

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	6
2 水土保持方案和设计情况.....	15
2.1 主体工程设计.....	15
2.2 水土保持方案.....	15
2.3 水土保持方案变更.....	15
2.4 水土保持后续设计.....	15
3 水土保持方案实施情况.....	17
3.1 水土流失防治范围.....	17
3.2 弃渣场设置.....	18
3.3 取土场设置.....	18
3.4 水土保持措施总体布局.....	18
3.5 水土保持设施完成情况.....	19
3.6 水土保持投资完成情况.....	21
4 水土保持工程质量.....	23
4.1 质量管理体系.....	23
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	25
4.3 弃渣场稳定性评估.....	29
4.4 总体质量评价.....	29
5 项目初期运行及水土保持效果.....	30
5.1 初期运行情况.....	30
5.2 水土保持效果.....	30
5.3 公众满意度调查.....	33
6 水土保持管理.....	34
6.1 组织领导.....	34
6.2 规章制度.....	34

6.3 建设管理..... 35

6.4 水土保持监测..... 35

6.5 水土保持监理..... 35

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 36

6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... 36

6.8 水土保持设施管理维护..... 36

7 结论.....38

7.1 结论..... 38

7.2 遗留问题安排..... 38

8 附件及附图.....40

8.1 附件..... 40

8.2 附图..... 40

前 言

为合理调整产业布局，整合土地资源，提升城市品位促进怀集经济发展，以及改善怀集县城镇居民的居住条件，营造住宅区的绿色生态环境，一切从居住证出发，满足居住者生理和心理的环境要求，使人民生活在健康、安全、舒适和环保的室内外居住环境中。怀集县腾鑫房地产开发有限公司在怀集县城育秀莲花庄北东面处建设怀集悦景康城工程。地理坐标：东经 $112^{\circ} 18' 99''$ ，北纬 $23^{\circ} 92' 44''$ 。

2011年9月初，由湖南大学设计研究有限公司编制完成了《悦景康城基本建设项目申请报告》。

2011年9月22 取得怀集县发展和改革局“关于怀集县悦景康城商住小区房地产项目核准的批复”（怀发改投资〔2011〕180 号）。

2011年12月，由湖南大学设计研究有限公司设计完成了《怀集悦景康城施工图》。

2013年10月，建设单位委托怀集县水利水电勘测设计室承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。

2013年10月底，方案编制单位编制完成了《怀集悦景康城水土保持方案报告书（送审稿）》。怀集县水务局在怀集县组织召开该项目水土保持方案报告书（送审稿）的技术评审会，并形成审查意见。同年同月，方案编制单位修改完成了本项目报告书（报批稿）。

2013 年 12 月 16 日，怀集县水务局以《怀集悦景康城水土保持方案》（怀水保〔2013〕168 号）文予以批复。

项目于 2011 年 12 月开工，于 2016 年 12 月完工并验收。

本项目施工期间未委托相关单位开展水土保持监测工作。为了配合本次验收，我公司于 2019 年 12 月对本项目进行详细调查，通过开展水土保持现场监测，采用无人机监测、调查监测与巡查监测等方式，现场监测了项目建设的水土保持措施实施情况、运行情况以及植被恢复情况，并根据现场情况对建设单位提出了完善建议；通过资料汇总分析，编制完成《怀集悦景康城水土保持监测总结报告》。

建设单位委托广东健城建设监理有限公司开展了本项目的监理工作，监理工作起于 2012 年 1 月，止于 2016 年 12 月，根据主体工程资料，本项目建设实施的水土保持设施工程质量均评定为合格。

建设单位委托肇庆市岱源生态工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展本项目的水土保持设施验收技术咨询工作，我公司于 2019 年 12 月实地勘查了项目建设现状与水土保持现状，了解水土保持工作情况，汇总与分析了项目建设资料，于 2020 年 1 月编制完成了《怀集悦景康城水土保持设施验收报告》。

到目前为止，项目建设实施的各项水土保持措施较好的控制了水土流失，试运行期间的扰动土地整治率为 100%、水土流失总治理度为 100%、土壤流失控制比为 1.0、拦渣率为 95%、林草植被恢复率为 100%、林草覆盖率为 34%，各项指标均达到了原水土保持方案确定的目标值，基本达到了水土保持设施验收的要求。

1 项目及项目概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于肇庆市怀集县怀城镇怀城大道西侧，金龙二路南侧，周边已有完善的市政道路，交通便利。地理位置示意详见图 1-1。



图 1-1 项目区地理位置示意图

1.1.2 主要技术指标及规模

- ◆ 项目名称：怀集悦景康城
- ◆ 建设单位：怀集县腾鑫房地产开发有限公司
- ◆ 建设地点：肇庆市怀集县

◆ 项目性质：新建建设类项目

◆ 工程规模：本项目指怀集悦景康城一、二、三期，用地面积约 13.74hm^2 ，总建筑面积 564639.52m^2 ，其中计容建筑面积 420639.52m^2 ，住宅建筑面积 393539.52m^2 ，商业建筑面积 24720m^2 ，幼儿园建筑面积 2080m^2 ，物业用房建筑面积 300m^2 ；不计容面积 72000m^2 。容积率 3.6，建筑密度 22.29%，绿化率 34%。

◆ 项目建设内容：项目建设包括 47 栋住宅、3 栋 3 层幼儿园、3 栋 2 层商业区、1 栋 2 层会所、1 栋 1 层物业用房和地下车库等建筑物，同时还建设有其他配套设施。

1.1.3 项目投资

本工程总投资为 120000 万元，土建工程费用为 86000 万元。建设资金主要由怀集县腾鑫房地产开发有限公司自筹。

1.1.4 项目组成

本项目组成包括：建构筑物区、道路硬化区以及景观绿化区等组成。

（1）建构筑物区

本区包括小区内商业、住宅、幼儿园以及配套建构筑物等，总占地面积约 2.89hm^2 。

（2）道路硬化区

本区占地约 6.18hm^2 ，小区内布设消防通道，道路成环形布局，通过其与外部道路衔接，设多个出入口，有效地解决小区内部的交通。小区内道路红线宽 6.0~10.0m，道路与周边的现状道路及规划道路合理衔接，方便小区居民的出行。

(3) 景观绿化区

小区绿化系统分为中心集中绿地、庭院（宅间）绿地及道路绿化带三个层次，中心绿地结合景观铺地与景观边坡绿地，通过穿插交错的绿带和水面，利用交错矩形，以草坪和适当的造景种树、小品组成丰富的线状绿化。庭院绿地为居住提供舒适的绿化空间和适宜的硬地铺装活动场所，成为居民的“室外起居室”。整个小区点、线、面绿化相互组合，小区内道路绿化、平台绿化形成错落有致的立体绿化系统。

小区景观绿化面积约 4.67hm^2 ，主体设计绿化率约为 34%。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 交通运输

项目位于怀集县城，周边有完善市政道路，交通便利，施工期也无新增临时施工道路。

(2) 施工用水用电

项目区及周边有市政用水管线，施工期利用现有市政供水；施工临时用电由站用变压器从附近 10kV 线路引接。

(3) 施工生产生活区

施工控制在用地红线内，施工生产生活区根据施工进度灵活布设在用地红线内，未占用红线外其他土地。

(4) 主要施工材料及其来源

本项目建设所需砂石材料、水泥、钢材、木材、油料均为外购。

(5) 施工工期

项目于 2011 年 12 月开工，于 2016 年 12 月完工并验收。

1.1.6 土石方情况

本项目建设挖方为 3.25 万 m^3 ；填方为 3.25 万 m^3 ，均利用开挖土石方，无借方与弃方，不涉及另行专设取土弃渣场地。

1.1.7 征占地情况

项目建设用地面积为 13.74hm^2 ，全部为永久占地。按土地利用性质分，占用旱地 4.05hm^2 、灌木林地 6.13hm^2 、园地 0.20hm^2 及未利用地 3.36hm^2 。

