

尚骏花园

水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：中山市骏盈房地产开发有限公司

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

2021 年 08 月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
法定代表人：胡绪宝
单位等级：★★★★★ (5星)
证书编号：水保方案(粤)字第0065号
有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2020年12月30日



仅用于尚骏花园



工程 设计 资质证书

证书编号：141000893
有效期：2024年03月04日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
经济性质：其他有限责任公司
资质等级：水利行业乙级；水利行业（灌溉、河道整治、城市防洪）专业甲级。
资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以项目管理和技术服务。*****

发证机关：住房和城乡建设部
2019年03月04日
No.AZ.0094522

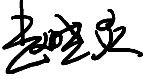
仅用于尚骏花园

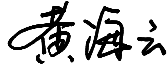
编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司
地址：中山市东区长江路6号弘业大厦18、19楼
联系人：赵晓灵
联系电话：13925353168

尚骏花园
水土保持方案报告书责任页

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

批准：胡绪宝（副总经理/高级工程师）

核定：赵晓灵（高级工程师）

审查：黄海云（工程师）

校核：陈伟超（助理工程师）

项目负责人：赵晓灵（高级工程师）

编写：陈旭（助理工程师）（第2~5章、附图）

周末（助理工程师）（第1、6、8章）

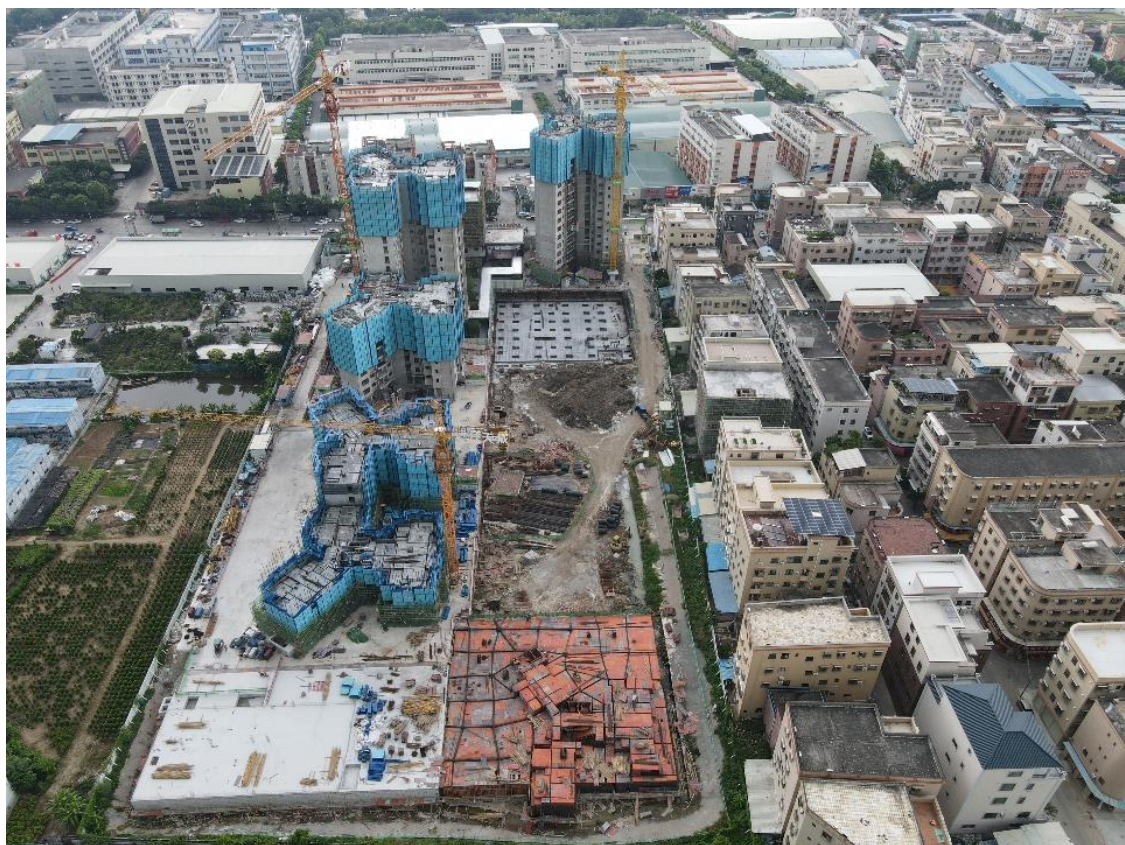
刘明浩（助理工程师）（第7章）

韩赛奇（助理工程师）（附表、附件）

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	5
1.7 水土流失调查及预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	6
1.9 水土保持监测方案	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果	7
1.11 结论	8
2 项目概况	10
2.1 项目组成及工程布置	10
2.2 施工组织	14
2.3 工程占地	17
2.4 土石方平衡	17
2.5 工程拆迁安置及专项设施改（迁）建	20
2.6 施工进度安排	20
2.7 自然概况	22
3 项目水土保持评价	28
3.1 主体工程选址水土保持评价	28
3.2 建设方案与布局水土保持评价	29
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	32
4 水土流失分析与预测	34
