水保方案（粤）字第0084号

汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程

水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：汕尾市碧桂园房地产开发有限公司

编制单位：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

二〇一九年十月

生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

（副本）

单 位 名 称：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

法定代表人：沙春豹

单 位 等 级：★（1星）

证 书 编 号：水保方案（粤）字第0084号

有 效 期：自2018年10月01日 至 2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2018年09月30日

公司地址：惠州市惠城区凯宾斯基B座1001室

法人代表：沙春豹

联系电话：13824299702

邮　　箱：422696340@qq.com

公司网址：http：//www.hzljst.com/

汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程水土保持方案报告书

责任页

编制单位：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

批　　准：沙春豹　（高级工程师）

核　　定：郭冠春　（工程师）

审　　查：肖红玉　（工程师）

校　　核：张　科　（工程师）

项目负责人：卢敏怡　（助理工程师）

编　　写：卢敏怡　（助理工程师）（第 1~3 章）

王　斌　（助理工程师）（第 4~6 章）

韩　赞　（助理工程师）（第 7、8 章）

李　伟　（助理工程师）（附图）

目录

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程的建设是遵循汕尾市房地产开发的建设形势所需，同时也满足了区域内乃至周边地区居民对不同户型商品房的内在需求，所以本项目的建设是必要的。

本项目位于汕尾市区东涌片区香湖路北侧 C2、C3、C4 地块，四周均为市政道路，本工程交通条件便利。

本项目属于新建房地产项目，项目总用地面积 36.70hm^2（分四个地块建设），项目总建筑面积 72.6 万 m^2，其中计容建筑面积 60.59 万 m^2，不计容建筑面积 12.01 万 m^2，建筑密度 23.25%，容积率 1.76，绿地率 33.95%。

主要建设内容包括： 214 栋 3~4 层低层住宅、40 栋 16~24 层高层住宅、1 栋 3 层幼儿园、沿街 1~2 层商铺及配套公建设施，设地下车库一层。

C2 地块：用地面积为 8.82hm²，建筑面积：22.56 万 m²，容积率 2.05，建筑密度 26.58%，绿地率 32.5%;

C3 地块：用地面积为 13.88hm²，建筑面积：15.70 万 m²，容积率 1.03，建筑密度 24.42%，绿地率 34.51%;

C4-1 地块：用地面积为 7.56hm²，建筑面积：22.30 万 m²，容积率 2.41，建筑密度 18.25%，绿地率 33.47%;

C4-2 地块：用地面积为 6.44hm²，建筑面积：12.04 万 m²，容积率 1.54，建筑密度 23.76%，绿地率 35.20%。

本项目已于 2013 年 5 月开工，于 2016 年 12 月完工，项目总工期 44 个月。本项目总投资为 147270 万元，其中土建投资为 130000 万元，资金全部由汕尾市碧桂园房地产开发有限公司自筹。

本项目总占地面积为 37.98hm²，其中永久征地面积为 36.70 hm²，临时占地为 1.28 hm²。原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地。

本项目挖方总量为 42.05 万 m³，填方总量为 42.05 万 m³，无借方，无弃方。

1.1.2 项目前期工作进展

（1）项目进展情况

本项目已于 2013 年 5 月开工，于 2016 年 12 月完工。截止目前，主体工程已全部建成，土石方已全部发生。根据现场调查，项目建设区全部被建筑物、硬地和绿化覆盖，工程措施雨水管网运行良好，植物措施景观绿化水土保持情况良好，几乎无水土流失的产生。

（2）前期工作进展情况

2011 年 11 月 16 日，汕尾市发展和改革局颁发了《关于汕尾市区碧桂园商品住房二期工程项目核准的批复》（汕发改（2011）244 号）。

2012 年 12 月 14 日，汕尾市发展和改革局颁发了《关于汕尾市区碧桂园商品住房三期工程项目核准的批复》（汕发改（2012）206 号）。

2012 年 8 月 3 日，汕尾市国土资源局颁发了国土证（ 汕国用（2012）第 010 号）。

2012 年 8 月 3 日，汕尾市国土资源局颁发了国土证（汕国用（2012）第 011 号）。

2013 年 3 月，由广东工程勘察院完成本项目岩土工程勘察报告。

2014 年 6 月 12 日，汕尾市国土资源局颁发了国土证（汕国用（2014）第 138 号）。

2014 年 12 月 24 日，汕尾市国土资源局颁发了国土证（汕国用（2014）第 270 号）。

2014 年 5 月 7 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为汕城规字第 2014001 号。

2014 年 5 月 7 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为汕城规字第 2014002 号。

2014 年 8 月 8 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为汕城规字第 2014003 号。

2014 年 8 月 8 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为汕城规字第 2014004 号。

2015 年 4 月 11 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为建字第 2015013 号。

2015 年 7 月 6 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为建字第 2015019-1 号。

2015 年 7 月 6 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为建字第 2015019-2 号。

2015 年 7 月 6 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为建字第 2015019-3 号。

2015 年 7 月 6 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为建字第 2015019-4 号。

2017 年 2 月 13 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为建字第 2017007 号。

2017 年 2 月 13 日，汕尾市城乡规划局颁发了《建设工程规划许可证》，编号为建字第 2017008 号。

2014 年 2 月 7 号，由广东博意建筑设计院有限公司完成本项目施工图设计。

（2）项目进展情况

本项目已于 2013 年 5 月开工，于 2016 年 12 月完工。截止目前，主体工程已全部建成，土石方已全部发生。根据现场调查，项目建设区全部被建筑物、硬地和绿化覆盖，工程措施雨水管网运行良好，植物措施景观绿化水土保持情况良好，几乎无水土流失的产生。

（3）水土保持方案编制情况

本项目已于 2013 年 5 月开工，前期未编报水保方案，本方案属于补报方案。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十七条规定："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、同时施工、同时投产使用"。《广东省水土保持条例》第十九条规定："水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目的主体工程、附属配套工程以及前期建设工程等不得开工建设"。为执行建设项目管理的有关水土保持法律法规的有关规定，2019 年 9 月，汕尾市碧桂园房地产开发有限公司委托惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司（以下简称"我公司"）开展本工程水土保持方案报告的编制工作。在报告编制期间，我公司多次组织水土保持专业技术人员进行现场调查，对项目区的自然状况、土地利用、社会经济和水土流失等进行了调查和资料收集，在分析了设计资料后，于 2019 年 10 月编制完成了《汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2019 年 10 月 13 日，建设单位汕尾市碧桂园房地产开发有限公司在汕尾市城区主持召开了《汕尾碧桂园商品住房二期、三期工程水土保持方案报告书（送审稿）》（下文简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有水保方案编制单位惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司的代表和专家 5 人。会后我公司于 2019 年 10 月修改完成了《汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

1.1.3 自然简况

项目区为原始地貌为滨海平原，属南亚热带季风气候区。根据汕尾市气象站的统计资料，多年年平均气温为 22℃左右；境内雨量充沛，多年年平均降雨量为 1899.4mm；多年平均蒸发量为 1570mm；平均湿度 81%，一般在 78~83%之间；多年年平均日照时数为 1900~2100h。土壤类型主要为赤红壤，地带性植被类型为亚热带雨林常绿阔叶林，水土流失类型以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km².a。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失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《广东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（2015 年 10 月 13 日）》等文件，项目区所在汕尾市不属于国家和广东省划定的水土流失重点防治区。

项目所在区域汕尾市不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区域。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行）;

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日国务院 120 号发布，2011 年 1 月 8 日修订）;

（3）《广东省水土保持条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2016 年 9 月 29 日通过，2017 年 1 月 1 日起施行）。

1.2.2 规范性文件

（1）《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）;

（2）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部令第 49 号，2017 年 12 月 22）;

（3）《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，1995 年 5 月 30 日发布，2005 年 7 月 8 日第一次修订,2017 年 12 月 22 日第二次修订）;

（4）《关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格〔2017〕1186 号）;

（5）《水利部关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号）;

（6）水利部办公厅关于贯彻落实国发〔2015〕58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知（办水保〔2015〕247 号，2015 年 11 月 20 日）;

（7）《水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整方法》

的通知》（办水保〔2016〕132 号，2016 年 9 月 1 日）;

（8）《水利部办公厅关于印发《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，2013 年 8 月 12 日）;

（9）《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）;

（10）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施验收自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133 号）;

（11）《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府【1995】95 号，1995 年 11 月 13 日）。

1.2.3 技术标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）;

（2）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16543－2008）;

（3）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434－2018）;

（4）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190－2007）;

（5）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6－2015）;

（6）《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）;

（7）《水土保持调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）;

（8）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）。

1.2.4 技术资料

（1）《汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程岩土工程详细勘察报告》（2013 年 3 月，广东工程勘察院）;

（2）《汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程项目施工图》（2014 年 2 月，广东博意建筑设计院有限公司）;

（3）广东省第四次水土流失遥感普查成果报告（2013 年 8 月 1 日，广东省水利厅，珠江水利委员会珠江水利科学研究院）;

（4）汕尾市 2018 年统计年鉴;

（5）其它技术资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，本工程已于 2016 年 12 月完工，设计水平年取项目完工的后一年，即 2017 年。

1.4 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，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；本项目水土流失防治责任范围面积共计 37.98hm²，其中永久征地面积为 36.70 hm²，临时占地为 1.28 hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/50434-2018)的规定，本项目位于县级及以上城市区域，应执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

水土流失防治目标应满足以下条件:（1）项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理;（2）水土保持设施应安全有效;（3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

本工程位于亚热带季风气候区的城市区域，所在地区的陆地地貌形态为低山，其区域土壤侵蚀强度属微度侵蚀。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)4.0.6-4.0.10 条的规定，其中渣土防护率和林草覆盖率提高 2 个百分点，土壤流失控制比取 1.00。

由于本项目已于2013年5月开工，据本项目地勘报告，本工程在施工期无表土可剥离；本项目不设置表土保护率指标。

六项指标确认值:水土流失治理度98%,土壤流失控制比1.0,渣土防护率99%,表土保护率不设置，林草植被恢复率98%，林草覆盖率27%。水土流失防治目标计算具体详见附表二。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本项目主体工程选址符合《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日)、《生产建设水土保持技术规范》(GB50433-2018)的规定要求，符合汕尾市的用地规划,从水土保持角度分析,项目选址不存在水土保持方面的绝对和严格限制性因素，选址合理。

1.6.2 建设方案与布局评价

工程从建设方案上看，扰动土地面积相对集中，施工期有利于水土流失量的控制，竖向布置上尽量拟合周边设计标高，减少挖填量，符合水土保持要求。

本项目占地类型、用地性质符合国家用地政策以及汕尾市用地规划，占地基本合理，不存在水土保持绝对限制性约束，基本符合水土保持要求。

从水土保持角度分析,在项目现有允许条件下,工程合理调配了工程的土石方，土石方平衡已做到最优化，最大程度满足水土保持相关要求。

施工方法与工艺在考虑本项目工程特性的情况下，尽量利用高新技术，缩短施工时间和裸露面积，工序上尽量避开雨季，对于不能避开的加强施工期间防护，总体分析符合水土保持要求。

在主体工程设计中，部分工程措施、植物措施和临时措施均能发挥一定的水土保持防治功能，满足水土保持的要求。经过进一步界定和区分，主体工程设计纳入水土保持投资的防治措施有：工程措施：雨水管网、土地整治；植物措施：景观绿化、撒播草籽；临时措施：基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池、施工生产生活区

排水沟、沉淀池。

从水土保持角度分析，本项目的建设方案、工程占地、土石方平衡和施工工艺及方法总体符合水土保持要求，对于主体不合理及未考虑的本方案将予以调整和补充，不存在绝对水土保持方面的制约因素，工程建设是可行的。

1.7 水土流失调查结果

由于本项目已于 2016 年 12 月完工，本方案属于补报方案，本方案采用现场调查及查阅资料的方法对项目建设区做出定性定量调查，对项目再建设期可能产生的水土流失量进行估测。

（1）本项目扰动面积为 37.98hm²，损毁植被面积 2.32 hm²，根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府【1995】95 号，1995 年 11 月 13 日）第四条第一项规定，本工程需缴纳水土保持补偿费面积为 2.32 hm²，需缴纳水土保持补偿费 1.16 万元;

（2）工程已完成挖方总量为 42.05 万 m³，填方总量为 42.05 万 m³，无借方，无弃方;

（3）项目已完工，场地基本无水土流失，方案对施工期及自然恢复期水土流失量进行估测，在建设期项目可能产生项目水土流失总量为 3441.44t，新增水土流失总量 2990.94t。

1.8 水土保持措施布设成果

根据本项目建设特点，结合实际情况，本项目分主体工程区和施工生产生活区 2 个分区。本项目水土保持措施总体布局及工程量如下:

（1）主体工程区

1）C2 地块:

工程措施：雨水管网 3550m（主体在 2013 年 12 月~2014 年 2 月实施）;

植物措施：景观绿化 2.87hm²（主体在 2014 年 2 月~3 月实施）;

临时措施：基坑顶（底）排水沟 2923m、集水井 11 座、沉淀池 4 座（主体在 2013 年 05 月~06 月实施）。

2）C3、C4-1 地块:

工程措施：雨水管网 4725m（主体在 2015 年 9 月~12 月实施）;

植物措施：景观绿化 7.32hm²（主体在 2015 年 12 月~2016 年 2 月实施）;

临时措施：基坑顶（底）排水沟 2925m、集水井 5 座、沉淀池 3 座（主体在 2014 年 4 月~6 月实施）。

3）C4-2 地块:

工程措施：雨水管网 2632m（主体在 2016 年 9 月~11 月实施）;

植物措施：景观绿化 2.27hm²（主体在 2016 年 11 月~12 月实施）;

临时措施：基坑顶（底）排水沟 2008m、集水井 8 座、沉淀池 3 座（主体在 2016 年 3 月~4 月实施）。

（2）施工生产生活区

工程措施：土地整治 1.28hm²（主体在 2016 年 12 月实施完成）;

植物措施：撒播草籽 1.28hm²（主体在 2016 年 12 月实施完成）;

临时措施：排水沟 464m，沉淀池 1 座（主体在 2013 年 05 月~06 月实施）。

1.9 水土保持监测方案

根据《广东省水土保持条例》，本项目属于监测的项目，建设单位应当自行或者委托第三方进行水土保持监测。鉴于本项目方案介入时，工程已完工，设计水平年已结束，因此主要采用现场调查、查阅资料和查看历史遥感影像相结合的方法进行调查监测。本项目不布设监测点，主要调查监测内容为：扰动土地情况、取土（石、料）和弃土（石、渣）情况、水土流失情况以及水土保持措施实施情况及效果；调查监测的时段为施工准备期开始至设计水平年结束，即 2013 年 5 月至 2017 年 12 月；监测成果按时报送至汕尾市水务局和汕尾市城区农业农村和水利局。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

水土保持总投资 8190.20 万元，其中主体工程已列投资 8161.54 万元，本方案新增投资 28.66 万元。新增水土保持投资中：无工程措施、无植物措施、无施工临时工

程措施、监测措施 5.00 万元，独立费用 20 万元（含经济技术咨询费 10.00 万元，水土保持设施验收咨询费 10.00 万元），基本预备费 2.50 万元，水土保持补偿费 1.16 万元。

根据现场调查，工程防治责任范围内的新增水土流失得到有效控制，防治目标实现值如下：水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率不设置，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 36.18%。

1.11 结论

经分析，本项目从选址选线、建设方案、水土流失防治等方面基本符合水土保持法律法规、技术规范的要求，实施后水土保持措施能够有效控制项目区水土流失，保护生态环境。建设单位应加强对已实施水土保持措施的养护工作；竣工后委托专业的第三方进行水土保持验收并报送水行政主管部门进行备案。

本项目水土保持方案特性表见表 1.11-1。

表 1.11-1　水土保持方案特性表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程</td><td colspan="2">流域管理机构</td><td colspan="2">珠江水利委员会</td></tr>
<tr><td>涉及省</td><td colspan="3">广东省</td><td>涉及地市</td><td>汕尾市</td><td>涉及县</td><td>城区</td></tr>
<tr><td>项目规模</td><td colspan="3">项目总用地面积 36.70hm²（分四个地块建设），项目总建筑面积 72.6 万 m²,其中计容建筑面积 60.59 万 m²，不计容建筑面积 12.01 万 m²，建筑密度 23.25%，容积率 1.76，绿地率 33.95%。</td><td>总投资（万元）</td><td>147270</td><td>土建投资（万元）</td><td>130000</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="3">2013 年 5 月</td><td>完工时间</td><td>2016 年 12 月</td><td>设计水平年</td><td>2017 年</td></tr>
<tr><td>工程占地（hm²）</td><td colspan="3">37.98</td><td>永久征地（hm²）</td><td>36.70</td><td>临时占地（hm²）</td><td>1.28</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">土石方量（万 m³）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>42.05</td><td>42.05</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="4">重点防治区名称</td><td colspan="4">不属于国家和广东省划定的水土流失重点防治区</td></tr>
<tr><td colspan="4">地貌类型</td><td>滨海平原</td><td colspan="2">水土保持区划</td><td>南方红壤区</td></tr>
<tr><td colspan="4">土壤侵蚀类型</td><td>水力侵蚀</td><td colspan="2">土壤侵蚀强度</td><td>轻度</td></tr>
<tr><td colspan="4">防治责任范围面积（hm²）</td><td>37.98</td><td colspan="2">容许土壤流失量 [t/(km²·a)]</td><td>500</td></tr>
<tr><td colspan="4">土壤流失预测总量（t）</td><td>3441.44</td><td colspan="2">新增土壤流失量（t）</td><td>2990.94</td></tr>
<tr><td colspan="4">水土流失防治标准执行等级</td><td colspan="4">南方红壤区一级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治指标</td><td colspan="3">水土流失治理度（%）</td><td>98</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.00</td></tr>
<tr><td colspan="3">渣土防护率（%）</td><td>99</td><td colspan="2">表土保护率（%）</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td colspan="3">林草植被恢复率（%）</td><td>98</td><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>27</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施及工程量</td><td>分区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="2">临时措施</td></tr>
<tr><td>主体工程区</td><td colspan="2">主设：雨水管网 10907m</td><td colspan="2">主设：景观绿化 12.46hm²</td><td colspan="2">主设：基坑顶（底）排水沟 7856m，集水井 24 座，沉淀池 10 座；</td></tr>
<tr><td>施工生产生活区</td><td colspan="2">主设：土地整治 1.28hm²</td><td colspan="2">主设：撒播草籽 1.28hm²</td><td colspan="2">主设：周边排水沟 464m，沉淀池 1 座；</td></tr>
<tr><td colspan="4">措施投资（万元）</td><td colspan="2">548.27</td><td colspan="2">7483.86</td><td>129.41</td></tr>
<tr><td colspan="4">水土保持总投资(万元)</td><td colspan="3">8190.20</td><td>独立费用（万元）</td><td>20.00</td></tr>
<tr><td colspan="4">监理费（万元）</td><td>/</td><td colspan="2">监测费（万元）</td><td>5.00</td><td>补偿费（万元）</td><td>1.16</td></tr>
<tr><td colspan="4">方案编制单位</td><td colspan="3">惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司</td><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">汕尾市碧桂园房地产开发有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="4">法定代表人</td><td colspan="3">沙春豹</td><td colspan="2">法定代表人</td><td colspan="2">姚舒扬</td></tr>
<tr><td colspan="4">地址</td><td colspan="3">广东省惠州市江北凯宾斯基 B 座 1001 室</td><td colspan="2">地址</td><td colspan="2">汕尾市区汕尾大道奎山段东侧顺昌综合楼北梯 3 楼</td></tr>
<tr><td colspan="4">邮编</td><td colspan="3">516003</td><td colspan="2">邮编</td><td colspan="2">516600</td></tr>
<tr><td colspan="4">联系人及电话</td><td colspan="3">卢敏怡/18218821588</td><td colspan="2">联系人及电话</td><td colspan="2">姚皓宇/18380200721</td></tr>
<tr><td colspan="4">传真</td><td colspan="3">/</td><td colspan="2">传真</td><td colspan="2">0660-3879999</td></tr>
<tr><td colspan="4">电子信箱</td><td colspan="3">1061915195@qq.com</td><td colspan="2">电子信箱</td><td colspan="2">451481799@qq.com</td></tr>
</table>

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程

（2）建设单位：汕尾市碧桂园房地产开发有限公司

（3）建设性质：新建

（4）地理位置：汕尾市区东涌片区香湖路北侧 C2、C3、C4 地块，中心位置经纬度为 东经 115°24′28″，北纬 22°47′34″。

图 2.1-1　项目地理位置图

（4）主要技术经济指标：项目总用地面积 36.70hm^2（分四个地块建设），项目总建筑面积 72.6 万 m^2，其中计容建筑面积 60.59 万 m^2，不计容建筑面积 12.01 万

m²，建筑密度 23.25%，容积率 1.76，绿地率 33.95%。

主要建设内容包括： 214 栋 3~4 层低层住宅、40 栋 16~24 层高层住宅、1 栋 3 层幼儿园、沿街 1~2 层商铺及配套公建设施，设地下车库一层。

C2 地块：用地面积为 8.82hm²，建筑面积：22.56 万 m²，容积率 2.05，建筑密度 26.58%，绿地率 32.5%;

C3 地块：用地面积为 13.88hm²，建筑面积：15.70 万 m²，容积率 1.03，建筑密度 24.42%，绿地率 34.51%;

C4-1 地块：用地面积为 7.56hm²，建筑面积：22.30 万 m²，容积率 2.41，建筑密度 18.25%，绿地率 33.47%;

C4-2 地块：用地面积为 6.44hm²，建筑面积：12.04 万 m²，容积率 1.54，建筑密度 23.76%，绿地率 35.20%。

（5）建设工期：本项目已于 2013 年 5 月开工，于 2016 年 12 月完工，总工期 44 个月。

（6）项目投资：本项目总投资为 147270 万元，其中土建投资为 130000 万元。所需的资金由汕尾市碧桂园房地产开发有限公司自行筹措。

表 2.1-1 规划技术经济指标一览表

内容			C2	C3	C4-1	C4-2	合计
总用地面积 hm²			8.82	13.88	7.56	6.44	36.70
居住用地面积 hm²			8.82	13.88	7.56	6.44	36.70
其中	总建筑面积 万 m²		22.56	15.70	22.30	12.04	72.60
	计容建筑面积 万 m²		18.12	14.33	18.20	9.94	60.59
	其中	住宅建筑面积 万 m²	17.46	13.83	17.64	9.64	58.57
		商业建筑面积 万 m²	0.62	0.47	/	/	1.09
		公建建筑面积 万 m²	0.04	0.03	0.56	0.3	0.93
	不计容建筑面积 万 m²		4.44	1.37	4.10	2.10	12.01
	其中	地下室面积 万 m²	3.65	1.07	3.83	1.71	10.26
		架空层面积 万 m²	0.79	0.30	0.27	0.39	1.75
	总建筑基底面积 万 m²		2.34	3.39	1.38	1.53	8.64
	建筑密度 (%)		26.58	24.42	18.25	23.76	23.25
	容积率		2.05	1.03	2.41	1.54	1.76
	住宅停车位 (个)		1164	722	1154	595	3635
	户数(户)		1164	722	1154	526	3566
	绿地率 (%)		32.5	34.51	33.47	35.20	33.95

