率 | 92% | | 表土保护率 | | | / | | |
| 渣土防护率 | 97% | | 渣土防护率 | | | / | | |
| 林草植被恢复率 | 98% | | 林草植被恢复率 | | | 99.67% | | |
| 林草覆盖率 | 27% | | 林草覆盖率 | | | 40.50% | | |
| 主要 工程 量 | 工程措施 | 雨水管网8243m，雨水检查井12个，洗车池1个，铺透水砖6950m2，砖砌盖板排水沟2980m，绿化覆土10900m3。 | | | | | | | | | |
| 植物措施 | 生态停车场4700m2，景观绿化30500m2。 | | | | | | | | | |
| 临时措施 | 临时砖砌排水沟671m，临时砖砌沉沙池3个，彩条布临时覆盖1400m2。 | | | | | | | | | |
| 投资（万元） | | 水土保持方案投资 | | | 804.35万元 | | | | |
| 实际投资 | | | 794.22万元 | | | | |
| 投资变化原因 | | | 施工优化设计 | | | | |
| 工程总体评价 | | 本工程按规定编报了水土保持方案，逐步落实各项水土保持措施，现阶段工程措施与植物措施已经发挥水土防治效果，但局部区域仍存在水土流失现象。 | | | | | | | | |
| 水土保持方案编制单位 | | 广西南宁宏海工程咨询有限公司 | | | 施工单位 | | 广西建工集团第三建筑工程有限责任公司 | | |
| 水土保持监测单位 | | 南宁赛伦沃特工程咨询有限公司 | | | 监理单位 | | 广西广安工程监理有限公司 | | |
| 水土保持设施验收  报告编制单位 | | 南宁赛伦沃特工程咨询有限公司 | | | 建设单位 | | 广西众一房地产开发有限公司 | | |
| 地址/邮编 | | 南宁市西乡塘区科园大道27号科技大厦513号房 | | | 地址/邮编 | | 南宁市青秀区长福路16号 | | |
| 联系人/电话 | | 杨禄宝/13457943027 | | | 联系人/  电话 | | 周新锋/13807715351 | | |
| 电子信箱 | |  | | | 电子信箱 | |  | | |

**1 项目及项目区概况**

**1.1 项目概况**

**1.1.1 地理位置**

广西绿色建筑示范小区项目位于南宁市青秀区蓉茉大道西侧，项目南侧为凤岭南路、西 侧为开泰路、东侧为宏达路，北侧为规划路，建设区域交通便利。

**1.1.2主要技术经济指标**

工程名称：广西绿色建筑示范小区项目

建设性质：新建项目

建设规模：项目总用地面积为 75275.44m2（折合 112.913 亩）。新建商住楼 15 幢，总建筑 面积为 331385.92m2，是集商业和住宅为一体，供电、给排水、道路、绿化等配套设施齐全 的高层住宅、商业绿色建筑示范小区。

建设单位及管理单位：广西众一房地产开发有限公司

施工单位：广西建工集团第三建筑工程有限责任公司

监理单位：广西广安工程监理有限公司

水土保持方案编制单位：广西南宁宏海工程咨询有限公司

水土保持监理单位：同主体工程监理单位

水土保持监测单位：南宁赛伦沃特工程咨询有限公司

水土保持设施验收单位：南宁赛伦沃特工程咨询有限公司

本工程主要经济技术指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要经济技术指标表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、项目的基本情况 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 项目名称 | | 广西绿色建筑示范小区项目 | | | | | | | | | |
| 2 | 建设地点 | | 南宁市青秀区 | | | | | 所在流域 | | 珠江流域 | | |
| 3 | 工程等级 | | - | | | | | 工程性质 | | 新建 | | |
| 4 | 建设单位 | | 广西众一房地产开发有限公司 | | | | | | | | | |
| 5 | 投资单位 | | 广西众一房地产开发有限公司 | | | | | | | | | |
| 6 | 建设规模 | | 总用地面积75275.44m2，总建筑面331385.92m2，新建商住楼15幢。 | | | | | | | | | |
| 7 | 总投资 | | 150000万元 | | | 土建投资 | | 83300.81万元 | | | | |
| 8 | 建设期 | | 工程于2012年9月开工，2020年8月完工，工期共8年 | | | | | | | | | |
| 二、项目组成及主要技术指标 | | | | | | | | | | | | |
| 项目组成 | | 占地面积（hm2 ） | | | | 主要技术指标 | | | | | | 备注 |
| 永久 | 临时 | | 小计 | 建设密度（%） | | 19.56 | | | |  |
| 建构筑物区 | | 1.43 |  | | 1.43 | 容积率 | | 3.50 | | | |  |
| 道路绿化区 | | 6.10 |  | | 6.10 | 绿化面积（m2） | | 32073.64 | | | |  |
| 施工生产区 | |  | （0.02） | | （0.02） |  | |  | | | |  |
| 合计 | | 7.53 | （0.02） | | 7.53 |  | |  | | | |  |
| 三、项目土石方挖填工程量（万 m 3 ） | | | | | | | | | | | | |
| 项目组成 | | 挖方 | | 填方 | | 调出 | 调入 | | 借方 | | 弃方 | |
| 地下室及基础开挖 | | 44.00 | | 12.54 | |  |  | |  | | 31.46 | |
| 排水管线开挖 | | 0.84 | | 0.72 | |  |  | |  | | 0.12 | |
| 覆土工程 | |  | | 1.12 | |  |  | | 1.12 | |  | |
| 合计 | | 44.84 | | 14.38 | |  |  | | 1.12 | | 31.58 | |

**1.1.3 项目投资**

本项目由广西众一房地产开发有限公司投资建设和运营管理。工程总投资150000万元，其中土建投资83300.81万元。

**1.1.4 项目组成及布置**

广西绿色建筑示范小区项目主要由建构筑物区、道路绿化区、施工生产区组成，占地面积7.53hm2。本工程存在一定量的填筑工程，但工程以挖方为主，所需回填土石方本工程区内开挖产生的大量土石方可供足够利用，因此，本工程不需新增加专用取料场。

表1.1-2 广西绿色建筑示范小区项目项目组成一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目组成 | 占地面积（hm2） | | | 基本情况 |
| 永久 | 临时 | 合计 |
| 1 | 建构筑物区 | 1.43 |  | 1.43 | 新建商住楼15幢 |
| 2 | 道路绿化区 | 6.10 |  | 6.10 | 中场地中部作为小区主要的景观绿 化，同时在小区内布设多个停车场 |
|  | 施工生产区 |  | （0.02） | （0.02） | 用于停放施工机具、临时堆放材料 |
| 合 计 | | 7.53 | （0.02） | 7.53 |  |

**1.1.5 施工工艺及工期**

a）施工工艺

1）地下室开挖施工工艺

根据业主提供，地下室开挖分块进行，施工时序采用边开挖边回填的形式，具体开挖顺序如下：

第一开挖区 2012 年 11 月~2013 年 4 月：场区西南侧开挖区——土方全部运至南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属土地范围低凹地回填；

