

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计.....	19
2.2 水土保持方案.....	19
2.3 水土保持方案变更.....	20
2.4 水土保持后续设计.....	20
3 水土保持方案实施情况.....	21
3.1 水土流失防治范围.....	21
3.2 弃渣场设置.....	21
3.3 取土场设置.....	21
3.4 水土保持措施总体布局.....	22
3.5 水土保持设施完成情况.....	23
3.6 水土保持投资完成情况.....	25
4 水土保持工程质量.....	28
4.1 质量管理体系.....	28
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	30
4.3 弃渣场稳定性评估.....	34
4.4 总体质量评价.....	34
5 项目初期运行及水土保持效果.....	35
5.1 初期运行情况.....	35
5.2 水土保持效果.....	35
5.3 公众满意度调查.....	37
6 水土保持管理.....	38
6.1 组织领导.....	38
6.2 规章制度.....	38

6.3 建设管理..... 39

6.4 水土保持监测..... 39

6.5 水土保持监理..... 39

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 40

6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... 40

6.8 水土保持设施管理维护..... 40

7 结论.....42

7.1 结论..... 42

7.2 遗留问题安排..... 42

8 附件及附图.....44

8.1 附件..... 44

8.2 附图..... 44

前 言

近年来，怀集县城市化进程不断加快，城市近郊和周边农村不断被纳入城市建设用地。按照市委、市政府关于怀集县加快城市旧城改造工作的要求，以城乡一体化为目标，统筹城乡发展，大力推动旧城的改造。本项目建设将进一步改善市容市貌，提高当地的宜居指数，对于加快旧城改造及城市化进程、全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会具有重大的意义。

项目的建设符合怀集县城市发展的总体规划，是贯彻落实国家城市化建设政策的需要，是促进经济社会协调发展的有效途径，有利于推动怀集县的发展，加快当地经济的发展，同时有利于改善当地人民的居住环境，改善民生，促进社会和谐发展。综上所述，该项目的建设具有显著的经济效益和社会效益，是十分必要的。

本项目清华名都位于怀集县怀城镇怀高村、幸福路与时代大道交汇处，其北侧为幸福时代城，北东面邻近为绥江河。项目区周边交通辐射能力较强，路网连接较好，交通便利。

2017年1月，建设单位肇庆市大田房地产开发有限公司取得怀集县国土资源局“不动产权证书”，2018年1月24日，办理了抵押登记注销手续。

2018年5月2日，建设单位肇庆市大田房地产开发有限公司经怀集县发展改革局备案，取得“广东省企业投资项目备案证”，投资项目统一代码：2019-441224-70-03-006294。

2018年6月26日建设单位取得了怀集县住房和城乡建设局颁发

的“建设用地规划许可证”，编号“怀城规地字第〔2018〕047号”。

同年8月20日建设单位取得了怀集县住房和城乡建设局颁发的“建设工程规划许可证”，编号“怀城规建字第〔2018〕94号”。

2018年5月由核工业赣州工程勘察院进行岩土现场探勘，编制完成了《清华名都场地岩土工程勘察报告》。

同年同月由广东省建科建筑设计院有限公司完成了施工图设计。

2019年8月初，建设单位委托肇庆市双禹建设项目管理咨询有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。

2019年8月29日，建设单位组织召开了本项目报告书技术审查会，邀请了主体设计单位、方案编制单位的代表和相关专家。与会代表和专家查勘了建设工程现场，听取了建设单位关于工程前期工作进展情况的介绍、主体工程设计单位关于设计方案的说明、报告书编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论，会后形成了水土保持方案报告书技术审查意见。同年9月，方案编制单位修改完成了本项目报告书（报批稿）。

2019年9月4日，怀集县水利局以《清华名都水土保持方案审批准予行政许可决定书》（怀水水保〔2019〕168号）文予以批复。

项目于2018年5月开工，于2019年11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，建设单位委托肇庆市双禹建设项目管理咨询有限公司于2020年2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《清华名都水土保持监测总结报

告》。

建设单位委托深圳市昊源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 2018 年 5 月，止于 2019 年 11 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 2020 年 2 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 3 月编制完成了《清华名都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，试运行期间的水土流失总治理度为 100%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 97%、林草植被恢复率为 100%、林草覆盖率为 30%，项目原地貌是工业用地无表土剥离条件未能达到表土保护率外，其余五项指标均达到了原水土保持方案确定的目标值。验收期间得到了怀集县水利局、建设单位、设计单位、施工单位以及监理等单位的大力支持，在此仅表感谢！

