唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表

送 审 单 位：饶平县华创文置地有限公司

法 人 代 表：曾清华

地　　址：饶平县黄冈镇新合新汕路 47 号三层 304 房 A1 号

联 系 人：杨 鸿

电　　话：13411263014

编 制 单 位：广州环瑞环境服务有限公司

送 审 时 间：2021 年 8 月

中华人民共和国水利部

编号：S1012019096660G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CXAJ052

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广州环瑞环境服务有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　张江生

经营范围　生态保护和环境治理业（具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询，网址：http://cri.gz.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹佰万元（人民币）

成立日期　2019年08月20日

营业期限　2019年08月20日 至 长期

住　　所　广州市南沙区丰泽东路106号（自编1号楼）X1301-H9731(集群注册)（JM）

登记机关　广州南沙经济技术开发区行政审批局

2019 年 08 月 20 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

现场照片

项目区现状

项目区现状侧

项目区现状

项目区施工出入口

项目区外东侧侨中路现状道路

说 明

1、本方案报告表格式参照中华人民共和国国家标准GB50433-2018执行。

2、本表一式三份，经水行政主管部门审查批准后，一份留水行政主管部门作为监督检查依据，一份送项目审批部门作为审批项目依据，一份留本单位（或个人）作为实施依据。

3、本方案报告表作为申报单位所建项目水土保持工作的基础依据。在实施时，应按照工程施工规范细化本方案各项水土保持措施设计，并严格实施，以有效做好项目水土保持工作。

4、在项目水土保持措施施工过程中及项目运行期，建设单位应积极配合水行政主管部门的监督检查。同时，根据水土保持法律法规规定，在工程竣工验收时，建设单位应同时验收项目水土保持设施，水土保持设施经验收不合格的，主体工程不得投产使用。

唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="8">项目概况</td><td>位 置</td><td colspan="5">项目位于潮州市饶平县黄冈镇，东侧为侨中路，北侧为华侨中学，交通条件良好。</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="5">主要包括新建 1栋 28 层酒店塔楼、2 栋 3~5 层商业楼、景观绿化、给排水、地下室等，总建筑面积 58346.18㎡，计容积面积 49784.46㎡,容积率 4.978，绿化率 10%。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建建设类</td><td>总投资(万元</td><td colspan="2">40800</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土建投资（万元）</td><td colspan="2" rowspan="2">20400</td><td rowspan="2">占地面积（hm²）</td><td colspan="2">永久：1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时：0</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="2">2021 年09 月</td><td>完工时间</td><td colspan="2">2023 年12 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（万m³）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td colspan="2">余方</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>1.5</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>弃土（石、砂）场</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td>无</td><td>地貌类型</td><td colspan="3">丘陵</td></tr>
<tr><td>原地貌土壤侵蚀模数[t/km²·a]</td><td>1000</td><td colspan="2">容许土壤流失量[t/km²·a]</td><td colspan="2">500</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="5">主体工程选址基本满足水土保持相关规定，项目区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的和已建的水土保持重点实验区、监测站点，不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，项目未涉及广东省一级水功能保护区和保留区，二级水功能饮用水源区。但项目所在地位于南方红壤区，拟执行南方红壤区一级防治标准，方案要求项目建设严格控制扰动地表和损坏植被范围，在提高防治标准、优化施工工艺、加强工程管理、减少工程占地的条件下，主体工程选址基本不存在水土保持制约性因素</td></tr>
<tr><td colspan="2">预测水土流失总量</td><td colspan="5">244.7t</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（hm²）</td><td colspan="5">1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="5">南方红壤区一级标准</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>98</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td colspan="2">1.0</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>97</td><td colspan="2">表土保护率(%)</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率(%)</td><td>98</td><td colspan="2">林草覆盖率(%)</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>水土保持措施</td><td colspan="6">（1）工程措施：雨水管 364m、土地整治 0.1hm²、绿化覆土 300m³；
（2）植物措施：景观绿化；
（3）临时措施：排水沟 1 型 263m、排水沟 2 型 265m、集水井 2 座、多级沉砂池 2 座。
注：各项工程措施布设的位置、结构和断面形式，各项植物措施布设的位置、配置形式，各项临时措施布设的位置、形式详见“水土保持方案报告表简要说明第六章——水土保持措施”。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水土保持投资估算（万元）</td><td>工程措施</td><td>3.92</td><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="2">20.0</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>9.95</td><td colspan="2">水土保持补偿费</td><td colspan="2">0</td></tr>
</table>

	独立费用	建设管理费	0.68
		水土保持监理费	1.25
		设计费	3.0
	总投资	39.96	
编制单位	广州环瑞环境服务有限公司	建设单位	饶平县华创文置地有限公司
法人代表及电话	张江生	法人代表及电话	曾清华
地址	广州市南沙区丰泽东路 106 号（自编 1 号楼）X13-H9731(集群注册)	地址	饶平县黄冈镇新合新汕路 47 号三层 304 房 A1 号
邮编	510000	邮编	515700
联系人及电话	黄艳华 13723694523	联系人及电话	杨鸿 13411263014
电子信箱	89457425@qq.com	电子信箱	251508360@qq.com
传真	/	传真	/

目录

1 项目概况.....1
1.1 项目基本情况.....1
1.2 方案设计水平年.....2
2 项目区概况.....2
2.1 自然概况.....2
2.2 水土流失现状.....3
3 项目选址水土保持评价.....3
4 水土流失分析与预测.....5
4.1 产生水土流失的环节分析.....5
4.2 水土流失预测时段和范围.....6
4.3 水土流失量预测.....6
5 水土流失防治责任范围及防治目标.....7
5.1 防治责任范围.....7
5.2 水土流失防治目标.....7
6 水土保持措施.....8
6.1 水土流失防治分区.....8
6.2 防治措施体系及总体布局.....8
6.3 水土保持措施布设及设计.....9
6.4 水土保持措施工程量及进度安排.....13
7 水土保持投资估算及效益分析.....15
7.1 编制原则.....15
7.2 编制依据.....15
7.3 价格水平年.....15
7.4 编制方法.....16
7.5 概算结果.....16
7.6 效益分析.....19