第二开挖区2013 年 10 月~2014 年 3 月：场区东北侧开挖区——一部分用至第一开挖区场区西南侧开挖区后期地下室顶板回填，一部分用于自身后期地下室顶板回填，剩余土方运至南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属土地范围低凹地回填。

对于地下室回填土堆放，考虑到地下室开挖时段不同，回填土方比较分散。在工程布置时，在未开挖的空地设临时回填土堆放地，分散堆放暂时不能回填的土方。并采用彩条布临 时覆盖，防止雨水冲刷，待地下室施工结束后及时回填，以减少水土流失。

地下室采用机械开挖为主，与人工辅助开挖相配合。基坑土方开挖与基坑支护、降水配合进行，并严格遵循先撑后挖的原则，采取分阶段分层开挖，使支护结构受力均匀，并与支 护结构的设计工况相吻合。根据该工程围护结构的施工特点，基坑土方开挖应在支护桩、冠 梁、内支撑的强度分别达到设计强度的 100%、80%、90%后方可开挖下一层土方。基础土方开挖到设计标高后，及时安排验槽工作，垫层、砖模、底板防水、桩基动测等后序分项工程及时跟进，减少基槽暴露时间。

明挖基础施工时应做好安全工作，并注意基础开挖尽量安排在少雨季节进行，开工后应 集中劳力、材料、机具快速施工。基础砌筑完成后要及时将基坑四侧回填，逐层（每层厚 30cm 左右）夯实，基坑回填可利用挖出的土。

明挖扩大基础施工工艺如下：定位放样→基坑开挖→基坑排水→基底处理→基底砌筑结 构→养护拆模→基坑回填→场地清理。

本项目地下室主要为一层，局部两层，一层层高 5.5m，二层层高 5.0m。下室基坑不宜 进行大面积放坡开挖，需进行复合土钉墙或喷砼的方法进行基坑围护。开挖过程中的排水利 用设置的土质排水沟，将雨水汇入设置的土质排水沟，再利用水泵将其抽出，再排进主体工 程现有的排水沟内，其排水方向主要是根据项目区地形来分布排水沟排放。

从水土保持角度看，基坑开挖过程中要做好边坡的防护，防治边坡坍塌；对多余的土方 要及时清运，严禁直接堆弃基坑两侧。地下室基坑不宜进行大面积放坡开挖，需进行复合土 钉墙或喷砼的方法进行基坑围护。

地下室回填工艺：基坑底清理、防水工程等隐蔽验收→检验土质→分层铺土、耙平→夯打密实→找平验收。

2）管线施工工艺

项目区内各种管线较多，需统一规划，综合布设，主要结合路网规划进行。该项目规划管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信、燃气等管线，尽量同步建设，避免重复开挖、 敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用 1m3挖掘机开挖，管线开挖的土方先堆 于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方运往全部运往南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属 土地范围低凹地回填。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工， 尽量减少一次性开挖量。

3）路面施工工艺

道路路面采用 SMA-13 沥青玛蹄脂碎石路面。底基层、基层混合料均以机械拌和，摊铺 机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油、粘层油，摊铺机配以自卸车连续 摊铺沥青混凝土混合料，压路机碾压密实成型。

景区铺装场地尽量采用本地材料铺设如条石、鹅卵石、透水砖等并加以草皮绿化，以表现质朴清新自然的园林风格。主要铺装场地以透水砖为主要材料，淡雅的铺地色彩与入口的景观空间气氛协调，小场 地则采用青石板、鹅卵石等铺砌，质感的变化表现出简洁大方而却不失精巧的铺装效果。 施工前应清理基层，并严格控制好标高。铺装块料面层施工前要严格选砖、选板，色差 和规格尺寸超过允许偏差不得使用。施工中严格控制水灰比，施工后应用稻草铺盖保持湿润， 洒水养护。

4）绿化施工工艺

一般绿地建设均在工程后期进行，通过整地、扩穴、施肥后先植乔、灌木形成绿化图案。 绿地建设的滞后不利于水土保持，大量绿化空地的裸露也会产生水土流失问题。施工现场有 垃圾、渣土、建筑垃圾等要进行清除，一些有碍施工的障碍物要进行拆迁和迁移，然后按照设计图纸进行地形整理。

b）施工工期

主体工程于 2012年9月开始施工，2020年8月建设完成，总工期8年；水土保持工程于 2020 年8月基本建设完成。

**1.1.6 土石方情况**

在本工程建设时，在施工期间，随着主体工程区建设，需要清除地表表层土、修建排水沟等施工措施，将产生一定的土石方开挖，通过合理调配及优化施工工艺已达到减少弃方的目的；在主体工程施工期，随着大量的基础开挖、管道敷设等，均将大量开挖土石方，是土石方产生的主要来源；工程完建期，主要是施工机械拆除，项目区的场地平整、覆土回填及绿化措施的实施等，不存在新的土石方开挖。

经查阅相关资料，实际施工时完善了施工工艺，科学合理的调配项目区内土石方利用，将工程挖方用于自身施工便道路基的回填，绿化覆土及场地平整，施工期间本工程未布置弃渣场，工程累计挖方44.84万m3，填方14.38万m3，借方1.12万m3，产生弃渣31.58万m3，项目弃渣全部运往南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属土地范围低凹地回填。

**1.1.7 征占地情况**

本项目占地 7.53hm2，均为永久占地；包括建构筑物区 1.43hm2、道路绿化区 6.10hm2（含施工生产区 0.02hm2），工程占地面积具体见表 1.1-3。

表 1.1-3 工程占地面积表 单位：hm2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目区 | 永久 | 临时 | 小计 |
| 1 | 建设构筑物区 | 1.43 |  | 1.43 |
| 2 | 道路绿化区 | 6.10 |  | 6.10 |
| 3 | 施工生产区 |  | （0.02） | （0.02） |
| 合 计 | | 7.53 | （0.02） | 7.53 |

**1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建**

本项目不涉及敏感用地，不涉及拆迁安置工作。

**1.2 项目区概况**

**1.2.1 自然条件**

a）地形地貌

南宁市地形属低山丘陵环绕的椭圆形盆地，邕江蜿蜒曲折流经盆地中央，发育形成冲积平原，沿邕江两岸分布，有四级阶地，河谷地貌属侵蚀堆积类型，Ⅲ、Ⅳ级为侵蚀基座阶地，Ⅰ、Ⅱ级为内迭阶地。漫滩地面高程 62.00~69.50m，Ⅰ级阶地地面高程 72.0~75.0m，Ⅱ级阶地地面高程 75.0~85.0m，Ⅲ级阶地 90.0~116m。

广西绿色建筑示范小区项目位于南宁市青秀区，沿线地。貌属于平原微丘区，地势平整，工程区范围地面交通繁忙，周边建筑物较为密集。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本地区地震基本烈度为Ⅶ度，地震动峰加速度值为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35g。评价区地下水类型按地层岩性、含水介质分类，属于松散岩类孔隙水，含水岩组望高组、白沙组和全新统的砂砾石层，一般厚 5-8m，储水条件差，水量不丰富，勘察期间地下水稳定水位高程为 50.3~57.7m，主要受降水补给，侧向补给次之，为地下水迳流区。