表 1-1 工程建设占地情况一览表 单位： hm^2

序号	项目名称	占地类型及面积统计 (hm^2)					占地性质
		旱地	灌木林地	园地	未利用地	小计	
1	主体工程区	4.05	6.13	0.20	3.36	13.74	永久占地
2	合计	4.05	6.13	0.20	3.36	13.74	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及拆迁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）地形地貌概况

怀集县处于粤西隆起带，地貌大致分为西部盆地区，中、南部低丘和高丘区，东、北、西北部山地区等三部分。地域总体为山地丘陵地貌，面积占全县总面积的 80%。中生代燕山运动时期，花岗岩浆侵入县内北部、东部及南部，使地盘隆起，形成北部高南部低，自西北至北向东南倾斜的山地，后又经河水长期侵蚀，在中南部形成了丘陵。县内山地地势起伏大，全县海拔 1000m 以上的山峰 60 座，其中北部 53 座。洽水镇与阳山县交

界的大稠顶山海拔 1626m，为全县乃至肇庆市最高峰，西部海拔 1000 米以上的头岳，二岳和三岳连丛并峙。地处中部低丘的县城海拔为 52.4—54.1m，县城南部最高的塔山海拔仅 253m，比东北部洽水镇石莹村的水田还低 200 多米。

场地位于怀集县怀城镇，场地地下未发现有管线管道及其他设施，施工及交通较方便。场地地貌类型属剥蚀残丘及山间冲积地貌，经削坡填土整平，地形大部分较平坦。

（2）工程地质

在钻孔控制深度范围内，揭露的地层有第四系土层(Q_4^{ml})、冲积层(Q_4^{al})、残积层(Q_4^{el})及风化岩(K)，根据地层的成因类型及岩土层工程地质性质的不同，钻孔揭露深度内，地基岩土层可划分为 4 层含 10 个亚工程地质层，各岩土层的分布情况自上而下分述如下：

1、人工填土层 (Q^{ml} 层号为①)

顶面埋深 0.00~0.00m，顶面标高 61.20~66.20m，厚度 0.40~4.50m，平均 1.33m。土性为素填土，灰褐、褐黄色，松散，稍湿，主要由粉质粘土组成，为新填土。作标准贯入试验 2 点次。

2、冲积土层 (Q^{al} 层号为②)

②₁ 淤泥：顶面埋深 0.00~5.70m，顶面标高 6.32~-65.00m，厚度 1.00~8.50m，平均 4.94m。深灰色、灰黑色，流塑，局部软塑，饱和，含腐植质，具腐臭味，夹薄层粉砂及局部含腐植物碎屑。

②₂ 粉质粘土：顶面埋深 0.00~1.00m，顶面高程 63.30m~66.20m，厚度 2.50~8.10m。灰黄色，湿，可塑，土质不均匀，含少量中细砂，粘性

一般。本层本层取土样 2 组，作标准贯入试验 2 点次。

3、残积土层（Q^{el} 层号为③）

在 64 个钻孔有揭露，分布于冲积层之下，按塑性分为可塑粉质粘土、硬塑粉质粘土及软塑粉质粘土 3 个亚层。

③₁ 粉质粘土：顶面埋深 0.00~9.80m，顶面高程 1.82~68.55m，厚度 1.50~14.20m，平均 5.03m。暗紫红色，湿，可塑，为砾岩风化残积土，约含 10~15%不完全风化砾石，砾径 0.5~2cm，亚圆状，成分为粉砂岩，浸水易软化、崩解。本层取土样 8 个，作标准贯入试验 25 次。

③₂ 粉质粘土：在场地钻孔均有揭露，顶面埋深 0.00~9.80m，顶面高程 55.20~69.28 m，厚度 2.80~19.20m，平均 7.85m。暗紫红色，湿，硬塑，为砾岩风化残积土，局部呈坚硬土柱状，约含 15~20%不完全风化砾石，砾径 0.5~3cm，亚圆状，成分为粉砂岩，浸水易软化、崩解。本层取土样 24 个，标准贯入试验 60 次。

③₃ 粉质粘土：顶面埋深 6.30~19.80m，顶面高程-2.48~57.65m，厚度 1.40~9.10m，平均 3.32m。暗紫红色，湿，软塑，为砾岩风化残积土。作标准贯入试验 2 次。

4、基岩（K 层号为④）

场地内基岩为白垩系沉积岩，岩性为砾岩，按风化程度划为全风化、强风化、中风化和微风化砾岩 4 个亚层。

④₁ 全风化砾岩：顶面埋深 3.90~12.50m，顶面标高 52.00~61.51m，厚度 1.60~6.20m，平均 3.59 m。暗紫红色，岩石风化强烈，岩芯呈坚硬土柱状，约含 15~20%未完全风化砾石，砾径 0.5~5cm，遇水易软化、崩解，

原岩结构较清晰，风化不均匀，局部夹强风化岩块，岩体基本质量等级属 V 类。本层标准贯入试验 6 次。

④₂ 强风化砾岩：顶面埋深 0.00~12.50m，顶面标高 21.60~67.40m，厚度 1.00~17.80m，平均 8.79m。暗紫红色，岩石风化强烈，岩芯呈坚硬土柱状、半岩半土状，约含 20~25% 未完全风化砾石，砾径 0.5~5cm，亚圆状，成分为粉砂岩、灰岩，遇水易软化、崩解，原岩结构较清晰，风化不均匀，局部夹中风化岩块，岩质属极软岩，岩体基本质量等级属 V 类。本层作标准贯入试验 29 次。

④₃ 中风化砾岩：在场地钻孔均有揭露，顶面埋深 5.00~24.10m，顶面标高 -7.38~-62.30m，厚度 0.5~12.46m，平均 2.49 m。暗紫红色，砾状结构，中厚层状构造，岩石裂隙发育，泥铁质胶结，含砾 60~70%，砾径 0.5~5cm，亚圆状，成分为粉砂岩、灰岩。岩芯多呈 3~6cm 块状、碎块状，岩质属软岩，风化不均匀，局部夹微风化岩。岩体基本质量等级属 V 类。

④₄ 微风化砾岩：在场地钻孔均有揭露，顶面埋深 8.00~30.70m，顶面标高 -12.98~59.30m，揭露厚度 2.00~10.80m，平均 4.09m。暗紫红色，砾状结构，中厚层状构造，岩石裂隙不甚发育，泥铁质胶结，含砾 80~90%，砾径 0.5~5cm，偶达 8~10cm，亚圆状，成分为粉砂岩、灰岩。岩芯多呈 6~20cm 柱状，少量块状，岩石较完整，岩质属较硬岩，岩面半漏水或全漏水。岩体基本质量等级属 IV 类。

(3) 地质地震

据区域地质调查资料，勘察场地附近有一北东南西走向断裂，但本次勘察未发现断裂构造迹象，同时，根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB

50011-2010) (2016 年版) 第 4.1.7 条, 抗震设防烈度小于 8 度可忽略发震断裂错动对地面建筑的影响; 而怀集县怀城镇抗震设防烈度为 6 度, 因此, 可不考虑断裂构造对场地稳定性的影响。