附件：

1、委托书；

2、营业执照；

3、项目备案证；

4、建设用地规划许可证；

5：专家评审意见

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区周边水系图

附图 3：项目区土壤侵蚀图

附图 4：项目总平面图

附图 5：防治责任范围图

附图 6：施工期水土保持措施图

附图 7：永久水土保持措施图

附图 8：多级沉砂池及集水井大样图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

（1）地理位置

本项目位于潮州市饶平县黄冈镇，东侧为侨中路，北侧为华侨中学，地块中心经纬度为北纬 23°40′54.49794″，东经 116°59′18.82027″。交通条件良好。

（2）项目基本情况

本工程用地红线面积 10000.20m^2，均为永久占地。建设内容主要包括 1栋 28 层酒店塔楼、2 栋 3~5 层商业楼；及一层地下室。总建筑面积 58346.18m^2，容积率 4.978，绿地率 10%。

项目总投资约 40800 万元，其中土建投资约 20400 万元，资金由建设单位自筹解决。本项目属建设类项目，建设工期为 2021 年 09 月至 2023 年 12 月。

（3）工程占地

本工程总占地面积 1.0hm^2，均为永久占地，占地类型为商业用地。本工程占地情况及土地利用现状情况详见表 1。

表 1　工程占地及土地利用类型情况表单位：hm^2

序号	防治分区	土地利用类型	占地性质		小计
		商业用地	永久占地	临时占地	
1	主体工程建设区	1.0	1.0	--	1.0
合计		**1.0**	**1.0**	**--**	**1.0**

（4）土石方及其平衡情况

本项目属建设类项目，土石方均产生于建设期，根据项目特点及项目区地形地貌等情况，工程建设过程中发生的土石方挖填主要包括：基坑开挖及场地平整、道路管线开挖及回填、绿化工程施工等。经现场勘查，建设单位在取得本地块使用权时本地块已进行场平，所以本项目未进行表土剥离。

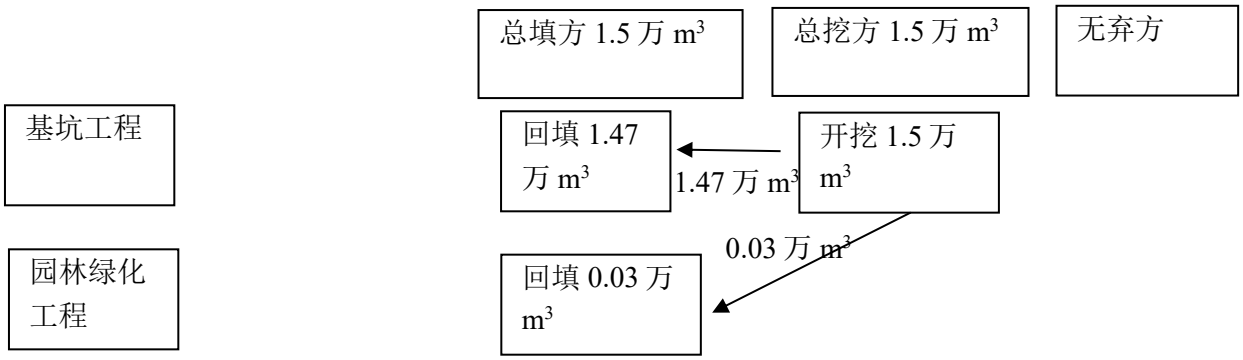
本工程土石方调配按照“移挖作填、挖填平衡”原则进行，根据主设资料及现场勘查，本工程土石方挖方总量 1.5 万 m^3，总填方 1.5 万 m^3（绿化覆土堆放于唐商花园项目，临时堆土本方案不再重复设计），无借方，无弃方。

表 2 土石方平衡表　单位：万 m^3

名称		挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	备注
基坑开挖工程	土方	1.5	1.47		0.03			
绿化工程	土方		0.03	0.03				按 0.3m 计
	合计	1.5	1.5	0.03	0.03			

注：挖方+调入方+借方=填方+调出方+弃方

土石方流向　图 1



1.2　方案设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本项目主体工程和水土保持措施施工期为 2021 年 09 月至 2023 年 12 月，设计水平年取 2024 年。

2 项目区概况

2.1 自然概况

根据岩土工程勘察报告可知，地形地貌属于丘陵谷地地貌，北面、南面分布低山丘陵，原场地现已人工清表，场地开阔且较平整，标高 3.26（ZK153）～9.25（ZK80）米，高差 5.99 米。周边分布建筑物、道路、河道等，环境较复杂。

饶平县地处北回归线北侧，南临海洋，属亚热带海洋性季风气候区，四季温暖，雨量充沛，日照充足，无霜期长，季风明显。但也有低温阴雨、龙舟水、台风、寒露风、低温霜冻等灾害性天气出现。县城累年平均气温 21.6℃，1 月份平均气温 13.7℃，7 月份平均气温 28℃，极端最低气温 0.5℃，极端最高气温 39.0℃。年平均降雨量 1529.4 毫米，日照 2143.9 小时，无霜期 349 天。依气候学的计算标准，平均气温小于 10℃为冬季，10～20℃为春秋两季，大于 22℃为夏季的标准划分，全县无冬季，春秋两季占半年，夏季占半年。