项目区地壳相对稳定，没有威胁性的地质灾害，场区适宜本项目的建设。

根据参照周边项目工程地质勘察钻探揭示及区域地质资料，工程岩土层自上而下有：杂、素填土、粉质粘土、泥岩等，不良地质主要有淤泥软土、杂、素填土等。

b）气象

项目所在地区属亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，冬短夏长，年平均温度 21.6℃，最高气温 40.4℃，最低气温-2.18℃，≥10℃有效积温值 7329℃；历年平均风速 1.8m/s，主导风向 ENE；平均无霜期 360 天，多年平均降雨量约为1304.2mm，多年平均蒸发量为 1736.6mm；雨季主要集中 4～9 月，每年从 10 月至次年的 3 月为旱季，是工程施工的黄金季节。南宁市气象特征见表 1.2-1。

表 1.2-1 南宁市气象特征值表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 单位 | 特征值 |
| 气温 | 多年平均 | ℃ | 21.6 |
| 极端最高 | ℃ | 40.4 |
| 极端最低 | ℃ | -2.18 |
| ≥10℃积温 | ℃ | 7329 |
| 风速 | 多年平均风速 | m/s | 1.8 |
| 降雨量 | 多年平均降水量 | mm | 1304.2 |
| 十年一遇 1h 暴雨量 | mm | 72.6 |
| 雨季时段 | （月） | 4～9 |

c）水文

本项目位于南宁市青秀区内，主要河流均属珠江流域西江水系，项目区周边较近的河流为邕江。

南宁市区内的本区多年平均水资源量为 37.71亿 m3（广西水资源调查评价成果），人均水资源量1540m3，相对较少，但有邕江自西向东穿城而过，流经市区的多年平均过境水量为393亿m3，可供开发利用。邕江水质较好，符合饮用水标准河段较长。市内各支流开发 利用率较高，过境邕江水资源利用程度较低，开发潜力较大。

邕江（南宁站）多年平均天然径流量393亿m3，多年平均含沙量为 0.25kg/m3，是广西泥沙较少的河流之一。邕江最高水位达79.65m，最大洪峰流量23000m3/s，极端最低水位60.88m，极端最枯流量为95.6m3/s。邕江多年平均水位为63.30m，十年一遇的洪水位为76.37m，二十年一遇的洪水位为77.58m，五十年一遇的洪水位为78.28m，百年一遇的洪水位为79.98m。

本项目场地距邕江直线距离约 1.08km，场地设计标高为80.8m，高于邕江最高水位 79.98m，故项目建设不受邕江洪水位的影响。

d）土壤

南宁市区土壤类型多样，有赤红壤、人工土（水稻土、菜园土）、冲积土、紫色土、石灰土、沼泽土等土类及 18 个亚类，63 个土层、126 个土种。赤红壤是南宁市区县有地带性特征的代表性土类，占各土类总面积 55.9%，分布在台地（含老阶地）、丘陵和低山上。水稻土是南宁市最重要的粮食生产用地，面积为 16883.2hm2，占各土类总面积 20%，主要分布在河流两岸的冲积平原、台地、阶地和谷地中。

项目区主要土壤类型为红壤等。土层均较深厚，呈酸性至强酸性反应，有机质含量随植 被情况而异；土壤淋溶作用强、酸性大，可蚀性强，若地面覆盖差，遇暴雨极易造成流失。 征用地范围内，表层腐殖土厚度一般在 0.10-0.25m 之间。

e）植被

南宁市植被类型属亚热带季雨林植被区。南宁市有维管束植物 209 科、764 属、2023 种。乔木树种有 600 种以上，以壳斗科、茶科、杜鹃花科、樟科、胡桃科、木兰科、大戟科为优势。任豆、樟树、石山苏铁在南宁市分布较广。市政绿化树种主要有：小叶榕、扁桃、羊蹄甲、鱼尾葵、朱槿、福建茶、黄素梅、植黄槐、雷竹及马尼拉草皮等。

项目区植被主要以人工植被为主，现状土地利用以草地、城市绿地、建设用地及道路用地为主，植被主要为道路中央分隔带及绿化带，类型包括扁桃、朱瑾、洋紫荆、沿阶草等。项目区林草覆盖度约 15.03%。

**1.2.2 社会经济情况**

本工程位于南宁市青秀区，青秀区位于南宁市东部。2014 年青秀区总面积 910 km2，总人口 65 万。青秀区辖 5 个街道：中山街道、建政街道、南湖街道、新竹街道、津头街道；4 个镇：长塘镇、伶俐镇、刘圩镇、南阳镇，是广西首府南宁政治、经济、文化、科技、教育、金融、信息的中心。2014 年实现地区生产总值 98.82 亿元，财政收入 32.52 亿元，城镇居民人均可支配收入 31492 元，农民人均纯收入 11620元。

**1.2.3 水土流失及水土保持情况**

根据2019年广西壮族自治区水土保持公报，南宁市青秀区水土流失以轻度水力侵蚀为主，水土流失调查面积统计见下表1.2-2。

表 1.2-2 南宁市青秀区土壤侵蚀强度分级面积统计表 单位：km2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 轻度 | 中度 | 强烈 | 极强烈 | 剧烈 | 总计 |
| 青秀区 | 68.43 | 28.53 | 13.30 | 9.13 | 5.22 | 124.61 |
| 所占比例（%） | 54.92 | 22.90 | 10.67 | 7.33 | 4.19 | 100 |

根据《关于印发<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成果>的通知》（办水保[2013]188号）和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5号），本工程所在地南宁市青秀区不属于自治区级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目建设区沿途经过的地区为属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/(km2·a)。

**2 水土保持方案和设计情况**

**2.1 水土保持方案**

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》及广西壮族自治区相关文件，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号）相关规定，建设单位委托广西南宁宏海工程咨询有限公司负责《广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书》的编制工作。

2019年5月，广西南宁宏海工程咨询有限公司编制完成了《广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年5月28日，南宁市青秀区农业农村局以《南宁市青秀区农业农村局关于广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复》（南青农复[2019]33号）予以批复。

**2.2水土保持方案变更**

依据《广西壮族自治区生产建设项目水土保持方案编报审批管理办法》等3个管理办法的通知（桂水规范[2020]4号）关于水土保持方案变更的要求：

（一）涉及国家级或自治区级水土流失重点预防区和重点治理区的；

（二）水土流失防治责任范围增加30%以上的；

（三）开挖或填筑土石方量增加30%以上的；

（四）线型工程线路横向位移超过300m的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的；点型项目地点发生位移超过1公里的；