(4) 气象概况

(1) 气象

怀集县地处南岭山脉以南, 北回归线以北, 属亚热带季风气候区, 全县气候温暖, 雨量充沛, 光照充足。

1) 气温

怀集县平均温度 20.9°C 。县境北高南低有屏障作用, 当北方冷空气南下时, 山谷冷空气堆积, 造成气温下降, 形成阴雨天气; 由于山脉的重重阻挡, 形成雨量自北向南递减。山地气温受气温垂直递减率变化的影响, 地势自西南向北部、东北部升高, 气温也逐渐下降, 一般西部盆地平原比北部山区高出 $2\sim 3^{\circ}$ 左右。

2) 降水

怀集县处于内陆, 距离海洋较远, 加之地形关系, 受台风直接影响的机会较小, 故台风所带来的降雨比不上肇庆地区的中、南部各县, 而受冷锋低槽影响所带来的降雨则比其它各县要大。所以怀集县春季和夏季雨量都较大, 而北部比南部大, 其分布自北向南递减。其中北部山区年均达到 2000mm 以上, 中部怀城年均雨量为 1753.5mm , 而南部的诗洞镇则最小, 年平均雨量只有 1540mm 。

降水量年内分布一年四季不均匀, 一年之中大部分降水集中在 $4\sim 9$ 月份, 总雨量为 1375.4mm , 占全年总雨量的 78.4% ; 五月份平均雨量为

335.2mm，为全年各月雨量分配的第一个高峰期，六月雨量 301.9mm，仅次于 5 月份，这期间常有大雨、暴雨出现，4~9 月份为汛期，10 月份雨量渐少，11 月至次年 1 月雨量最小，总雨量为 124.1mm，仅占全年雨量的 7.1%，其余各月份都在 50mm 以下，为全年的干旱季节，由于雨量不均匀，导致雨季洪水成涝，旱季干旱灾害。

3) 日照时数和太阳辐射

根据怀集县气象局实测，累计总日照时数在 1319.4~2280.3 小时之间，年平均日照时数为 1843.8 小时；累年月平均日照时数 2~4 月均小于 100 小时，其中 3 月份最小，为 65 小时；5~12 月份在 130 小时以上，其中 7 月份最长达 1875.7 小时；全年太阳总辐射量为 113.4kcal/cm²，其中 11 月至次年 4 月较弱，2 月份最少，只有 5.72kcal/cm²，5~10 月份较强，7 月份最多，达 14.0 kcal/cm²。

4) 湿度

据县气象资料，累计年平均相对湿度为 81%，相对湿度的实际变化在 79%~84%之间，湿度的地区分布，以北部林区湿度最大，平原地区湿度较少，这样的湿度对农业和林业生产都非常有利。

(5) 水文情况

本项目附近较大水系有绥江、马宁水等。

绥江是北江下游右岸一级支流，发源于清远市连山县擒鸦岭，自西北向东南流经怀集、广宁、四会、大旺四个县（市、区），在四会市马房汇入北江干流。流域面积 7184km²，河长 226km，境内集雨面积 6530km²，河长 197km，河床平均坡降 0.25‰，全流域多年平均径流量 73.64 亿 m³，

属本市范围的多年平均径流量 64.69 亿 m^3 。流域大部分是山区，山林植被良好，雨量充沛，尤其是上、中游邻近连山、清远两个暴雨区，多年平均年降雨量达 1800~2200mm。1982 年 5 月北江和绥江出现特大暴雨，站点的暴雨记录：凤岗水的洽水暴雨站 5 天暴雨量达 405mm。加上山高河陡，自然落差大，水力资源丰富。现已建有万千瓦以上装机容量的水下一级、威整、花山、高塘、鱼跳、白沙和新湾电站等。

（6）土壤、植被概况

1) 区域土壤

项目区主要土壤类型为赤红壤。赤红壤由花岗岩、砂页岩、变质岩等多种不同母岩质发育而成，主体部分碱金属和碱土金属含量极少，粘土矿物以高岭石为主。土壤有机质和氮的含量随植被覆盖度和耕作利用程度的不同而有明显差异，磷的含量较低。

赤红壤理化性质：①有明显的淀积层。赤红壤地区干湿季节交替，有利于土壤胶体的淋溶，并在一定的深度凝聚，因而土壤普遍具有明显的淀积层。该层孔壁及结构面均有明显的红棕色胶膜淀积，表现出铁铝氧化物及粘粒含量，明显高于表土层（A 层）及母质层（C 层）；②粘粒矿物以高岭石为主。赤红壤的粘粒矿物组成比较简单，主要是高岭石，且多数结晶良好（玄武岩发育的赤红壤结晶较差），伴生粘粒矿物有针铁矿和少量水云母，极少三水铝石；③交换性铝占优势，土壤呈酸性。多数赤红壤交换性铝占绝对优势。土壤呈酸性反应，水浸 pH 多在 5.0-5.5 间，盐浸（KCl）pH 多数小于 5.0；④阳离子交换量较低。各类母质发育的赤红壤，其阳离子交换量的顺序是：辉长岩>泥页岩>凝灰岩>第四纪红粘土>花岗岩；⑤

铁铝氧化物淀积较为明显，游离铁氧化物含量较高。铁氧化物在剖面中的分异较明显，多数赤红壤全铁、游离铁及晶质铁含量均以心土层（B）最高，表明铁氧化物在此层的淋溶和淀积显著。而活性氧化铁含量及活化度，则均以表土层（A）最高，可能与有机质和水分较多有关。土壤中游离氧化铁的含量，不仅影响着阳离子交换量，而且对土壤中磷素的固定起着重要作用；⑥有机质含量低，矿质养分较贫乏。在正常情况下，赤红壤区的生物气候条件有利于土壤有机质的积累。

2) 植被

根据调查，项目区所在地区植被代表类型为亚热带的常绿季雨林。区附近植物主要为人工种植蔬菜，苗圃等，周边存在有小灌木，杂草主要草丛植被有双穗雀稗、田葱草、谷精草、厚藤、白背荆、飘拂草等。

1.2.2 水土流失及防治情况

（1）水土保持分区情况

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号，2013年8月12日）与《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015年10月13日），本项目位于怀集县城，不属于国家级或广东省级水土流失重点治理区和水土流失重点预防区。

（2）水土流失类型与强度情况

根据2013年广东省水利厅和珠江水利委员会珠江水利科学研究院联合调查发布《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，怀集县现有水土流失面积308.69km²，占县国土总面积的8.69%，其中自然侵蚀面积

248.36m²，占总水土流失面积的 80.46%；人为侵蚀面积 60.32km²，占总水土流失面积的 19.54%。

自然侵蚀主要分布在山区和丘陵区，以面蚀为主。人为侵蚀类型主要包括陡坡开荒、采石取土，侵蚀强度从中度到剧烈均存在，侵蚀情况较为严重，且取土采矿造成大面积高强度的侵蚀。

肇庆市工程侵蚀以开发区建设和采石取土为主，而怀集县工程侵蚀中绝大部分为采石取土和开发建设项目侵蚀。

详见表 1-2 至表 1-3。

表 1-2 **怀集县自然侵蚀面积表** **单位：km²**

侵蚀面积	水土流失面积				
	轻度	中度	强度	极强烈	剧烈
248.36	210.36	33.01	3.94	0.28	0.05

表 1-3 **怀集县人为侵蚀面积表** **单位：km²**

侵蚀面积	工程侵蚀	火烧迹地	坡耕地					
			轻度	中度	强度	极强烈	剧烈	小计
60.32	16.05	8.46	6.99	13.06	11.10	4.25	0.41	35.81