4.1 水土流失现状	34

4.2 水土流失影响因素分析	34
4.3 土壤流失量预测	36
4.4 水土流失危害分析	39
4.5 指导性意见	39
5 水土保持措施	41
5.1 防治区划分	41
5.2 措施总体布局	41
5.3 分区措施布设	42
5.4 施工要求	44
6 水土保持监测	47
6.1 范围和时段	47
6.2 监测内容和方法	47
6.3 监测点位布设	48
6.4 实施条件和成果	49
7 水土保持投资估算及效益分析	51
7.1 投资估算	51
7.2 效益分析	62
8 水土保持管理	65
8.1 组织管理	65
8.2 后续设计	65
8.3 水土保持监测	66
8.4 水土保持工程监理	66
8.5 水土保持施工	67
8.6 水土保持设施验收	67
附表与附件	68



项目场地整体现状一（东→西）



项目场地整体现状二（西→东）



场地南侧施工现状



项目地下室结构及地上建设现状

备注：以上照片拍摄于 2021 年 7 月



场地北侧施工现状

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 建设必要性

尚骏花园位于中山市小榄镇盛丰村，项目主要建设内容为住宅小区，项目设置了环境优美的住宅小区以及各种公建配套设施，给人们提供了一个舒适温馨的休闲娱乐环境。本项目建设基本符合中山市小榄镇总体规划，营造了良好的休闲环境，既是满足居民生活的需要，也是社会经济发展的需要。

(2) 项目基本情况

尚骏花园位于中山市小榄镇盛丰村泰弘南路西侧，项目中心点经度为 $113^{\circ}15'55''\text{E}$ ，纬度为 $22^{\circ}35'43''\text{N}$ ，为新建项目。项目总用地面积 26758.10m^2 ，总建筑面积为 88747.83m^2 ，建筑物基底面积 3875.02m^2 ，建筑密度为 14.48%，容积率为 2.50，景观绿化面积 8251.0m^2 ，绿地率为 30.84%。项目主要建设内容为新建 6 栋 22~27 层高的住宅楼、1 栋 6 层高的社区综合服务中心、1 栋 1 层高的物业管理用房、2 栋配电房和 1 层的地下室，配套建设道路广场、景观绿化及综合管线等。

本项目总占地面积为 2.88hm^2 ，其中永久占地 2.68hm^2 ，临时占地 0.20hm^2 ，占地类型为耕地、草地、水域及水利设施用地和商服用地。

本项目建设共产生土石方挖填总量为 10.54 万 m^3 ，其中土石方开挖量为 5.87 万 m^3 ，土石方回填量为 4.67 万 m^3 ，利用方量 0.08 万 m^3 ，外购土石方 4.59 万 m^3 ，余方 5.79 万 m^3 。余方运至横栏沙古公路香山变电站旁裕祥四队 4 号地进行回填利用。

本项目已于 2020 年 12 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，总工期 25 个月。

工程总投资 10117.83 万元，其中土建投资 5217.83 万元，建设资金由中山市骏盈房地产开发有限公司筹资解决。

本项目不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 工程设计情况

2018 年 05 月 09 日，中山市骏盈房地产开发有限公司从中山市国土资源局获得本项目不动产权证；2020 年 12 月 2 日，从中山市发展和改革局获得本项目广东省企业投