1 项目及项目概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目清华名都位于怀集县怀城镇怀高村、幸福路与时代大道交汇处，其北侧为幸福时代城，北东面邻近为绥江河。项目区周边交通辐射能力较强，路网连接较好，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：清华名都

◆ 建设单位：肇庆市大田房地产开发有限公司

◆ 建设地点：肇庆市怀集县怀城镇

◆ 项目性质：新建建设类项目

◆ 工程规模：项目总用地面积 11393.0m²，建设总建筑面积 43464.96m²，其中计算容积率建筑面积 37441.58m²（住宅 35207.69m²，商业 1960.04m²、公建配套 273.85m²），不计容建筑面积 6023.38m²（地下室 5819.10m²、住房机房层 204.28m²）。

◆ 项目建设内容：项目建设有 3 栋 26 层高的住宅楼，商业裙楼 1 栋；公建配套地下停车场及绿化等。项目容积率 3.29，建筑密度 32.95%，绿化率 30%，住宅总户数 306 户，机动车停车位 222 个（其中地下 145 个）。

表 1-1 技术经济指标统计表

内容		单位	数量	备注
总用地面积		m ²	11393.0	
总建筑面积		m ²	43464.96	
计容建筑面积		m ²	37441.58	
中	住宅	m ²	35207.69	3*26 层
	商业	m ²	1960.04	1*1 层
	公建配套	m ²	273.85	
不计容建筑面积		m ²	6023.38	
中	地下室	m ²	5819.10	
	住房机房层	m ²	204.28	
容积率		%	3.29	
基底面积		m ²	11868.08	

内容		单位	数量	备注
建筑密度		%	32.95	
建筑物占地面积		m ²	3753.95	
绿化率		%	30	
总户数		户	306	
总机动车为		个	222	
中	地上停车位	个	77	
	地下停车位	个	145	

1.1.3 项目投资

本工程总投资为17000万元，土建工程费用为9000万元。建设资金主要由肇庆市大田房地产开发有限公司自筹。

1.1.4 项目组成

根据项目建设的特点、施工工艺及各建设内容的功能区划的不同，本项目可分为建构筑物区、道路广场硬化区以及景观绿化区等三部分，总占地面积为 11393.0m²。

(1) 建构筑物区

建构筑物区主要指项目区内建设高层住宅、沿街商业等建构筑物。本区占地面积约 3753.93m²，总建筑面积 43464.96m²。

(2) 道路硬化区

本区占地约 4221.17m²，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 2 个出入口，有效地解决小区内部的交通。小区内道路红线宽 4.0~10.0m，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 3417.9m²，主体设计绿化率约为 30%。

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 2018 年 5 月开工，2019 年 11 月完工并验收。

1.1.6 土石方情况

本项目土方开挖总量 1.80 万 m³，填方总量 1.90 万 m³，外借土方 0.10 万 m³，采用商业购买苗圃公司绿化土解决，无弃土，不涉及另行专设取土弃渣场地。

表 1-2 本工程土石方平衡表 单位：万 m³

序号	项目分区名称	开挖	回填	外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向
1	建构筑物区	1.80	1.80			0	/
2	景观绿化区		0.10	0.10	购买	0	/
3	总计	1.80	1.90	0.10		0	

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积约 1.14hm²。按土地利用类型分，全部为工业用地。按土地利用性质分，全部为永久占地。

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。

清华名都位于怀集县怀城镇怀高村、幸福路与时代大道交汇处，其北侧为幸福时代城，北东面邻近为绥江河，属山间盆地河流冲积地貌，场地为旧房拆除重建，经人工整平，较开阔、平坦，现钻探场地标高为 54.40~54.80m。

（2）工程地质

据钻孔揭露，场地揭露地层为第四系冲积层（ Q^{al} ）、残积层（ Q^{el} ），表层为人工填土层（ Q^{ml} ），据其成因及物理力学性质，可划分为 7 个工程地质层，自上而下分述如下：

①第四系人工填土层（ Q^{ml} ）

场地第四系人工填土层为杂填土，为新近填土，堆积年限约 5~6 年，黄红色、褐红色、褐黄色，主要由泥质粉砂岩风化残积土及少量碎石、砖头等组成，硬质物约占 20~30%，很湿，松散。土质粘性差，泡水易崩解。

该层遍布场地表部，层底标高 54.40~54.80m，层底埋深及厚度 1.40~3.50m，平均厚 2.12m。该层进行标准贯入试验 2 点次，锤击数 $N'=6.0\sim9.0$ 击（实测击数，下同），平均 7.5 击。该层结构疏松，未经均匀压实，稳定性差。