本工程建设即为开发区建设，从上表可以看出开发区建设对当地水土流失的影响最大。在项目建设过程中，应重视水土保持工作，将因开发建设项目产生的水土流失降到最低点。

(3) 容许土壤流失量情况

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本项目土壤侵蚀类型为水力侵蚀类型区中南方红壤丘陵区的岭南平原丘陵区范围内，其容许土壤侵蚀流失为 500t/（km²•a）。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2011 年 9 月初，由湖南大学设计研究有限公司编制完成了《悦景康城基本建设项目申请报告》。

2011 年 9 月 22 取得怀集县发展和改革局“关于怀集县悦景康城商住小区房地产项目核准的批复”（怀发改投资〔2011〕180 号）。

2011 年 12 月，由湖南大学设计研究有限公司设计完成了《怀集悦景康城施工图》。

2.2 水土保持方案

2013 年 10 月，建设单位委托怀集县水利水电勘测设计室承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。

2013 年 10 月底，方案编制单位编制完成了《怀集悦景康城水土保持方案报告书（送审稿）》。怀集县水务局在怀集县组织召开该项目水土保持方案报告书（送审稿）的技术评审会，并形成审查意见。同年同月，方案编制单位修改完成了本项目报告书（报批稿）。

2013 年 12 月 16 日，怀集县水务局以《怀集悦景康城水土保持方案》（怀水保〔2013〕168 号）文予以批复。

2.3 水土保持方案变更

根据主体工程资料汇总，本项目暂无水土保持方案变更情况。

2.4 水土保持后续设计

在水土保持方案批复后，由施工图设计单位湖南大学设计研究有限公

司，逐步完善了后续的水土保持施工图设计，优化了施工布置方案，细化了截排水布置、植被覆盖等水土保持相关设计。有效执行了水土保持法中“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计”的相关规定。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治范围

3.1.1 水土保持方案设计的防治责任范围

根据《怀集悦景康城水土保持方案》（怀水保〔2013〕168号）及其方案，批复的水土流失防治责任范围为 13.12hm²，包括项目建设区 12.94hm²，直接影响区 0.18hm²。

表 3-1 水保方案设计水土流失防治责任范围统计表

序号	分区	面积 (hm ²)	备注
1	主体工程区	12.70	
2	施工场地区	0.12	
3	临时堆土场区	0.12	
4	直接影响区	0.18	主体工程红线外 5m 范围
5	总计	13.12	

3.1.2 验收的防治责任范围

根据资料汇总结合现场复核，项目建设实际的水土流失防治责任范围为 13.74hm²，均为主体工程区用地红线范围。详见表 3-2。

表 3-2 实际与原水土保持方案计列的水土流失防治责任范围对比表

水土流失防治分区	原水土保持方案计列	实际发生	
		防治责任范围	较原方案增 (+)、减 (-)
项目建设区	12.94	13.74	+0.80
直接影响区	0.18	/	-0.18
合计	13.12	13.74	+0.62

实际与原方案计列的防治责任范围增加 0.62hm²，对比分析原因为：

(1) 根据项目竣工资料及现场实际情况，项目主体工程区用地面积 13.74hm²，且施工过程中施工场地区和临时堆土场区全部位于主体工程区

内，故项目建设区增加 0.80hm^2 。

(2) 项目建设基本没有对项目建设区以外形成水土流失影响。因此，直接影响区实际较原水土保持方案减少 0.18hm^2 。

3.2 弃渣场设置

(1) 根据批复文件及其水土保持方案，同时结合项目施工实际情况，本项目挖方全部移作填方，不产生弃方，无需另行布设弃渣场地。

(2) 根据资料汇总，项目建设开挖的土石方均用于填方，无弃方，不涉及专设弃渣场地。

综上所述，原水土保持方案与项目建设期间均不涉及弃渣场地设置，不涉及弃渣场地的水土流失防治措施体系。

3.3 取土场设置

(1) 原水土保持方案计列的填方均利用挖方，无需另行布设取土场。

(2) 项目建设期间，填筑的土石方均利用开挖土石方，不能满足填筑需要的区域，主要采用项目区内调配的方式，实际无专设取土场地。

综上所述，原水土保持方案与项目建设期间均不涉及取土场地设置，不涉及取土场地的水土流失防治措施体系。

3.4 水土保持措施总体布局

项目建设主要涉及铲平区和道路工程区的排水措施等水土保持工程措施，植被绿化措施，以及临时排水沟和临时覆盖等水土保持临时措施，上述措施布局基本合理，实施基本到位，可合理防治项目建设与运行期期间的水土流失影响。详见表 3-3。

表 3-3 实际与原水土保持方案计列的水土保持措施总体布局一览表

序号	防治分区	措施类别	措施名称	备注
1	主体工程区	工程措施	表土剥离、挡土墙、排水沟	主体设计，已实施
		植物措施	景观绿化	主体设计，已实施
		临时措施	临时排水沟、沉沙池、覆盖	方案设计，已实施
2	施工场地区	临时措施	临时排水沟	方案设计，未实施
3	临时堆土场区	植物措施	植树种草	方案设计，未实施
		临时措施	临时拦挡、覆盖	方案设计，未实施
4	直接影响区	植物措施	种草绿化	方案设计，未实施

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

(1) 经资料汇总与现场核实，项目建设排水管4600m，排水沟1620m。

水土保持工程措施完成情况见表3-4。

表 3-4 水土保持工程措施完成情况及实施时间一览表

序号	项目名称	单位	实施工程量	实施起讫时间
1	排水沟	m	1620	2013.1~2016.9
2	排水管网	m	4600	2012.12~2015.12

(2) 实际与原水土保持方案计列的措施及其工程量变化，详见表 3-5。

表 3-5 实际与原水土保持方案计列的水土保持工程措施及其工程量对比表

序号	项目名称	单位	原水土保持方案计列	实际完成工程量	实际较原水土保持方案增(+) 减(-)
1	排水沟	m	1251	1620	+369
2	排水管网	m	/	4600	+4600

(3) 实际与原水土保持方案计列的水土保持工程措施对比分析原因：

① 当初设计处于可研阶段，后施工变更较大，排水沟较实际增加较多。

② 水土保持方案未将排水管网计入水土保持措施，造成漏项。

经现场勘查，实施各项工程措施运行基本正常，布局基本合理，基本满足现状水土流失防治要求。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

(1) 经资料汇总与现场核实，项目建设主要采取铺草皮、栽植园林树木的方式实施植被覆盖，完成植物措施面积 4.67hm^2 ，水土保持植物措施完成情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持植物措施完成情况及实施时间一览表

序号	项目名称	单位	实施工程量	实施起讫时间
1	景观绿化	hm^2	4.67	2013.9~2016.11

以上绿化措施，在运行期间亦有补植情况存在。

(2) 实际与原水土保持方案计列的措施及其工程量变化，详见表 3-7。

表 3-7 实际与原水土保持方案计列的水土保持植物措施及其工程量对比表

序号	项目名称	单位	原水土保持方案计列	实际完成工程量	实际较原水土保持方案增(+)减(-)
1	景观绿化	hm^2	0.99	4.67	+3.68
2	生态护坡	m^2	650	/	-650
3	直播种草	hm^2	0.12	/	-0.12