（五）施工道路或者伴行道路长度增加20%以上的；

（六）桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20公里以上的；

（七）风电项目风机点位变化超出原设计20%以上的；

（八）表土剥离量减少30%以上的；

（九）植物措施总面积减少30%以上的；

（十）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。

综合上述分析，广西绿色建筑示范小区项目不属于“应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批”范围，本工程未发生水土保持重大变更。

**3 水土保持方案实施情况**

**3.1 水土流失防治责任范围**

a）水土保持方案确定的防治责任范围

根据《广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书》（报批稿），工程水土流失防治责任范围总面积为7.53hm2，其中项目建设区7.53hm2，直接影响区0.00hm2。方案批复的水土流失防治责任范围详见表3.1-1。

表 3.1-1 方案批复水土流失防治责任范围表 单位：hm2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 项目 | 项目建设区 | | | 直接影响区 | 防治责任范围 |
| 永久 | 临时 | 小计 |
| 1 | 建构筑物区 | 1.43 |  | 1.43 |  | 1.43 |
| 2 | 道路绿化区 | 6.10 |  | 6.10 |  | 6.10 |
| 3 | 施工生产区 |  | （0.02） | （0.02） |  | （0.02） |
| 合计 | | 7.53 | （0.02） | 7.53 |  | 7.53 |

b)监测的防治责任范围

根据工程征占地资料和实际现场监测，工程施工建设扰动土地面积为7.53hm2。工程防治责任范围变化监测表详见表3.1-2。

表3.1-2 防治责任范围对照表 单位：hm2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 方案值 | 监测值 | 增减 | 备注 |
| 项目建设区 | 建构筑物区 | 1.43 | 1.43 | 0 |  |
| 道路绿化区 | 6.10 | 6.10 | 0 |  |
| 施工生产区 | （0.02） | （0.02） | 0 |  |
| 小计 | 7.53 | 7.53 | 0 |  |
| 直接影响区 | 建构筑物区 | 0 | 0 | 0 |  |
| 道路绿化区 | 0 | 0 | 0 |  |
| 施工生产区 | 0 | 0 | 0 |  |
| 小计 | 0 | 0 | 0 |  |
| 合计 | | 7.53 | 7.53 | 0 |  |

实际发生的水土流失防治责任范围面积较原方案批复面基本一致，原因主要有：

在实际施工过程中，施工单位严格控制扰动范围，未对周边产生较大水土流失影响，无直接影响区。

**3.2 弃渣场设置**

本工程主体工程施工中移挖作填，道路开挖采用半挖半填，或将挖方用于道路低洼处回填，土石方尽量就地消化平衡，减少了永 久弃渣量。

本工程实际施工中产生弃渣31.58万m3，弃渣全部运往南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属土地范围低凹地回填，因此本工程未设置弃渣场。

**3.3 水土保持措施总体布局**

**3.3.1 实际水土保持措施总体布局**

实际建设中，本工程水土保持措施主要有：建构筑物区在施工结束后设置雨水管网；道路绿化区施工期间在施工区周边设置排水沟及铺设透水砖进行排水，施工结束后，对施工裸地进行覆土绿化。

本工程实际水土流失防治措施体系见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土流失防治措施体系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 |
| 建构筑物区 | 雨水管网 |  |  |
| 道路绿化区 | 雨水管网、雨水检查井、洗车池、铺透水砖、砖砌盖板排水沟、绿化覆土 | 生态停车场、景观绿化 | 临时砖砌排水沟、临时砖砌沉沙池、彩条布临时覆盖 |

**3.3.2 水土保持措施总体布局变化情况**

广西绿色建筑示范小区项目在建设过程中，结合工程建设实际情况，对水土保持措施 进行了优化调整，主要体现在：

1. 由于施工优化，道路绿化区覆种植土、铺透水砖工程量减少。

（2）实际建设过程中，道路绿化区裸露面积减少，绿化工程量减少。

本工程水土保持措施布局对照情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 水土保持措施布局对照表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 防治分  区 | 措施类型 | 水土保持方案报告 | 实际采取的措施 |
| 建构筑物区 | 工程措施 | 雨水管网 | 雨水管网 |
| 道路绿化区 | 工程措施 | 雨水管网、雨水检查井、洗车池、铺透水砖、砖砌盖板排水沟、绿化覆土 | 雨水管网、雨水检查井、洗车池、铺透水砖、砖砌盖板排水沟、绿化覆土 |
| 植物措施 | 生态停车场、景观绿化 | 生态停车场、景观绿化 |
| 临时措施 | 临时砖砌排水沟、临时砖砌沉沙池、彩条布临时覆盖 | 临时砖砌排水沟、临时砖砌沉沙池、彩条布临时覆盖 |

**3.4 水土保持设施完成情况**

根据广西绿色建筑示范小区项目实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设基本同步进行，按照水土保持方案和工程设 计的技术要求组织施工。

**3.4.1 水土保持工程措施实施情况**

本项目结合实际施工情况，在保证水土保持治理效果的前提下，相对减少道路绿化区的水土保持工程措施，缩短施工工期，减少不必要的水土保持措施投资。

经调查查阅工程相关竣工资料及经现场勘察核实，本工程完成的水土保持工程措施工程量为：雨水管网8243m，雨水检查井12个，洗车池1个，铺透水砖6950m2，砖砌盖板排水沟2980m，绿化覆土10900m3。

本工程已实施的工程措施汇总情况见表 3.4-1，实际实施与方案对比情况见表3.4-2。

**表3.4-1 已实施工程措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **建构筑物区** |  |  |  |
| 1 | 雨水管网 | m | 3380 |  |
| **二** | **道路绿化区** |  |  |  |
| 1 | 雨水管网 | m | 4863 |  |
| 2 | 雨水检查井 | 个 | 12 |  |
| 3 | 洗车池 | 个 | 1 |  |
| 4 | 铺透水砖 | m2 | 6950 |  |
| 5 | 砖砌盖板排水沟 | m | 2980 |  |
| 6 | 绿化覆土 | m3 | 10900 |  |

**表3.4-2 水土保持工程措施工程量对比表**

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ⅰ** | **工程措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **建构筑物区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 雨水管网 | m | 3670 | 3580 | -90 |  |
| **二** | **道路绿化区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 雨水管网 | m | 4920 | 4863 | -57 |  |
| 2 | 雨水检查井 | 个 | 12 | 12 | 0 |  |
| 3 | 洗车池 | 个 | 1 | 1 | 0 |  |
| 4 | 铺透水砖 | m2 | 6969.76 | 6950 | -19.76 |  |
| 5 | 砖砌盖板排水沟 | m | 3221 | 2980 | -241 |  |
| 6 | 绿化覆土 | m3 | 11225.77 | 10900 | -325.77 |  |

**3.4.2 水土保持植物措施实施情况**

本工程水土保持植物措施主要为道路绿化区进行景观绿化和设置生态停车场。

已实施的水土保持植物措施工程量有生态停车场4700m2，景观绿化30500m2。

本工程已实施的植物措施汇总情况见表 3.4-3，实际实施与方案对比情况见表 3.4-4。

**表3.4-3 已实施植物措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **道路绿化区** |  |  |  |
| 1 | 生态停车场 | m2 | 4700 |  |
| 2 | 景观绿化 | m2 | 30500 |  |