（7）项目进展情况

项目目前已完工，项目区现状情况见图 2.1-2~8。

图 2.1-2~8

2.1.2 项目组成

本项目规划用地面积为 36.70hm²，建设内容包括：214 栋 3~4 层低层住宅、40 栋 16~24 层高层住宅、1 栋 3 层幼儿园、沿街 1~2 层商铺及配套公建设施，项目组成表详见表 2.1-2。

表 2.1-2　项目组成表

序号	项目组成	建设内容	占地表面积（hm²）
1	C2 地块	53 栋低层住宅楼，13 栋高层住宅楼，沿街设商业建筑，公共道路、景观绿化，相关配套设施	8.82
2	C3 地块	118 栋低层住宅楼，7 栋高层住宅楼，沿街设商业建筑，公共道路、景观绿化，相关配套设施	13.88
3	C4-1 地块	16 栋低层住宅楼，12 栋高层住宅楼，1 栋幼儿园，沿街设商业建筑，公共道路、景观绿化，相关配套设施	7.56
4	C4-2 地块	27 栋低层住宅楼，7 栋高层住宅楼，沿街设商业建筑，公共道路、景观绿化，相关配套设施	6.44
合计		/	36.70

（1）C2 地块

用地面积 8.82hm²，其中建筑物基底占地面积为 2.34hm²，小区绿化面积为 2.87hm²，道路广场及硬地区面积为 3.61hm²。主要建设 53 栋 3 层低层住宅楼，13 栋 18~24 层高层住宅楼，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施。

（2）C3 地块

用地面积 13.88hm²，其中建筑物基底占地面积为 3.39hm²，小区绿化面积为

4.79hm^2，道路广场及硬地区面积为 5.70hm^2。主要建设 118 栋 3 层低层住宅楼，7 栋 18 层高层住宅楼，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施。

（2）C4-1 地块

用地面积 7.56hm^2，其中建筑物基底占地面积为 1.38hm^2，小区绿化面积为 2.53hm^2，道路广场及硬地区面积为 3.65hm^2。主要建设 16 栋 3 层低层住宅楼，12 栋 17~24 层高层住宅楼，1 栋 3 层幼儿园及配套设施。

（2）C4-2 地块

用地面积 6.44hm^2，其中建筑物基底占地面积为 1.53hm^2，小区绿化面积为 2.27hm^2，道路广场及硬地区面积为 2.64hm^2。主要建设 27 栋 3~4 层低层住宅楼，7 栋 16~18 层高层住宅楼及配套设施。

2.1.3 平面布置

本项目整体呈“Z”型，共建设 214 栋 3~4 层低层住宅、40 栋 16~24 层高层住宅、1 栋 3 层幼儿园、沿街 1~2 层商铺及配套公建设施。C2 地块位于项目西部，地块北侧及西侧为高层住宅楼，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施，中部及南侧为低层住宅楼；C3、C4-1 地块位于项目中部位置，地块北侧及东侧为高层住宅楼，幼儿园，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施，中部及南侧为低层住宅楼；C4-2 地块位于项目东部，地块北侧及西侧为高层住宅楼，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施，中部、西侧及南侧为低层住宅楼；规划按景观资源优势分区布置的原则，高层建筑物布设在规划用地外侧，低层建筑物布设在规划用地中部及南部，建筑物四周布设景观绿化、道路广场及配套设施等（见图 2.1-1）。

北侧南侧均为现有道路，并设有市政雨水管网。C2 地块小区主要出入口布设在地块南侧，次出入口在地块东侧；C3 地块小区主出入口主要布设在项目南侧、次出入口布设在项目东侧；C4-1 地块小区主出入口布设在地块西侧，C4-2 地块主要出入口布设在场地南侧，消防通道主要出入口布设在地块西侧。

图 2.1-2　　平面布置图

2.1.4 竖向布置

场地内部情况:

C2 地块：根据主体工程设计相关内容，主体设计整体为平坡式，呈北高南低，主体在高层住宅区设计一层地下室，地下室面积为 36521m^2，底板标高为 0.6m，层高 3.60m，顶板标高为 4.2m，建筑物地面设计标高为 4.60~4.80m（绝对标高±0.00），建筑物四周景观绿化、道路和停车位设计标高为 4.30~4.50m。

C3 地块：根据主体工程设计相关内容，主体设计整体为平坡式，呈北高南低，主体在高层住宅区设计一层地下室，地下室面积为 10702 m^2，底板标高为 0.6m，层高 3.60m，顶板标高为 4.2m，建筑物地面设计标高为 4.05~4.40m（绝对标高±0.00），建筑物四周景观绿化、道路和停车位设计标高为 4.00~4.40m。

C4-1：根据主体工程设计相关内容，主体设计整体为平坡式，呈北高南低，主体在高层住宅区设计一层地下室，地下室面积为 38301 m^2，底板标高为 0.6m，层高 3.60m，顶板标高为 4.2m，建筑物地面设计标高为 4.10~4.30m（绝对标高±0.00），建筑物四周景观绿化、道路和停车位设计标高为 3.60~4.20m。

C4-2：根据主体工程设计相关内容，主体设计整体为平坡式，呈北高南低，主体在高层住宅区设计一层地下室，地下室面积为 17112 m^2，底板标高为 0.6m，层高

3.60m，顶板标高为 4.2m，建筑物地面设计标高为 3.75~4.20m（绝对标高±0.00），建筑物四周景观绿化、道路和停车位设计标高为 3.50~3.80m。

与四周衔接情况：项目区四周均为市政道路，项目区与周边市政道路标高基本一致或略高，不存在较大高差，主体设计用阶梯或平坡衔接。

2.1.5 建筑物结构设计

本工程建筑结构特征低层住宅商铺幼儿园为钢筋混凝土框架结构、高层为钢筋混凝土剪力墙结构。

2.1.6 基坑设计

本项目分地块进行建设，在各地块高层住宅区设一层地下室。地下室面积为 10.26hm^2，其中 C2 地块地下室面积为 3.65hm^2，C3、C4-1 地块地下室面积为 4.90hm^2，C4-2 地块地下室面积为 1.71hm^2。

地下室施工时期，基坑底排水通过基坑底排水沟及集水井蓄积，抽排至基坑顶排水沟，在各地块排水出口通过三级沉淀池沉淀后，排入市政雨水管网。

2.1.7 基础设计

根据场地工程地质条件，结合拟建工程特点，本项目采用预应力管桩方案。施工时场地外围采用隔音板围蔽，杜绝在规定的时间范围以外施工等措施减少噪声，减少桩基施工对环境的影响。

2.1.8 周边工程情况介绍

（1）南侧、北侧市政路建设情况

地块北侧为东城路，南侧为香湖路，为本项目建设的主要交通要道，道路管网已铺设完成，道路的建成有利于本项目的对外交通以及项目区排水。

现状详见图 2.1 -3。

（2）周边规划道路建设情况

C2 地块西侧为新湖大道，C3、C4-1 西侧为中轴东路，C4-2 西侧为站前路，规

划路由政府统一规划建设，与本项目一同建设，现已建成，规划路的建设有利于本项目的对外交通以及项目区排水。现状详见图 2.1 -3。

图 2.1 -3

2.1.9 供电系统

本项目由四周的市政电网接入电源，在各地块地下室布设配电室用来建设整个小区的用电设备，小区内部用电主要通过地下电缆接通各个楼层建筑。

2.1.10 给排水系统

（1）给水工程

本工程给水由城市自来水供给，由项目北侧、南侧接入市政路的给水管网，接入管径 DN200，在小区内形成环状供水管网，作为本工程的生活及消防的给水水源。

（2）排水工程

1）排水体制：本项目采用雨、污分流的排水体制。

2）生活污水系统：生活污水经化粪池处理后，排入市政污水井。

3）雨水系统：主体设计在室外建筑物周边、路边适当位置设置雨水口收集雨水，

经 PVC（DN300~600）管道收集后，最终排入市政雨水井。

4）废水系统：项目区废水经废水管有组织排放，经处理后，排入市政污水井。

2.1.11 通信系统

工程区附近电讯信号稳定，通讯可配备手机、电话，可接入附近互连网。

2.1.12 交通组织设计

项目北侧为东城路、南侧为香湖路、均为现状道路，交通方便。车辆出入口与人行出入口分开，形成人车分流，减少不安全因素。项目沿内部道路设有消防车道，消防紧急情况下，消防车可方便进入地块内。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

（1）对外交通

本项目北侧为东城路，南侧为香湖路，地块四周均为现状施工道路，施工期期间主要与北侧、南侧道路直接相连，交通便利，无需新建施工道路。

（2）施工用水用电布置

施工用水由市政管网直接提供，施工用电由市政电网直接供给。

2.2.2 施工总体布置

（1）施工出入口

本项目共有 4 个施工出入口，位于地块北侧东城路及地块南侧香湖路旁。

（2）施工围蔽

本项目施工时已在各地块四周沿用地红线修筑施工围蔽。

（3）临时堆土场

本项目未剥离表土，未设置临时堆土场。

（4）施工生产生活区

项目施工生产生活区设在C2地块北部红线范围外，占地1.28hm^2，属临时占地。

（5）取土（石、砂）场布置

本项目无借方，未单独设置取土场。

（6）弃土（石、砂）场布置

本项目无弃方，不单独设置弃土（石、砂）场。

2.2.3 施工时序

本项目在原有的基础上，进行基坑工程、土方回填和主体建筑物工程建设；后期完成覆土绿化、配套道路等工程建设；在场平基础上依次进行C2、C3、C4-1、C4-2地块的建设。

（1）基坑工程：依次土方分层开挖、分层施工锚索、钢管土钉及挂网喷砼至基坑底标高→支护结构检测及施工基坑底（顶）排水沟→基础处理（基础处理采用管桩基础）→施工地下室部分主体结构至正负零→基坑回填；

（2）场地回填：在主体建筑物框架施工完后进行场地回填至设计标高；

（3）建筑物施工：对于建筑物施工贯彻先地下后地上、先主体后装饰、先结构后装修、先室内后室外、先土建后安装的施工原则和分段施工、穿插作业的原则；

（4）道路工程和规划路（包括配套管网、管线工程）：施工道路和支线道路路基施工，同时进行配套管网、管线工程的施工、房屋建筑施工结束后进行道路的基层、面层、人行道的施工养护，规划路基本同本项目配套道路同期施工。

（5）景观绿化工程：绿化场地回填绿化用土、绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

2.2.4 施工方法与工艺

（1）场地平整

①施工测量：根据施工区域的测量控制点和自然地形，将场地划分为轴线正交的若干地块。选用间隔为20～50米的方格网，并以方格网各交叉点的地面高程，作为计算工程量和组织施工的依据。在填挖过程中和工程竣工时，都要进行测量，做

好记录,以保证最后形成的场地符合设计规定的平面和高程(见工业建设施工测量、工业建设竣工测量)。

②施工机械选择：根据具体施工条件、运输距离以及填挖土层厚度、土壤类别,作下列选择：a 运距在 100 米以内的场地平整以选用推土机最为适宜。b 地面起伏不大、坡度在 20°以内的大面积场地平整,当土壤含水量不超过 27%，平均运距在 800 米以内时,宜选用铲运机。c 丘陵地带,土层厚度超过 3 米，土质为土、卵石或碎石碴等混合体，且运距在 1.0 公里以上时,宜选用挖掘机配合自卸汽车施工。d 当土层较薄，用推土机攒堆时，应选用装载机配合自卸汽车装土运土。e 当挖方地块有岩层时,应选用空气压缩机配合手风钻或车钻钻孔,进行石方爆破作业。

③填方压实：土石方的填筑作业分为土工构筑物和回填土两类。其应共同遵循的原则是：填方要有足够的强度和稳定性；土体的沉陷量力求最小。因此必须慎重选择填筑材料，并规定科学的填筑方法。含水量大的土、淤泥和腐殖土都不能用作填筑材料。所有的填方都要分层进行，每层虚铺厚度应根据土壤类别、压实机械性能而定。填方边坡的大小也要根据填筑高度、选用材料的类别和工程重要性，做出恰当的选择。填方的压实一般采用碾压、夯实、振动夯实等方法。大面积场地平整的填方多采用碾压和利用运土机械和车辆本身，随运随压，配合进行。填土在压实过程中，一般应配合取土样试验干容重，测试密实度，保证符合设计要求后方可验收。

（2）土方开挖

土方开挖按照“绘制土方开挖方案图”→“测量放线”→“机械开挖”→“降排水措施”→“人工修整”→“验槽”的顺序进行。

①一般土方开挖

施工前应做好场地清理，挖好排除地面水和雨水的排水沟，对地下管网交底，定位放线后，按施工图和方案图进行挖掘。采用反铲开挖，施工时避开大风、暴雨天气。

（3）土方回填

①一般土方回填

回填前必须对低洼处积水、淤泥、杂质等清理干净。回填时采用推土机平土，由最底部位开始，由一端向另一端自下而上分层铺填，18t 震动压路机分层碾压，每层厚度不大于 300mm。

②基础土方回填

填料选择：填土不得含有有机杂质。土料中有机含量不得超过 5%，压实系数 λc≥1.15。

回填前应待基础和结构混凝土强度达到设计强度 80%时，经有关部门验收，签好隐蔽记录后即开始土方回填。机械回填与碾压时，勿使机械碰撞基础，且应防止回填时有异物卡入伸缩缝或刺破橡胶止水带等。

回填前必须对地下室内积水、淤泥、杂质等清理干净。

按照标准取土试验，确保压实指标满足设计要求。填土由最底部位开始，由一端向另一端自下而上分层铺填，用打夯机、独脚夯夯实时，每层厚度不大于 300mm。基础边应用砂夹石（3:7）分层回填并夯实，碎石粒径不宜大于 50mm，要求压实系数 λc≥1.15。

填土应两侧或四周用细土对称回填，填时采用推土机平土，18t 震动压路机分层碾压，分层厚度 300mm，边角处用独脚夯夯实。对工作面较窄，采用推土机摊平，人工配合，主要靠打夯机、冲击夯夯实。

回填土含水量应严格控制在 19～23%最佳含水量之间。基槽填土，每层按 100～500m²取样一组，在夯实过程若遇橡皮土应立即进行换土。填土难于达到设计要求时，建议采用碎石加砂回填，并报请设计部门和监理部门批准。

（4）基础施工

根据项目地勘报告，本项目采用预应力桩基础。

1）施工流程

清表整平→铺筑 20cm 的碎石，整平后压实形成工作面→桩机就位→打第一节桩→起吊第二节桩→电焊接桩→检查焊接质量和垂直度→打第二节桩→检查整桩质

量→开挖桩帽土体形成土模→绑扎桩帽钢筋，现浇砼、养护。

2）具体施工方案:

①、桩位放样:

场地整平完成后，依据设计桩位算出桩中心坐标。用全站仪进行准确放样，用消石灰作出桩位的圆形标记，圆心位置用小木桩作醒目标记，并注意保护，测量人员填写放样记录，经验收合格后施工。

为防止挤土效应及移动桩机时的碾压破坏，针对群桩制定如下放线方案：在场地平整完成后，采用网格进行控制，并在端头桩位延长线上埋设控制桩，以便复核，施工中要经常进行桩位复核。

②、桩机就位

施工前对施工场地内的表层土质试压后，确保承载力满足打桩机械施工及移动过程中不至于出现沉陷，对局部软土层可采用事先换填处理或采用整块钢板铺垫作业。承载力满足要求后在开始作业。桩机进场后，检查各部件及仪表是否灵敏有效，确保设备运转安全、正常，每次检查都要详细记录，最后按照打桩顺序，移动调整桩机对位、调平、调直。

③、起吊预制桩:

先拴好吊桩用的钢丝绳和索具，然后应用索具捆住桩上端吊环附近处，一般不宜超过 30cm，再起动机器起吊预制桩，使桩尖垂直对准桩位中心，缓缓放下插入土中，位置要准确；再在桩顶扣好桩帽或桩箍，即可除去索具。

④、稳桩:

桩尖插入桩位后，先用较小的落距冷锤 1～2 次，桩入上一定深度，再使桩垂直稳定。10m 以内短桩可目测或用线坠双向校正；10m 以上或打接桩必须用线坠或经纬仪双向校正，不得用目测。桩插入时垂直度偏差不得超过 0.5%。桩在打入前，应在桩的侧面或桩架上设置标尺，以便在施工中观测、记录。

⑤、打桩:

用落锤打桩时，锤的最大落距不超过 1.0m；用柴油锤打桩时，首先确保锤跳动

正常。打桩先重锤低击，锤重的选择应根据工程地质条件、桩的类型、结构、密集程度及施工条件来选用。打桩顺序根据基础的设计标高，先深后浅；依桩的规格宜先大后小，先长后短。由于桩的密集程度不同，可自中间向两个心向对称进行或向四周进行；也可由一侧向单一方向进行。

⑥、接桩及焊接

桩锤击至原地面 0.5～1.0m 时，停止锤击进行接桩，接桩前下节桩的桩头加上定位板，然后将上节吊放在下节桩端板上，依靠定位板将上下桩接直，其错位偏差控制在允许误差以内；上下桩之间如有空隙，用楔形铁片全部垫实焊接牢固；管桩焊接之前，上下端表面用铁刷清理干净，直至其坡口处刷出金属光泽；焊接时分层焊接，在坡口四周先对称电焊 6 点，焊接由两个焊工对称施焊，焊接层数不得少于 2 层，层间焊皮要清理干净，焊缝达到三级焊缝要求；焊接好的桩接头应自然冷却 8min 后再静压，严禁用水冷却或焊好即打，待自然冷却后，接头处全部涂上油漆，防止腐蚀。

⑦、送桩或截桩

当桩顶设计标高较自然地面低时必须进行送桩。送桩时选用的送桩器的外形尺寸要与所压桩的外形尺寸相匹配，并且要有足够的强度和刚度，一般为一圆形钢柱体。送桩时，送桩的轴线要与桩身相吻合。送桩器上根据测定的局部地面标高，事先要标出送桩深度，通过水准仪跟踪观测，准确地将送桩送至设计标高。当管桩露出地面或未能送到设计桩顶标高时，需要截桩。截桩要求必须用专门的截桩器，严禁用大锤横向敲击、冲撞。送桩完成后，移动调整机械进行下一棵管桩施工，管桩施工采用间隔跳打法。

⑧、检查验收:

每根桩打到贯入度要求，桩尖标高进入持力层，接近设计标高时，或打至设计标高时，应进行中间验收。在控制时，一般要求最后三次十锤的平均贯入度，不大于规定的数值，或以桩尖打至设计标高来控制，符合设计要求后，填好施工记录。如发现桩位与要求相差较大时，应会同有关单位研究处理。然后移桩机到新桩位。

⑨、PHC 桩帽的施工

PHC 桩施工结束后，报请监理验收及进行应变检测、复合地基承载力检测，合格后再进行桩帽施工。在桩头位置开挖已填筑的碎石层，开挖的长度、宽度和深度依照桩帽设计尺寸及桩顶设计高程为依据。开挖后进行修整，形成碎石土模。在桩头向下 30cm 下入木塞，保持木塞稳定，不得产生滑移，按设计要求帮扎桩内连接钢筋笼和桩帽钢筋要求帮扎钢筋，严格控制保护层厚度。检验合格后浇注混凝土并养护。浇注砼时振捣密实。

（5）道路管线工程

1）项目区内管线较多，主要包括给排水、电力、燃气、消防等专业的管线。管沟开挖采用 1.0m³挖掘机开挖，各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）中的规定。管线开挖一般是垂直开挖，开挖的土方先堆于管沟一侧或者两侧，管道敷设结束后，多余土方用作道路场平回填。沟槽开挖一般采用分段施工，工程管线施工过程中，沟槽开挖可结合道路路基挖填施工同时进行，避免路基完成后进行管沟施工而造成二次土方扰动。

2）道路施工前先压实地基，再铺碎石垫层，最后铺设沥青路面。

3）地下室顶板区域管线施工应与地下室顶板回填土方同步进行，避免管线沟槽二次开挖。

（6）景观绿化工程

主体工程基本完成后进行绿化，主要施工工艺为：种植土回填→场地平整→种植放线→乔木种植→灌木种植→地被种植。

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 37.98hm²，其中永久征地面积为 36.70 hm²，临时占地为 1.28 hm²，原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地。项目占地情况详见表 2.3-1。

表 2.3 -1　工程占地情况表　　单位：hm²

项目组成		占地面积	占地类型			占地性质	行政区域
			工矿仓储用地	住宅用地	草地		
主体工程区	C2 地块	8.82		8.82		永久征地	汕尾市
	C3 地块	13.88		11.56	2.32		
	C4-1 地块	7.56		7.56			
	C4-2 地块	6.44		6.44			
施工生产生活区		1.28	1.28			临时占地	
合计		37.98	1.28	34.38	2.32		

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方平衡计算

本项目场地原地貌主要为工矿仓储用地、住宅用地和草地。原始地形标高在 0.10m~0.6m 之间，方案编制时本项目已经完工，经调查，结合主体工程管理总结报告、工程监理资料，在进行施工前项目区已由政府对其进行平整，平整后的标高为 3.3~3.5m。

（1）C2 地块土方工程

C2 地块土方工程主要由基坑工程、回填场平工程、管线工程和顶板覆土工程等组成。根据主体提供资料及现场勘察，C2 地块地下室开挖面积为 3.65hm²，开挖至设计标高 0.6m，平均开挖深度为 3.6m，通过方格网法计算 C2 地块基坑及回填场平工程共产生挖方 10.80 m³，回填土方 3.61 万 m³；后期覆土面积约 6.48hm²，覆土厚度 0.75m，需覆土 4.86 万 m³；C2 地块管道施工长度为 3550m，开挖土方约 0.36 万 m³，采用即挖即填的方式。

经计算，C2 地块共开挖土方 11.16 万 m³；土方回填 8.83 万 m³；利用自身开挖土方 8.80 万 m³；余方 2.33 万 m³作为其余地块回填土方使用。