②第四系冲积层（ Q^{al} ）

场地第四系冲积层厚为 7.80~32.00m, 根据物理力学性质, 可划分为 4 个工程地质层, 自上而下分述如下:

②₁、粉质粘土

灰黄色、黄红色、土黄色, 由粉、粘粒组成, 很湿, 可塑。土质均匀, 粘性较强。

该层 ZK3 孔未见分布, 其余各孔均见分布, 厚度变化较大。层顶埋深 1.40~3.90m, 层顶标高 50.80~53.30m, 厚度 0.70~5.50m, 平均厚 2.84m。

进行标准贯入试验 23 点次, 锤击数 $N'=6.0\sim9.0$ 击, 平均 7.2 击, 其 $\sigma=0.72$, $\delta=0.100$, 经杆长修正后标贯统计标准值 $N=6.5$ 击。综合土工、标贯试验及土性特征, 该层推荐地基土承载力特征值 $f_{ak}=150\text{kPa}$ 。

②₂、粉土

灰黄色、黄绿色、褐黄色, 主要由粉粒组成, 局部过渡为粉砂, 很湿, 松散。土质粘性差, 泡水易软化、崩解。

该层分布不均匀, 见于场地 ZK1、ZK8、ZK11、ZK13、ZK14、ZK25、ZK26、ZK32、ZK38、ZK40 共 10 孔, 层顶埋深 2.00~7.00m, 层顶标高 47.70~52.70m, 厚度 0.50~3.60m, 平均厚 2.22m。

进行标准贯入试验 2 点次, 锤击数 $N'=4.0\sim5.0$ 击, 平均 4.5 击。综合土工、标贯试验及土性特征, 该层推荐地基土承载力特征值 $f_{ak}=105\text{kPa}$ 。

②₃、淤泥质土

灰-深灰色, 主要由粉、粘粒组成, 富含有机质, 饱和, 软~流塑。土质松软, 具腐臭味。

该层仅见于 ZK3 孔, 层顶埋深 3.00m, 层顶标高 51.70m, 厚度 32.00m。

进行标准贯入试验 4 点次, 锤击数 $N'=1.0\sim3.0$ 击, 平均 2.0 击。综合土工、标贯试验及土性特征, 该层推荐地基土承载力特征值 $f_{ak}=80\text{kPa}$ 。

②₄、卵砾石

灰黄、黄绿色、褐黄色, 粒径大于 2mm 以上颗粒含量约占全重 60~70%, 含 5~10% 卵石, 呈圆形~亚圆形, 径 2~5cm 居多, 个别达 10-12cm, 母岩成分为石英、砂岩及花岗岩, 呈中~微风化状, 较坚硬。粒间充填物为砂土, 粒径不均匀, 局部过渡为粗砂或砾砂, 饱和, 稍密~中密。孔壁不稳, 易坍塌。

该层 ZK3 孔未见分布, 其余各孔均见分布, 厚度变化较大。层顶埋深 3.50~9.30m, 层顶标高 45.40~51.20m, 厚度 2.20~12.80m, 平均 7.00m。该层采样 1 件, 为局部位置粗砂, 进行 $N_{63.5}$ 动力触探试验 19 孔次共 11.50m, 各孔实测平均锤击数为 10.2~16.0 击, 平均 12.8 击, 其 $\sigma=1.25$, $\delta=0.098$, 经综合修正后触探平均值 $N_{63.5}=10.3$ 击, 标准值为 10.0 击, 厚度加权平均值为 10.2 击。综合触探试验及土性特征, 该层推荐地基土承载力特征值 $f_{ak}=200\text{kPa}$ 。

②₅、粉质粘土

土黄色、浅黄色, 由粉、粘粒组成, 很湿, 可塑。土质均匀, 粘性较强。

该层见于 ZK13、ZK21 孔, 层顶埋深 11.20~12.20m, 层顶标高 42.50~43.50m, 厚度 4.60~12.90m, 平均厚 8.75m。

进行标准贯入试验 6 点次, 锤击数 $N'=8.0\sim15.0$ 击, 平均 10.2 击, 其 $\sigma=2.48$, $\delta=0.244$, 经杆长修正后标贯统计标准值 $N=5.6$ 击。综合土工、标

贯试验及土性特征，该层推荐地基土承载力特征值 $f_{ak}=160\text{kPa}$ 。

③第四系残积层 (Q^{el})

场地第四系残积层为粉土，褐红色夹褐黄色，为砾岩风化残积土，含较多砂砾，少量中风化碎石，局部稍多，为砾岩风化残留砾、碎石，大小多在 2~6cm，湿-很湿，密实。土质粘性较差，泡水易软化、崩解。ZK27 孔揭露到微风化砾岩厚 3.90m，岩芯呈 10-45cm 柱状，岩质新鲜、较坚硬，金刚石钻进较慢。