饶平县河流自成系统，黄冈河是县境内的独立水系。

黄冈河流域位于广东省东部，与福建省接壤，发源于饶平县上善镇大岽坪，自北向南流经上善、上饶、饶洋、新丰、三饶、汤溪、浮山、浮滨、樟溪、高堂、联饶镇，至县城黄冈镇，并于黄冈镇南端石黿头注入南海。黄冈河河流长度87km，河床平均比降1.5‰，流域集雨面积1318km^2，河道总落差785m。河道段划分无严格界限，一般以汤 溪水库以上为上游，河长44.0km，河床平均宽75m，河道平均比降3.0‰；汤溪水库至 高堂水闸为中游，河长23.25km，河床平均宽165m，河道平均比降0.5‰；下游从高堂水闸至石龟头（出海口），长19.95km，河床平均宽200m，比降0.4‰。

属黄冈河流域，集雨面积大于100km^2 的一级支流有食饭溪、九村水、樟溪水和东山溪，小于100km^{2}支流有新塘溪、浮滨溪、新圩溪、联饶溪和建饶溪等。食饭溪发源于大埔、丰顺和潮安交界的三县岽，源流流经韩江林场汇合九村水，继向东南流入三饶 镇，并于河口村注入黄冈河。食饭溪河流长度24km，河床平均比降11.1‰，集雨面积116km^2，河道总落差956m。九村水发源于饶洋镇西岩山梓木塘，源流流过九村镇进入新丰镇，后于新丰圩注入黄冈河。九村水河流长度23km，河床平均比降21.2‰，集雨面积119km^2，河道总落差1159m。樟溪水发源于樟溪镇和意溪镇交界的暗寮山岽（朱湖岽），源流于樟溪镇向东南流，汇入九洲桥水等，至下广阳村注入黄冈河。樟溪水河流长度24km，河床平均比降7.5‰，集雨面积123km^2，河道总落差658m。东山溪发源于白秀塘山，源流自东山镇流经浮山镇胜利桥注入黄冈河。东山溪河流长度23km，河床平均比降7.4‰，集雨面积102km^2，河道总落差461m。项目区周边水系具体详见附图2。

饶平县属亚热带雨林区，植被多以常绿阔叶林和常绿阔叶针叶混交林为主，也有大量的热带常绿林木、林种，树种多样，既有针阔常绿乔木和部分落叶乔木，灌木也较多，已知树种共有一百四十多种，常见有马尾松、杉、黎桐、樟、各种桉类、台湾相思、新艮合欢、木荷、红白乌桕、各种榕树等，毛竹、绿竹、黄竹、石竹、钩竹。果茶经济林近五十多种，尤以柑桔、菠萝、荔枝、香蕉、柿子、梨、桃、李、龙眼、黄皮、杨梅、榄等。茶叶有白叶水仙，梅占、黄旦、乌龙、黄枝香等。

本项目不涉及饮用水源保护区、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地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，符合土地利用总体规划和城市建设规划。

2.2 水土流失现状

项目区属南方红壤区，水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量500t/km^2·a。项目未动工，区内部分地表裸露，存在一定水土流失风险。

3 项目选址水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目选址的约束性规定分析结果见表3。

表3 主体工程选址水土保持制约性因素分析表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	应避开水土流失重点预防区和重点治理区	本项目所在地不属于水土流失重点预防区和重点治理区	无制约因素
2	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	无制约因素
3	应避开全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点实验区，不得占用国家确定的水土保持长期定点观测站	本项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站	无制约因素

由表3分析可知，项目的选址不位于国家划分的水土流失重点治理区、重点预防区以及水土保持重点试验区、监测站点，项目选址不存在水土保持制约性因素。

4 水土流失分析与预测

4.1 产生水土流失的环节分析

本项目水土流失预测是以主体工程设计为基础，按生产建设项目正常的设计功能， 在不采取任何水土保持措施为前提下,对项目建设可能造成的水土流失数量及其危害进行预测与分析。本项目各阶段可能造成的水土流失因素具体如下：

（一）自然因素

（1）地形地貌：项目区属丘陵谷地地貌，地块土地利用类型以商业用地为主，地表植被覆盖度较低，遇暴雨容易形成径流冲刷地表，造成水土流失。

（2）土壤：土壤及地面组成物质是决定侵蚀过程和侵蚀强度的内部因素，土壤的抗侵蚀性对水土流失有很大影响，是影响水土流失的直接指标。土壤类型主要分布为红壤、赤红壤，土壤在失去植被保护、降雨较大的情况下，容易产生水土流失。

（3）降雨：项目区属亚热带海洋性季风气候区，四季分明，气候温和，多年平均降雨量为1529.4mm，降水年内分布极其不均，雨季主要集中在4~9 月份，雨量高度集中，雨季时土壤经常处于湿润状态，为暴雨侵蚀创造条件，容易造成严重的水土流失。

（二）施工活动

（1）施工准备期

由于“三通一平”、施工便道和施工场地修建等将扰动原地貌，损坏原有地表植被，破坏土壤结构，直接降低或损毁原有土地的水土保持功能；同时造成地表裸露，使得降雨形成的地表径流量增大，汇流历时缩短，地表径流侵蚀力增加，为加剧水土流失创造条件。

（2）施工期

本工程建设主要包括地下室及构建筑物施工、道路管线及绿化施工等，这些工程施工将扰动原地貌，损坏现有土地、植被，造成大量的裸露地表和堆填挖损边坡，直接降低和破坏原有土地的水土保持功能。地基填筑形成的填方边坡表层土壤结构比较松散，在降雨和重力作用下极易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失；挖方地段产生的挖损边坡，坡度较陡，在强降雨作用下，很容易诱发小型崩塌、滑塌和滑坡等，造成严重的水土流失；裸露地表在降雨作用下也易发生水土流失。