(3) 实际与原水土保持方案计列的水土保持植物措施对比分析原因：

- ① 原水土保持方案计列错误，将景观绿化区面积算少；
- ② 本次验收将生态护坡绿化计入景观绿化，故验收时生态护坡工程量减少；
- ③ 水土保持方案设计直播种草为位于临时堆土场区，根据施工实际情况，临时堆土场位于用地红线内，堆土结束后按照主体工程设计进行景观绿化区施工，无直播种草情况，故核减掉 0.12hm^2 。

经现场勘查，实施各项植物措施生长状况一般，布局基本合理，基本

满足现状水土流失防治要求。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本项目竣工已久，且查阅监理资料未找到施工临时措施实施情况，故本次验收不计临时措施。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复的投资

根据《关于怀集悦景康城水土保持方案的批复》（怀水保〔2013〕168号）及其水土保持方案，批复的水土保持总投资为 53.53 万元。其中，工程措施费为 10.69 万元；植物措施费为 12.59 万元；临时措施费为 1.59 万元；独立费用为 23.68 万元；基本预备费为 1.23 万元，水土保持补偿费为 3.76 万元。

表 3-8 水土保持方案投资估算表

单位：万元

工程或费用名称	方案新增投资	主体已列投资	投资合计
第一部分 工程措施	8.44	2.25	10.69
第二部分 植物措施	9.19	3.40	12.59
第三部分 临时措施	1.59	/	1.59
第四部分 独立费用	23.68	/	23.68
第五部分 基本预备费	1.23	/	1.23
第六部分 水土保持补偿费	3.76	/	3.76
水土保持总投资合计	47.88	5.65	53.53

3.6.2 水土保持投资实际完成情况

经资料汇总分析，本项目水土保持总投资为 644.23 万元，其中工程措施完成 210.0 万元；植物措施完成 370.2 万元；施工临时措施完成 6.42 万元；独立费用 42.2 万元；水土保持补偿费 15.41 万元。

表 3-9 水土保持方案实际完成投资情况对照表

编号	工程或项目名称	实际完成投资(万元)	方案设计投资(万元)	增 (+) 减 (-)
1	第一部分 工程措施	460.50	10.69	+449.81
2	第二部分 植物措施	396.0	12.59	+383.41
3	第三部分 临时措施	/	1.59	-1.59
4	第四部分 独立费用	20.0	23.68	-3.68
5	第五部分 基本预备费	/	1.23	-1.23
6	第六部分 水土保持补偿费	3.76	3.76	0
7	水土保持总投资	880.26	53.53	+826.73

3.6.3 水土保持投资变化情况分析

根据资料汇总分析，实际较原方案计列的投资增加 826.73 万元。其中：

(1) 工程措施费用增加，这是因为原设计未包括小区排水管网，实际施工时增了这部分投资。因此，实际较原方案增加了工程措施费 449.81 万元。

(2) 植物措施费用增加，这是因为原方案计列景观绿化区面积错误，本次验收重新核算了景观绿化面积。增加投资较大，因此实际较原方案增加了植物措施费 383.41 万元。

(3) 本次验收不考虑临时措施，故临时措施费减少 1.59 万元。

(5) 独立费用按实际费用计列，实际较原方案减少 3.68 万元，这是因为原方案中计列的建设管理费、监理费、科研勘测设计费未算，且其余独立费用均根据实际情况进行计列。

(6) 原水土保持方案计列的预备费已经包括在各项费用中，为避免重复计列。因此，实际投资按照未发生计列。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理

项目建设期间,建设单位制定了质量管理体系,加强了工程质量管理,把水土保持及相关工作纳入主体工程管理,把工程质量放在重要位置,全过程的控制与监督工程质量,明确了各级管理人员的职责,提出了质量管理目标,落实了质量管理的责任,确立了工程质量检验控制标准,实现工程质量管理制度化、规范化,行之有效的确保施工质量。

同时,建设单位建立和完善了项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制,并将水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中,保证了水土保持工程全面顺利进行。

其次,建设单位建立健全了质量保证体系,严格了工序质量检查。细化了定期和不定期的具体检查和考核评比;制定和完善了工程质量管理制,实现了工程质量管理制度化与规范化。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

湖南大学设计研究有限公司作为本项目的施工图设计单位,为了配合项目建设需要与设计后服务工作,分别对项目设计思路、设计方案、施工注意事项等内容分时段进行了详细的技术交底,细致解答了施工单位提出的疑问与问题。

其次,设计单位根据合同条款及相关通知要求,在项目建设过程中派驻了技术水平高、经验丰富的技术人员,并根据项目建设实际情况派驻相

关设计人员，现场及时解决项目建设过程中出现的技术问题，加快了设计和施工问题的处理速度，确保了工程质量与工程进度。

同时，设计单位积为了有序配合项目建设，派员参加了工程例会，听取与记录反馈了工程信息和意见，解答了相关技术问题，确保施工单位按设计文件实施建设，并派员配合同各个相关单位、部门的协商协调工作。

此外，设计单位为了及时解决项目建设过程中遇到的施工难点，提高设计后续服务质量，针对项目建设遇到的重点难点问题，同参建各方代表进行了深入讨论与有效交流，充分听取了各方意见与建议，促进提高了勘察设计质量。

4.1.2 监理单位质量管理

广东健城建设监理有限公司作为本项目的监理单位，根据合同要求组建了总监理工程师办公室，全面负责合同规定的各项监理工作，以及驻地办公人员分别负责各个具体合同段的日常监理工作。

同时，监理单位根据合同文件、监理规范与项目建设实际情况，分别组织编制了监理计划、监理实施细则等规章制度，明确了监理职责与分工，制定了各项监理工作程序，作为监理工作和监程序的指导性文件，并在监理工作中逐步完善，同时建立了各项完善的管理办法与制度，形成了各项事务有落实、有反馈、有监督的监理机制，进一步加强了监理队伍建设和监理人员的管理。

其次，监理单位为了全面履行合同，有效地对施工现场进行质量监督，检查施工方的承包合同执行情况，及时对现场使用的人力、材料、设备、机械等进行检查、检测、登记和记录，并及时核对各项治理措施工程位置、

数量、规格、尺寸，在工程区进行经常性检查，发现问题及时要求施工单位改正，对施工单位的“三检”报告进行审核，并进行质量初检，及时做好监理日志和有关记录；积极推行了全面质量管理，严格按照规范、设计、合同实施监理，加强了控制力度和质量检验，做到了“事前控制、过程跟踪、事后检查”的监理工作，确保了监理工作质量。充分发挥了监理单位全过程、全方位监管的积极作用，同时有效的监督了施工单位的工作情况。

4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

吴川市土木建筑工程公司作为本项目的施工单位，建立了质量检验、监督与管理制，制定了质量奖罚制度与岗位职责制度，以及建立了质量检查制度与质量技术交底制度；并采用横幅、图片、会议等多种教育宣传的方式方法，加强教育宣传工作，提高了施工人员的质量意识。

同时，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，从实行领导责任制；并建立健全了质量管理体系，定期与不定期的检查工程质量，严格监督每道工序的质量；从严格技术把关入手，抓好施工生产全过程的质量管理，对项目施工进行全面的全面的质量管理。

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

本项目的工程措施、植物措施主要为主体工程设计。其中，主体工程设计中具有水土保持功能的措施随主体工程建设同步实施，与主体工程统一开展质量评定；方案新增设计实施的水土保持措施质量评定主要根据抽查项目建设期间的工程资料、质量评定资料等资料汇总分析。