该层场地 ZK1、ZK2、ZK6、ZK10、ZK12、ZK30、ZK31、ZK38 共 8 孔未揭露到，其余 36 孔均揭露到，厚度较大。层顶埋深 9.20~35.00m，层顶标高 19.70~45.50m，揭露厚度 2.85~43.00m，平均 14.49m。

进行标准贯入试验 47 点次，锤击数 $N'=15.0\sim30.0$ 击，平均 23.5 击，其 $\sigma=4.59$ ， $\delta=0.195$ ，经杆长修正后标贯统计标准值 $N=14.9$ 击。综合土工、标贯试验及土性特征，该层推荐地基土承载力特征值 $f_{ak}=200\text{kPa}$ 。

④微风化砾岩

浅灰~灰色、青灰色夹褐红色，砾状结构，块状构造，砾石径 0.5~5cm 居多，个别较大，母岩成分为灰岩、砂岩、石英及花岗岩，主要为碳酸盐质胶结，岩芯较完整，呈 10~45cm 柱状为主，岩质新鲜、较坚硬，锤击声脆，金刚石钻进慢。

该层场地 ZK15、ZK19、ZK20、ZK21、ZK25、ZK27 共 6 孔揭露到，岩面起伏较大。岩面埋深 36.90~49.80m，岩面标高 4.90~17.80m，揭露厚度 2.63~3.90m，平均 3.20m。该层采岩样 6 件作岩石饱和单轴抗压强度检验，其单轴抗压检验强度值为 29.1~46.4Mpa，平均 37.4Mpa，其

$\sigma=6.23$, $\delta=0.167$, 统计修正系数 $\psi=0.863$, 其标准值为 32.3Mpa, 属较硬岩, 岩石较完整, 完整性指标为 0.55~0.75, 岩体基本质量等级为 III 级。综合岩性特征, 推荐岩石地基承载力特征值 $f_a=8075\text{kPa}$ 。

(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 4~9 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 月份最多达 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 m³。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 248.36km²，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 1-3 至表 1-4。

表 1-3 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 1-4 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内的岭南平原丘陵区范围内，其容许土壤侵蚀流失为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017 年 1 月，建设单位肇庆市大田房地产开发有限公司取得怀集县国土资源局“不动产权证书”，2018 年 1 月 24 日，办理了抵押登记注销手续。

2018 年 5 月 2 日，建设单位肇庆市大田房地产开发有限公司经怀集县发展改革局备案，取得“广东省企业投资项目备案证”，投资项目统一代码：2019-441224-70-03-006294。

2018 年 6 月 26 日建设单位取得了怀集县住房和城乡建设局颁发的“建设用地规划许可证”，编号“怀城规地字第〔2018〕047 号。

同年 8 月 20 日建设单位取得了怀集县住房和城乡建设局颁发的“建设工程规划许可证”，编号“怀城规建字第〔2018〕94 号。

2018 年 5 月由核工业赣州工程勘察院进行岩土现场探勘，编制完成了《清华名都场地岩土工程勘察报告》。

同年同月由广东省建科建筑设计院有限公司完成了施工图设计。

2.2 水土保持方案

2019 年 8 月初，建设单位委托肇庆市双禹建设项目管理咨询有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。

2019 年 8 月 29 日，建设单位组织召开了本项目报告书技术审查会，邀请了主体设计单位、方案编制单位的代表和相关专家。与会代表和专家查勘了建设工程现场，听取了建设单位关于工程前期工作进展情况的介绍、主体工程设计单位关于设计方案的说明、报告书编制单位关于编制成果的

汇报，并进行了讨论，会后形成了水土保持方案报告书技术审查意见。同年9月，方案编制单位修改完成了本项目报告书（报批稿）。

2019年9月4日，怀集县水利局以《清华名都水土保持方案审批准予行政许可决定书》（怀水水保〔2019〕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，由施工图设计单位广东省建科建筑设计院有限公司，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《清华名都水土保持方案》（怀水水保〔2019〕168号）及其方案，批复的水土流失防治责任范围为 1.14hm^2 ，即项目建设区 1.14hm^2 。

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 1.14hm^2 ，为主体工程区用地红线范围，与水土保持方案设计水土流失防治责任范围一致。