（3）自然恢复期

项目区气候条件好，雨量充沛，湿度相对较大，植树种草后，一般经过半年的养护，基本可以成活生长,但因该时期植物固土保水能力尚不完善,存在少量的水土流失现象。

4.2 水土流失预测时段和范围

根据项目建设的特点以及水土流失影响因素分析，本工程水土流失预测范围包括主体工程建设区 1 个区域，总面积 1.0hm^2。

本工程属建设类项目，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期，其中建设期为 2021 年 09 月至 2023 年 12 月；自然恢复期按工程施工结束后 2 年考虑。水土流失预测时段详见表 4。

表 4 水土流失预测时段表

序号	预测单元	预测时段（月）	
		施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	主体工程建设区	28	24

4.3 水土流失量预测

表 5 各区域可能造成的水土流失量计算表

预测单元	预测时段	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（hm^2）	侵蚀时间（月）	背景流失量（t）	水土流失量总量（t）	新增流失量（t）
主体工程建设区	施工期	500	10400	1.0	28	11.7	242.7	231.0
	自然恢复期	500	1000	0.10	24	1.0	2.0	1.0
	小计					12.7	244.7	232.0
合计	施工期					11.7	242.7	231.0
	自然恢复期					1.0	2.0	1.0
	小计					12.7	244.7	232.0

经计算，在不采取任何水土保持措施情况下，本工程可能造成水土流失总量为 244.7t，新增水土流失量 232t。

5 水土流失防治责任范围及防治目标

5.1 防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，生产建设项 目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用 与管辖区域。本工程总征占地面积为1.0hm^2，防治责任范围面积为1.0hm^2。

5.2 水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，项目位于**各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区**、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地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，**应执行一级标准。**

本项目位属于潮州市水土流失重点预防区。因此，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区**一级标准。**因建设单位在取得本地块使用权时本地块已进行场平，所以本项目未进行表土剥离，表土保护率不计。详见表6。

表6　本工程水土流失防治目标值

指标名称	一级标准规定		修正系数		本工程采用	
	施工期	设计水平年	城建区	土壤侵蚀强度	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	98			—	98
土壤流失控制比	—	0.9		≥1	—	1
渣土防护率（%）	95	97	+2		97	99
表土保护率（%）	92	92			/	/
林草植被恢复率（%）	—	98			—	98
林草覆盖率（%）	—	25			—	10

综上，至设计水平年（2022 年），本工程水土流失防治目标为：水土流失治理度达到98%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到99%，林草植被恢复率达到98%，林草覆盖率达到10%（本项目为商业用地绿化率≥10%）。

6 水土保持措施

6.1 水土流失防治分区

根据项目建设特点、主体工程的布局、可能造成的水土流失情况、各建设区域水土流失防治责任以及防治目标，本工程划分为主体工程建设区 1个一级防治区，防治责任范围面积为 1.0hm^2，水土流失防治区划分详见表 7。

表 7 水土流失防治区划分表　　单位：hm^2

防治分区	主体工程建设区	合计
防治范围面积	1.0	**1.0**

6.2 防治措施体系及总体布局

根据各防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与恢复和重建土地生产力、绿化美化环境相结合的原则，统筹布局各防治区的水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

本工程水土流失防治措施体系及总体布局详见图 1 。

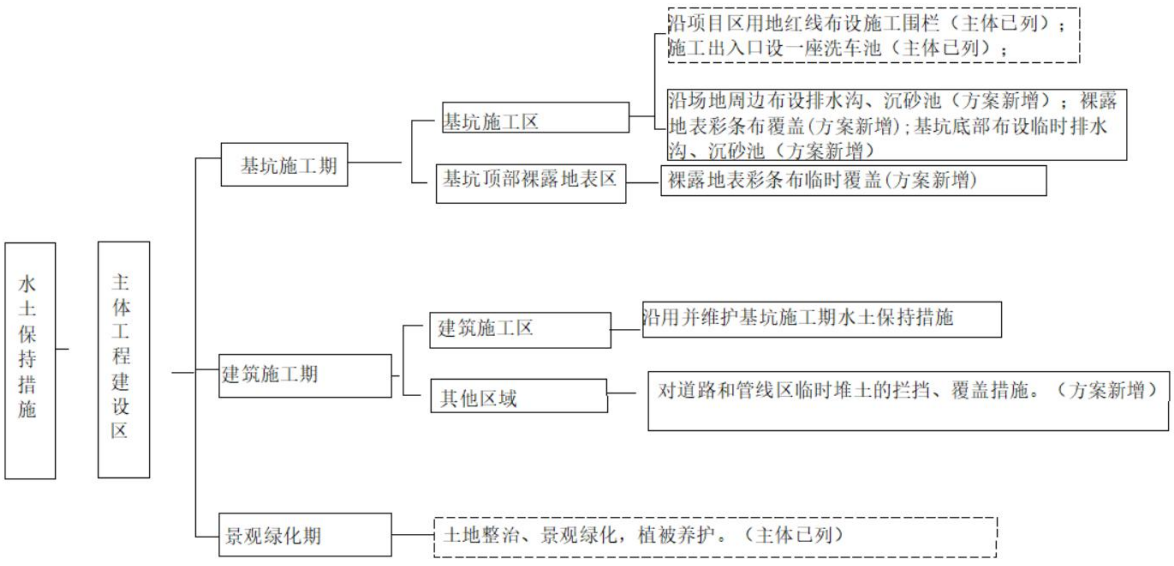


图 2　水土流失防治措施体系框图

6.3 水土保持措施布设及设计

（一）工程措施

1、截、排水沟

根据《防洪标准》（GB50201-2014），永久截排水沟采用20年一遇防洪标准，临时排水沟采用10年一遇防洪标准。截排水沟断面计算方法，依照国标《水土保持治理技术规范小型蓄排水工程》（GB/T16453.4-2008）的规定。