**表3.4-4 水土保持植物措施工程量对比表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **备注** |
| **II** | **植物措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **道路绿化区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 生态停车场 | m2 | 4680 | 4700 | 20 |  |
| 2 | 景观绿化 | m2 | 32073.64 | 30500 | -1573.64 |  |

**3.4.3 水土保持临时措施实施情况**

施工过程中采取的水土保持临时措施部分已拆除，只能从现场调查及施工记录中查询。工程在建设过程中采取的临时防护措施主要是：在道路绿化区周边设置临时排水沟和沉沙池，裸露面采取彩条布覆盖。

经统计，项目已实施的水土保持临时措施工程量有：临时砖砌排水671m，临时砖砌沉沙池3个，彩条布临时覆盖1400m2。本项目已实施的临时措施汇总情况见表 3.4-5，实际实施与方案对比情况见表 3.4-6。

**表 3.4-5 已实施的临时措施汇总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **道路绿化区** |  |  |  |
| 1 | 临时砖砌排水沟 | m | 671 |  |
| 2 | 临时砖砌沉沙池 | 个 | 3 |  |
| 3 | 彩条布临时覆盖 | m2 | 1400 |  |

**表3.4-6 水土保持临时措施工程量对比表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** | **编号** | **措施名称** |
| **III** | **临时措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **道路绿化区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时砖砌排水沟 | m | 671 | 671 | 0 |  |
| 2 | 临时砖砌沉沙池 | 个 | 3 | 3 | 0 |  |
| 3 | 彩条布临时覆盖 | m2 | 1400 | 1400 | 0 |  |

**3.5 水土保持投资完成情况**

**3.5.1 水土保持已完成投资**

通过查阅工程合同与结算资料，广西绿色建筑示范小区项目已完成水土保持投资794.22万元，其中工程措施投资417.48万元，植物措施投资318.70万元，临时措施投资10.17万元，独立费用39.59万元，水土保持补偿费8.28万元。

**表 3.5-1 水土保持设施投资 单位：万元**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **单价(元)** | **实际投资（万元）** |
| **Ⅰ** | **工程措施** |  |  |  | **417.48** |
| **一** | **建构筑物区** |  |  |  | **36.52** |
| 1 | 雨水管网 | m | 3580 | 102 | 36.52 |
| **二** | **道路绿化区** |  |  |  | **380.97** |
| 1 | 雨水管网 | m | 4863 | 102 | 49.60 |
| 2 | 雨水检查井 | 个 | 12 | 1400 | 1.68 |
| 3 | 洗车池 | 个 | 1 | 3500 | 0.35 |
| 4 | 铺透水砖 | m2 | 6950 | 261 | 181.40 |
| 5 | 砖砌盖板排水沟 | m | 2980 | 405 | 120.69 |
| 6 | 绿化覆土 | m3 | 10900 | 25 | 27.25 |
| **Ⅱ** | **植物措施** |  |  |  | **318.70** |
| **一** | **道路绿化区** |  |  |  | **318.70** |
| 1 | 生态停车场 | m2 | 4700 | 120 | 56.40 |
| 2 | 景观绿化 | m2 | 30500 | 86 | 262.30 |
| **Ⅲ** | **临时措施** |  |  |  | **10.17** |
| **一** | **道路绿化区** |  |  |  | **10.17** |
| 1 | 临时砖砌排水沟 | m | 673 |  | 8.99 |
|  | 土方开挖 | m3 | 201.30 | 45 | 0.91 |
|  | 砖砌石 |  | 67.10 | 1205 | 8.09 |
| 2 | 临时砖砌沉沙池 | 个 | 3 |  | 0.44 |
|  | 土方开挖 | m3 | 16.11 | 45 | 0.07 |
|  | 砖砌石 | m3 | 3.06 | 1205 | 0.37 |
| 3 | 彩条布覆盖 | m2 | 1400 | 5.25 | 0.74 |
| **Ⅳ** | **独立费用** |  |  |  | **39.59** |
| 1 | 工程建设管理费 |  |  |  | 14.93 |
| 2 | 水土保持监理费 |  |  |  | 0.77 |
| 3 | 水土保持方案编制费 |  |  |  | 9.00 |
| 4 | 科研勘测设计费 |  |  |  | 0.79 |
| 5 | 水土保持监测费 |  |  |  | 4.10 |
| 6 | 水土保持设施验收报告编制费 |  |  |  | 10.00 |
| **Ⅴ** | **一至四部分合计** |  |  |  | **785.94** |
| **VI** | **水土保持补偿费** |  |  |  | **8.28** |
|  | **合 计** |  |  |  | **794.22** |

**3.5.2 水土保持实际投资变化情况及分析**

本工程已完成水土保持投资794.22万元，较方案减少10.13万元，详见表 3.5-2。

**表 3.5-2 水土保持设施投资完成情况对照表 单位：万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **投资** | | **投资增减** |
| **方案** | **实际** |
| **Ⅰ** | **工程措施** | **420.24** | **417.48** | **-2.76** |
| 一 | 建构筑物区 | 36.70 | 36.52 | -0.18 |
| 二 | 道路绿化区 | 383.54 | 380.97 | -2.57 |
| **Ⅱ** | **植物措施** | **334.78** | **318.70** | **-16.08** |
| 一 | 道路绿化区 | 334.78 | 318.70 | -16.08 |
| **Ⅲ** | **临时措施** | **13.32** | **10.17** | **-3.15** |
| 一 | 道路绿化区 | 13.19 | 10.17 | -3.02 |
| **Ⅳ** | **独立费用** | **25.06** | **39.59** | **14.53** |
| 1 | 工程建设管理费 | 0.39 | 14.93 | 14.54 |
| 2 | 水土保持监理费 | 0.77 | 0.77 | 0.00 |
| 3 | 水土保持方案编制费 | 9.00 | 9.00 | 0.00 |
| 4 | 科研勘测设计费 | 0.79 | 0.79 | 0.00 |
| 5 | 水土保持监测费 | 4.10 | 4.10 | 0.00 |
| 6 | 水土保持设施验收报告编制费 | 10.00 | 10.00 | 0.00 |
| **一至四部分** | | **793.39** | **785.94** | **-7.45** |
| **Ⅴ** | **基本预备费** | **2.68** |  | **-2.68** |
| **Ⅵ** | **水土保持补偿费** | **8.28** | **8.28** | **0.00** |
|  | **合计** | **804.35** | **794.22** | **-10.13** |

a）已完成工程措施投资较原方案减少2.76万元，主要原因有：

1）建构筑物区雨水管网工程量减少，道路绿化区绿化覆土工程量减少，相应投资减少。

b）已完成植物措施投资较原方案减少16.08万元，主要原因有：

1）由于现场施工优化，道路绿化区景观绿化面积减少，相应投资减少。

c）已完成临时措施投资较原方案减少3.15万元，主要原因有：

1）防治措施单价较水保方案降低，因此投资减少。

**4 水土保持工程质量**

**4.1 质量管理体系**

为切实加强工程质量管理，建设单位在工程建设中，严格执行项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，对工程质量实行了“项目法人负责、监理单位控制、 施工单位保证、质监部门监督”的管理体制。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个建设管理体系中。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，在水土保持工程建设过程中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，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程计划管理制度》、《工程质量管理制度》、《工程投资与造价管理制度》、《设计变更及变更设计管理制度》、《分部、分项及单位工程验收管理制度》、《工程总体 验收制度》等。监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同 中规定的监理职责，制定了一系列管理制度，主要有《全同管理控制程序》、《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》等基本制度，并在此基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质 量奖惩制；施工单位建立了以项目经理为组长、总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”，把质量目标责任分解到各 个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工， 接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。以上规章制度的建设和实施，为保证水 土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