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

本项目水土流失防治措施总体布局遵循“因地制宜、因害设防”的原则，结合工程特点，主要采用排水、沉沙等措施相结合的防治方案，工程建设期以临时排水、沉沙等工程措施为主，工程建设后期则以工程措施与植物措施相结合，防护工程和绿地建设为主。为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保水固土的目的，对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计的部分则进行补充完善，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。

本工程主体设计的各项防护措施包括：施工中后期沿区内道路布设雨水管、雨水井、排水明沟，在规划的绿地区域进行绿化用土回填、场地平整及园林绿化等。详见图 3-1。

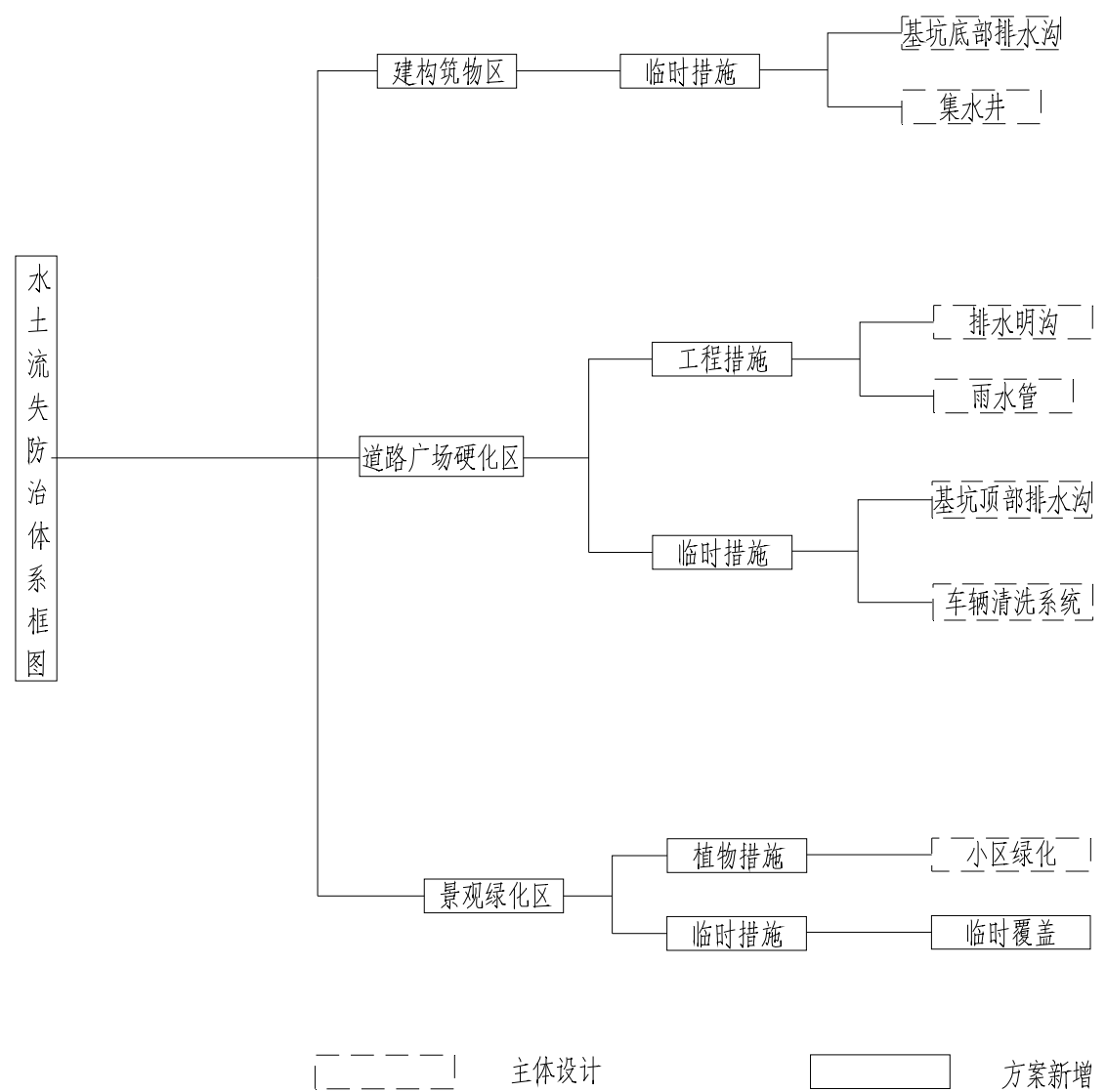


表 3-1 水土流失防治措施体系框图

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473m。水土保持工程措施完成情况见表3-1。

表 3-1 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	实施时间
2	雨水管	m	473	2019 年 4 月~6 月