（1）设计暴雨

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，工程区洪峰流量按公式5-1计算：

$$Q=0.278\times K\times I\times F \qquad (5\text{-}1)$$

式中：Q——设计洪水流量，m^3/s；

K——径流系数，取0.75；

I——10年一遇最大1h暴雨强度，mm/h；

F——工程区集水面积，km^2。

为安全计本项目取0.75，径流系数的选取。

本项目区1h设计暴雨根据《广东省暴雨径流查算表》和《广东省暴雨等值线图》进行计算，由于工程区实际集水面积较小，直接采用点雨量代替面雨量参数，用皮尔逊-III型曲线的模比系数Kp值表查的对应的Kp值，计算指定频率的设计雨量，按公式5-2：

$$H=\overline{H}\times Kp \qquad (5\text{-}2)$$

式中：$\overline{H}$——最大1h点雨量均值；

Kp——模比系数，由Cs、Cv值查表取值。

经查图表计算，项目区最大1h点雨量均值$\overline{H}$＝45mm，变差系数与偏态系数比值Cs/Cv=3.5，变差系数Cv＝0.42，查得Kp＝1.56，工程区10年一遇1小时降雨量70.2mm。

（2）排水沟断面确定

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，满足不淤、不冲流速条件，即0.15m/s＜V＜5.2m/s的要求，按明渠均匀流公式（已知流量求水深）推求各防治区排水沟断面尺寸。过水流量计算公式如下：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

$$C = R^{1/6} / n$$

式中：Q——过水流量（m^3/s）；

C——谢才系数；

R——水力半径；

A——过水断面面积（m^2）；

x——湿周（m）；

n——糙率，取n＝0.015；

i——渠道坡降；

施工期间设置临时排水沟，排水沟尺寸应满足过流能力要求。

表8　排水沟尺寸参数一览表

位置	排水沟类型	集雨面积（m^2）	洪峰流量（m^3/s）	排水沟底宽（m）	排水沟口宽（m）	排水沟深度（m）	沟底比降i	设计流量（m^3/s）
基坑底部	1型	4500	0.09	0.4	0.4	0.4	0.003	0.134
基坑顶部	2型	5000	0.11	0.6	0.6	0.6	0.003	0.396

2、土地整治措施——场地平整

项目施工结束后，需对待绿化区进行场地平整，以利于植被恢复。本工程共场地平整0.10hm^2。

（二）植物措施

①绿化方案

为提升项目区区景观环境和防治水土流失，在区内实施绿化，共计 0.10hm^2。 绿化采用乔、灌、草立体综合配置，做到点、线、面相结合。在主要建筑物前的空地上种植草坪，草坪中零星种植高大、美观的乔木，同时，在草坪中央或边缘以丛植、带植、群植、孤植和对植等方式种植色彩亮丽的灌木；区内道路两旁种植姿态优美、树干笔直、树冠较大的树种，达到绿化、美化目的。

②树草种选择

根据适地适树、适地适草、因地制宜的原则，依据各种植物的生态学和生物学特性，以恢复林草植被、控制水土流失为主，同时兼顾景观效果，选择适应性和抗逆性强、保土性好、生长快的植物，尽量选择乡土树草种。乔木选用樟树、杜英、扁柏、广玉兰等，灌木选择三角梅、红叶石楠、迎春、小叶女贞等，草种选择马尼拉草皮等。

③种植方法

乔灌木采用苗木移栽，乔木株行距 6×3m，灌木 0.5×0.5m；草皮满铺。

（三）临时措施

临时措施防护对象为开挖扰动面、占压面等。主要包括临时排水沟、沉沙池和集水井等，重点在于预防和控制施工过程中的水土流失。

（一）基坑施工期水土保持防治措施

根据现场踏勘，项目现进行桩基施工，场地周边砌有有底座施工围栏，整个场地是封闭施工；东侧施工出入口布设有洗车冲洗处。针对主体设计及场地现状情况，本方案完善、补充水土保持措施。

（1）基坑施工区

①修建环场排水、沉砂措施：

沿用场地内布设环场排水沟 2 型，并在排水出口出设多级沉砂池进行多级沉淀，达到排入市政管网的排水标准后抽排至东侧现状雨水管网。

②在基坑开挖至基坑底部期间，基坑内布设简易土质排水沟，收集的汇水排至简易土质集水坑后，抽排至基坑顶部的排水系统。当开挖至基坑底部标高后，沿基坑底部排水沟，收集基坑内部汇水，收集的汇水排至多级沉砂池后抽排至基坑顶部排水系统。避免了基坑内部积水造成基坑结构的破坏。

（2）基坑顶部裸露地表区

基坑顶部裸露地表区方案设计对裸露地表铺筑碎石子，汇水排入基坑顶部排水沉砂池内。用于堆放施工材料的区域在雨天可以采用彩条布进行遮盖。

在降雨前后应及时对区内的排水沉砂系统及时清淤、检查，对有破损的地方应及时进

行修补，保证排水拦砂设施的正常运行。

（二）建筑物施工期

（1）建筑施工区

本项目建筑均在地下室顶板上修建，采用商品混凝土砌筑，该期室内基本无水土流失发生，本方案主要对室外空地以及材料的堆放进行防护措施设计。由于基坑施工期的主要排水出口、堆料区的防护措施在建筑物施工期均能继续发挥作用，为此本阶段主要是在前期水土保持措施的基础进行完善。