综上所述，本工程建设的质量管理体系是健全和完善的，各项工程的质量保证资料比较齐全。各参建单位相应制定了各项建设管理制度、实施细则和安全质量控制专项办法。为确保管理制度标准化的落实，明确各级质量责任人、落实质量责任制，形成由项目部管理，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

**4.2 各防治分区水土保持工程质量评定**

**4.2.1 工程项目划分及结果**

水土保持工程的项目划分根据中华人民共和国水利行业标准《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行。本工程共划分为 5个单位工程和9个分部工程和79个单元工程。

**4.2.2 各防治区工程质量评定**

a)工程措施质量评定

本次自查初验主要针对重要单位工程、关键工程，以技术文件、施工档案、工程质量检测及评定资料为依据，进行工程量完成情况和工程内部质量及外观质量检测的评估工作，方法是抽样复核与调查，重要单位工程全面核查，其它单位工程则核查关键部位。

本工程水土保持工程措施属于2个单位工程，划分4个分部工程，30个单元工程；经现场核查2个单位工程、4个分部工程的外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度、浆砌石勾缝等情况，核查结果全部合格。工程措施单元工程划分及分部工程质量评定见表 4.2-1。

**表 4.2-1 工程措施单元工程及分部工程质量评定表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治区** | **单位工程** | **分 部 工 程** | **单元评定** | **评定结果** |
| 建构筑物区 | 排水工程 | 雨水管网 | 10 | 合格 |
| 道路绿化区 | 排水工程 | 雨水管网 | 10 | 合格 |
| 铺透水砖 | 5 | 合格 |
| 砖砌盖板排水沟 | 5 | 合格 |
| 合 计 | 2 | 4 | 30 | 合格 |

通过检查监理资料、管理资料、竣工资料，广西绿色建筑示范小区项目档案管理规范，竣工资料齐全，主体工程中的水土保持建设按照有关规程规范的要求，坚持了对原材料、购配件的检验，严格施工过程的质量控制程序，各项治理证明文件完整，资料齐全。同时，还对施工原始记录、材料检验报告、工程施工总结资料进行了重点抽查，各项工程 资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求。通过现场调查认为：各工程区水土保持 工程措施布局基本到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水土保持措施基本发 挥其各自的水土保持功能，起到了一定的防护作用。

目前，各工程区完成的水土保持工程措施整体质量合格，基本满足有关技术规范的要求，项目区的水土流失得到了基本控制。工程质量可靠，未出现安全问题，可以交付使用。

b）植物措施质量评定

本工程水土保持植物措施属于1 个单位工程，划分2个分部工程，25个单元工程。植物措施单元工程划分及分部工程质量评定见表 4.2-2。

**表 4.2-2 植物措施单元工程及分部工程质量评定表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治区** | **单位工程** | **分 部 工 程** | **单元评定** | **评定结果** |
| 道路绿化区 | 综合绿化工程 | 生态停车场 | 10 | 合格 |
| 景观绿化 | 15 | 合格 |
| 合 计 | 1 | 2 | 25 |  |

广西绿色建筑示范小区项目植物措施质量主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据工程植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。现场检查核实 1个单位工程，划分 2个 分部工程，25个单元工程的植物生长情况良好，成活率基本达到了规定标准，已基本具备验收条件。

c）临时措施质量评价

临时措施在施工过程中实施，施工结束后已无保存。通过施工单位提供的资料及调查，按工程量完成情况及工程外观质检测量值来确定临时措施工程的优劣。本工程水土保持临时措施属于2个单位工程，划分3个分部工程，24个单元工程；通过查阅资料及调查认为：项目区在施工过程中相应水土保持临时措施布局到位，外观质量符合设计和规范要求，施工过程能有效防治水土流失。临时措施单元工程及分部工程质量评定见表4.2-3。

**表 4.2-3 临时措施单元工程及分部工程质量评定表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治分区** | **单位工程** | **分 部 工 程** | **单元评定** | **评定结果** |
| 道路绿化区 | 临时排水工程 | 临时砖砌排水沟 | 10 | 合格 |
| 临时砖砌沉沙池 | 4 | 合格 |
| 临时覆盖工程 | 铺设彩条布 | 10 | 合格 |
| 合 计 | 2 | 3 | 24 |  |

**4.3 总体质量评价**

通过现场核查，查阅有关监理、监测等相关资料，评定结论认为：本工程水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料详实，成果可靠，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，基本达到了防治水土流失的目的，工程措施质量总体合格。植物措施布局合理，树草种配置得当，管理责任落实，升压站、风机平台绿化部分植被恢复效果较好，基本达到了生产建设项目水土保持设施验收技术规程的要求，部分风机平台边坡、道路边坡等区域植被成活率较低，仍存在一定裸露面积，需后续加强补植并抚育管理。

**5 工程初期运行及水土保持效果**

**5.1 初期运行情况**

广西绿色建筑示范小区项目水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已于2020年8月已经完成。排水系统等水土保持措施运行良好，截止2020年10月，项目区域林草植被覆盖率达40.50%，林草植被恢复率达99.67%。今后，建设单位将继续加强项目区域植被的养护，优化施工工艺，确保林草植被覆盖率近一步提高。在施工期间，工程无重大水土流失现象发生。

水土保持设施具体管护工作由建设单位负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的运行有一定保证。

水土流失防治效益分析，主要是指对照方案采取的水土流失防治措施，预测可能达到的防治效果。具体量化指标为水土流失总治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率、渣土防护率和表土保护率等六大指标。

（1）水土流失治理度：指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

（2）土壤流失控制比：指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

（3）渣土防护率：指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

（4）表土保护率：指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。

（5）林草植被恢复率：指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

（6）林草覆盖率：指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

**5.2 水土保持效果**

**5.2.1 水土流失治理**

1）土流失总治理度

经查阅相关资料，施工期间扰动土地面积7.53hm2，造成水土流失面积3.38hm2，经采取水土保持措施治理达标的面积为3.36hm2，经分析计算，水土流失总治理度为99.37%，达到了方案制定的目标值98%。