（2）C3、C4-1 地块土方工程

C3、C4-1 地块土方工程主要由基坑工程、回填场平工程、管线工程和顶板覆土工程等组成。根据主体提供资料及现场勘察，C3、C4-1 地块地下室开挖面积为 4.90hm²，开挖至设计标高 0.6m，平均开挖深度为 3.6m，通过方格网法计算 C3、C4-1 地块基坑及回填场平工程共产生挖方 25.15 m³，回填土方 15.11 万 m³；后期覆土

面积约 16.67hm²，覆土厚度 0.65m，需覆土 10.84 万 m³；C3、C4-1 地块管道施工长度为 4725m，开挖土方约 0.48 万 m³，采用即挖即填的方式。

经计算，C3、C4-1 地块共开挖土方 25.63 万 m³；土方回填 26.43 万 m³；利用自身开挖土方 26.43 万 m³；无弃方。

（3）C4-2 地块土方工程

C4-2 地块地块土方工程主要由基坑工程、回填场平工程、管线工程和顶板覆土工程等组成。根据主体提供资料及现场勘察，C4-2 地块地下室开挖面积为 1.71hm²，开挖至设计标高 0.6m，平均开挖深度为 3.6m，通过方格网法计算 C4-2 地块基坑及回填场平工程共产生挖方 5.00 m³，回填土方 3.34 万 m³；后期覆土面积约 4.91hm²，覆土厚度 0.65m，需覆土 3.19 万 m³；C4-2 地块管道施工长度为 2632m，开挖土方约 0.26 万 m³，采用即挖即填的方式。

经计算，C4-2 地块共开挖土方 5.26 万 m³；土方回填 6.79 万 m³；利用自身开挖土方 6.79 万 m³；无弃方。

（3）土石方汇总

综上所述，本项目挖填总量 84.10 万 m³，挖方总量为 42.05 万 m³，填方总量为 42.05 万 m³，无借方，无弃方。

土石方平衡表详见下表 2.4-1，土石方流向框图详见下图 2.4-1。

表 2.4-1　土石方平衡表单位：（万 m³，自然方）

序号	项目	开挖	回填	调入		调出		外借	弃方
				数量	来源	数量	去向		
①	C2 地块	11.16	8.83	/	/	2.33	②③	/	/
②	C3、C4-1	25.63	26.43	0.8	①	/	/		
③	C4-2	5.26	6.79	1.53	①	/	/		
合计		42.05	42.05	2.33	/	2.33	/		

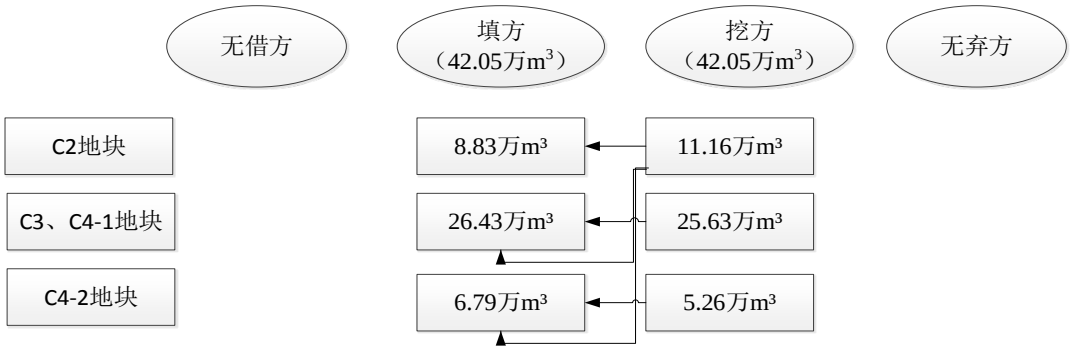


图 2.4-1 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目已于 2013 年 5 月开工，于 2016 年 12 月完工，总工期 44 个月。（其中 C2 地块：2013 年 5 月开工，2014 年 3 月完工，总工期 11 个月；C3、C4-1 地块：2014 年 4 月开工，2016 年 2 月完工，总工期 23 个月；C4-2 地块：2016 年 3 月开工，2016 年 12 月完工，总工期 10 个月），项目施工进度安排见表 2.6-1。

表 2.6-1　主体工程施工进度表

项目		2013年			2014年				2015年				2016年			
		5-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月
主体工程	C2地块															
	C3、C4-1地块															
	C4-2地块															

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

场地位于汕尾市城区香湖路北侧，地貌单元属滨海平原地貌；场地平坦，地形开阔，地势起伏小，场区海拔高度-0.5m (水底) ~ 3.2m(道路面)，相对高差 3.7m。有公路直达场区，交通较方便。

2.7.2 地质

（1）区域地质状况

汕尾处于莲花山大断裂带的中部，有 13 条组成莲花山大断裂东束的断裂构造，向北东由陆河—河婆—丰顺—大埔进入福建，向西南经梅陇—后门入海，断裂走向北东，倾向南东，倾角 80°左右，断裂所经地段硅化，糜棱岩化片理化、劈理，构造透镜体发育，断裂的力学性质多为压扭—张扭—压扭性，断裂带热变质作用十分明显，梅陇—后门—观音山一带表现强烈，其间糜棱岩带—糜棱岩化带—压碎角砾岩带和片理带、劈理带广泛发育，并常常伴有热变质作用。砂岩中黑云母增多，沉积岩低压高温变质作用明显，常形成绿泥石化，绿帘石化的绢云母片岩或石英云母片岩。

拟建场地处于莲花山断裂带的东南侧，处于相对有利的位置，本次勘察各钻孔所涉及的深度范围内未揭露断裂构造破碎带。且该断裂为非活动性断裂，对工程影响甚微，适宜工程建设。

（2）地层岩性特征

根据区域地质资料、场地周边地质调查及钻探揭露，按地层年代、成因类型全场区统一划分，发育的地层自新到老依次有：淤泥（Q_4^{mc}）、粉质粘土（Q_4^{mc}）、粉质粘土（Q^{el}）、全风化砂岩（J）、强风化砂岩（J）、中风化砂岩（J）。

1）淤泥（Q_4^{mc}）

深灰色，流塑，土质均匀，污手，味臭，含少量贝壳碎片，顶部多为盐田碎石填土。

2）粉质粘土（Q_4^{mc}）

深灰色-灰黄色，可塑为主，局部软可塑，土质较均匀，切面较光滑，局部上部由淤泥质土固结而成。

3）粉质粘土（Q^{el}）

灰黄色、黄褐色，可塑-硬塑，土质不均匀，为砂岩风化残积土，泡水软化，局部残留强风化岩块。

4）全风化砂岩（J）

黄褐色、灰褐色，紫红色，风化完全，存残余原岩结构可辨，风化不均匀，岩芯呈坚硬土柱状为主，局部夹碎块状强风化岩块，局部为强风化夹层，泡水软化。

5）强风化砂岩（J）

黄褐色、灰褐色，风化强烈，原岩结构清晰，岩芯呈半岩半土状为主，局部呈碎块状，局部夹中风化岩块，块状锤击易散，土状泡水软化。岩体极破碎，岩质极软，岩体基本质量等级为Ⅴ级。

6）中风化砂岩（J）

黄褐色、深灰色，砂质结构，薄层状构状为主，底部薄-中厚层状构造，岩芯呈碎块状为主，底部 3m 少量短柱状，岩体极破碎-破碎，节理极发育，RQD=0～5，岩质极软-较软，岩体基本质量等级为Ⅴ级。

（3）场地地震参数

场地所在地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组，建筑抗震设防类别划分为标准设防类（丙类）。

（5）不良工程地质情况

根据勘察结果，场地勘察范围及深度内未发现滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用。

场地内未存在有埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石及地下管线等埋藏物。

本场地下水水位埋深较浅，在设计时应注意地下水对施工的影响，并进行针对

性的防护措施。

2.7.3 气象

项目区属南亚热带季风气候区，海洋性气候明显，光、热、水资源丰富。其主要气候特点是：气候温暖，雨量充沛，雨热同季，光照充足。

项目区多年年平均气温为22℃左右;境内雨量充沛,多年年平均降雨量为1899.4毫米；多年平均蒸发量为1570mm；平均湿度81%，一般在78~83%之间；多年年平均日照时数为1900~2100小时。

2.7.4 水文

项目区临近品清湖，亚洲第二大的滨海泻湖，中国第一大泻湖，面积约22km^2，岸线长约39.62km，被誉为汕尾“母亲湖”。汕尾市第七届人民代表大会常务委员会第五次会议于2017年9月7日通过了《汕尾市品清湖环境保护条例》，自2017年12月1日起施行。品清湖正在进行汕尾市品清湖蓝色海湾整治行动工程。

2.7.5 土壤

项目区自然土壤主要是赤红壤，以红色砂页岩赤红壤为主，pH值为4.8，适宜多种林木生长。本项目占地类型主要为工矿仓储用地、住宅用地和草地，土壤类型主要为赤红壤。

2.7.6 植被

区域植被为亚热带雨林常绿阔叶林，原地表主要为林地和草地，植被覆盖率约为30%。区域内常见的植被种类有：①乔木：杉、马尾松、台湾相思等；②灌木：桃金娘、野脚木等；③草木：芒箕、白芒草、猫棉草等。

项目区内原地表主要为住宅用地和草地。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

对照《中华人民共和国水土保持法》中的规定内容、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关规定，将本项目的对比情况列表分析。见表 3.1-1、3.1-2。

表 3.1-1 《主体工程与中华人民共和国水保法》制约性因素与水保法对照分析表

序号	中华人民共和国水土保持法	本项目情况	相符性
1	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	符合
2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	本项目不在水土流失严重、生态脆弱的地区	符合
3	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	本项目涉及的汕尾市不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区	符合

表 3.1-2 本项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	本项目涉及的汕尾市不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区	符合
2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目符合治导规划及防洪行洪规定且不在河道管理范围内	符合
3	选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	本项目不涉及左述情况	符合

由以上分析可知，本项目主体工程选址符合《中华人民共和国水土保持法》(2010 年 12 月 25 日)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定要求，因此，从水土保持角度分析，项目选址不存在水土保持方面的绝对和严格限制性因素，选址合理。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

（1）工程总体布局的分析与评价

本项目整体呈“Z”型，共建设 214 栋 3~4 层低层住宅、40 栋 16~24 层高层住宅、1 栋 3 层幼儿园、沿街 1~2 层商铺及配套公建设施。C2 地块位于项目西部，地块北侧及西侧为高层住宅楼，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施，中部及南侧为低层住宅楼；C3、C4-1 地块位于项目中部位置，地块北侧及东侧为高层住宅楼，幼儿园，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施，中部及南侧为低层住宅楼；C4-2 地块位于项目东部，地块北侧及西侧为高层住宅楼，沿街设 1~2 层商业建筑及配套设施，中部、西侧及南侧为低层住宅楼；规划按景观资源优势分区布置的原则，高层建筑物布设在规划用地外侧，低层建筑物布设在规划用地中部及南部，建筑物四周布设景观绿化、道路广场及配套设施等。

项目总体布置较紧凑，无闲置地块；建筑物外侧场地边界为道路、广场和绿化用地等，能更好的与周边区域衔接。项目建设时在地块四周修筑围蔽，围蔽修筑既可减少项目区水土流失对周边环境的影响，也可控制有效项目占地范围。从总体布局上看，项目扰动土地面积相对集中，施工期有利于水土流失的控制。

（2）竖向布置的分析与评价

根据地形特征，竖向设计中考虑尽量处理好本场地与周围道路场地的衔接关系，尽量减少挖填土石方量。

根据主体工程设计相关内容，项目高层住宅楼设一层地下室，地下室层高 3.60m，C2 地块顶板覆土厚 0.7m，建筑物地面设计标高为 4.60~4.80m；C3 地块顶板覆土厚 0.7m，建筑物地面设计标高为 4.05~4.40m ；C4-1 地块顶板覆土厚 0.70m，建筑物地面设计标高为 4.10~4.30m；C4-2 顶板覆土厚 0.7m，建筑物地面设计标高为 3.60~4.20m。

项目施工时沿用地红线修建了施工围蔽，项目区通过围蔽与周边衔接，符合水土保持要求。综上所述，本项目属于房地产项目，建设单位在地块周边修筑施工围

蔽，严格控制占地范围，减少扰动和损坏，减少水土流失。主体工程设计了较为完善的排水工程，考虑了大面积的绿化工程，相邻管道同步铺设，施工过程中将加强管理，已落实水土保持防护措施，符合水土保持要求。

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)第 3.2.2 条分析评价，详见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目不属于公路、铁路工程	符合
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	本项目属于城镇区建设项目，主体已设计雨水管网、绿化措施	符合
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	本项目不属于输变电工程	符合
4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：1）应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。2）截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。3）宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。4）提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点	本项目不涉及左述情况	符合

由以上分析可知，本项目建设方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定要求，因此，从水土保持角度分析，项目建设方案符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积为 37.98hm²，其中永久征地面积为 36.70 hm²，临时占地为 1.28 hm²，原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地。

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)第 4.3.5 条分析评价，详见表 3.2-2。

表 3.2-2　本项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求	本项目四周修筑施工围蔽	符合
2	临时占地应满足施工要求	为了满足项目基本的施工要求，以及施工人员的日常活动作业，在项目 C2 地块红线外北侧修建有施工生产生活区，临时占地不在本项目用地红线内，施工结束后撒播草籽绿化。	符合

综上所述，本项目在满足基本施工要求的情况下，工程设立了施工围蔽，控制了永久征地范围，项目在满足施工条件下没有随意增加工程占地，项目占地范围内布置紧凑，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)第 4.3.6 条分析评价，详见表 3.2-3。

表 3.2-3　本项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	土石方挖填数量应符合最优化原则	土方挖填数量符合最优化原则	符合
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则	本项目土方调运符合施工时序，项目内调运基本无运距	符合
3	余方应首先考虑综合利用	本项目土方优化后无余方产生	符合
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目无借方	符合
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本项目无弃土场设置	符合

本项目挖方总量为 42.05 万 m³，填方总量为 42.05 万 m³，无借方，无弃方。本项目竖向设计上优先结合周边市政道路标高，项目建设区设计标高基本与周边道路标高相一致，控制开挖回填，四周采用施工围蔽衔接，避免了产生较多余方。工程充分利用自身开挖进行回填，合理利用了土方资源，避免单独设置弃渣场，有利于水土保持。

本项目用地红线范围内原始地表主要为工矿仓储用地、住宅用地和草地，本项目已于 2016 年 12 月完工，因此，结合本项目实际情况，本项目无表土可剥离。

总体分析，从水土保持角度分析，在项目现有允许条件下，工程合理调配了工程的土石方，土石方平衡已做到最优化，最大程度满足水土保持相关要求。

3.2.4 施工工艺与方法评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)第 3.2.7 条分析评价，详见表 3.2-4。

表 3.2-4　本项目施工工艺与方法与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	本项目不涉及基本农田和植被良好区	符合
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	已尽量优化施工工期	符合
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	本项目不涉及河道工程	符合
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	本项目无弃方	符合
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目无借方	符合
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	本项目无料场，	符合
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本项目分地块建设完毕，已合理调配土石方。	符合
8	应符合减少水土流失的要求	主体已在施工期布设相对完善水土保持防护措施	符合
9	对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求		

3.2.4.1 施工组织设计评价

工程施工过程中，工程充分利用现有场地和现有交通，避免了临时占地，符合水土保持要求。施工场地布置于红线内，避免新增临时占地，符合水土保持要求。

根据本工程施工时序安排，工程施工期间，土石方工程无法避开整个雨季施工，主体已设置相应的临时防护措施，并严禁雨天进行土石方施工。项目无外借土方，

避免取土场设置，减少了工程占地。

项目在建设时需要按照一定施工时序进行操作，在保障施工安全的基础上，尽量采用先进技术，提高施工效率，缩短施工工期，避免地面附着物长时间的扰动地表所带来的水土流失。

3.2.4.2 施工方法与工艺评价

在施工工艺上，场地回填平整、管线施工、景观绿化等大面积均采用机械施工，小面积整地等采用人工作为辅助。机械施工能够大大提高施工效率和减少施工工期，整个项目施工工艺较合理，能够最大限度地提高施工效率，减少施工时间，加快施工进度，从而减少地表裸露时间，在同等侵蚀强度下，大大减少项目区水土流失量。主体在基础施工上采用了预制管桩基础形式，预制管桩基础避免了工程大范围的基础开挖，减少工程裸露面积，减少了工程土石方开挖。

综上所述，主体工程采用的施工工艺与方法和施工组织在一定程度上体现了水土保持的要求，对施工过程中保持水土，减少水土流失的发生起到了一定的作用。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目各项措施在保障主体工程正常运行的同时，亦有部分措施具有水土保持功能。从预防水土流失、保护生态环境角度出发，对主体工程措施设计、布置进行分析与评价，有效避免水土保持措施的重项、漏项，从而保证水土保持方案的合理性与完整性。

主体设计的具有水土保持功能措施包括：地表硬化、施工围蔽、雨水管网、景观绿化、基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池、施工生产生活区土地整治、撒播草籽、排水沉沙措施。

（1）地表硬化

主体工程建筑物基底与硬化的道路能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，但场地及道路硬化措施主要目的是为了方便小区居民

的生活，兼有部分水土保持功能，再加上这些措施对雨水入渗不利，会增加地表径流。

（2）施工围蔽

主体工程设计于2013年5月开工，在项目场地四周布设2m高的施工围蔽将施工区和周边区域隔离，以安全施工为其主要功能，但同时也对建设中产生的泥水起拦挡作用，减少了泥水外流对周边环境造成的负面影响，兼有一定的水土保持功能。

（3）雨水管网

主体设计沿建筑物周边、道路边布设雨水管网，雨水管网长10907m,（DN300~DN600）。其中C2地块雨水管网长3550m（DN300~DN600），C3、C4-1地块雨水管网长4725m（DN300~DN600），C4-2地块雨水管网长2632m（DN300~DN600），均已完工。

本项目的雨水系统主要用来疏导项目区内积水。雨水工程的建设有利于场地内雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，，具有很好的水土保持作用和防治效果，水土保持功能明显。

（4）景观绿化

主体设计对项目区内规划绿地进行了园林绿化措施设计，绿化面积12.46hm²。其中C2地块绿化面积为2.87hm²，实施时间为2013年2月~3月，C3、C4-1地块绿化面积为7.32hm²，施工时间为2015年8月~9月，C4-2地块绿化面积为2.27hm²，施工时间为2016年5月~6月，均已完工。

景观绿化系统有效拦截雨水，并加以充分利用，防止雨滴击溅。同时，也增加了地表入渗，有利于项目区的水土保持。本项目的景观绿化工程具有水土保持功能。

（5）基坑顶（底）排水沟、集水井和沉淀池

排水沟：主体设计在项目各地块基坑顶和基坑底布设了砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸：宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用MU10蒸压灰砂砖砌筑，厚120mm，表面用1:2水泥砂浆抹面，厚20mm；沟底采用C15砼现浇，厚100mm。其中C2地块排水沟长2923m（已实施）；C3、C4-1地块排水沟长2925m（已实施）；C4-2地块

排水沟长 2008m（已实施）。

集水井：集水井规格为长方体，长×宽×深=1.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共布设 24 座；已实施完成。

沉淀池：主体设计在基坑顶排水出口处设置沉淀池，沉淀池规格为长方体，长×宽×深=3.0m×1.5m×1.5m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，已实施完成。

基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池的布设有利于项目区雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，有利于防止水土流失，具有水土保持功能。

（6）施工生产生活区

1）工程措施

主体设计在项目完工后，施工生产生活区拆除进行土地整治，面积为 1.28hm^2。

2）植物措施

主体设计在项目完工后，施工生产生活区拆除覆绿，进行撒播草籽绿化，面积为 1.28hm^2。

临时占地撒播草籽及时覆绿有利于区内的水土保持。

3）临时措施

排水沟：主体设计沿施工生产生活区周围布设了砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸：宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 120mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；沟底采用 C15 砼现浇，厚 100mm。排水沟长 464m（施工结束已拆除）;

沉淀池：主体设计在施工生产生活区排水出口处设置沉淀池，沉淀池规格为长方体，长×宽×深=3.0m×1.5m×1.5m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共 1 座（施工结束已拆除）。

主体设计在施工生产生活区周边布设排水沟、排水沟出口布设沉淀池等措施，这些措施具有沉淀泥沙，减少泥沙外流的作用，水土保持功能明显。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 界定原则

（1）将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

（2）难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

根据水土保持工程的界定原则，主体工程设计具有水土保持功能的措施可分为两部分：①主体工程中以防治水土流失为主要目标的防护工程应纳入水土保持防治措施体系；②主体工程中以主体设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程不纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 界定结果

3.3.2.1 不纳入水土流失防治措施体系的措施

根据 3.2.5 节分析结果和水土保持有关技术文件的规定，主体工程中不计入水土保持方案投资的措施主要包括地表硬化、施工围蔽。

3.3.2.2 纳入水土流失防治措施体系的措施

根据 3.2.5 节分析结果和水土保持有关技术文件的规定，主体工程中应纳入水土保持投资的分项工程主要包括：基坑底排水沟、基坑顶排水沟、集水井、沉淀池、雨水管网、景观绿化、施工生产生活区土地整治、撒播草籽、排水沉沙措施。水土保持工程界定结果详见表 3.3-1，纳入水土保持措施体系的工程量及投资汇总表详见表 3.3-2。

表 3.3-1　水土保持工程界定表

名称	水土保持工程界定	
主体设计	纳入水土流失防治措施体系措施	未纳入水土流失防治措施体系措施
	基坑底排水沟、基坑顶排水沟、集水井、沉淀池、雨水管网、景观绿化、施工生产生活区土地整治、撒播草籽、排水沉沙措施。	地表硬化、施工围蔽

表 3.3-2　纳入水土保持措施体系的工程量及投资汇总表

项目名称		单位	数量	单价（元）	投资（万元）	备注
C2 地块	雨水管网	m	3550	500	177.5	工程措施
	景观绿化	m^2	28700	600	1722	植物措施
	基坑底排水沟	m	1479	150	22.19	临时措施
	基坑顶排水沟	m	1444	150	21.66	
	集水井	座	11	1000	1.1	
	沉淀池	座	4	2000	0.8	
	小计				1945.25	
C3、C4-1 地块	雨水管网	m	4725	500	236.25	工程措施
	景观绿化	m^2	73200	600	4392	植物措施
	基坑底排水沟	m	1423	150	21.35	临时措施
	基坑顶排水沟	m	1502	150	22.53	
	集水井	座	5	1000	0.5	
	沉淀池	座	3	2000	0.6	
	小计				4673.23	
C4-2 地块	雨水管网	m	2632	500	131.6	工程措施
	景观绿化	m^2	22700	600	1362	植物措施
	基坑底排水沟	m	972	150	14.58	临时措施
	基坑顶排水沟	m	1036	150	15.54	
	集水井	座	8	1000	0.8	
	沉淀池	座	3	2000	0.6	
	小计				1525.12	
施工生产生活区	土地整治	m^2	12800	2.28	2.92	工程措施
	撒播草籽	m^2	12800	6.14	7.86	植物措施
	排水沟	m	464	150	6.96	临时措施
	沉淀池	座	1	2000	0.2	
	小计				17.94	
合计					8161.54	