排水沉砂措施：延用基坑施工期布设的基坑顶部排水沟，收集区内汇水(具体布设位置应充分考虑地面施工场地的运作要求，若对项目施工造成影响，可考虑在排水沟上方盖板或结合现场情况重新布设)。项目区汇水经沉砂池 2 型沉淀后排入多级沉砂池，经多级沉淀后分 2 个排水出口分别抽排至东侧现状雨水管网。

（2）其他区域

①施工材料可集中堆放在建筑施工区周边空旷区域，方案要求施工材料应分类堆放。对于易产生水土流失的施工材料应采取周边布设拦挡，并采用彩条布进行覆盖。具体布置如下：

a、堆放的施工所需材料在暴雨季节及雨天用彩条布整个覆盖起来，用竹签等把彩条布固定住，避免因雨水直接冲刷土体形成水土流失。在有条件的情况下，可采用搭建顶棚的形式堆放，防止水土流失的效果更佳。

b、待主体工程完工后，应将项目区内的临时堆料区进行拆除，清理区域内的建筑及生活垃圾。

②对道路及管线工程：方案要求管线、道路采取分段施工，尽量避开雨季施工，土方及时回填，多余土方应及时清运；开挖的临时堆土采用沙袋进行围挡，表面使用彩条布遮盖；施工后期对临时拦挡措施进行清理。

新增的水土保持措施工程量为：临时排水沟 1 型布设于基坑底部，共计 263 m，沿基坑顶部布设排水沟 2 型，共计 265m；沿基坑底部布设集水井，共计 2 座；排水出口处布设 2 座多级沉砂池。

6.4 水土保持措施工程量及进度安排

6.4.1 水土保持措施工程量汇总表

表 9 水土保持措施工程量汇总表

序号	措施名称	单位	数量	备注
一	**工程措施**			
1	绿化覆土	m^3	300	
2	土地整治	m^2	1000	
二	**临时措施**			
1	排水沟 1 型	m	263	
2	排水沟 2 型	m	265	
3	集水井	座	2	
4	多级沉砂池	座	2	
5	彩条布	m^2	2000	
6	沙袋拦挡	m^3	100	
三	**绿化措施**			
1	景观绿化	m^2	1000	

6.4.2 水土保持工程实施进度安排

根据主体工程建设工期和施工进度安排，确定本工程水土流失防治措施施工期为 2021 年 09 月~2023 年 12 月。详见表 10。

表 10 水土保持措施施工进度安排表

防治分区	防治措施	2021 年			2022 年				2023 年			
		2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
主体工程建设区	雨水排水管道											
	绿化覆土											
	土地整治											
	景观绿化											
	临时排水沟											
	沉砂池											
	集水井											
	彩条布覆盖											
	编织土袋拦挡											

注：表示主体工程已有水保工程施工进度；

表示本方案新增水保工程施工进度。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 编制原则

（1）水土保持投资估算编制的人工工资、材料单价、机械台时费等与主体工程相一 致；主体工程没有明确规定的，采用《水土保持工程投资概（估）算编制规定》、《水 土保持工程概算定额》等进行编制。

（2）水土保持投资费用构成按《开发建设项目水土保持概（估）算编制规定》（水总[2003]67 号文）进行编制。

7.2 编制依据

（1）广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管〔2017〕37 号）；

（2）《国家计划委员会关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资〔1999〕1340 号）；

（3）《国家计划委员会、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知》（计价格〔2002〕10 号）；

（4）《国家计划委员会关于印发<招标代理服务收费管理暂行办法>的通知》（计价格〔2002〕1980 号）；

（5）《国家发展和改革委员会、建设部关于印发<水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察设计费暂行规定>的通知》（发改价格 2006〕1352 号）；

（6）《国家发展和改革委员会、建设部关于印发<建设工程监理与相关收费管理规定>的通知》（发改价格〔2007〕670 号）；

（7）《广东省人民政府颁布<广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定>的通知》（粤府〔1995〕95 号）；

（8）《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742 号）；

（9）《广东省水利厅关于发布广东省地方水利水电工程定额次要材料预算价格（2021 年）的通知》（粤水建管函〔2021〕532 号）；

（10）《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）。

7.3 价格水平年

本工程价格水平年取 2021 年。

7.4 编制方法

（1）项目划分：水土保持工程项目划分为工程措施、植物措施、施工临时工程、独 立费用四部分。

（2）工程措施费按设计工程量×工程单价进行编制。

（3）植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成，其中植物措施材料费按苗木、草、种子的预算价格×数量进行编制。

（4）施工临时工程包括临时防护工程和其他临时工程两部分，其中临时防护工程费按设计工程量×单价进行编制，其他临时工程按工程措施费、植物措施费的比例计算。

（5）独立费用由建设管理费、水土保持监理费和设计费组成。

（6）水土保持补偿费：根据广东省人民政府粤府【1995】95 号文《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》，“在地面坡度 5 度以上、林草覆盖率 50%以上的区域内”实施开发建设项目，“造成土壤流失量每年每平方公里 500t 以上的，必须缴纳水土保持补偿费”。项目区原来为裸土地，无植被覆盖。本项目建设未损毁水土保持设施，因此不需要缴纳水土保持补偿费。

7.5 估算结果

本工程水土保持总投资 39.96 万元，其中工程措施费 3.92 万元，植物措施费 20.0 万元，临时措施费 9.95 万元，独立费用 4.93 万元，基本预备费 1.16 万元，水土保持补偿费 0 万元。

表 11　水土保持工程总估算表

序号	工程费用或名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	合　计
Ⅰ	**第一部分：工程措施**	**3.92**				**3.92**
1	项目区主体已列	**3.59**				3.59
2	项目区方案新增	**0.33**				0.33
Ⅱ	**第二部分：植物措施**		**20.00**			**20.00**
1	景观绿化		20.00			20.00
Ⅲ	**第三部分：临时措施**			**9.95**		**9.95**
Ⅳ	**第四部分：独立费用**				**4.93**	**4.93**
1	建设管理费				0.68	0.68