资项目备案证；2021 年 1 月 26 日，从中山市自然资源局获得本项目建设工程规划许可证；2021 年 2 月 7 日，从中山市住房与城乡建设局取得本项目建筑工程施工许可证。2020 年 1 月，珠海泰基建筑设计工程有限公司完成了本项目的建筑、结构施工图设计；2020 年 11 月，广东中山地质工程勘察院完成了本项目岩土工程勘察报告（详细勘察）；2020 年 12 月，中国华西工程设计建设有限公司完成了本项目的基坑支护设计。

（2）方案编制情况

2021 年 6 月，中山市骏盈房产开发有限公司委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司（以下简称“我公司”）编制《尚骏花园水土保持方案报告书》。我公司在接受委托后，立即成立方案编制项目组进行现场勘察、收集资料，在认真分析工程设计文件的基础上，结合现场勘察调研，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规范和标准的要求，于 2021 年 8 月完成了《尚骏花园水土保持方案报告书（送审稿）》。

2021 年 8 月 17 日，中山市骏盈房产开发有限公司在中山市小榄镇组织召开了《尚骏花园水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称报告书）专家技术评审会，并形成了《报告书专家评审意见》，我单位根据专家评审意见，对送审稿进行了认真的修改和完善，于 2021 年 8 月完成了《尚骏花园水土保持方案报告书（报批稿）》。

（3）项目进展情况

本项目已于 2020 年 12 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，总工期 25 个月。目前项目基坑开挖已基本完成，现正在进行地下室结构和地上建筑物的施工，场地现状大部分场地已硬化，南侧中部位置存在小部分裸露地面，工程建设已开挖土石方量约为 5.76 万 m³，施工营区已全部硬化并建设有板房。

1.1.3 自然简况

项目区地貌类型为珠江三角洲冲积平原，气候类型属于亚热带季风气候，多年平均气温 21.9℃，多年平均蒸发量 1448.1mm，多年平均降水量 1894mm，年平均相对湿度 83%。项目区土壤类型主要为赤红壤，植被类型属于亚热带常绿阔叶林，中山市林草覆盖率约 28.86%。项目区属南方红壤区，容许土壤流失量为 500t/（km² a），土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主。项目区不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区。项目建设未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、重要湿地以及生态脆弱区等水土保持敏感区。

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日中华人民共和国国务院令第120号发布,根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》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,自2017年1月1日起实施)。

1.2.2 部委规章

(1)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(1995年5月30日水利部令第5号发布,2005年7月8日根据水利部令第24号第一次修改,2017年12月22日根据水利部令第49号第二次修改)。

1.2.3 规范性文件

(1)《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》(办水保〔2013〕188号,2013年8月12日);

(2)《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,2017年11月13日);

(3)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印刷格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135号,2018年7月12日);

(4)《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号,2019年5月31日);

(5)《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);

(6)《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(广东省水利厅水保处,2015年10月13日);

(7)《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》(办水保〔2020〕157号,2020年7月24日);

(8)《广东省水利厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监管的通知》(粤水保函〔2019〕712号,广东省水利厅,2019年4月1日);

(9)《中山市水土保持规划(2016-2030)》(中山市水务局、广东省水利电力勘测设计研究院,2017年8月);

(10)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函〔2020〕564号,2020年7月24日);

(11)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号,2020年7月28日);

(12)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号,2020年7月28日)。

1.2.4 技术规范与标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(4)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);

(5)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

(6)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)。

1.2.5 其他相关资料

(1)《尚骏花园岩土工程勘察报告(详细勘察)》(广东中山地质工程勘察院,2020年11月);

(2)《尚骏花园施工图》(珠海泰基建筑设计工程有限公司,2020年1月);

(3)《尚骏花园基坑支护施工图》(中国华西工程设计建设有限公司,2020年12月)。

1.3 设计水平年

本项目属于建设类项目,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的规定,设计水平年应为主体工程完工后当年或后一年。本工程于2020年12月开工,计划于2022年12月完工,设计水平年取项目完工后的后一年,即2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