(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 3-2。

表 3-2 实际与原方案计列的水保工程措施及其工程量对比表

序号	项目名称	单位	原水保方案计列	实际完成工程量	实际较原方案增 (+) 减 (-)
1	排水管	m	473	473	0
2	排水沟	m	537	0	-537

(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:

施工过程中, 进行了调整, 删减了环形消防道路内侧排水明沟。

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 3417.9m², 水土保持植物措施完成情况见表 3-3。

表 3-3 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	m ²	3417.9	2019.12~2020.01

以上绿化措施, 在运行期间亦有补植情况存在。实际施工的工程量与方案设计一致。

经现场勘查, 实施各项植物措施生长状况良好, 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

本项目编制水土保持方案时项目主体工程接近竣工, 且查阅验收资料

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《关于清华名都水土保持方案的批复》（怀水水保〔2019〕168号）及其水土保持方案，批复的水土保持总投资为 217.71 万元。其中，工程措施费为 64.45 万元；植物措施费为 129.14 万元；临时措施费为 10.79 万元；独立费用为 12.64 万元；基本预备费为 0.69 万元，水土保持补偿费为 0 万元。

表 3-4 水土保持方案投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	方案新增	主体已列	合计
一	第一部分 工程措施					64.45	64.45
1	道路广场硬化区					64.45	64.45
二	第二部分 植物措施					129.14	129.14
1	景观绿化区					129.14	129.14
三	第三部分 临时工程	1.14				9.65	10.79
1	建构筑物区					3.95	3.95
2	道路广场硬化区					5.70	5.70
3	景观绿化区	1.14					1.14
四	第四部分 独立费用			12.64	12.64		12.64
1	建设单位管理费			0.03	0.03		0.03
2	经济技术咨询费			4.51	4.51		4.51
3	水土保持监测费			2.80	2.80		2.80
4	水土保持设施验收报告编制费			5.30	5.30		5.30

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	方案新增	主体已列	合计
I	一至五部分合计	1.14		12.64	13.78	203.24	217.02
II	基本预备费				0.69		0.69
III	水土保持设施补偿费				0		0
	总投资(I+II+III+IV)				14.47	203.24	217.71

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 132.39 万元, 其中工程措施完成 22.92 万元, 植物措施完成 99.63 万元, 独立费用 9.84 万元。

表 3-5 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	方案设计投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增(+) 减(-)
1	第一部分 工程措施	64.45	22.92	-41.53
2	第二部分 植物措施	129.14	99.63	-29.51
3	第三部分 临时措施	10.79	0	-10.79
4	第四部分 独立费用	12.64	9.84	-2.80
5	第五部分 基本预备费	0.69	0	-0.69
6	第六部分 水土保持补偿费	0	0	0
7	水土保持总投资	217.71	132.39	-85.32

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减少 85.32 万元。其中:

(1) 工程措施费用减少, 这是因为原设计包括小区排水明沟, 实际施工时删减了排水明沟。因此, 实际较原方案减少了工程措施费 41.53 万元。

(2) 植物措施费用减少, 本次计列以竣工验收材料为准, 实际植物措施费用 99.63 万元, 减少 29.51 万元。

(3) 本次验收不考虑临时措施, 故临时措施费减少 10.79 万元。

(4) 独立费用按实际费用计列，实际较原方案减少 2.80 万元，独立费用均根据实际情况进行计列。

(5) 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

广东省建科建筑设计院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

深圳市昊源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，作为监理工作和监理想序的指导性文件，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 (m 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	3417.9	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 $500t/(km^2 \cdot a)$ 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) 水土流失总治理度：项目建设区内，水土流失治理达标面积占水土流失总面积百分比。治理面积共 $0.34hm^2$ ，可能造成水土流失面积基本得到治理，水土流失总治理度达 100%。

表 5-1 水土流失总治理度

序号	扰动工区	水土流失面积 (hm^2)	治理面积 (hm^2)			设计目标 (%)	达到指标 (%)	评估结果
			工程措施面积	植物措施面积	小计			
1	建构筑物区	0	/	/	0	98	100	达标
2	道路广场硬化区	0	/	/	0			
3	景观绿化区	0.34	/	0.34	0.34			
4	总计	0.34	0	0.34	0.34			

2) 土壤流失控制比：项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平

均土壤流失强度之比。项目区土壤侵蚀模数容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，方案实施后实际控制值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。

3) 渣土防护率：本工程施工过程中严格管理，总体规划合理，回填土方临时堆放在场地内，做到土方的充分利用。在水保方案实施后，严格按规划设计建设施工，加强管理、监督工作，渣土防护率将达到 97%。