2	水土保持监理费				1.25	1.25
3	设计费				3.00	3.00
	一至四部分合计	**3.92**	**20.00**	**9.95**	**4.93**	**38.80**
Ⅴ	**基本预备费**					**1.16**
Ⅵ	**水土保持补偿费**					**0.00**
Ⅶ	**项目总投资**					**39.96**

表 12　　水土保持工程总估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计（万元）
	第一部分　工程措施				**3.59**
1	雨水排水管道	m	364	88	3.20
2	土地整治	m^2	2200	1.76	0.39
	第二部分　植物措施				**20.00**
1	景观绿化	m^2	1000	200	20.00
合计					**23.59**

表 13 分部工程估算表

序号	工程名称	单位	数量	单价（元）	总投资（万元）
Ⅰ	**第一部分：工程措施**				**0.33**
1	土地整治	m^2	**1000**	1.76	**0.18**
2	绿化覆土	m^3	300	4.96	0.15
Ⅱ	**第二部分：临时措施**				9.95
i	**临时防护工程**				9.48
一	**主体工程区**				9.48
1	排水沟	m	263		1.79
	土方开挖	$100M^3$	0.84	2672.66	0.22

	土方回填	100M^3	0.84	577.67	0.05
	M7.5 浆砌砖	10M^3	2.52	1370.43	0.35
	M10 砂浆抹面	100M^2	3.79	1534.35	0.58
	C15 砼	10M^3	1.68	3484.59	0.59
2	排水沟 2 型	m	265		2.82
	土方开挖	100M^3	1.56	2672.66	0.42
	土方回填	100M^3	1.56	577.67	0.09
	M7.5 浆砌砖	10M^3	3.82	1370.43	0.52
	M10 砂浆抹面	100M^2	5.41	1534.35	0.83
	C15 砼	10M^3	2.76	3484.59	0.96
3	集水井	座	2		0.04
	土方开挖	100M^3	0.02	2672.66	0.01
	M7.5 浆砌砖	10M^3	0.05	1370.43	0.01
	M10 砂浆抹面	100M^2	0.04	1534.35	0.01
	C15 砼	10M^3	0.02	3484.59	0.01
4	多级沉砂池	座	2		1.34
	土方开挖	100M^3	0.30	2672.66	0.08
	M7.5 浆砌砖	10M^3	8.4	1370.43	1.15
	M10 砂浆抹面	100M^2	0.05	1534.35	0.01
	C15 砼	10M^3	0.29	3484.59	0.10
5	彩条布覆盖	m^2	2000	4.23	0.85
6	沙袋拦挡	m^3	100	264.68	2.65
ii	**其他临时防护工程**	**%**	**2**	**235904.00**	0.47
合计					10.28

7.6 效益分析

7.6.1 防治效果预测

（1）本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年（即 2024 年），水土流失治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 100%，表土保护率 0%（建设单位在取得本地块使用权时本地块已进行场平，所以本项目未进行表土剥离，表土保护率不计）。项目建设过程中可能造成的水土流失得到较好地防治，临时性弃土（石、渣）得到有效拦挡，从而可有效地避免和防止工程建设过程中可能造成的水土流失，工程设施和安全 保障得到加强。

（2）本方案实施后，至设计水平年，项目区林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 10%（项目为商业用地，绿化率≤10%）；建设单位在取得本地块使用权时本地块已进行场平，所以本项目没有表土可剥离，表土保护率不计；工程建设损坏原地貌得到有效的恢复和重建，区域生态环境得到有效维护。

本方案实施后，各项水土流失防治指标详见表 14。

表 14　水土流失防治指标

评估指标	目标值	计 算 依 据	单位	数量	计算结果
水土流失治理度（%）	98	水保措施面积	hm^2	1.0	100
		水土流失总面积	hm^2	1.0	
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	$t/km^2 \cdot a$	500	1.0
		治理后平均土壤流失量	$t/km^2 \cdot a$	500	
渣土防护率（%）	97	实际挡护的弃渣和临时堆土数量	万 m^3	1.5	100
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m^3	1.5	
表土保护率（%）	92	保护的表土数量	万 m^3	/	/
		可剥离表土总量	万 m^3	/	
林草植被恢复率（%）	98	林草类植被面积	hm^2	0.1	100
		可恢复林草植被面积	hm^2	0.1	
林草覆盖率（%）	10	林草类植被面积	hm^2	0.1	10.0
		项目总占地面积	hm^2	1.0	

7.6.2 效益分析

（1）保水保土效益

本方案实施后，项目区的水土保持功能得到了恢复和补偿，能够有效地保持水土资源，减少水土流失量，使得在施工影响时段和自然恢复期内水土保持措施均能正常发挥效益。

（2）生态效益

本项目水土保持措施实施后，项目地块及周边范围内的生态环境将得到明显改善，将减少洪水量，增加常水流量；将改善土壤理化性状，提高土壤肥力；将改善近地层的 温度、湿度、风力等小气候环境；方案中对可绿化的占地基本都采取了植被恢复措施， 增加了林草覆盖率，促进了生物多样性。

（3）社会效益

通过认真贯彻水土保持法律法规，因地制宜地采取水土保持预防、治理和监督检查措施，使项目建设期可能发生的水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设和运行安全，不仅有利于项目区社会经济发展，又可起到美化项目建设区环境、促进当地经济可持续发展的作用。