本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，包含主体工程区和施工营区等永久、临时占地，总面积为2.88hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于广东省中山市小榄镇，属南方红壤区。根据水利部办公厅印发的《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》（办水保[2013]188号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅水保处，2015年10月13日）、《中山市水土保持规划（2016-2030）》（中山市水务局、广东省水利电力勘测设计研究院，2017年8月）以及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）等规定，中山市小榄镇不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区，但项目位于县级及以上城市区域，综合考虑本项目水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

生产建设项目水土流失防治基本目标为：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；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，由于项目区土壤侵蚀强度以轻度及轻度以下侵蚀为主，考虑将南方红壤区建设类项目一级标准水土流失防治指标值中的土壤流失控制比提高0.10；由于项目位于城市区域，考虑将南方红壤区建设类项目一级标准水土流失防治指标值中的渣土防护率和林草覆盖率提高2%。由于本项目占地范围内场地无可剥离保护的表土，故本方案考虑对表土保护率不作要求。综合考虑，本项目防治目标为：设计水平年，水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率27.0%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

根据《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》（GB50433-2018）等相关规范性文件关于选址的水土保持制约因素和约束性规定，对主体工程选址进行水土保持评价。从水土保持角度看，主体工程选址基本合理，基本不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 工程建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法、施工工艺等基本符合水土保持制约性规定，无绝对限制性因素。

(2) 主体工程设计详细，并严格控制施工占地。景观绿化、基坑截排水措施均具有较强的防治水土流失的功能，基本能够满足水土保持的要求。

(3) 项目建设过程中虽然存在不同的水土流失区域，但通过本方案新增的临时苫盖、临时排水沟和临时沉沙池等水土保持措施，与主体设计的水土保持措施的结合，水土流失将得到有效控制。

1.7 水土流失调查及预测结果

(1) 水土流失调查结果

- ①施工已扰动地表面积 2.88hm^2 ，其中损毁植被面积为 1.51hm^2 ；
- ②项目建设区现状水土流失面积为 0.50hm^2 ，侵蚀强度为轻度；
- ③工程前期建设已完成基坑顶排水沟 628m，临时沉沙池 1 座；
- ④工程建设已开挖土石方量约为 5.76 万 m^3 ，回填土石方量约 0.60 万 m^3 ，项目建设过程中未发生重大水土流失危害。

(2) 水土流失预测结果

- ①本工程建设可能产生的土壤流失总量为 413.2t，新增的土壤流失量为 393.3t；
- ②项目建设造成的水土流失类型主要为水力侵蚀，发生流失的主要时段为施工期，水土流失区域为主体工程区；
- ③工程建设外携泥土及泥水散溢至泰弘南路对市政雨水管网造成影响，同时影响人车通行安全；扬尘散溢影响周边居民的正常生活；施工过程中的水土流失可能对工程本身建设造成影响。

1.8 水土保持措施布设成果

本方案将项目分为主体工程区和施工营区共 2 个防治分区进行措施布设，本项目各防治分区的主体已有和方案新增水土保持措施布局及工程量如下：

(1) 主体工程区

①防治措施布设

本区主体设计在基坑开挖阶段布设了排水沟和沉沙池，并且在场地考虑了雨水管网和景观绿化。本方案根据实际情况，考虑在场地回填后沿主体工程区场地边界布设

临时排水沟，排水出口处设置沉沙池，并在围挡下布设临时砖砌拦挡；同时对施工期裸露地表采取临时苫盖措施。

②工程量

主体已有：基坑顶排水沟 628m，临时沉沙池 1 座，雨水管网 1480m，景观绿化 0.83hm²。

方案新增：砖砌排水沟 650m，砖砌沉沙池 2 座，临时砖砌拦挡 650m，彩条布苫盖 10000m²。

（2）施工营区

①防治措施布设

本区现状为硬化地面并建设有板房，施工结束后计划拆除地上板房移交用作硬化广场。本方案不考虑对该区新增措施。

②工程量

主体已有：无。

方案新增：无。

1.9 水土保持监测方案

监测范围：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，面积 2.88hm²。根据各分区水土流失特点，结合水土流失预测分析，主体工程区是重点监测区域。