**表 5.2-1 扰动土地治理情况统计表面积 单位：hm2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目分区 | 项目建设区面积（hm2） | 建筑物及硬化（hm2） | 水土流失面积（hm2） | 水土保持措施面积（hm2） | | | 水土流失总治理度（%） |
| 工程措施 | 植物措施 | 小计 |
| 1 | 建构筑物区 | 1.43 | 1.43 | 0.00 | / | / | 0.00 | / |
| 2 | 道路绿化区 | 6.10 | 2.92 | 3.18 | 0.11 | 3.05 | 3.16 | 99.37 |
| 合计 | | 7.53 | 4.35 | 3.18 | 0.11 | 3.05 | 3.16 | 99.37 |

2）土壤流失控制比

项目区不属于水土流失重点预防区和重点治理区，以水力侵蚀为主。按照《土壤 侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本期工程建设土壤容许流失量为500t/(km2·a)。通过现场调查、踏勘，项目区各项水土保持措施已经发挥效益，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标等，分析确定项目建设区治理后的平均土壤侵蚀模数为 500t/(km2.a)，土壤流失控制比为 1.0，达到了方案制定的目标要求和评估合格标准。

3）渣土防护率

根据水土保持监测资料及收集相关资料得知，工程基本采用随挖随运。本项目产生的永久弃方全部运往南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属土地范围低凹地回填。弃渣运至回填过程中的防治责任由建设单位承担。通过现场调查，工程施工过程中未出现水土流失事件，施工活动保持在红线范围内，本项目无表土可剥离，达到水土流失防治目标的要求。

4）表土保护率

根据水土保持监测资料及收集相关资料得知，本项目无表土可剥离，因此不计算表土保护率。

**5.2.2 生态环境和土地生产力恢复**

1）林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

根据对植物措施的调查及抽样监测，结合查阅主体工程施工、占地和绿化等有关资料得知，工程防治责任范围为7.53hm2，可绿化面积为3.06hm2,，恢复植被面积为3.05hm2，林草植被恢复率为99.67%。达到方案目标值98%，详见表5.2-2。

2）林草覆盖率

本工程林草面积3.05hm2，项目扰动地表面积为7.53hm2，林草植被覆盖率为40.50%，达到方案目标值27%，详见表5.2-2。

**表 5.2-2 植被恢复情况分析表 单位：hm2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目分区 | 项目建设区面积（hm2） | 可绿化面积（hm2） | 林草类植被面积（hm2） | 林草植被恢复率（%） | 林草覆盖率（%） |
| 1 | 建构筑物区 | 1.43 | / | / | / | / |
| 2 | 道路绿化区 | 6.10 | 3.06 | 3.05 | 0.00 | 50.00 |
| 合计 | | 7.53 | 3.06 | 3.05 | 99.67 | 40.50 |

**5.3 防治目标完成情况**

综上所述，截至2020年10月，现场数据显示，工程六项指标已经达到方案目标值，详见表5.3-1。

**表5.3-1 水土流失防治指标完成情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 防治目标 | 方案值 | 实际值 | 备注 |
| 1 | 水土流失总治理度（%） | 98 | 99.37 | 达标 |
| 2 | 土壤流失控制比 | 1.0 | 1.0 | 达标 |
| 3 | 渣土防护率（%） | 97 | / | 达标 |
| 4 | 表土保护率（%） | 92 | / | 达标 |
| 5 | 林草植被恢复率（%） | 98 | 99.67 | 达标 |
| 6 | 林草覆盖率（%） | 27 | 40.50 | 达标 |

**5.4 公众满意度调查**

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，综合组向风电场周围群众发放 10 份水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。所调查的对象主要是农民。被调查者中有老年人、中年人还有青年人，其中男性 7 人，女性 3 人。

在被调查的 10 人中，100%的人认为工程对当地经济有促进，80%的人认为项目对当地环境有好的影响，80%的人认为项目弃渣管理较好，90%的人认为项目林草植被建设较好，90%的人认为项目区土地恢复搞的好。工程竣工后，实施了有效的水土保持措施和生态恢复工程，并取得了一定的效果。

**表 5.3-1 公众调查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 调查年龄段 | 青年 | 中年 | | 老年 | | | 男 | | 女 |
| 人数(人) | 3 | 5 | | 2 | | | 7 | | 3 |
| 职业 | 农民 | 个体 | | / | | | / | | / |
| (人) | 2 | 8 | | / | | | / | | / |
| 调查项目 | 评价 | | | | | | | | |
| 好 | | | | | 一般 | | | |
| 人数(人) | | 占总人数(%) | | 人数(人) | | | 占总人数(%) | |
| 项目对当地经济影响 | 10 | | 100 | | / | | | / | |
| 项目对当地环境影响 | 8 | | 80 | | 2 | | | 20 | |
| 弃土（渣）管理 | 8 | | 80 | | 2 | | | 20 | |
| 林草植被建设 | 9 | | 90 | | 1 | | | 10 | |
| 土地恢复情况 | 9 | | 90 | | 1 | | | 10 | |

调查结果表明，项目区周围群众多数认为工程的建设对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成水土流失得到有效治理、工程建设中的土石方管理、林草植被建设也比较好。工程竣工后，对项目区实施了绿化美化和生态恢复，并取得了一定的效果。

**6** **水土保持管理**

广西绿色建筑示范小区项目于 2012年9月开工建设，2020年8月工程建设完成，2020 年8月水土保持工程基本建设完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由广西众一房地产开发有限公司负责。

**6.1 组织领导**

广西绿色建筑示范小区项目建设期间，建设单位十分重视工程建设过程水土保持工程的实施工作，公司内部设立了工程部，有专职人员负责工程水土保持工作。

在实际工作中明确部门职责，加强各部门的纵向管理和横向联系，确保质量管理点面结合、纵横相连。明确工作流程，使质量管理工作环环相扣、程序清晰、联系紧密。结合工程实际，成立项目技术专家组，及时解决工程实际中的各类疑难问题。自觉接受政府监督，强化监理单位监管责任，提高施工单位质量意识，确保各参建单位在质量工作中都能各负其责，从而形成完善的组织体系。

**6.2 规章制度**

建设单位认真贯彻《中华人民共和国水土保持法》，在项目建设前，编报了水土保持方案，并依据水行政主管部门批复的水土保持方案开展了水土流失防治工作。工程建设期间，将水土保持工程项目纳入主体工程施工管理中，建立了建设单位负责、监理单位控制、施工单位保证的质量管理制度，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系，有效的保证了工程质量。

在实际工作中，根据项目管理主要控制目标及原则，详细划分质量责任，及时建立质量责任制和质量责任追究制度，并层层签订质量工作目标责任书，确保项目建设全过程中质量责任明晰、管理目标明确。建立并不断完善首件工程样板制、次日工作计划制，以强化事前监管。出台《工程质量控制措施》、《质量通病防治措施》、《基础施工要点》等相关质量控制措施和制度，加强预防和过程控制。通过巡检和月检相结合，及时发现、解决工程中存在的问题，闭合监管流程。