根据资料汇总分析，本项目的水土保持工程主要为截排水工程、植被绿化工程；现已按施工合同内容及工期完成设计的工程措施，工程质量合格；质量控制资料及安全与功能检验资料齐全、完整、有效；观感质量一般，单位工程验收合格。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

计划通过查阅验收报告，结合现场抽样或全面调查情况，再将现场收集的信息进行汇总整理，全面分析项目建设实施的各项水土保持工程和植物措施的工程质量、防护效果，最后综合各项意见，定性得出结论。

4.2.2.1 工程措施质量评价

（一）竣工资料核查

本项目的施工、监理均通过招标择优选择有资质、信誉好的单位。施工单位、监理单位以技术质量、施工质量控制为龙头，全面发挥质量管理体系及质量保证体系的作用，实施全方位监控及管理质量。在全面建立健全质量管理组织机构的基础上，监理单位遵循“精干、务实、高效、统一”的工作作风，紧紧围绕项目建设优良目标，全方位地开展质量管理工作。

本项目的水土保持工程措施，属于主体工程附属分部工程，从一开始便将其纳入了招标投标和施工单位编制的施工组织设计中，同主体工程一起实行了总承包，与主体工程同步建设。因此，水土保持工程措施与主体工程采取了同样施工质量管理，施工单位、监理单位和质检单位对质量控制、质量监督和质量评定及验收都十分规范。施工单位对土石方开挖和临时设施的建设等均进行了严格有效的管理，尽可能地减少水土流失。水土

保持工程措施质量管理措施得力，效果显著。

本项目建设区已实施具有水土保持功能的工程措施有截排水措施。验收组检查了截排水措施主要材料及中间产品的试验报告，竣工总结报告、质量验收评定等资料，同时调查了措施的表观质量，认为本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序严谨，资料详实，数据可信，成果可靠，所实施的工程措施质量合格率为 100%，能够满足防治水土流失要求。

本项目已基本完成了水土保持方案设计的各项防治任务，相应水土保持工程措施布局基本合理，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。截排水沟和土地整治措施质量基本稳定，运行正常，符合水土保持设施竣工验收要求。详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程质量评定结果

单位工程	分部工程	分部工程中					质量评定结果
		单元工程 (个)	验收数量 (个)	合格数量 (个)	优良数量 (个)	优良率 (%)	
排水工程	排水沟	10	10	10	6	60	合格
排水工程	排水管网	10	10	10	6	60	

(2) 现场核查情况

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，对调查对象进行项目划分和抽查比例要求后，重点检查以下内容：

① 对重要单位工程，要全面核查工程措施的外观质量，并对关键部位的几何尺寸进行测量；检查水土流失防治效果。

② 对其他单位工程，应核查主要分部工程的外观质量，对关键部位几何尺寸进行测量；核查水土流失防治效果。

③ 结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合审核水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持设施设计的防治效果，并对工程质量等级进行评定。

按照以上要求，验收组核查了项目建设区的截排水措施和土地整治措施。对各单位工程外观质量、几何尺寸及防治效果进行了调查统计，核查情况详见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施现场核查情况

单位工程	分部工程	核查内容	核查结果
排水工程	排水沟	抽查了 10 个单元工程，核查其断面尺寸及外观质量，抽查率 100%	排水沟沟道完好，表观质量良好
	排水管网	抽查了 10 个单元工程，核查其断面尺寸及外观质量，抽查率 100%	排水管网完好，表观质量良好

通过现场调查，项目区各项水土保持工程措施布局基本合理，工程措施质量合格，运行情况一般，工程措施质量符合设计和规范要求。

4.2.2.2 植物措施质量评价

(1) 核查要求

本项目水土保持植物措施总体布局合理，项目建设区树草籽选择适宜，具有水土保持和绿化美化双重功能，目前植被生长状况一般，下阶段应加强植物措施管护，及时补植补种等措施，控制植被恢复期间水土流失。

表 4-3 水土保持植物措施质量评定结果

抽检地点	绿化核实面积 (hm ²)	情况介绍	成活率 (%)	保存率 (%)	植被盖度 (%)	质量核查结果
景观绿化区	4.67	已进行植草绿化，苗木成活率、保存率 98%以上	95	95	95	合格

(2) 核查内容

① 对重要单位工程，要全面核查植物措施生长状况（完成率、成活

率和保存率) 和林草植被种植面积; 检查水土流失防治效果。

② 对其他单位工程, 应核查主要部位植物措施生长状况和林草植被种植面积; 核查水土流失防治效果。

按照以上要求, 验收组核查了项目建设区区域植被恢复。主要以分部工程为调查对象, 调查单元工程植被生长情况、保存率、存活率及防治效果进行了调查评价。

(3) 核查结果

经现场调查, 本项目水土保持植物措施实施已基本到位, 仅部分区域的植被生长较差, 存在的水土流失不会形成危害, 项目区的水土流失防治六项指标均达到了方案确定的目标值。在今后的运行管理过程中应加强抚育管理, 做好补植、水肥管理, 确保植物措施能够达到较好的防护效果。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据资料汇总, 项目建设开挖的土石方均用于填方, 无弃方, 不涉及专设弃渣场地, 不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

本项目建设的工程质量保证体系完善, 管理规范, 资料齐全; 评定结果合格, 满足设计要求; 各种植物成长良好, 覆盖度高。根据各项质量评定资料汇总, 本项目的水土保持设施质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

从项目试运行情况来看，与主体工程同步投入试运行的各项水土保持措施布设基本合理与到位，各项水土保持工程措施运行稳定，林草植被整体生长状况良好，基本控制了项目区的水土流失，项目区总体土壤侵蚀强度现已恢复至 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以下。

建设单位通过制度化、规范化的管理与养护项目区各项水土流失防治措施，及时修复与加固了项目运行出现的工程措施局部损坏、淤塞，及时抚育、补植与更新了林草措施，有效确保了各项水土保持措施的安全稳定和有效度汛。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失防治六项指标分析

(1) 扰动土地整治率

项目建设扰动地表面积 13.74hm^2 ，通过各项水土保持措施的综合防治，实际完成扰动土地整治面积为 13.74hm^2 ，包括建构筑物、地表硬化面积 9.07hm^2 ，植物措施面积 4.67hm^2 。项目区扰动土地整治率为 100%，达到了原方案确定的目标值。详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

序号	项目名称	扰动地表面积 (hm ²)	扰动土地整治达标面积 (hm ²)				方案确定目标值 (%)	扰动土地整治率 (%)
			建构筑物及地表硬化面积	工程措施	植物措施	小计		
1	建构筑物区	2.89	2.89	/	/	2.89	95	100
2	道路硬化区	6.18	6.18	/	/	6.18		
3	景观绿化区	4.67	/	/	4.67	4.67		
4	合计	13.74	9.07	0	4.67	13.74		

(2) 水土流失总治理度

本项目建设形成的水土流失面积为 4.67hm²，通过各项水土保持措施综合防治，水土流失治理达标面积为 4.67hm²。水土流失总治理度为 100%，达到了原水土保持方案确定的综合目标值。详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度监测计算结果

序号	项目名称	水土流失面积 (hm ²)	水土保持措施达标面积 (hm ²)			方案确定目标值 (%)	水土流失总治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计		
1	景观绿化区	4.67	/	4.67	4.67	87	100
2	合计	4.67	0	4.67	4.67		