监测内容：包括扰动土地情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

监测时段：从施工准备期开始至设计水平年结束，项目于 2020 年 12 月开工，计划 2022 年 12 月完工，故可开展监测时段为 2021 年 8 月~2023 年 12 月，以每年 4~9 月汛期为重点监测时段。

监测方法：主要采用定位监测和巡查监测等方法。

监测点位：本方案考虑在施工期设置 2 个固定水土保持监测点，分别设置在主体工程区场地东南角和东北角新增沉沙池处。试运行期不设固定监测点，考虑进行巡查监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程估算总投资 345.29 万元，其中已列入主体工程的水保投资 290.92 万元，新增水土保持工程投资 54.37 万元。在新增水土保持工程投资中，工程措

施费0万元,植物措施费0万元,监测措施费为20.54万元,临时措施费13.52万元,独立费用15.36万元(建设单位管理费1.02万元,经济技术咨询费12.68万元,工程建设监理费0.86万元,科研勘测设计费0.80万元),基本预备费4.94万元,水土保持补偿费0万元。

通过水土保持效益分析,方案实施后可治理水土流失面积 2.88hm^2 ,建设林草植被面积为 0.83hm^2 ,减少水土流失量为393.3t,渣土挡护量 5.87万m^3 。至设计水平年结束,落实各项防治措施后: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100%,林草植被恢复率达到100%,林草覆盖率达到28.82%,五项指标均达到并超过了预期的治理目标,方案实施后效果比较显著。

1.11 结论

本项目选址、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持要求。方案实施以后,项目建设造成的水土流失可以得到有效治理,各项防治措施指标均达到本方案的预定目标,并具有一定的生态效益、社会效益。从水土保持角度来讲,本工程的建设是可行的。

从水土保持角度,对工程施工和建设管理提出下列要求:

- (1) 要求尽快落实本方案新增的水土保持措施,尽可能减少水土流失;
- (2) 要求注意对施工征地范围以外土地的保护,严禁扰动、占压征地范围以外的土地;
- (3) 要求建立健全管理机制和监督机制,加强监督管理水土保持方案的实施效果,对水土保持措施的实施进度、质量与资金进行监控管理,保证水土保持措施的质量。

表 1-1 尚骏花园水土保持方案特性表

项目名称		尚骏花园		流域管理机构		珠江水利委员会						
涉及省（市、区）		广东省		涉及地市或个数		中山市		涉及县或个数		小榄镇		
项目规模		总用地面积 26758.10m ² ，总建筑面积为 88747.83m ²		总投资（万元）		10117.83		土建投资（万元）		5217.83		
动工时间		2020.12		完工时间		2022.12		设计水平年		2023		
工程占地（hm ² ）		2.88		永久占地（hm ² ）		2.68		临时占地（hm ² ）		0.20		
土石方量（万 m ³ ）				挖方		填方		借方		余方		
				5.87		4.67		4.59		5.79		
重点防治区名称				不涉及国家级、广东省和中山市水土流失重点治理区及预防区								
地貌类型		珠江三角洲冲积平原		水土保持区划				南方红壤区				
土壤侵蚀类型		水力侵蚀		土壤侵蚀强度				轻度				
防治责任范围面积（hm ² ）		2.88		容许土壤流失量[t/(km ² a)]				500				
土壤流失预测总量（t）		413.2		新增土壤流失量（t）				393.3				
土壤流失防治标准等级		南方红壤区一级标准										
防治指标		水土流失治理度（%）		98		土壤流失控制比				1.0		
		渣土挡护率（%）		99		表土保护率（%）				/		
		植草植被恢复率（%）		98		林草覆盖率（%）				27.0		
防治措施及工程量		工程措施		植物措施				临时措施				
		①雨水管网 1480m （主体已有）		①景观绿化 8251.0m ² （主体已有）				①排水沟 1278m（基坑顶排水沟 628m，方案新增 650m），②沉沙池 3 座（主体已有 1 座，方案新增 2 座），③临时拦挡 650m（方案新增），④彩条布苫盖 10000m ² （方案新增）				
投资（万元）		38.48		247.53				18.43				
水土保持总投资（万元）		345.29		独立费用（万元）				15.36				
监理费（万元）		0.86		监测费（万元）				20.54		补偿费（万元）		0
分省措施费（万元）		/		分省补偿费（万元）				/				
方案编制单位		中山市水利水电勘测设计咨询有限公司				建设单位		中山市骏盈房产开发有限公司				
法定代表人		胡绪宝				法定代表人		黄华洪				
地址		中山市东区长江路 6 号弘业大厦 1901 卡				地址		广东省中山市小榄镇工业大道南 26 号 111 卡				
邮编		528403				邮编		528415				
联系人及电话		赵晓灵 13925353168				联系人及电话		黄辉良 18826008281				
传真		0760-88321711				传真		/				
电子信箱		34057403@qq.com				电子信箱		/				