3.3.3 水土保持措施实施情况

项目已实施了基坑底排水沟长 3874m，基坑顶排水沟长 3982m，集水井 24 座，沉淀池 10 座；施工生产生活区排水沟 464m，沉淀池 1 座；已完成 DN300~600mm

雨水管网 10907m，土地整治 1.28hm^2；景观绿化 12.46hm^2，撒播草籽 1.28hm^2。已完成水土保持措施投资 8161.54 万元。其中：

C2 地块实施了基坑底排水沟长 1479m，基坑顶排水沟长 1444m，集水井 11 座，沉淀池 4 座；雨水管网 3550m，景观绿化 2.87hm^2。已完成水土保持措施投资 1945.25 万元。

C3、C4-1 地块实施了基坑底排水沟长 1423m，基坑顶排水沟长 1502m，集水井 5 座，沉淀池 3 座；雨水管网 4725m，景观绿化 7.32hm^2。已完成水土保持措施投资 4673.23 万元。

C4-2 地块实施了基坑底排水沟长 972m，基坑顶排水沟长 1036m，集水井 8 座，沉淀池 3 座；雨水管网 2632m，景观绿化 2.27hm^2。已完成水土保持措施投资 1525.12 万元。

施工生产生活区实施了排水沟长 464m，沉淀池 1 座；土地整治 1.28hm^2，撒播草籽 1.28hm^2。已完成水土保持措施投资 17.94 万元。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 项目区水土流失现状

按全国水土流失类型区的划分，项目所在汕尾市属于南方红壤丘陵区，水土流失的类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 500t/（km²·a）。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失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《广东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（2015 年 10 月 13 日）》等文件，本项目不属于广东省划分的水土流失重点治理区及重点预防区，详见图 4.1-1。

图 4.1-1

根据 2013 年 8 月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

查发布的《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，汕尾市水土流失面积共581.31km²，其中自然侵蚀446.30km²，人为侵蚀135.01km²。人为侵蚀中主要是火烧迹地，侵蚀面积48.90km²，坡耕地和生产建设面积分别为46.56km²和39.55km²。

4.1.2 项目建设区水土流失现状

项目建设区土壤侵蚀类型为水力侵蚀区—南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为500t/(km²·a)。根据原始地形地貌类型并结合以往水土保持调查研究分析，项目建设区域内水土流失程度为轻度，土壤侵蚀模数背景值为500t/（km²·a）。

4.1.3 工程水土流失调查

（1）工程建设现状调查

我公司于2019年9月对工程进行了现场调查，根据调查结果，本项目已于2013年5月开工，于2016年12月完工。项目建设区目前全部被建筑物、硬地和绿化覆盖，工程措施雨水管网运行良好，植物措施景观绿化水土保持情况良好，几乎无水土流失的产生。

（2）造成的水土流失面积及流失量调查

经现场勘察，项目区已全部扰动，造成水土流失面积为37.98 hm²，目前扰动区域已全部得到治理，治理面积为37.98hm²。施工期间采用了一定量的水土保持措施，主要有基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池等，场地内雨水管道运行情况良好，未出现堵塞、损坏现象；经咨询建设单位，项目建设过程中，严格控制水土流失，运土车辆在出项目区都必须经过洗车池清晰，运土过程中对土体进行了遮盖措施，未对周边道路造成水土流失影响，现状无水土流失现象。方案对施工期及自然恢复期水土流失量进行估测，在建设期项目可能产生水土流失总量为 3441.44t，新增水土流失总量2990.94t。

（3）土石方完成情况调查

本项目挖方总量为42.05万m³，填方总量为42.05万m³，无借方，无弃方。

（4）水土流失危害调查

经上述调查确定，本项目建设期较好控制水土流失，有较强的水土保持责任意识，无明显水土流失现象，未发现水土流失事件。

现场情况详见照片 4.1-1~4.1-8。

照片 4.1-1　C2 地块绿化现状

照片 4.1-2　C2 地块场地现状

照片 4.1-3　C3 地块绿化现状

照片 4.1-4　C3 地块场地现状

照片 4.1-5　C4-1 地块绿化现状

照片 4.1-6　C4-1 地块场地现状

照片 4.1-7　C4-2 地块绿化现状

照片 4.1-8　C4-2 地块场地现状

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 扰动地表面积分析

项目扰动地表面积，主要是根据主体工程设计资料统计计算，部分结合实地查勘和地形图量算获得，本项目建设过程中扰动地表面积为 37.98hm²，损毁植被面积 2.32 hm²。具体见表 4.2-1。

表 4.2-1　扰动地表、损毁植被面积表　　单位：hm²

行政区域	分区	扰动地表面积	损毁植被面积	其中地面坡度＞5°、年均侵蚀量＞500t、林草覆盖率＞50%的面积
汕尾市	C2 地块	8.82	-	-
	C3 地块	11.56	2.32	-
	C4-1 地块	7.56		
	C4-2 地块	6.44		
	施工生产生活区	1.28		
	合计	37.98	-	-

4.2.2 损毁植被面积分析

本项目占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地，因此，本项目建设损毁植被面积为 2.32 hm²。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征，由于项目已完工，结合本项目实际情况，本工程对施工期可能发生的水土流失量进行估测。本项目主体工程区及施工生产生活区 2 个单元进行估测，各单元面积详见表 4.3-1。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目时段应为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。本工程属新建项目，水土流失主要发生在施工期。在施工期，基础施工、地下室开挖等将破坏植被、产生松散堆土，改变局部地形地貌，容易造成水土流失。工程施工完毕后，永久占地区裸露空地采取植物措施或地面硬化，但由于植物措施效果相对滞后性，本项目自然恢复期时长取 2.0 年。

由于本项目已于 2013 年 5 月开工，本方案采用调查对其作出定量和定性调查，对施工期及自然恢复期可能会发生的水土流失量进行估测。本项目时段从施工期开始到自然恢复期完成为止，即 2013 年 5 月至 2018 年 12 月。本项目各时段详见表 4.3-1。

表 4.3-1　　水土流失单元、时段表

<table>
<tr><th colspan="3">分期及分区</th><th>面积(hm²)</th><th>扰动时段</th><th>时长（a）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="4">施工期</td><td rowspan="3">主体工程区</td><td>C2 地块</td><td>8.82</td><td>2013.5~2014.3</td><td>1</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>C3、C4-1 地块</td><td>21.44</td><td>2014.4~2016.2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>C4-2 地块</td><td>6.44</td><td>2016.3~2016.12</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工生产生活区</td><td>1.28</td><td>2013.5~2016.12</td><td>3.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">自然恢复期</td><td>主体工程区</td><td>12.46</td><td>2016.12~2018.12</td><td>2</td><td></td></tr>
</table>

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据土壤侵蚀模数等值线图，结合实地调查综合分析确定，本项目预测单元原地貌土壤侵蚀模数为 500 t/（km².a）。

（2）扰动后土壤侵蚀模数的确定

施工期土壤侵蚀模数，采用类比分析法确定。根据对已建或在建的类似工程与本项目的自然条件、水文、施工工艺和时序、水土保持状况等进行类比分析。

表 4.3-2　　类比工程可比性对照表

项目	类比工程	预测工程
	惠州碧桂园项目	本项目
地理位	广东省惠州市惠阳区	广东省汕尾市城区
气候条件	南亚热带海洋性气候，多年平均降雨量 1768 mm，主要集中在 4～9 月，多年平均气温 22℃。	南亚热带海洋性气候，多年平均降雨量 1899.4 mm，主要集中在 4～9 月，多年平均气温 21.88℃。
土壤	赤红壤	赤红壤
植被	南亚热带常绿季雨林，人工植被为主，植被覆盖率一般	南亚热带常绿季雨林，人工植被为主，植被覆盖率一般
地形地	低山丘陵区	低山丘陵区
水土保持状况	以水力侵蚀为主，项目区为轻度侵蚀，水土保持状况良好。	以水力侵蚀为主，项目区为轻度侵蚀，水土保持状况良好。
工程特	开挖、填筑、平台、临时堆土	开挖、填筑、平台、临时堆土

表 4.3-3　　类比工程各类型扰动地表土壤侵蚀模数统计表

监测分区	年均土壤侵蚀强度(t/km²·a）
基坑区	15300
基坑外区（其它区域）	5200
基坑外区（施工营造区）	3200
材料堆放区	3680
临时堆土区	21200
景观绿化区	5000

通过类比分析，本项目与类比工程具有较强的相似性和可比性。因此，本项目各预测单元在施工期侵蚀模数值与类比工程一致。

根据已建工程结合实地调查综合分析确定，自然恢复期土壤侵蚀模数取 800t/km^2·a。

参照“惠州碧桂园项目”土壤侵蚀实测数据，结合本工程具体情况，确定各项目区在施工期扰动后的侵蚀模数值，本项目建设期土壤的侵蚀模数详见表 4.3-4。

表 4.3-4　　各分区土壤侵蚀模数类比结果表

预测单元			侵蚀模数 t/(km².a)
施工期	主体工程区	C2 地块	5200
		C3、C4-1 地块	5200
		C4-2 地块	5200
	施工生产生活区		3200
自然恢复期		主体工程区	1000

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测公式

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀。水土流失预测采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）推荐的经验公式进行计算。施工扰动后的土壤侵蚀模数根据类比工程对参数进行修正。具体计算公式如下:

土壤流失量可按下式计算:

$$W = \sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n} F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—壤流失量，t;

j—预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段;

i—预测单元，1，2.....n-1，n;

F_{ji}—第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的面积（km²）;

M_{ji}—第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数〔t/（km²·a）〕;

T_{ji}—第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的预测时段长（a）。

本工程各个预测单元的水土流失预测主要考虑不同施工阶段在降水条件下工程扰动地表产生的加速侵蚀。水土流失预测侵蚀面积考虑不同时段的变化。在施工期侵蚀面积为实际扰动的地表面积。

本项目在建设期项目可能产生新增水土流失量及水土流失总量结果见表 4.3-5。

表 4.3-5　水土流失量计算表

单元			侵蚀面积	侵蚀时间	背景侵蚀模数	扰动后侵蚀模数	背景水土流失量	水土流失量	新增水土流失量
			hm²	a	t/(km².a)	t/(km².a)	t	t	t
施工期	主体工程区	C2 地块	8.82	1.0	500	5200	44.1	458.64	414.54
		C3、C4-1 地块	21.44	2.0	500	5200	214.4	2229.76	2015.36
		C4-2 地块	6.44	1.0	500	5200	32.2	334.88	302.68
	施工生产生活区		1.28	3.5	500	3200	22.4	143.36	120.96
小计				/	/	/	313.1	3166.64	2853.54
自然恢复期	主体工程区		13.74	2.0	500	1000	137.4	274.8	137.4
合计				/	/	/	450.5	3441.44	2990.94

根据计算公式和逐步计算得出的土壤流失量，估测在预测时段内扰动后水土流失预测总量为 3441.44t。扰动后水土流失预测总量与原地表土壤流失量之差即为项目时段内施工期和自然恢复期新增的土壤流失量，估测新增土壤流失量为 2990.94t。

4.4 水土流失危害分析

根据本项目位置，周边水土流失敏感区主要为地块四周市政道路及市政管网。

—对地块四周市政道路及市政管网的影响

C2、C4-1 地块北侧为东城路、C3、C4-2 地块南侧为香湖路，均为现有市政路，市政路为水泥混凝土路面，通行条件良好；四周道路为本项目主要施工道路。如果缺乏洗车设施，车辆车轮携带泥沙上路，同时土方运输的过程中容易造成土方滑落，造成水土流失并影响道路运行环境。项目建设过程中，如果不做好项目区施工期的临时拦挡、排水沉沙等防治措施，暴雨对项目区裸露地表冲刷引发的黄泥水可能从项目区直接冲入地块四周市政道路及市政管网，影响道路的正常运行，并造成管网淤积、堵塞，影响管网正常的排水功能。

针对以上敏感区域，本工程施工时重点做好本项目施工区的临时拦挡、苫盖、排水沉沙等措施，降尘措施辅助，减少了施工期的水土流失，防止流失的水土进入周边区域。

4.5 指导性意见

4.5.1 调查结论

由于本项目已于 2016 年 12 月完工，本方案属于补报方案，本方案采用现场调查及查阅资料的方法对项目建设区做出定性分析，不再对其定量分析。

（1）本项目扰动面积为 37.98hm²，损毁植被面积 2.32 hm²，根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府【1995】95 号，1995 年 11 月 13 日）第四条第一项规定，本工程需缴纳水土保持补偿费面积为 2.32 hm²，需缴纳水土保持补偿费 1.16 万元;

（2）工程已完成挖方总量为 42.05 万 m³，填方总量为 42.05 万 m³，无借方，无弃方;

（3）工程建设期间造成水土流失面积为 37.98 hm²，自然恢复期水土流失面积为 13.74 hm²; 项目已完工，场地基本无水土流失，方案对施工期及自然恢复期水土流失量进行估测，在建设期项目可能产生水土流失总量为 3441.44t，新增水土流失总量 2990.94t;

（4）根据调查结果，本项目在建设期间无重大水土流失事件;

（5）工程建设可能对地块四周市政道路及市政管网造成一定水土流失危害。

经调查和查阅相关资料，本项目施工过程中施工期是主要的水土流失时段，建设单位在此期间采取了排水、沉沙等措施，尽量减少工程水土流失，期间为发生重大水土流失事件，未接到外部水土流失影响投诉。

4.5.2 指导意见

本项目现已完工，各项措施均已发挥效益，总体来看，植被生长良好，未出现枯死、坏死现象，排水系统较完善，排水顺畅，基本不存在问题。建议如下:

（1）做好水土保持设施的管理和维护工作;

（2）及时对项目区域内坏死或者损坏的水土保持措施进行维修或者补植;

（3）及时修剪景观绿化区乔灌草植株，确保在发挥水土保持功能的美观和谐。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治区划分原则

（1）各区之间应具有显著差异性;

（2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似;

（3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级;

（4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区;

（5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 防治分区

根据划分原则结合本项目总体布设情况，本项目扰动和破坏地面主要是由主体建筑物施工、场区道路建设等所引起。本工程分区按工程建设情况，将本工程分为主体工程区，施工生产生活区 2 个分区。主体工程区为本项目实用地红线面积 36.70hm²; 施工生产生活区为红线外临时占地，面积为 1.28 hm²。

具体分区详见表 5.1-1，防治分区图详见附图。

表 5.1-1　水土流失防治分区表

分区		防治分区面积(hm²)	备注
主体工程区	C2 地块	8.82	用地红线内，C2 地块实用占地范围
	C3、C4-1 地块	21.44	用地红线内，C3、C4-1 地块实用占地范围
	C4-2 地块	6.44	用地红线内，C4-2 地块实用占地范围
施工生产生活区		1.28	C2 地块红线外北侧临时占地范围
合计		37.98	

5.2 措施总体布局

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，

提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。措施布设时需借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；注重表土资源保护；注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

本项目的水土流失防治区域为主体建设范围，其施工期水土流失较严重，为防治重点时段，主体设计有基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池、雨水管网和景观绿化等措施，具有一定的水土保持功能。

水土保持措施体系表详见表 5.2-1，水土流失防治措施体系框图详见图 5.2-1。

表 5.2-1　水土保持措施体系表

防治分区		防治措施		布设位置	措施类型
		主体设计	本方案设计		
主体工程区	C2地块	雨水管网 3550m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化 2.87hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟 1479m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟 1444m	/	基坑顶四周	
		集水井 11 座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池 4 座	/	地块四周排水出口	
	C3、C4-1地块	雨水管网 4725m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化 7.32hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟 1423m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟 1502m	/	基坑顶四周	
		集水井 5 座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池 3 座	/	地块四周排水出口	
	C4-2地块	雨水管网 2632m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化 2.27hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟 972m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟 1036m	/	基坑顶四周	
		集水井 8 座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池 3 座	/	地块四周排水出口	
施工生产生活区		土地整治 1.28 hm²		临时占地范围	工程
		撒播草籽 1.28 hm²		临时占地范围	植物
		排水沟 464m	/	区域周围	临时
		沉淀池 1 座	/	排水出口	

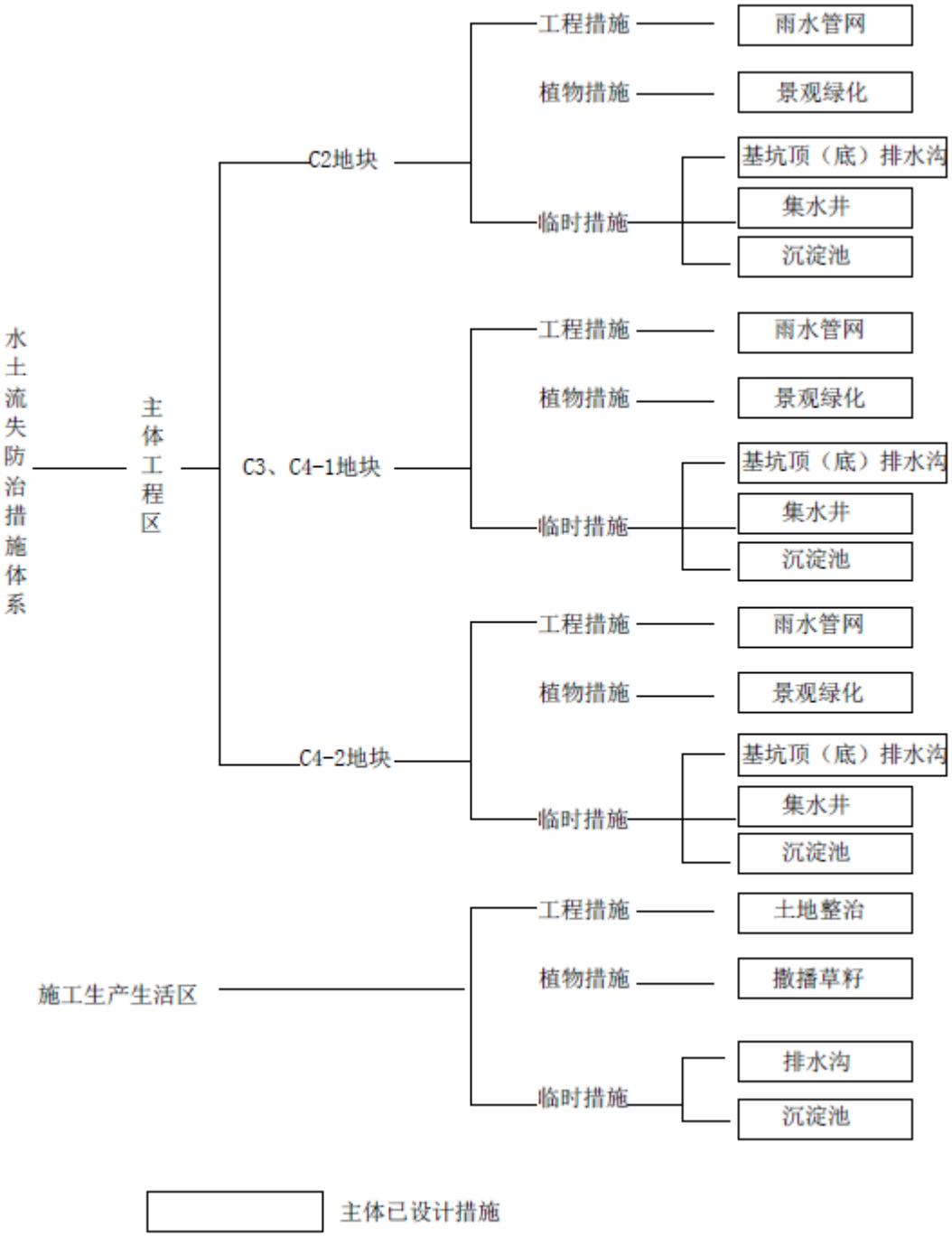


图 5.2-1　　水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 水土保持措施典型设计

由于本项目已在 2016 年 12 月完工，结合实际情况，现状场地地下管道已经进

行铺设，能有效排出场地内雨水，绿化工程已完成，且达到水土保持效果，本方案根据实际情况不再新增水土保持措施。

5.3.2 分区防治措施布设及工程量

根据本工程具体布设情况，划分水土流失防治分区，进行水土流失防治措施的布设及各分区防治措施工程量的计算。

本工程防治分区依据主体工程提供资料并结合现场调查确定，将本工程分为主体工程区和施工生产生活区 2 个分区。

（1）主体工程区

1）C2 地块:

本区为 C2 地块建设用地范围，占地 8.82hm²。建设期为 2013 年 5 月~2015 年 3 月，工程扰动较为集中，主体工程在此区域布设有基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池、雨水管网和景观绿化等，具体布设如下:

①工程措施

—雨水管网（主体在 2013 年 12 月~2014 年 2 月实施）: 本项目主体设计沿建筑物周边布设有雨水管网，雨水管网长 3550m，室外排水采用雨、污分流的排水体制。小区内雨水通过设置雨水管网排出区外。

②植物措施

—景观绿化（主体在 2014 年 2 月~3 月实施）: 主体规划的景观绿化，占地面积 2.87hm²。

③临时措施

—基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池（主体在 2013 年 05 月~06 月实施）: 主体设计在项目基坑底和基坑顶布设了砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸: 宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 120mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm; 沟底采用 C15 砼现浇，厚 100mm。基坑底排水沟长 1479m，基坑顶排水沟长 1444m; 在基坑底排水沟沿线或拐角处设置集水井，集水井规格为长方体，长×宽×深=1.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，

表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共布设 11 座；在基坑顶排水出口处设置沉淀池，沉淀池规格为长方体，长×宽×深=3.0m×1.5m×1.5m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共布设 4 座。

2）C3、C4-1 地块:

本区为主体建设用地范围，占地 21.44hm²。建设期为 2014 年 4 月~2016 年 2 月，工程扰动较为集中，主体工程在此区域布设有基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池、雨水管网和景观绿化等，具体布设如下:

①工程措施

—雨水管网（主体在 2015 年 9 月~12 月实施）：本项目主体设计沿建筑物周边布设有雨水管网，雨水管网长 4725m，室外排水采用雨、污分流的排水体制。小区内雨水通过设置雨水管网排出区外。