(3) 土壤流失控制比

本项目所处区域的容许土壤流失量为 500t/(km²·a)；根据主体工程资料结合水土保持监测成果，主体工程同步投入试运行的各项水土流失治理措施布设基本合理与到位，水土保持工程措施运行基本稳定，林草植被生长一般，有效发挥了水土流失防治功能，项目区内土壤侵蚀模数现已恢复至 500t/(km²·a) 及以下。因此，其土壤流失控制比可达到 1.0，达到了原水土保持方案确定的综合目标值。

(4) 拦渣率

项目建设挖填平衡，无弃方，根据主体工程资料汇总与水土保持监

测成果，项目建设期间及时实施了拦挡、截排水与临时覆盖等水土保持措施裸露区域与临时堆土。其拦渣率可达到 95%及以上，达到了原水土保持方案确定的综合目标值。

(5) 林草植被恢复率

本项目建设区的可绿化面积为 4.67hm^2 ，林草植被达标面积为 4.67hm^2 。项目区林草植被恢复率为 100%，达到了原水土保持方案确定的综合目标值，详见 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算结果

序号	项目名称	可绿化面积面积 (hm^2)	林草植被达标 面积 (hm^2)	设计目标(%)	达到指标 (%)
1	景观绿化区	4.67	4.67	97	100
2	合计	4.67	4.67		

(6) 林草覆盖率

本项目建设扰动地表面积 13.74hm^2 ，林草植被达标面积 4.67hm^2 ，林草覆盖率 34%，达到原水土保持方案确定的目标值。详见 5-4。

表 5-4 草植被覆盖率计算表

序号	项目名称	项目建设区面 积 (hm^2)	林草植被达标 面积 (hm^2)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
1	建构筑物区	2.89	/	22	34
2	道路硬化区	6.18	/		
3	景观绿化区	4.67	4.67		
4	合计	13.74	4.67		

5.2.2 水土保持效果达标情况

综合本项目的各项水土保持措施效果分析，六项指标均达到了原水土保持方案确定的目标值。详见表 5-5。

表 5-5 水土流失防治实际效果与达标情况分析一览表

序号	水土保持效果六项指标	原水土保持方案确定	实际效果	综合评价
1	扰动土地整治率（%）	95	100	达标
2	水土流失总治理度（%）	87	100	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率（%）	95	95	达标
5	林草植被恢复率（%）	97	100	达标
6	林草覆盖率（%）	22	34	达标

5.3 公众满意度调查

根据主体工程资料汇总与现场调查，本项目建设实施的工程措施运行正常、植物措施生长状况一般，现已将项目区的综合土壤侵蚀模数恢复至 $500t/(km^2 \cdot a)$ 及以下，暂无周边公众有关水土流失的投诉与建议。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位为使项目建设新增生态破坏得到有效控制、现状植被得到有效保护，采取了一系列行之有效的应对措施；从负责工程的建设管理、投资控制、工程质量控制、工程进度控制、中期计量支付和竣工决算等工作，将水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，明确了项目建设期间的管理与实施责任。

6.2 规章制度

项目建设期间，建设单位严格履行基本建设程序，认真执行项目审批制度，以及合同管理、施工管理、财务管理办法，严格按照法定程序办事。建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系，并将质量管理的内容和目标层层落实，责任到人。建立和完善了《工程质量管理办法》《工程质量惩罚实施细则》《工程实验管理规定》《安全生产规定》等一系列加强工程建设项目管理的办法、制度和措施，实施“奖优惩劣”，对确保项目建设的顺利进行起到了重要的作用。

同时，监理单位专门制定了《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；施工单位亦建立了健全的强有力的工程管理体系，建有工程施工的检验和验收程序等办法。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

(1) 本项目建设本着“公开、公平、公正”的原则，选择了勘察设计、工程监理与工程施工等相关参建单位。

(2) 建设单位按有关招标投标管理办法的规定，发布了招标信息，开展资格预审文件和招标文件出售、文件递交、评审结果发布、评标等工作。

(3) 水土保持方案批复后，由主体工程设计逐步完善了水土保持初步设计及施工图设计；项目建设期间，水土保持工程的建设与管理纳入了主体工程建设管理体系，通过动态跟踪管理、严格考勤制度等方式方法，促使水土保持设施基本与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

6.4 水土保持监测

本项目施工期间未委托相关单位开展水土保持监测工作。为了配合本次验收，我公司于 2019 年 12 月对本项目进行详细调查，通过开展水土保持现场监测，采用无人机监测、调查监测与巡查监测等方式，现场监测了项目建设的水土保持措施实施情况、运行情况以及植被恢复情况，并根据现场情况对建设单位提出了完善建议；通过资料汇总分析，编制完成《怀集悦景康城水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

建设单位委托广东健城建设监理有限公司（以下简称“监理单位”）承担项目建设的监理工作，监理单位成立了总监理工程师办公室（简称总监办），2012 年 1 月监理单位进场开展工作。

(1) 监理单位制定了《监理规划》、《监理实施细则》等，明确了

各级监理人员的责权及各种会议制度，规范监理程序，实现监理工作程序化、规范化、制度化管理。

(2) 监理单位通过督促各个施工单位建立与完善质量保证体系、认真审核工程开工报告与严控方案审批、严格控制原材料质量、加强建设与管理实验室、强化监理抽检、严格实施首件工程认可制度、加强施工过程控制、及时开展分部分项完工检查、工地检查与工作会议制度化等方式方法切实加强了水土保持设施的质量管理与质量控制。

(3) 监理单位通过审查各个施工单位的工程总体进度计划，核查工程与时间安排的合理性、施工准备的可靠性、计划目标与施工能力的适应性；通过配合协调管理工作，辅以经济措施进行跟踪与控制进度计划；根据项目建设实际情况调整进度计划等方式方法，有效控制项目建设进度。

(3) 监理单位根据合同文件、计量与支付管理办法，结合施工监理规范等的相关规定，通过确认各项工程数量，有效控制了工程投资。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设暂无水行政主管部门的监督检查意见，不涉及落实情况。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2013 年 12 月 5 日，建设单位按照水土保持方案及方案批复核定的水土保持补偿费，一次性缴纳水土保持补偿费 3.76 万元，缴纳凭证详见附件 4。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目由建设单位具体负责组织实施本项目主体工程暨水土保持设

施管理与维护工作；通过建立健全管理养护责任制，形成规范化、制度化的管理与养护；及时修复与加固了项目区各项水土保持设施出现的局部损坏，及时清理了淤塞，及时抚育、补植、更新了损坏与坏死的林草植被。

从目前情况看，有关水土保持的管理职责较为落实，并取得了一定的效果，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

7 结论

7.1 结论

(1) 本项目建设比较重视水土保持相关工作，基本按照批复的水土保持方案，以及有关的法律法规与规章规范开展水土流失防治工作，把水土保持工作作为工程建设管理内容之一，较全面的治理了项目建设扰动地表，为有效防治水土流失，保护项目沿线生态环境发挥了重要作用。

(2) 本项目建设实施的水土保持设施布局基本合理，基本实现了控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的；试运行期间的扰动土地整治率为 100%、水土流失总治理度为 100%、土壤流失控制比为 1.0、拦渣率为 90.0%、林草植被恢复率为 100%、林草覆盖率为 34%，各项指标均达到了原水土保持方案确定的目标值。

(3) 本项目建设实施的水土保持设施工程质量总体合格，试运行期间未发现重大质量缺陷，具备了较强的水土保持功能；完成的水土保持设施的区域，生态微环境较项目建设期间有较大改善，水土保持设施所产生的生态效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，本项目建设现已完成的各项水土保持设施基本达到了国家有关水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以满足水土保持设施竣工验收的要求。