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本情况

项目名称：尚骏花园

建设单位：中山市骏盈房产开发有限公司

建设地点：中山市小榄镇盛丰村泰弘南路西侧

项目性质：新建项目

建设规模：本项目总用地面积 26758.10m²，总建筑面积为 88747.83m²，建筑物基底面积 3875.02m²，建筑物基底面积 3875.02m²，建筑密度为 14.48%，容积率为 2.50，景观绿化面积 8251.0m²，绿地率为 30.84%。

建设内容：主要建筑内容为新建 6 栋 22~27 层高的住宅楼、1 栋 6 层高的社区综合服务中心、1 栋 1 层高的物业管理用房、2 栋配电房和 1 层的地下室，配套建设道路广场、景观绿化及综合管线等。

总投资：工程总投资 10117.83 万元，其中土建投资 5217.83 万元。

工期安排：工程已于 2020 年 12 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，总工期 25 个月。

本项目主要技术指标见表 2-1。



图 2-1 地理位置图

表 2-1 主要技术指标表

编号	项目		数值
1	总用地面积		26758.10m ²
2	其中	公建配套用地面积	2141.45m ²
		住宅小区用地面积	24616.65m ²
	总建筑面积		88747.83m ²
	其中	计容建筑面积	66891.07m ²
3		不计容面积	21856.76m ²
4	建筑基底面积		3875.02m ²
5	容积率		2.50
6	建筑密度		14.48%
7	绿化面积		8251.0m ²
8	绿地率		30.84%

2.1.2 项目原状及周边情况

本项目位于广东省中山市小榄镇盛丰村泰弘南路西侧，场地东侧为泰弘南路，南侧为住宅楼，西侧为厂房，北侧为空地及鱼塘。项目场地原状为菜地、杂草地和厂房，本项目进场前为经政府进行场地平整后的空地。

项目周边情况见图 2-2。



图 2-2 项目周边情况图

2.1.3 项目组成

本项目主要建设内容为新建 6 栋 22~27 层高的住宅楼、1 栋 6 层高的社区综合服务中心、1 栋 1 层高的物业管理用房、2 栋配电房和 1 层的地下室，配套建设道路广场、

景观绿化及综合管线等。

(1) 建筑物

主要建筑内容为新建 6 栋 22~27 层高的住宅楼、1 栋 6 层高的社区综合服务中心、1 栋 1 层高的物业管理用房、2 栋配电房和 1 层的地下室。总用地面积 26758.10m^2 ，总建筑面积 88747.83m^2 ，建筑基底面积 3875.02m^2 ，建筑密度为 14.48%，容积率为 2.50。

(2) 道路广场

道路广场为道路、广场、硬化区域等，占地总面积 14632.08m^2 。

(3) 景观绿化

景观绿化包括可建设用地范围内草坪、花木、植草砖和景观树等，景观绿化区域占地面积 8251.0m^2 ，绿地率为 30.84%。

2.1.4 工程布置

(1) 项目平面布置

根据项目总平面布置图，项目将建设的住宅楼沿场地四周布设，其中 2#和 3#住宅楼布置在场地南侧，5#、6#、7#、8#住宅楼布置在场地北侧，9#配电房和 10#社区综合服务中心布置在场地东北角，1#物业用房布置在场地东南角，4#配电房布置在场地西北角，其中西北侧红线凸出区域主体设计用作景观绿化，面积已计入到主体景观绿化面积中。本项目共有 3 个出入口，均位于项目东侧与泰弘南路相接。