②植物措施

—景观绿化（主体在 2015 年 12 月~2016 年 2 月实施）：主体规划的景观绿化，占地面积 7.32hm²。

③临时措施

—基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池（主体在 2014 年 4 月~6 月实施）：主体设计在项目基坑底和基坑顶布设了砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸:宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 120mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；沟底采用 C15 砼现浇，厚 100mm。基坑底排水沟长 1423m，基坑顶排水沟长 1502m；在基坑底排水沟沿线或拐角处设置集水井，集水井规格为长方体，长×宽×深=1.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共布设 3 座；在基坑顶排水出口处设置沉淀池，沉淀池规格为长方体，长×宽×深=3.0m×1.5m×1.5m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共布设 5 座。

3）C4-2 地块:

本区为主体建设用地范围，占地 6.44hm²。建设期为 2016 年 3 月~2016 年 12 月，工程扰动较为集中，主体工程在此区域布设有基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池、雨水管网和景观绿化等，具体布设如下:

①工程措施

—雨水管网（主体在 2016 年 9 月~11 月实施）: 本项目主体设计沿建筑物周边布设有雨水管网，雨水管网长 2632m，室外排水采用雨、污分流的排水体制。小区内雨水通过设置雨水管网排出区外。

②植物措施

—景观绿化（主体在 2016 年 11 月~12 月实施）: 主体规划的景观绿化，占地面积 2.27hm²。

③临时措施

—基坑顶（底）排水沟、集水井、沉淀池（主体在 2016 年 3 月~4 月实施）: 主体设计在项目基坑底和基坑顶布设了砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸: 宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 120mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm; 沟底采用 C15 砼现浇，厚 100mm。基坑底排水沟长 972m，基坑顶排水沟长 1036m; 在基坑底排水沟沿线或拐角处设置集水井，集水井规格为长方体，长×宽×深=1.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm; 池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共布设 8 座; 在基坑顶排水出口处设置沉淀池，沉淀池规格为长方体，长×宽×深=3.0m×1.5m×1.5m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm; 池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共布设 3 座。

（2）施工生产生活区

1）土地整治（主体在 2016 年 12 月实施）: 主体设计在项目完工后，施工生产生活区拆除，进行土地整治，面积为 1.28hm²。

2）植物措施

撒播草籽（主体在 2016 年 12 月实施）：主体设计在项目完工后，施工生产生活区拆除覆绿，进行撒播草籽绿化，面积为 1.28hm^2。

3）临时措施

排水沟、沉淀池（主体在 2013 年 05 月~06 月实施）：主体设计在施工生产生活区周边布设砖砌排水沟，排水沟规格为矩形断面，尺寸：宽×深=0.3m×0.3m，沟壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 120mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；沟底采用 C15 砼现浇，厚 100mm。排水沟长 464m（施工结束已拆除）；在排水出口处设置沉淀池，沉淀池规格为长方体，长×宽×深=3.0m×1.5m×1.5m，池壁采用 MU10 蒸压灰砂砖砌筑，厚 240mm，表面用 1:2 水泥砂浆抹面，厚 20mm；池底采用 C15 砼现浇，厚 150mm，共 1 座（施工结束已拆除）。

5.4 施工进度安排

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，施工进度安排布设原则如下：

（1）与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；

（2）临时措施应与主体工程施工同步实施；施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；

（3）植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

本工程将根据主体的施工组织及工程进度安排，合理安排水土保持措施的实施进度。本工程水土保持措施实施进度安排见表 5.4-1。

表 5.4-1　水土保持措施实施进度安排

项目			2013年			2014年				2015年				2016年			
			5-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月
主体工程	C2地块																
	C3、C4-1地块																
	C4-2地块																
水土保持工程	C2地块	雨水管网															
		景观绿化															
		基坑顶（底）排水沟															
		集水井、沉淀池															
	C3、C4-1地块	雨水管网															
		景观绿化															
		基坑顶（底）排水沟															
		集水井、沉沙池															
	C4-2地块	雨水管网															
		景观绿化															
		基坑顶（底）排水沟															
		集水井、沉淀池															
	施工生产生活区	土地整治															
		撒播草籽															
		排水沟															
		沉淀池															

主体工程施工　　主体设计水土保持措施

6 水土保持监测

按照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》的有关规定，在工程建设生产过程中，必须落实水土保持监测工作。水土保持监测的目的主要是:

（1）通过监测，可以进一步验证水土保持方案中所确定的防治措施的可行性、有效性，为制定水土流失防治措施提供依据，为今后完善各类建设项目的水土流失防治措施提供经验。

（2）水土保持监测也是开发建设项目水土保持工作的一项重要内容，是水土保持专项验收的具体要求，通过监测为行政监督和建设单位及时防治水土流失提供科学依据，为主体工程竣工验收服务，为生态环境保护大局服务。

（3）对建设项目水土保持设施进行监测除了对建成的水土保持工程的安全、稳定、运行情况进行检查外，更主要的是对采取这些水土保持措施后所取得的水土保持效果进行评价分析，即实施水土保持措施后是否达到水土保持方案提出的目标，为建设项目水土保持达标验收提供依据。

（4）为水土保持监督管理提供数据的资料。通过积累各类建设项目建设过程中的水土保持监测成果，可以分析总结不同的建设时段中易产生水土流失的环节及空间分布，为监督检查和管理提供依据，提高管理水平。

6.1 范围和时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，根据工程设计和施工进度的安排，对防治责任范围内的水土保持生态环境变化、水土流失动态分析及水土保持防治措施实施效果等内容进行动态监测，并灵活掌握监测区域的变化。本项目水土流失防治责任范围为 37.98hm²。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束。鉴于本项目方案介入时，工程已于 2016

年 12 月完工,设计水平年已结束,本方案属于补报方案,因此本方案对其补充监测。

6.1.1 内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)及《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(水利部,2015 年 7 月 2 日)的规定,水土保持监测内容如下:

(1)扰动土地情况

监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。

(2)取土(石、料)弃土(石、渣)监测

对生产建设活动中所有的取土(石、料)弃土(石、渣)场和临时堆放场进行监测。同时对取土(石、料)弃土(石、渣)场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况。

(3)水土流失情况监测

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等内容。

①土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。

②取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施,或者未按照水土保持方案实施且未履行变更手续的取土(石、料)弃土(石、渣)数量。

③水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁,水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

(4)水土保持措施实施情况及效果

监测应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测,包括措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等。

6.1.2 方法

水土保持监测应采用调查监测和定位监测相结合的方法,本项目监测方法采用调查和资料分析等方法监测。调查监测指定期采取全线调查的方式,通过现场实地

勘测、查看历史遥感影像资料以及查阅监理报告，填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

6.1.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（水利部，2015 年 7 月 2 日）的规定，针对前述监测内容，具体监测频次如下:

（1）扰动土地情况监测

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等，应采用实地量测、资料分析的方法，监测频次每季度 1 次。

（2）弃土（石、渣）监测

弃土（石、渣）场面积、水土保持措施不少于每月监测记录 1 次；正在实施弃土（石、渣）场方量；临时堆放场监测频次不少于每月监测记录 1 次。

（3）水土流失情况监测

水土流失情况监测频次应符合以下要求：土壤流失面积监测应不少于每季度 1 次。土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测。

（4）水土保持措施监测

工程措施及防治效果不少于每月监测记录 1 次。植物措施生长不少于每季度监测记录 1 次。临时措施不少于每月监测 1 次。

6.2 点位布设

对于水土流失量的监测采用实地调查的方法，根据前述水土流失调查分析的记过，由于项目已在 2016 年 12 月完工，本项目不布设监测点。对于水土流失影响因子和水土保持措施效果的监测采用实地调查，监测方法为调查巡查法，主要巡查内容有：历史遥感影像调查、地形地貌的巡查；林草覆盖度调查，主要在采取植物措施的各区域选取样地进行调查。

6.3 实施条件和成果

6.3.1 监测人员配备

监测工作应由从事水土保持监测的专业技术人员承担。本项目水土保持监测配备监测人员 2 人，监测工程师 1 人、监测员 1 人，各人职责为:

①监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

②监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

③ 监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

6.3.2 监测设施设备

（1）土建设施

本项目主要采用调查监测，不需修建土建设施。

（2）监测设备和材料

监测设备包括历史遥感影像资料详见表 6.3-1。

表 6.3-1　水土保持监测设备及材料表

序号	项目	单位	数量
一	土建设备		
二	设备及安装		
1	历史遥感影像资料	份	20

6.3.3 监测成果要求

（1）监测制度

依据水土保持法律、法规的规定和技术规范的要求，水土保持监测工作由建设单位自行或者委托相关技术单位开展。工程开工前，项目建设单位可以自行监测或者以合同方式委托具有实力的单位进行监测。

承担项目监测的机构应向汕尾市水务局和汕尾市城区农业农村和水利局报送监

测总结报告。监测资料要加盖相关单位印章。

（2）监测成果

1）监测成果包括监测总结报告及相关图件、影像资料等。

2）水土保持设施竣工验收和检查时应提交监测成果。

3）生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案

（3）监测成果要求

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求。监测成果应是按照所用监测方法的操作规程进行监测，以记实的方式，根据有关规范，结合实际情况，设计监测表格，形成文字叙述资料及数据表格、图样，在填写表格和文字叙述时，必须按照水土保持防治分区填写和叙述。成果要实事求是、真实可靠，满足水土保持设施专项验收要求。将监测成果提交建设单位、汕尾市水务局和汕尾市城区农业农村和水利局，作为水土保持工程验收的重要依据。

（4）监测成果报送制度

1）本方案批复后，应尽快向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

2）由建设单位向水行政主管部门报送上述报告和报告表。报送的报告和报告表要加盖建设单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字。《生产建设项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

（1）水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

（2）主体工程概算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

7.1.1.2 编制依据

（1）依据广东省水利厅粤水建管[2017]37 号文颁发的《广东省水利水电建筑工程概算定额》;

（2）施工机械台班费：依据广东省水利厅粤水建管[2017]37 号文颁发的《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》（试行）;

（3）水利部颁发的《水利水电工程设计工程量计算规定》;

（4）工程设计费、勘察费：依据国家计委、建设部颁布的《工程勘察设计收费标准》（2002 年修订本）规定计算;

（5）国家发改委发改价格[2007]670 号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》;

（6）《关于公布广东省地方水利水电工程定额次要材料预算指导价格（2019 年）的通知》;

（7）《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府[1995]95 号）;

（8）《关于调整增值税税率的通知》，财税[2018] 32 号;

（9）《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财

务函〔2019〕448 号）。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

水土保持工程投资由主体工程已列部分和方案新增部分组成，对主体工程已列部分直接计列，不再进行单价分析；由于本方案无新增措施部分，所以不对方案新增部分进行计列。

水土保持工程投资估算费用由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时措施费、独立费用、预备费和水土保持补偿费七部分构成。

（1）人工预算单价

人工工资根据广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额（粤水建管〔2017〕37 号）规定，调整进行计算，汕尾市属四类地区，技工工资为 90.9 元/工日，普工工资为元 65.1/工日。

（2）材料预算价格

主要材料预算价格按汕尾市 2019 年 8 月份信息价计列，不足部分采用 2019 年第三季度材料信息价。

①主要材料预算价格

水：4.47 元/m³，电：0.59 元/kWh，水泥 42.5：478.54 元/t，汽油：9.02 元/kg，柴油：6840 元/t，中砂 214.08 元/m³，蒸压灰砂砖：367.93 元/千块。主要材料以规定价进入单价，材料估算价与限价之差列入单价表第三部分利润之后。

②次要材料预算价格

执行广东省水利厅粤水建管“关于公布广东省地方水利水电工程定额次要材料预算价格（2019 年）的通知”。

（3）工程单价

工程单价=（直接工程费+间接费+利润+主要材料价差+未计价材料费+税金）×110%;

①直接工程费

按直接费、其他直接费之和计算。

ⅰ直接费：按人工费、材料费和机械费之和计算。

ⅱ其他直接费：按基本直接费乘以其他直接费费率 3.4%计算。

②间接费

按直接费乘以间接费费率计算。

土方开挖工程 7.5%; 土石方填筑 8.5%; 植物措施工程 6.5%; 其他工程取 9.5%。

③利润

按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

④主要材料价差

按定额各主要材料用量（含机械使用费中的柴油消耗量）乘以（编制期材料预算价格-材料限价）。

⑤税金

按直接费、间接费、利润、主要材料价差、未计价材料费之和的 9%计算。

（1）工程措施费：按工程量乘以工程单价计算。

（2）植物措施费：按工程量乘以工程单价计算。

（3）监测措施：本项目水土保持监测费由土建设施费、设备费和监测期人工费组成。其中土建设施费和设备费按工程量乘以单价计算，监测期人工费按监测工程师设 2 人，本项目取 3 万元。水土保持监测费具体分别详见表 7.1-1。

表 7.1-1　水土保持监测费

序号	项目	单位	数量	单价（元）	折旧费（元/年）	监测期	合价（元）
一	土建设备						
二	设备及安装						
1	历史遥感影像资料	元					20000
三	建设期观测人工费	元					30000
合计							50000

（4）独立费用

①建设单位管理费：已纳入主体工程。

②招标业务费：已纳入主体工程。

③经济技术咨询费：实际只计列方案编制费，本方案取 10.0 万元。

④工程建设监理费：已纳入主体工程。

⑤工程造价咨询服务费：已纳入主体工程。

⑥科研勘测设计费：已纳入主体工程。

⑦水土保持设施验收咨询费：结合市场价格，本工程水土保持设施验收咨询费按 10.0 万元计列。

（6）预备费

①基本预备费：按第一至第五部分之和的 10%计算。

②价差预备费：不计。

（7）水土保持补偿费

本项目扰动面积为 37.98hm²，损毁植被面积 2.32 hm²，根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府【1995】95 号，1995 年 11 月 13 日）第四条第一项规定，本工程需缴纳水土保持补偿费面积为 2.32 hm²，需缴纳水土保持补偿费 1.16 万元。

7.1.2.2 估算成果

水土保持总投资 8190.20 万元，其中主体工程已列投资 8161.54 万元，本方案新增投资 28.66 万元。新增水土保持投资中：无工程措施、无植物措施、无施工临时工程措施、监测措施 5.00 万元，独立费用 20 万元（含经济技术咨询费 10.00 万元，水土保持设施验收咨询费 10.00 万元），基本预备费 2.50 万元，水土保持补偿费 1.16 万元。水土保持工程投资估算见表 7.1-2 至表 7.1-6。

表 7.1-2　投资估算总表　　单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	-	-	-	-	
二	第二部分 植物措施	-	-	-	-	
三	第三部分 监测措施	5.00	-	-	-	5.00

1	一、土建设施					
2	二、设备及安装	2.00				2.00
3	三、建设期观测人工费用	3.00				3.00
四	第四部分 施工临时工程	-	-	-	-	
五	第五部分 独立费用	-	-	-	20.00	20.00
1	建设单位管理费	-	-	-	-	
2	招标业务费	-	-	-	-	
3	经济技术咨询费	-	-	-	10.00	10.00
4	工程建设监理费	-	-	-	-	
5	工程造价咨询服务费	-	-	-	-	
6	科研勘测设计费	-	-	-	-	
7	水土保持设施验收咨询费	-	-	-	10.00	10.00
I	一至五部分合计	5.00	-	-	20.00	25.00
II	基本预备费	-	-	-	-	2.50
III	水土保持补偿费	-	-	-	-	1.16
IV	价差预备费	-	-	-	-	-
	静态投资(I+II+IV)	-	-	-	-	-
	总投资(I+II+III+IV)	-	-	-		28.66
Ⅱ	主体已列水土保持工程投资					8161.54
1	工程措施					548.27
2	植物措施					7483.86
3	临时措施					129.41
Ⅲ	总投资					8190.20

表 7.1-3 主体已列投资估算表

项目名称		单位	数量	单价（元）	投资（万元）	备注
C2 地块	雨水管网	m	3550	500	177.5	工程措施
	景观绿化	m^2	28700	600	1722	植物措施
	基坑底排水沟	m	1479	150	22.19	临时措施
	基坑顶排水沟	m	1444	150	21.66	
	集水井	座	11	1000	1.1	
	沉淀池	座	4	2000	0.8	
	小计				1945.25	

C3、C4-1 地块	雨水管网	m	4725	500	236.25	工程措施
	景观绿化	m^2	73200	600	4392	植物措施
	基坑底排水沟	m	1423	150	21.35	临时措施
	基坑顶排水沟	m	1502	150	22.53	
	集水井	座	5	1000	0.5	
	沉淀池	座	3	2000	0.6	
	小计				4673.23	
C4-2 地块	雨水管网	m	2632	500	131.6	工程措施
	景观绿化	m^2	22700	600	1362	植物措施
	基坑底排水沟	m	972	150	14.58	临时措施
	基坑顶排水沟	m	1036	150	15.54	
	集水井	座	8	1000	0.8	
	沉淀池	座	3	2000	0.6	
	小计				1525.12	
施工生产生活区	土地整治	m^2	12800	2.28	2.92	工程措施
	撒播草籽	m^2	12800	6.14	7.86	植物措施
	排水沟	m	464	150	6.96	临时措施
	沉淀池	座	1	2000	0.2	
	小计				17.94	
合计					8161.54	

表 7.1-4　本方案新增投资估算表　　单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
第一部分 工程措施		-	-	-	-	-
第二部分 植物措施		-	-	-	-	-
第三部分 监测措施		5.00	-	-	-	5.00
1	一、土建设施	-	-	-	-	
2	二、设备及安装	2.00	-	-	-	2.00
3	三、建设期观测人工费用	3.00	-	-	-	3.00
第四部分 施工临时工程		-	-	-	-	-
第五部分 独立费用		-	-	-	-	-
1	建设单位管理费	-	-	-	-	-
2	招标业务费	-	-	-	-	-
3	经济技术咨询费	-	-	-	10.00	10.00
4	工程建设监理费	-	-	-	-	-
5	工程造价咨询服务费	-	-	-	-	-
6	科研勘测设计费	-	-	-	-	-
7	水土保持设施验收咨询费	-	-	-	10.00	10.00
I	一至五部分合计	5.00	-	-	20.00	25.00

II	基本预备费	-	-	-	2.50	2.50
III	水土保持补偿费	-	-	-	-	1.16
IV	价差预备费	-	-	-	-	-
静态投资(I+II+IV)		-	-	-	-	-
总投资(I+II+III+IV)		-	-	-		28.66

表 7.1-5 分年度投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	投资	年度			
			2013	2014	2015	2016
1	第一部分 工程措施	-	-	-	-	-
2	第二部分 植物措施	-	-	-	-	-
3	第三部分 监测措施	5.00	1.25	1.25	1.25	1.25
4	第四部分 施工临时工程	-	-	-	-	-
5	第五部分 独立费用	20.00	-	-	-	-
	建设单位管理费	-	-	-	-	-
	经济技术咨询费	10.00	10	-	-	-
	工程建设监理费	-	-	-	-	-
	科研勘测设计费	-	-	-	-	-
	水土保持设施验收咨询费	10.00				10.00
6	基本预备费	2.50	0.63	0.63	0.63	0.61
7	水土保持补偿费	1.16	1.16	-	-	-
8	新增水土保持投资	28.66	13.04	1.88	1.88	11.86

表 7.1-6 独立费用/预备费估算表

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用	-	-	20000
1	建设单位管理费	-	-	-
2	招标业务费	-	-	-
3	经济技术咨询费	-	-	-
1)	技术咨询费	-	-	-
2)	方案编制费	100000.	100.	100000.
4	工程建设监理费	-	-	-
5	工程造价咨询服务费	-	-	-
6	科研勘测设计费	-	-	-
1)	科学研究试验费	-	-	-
2)	勘测费	-	-	-
3)	设计费	-	-	-
7	水土保持设施验收咨询费	100000.	100.	100000.