7.2 遗留问题安排

由于本项目已交付业主使用，本项目后续的运行过程中，由业主单位承担相应运行责任。建议物业单位和业主委员会加强与完善水土保持设施

的管理维护工作，特别是景观绿化区的管理和维护，确保水土保持功能正常发挥；加大汛期及台风天气巡查力度，暴雨及台风天气后及时清理与加固修复工程措施，扶正补植受损植被；做好项目运行期水土保持防护措施养护、管理所需资金的计划与落实工作，促使项目区的水土保持功能不断增强，发挥其长期与稳定的保持水土功能，有效改善生态环境与保护主体工程安全。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 《可行性研究批复》
- (2) 《关于怀集悦景康城水土保持方案的批复》（怀水保〔2013〕168 号）
- (3) 重要水土保持单位工程验收照片
- (4) 水土保持补偿费缴款收据

8.2 附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 项目总平面布置及水土流失防治责任范围图
- (3) 项目水土保持措施布设竣工验收图。

怀集县发展和改革局文件

怀发改〔2011〕180 号

关于怀集县悦景康城商住小区房地产项目 核准的批复

怀集县腾鑫房地产开发有限公司：

你公司报来《悦景康城基本建设投资项目申请报告》及相关资料收悉。经研究，现核准如下：

一、同意你公司选址怀集县怀城镇莲花庄育秀片区建设怀集县悦景康城商住小区房地产项目。

二、项目建设规模：项目用地面积 137375 平方米，项目总建筑面积 488246 平方米；项目建设内容包括：土建、装修、配套设施等；项目建设分五期实施。

三、项目总投资 120000 万元，资金来源全部由项目单位自筹解决。

四、建设项目要严格按照节能降耗的有关规定，提高能源利用效率、保护环境。

五、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

六、本核准文件有效期限为 2 年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 日前向我局申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。



二〇一一年九月二十二日

主题词：城乡建设 房地产 批复

怀集县发展和改革局办公室

2011 年 9 月 22 日印发

怀集县水务局文件

怀水保〔2013〕168 号

关于怀集悦景康城水土保持方案的批复

怀集县腾鑫房地产开发有限公司：

你单位报来怀集悦景康城《水土保持方案审批申请书》及由怀集县水利水电勘测设计室编制的《怀集悦景康城水土保持方案报告书》等材料收悉。经审查研究，根据水利部第 5 号令、第 24 号令修改《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》，现批复如下：

一、项目建设内容和组成

怀集悦景康城房地产项目位于广东省怀集县城育秀莲花庄北东处，地形地貌为低丘台地。城市规划该地块用于从事商业住宅建设项目。项目总占地面积 12.94 公顷，其中商住用地 2.8857 公顷，公建绿地 4.401 公顷，道路用地 1.842 公顷。项目计划分五期开发，建设期为 7 年，计划 2017 年 8 月完工，总投资 12 亿

元，项目建设组成：地上总建筑面积 492639.52m²，包含 47 栋 3460 套住宅区、3 栋 3 层幼儿园、3 栋 2 层商业区、1 栋 1 层物业用房和地下车库等建筑物。建设内容：建筑单体工程（包括地下室）、道路工程、给排水工程、雨水工程、消防工程及电气、电梯和室外配套工程等。本项目土石方总开挖量为 2.78 万 m³，采用填挖平衡方式进行场地平整，不产生弃土、弃渣问题。

二、项目建设总体要求

（一）基本同意对主体工程水土保持的分析与评价。

（二）基本同意水土流失防治责任范围为 13.12 公顷，其中项目建设区 12.94 公顷，直接影响区 0.18 公顷。

（三）基本同意水土流失预测的内容和方法。预测方案服务期内工程建设将扰动原地貌面积 12.94 公顷，其中损坏水土保持设施面积 3.76 公顷（需全额征缴水土保持补偿费）；可能产生水土流失总量 4641.2 吨，新增 3736.6 吨。

（四）基本同意土方平衡处置方案，及时收集开挖表土和回填土方按分类分别集中堆放，采相应拦挡、防护措施。

（五）基本同意水土流失防治执行建设生产类项目二级标准。

（六）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

（七）基本同意水土保持监测的内容和方法。

（八）基本同意项目建设期水土保持方案估算总投资 53.53 万元，其中主体工程水土保持投资 5.56 万元，本方案新增投资 47.88 万元，其中，水土保持补偿费 3.76 万元。项目建设应落

实资金以满足水土流失防治、监测等工作的需要。

三、建设管理单位需重点做好以下工作

(一)项目开工必须合理安排施工进度,进一步优化工程设计方案。妥善处理土石方的挖填平衡,注意收集开挖表土及回填土方分类集中堆放并及时做好拦挡和防护措施,场地平整时尽快实施周边防洪排水和沉砂池设施,做好围闭施工,控制和减少水土流失发生。

(二)按照批复的水土保持方案各项管理措施,工程招标文件和施工合同中应有水土保持方面内容,将水土流失防治任务落实到各施工单位。

(三)加强水土保持工作日常管理,落实水土保持专项资金,按“三同时”制度的要求落实各项水土流失防治措施。

(四)委托具有相应资质的水土保持监测机构做好水土保持监测工作,并及时向我局提交监测实施方案、季度报告和总结报告。

(五)加强水土保持工程建设监理工作,确保水土保持工程建设进度和质量。

(六)接受水行政主管部门的监督检查,定期通报水土保持方案的实施情况。

(七)该项目属建设住宅类项目,本水土保持方案按项目主体工程设定限期服务期确定为7年,如项目建设地点、规模、性质、布局等发生较大变化时,须修编水土保持方案报我局审批。项目建设涉及防洪、污水排放等其他方面问题的,按规定报有关

部门审批。

(八)按规定向我局缴纳水土保持补偿费。

四、水土保持设施验收的要求

按照《中华人民共和国水土保持法》及水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定,项目基建完工后,建设单位必须及时向我局申请水土保持设施专项验收,未经验收或者验收不合格,不得投入使用。建设单位应配合做好验收的相关工作。



抄送:县发展改革局、县国土资源局、县环保局、县住建局

怀集县水务局办公室

2013年12月16日印发

附件 3 水土保持单位工程验收照片

	
图 1 北门现状 1	图 2 北门现状 2
	
图 3 小区内部绿化现状 1	图 4 小区内部绿化现状 2
	
图 5 小区内部绿化现状 3	图 6 小区内部绿化现状 4



图 7 小区内排水沟现状 1



图 8 小区内排水沟现状 2



图 9 小区内排水沟现状 3



图 10 小区内排水沟现状 4



图 11 小区内排水管雨水口现状 1



图 12 小区内排水管雨水口现状 2

附件 4 水土保持补偿费缴费凭证

广东省行政事业性收费统一票据
Administration and Enterprises Charge Unitary Invoice of Guangdong Province

广东省
怀集县腾鑫房地产开发有限公司

AD14119488
2013 年 12 月 5 日
Y M D

项目编码 Item Code	项目名称 Charge Item	计费单位 Unit	计费数量 Quantity	收费标准 Charge Standard	金额(元) Amount
	水土保持补偿费	平方	37600.00	1.00	37600.00

佰 币 拾 叁 万 柒 仟 陆 佰 零 拾 零 元 零 角 零 分 ￥ 37,600.00

缴款方式
Payment method

转账

备注
Notes

开票人
Drawer

黎俏芳

收款人
Payee

广东省财政厅印制
Printed by Guangdong provincial finance Bureau