**6.3**  **建设过程**

工程在建设过程中实行了项目法人制和项目资本金制、招标投标制、合同制、监理制，组织管理机构与管理制度健全。招投标过程中各环节程序基本上遵循了相关规定，与各相关单位均依照招投标文件及其他相关规定签订了合同（协议书），合同约定事项基本完整、规范。资金结算﹑财务支付审批程序及工程合同管理较为规范，投资控制﹑ 价格结算基本合理。招投标资料、合同文件齐全，基建档案、决（结）算资料完整、系 统。

工程建设过程，各参建单位优化施工工艺，基本落实了水土保持方案确定的水土流失防治措施，基本完成了水土保持方案设置的防治任务，建成的水土保持设施质量稳定，较好的控制和减少了工程建设中的水土流失，运行期的管理、维护责任落实，保证了水 土保持设施持续发挥其应有功能。

**6.4 监测监理**

a）监测

2020 年8月委托南宁赛伦沃特工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监测任务。监测单位在查阅了水土保持方案、主体工程设计文件、监理月报等资料的基础上，结合现场勘察及实施方案中的监测规划开展监测工作，于 2020 年10月完成本工程水土保持监测总结报告。开展水土保持监测期间，监测单位针对存在问题提出了相应的整改意见。

b）监理

在工程施工初期，监理单位广西广安工程监理有限公司开展监理工作，多渠道多手段监督、监控工程水土保持措施的实施进度、质量及实施效果。从目前情况看，工程所实施的水土保持措施基本能与主体工程同步开展，已实施的排导工程、防护工程起到一定的保持水土作用，部分区域植被成活率较低，植被恢复尚需一定时间。

**6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况**

建设单位按照各级水行政主管部门的要求，结合相关规范，建设积极落实，组织设计单位、监理单位、监测单位、施工单位开展自查，并督促各施工单位按照自查提出来的问题进行逐一整改落实。

**6.6 水土保持补偿费缴纳情况**

根据《关于广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案的批复》（南青农复[2019]33号）和《广西壮族自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收使用管理办法》，建设单位已足额缴纳水土保持补偿费8.28万元。

**6.7 水土保持设施管理维护**

广西绿色建筑示范小区项目于 2012年9月开工建设，2020年8月建设完成。建设单位有关管理部门制定了规章制度，对已实施的水土保持设施加强管理与维护。目前，已实施的工程措施运行基本正常，发挥了良好的作用。从目前情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

**7 结论**

**7.1 结论**

广西绿色建筑示范小区项目位于南宁市青秀区蓉茉大道西侧。总用地面积为 75275.44m2，总建筑面积 331385.92m2。容积率3.50，建筑密度 19.56%，绿地率 42.61%， 机动车总计停车位 2590 个，其中地面停车 390 个、地下停车 2200 个，非机动车停车位4680 个，建筑物结构设计年限为 50 年，结构安全等级为二级，建筑物耐火等级为一级。

本项目占地 7.53hm2，均为永久占地；包括建构筑物区 1.43hm2、道路绿化区 6.10hm2（含施工生产区 0.02hm2）。项目占地类型为其他草地、农村宅基地、裸地， 占地新政权属南宁市青秀区。本工程土石方主要来源为地下室、基础、排水管线等 开挖及回填，本项目的挖方量为 44.84万m3，土石方总回填量为 14.38万m3（含表土1.12万m3），外借表土1.12 万m3（由于项目已经进行场平，场平前未剥离表土，表土在南宁市当地市场外购），外购表土运输过程中注意遮挡和洒水，防止洒落和扬尘，本项目外购表土运输水土流失防治责任由广西众一房地产开发有限公司承担， 本项目土石方均换算为自然方。永久弃方31.58 万 m3（均为普通土石方），全部运 往南宁市邕宁区蒲庙镇和合村周边村属土地范围低凹地回填。

本项目法人为广西众一房地产开发有限公司，本项目于 2012 年 9 月开工，于 2020年8月完工，总工期 8 年。工程总投资150000 万元，其中土建投资 83300.81 元。

本工程所在地南宁市青秀区不属于水土流失重点预防区和重点治理区。为做好工程的水土流失防治工作，在项目可行性研究阶段由广西南宁宏海工程咨询有限公司于2019年5月编制完成了《广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年5月28日，南宁市青秀区农业农村局以《关于广西绿色建筑示范小区项目水土保持方案报告书（报批稿）的批复》（南青农复[2019]33号）予以批复。

水土保持方案报告书确定的工程水土流失防治责任范围为7.53hm2，经统计，工程实际产生的防治责任范围为7.53hm2 ，与水土保持方案一致。在工程建设过程中，建设单位基本落实了水土保持方案确定的各项防治措施，实施了土地整治工程、排水工程、拦挡工程、植被恢复工程、临时防护工程等措施。完成主要工程量：雨水管网8243m，雨水检查井12个，洗车池1个，铺透水砖6950m2，砖砌盖板排水沟2980m，绿化覆土10900m3；生态停车场4700m2，景观绿化30500m2；临时砖砌排水沟671m，临时砖砌沉沙池3个，彩条布临时覆盖1400m2。

经现场勘查，主体工程设计中具有水土保持功能的措施已基本得到落实，防治措施体系完整、合理，能够持续有效地发挥效益，较好的控制了水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，目前项目区内无水土流失现象及隐患发生。总体上看，本工程水土保持措施总体布设合理，水土保持功能得到有效恢复，满足水土保持专项验收标准。

批复的水土保持方案确定的工程水土保持估算总投资804.35万元，经核查，共完成水土保持投资为794.22万元，其中工程措施投资417.48万元，植物措施投资318.70万元，临时措施投资10.17万元，独立费用39.59万元，水保补偿费8.28万元，水土保持投资基本得到了落实。

本工程水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量基本达到了设计标准，各项水土流失防治指标达到方案目标值，其中，水土流失总治理度为99.37%，土壤流失控制比达1.0，林草植被恢复率为99.67%，林草覆盖率为40.50%，本项目不计算渣土防护率及表土保护率。

综上所述，验收工作组认为广西绿色建筑示范小区项目基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保林法律法规及相关技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收正式投入运行。

**7.2 遗留问题安排**

广西绿色建筑示范小区项目已完成施工并投入运行，在建设过程中基本采取了水土保持方案设计报告的水土保持措施，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看工程水土保持措施落实较好，措施防治效果明显。本次验收后，建设工程主管部门认真作好经常性的水土保持措施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生；并加强对绿化工作的管理和技术指导，对项目区的植物加强管护。

**8 附件及附图**

**8.1 附件**

（1）水土保持方案批复；

（2）备案证；

（3）规划许可证；

（4）审批单；

（5）土地证；

（6）弃土协议；

（7）水土保持补偿费。

**8.2 附图**

（1）影像资料；

（2）工程地理位置图；

（3）项目防治责任范围图。