4) 表土保护率：本项目用地红线范围内原地貌为工业用地，区内无可剥离表土，故不计表土保护率。

5) 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面积的百分比。本项目的可绿化面积为项目建设区内除去建筑物及道路占地以外的其它区域面积，林草植被恢复率为 100%。

表 5-2 林草植被恢复率

序号	防治分区	可绿化面积 (hm^2)	林草植被面 积 (hm^2)	设计目标 (%)	达到指标 (%)	评估 结果
1	建构筑物区	0	0	98	100	达标
2	道路广场硬化区	0	0			
3	景观绿化区	0.34	0.34			
4	总计	0.34	0.34			

6) 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。

经统计，本项目林草覆盖率为 30%，能够达到方案设计目标值。

表 5-3 林草覆盖率

序号	防治分区	项目建设区 (hm^2)	林草植被面 积 (hm^2)	设计目标 (%)	达到指标 (%)	评估 结果
1	建构筑物区	0.38	0	20	30	达标
2	道路广场硬化区	0.42	0			

序号	防治分区	项目建设区 (hm ²)	林草植被面 积 (hm ²)	设计目标 (%)	达到指标 (%)	评估 结果
3	景观绿化区	0.34	0.34			
4	总计	1.14	0.34			

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,除项目原地貌是工业用地无表土剥离条件未能达到表土保护率外,其余五项指标均达到了原水土保持方案确定的目标值。详见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治实际效果与达标情况分析一览表

序号	六项指标	设计目标(%)	达到目标 (%)	评估结果
1	水土流失总治理度	98	100	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	97	97	达标
4	表土保护率	92	/	无可表土可剥离,不计表土保护率
5	林草植被恢复率	95	100	达标
6	林草覆盖率	25	30	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、植物措施生长状况良好,现已将项目区的综合土壤侵蚀模数恢复至 500t/(km²•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 2020 年 2 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《清华名都水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

建设单位委托深圳市昊源建设监理有限公司（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），2018 年 5 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

本项目无水土保持补偿费情况，与批复一致。

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；试运行期间的水土流失总治理度为 100%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 97%、林草植被恢复率为 100%、林草覆盖率为 30%，项目原地貌是工业用地无表土剥离条件未能达到表土保护率外，其余五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

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) 《项目投资备案证》
- (2) 《关于清华名都水土保持方案的批复》（怀水水保〔2019〕

168 号）

- (3) 施工许可证；
- (4) 重要水土保持单位工程验收照片。

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。

附件 1 项目投资备案证

投资项目统一代码: 2018-441224-70-03-006294

肇庆市大田房地产开发有限公司

肇庆市大田房地产开发有限公司

企业名称: 肇庆市大田房地产开发有限公司

经济类型: 股份制

肇庆市怀集县怀城镇怀高村

建设地点:

新建

建设性质:

其他

建设性质:

清华名都

项目名称:

其他

建设类别:

其他

建设规模及内容:

3栋商住楼、配套地下停车场及小区绿化 建筑面积: 43762平方米 占地面积11393平方米。

17000.00 万元 (折合 万美元)

项目总投资:

4000.00 万元

项目资本金:

9000.00 万元

其中: 土建投资:

2000.00 万元;

设备和技术投资:

0.00 万美元

进口设备用汇:

2018年05月

计划开工时间:

2019年05月

计划竣工时间:

怀集县发展和改革委员会

备案机关:

2018年05月02日

备案日期:

行政审批专用章

备注:

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。

广东省发展和改革委员会监制

怀集县水利局文件

怀水水保〔2019〕168 号

清华名都水土保持方案审批 准予行政许可决定书

肇庆市大田房地产开发有限公司：

我局于 2019 年 9 月 2 日收到你公司关于清华名都水土保持方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书），当日受理你公司提出的该项目水土保持方案报告书审批申请。经程序性审查，我局认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 1.14 公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)同意水土流失防治目标为:水土流失总治理度 98%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 97%,表土保护率 92%,林草植被恢复率 98%,林草覆盖率 25%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)同意建设期损坏水土保持设施面积为 0 公顷,水土保持补偿费为 0 万元。



抄送:县发改局、县住建局、县自然资源局、县生态环境局、县应急管理局,怀城镇政府。

怀集县水利局办公室

2019年9月4日

附件 3 施工许可证

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号 441224201812260101

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，
本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证