(2) 项目竖向布置

本项目地面高程均采用 1985 国家高程，场地原为菜地、杂草地和厂房，原场地标高为 1.67~2.85m。

根据主体设计资料，本项目设 1 个一层地下室，地下室底板面设计标高为 -0.6~0.30m，顶板面设计标高为 4.10~4.40m，面积为 1.98hm^2 ，地下室顶板覆土厚度约 1.00m。

社区综合服务中心首层设计标高为 3.40m，其余建筑物首层设计标高为 5.15m。室外地面设计标高为 4.80~5.00m，其中西侧、南侧和北侧周边场地标高为 1.67~2.85m，采用绿化放坡+围墙进行衔接，同时在围墙底设置挡墙；东侧泰弘南路路面标高为 2.62~2.70m，社区综合服务中心与周边标高基本一致，可直接进行衔接，其余场地通过台阶及放坡进行衔接。

(3) 基坑支护设计

本项目地下室为 1 层地下室，面积为 1.98hm^2 。地下室底板面设计标高为 0.25~0.30m，基坑开挖底标高为 -0.25~-0.20m，基坑面积为 2.29hm^2 。

本工程基坑采取水泥土搅拌桩进行支护，坡面喷射混凝土进行护面，同时在基坑底部采用 1.0m 厚砖渣换填进行基础处理。

基坑东侧 K~N 段先采用 1:1 放坡开挖至高程 0.70m，后采用 3 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护，同时采用 4 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行局部加固；N~P 段采用垂直开挖形式进行开挖，采用 1 排 $\Phi 1000@1200$ 钻孔灌注桩和 3 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护。

基坑南侧 E~F 段先采用 1:1 放坡开挖至高程 0.50m，后采用 3 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护；F~K 段采用垂直开挖形式进行开挖，采用 1 排 $\Phi 1000@1200$ 钻孔灌注桩和 4 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护；同时采用 4 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行局部加固。

基坑西侧 A~E 先采用 1:1 放坡开挖至高程 0.50m，后采用 4 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护，N~P 段采用垂直开挖形式进行开挖，采用 1 排 $\Phi 1000@1200$ 钻孔灌注桩和 3 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护，同时采用 4 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行局部加固。

基坑北侧 A~Q 段先采用 1:1.5 放坡开挖至高程 0.40m，后采用 1 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护；Q~P 段采用垂直开挖形式进行开挖，采用 1 排 $\Phi 1000@1200$ 钻孔灌注桩和 3 排 $\Phi 550@400$ 水泥土搅拌桩进行垂直支护。

同时，主体设计考虑在基坑顶、底布设 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ($L \times B$ ，下同) 临时砖砌排水沟对场地内汇集水进行外排，基坑底汇集水通过抽排至顶部排水沟，排水沟总长 1303.2m，其中基坑顶临时排水沟 628m，基坑底排水沟 675.2m。同时，沿基坑底设置集水井 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ($L \times B \times H$ ，下同)，共 46 座；排水出口处设置有沉沙池 1 座，尺寸为 $3.0\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，排水沟内的汇集水经沉沙池沉淀后排入泰弘南路市政雨水管网。

2.1.5 综合管线

(1) 给水系统

本项目从西侧泰弘南路市政给水管网引入 1 路 DN200 给水管，供水压力 0.21Mpa，其后设置有给水表组，接入生活及消防水管。生活给水管和消防给水管沿场地并排布设。

(2) 排水系统布设

本项目排水体制采用雨、污水分流及污、废合流制排水系统。

①雨水系统：本项目雨水管沿建筑场地边界及周边布设，管径为 DN300~DN500，长约 1480m。场地内雨水井共 50 个，场地雨水经雨水井收集后经雨水管排入泰弘南路

市政雨水管网。

②污、废水系统：本项目污、废水管道临近与雨水管铺设，其排水走向、排水接口方位与雨水管基本相同，污水管与废水管管径均为 DN200~DN300，场地污水经处理后与废水一并排入泰弘南路市政污水管网。