五	预备费	-	-	25000
1	基本预备费	25000	10	25000
2	价差预备费	-	-	-

7.2 效益分析

7.2.1 生态效益分析

7.2.1.1 水土流失影响控制

本项目已于2013年5月开始施工，于2016年12月完成，总工期为44个月，项目设计水平年为2017年，综合考虑气候条件确定自然恢复期为2.0年，则项目的影响期为5年。项目扰动地表面积为37.98hm²,项目原生土壤侵蚀强度以轻度为主，水土流失治理面积达到37.98hm²，林草植被恢复面积13.74hm²。

7.2.1.2 水土资源分析

本项目总占地面积为 37.98hm²，其中永久征地面积为 36.70 hm²，临时占地为1.28 hm²。占地类型主要工矿仓储用地、住宅用地和草地。项目占地面积中有13.74hm²可恢复水土保持功能。

7.2.1.3 生态环境分析

本项目在开发建设中扰动地表，占压林草植被，占用和消耗土地资源和水资源，对生态系统会有一定的影响，但是这些都属于局部影响；项目在土石方开挖、填筑过程中会造成部分水土流失，对生态均有一定影响，但总的来说对生态环境的影响较小。

7.2.2 防治效果分析

本项目水土保持方案中的水土流失防治措施实施后，可减轻或控制工程施工期到自然恢复期的水土流失。

7.2.2.1 水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内，水土流失总面积为37.98hm²，前述各项措施实

施后，项目建设所产生的各水土流失防治区均得到有效治理和改善，防治责任范围内治理水土流失面积为 37.98hm²，水土流失治理度达到 100%。项目水土流失治理度计算见表 7.2-1。

表 7.2-1　水土流失治理度计算表

分区	水土流失总面积（hm²）	水土流失治理达标面积（hm²）				水土流失治理度（%）		评估结果
		水土保持措施面积	硬化面积	建筑物占地面积	小计	实现值	目标值	
主体工程区	36.70	12.46	15.60	8.64	36.70	100	98	达标
施工生产生活区	1.28	1.28	0	0	1.28	100	98	达标
综合目标	37.98	13.74	15.60	8.64	37.98	100	98	达标

7.2.2.2 土壤流失控制比

采取工程措施和植物措施后，裸露面得到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效的控制了防治责任范围内的水土流失，使项目区平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 500t/km²·a 以下。项目土壤流失控制比计算详见表 7.2-2。

表 7.2-2　土壤流失控制比计算表

分区	治理效果值（t/km²·a）	容许值（t/km²·a）	控制比		评估结果
			治理效果	目标值	
综合目标	500	500	1.0	1.0	达标

7.2.2.3 渣土防护率

项目区在临时排水出口处设置沉淀池，在车辆出入口处设置洗车设施，这些措施均可以有效地防止项目区水土流失。工程拦渣预期效果可以达到 99%，达到防治目标 99%的要求。

7.2.2.4 表土保护率

由于本项目已于 2016 年 12 月完工，本方案属于补报方案，本项目原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地，本身无表土可剥离，不存在表土保护率，因此本项目不设置表土保护率指标。

7.2.2.5 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内，林草类植被面积为 13.74hm²，可恢复林草类植被面积为 13.74hm²，林草植被恢复率达 100%，本项目林草植被恢复率见表 7.2-3。

表 7.2-3　林草植被恢复率计算表

分区	可恢复林草类植被面积（hm²）	林草类植被面积（hm²）	林草植被恢复率（%）		评估结果
			治理效果	目标值	
主体工程区	12.46	12.46	100	98	达标
施工生产生活区	1.28	1.28	100	98	达标
综合目标	13.74	13.74	100	98	达标

7.2.2.6 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内，林草类植被面积为 13.74hm²，总体林草覆盖率达 36.18%，林草覆盖率见表 7.2-4。

表 7.2-4　林草覆盖率计算表

本项目区	总面积（hm²）	林草植被覆盖面积（hm²）	林草覆盖率（%）		评估结果
			治理效果	目标值	
主体工程区	36.70	12.46	33.95	27	达标
施工生产生活区	1.28	1.28	100	27	达标
综合目标	37.98	13.74	36.18	27	达标

通过以上的定量分析，本水土保持方案的实施后，可以有效控制工程建设造成的水土流失，确保工程安全运行，同时减少对水土资源的破坏，恢复植被，绿化美化环境，改善区域生态环境。除表土保护率不设置外，其余五项水土流失防治目标均达到了水土流失防治目标值，具体见表 7.2-5。

表 7.2-5　项目实施水土保持方案后达标情况计算表

水土流失防治目标	计算公式	目标值	实现值	达标情况
水土流失治理度	防治责任范围内水土流失治理达标面积÷防治责任范围内水土流失总面积	98%	100%	达标
土壤流失控制比	容许土壤流失量÷治理后每 hm²年平均土壤流失量	1.0	1.0	达标
渣土防护率	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量÷永久弃渣和临时堆土总量	99%	99%	达标
表土保护率	保护的表土数量÷可剥离的表土总量	/	/	/
林草植被恢复率	林草类植被面积÷可恢复林草植被面积	98%	100%	达标
林草覆盖率	林草类植被面积÷总面积	27%	36.18%	达标

8 水土保持管理

8.1 组织管理

水土保持方案能否按规定的技术要求及进度安排保质保量地实施，并能达到预期的防治效益，组织机构和管理措施是关键。根据《中华人民共和国水土保持法》，本方案属于补报方案，水土保持方案需报汕尾市水务局汕尾市城区农业农村和水利局批准，建设单位已组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建立健全组织领导机构是十分必要的。建设单位已配备 1 名以上专业技术人员，负责水土保持方案的具体实施，已做好如下管理工作:

（1）认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、加强管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向汕尾市水务局和汕尾市城区农业农村和水利局报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

（3）工程施工期间，负责与设计、施工、监理、监测单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工作的正常顺利开展，并按时竣工，减少或避免工程建设可能造成的水土流失和生态环境的破坏。

（4）工程现场进行监测和观测，掌握工程建设期间的水土流失及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供基础资料。

（5）建立健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.2 后续设计

本项目后续设计已由广东博意建筑设计院有限公司完成，并已全部实施。

8.3 水土保持监测

广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 68 号）《广东省水土保持条例》第三十一条规定:“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

鉴于本项目方案介入时，工程已于 2016 年 12 月完工，设计水平年已结束，本方案属于补报方案，实际未单独进行水土保持监测。因此本项目提出补充监测。

8.4 水土保持监理

水土保持监理列入了主体工程监理任务中，与主体工程一并监理。将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位在施工现场组建现场监理部，结合工程施工过程按照监理规划、程序和要求开展监理工作。

为指导本工程监理工作的开展,监理部在监理工程师的主持下,根据监理合同,制定了《监理工作管理规定》、《现场监理人员手册》、《工程监理细则》、《现场土建施工监理细则》、《工程工艺安装监理细则》、《现场工程电气工程监理细则》及《水土保持工程监理细则》等规范性文件用于指导监理工作，并制定出监理工作流程及监理岗位职责，为规范监理工作指明了方向，为监理工作顺利实施奠定了基础。

为使建设监理工作规范化、程序化、标准化,提高建设监理工作的质量和效率,根据监理的一般要求，结合本工程建设项目特点，监理部制定了《施工图设计交底和图纸会审制度》《施工组织设计编报与审查制度》、《开工报告审批制度》《原材料构配件签认制度》、《隐蔽工程、分部工程、单元工程签证制度》、《监理工程师岗位职责》、《监理工程师工作程序》、《会议制度》、《现场记录制度(监理日志)》、《监理通知》等一整套监理工作制度。

本工程有关水土保持各分部工程评定结果为合格。目前,工程监理工作已结束,监理资料按有关规定已整理、归档，为水土保持工程验收奠定了基础。

8.5 水土保持施工

本项目各项水土保持工程施工符合有关规范规定的质量要求，并经质量验收合格，符合《水土保持综合治理验收规范》（GBT15773-2008）等相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格尺寸质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，临时措施已拆除，工程措施及植物措施经试运行后基本完好。

8.6 水土保持设施验收

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），建设单位需按照该通知要求开展水土保持设施自主验收工作，要求如下：

①组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告；

②明确验收结论。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

③公开验收情况。

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

④报备验收材料。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使

用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

附表

附表一 防治责任范围表

防治责任范围拐点坐标表(m)

编号	坐标值(m)	编号	坐标值(m)
1	X=20719.53 Y=42050.89	14	X=20061.92 Y=42581.96
2	X=20719.26 Y=42129.68	15	X=20043.55 Y=42555.25
3	X=20572.24 Y=42129.68	16	X=20034.71 Y=42277.69
4	X=20567.46 Y=42134.24	17	X=20054.71 Y=42257.69
5	X=20568.65 Y=42297.25	18	X=20205.08 Y=42685.50
6	X=20557.94 Y=42297.25	19	X=20200.68 Y=42761.43
7	X=20558.00 Y=42373.92	20	X=20183.03 Y=42780.68
8	X=20291.31 Y=42273.86	21	X=20171.12 Y=42769.83
9	X=20291.31 Y=42050.00	22	X=20086.58 Y=42982.75
10	X=20653.52 Y=42429.35	23	X=19902.82 Y=42869.10
11	X=20676.01 Y=42466.58	24	X=19897.95 Y=42839.31
12	X=20555.11 Y=42772.48	25	X=20011.74 Y=42630.02
13	X=20514.69 Y=42785.07	26	X=20038.88 Y=42615.67

注：采用汕尾独立坐标系，黄海高程基准。

附表二 水土流失防治目标计算表

水土流失防治目标计算表（南方红壤区一级标准）

防治目标	标准规定		按干旱程度修正		按土壤侵蚀强度修正		按地貌修正		按位置修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
土壤流失控制比	-	0.90	-	-	-	+0.10	-	-	-	-	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	-	-	-	-	-	-		+2	95	99
表土保护率（%）	92	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
林草植被恢复率（%）	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98
林草覆盖率（%）	-	25	-	-	-	+2	-	-	-	-	-	27

附件

1 水土保持方案编制委托书

水土保持方案编制委托书

惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司:

根据《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》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等有关法律法规的要求，为了做好“汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程”的水土保持工作，经研究，特委托贵公司承担该项目的水土保持方案报告书的编制工作。

请贵公司按照水土保持的编制程序，做好该项目水土保持方案报告的编制工作，及时报审，其它有关事宜按双方签订的协议执行。

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司

2019 年 9 月 1 日

2 项目核准批复

汕尾市发展和改革局文件

汕发改〔2011〕244号

关于汕尾市区碧桂园商品住房二期工程项目核准的批复

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司：

报来《关于要求核准汕尾市区碧桂园商品住房二期工程项目的申请》等有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为实施城市东进战略，改善居住环境，满足居住需求，进一步推进宜居城市建设，同意建设汕尾市区碧桂园商品住房二期工程项目。

项目单位为汕尾市碧桂园房地产开发有限公司。

二、项目建设地点位于汕尾市区东涌片区香湖路北侧C-3、C-4地块。

三、项目主要建设内容和建设规模。建设商品住房及相应配套设施，总建筑面积49.82万平方米。

四、项目总投资为106536万元。建设资金由你公司自筹解决。

五、项目建设必须符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护、安全消防等有关规定和要求。必须执行国家和省的节能减排政策及相关标准，落实节能措施，确保综合能耗水平控制在本项目节能登记表所列指标之内。

六、项目建设必须执行商品住房套型结构控制要求等规定。不得搞别墅类房地产开发。

七、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。

八、请根据本核准文件，办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、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。

汕尾市发展和改革局

二〇一一年十一月十六日

抄送：市规划局，市国土局，市环保局，市住建局。

汕尾市发展和改革局办公室　　2011年11月16日印发

汕尾市发展和改革局文件

汕发改〔2012〕206号

关于汕尾市区碧桂园商品住房三期工程项目核准的批复

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司：

你司《关于要求核准汕尾市区碧桂园商品住房三期工程项目的申请》等有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为进一步推进宜居城市建设，改善市区东部新区居住环境，满足群众居住需求，同意建设汕尾市区碧桂园商品住房三期工程项目。

项目单位为汕尾市碧桂园房地产开发有限公司。

二、项目建设地点位于汕尾市区品清湖北岸、新湖大道东侧C-2地块。

三、项目主要建设内容和建设规模。建设商品住房及相应配套设施，总建筑面积160350平方米。其中：商品住宅建筑面积130100平方米；配套建设校舍建筑面积30250平方米。

四、项目总投资为40734万元。建设资金由你公司自筹解决。

五、项目建设必须符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护、安全消防等有关规定和要求。必须执行国家和省的节能减排政策及相关标准，落实节能措施，确保综合能耗水平控制在本项目节能登记表所列指标之内。

六、商品住房建设必须执行商品住房套型结构控制要求等规定。不得搞别墅类房地产开发。校舍建设必须符合校舍建筑规范和要求。

七、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。

八、请根据本核准文件，办理相关城乡规划、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、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。

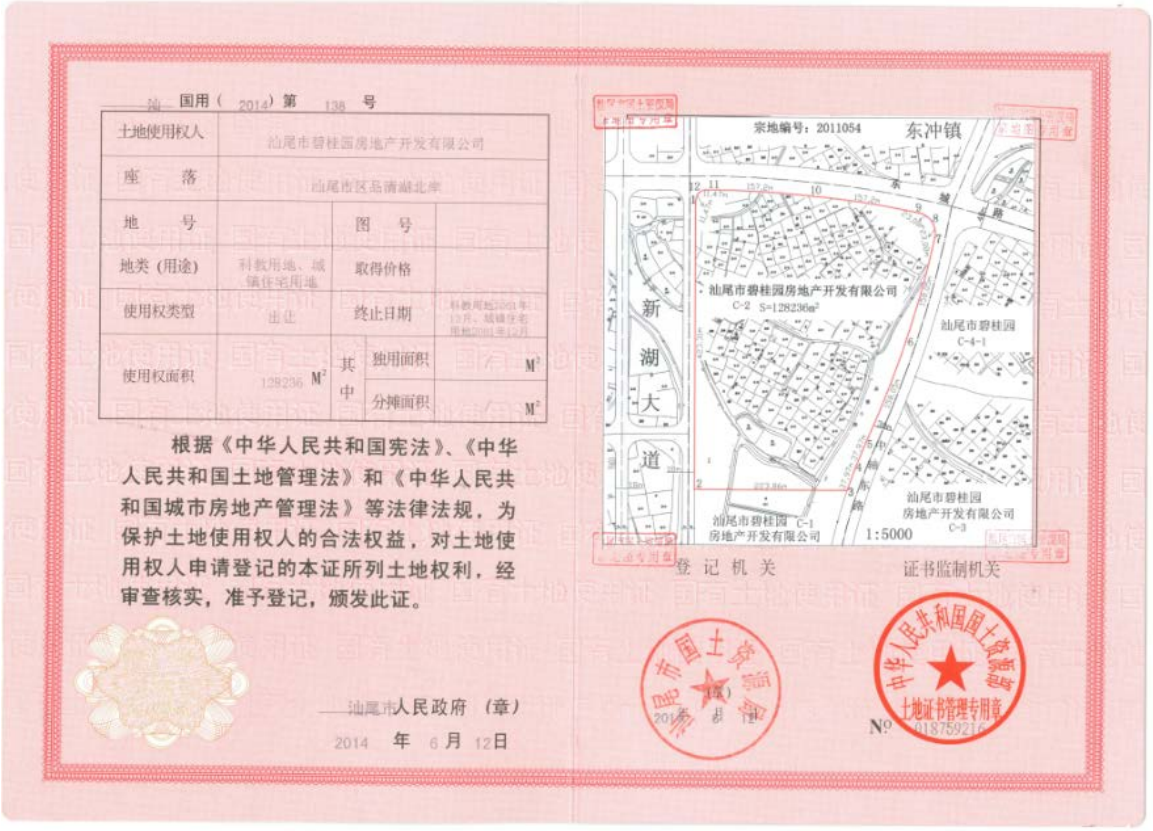
汕尾市发展和改革局

2012年12月14日

抄送：市规划局，市国土局，市住建局。

汕尾市发展和改革局办公室　　2012年12月14日印发

3 国土证



汕 国用（2014）第 138 号

土地使用权人	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司		
座　落	汕尾市区品清湖北岸		
地　号		图　号	
地类（用途）	科教用地、城镇住宅用地	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	科教用地2061年12月、城镇住宅用地2081年12月
使用权面积	128236 M²	其中 独用面积	M²
		分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

汕尾市人民政府（章）

2014 年 6 月 12日

宗地编号：2011054　东冲镇

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司 C-2 S=128236m²

汕尾市碧桂园 C-4-1

新湖大道

汕尾市碧桂园 C-1 房地产开发有限公司

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司 C-3

1:5000

登记机关　　证书监制机关

汕 国用（2012）第 010 号

土地使用权人	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司		
座　落	汕尾市区品清湖北岸		
地　号		图　号	
地类（用途）	住宅用地（可兼容商业、金融业）	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2081年7月
使用权面积	75565 M²	其中 独用面积	/ M²
		分摊面积	/ M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

汕尾市人民政府（章）

2012 年 8 月 3 日

宗地编号：C-4-1　东冲镇

N北

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司 C-4-1 S=75565m²

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司 C-3

汕尾市碧桂园房地产开发有限公司 C-4-2

品清湖

1:8000

登记机关　　证书监制机关

汕 国用（ 2012）第 011 号

土地使用权人	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司		
座　　落	汕尾市区品清湖北岸		
地　　号		图　号	
地类（用途）	住宅用地（可兼容商业、金融业）	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2081年7月
使用权面积	64400 M²	其中 独用面积	/ M²
		其中 分摊面积	/ M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

汕尾市人民政府 （章）

2012 年 8 月 3 日

登 记 机 关　　证书监制机关

2012年 8月 3日

№ 010098301

汕 国用（ 2014）第 270 号

土地使用权人	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司		
座　　落	汕尾市区品清湖北岸		
地　　号		图　号	
地类（用途）	其它普通商品住房用地	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2081年7月
使用权面积	138800 M²	其中 独用面积	/ M²
		其中 分摊面积	/ M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

汕尾市人民政府 （章）

2014 年 12 月 24 日

登 记 机 关　　证书监制机关

2014年 12月 24日

№ 018759310

4 建设用地规划许可证

汕 尾 市

建设工程规划许可证

（副 本）

汕城规 字第2014003 号

建设单位(个人)：汕尾市碧桂园房地产开发有限公司　建设位置：汕尾市区新湖大道东侧、香湖路北侧C2地块

建设项目名称：碧桂园C-2地块工程十七号楼至二十号楼及其地下车库和二期商铺　用地面积：128236平方米

建筑面积：总建筑面积：74583平方米，其中地下车库14036平方米，架空面积2537平方米。　建筑层数：十七号楼和十八号楼各18层，十九号和二十号楼各24层，二期商铺2层

四　至：东至：自墙　西至：自墙　南至：自墙　北至：自墙

本证有效日期自 二〇一四 年 八 月八 日至 二〇一五 年 八 月 七 日，过期作废。

注：1. 本证悬挂于工地显目之处，以备查验。
2. 雨篷、走廊、地台标高、道路、排水必须按规定建设。
3. 工程竣工经规划验收合格，凭规划验收合格通知书和本证换发中华人民共和国《建设工程规划许可证》。
4. 本证不得作为办理房产证、工商登记、水、电入户等有关手续的依据。
5. 凭本证到消防、环保、人防等部门办理报建手续。
6. 附图：已核准的设计方案总平面。

二〇一四 年 八 月八 日

汕 尾 市

建设工程规划许可证

（副 本）

汕城规 字第2014004 号

建设单位(个人)：汕尾市碧桂园房地产开发有限公司　建设位置：汕尾市区新湖大道东侧、香湖路北侧C2地块

建设项目名称：碧桂园C-2地块工程八号楼至十六号楼及其地下车库和1#、2#变配电房　用地面积：128236平方米

建筑面积：总建筑面积：125236平方米，其中地下车库22485平方米，架空面积5323平方米。　建筑层数：十号楼和十一号楼各24层，八、九号楼和十二号楼至十六号楼各18层，1#变配电房2层，2#变配电房1层

四　至：东至：自墙　西至：自墙　南至：自墙　北至：自墙

本证有效日期自 二〇一四 年 八 月八 日至 二〇一五 年 八 月 七 日，过期作废。

注：1. 本证悬挂于工地显目之处，以备查验。
2. 雨篷、走廊、地台标高、道路、排水必须按规定建设。
3. 工程竣工经规划验收合格，凭规划验收合格通知书和本证换发中华人民共和国《建设工程规划许可证》。
4. 本证不得作为办理房产证、工商登记、水、电入户等有关手续的依据。
5. 凭本证到消防、环保、人防等部门办理报建手续。
6. 附图：已核准的设计方案总平面。

二〇一四 年 八 月八 日

汕　尾　市
建设工程规划许可证
（副　本）

汕城规　字第 2014002　号

建设单位(个人)：汕尾市碧桂园房地产开发有限公司　建设位置：汕尾市区新湖大道东侧、香湖路北侧C2地块

建设项目名称：碧桂园C-2地块工程第三部分（一街至二街）G146和G165低层联体住宅　用地面积：128236平方米

建筑面积：11305平方米　建筑层数：G146-6栋/三层，G165-17栋/三层

四　至：东至：自墙　西至：自墙　南至：自墙　北至：自墙

本证有效日期自 二〇一四 年 五 月七 日至 二〇一五 年 五 月 六 日，过期作废。

注：1. 本证悬挂于工地显目之处，以备查验。
2. 雨篷、走廊、地台标高、道路、排水必须按规定建设。
3. 工程竣工经规划验收合格，凭规划验收合格通知书和本证换发中华人民共和国《建设工程规划许可证》。
4. 本证不得作为办理房产证、工商登记、水、电入户等有关手续的依据。
5. 凭本证到消防、环保、人防等部门办理报建手续。
6. 附图：已核准的设计方案总平面。

二〇一四年 五 月七 日

汕　尾　市
建设工程规划许可证
（副　本）

汕城规　字第 2014001　号

建设单位(个人)：汕尾市碧桂园房地产开发有限公司　建设位置：汕尾市区新湖大道东侧、香湖路北侧C2地块

建设项目名称：碧桂园C-2地块工程第二部分（二街至四街）G146和G165低层联体住宅　用地面积：128236平方米

建筑面积：14401平方米　建筑层数：G146-17栋/三层，G165-13栋/三层

四　至：东至：自墙　西至：自墙　南至：自墙　北至：自墙

本证有效日期自 二〇一四 年 五 月七 日至 二〇一五 年 五 月 六 日，过期作废。

注：1. 本证悬挂于工地显目之处，以备查验。
2. 雨篷、走廊、地台标高、道路、排水必须按规定建设。
3. 工程竣工经规划验收合格，凭规划验收合格通知书和本证换发中华人民共和国《建设工程规划许可证》。
4. 本证不得作为办理房产证、工商登记、水、电入户等有关手续的依据。
5. 凭本证到消防、环保、人防等部门办理报建手续。
6. 附图：已核准的设计方案总平面。

二〇一四年 五 月 七 日

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2015013 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汕尾市城乡规划局

日 期 二〇一五年四月十一日

建设单位（个人）	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司
建设项目名称	碧桂园C区三期（C-4-1、C-3）G146、G165、G215和G216低层联排住宅及4#、5#配电房
建设位置	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3地块、C-4-1地块
建设规模	建筑面积：72032平方米，建筑栋数和层数：G146/53栋、G165/57栋、G215/10栋和G216/9栋各3层，4#、5#配电房各1栋各2层。
附图及附件名称 已规划核准的建设工程设计方案。 附注：本证有效期为一年，一年内应取得施工许可。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、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。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2017008 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汕尾市城乡规划局

日 期 2017年2月13日

建设单位（个人）	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司
建设项目名称	碧桂园C-4-2地块1至7号楼及其地下车库、商铺
建设位置	汕尾市东涌片区香湖路北侧C4地块
建设规模	建筑面积：100228㎡，其中地下车库17088㎡，商铺2887㎡；建筑层数：地下1层，地上16、18层。
附图及附件名称 附图：建设工程设计方案。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、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。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2017007 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汕尾市城乡规划局

日 期 2017年2月13日

建设单位（个人）	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司
建设项目名称	碧桂园C-4-2地块住宅G146、G165、G213、G215、G216、G217、G218
建 设 位 置	汕尾市东涌片区香湖路北侧C4地块
建 设 规 模	建筑面积：20181㎡；建筑层数：3、4层。
附图及附件名称 附图：建设工程设计方案。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、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。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2015019-2 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汕尾市城乡规划局

日 期 2015年7月6日

建设单位（个人）	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司
建设项目名称	汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目(第二部分高层住宅工程二十八号楼、二十九号楼、三十二号楼至三十四号楼及其配套工程)
建 设 位 置	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3、C4地块
建 设 规 模	建筑面积：83133.24㎡，其中地下车库22430.21㎡，架空层726.90㎡；建筑层数：地下1层，地上17、18层，建筑栋数：住宅楼5栋，配电房1栋。
附图及附件名称 附图：建设工程设计方案。 附注：1、本证有效期为一年，一年内应取得施工许可。 2、汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目分四期发放《建设工程规划许可证》。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、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。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2015019-1 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汕尾市城乡规划局