发证机关

发证日期

44088300015

2018年12月06日



建设单位	肇庆市大田房地产开发有限公司		
工程名称	清华名都		
建设地址	怀集县怀城镇怀高村怀高洞		
建设规模	建筑面积: 43664.55 平方米 地下: 1层, 地上: 3层	合同价格	11054.1 万元
勘察单位	核工业赣州工程勘察院		
设计单位	广东普建建筑设计咨询有限公司		
施工单位	佛山市土木建筑工程有限公司		
监理单位	深圳市思源建设监理有限公司		
勘察单位项目负责人	李永明	设计单位项目负责人	郭晓杰
施工单位项目负责人	卢小飞	总监理工程师	高延波
合同工期	2018-05-15~2019-09-30		
备注	安全员: 黄日金、廖世来、黄量; 邵伟明、周日炎、施工员: 廖敏强、陈新胜、李强; 任俊明、助理员: 曹令四		

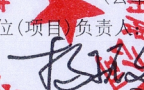
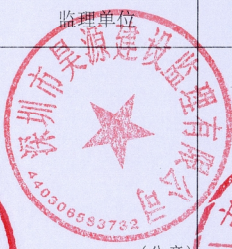
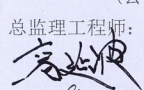
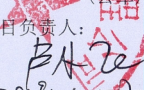
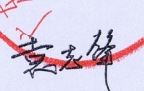
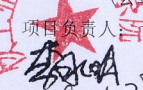
注意事项:

一、本证放置施工现场, 作为准予施工的凭证。
二、未经发证机关许可, 本证的各项内容不得变更。
三、住房城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。
四、本证自发证之日起三个月内应于施工, 逾期应办理延期手续, 不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的, 本证自行废止。
五、在建的建筑工程因故中止施工的, 建设单位应当自中止施工之日起一个月内向发证机关报告, 并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。
六、建筑工程恢复施工时, 应当向发证机关报告; 中止施工满一年的工程恢复施工前, 建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
七、凡未取得本证擅自施工的属违法行为, 将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

附件 4 主体单位工程竣工验收记录表

单位(子单位)工程质量竣工验收记录

GD-E1-913 0 0 1

工程名称	清华名都(4号商业)	结构类型	框架结构	层数/建筑面积	地上1层 / 908.91 m²
施工单位	吴川市土木建筑工程公司	技术负责人	张国超	开工日期	年 月 日
项目负责人	卢小飞	项目技术负责人	凌云志	竣工日期	年 月 日
序号	项 目	验 收 记 录			验 收 结 论
1	分部工程	共 7 分部, 经查符合标准及设计要求 7 分部			验收合格
2	质量控制资料核查	共 20 项, 经审查符合要求 20 项, 经核定符合规范要求 20 项			验收合格
3	安全和主要使用功能核查及抽查结果	共核查 15 项, 符合要求 15 项, 共抽查 15 项, 符合要求 15 项, 经返工处理符合要求 0 项			验收合格
4	观感质量验收	共抽查 18 项, 达到“好”和“一般”的 18 项, 经返修处理符合要求的 0 项。			好
综合验收结论		符合设计及施工质量验收规范要求, 同意验收			
参 加 验 收 单 位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位	勘察单位
	 (公章) 单位(项目)负责人:  2019年11月27日	 (公章) 总监理工程师:  2019年11月27日	 (公章) 项目负责人:  2019年11月27日	 (公章) 项目负责人:  2019年11月27日	 (公章) 项目负责人:  2019年11月27日

注: 单位工程验收时, 验收签字人员应由相应单位的法人代表书面授权。



* GD- E1- 913 *

附件 5 水土保持单位工程验收照片

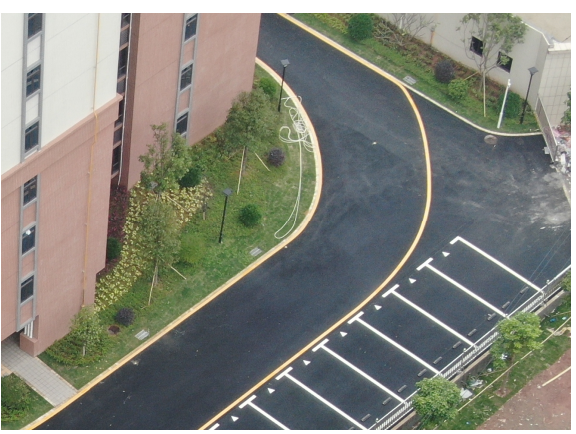
	
图 1 北门现状	图 2 项目鸟瞰全貌
	
图 3 小区内部绿化现状 1	图 4 小区内部绿化现状 2
	
图 5 小区内部绿化现状 3	图 6 小区内部绿化现状 4



图 7 雨水口现状



图 8 项目区商铺外现状



图 9 沿江路侧项目现状



图 10 项目景观绿化现状