水土保持方案编制委托书

广州环瑞环境服务有限公司：

现委托贵单位编制《唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表》，希望贵单位收到委托后，尽快安排相关技术人员进行现场查勘、收集资料，研究分析等工作，请在规定时间内，按相关规定编制完成《唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表》。

饶平县华创文置地有限公司

2021 年 05 月 10 日

统一社会信用代码
91445122MA55ABY872

营业执照

扫描二维码登录 国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　饶平县华创文置地有限公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　曾清华

经营范围　房地产开发经营；物业管理；室内外装修、装饰工程的设计及施工；园林绿化工程的设计、施工及养护；销售；建筑材料。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　人民币壹仟万元

成立日期　2020年09月16日

营业期限　长期

住　　所　饶平县黄冈镇新合新汕路47号三层304房A1号

登记机关　饶平县市场监督管理局

2021 年 02 月 07 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

项目代码:2020-445122-47-03-099492

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称:饶平县华创文置地有限公司

经济类型:其它

项目名称:唐商花园商业综合体项目

建设地点:潮州市饶平县黄冈镇黄冈大道西段北侧片区东南部（饶平县华侨中学前片　区）

建设类别:　☑基建 ☐技改 ☐其他

建设性质:☑新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目建筑面积约58346.18平方米，建设包括酒店和酒店式公寓等。

项目总投资:　40800.00　万元（折合　　万美元）　项目资本金:14280.00　万元

其中:　土建投资:20400.00　万元

设备及技术投资:15300.00　万元;　进口设备用汇:　0.00　万美元

计划开工时间:2021年01月

计划竣工时间:2024年01月

备案机关:饶平县发展和改革局

备案日期:2020年11月06日

更新日期:2021年02月25日

备注:

提示:备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

查询网址:http://www.gdtz.gov.cn/query.action

广东省发展和改革委员会监制

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 445122202000006 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 饶平县自然资源局

日 期 2020 年 11 月 20 日

用地单位	饶平县华创文置地有限公司
用地项目名称	唐商花园商业综合体项目
用地位置	潮州市饶平县黄冈镇黄冈大道西段北侧片区东南部（饶平县华侨中学前片区）
用地性质	商业设施用地
用地面积	总用地面积 10000.20 平方米（折合约 15.000 亩）
建设规模	应符合《饶平县城黄冈大道西段片区控制性详细规划局部调整方案》和《饶平县城乡建设用地使用强度控制及规划建设管理技术导则》要求
附图及附件名称 1《国有建设用地使用权出让合同》合同编号：445122-2020-000050； 2.《广东省企业投资项目备案证》项目代码：2020-445122-70-03-099492； 3 用地红线图。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

《唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表》
专家审查意见

唐商花园商业综合体项目位于潮州市饶平县黄冈镇，东侧为侨中路，北侧为华侨中学，总用地红线面积10000.20㎡，拟建1栋28层酒店塔楼、2栋3~5层商业楼；及一层地下室。总建筑面积58346.18㎡，容积率4.978，绿地率10%；总挖方1.5万m³，填方1.5万m³，无借方，无弃方；工程计划工期2021年9月至2023年12月，共28个月，工程总投资40800万元。

经审查，该报告表对项目主体工程设计中涉及水土保持方面的分析基本合理、对工程施工可能产生的水土流失的预测分析较为合理，防治目标基本明确，分区基本合理，措施布设基本可行。主要修改完善意见如下：

1、完善项目选址水土保持评价；

2、复核本项目施工期水土流失预测量；

3、根据现状汇水分析成果理顺并明确施工期临时排水路径及排水出口；

4、复核施工期水土保持措施布设；完善永久水土保持措施图，补充绿化措施布设位置及面积，明确永久排水出口接驳位置；

5、建议补充完善工程投资估算；

6、进一步复核文本内容，补充完善方案附图。

该报告表按照以上审查意见进行补充修改和完善，经复核无误后，可按程序报水务主管部门备案。

专家签字：

2021年07月23日

《唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表》评审会评审专家签名表

2021年7月23日

	工作单位	职务/职称	签名	备注
组长	潮州市水利水电技术中心	高工		
成员	潮州市水利水电技术中心	高工		
	饶平县利安水利水电工程咨询有限公司	高工		

《唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表》

专家评审会签到表

2021年 7月 23日

序号	参会单位/代表	职务/职称	联系电话	签名
1	饶平县华创文置地有限公司	项目建设单位	13728652402	王鉴修
2	饶平县华创文置地有限公司	项目建设单位	13760474023	李楚云
3	黄泽帆	特邀专家	13539387700	黄泽帆
4	张 威	特邀专家	15913079328	张威
5	黄育斌	特邀专家	13923527574	黄育斌
6	深圳机械院建筑设计有限公司	主体设计单位	13825997609	刘文强
7	深圳机械院建筑设计有限公司	主体设计单位	15826865613	王玮
8	广州环瑞环境服务有限公司	方案编制单位	13723694523	黄韩华
9	广州环瑞环境服务有限公司	方案编制单位	13422226253	张小明

唐商花园商业综合体项目水土保持方案报告表

修改情况表

专家意见	修改说明	修改情况
一、完善项目选址水土保持评价。	文本 P4	已完善
二、复核本项目施工期水土流失预测量。	文本 P6	已复核
三、根据现状汇水分析成果理顺并明确施工期临时排水路径及排水出口；	文本 P10	已完善
四、复核施工期水土保持措施布设；完善永久水土保持措施图，补充绿化措施布设位置及面积，明确永久排水出口接驳位置。	文本 P12、图 08	已复核
五、建议补充完善工程投资估算。	文本 P16	已复核
六、进一步复核文本内容，补充完善方案附图。	文本、图纸	已复核
专家签名： 编制单位（盖章）：广州环瑞环境服务有限公司 年 月 日		