日 期 2015年7月6日

建设单位（个人）	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司
建设项目名称	汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目(第一部分高层住宅工程二十一号至二十七号楼及其配套工程)
建 设 位 置	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3、C4地块
建 设 规 模	建筑面积：92841.34㎡，其中地下车库10847.66㎡，架空层2989.27㎡；建筑层数：地下1层，地上18层；建筑栋数：住宅楼7栋。
附图及附件名称	

附图：建设工程设计方案。
附注：1、本证有效期为一年，一年内应取得施工许可。
2、汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目分四期发放《建设工程规划许可证》。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、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。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2015019-3 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汕尾市城乡规划局

日 期 2015年7月6日

建设单位（个人）	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司
建设项目名称	汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目(第三部分高层住宅工程三十号楼、三十一号楼与幼儿园及其配套工程)
建 设 位 置	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3、C4地块
建 设 规 模	建筑面积：44631.36㎡，其中地下车库7669.69㎡，架空层800.51㎡；建筑层数：地下1层，地上3、17、18层。建筑栋数：住宅楼5栋，配电房1栋,幼儿园1栋。
附图及附件名称	

附图：建设工程设计方案。
附注：1、本证有效期为一年，一年内应取得施工许可。
2、汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目分四期发放《建设工程规划许可证》。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、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。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 2015019-4 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 汕尾市城乡规划局

日 期 2015年7月6日

建设单位（个人）	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司
建设项目名称	汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目(第四部分高层住宅工程三十五号楼至四十号楼及其配套工程)
建 设 位 置	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3、C4地块
建 设 规 模	建筑面积：88792.01㎡，其中地下车库8938.25㎡，架空层1245.30㎡；建筑层数：地下1层，地上24层。建筑栋数：住宅楼6栋。
附图及附件名称	

附图：建设工程设计方案。
附注：1、本证有效期为一年，一年内应取得施工许可。
2、汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目分四期发放《建设工程规划许可证》。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、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。

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号：441501201512180101

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 二〇一五年 十二月 十八日

建 设 单 位	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司		
工 程 名 称	汕尾碧桂园C-3、C-4-1地块项目（第四部分高层住宅工程三十五号楼至四十号楼及其配套工程）		
建 设 地 址	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3、C4地块		
建 设 规 模	见备注	合同价格	¥：13331.00万元
勘 察 单 位	广东省工程勘察院		
设 计 单 位	广东博意建筑设计院有限公司		
施 工 单 位	晨辉建筑工程(集团)有限公司		
监 理 单 位	广东国晨建设监理有限公司		
勘察单位项目负责人	刘 丹	设计单位项目负责人	王荣豪
施工单位项目负责人	汤朝阳	总监理工程师	王 颖
合同工期	2015年06月10日至2016年12月10日		
备注 ：建设规模：总建筑面积：88792.01㎡，其中地下车库8938.25㎡，架空层1245.30㎡；建筑层数：地下1层，地上24层；建筑栋数：住宅楼6栋。			

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予施工，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建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号：441501201504290201

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 汕尾市住房和城乡建设局

日　　期：二〇一五年四月二十九日

建设单位	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司		
工程名称	汕尾碧桂园七区三期低层住宅（第一部分）总承包工程		
建设地址	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3地块、C-4-1地块		
建设规模	建筑面积：38899㎡	合同价格	¥：6511.00万元
设计单位	广东博意建筑设计院有限公司		
施工单位	汕头市达濠建筑总公司		
监理单位	广东国威建设监理有限公司		
合同开工日期	2014.12.01.	合同竣工日期	2015.07.10.
备注：建造师：刘文荣；总监理工程师：崔甫。			

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、建设行政主管部门可以对本证进行查验。

四、本证自核发之日起三个月内应予施工，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、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

№ 8880954

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号：441501201504290101

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 汕尾市住房和城乡建设局

日　　期：二〇一五年四月二十九日

建设单位	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司		
工程名称	汕尾碧桂园七区三期低层住宅（第一部分）总承包工程		
建设地址	汕尾市东涌片区香湖路北侧C3地块、C-4-1地块		
建设规模	建筑面积：33133㎡	合同价格	¥：5723.00万元
设计单位	广东博意建筑设计院有限公司		
施工单位	广东五华一建工程有限公司		
监理单位	广东国威建设监理有限公司		
合同开工日期	2014.11.15.	合同竣工日期	2015.06.25.
备注：建造师：魏如谷；总监理工程师：崔甫。			

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、建设行政主管部门可以对本证进行查验。

四、本证自核发之日起三个月内应予施工，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、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

№ 8880956

5 专家评审意见

汕尾碧桂园商品住房二期、三期工程
水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见

2019 年 10 月 13 日，建设单位汕尾市碧桂园房地产开发有限公司在汕尾市城区主持召开了《汕尾碧桂园商品住房二期、三期工程水土保持方案报告书（送审稿）》（下文简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有水保方案编制单位惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司的代表和专家 5 人（名单附后）。

与会专家和代表查看了项目现场，听取了建设单位关于项目进展情况的说明和主设单位关于项目建设情况的介绍，水保方案编制单位就《报告书》内容进行了汇报。

一、本项目位于汕尾市区东涌片区香湖路北侧 C2、C3、C4 地块。规划建设 214 栋 3~4 层低层住宅、40 栋 16~24 层高层住宅、1 栋 3 层幼儿园、沿街 1~2 层商铺及配套公建设施，设地下车库一层、景观绿化和道路等配套设施。工程总占地面积 37.98hm^2，其中永久占地 36.70hm^2，临时占地 1.28hm^2。工程土石方挖方总量 42.05 万 m^3，填方总量 42.05 万 m^3，无借方，无弃方。项目总投资 147270 万元，总工期为 44 个月。

项目区属南亚热带季风气候，多年平均气温为 22℃，多年平均降雨量为 1899.4mm。土壤类型以赤红壤为主，植被类型为亚热带常绿阔叶林为主。

二、《报告书》内容及章节编排基本符合《生产建设项目水

土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，基本达到了可研深度要求。水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，方案设计水平年为 2017 年合理。综合说明和项目概况介绍基本清楚，主体工程水土保持分析与评价基本合理，水土流失分析与预测基本准确，水土保持措施布设基本合理，水土保持监测内容基本正确，水土保持投资估算及效益分析基本准确。

三、建议：

1、复核土石方平衡，完善土石方流向框图。

2、完善主体工程水土保持分析和评价。

3、估测建设期可能产生的土壤流失量。

4、复核水保投资估算及效益分析。

综上所述，同意《报告书》通过评审，方案编制单位根据评审意见修改完善后可上报审批。

专家组组长：

2019 年 10 月 13 日

6 修改情况对照表

方案修改情况对照表

序号	专家审核意见	修改结果	专家审核
1	复核土石方平衡，完善土石方流向框图。	已复核见 P28~P30	
2	完善主体工程水土保持分析和评价。	已完善见 P35~P45	
3	估测建设期可能产生的土壤流失量。	已完善见 P50~P53	
4	复核水保投资估算及效益分析。	已完善见 P71~ P76	
编制单位：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司			
专家组长： 2019 年 10 月 15 日			

7 会议签到表、专家签到表

汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程

水土保持方案评审会签到表

2019 年 10 月 13 日

姓名	单位	职位	联系电话
[illegible]	汕尾市[illegible]设计院	高2	18927979879
[illegible]	— — — —	高2	13929386860
[illegible]	汕尾市碧桂园[illegible]	高2	13902687981
[illegible]	汕尾市[illegible]	高2	13828881236
[illegible]	汕尾市[illegible]设计院	工程师	13828914614
[illegible]	汕尾市碧桂园房地产有限公司	工程师	18380200721
[illegible]	广东博[illegible]建筑设计院	设计师	13945537949
[illegible]	惠州市保景水土保持咨询服务有限公司	助工	13828950701

汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程

水土保持方案评审会专家签到表

2019 年 10 月 13 日

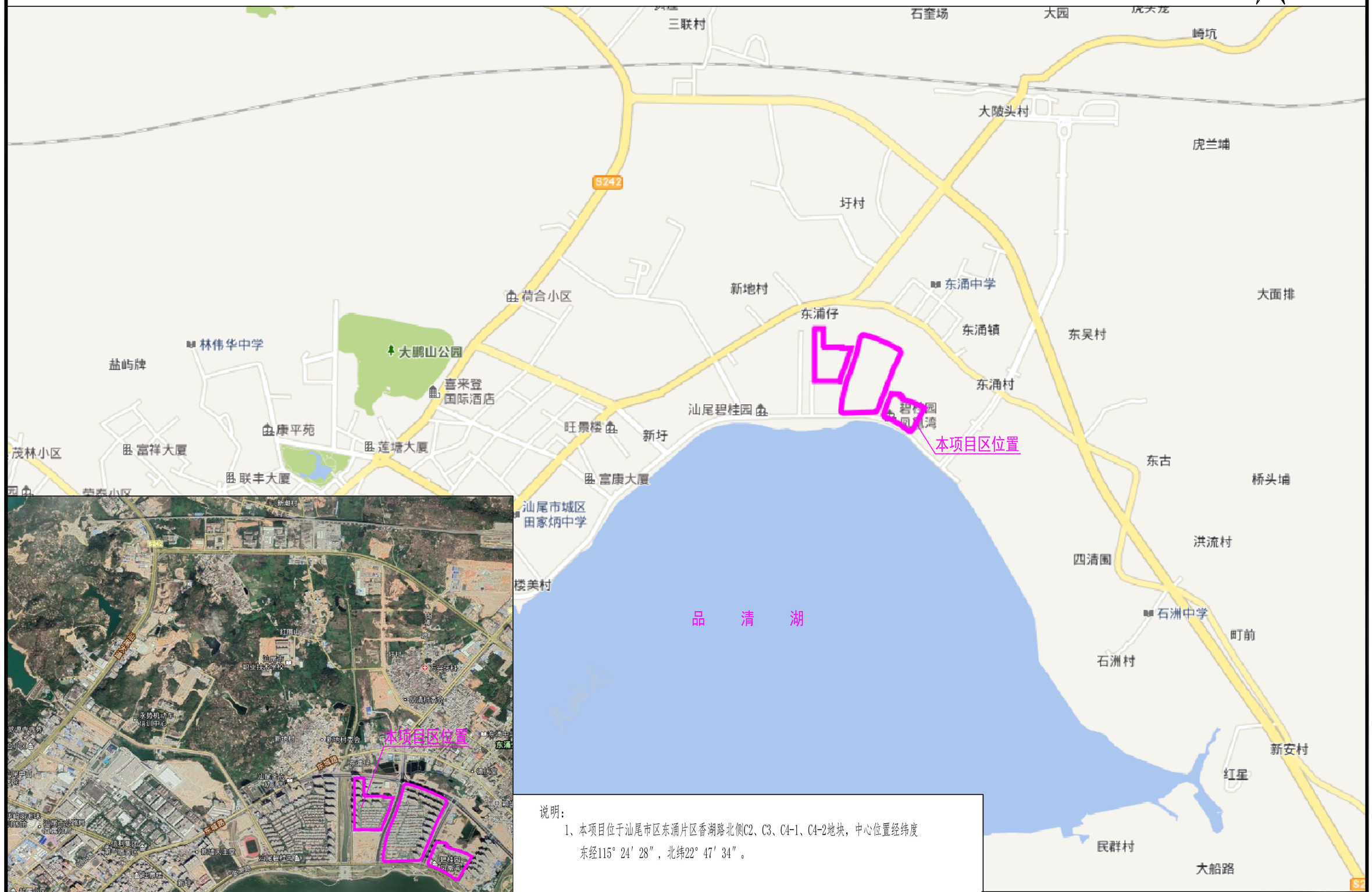
姓名	单位	签名
梁培伟	汕尾市水利水电规划设计院	梁培伟
周斌	汕尾市水利水电勘测设计院	周斌
伍云松	汕尾市水利水电勘测设计院	伍云松
叶云晋	汕尾市水利水电勘测设计院	叶云晋
肖建平	汕尾市博兴水信息技术研究中心	肖建平

附图

目录

序号	名称	图号	尺寸	备注
1	项目区地理位置图	BGY-01	A3	
2	项目区水系图	BGY-02	A3	
3	项目区原地形地貌图	BGY-03	A3	
4	项目区土壤侵蚀强度分布图	BGY-04	A3	
5	项目区卫星影像图	BGY-05	A3	
6	项目总平面图	BGY-06	A3	
7	项目绿化平面图	BGY-07	A3	
8	雨水管线平面图	BGY-08	A3	
9	水土流失防治分区及防治责任范围图	BGY-09	A3	
10	地下室施工期防治措施总体布局图	BGY-10	A3	
11	地上建筑物施工期水土保持措施图	BGY-11	A3	
12	水土保持典型措施布设图	BGY-12	A3	
13	缴纳水土保持补偿费范围图	BGY-13	A3	

项目区地理位置图



图名	项目区地理位置图	图号	BGY-01

项目区水系图

附图 5　　水系图

说明：
项目区临近品清湖，亚洲第二大的滨海泻湖，中国第一大泻湖，面积约22km2，岸线长约39.62km，被誉为汕尾“母亲湖”。

图名:项目区水系图	图号:BGY-02

项目区原地形地貌图

说明：

1、坐标系统采用汕尾独立坐标系；，高程系统为黄海高程系统；

2、本项目总占地面积为37.98hm^2，其中永久征地面积为36.70hm^2，临时占地为1.28hm^2。原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地。

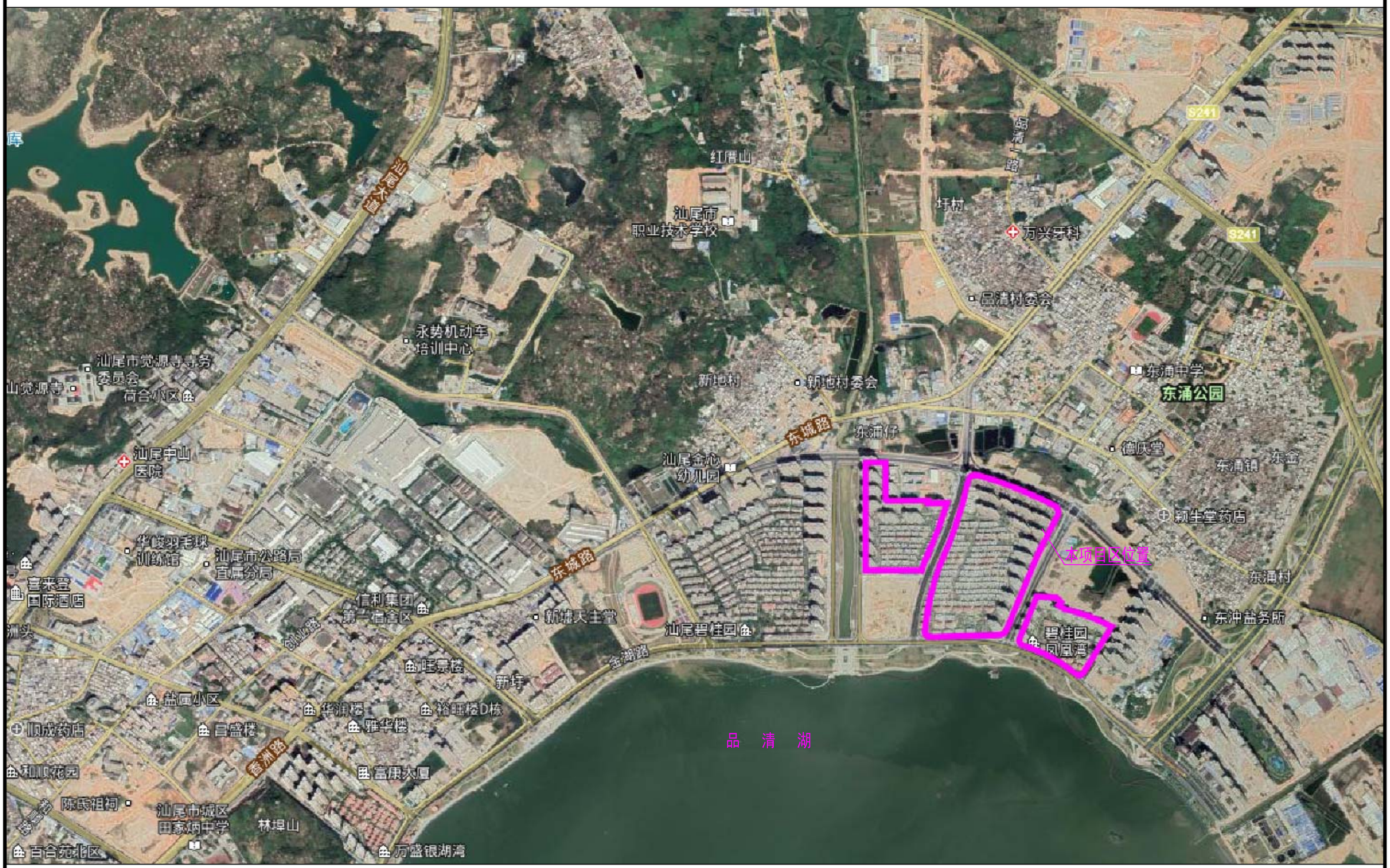
图名:项目区原地形地貌图	图号:BGY-03

项目区土壤侵蚀强度分布图

说明：
项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀区—南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主。

图名:项目区土壤侵蚀强度分布图	图号:BGY-04

项目区卫星影像图



说明：

1、本项目位于汕尾市区东涌片区香湖路北侧C2、C3、C4-1、C4-2地块，中心位置经纬度东经115°24′28″，北纬22°47′34″。

图名	项目区卫星影像图	图号	BGY-05

项目总平面图

比例尺 0 20 40 60 80 100

图 例

- 用地红线
- 地下车库范围线
- 地块分界线
- 水面
- 绿化
- 建筑物边线
- 地坪标高
- 建筑物出入口
- X=20514.69 Y=42785.07 坐标

规划技术经济指标一览表

内容			C2	C3	C4-1	C4-2	合计
总用地面积 hm²			8.82	13.88	7.56	6.44	36.7
居住用地面积 hm²			8.82	13.88	7.56	6.44	36.7
其中	总建筑面积 万m²		22.56	15.7	22.3	12.04	72.6
	计容建筑面积 万m²		18.12	14.33	18.2	9.94	60.59
	其中	住宅建筑面积 万m²	17.46	13.83	17.64	9.64	58.57
		商业建筑面积 万m²	0.62	0.47	/	/	1.09
		公建建筑面积 万m²	0.04	0.03	0.56	0.3	0.93
	不计容建筑面积 万m²		4.44	1.37	4.1	2.1	12.01
	其中	地下室面积 万m²	3.65	1.07	3.83	1.71	10.26
		架空层面积 万m²	0.79	0.3	0.27	0.39	1.75
	总建筑基底面积 万m²		2.34	3.39	1.38	1.53	8.64
	建筑密度 (%)		26.58	24.42	18.25	23.76	23.25
	容积率		2.05	1.03	2.41	1.54	1.76
	住宅停车位 (个)		1164	722	1154	595	3635
	户数(户)		1164	722	1154	526	3566
	绿地率 (%)		32.5	34.51	33.47	35.2	33.95

说 明:

1. 本图建筑及道路定位采用汕尾独立坐标系
2. 本次竖向设计高程采用黄海高程系统；
3. 项目总用地面积36.70hm²（分四个地块建设），项目总建筑面积72.6万m²，其中计容建筑面积60.59万m²，不计容建筑面积12.01万m²，建筑密度23.25%，容积率1.76，绿地率33.95%。

广东博意建筑设计院有限公司						证书编号	甲级规划编号(102006)号	审查批准号	2009—土建—	工程号	Z10031
						建设单位	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司			阶段	施工
审定	曾剑		校对	严晨		项目名称	汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程			专业	
审核	毛慈航		设计	冯天旺		项目总平面图				图号	BGY-06
项目负责			专业负责	严晨						日期	2019.10

项目绿化平面图

比例尺 0 20 40 60 80 100

图 例

用地红线		4.40	地坪标高
地下车库范围线			建筑物出入口
地块分界线		X=20514.69 Y=42785.07	坐标
水面			
绿化			
建筑物边线			

说 明:

1. 本图建筑及道路定位采用汕尾独立坐标系；
2. 本次竖向设计高程采用黄海高程系统；
3. 项目总用地面积36.70hm^2（分四个地块建设），其中绿化面积12.46万m^2，绿地率33.95%。

广东博意建筑设计院有限公司						证书编号	粤建设勘察(102006)号	审查批准号	2009—土建—	工程号	Z10031
						建设单位	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司			阶段	施工
审定	曾剑		校对	严晨		项目名称	汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程			专业	
审核	毛路航		设计	冯天旺		项目绿化平面图				图号	BGY-07
项目负责			专业负责	严晨						日期	2019.10

雨水管线平面图

比例尺 0 20 40 60 80 100

图 例

- 用地红线
- 雨水管线
- 地块分界线

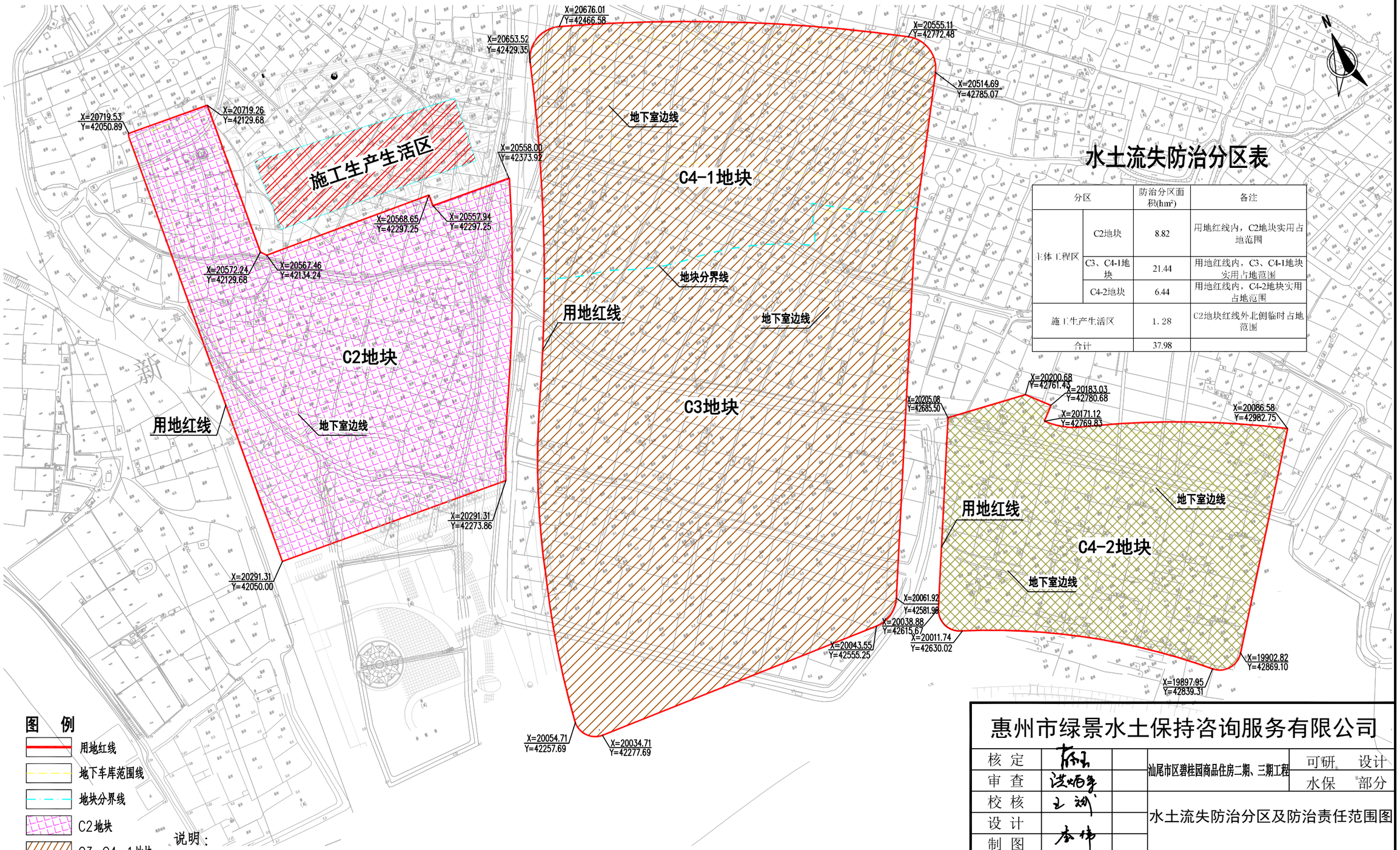
说 明:

1. 本图建筑及道路定位采用汕尾独立坐标系；
2. 本次竖向设计高程采用黄海高程系统；
3. 本项目雨水管网总长10907m，管径为DN300~DN600。

广东博意建筑设计院有限公司						证书编号	粤建设勘察(102006)号	审查批准号	2009—土建—	工程号	Z10031
						建设单位	汕尾市碧桂园房地产开发有限公司			阶段	施工
审定	曾剑		校对	严晨		项目名称	汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程			专业	
审核	毛蔚航		设计	冯天旺		雨水管线平面图				图号	BGY-08
项目负责			专业负责	严晨						日期	2019.10

水土流失防治分区及防治责任范围图

比例尺 0 20 40 60 80 100



水土流失防治分区表

分区		防治分区面积(hm²)	备注
主体工程区	C2地块	8.82	用地红线内，C2地块实用占地范围
	C3、C4-1地块	21.44	用地红线内，C3、C4-1地块实用占地范围
	C4-2地块	6.44	用地红线内，C4-2地块实用占地范围
施工生产生活区		1.28	C2地块红线外北侧临时占地范围
合计		37.98	

图 例

- 用地红线
- 地下车库范围线
- 地块分界线
- C2地块
- C3、C4-1地块
- C4-2地块
- 施工生产生活区

说明：

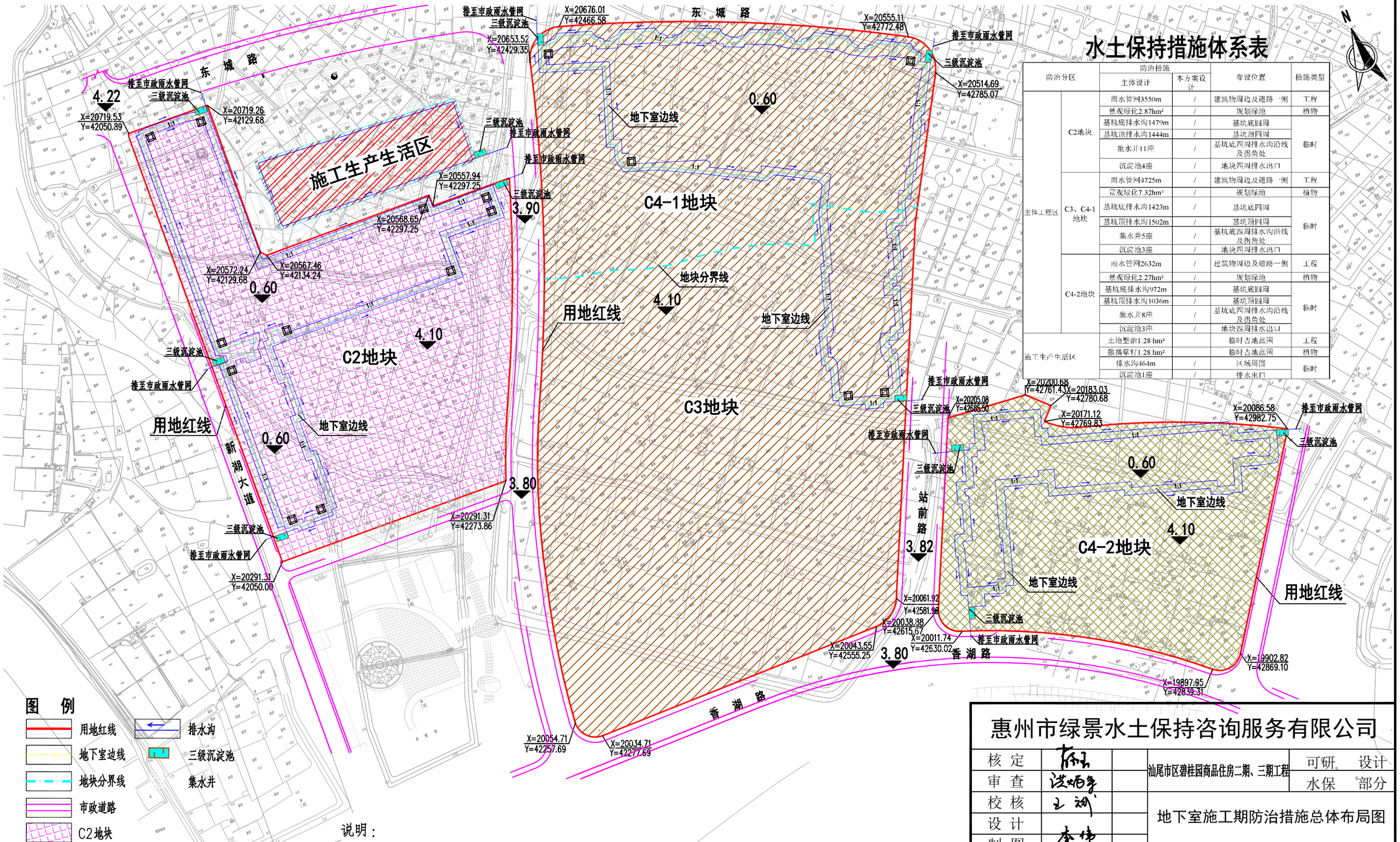
1、坐标系统采用汕尾独立坐标系；，高程系统为黄海高程系统；

2、本项目总占地面积为37.98hm^2，其中永久征地面积为36.70hm^2，临时占地为1.28hm^2。原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地。

惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司						
核 定			汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程		可研	设计
审 查					水保	部分
校 核			水土流失防治分区及防治责任范围图			
设 计						
制 图						
描 图						
设计证号			比例	图 示	日期	2019.10
资质证号	（粤）字第0084		图号	BGY-09	设计号	

地下室施工期防治措施总体布局图

比例尺 0 20 40 60 80 100



水土保持措施体系表

防治分区		防治措施			
		主体设计	本方案设计	布设位置	措施类型
主体工程区	C2地块	雨水管网3550m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化2.87hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟1479m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟1444m	/	基坑顶四周	
		集水井11座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池4座	/	地块四周排水出口	
	C3、C4-1地块	雨水管网4725m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化7.32hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟1423m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟1502m	/	基坑顶四周	
		集水井5座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池3座	/	地块四周排水出口	
	C4-2地块	雨水管网2632m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化2.27hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟972m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟1036m	/	基坑顶四周	
		集水井8座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池3座	/	地块四周排水出口	
施工生产生活区		土地整治1.28 hm²		临时占地范围	工程
		撒播草籽1.28 hm²		临时占地范围	植物
		排水沟464m	/	区域周围	临时
		沉淀池1座	/	排水出口	

图 例

- 用地红线
- 地下室边线
- 地块分界线
- 市政道路
- C2地块
- C3、C4-1地块
- C4-2地块
- 排水沟
- 三级沉淀池
- 集水井

说明：

1、坐标系统采用汕尾独立坐标系；，高程系统为黄海高程系统；

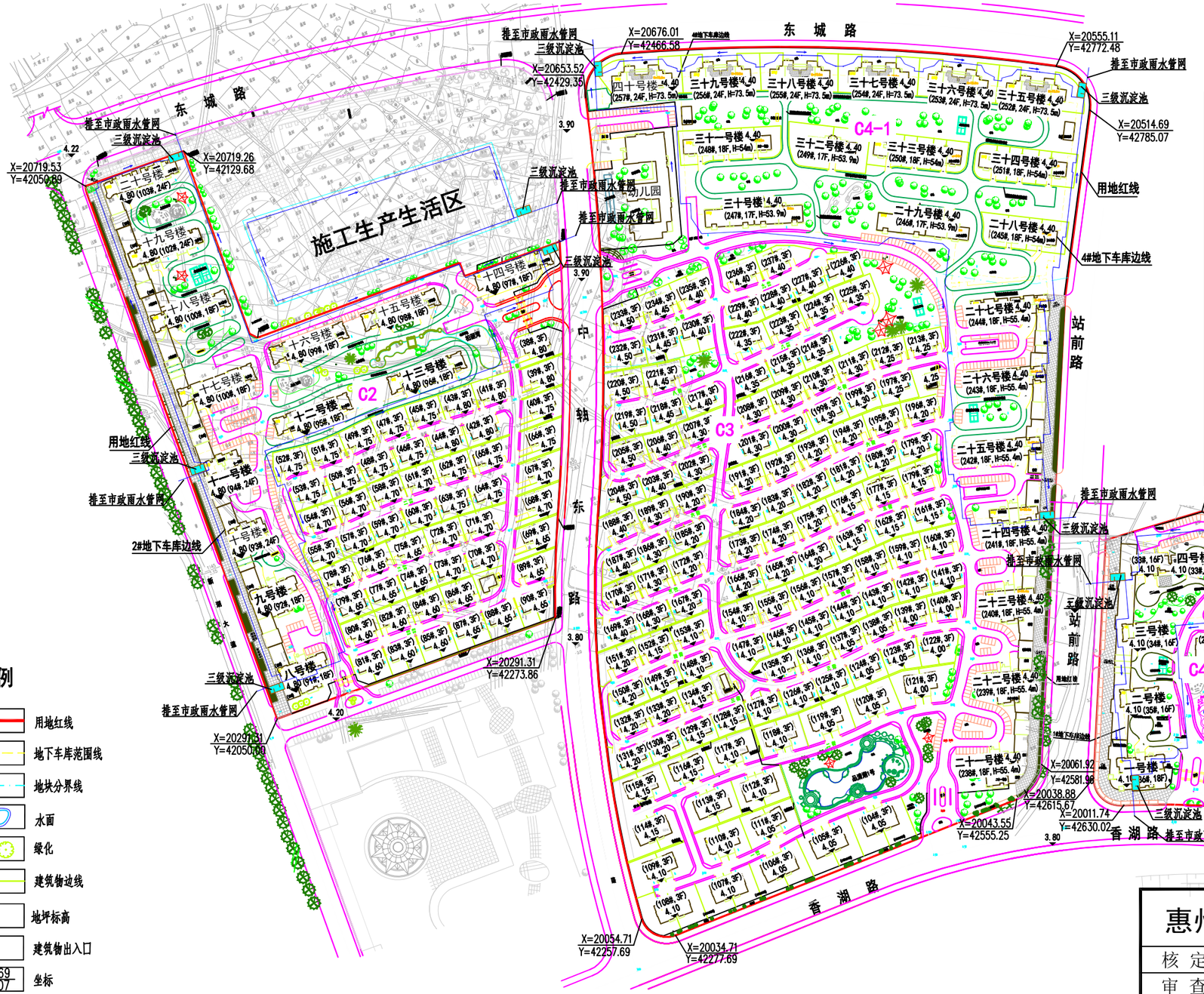
2、本项目总占地面积为37.98hm^2，其中永久征地面积为36.70hm^2，临时占地为1.28hm^2。原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地。

惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

核 定			汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程	可研	设计
审 查				水保	部分
校 核			地下室施工期防治措施总体布局图		
设 计					
制 图					
描 图					
设计证号		比例	图 示	日期	2019.10
资质证号	（粤）字第0084	图号	BGY-10	设计号	

地上建筑物施工期水土保持措施图

比例尺 0 20 40 60 80 100



水土保持措施体系表

防治分区		防治措施			
		主体设计	本方案设计	布设位置	措施类型
主体工程区	C2地块	雨水管网3550m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化2.87hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟1479m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟1444m	/	基坑顶四周	
		集水井11座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池4座	/	地块四周排水出口	
	C3、C4-1地块	雨水管网4725m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化7.32hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟1423m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟1502m	/	基坑顶四周	
		集水井5座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池3座	/	地块四周排水出口	
	C4-2地块	雨水管网2632m	/	建筑物周边及道路一侧	工程
		景观绿化2.27hm²	/	规划绿地	植物
		基坑底排水沟972m	/	基坑底四周	临时
		基坑顶排水沟1036m	/	基坑顶四周	
		集水井8座	/	基坑底四周排水沟沿线及拐角处	
		沉淀池3座	/	地块四周排水出口	
施工生产生活区		土地整治1.28 hm²		临时占地范围	工程
		撒播草籽1.28 hm²		临时占地范围	植物
		排水沟464m	/	区域周围	临时
		沉淀池1座	/	排水出口	

图 例

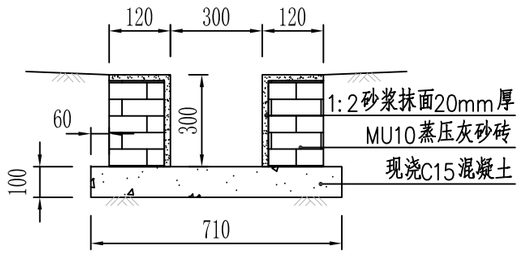
- 用地红线
- 地下车库范围线
- 地块分界线
- 水面
- 绿化
- 建筑物边线
- 3.80 地坪标高
- 建筑物出入口
- X=20514.69 Y=42785.07 坐标
- 排水沟
- 三级沉淀池

说明：

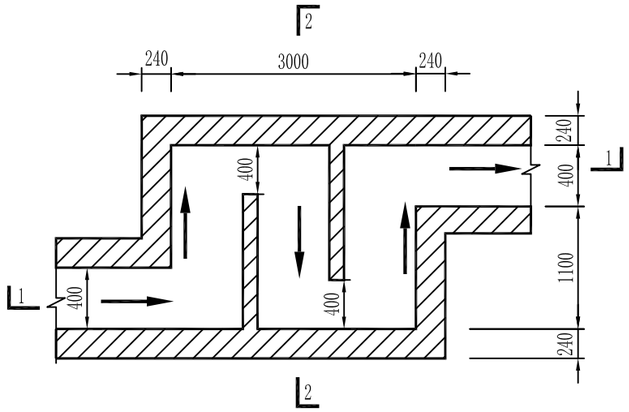
1、坐标系统采用汕尾独立坐标系；，高程系统为黄海高程系统；

2、本项目总占地面积为37.98hm²，其中永久征地面积为36.70hm²，临时占地为1.28hm²。原始占地类型为工矿仓储用地、住宅用地和草地。

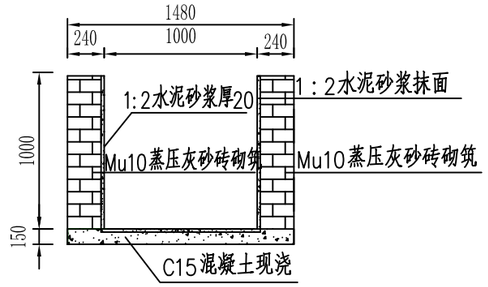
惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司						
核 定			汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程		可研	设计
审 查					水保	部分
校 核			地上建筑物施工期水土保持措施图			
设 计						
制 图						
描 图						
设计证号			比例	图 示	日期	2019.10
资质证号	（粤）字第0084		图号	BGY-11	设计号	



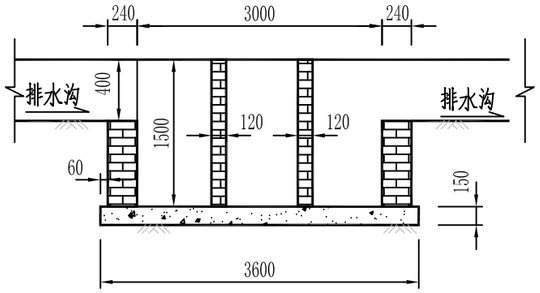
排水沟 1：20



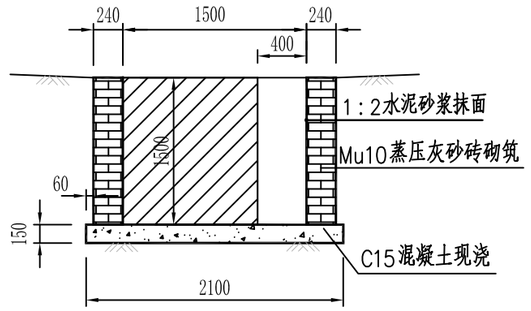
三级沉淀池平面图 1：50



集水井 1：20



1-1剖面图
1：50



2-2剖面图
1：50

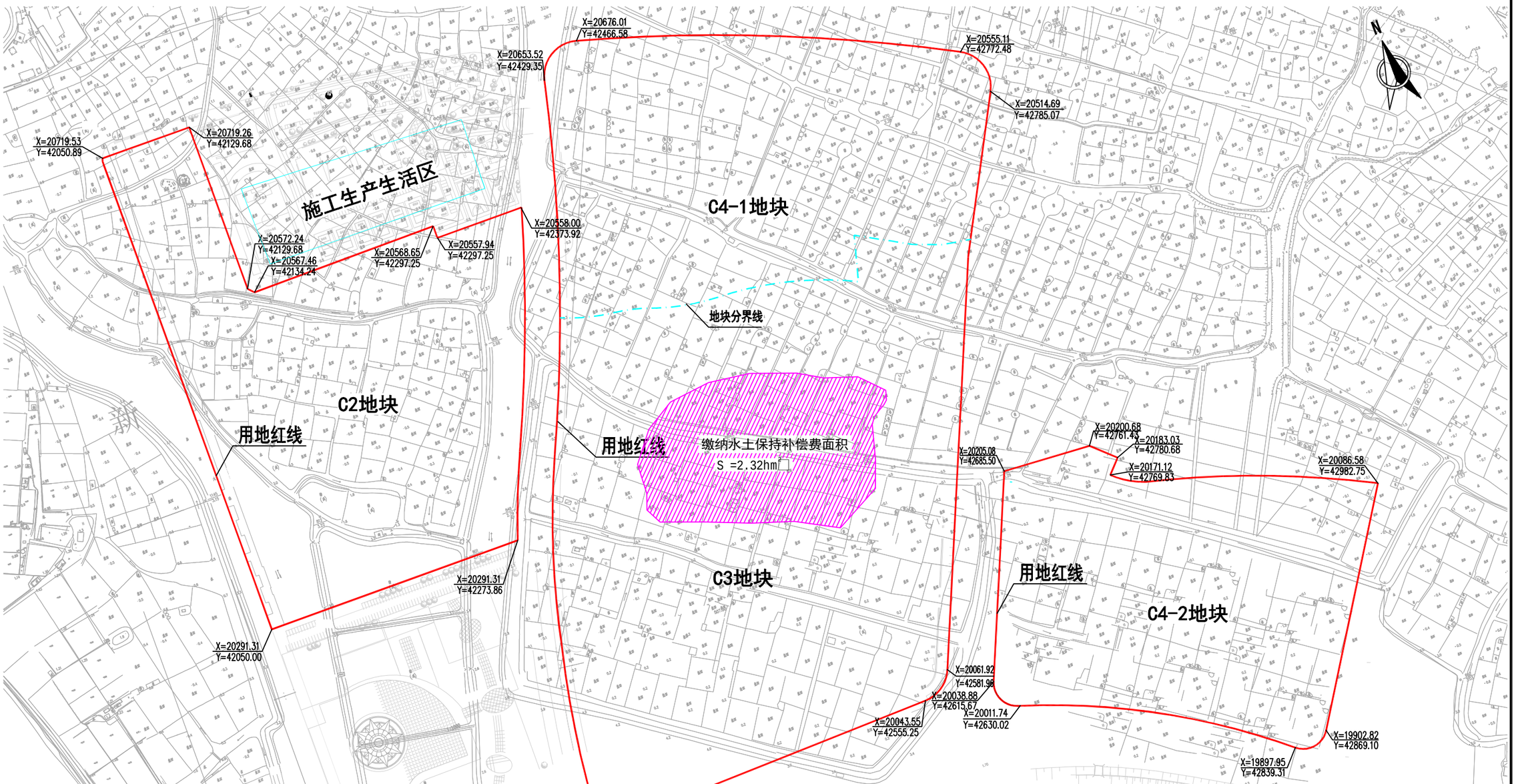
说明：

本图尺寸单位为mm。

惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司						
核 定			汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程		可研	设计
审 查					水保	部分
校 核			水土保持典型措施布设图			
设 计						
制 图						
描 图						
设计证号			比例	图 示	日期	2019.10
资质证号	（粤）字第0084		图号	BGY-12	设计号	

缴纳水土保持补偿费范围图

比例尺 0 20 40 60 80 100



说明：

1、坐标系统采用汕尾独立坐标系；，高程系统为黄海高程系统；

2、本项目总占地面积为37.98hm^2，其中草地占地面积为2.32hm^2，需缴纳水土保持补偿费面积2.32hm^2。

图 例

- 用地红线
- 地块分界线
- 缴纳水土保持补偿费范围

惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司						
核 定			汕尾市区碧桂园商品住房二期、三期工程		可研 设计	
审 查					水保 部分	
校 核			缴纳水土保持补偿费范围图			
设 计						
制 图						
描 图						
设计证号			比例	图 示	日期	2019.10
资质证号	（粤）字第0084		图号	BGY-13	设计号	