2.2 施工组织

2.2.1 施工时序

本工程主要施工项目有：基坑支护、基坑开挖、基础处理、地下室施工、地上建筑物施工、基坑及场地回填、室外管线设施施工及景观绿化施工等内容。

2.2.2 施工条件

（1）施工交通

本项目位于中山市小榄镇盛丰村泰弘南路西侧，项目场地东侧为泰弘南路，交通便利，为施工队伍和施工机械的入场以及砂石料和外购材料的运输提供了良好的交通条件。

（2）建筑材料来源

砂砾石：工程建设中所需的沙、石料必须购自当地政府批准的持证合法的采石、采沙场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等可从中山市持证合法商家购买。相关沙、石料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

（3）工程用水用电

本项目施工用水接西侧泰弘南路市政给水管网，用电来自市政电网。

2.2.3 施工场地布置

（1）施工进场出入口

本项目共设置 2 个施工出入口，位于项目场地东侧与泰弘南路相接。

（2）施工营区

本项目施工营区布设在项目场地北侧，距本项目约 15m，项目进场前为其他草地及坑塘水面，占地面积约 0.20hm²，为临时占地。场地已硬化，现状建设有板房，施工结束后计划拆除地上板房移交用作硬化广场。

（3）施工临时排水

经现场调查，主体在施工过程中设有 1 个临时排水出口，位于项目场地东侧，排水口处设置有沉沙池，基坑内的雨水经排水沟收集后抽排至基坑顶的排水沟内，经沉沙池处理后排入泰弘南路市政雨水管网。

2.2.4 施工方法与工艺

(1) 基坑土方开挖及回填

开挖时按就近调配的原则，减少土方运距，杜绝土方二次运输；土方开挖应分层分块开挖，尽量减小一次性扰动地表面积，回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。

基坑土方开挖前，操作人员必须认真熟悉桩位布置图，同时对土方开挖深度严格加以控制；土方挖掘方向严格控制按事先确定的开挖路线进行作业。对承台部位的土方，要采用小型挖掘机与人工开挖相结合的开挖方式，尽量利用白天时间进行清坑、清槽，同时施工时必须放慢操作，现场配备专业作业指挥。严禁挖掘机直接碰撞工程桩。夜间挖掘外运土方时现场要有足够的照明，否则承台土方不得挖掘。工程桩在进行余桩处理前应认真进行标高测定并在每根工程桩上弹线，多余的桩头采用专用切割机整体切除；为防止余桩处理过程中造成对工程桩的不利影响，严禁采用人工破除的方法进行桩头处理。

(2) 地下、地面水处理

在基坑顶部设置临时排水沟，汇集基坑边界地表水，避免其流入基坑内。在基坑底部设置排水沟和集水井，汇集坑壁、坑底岩土层渗进基坑里面的地下水和降入基坑内的雨水，经水泵抽排至顶部排水沟在沉沙池沉淀后排入周边市政管网内。

(3) 搅拌桩

1) 水泥搅拌桩用于基坑周边挡土及止水，均采用格栅状布置，桩径均为 $\Phi 550$ 。

2) 加固料为 P.042.5 普通硅酸盐水泥，施工要求采用 4 搅 4 喷喷浆法工艺施工，水泥用量不少于 75kg/m （水泥含量重量比 15%），下沉和提升速度不大于 1.0m/min ，垂直度偏差 $\leq 1\%$ 。桩位允许偏差为 30mm ，桩径允许偏差为 4% ，浆液水灰比为 $0.55\sim 0.65$ 。

3) 应有保证搅拌桩成桩质量的措施，要求在搅拌桩施工前进行工艺性试桩。搅拌桩施工后，应抽检成桩质量。搅拌桩 28 天强度 $\geq 0.8\text{Mpa}$ ，达设计强度后基坑方可开挖。

(4) 管桩基础施工

本项目建筑物基础采用钻孔灌注桩管桩基础。

灌注桩施工：

1) 成孔

①灌注桩的机具选择、护筒埋设、泥浆护壁、施工要领及清孔要求应按现行规范和规程处理。

②桩成型后必须清除孔底沉渣，清孔后沉渣厚度不得大于 100，并立即灌注水下混凝土。

2) 钢筋笼制作及安装

①纵向受力钢筋采用 HRB400 钢筋，纵向受力钢筋的连接采用套筒连接，焊接接头必须按规范要求错开。

②螺旋箍筋采用 HPB300 钢筋，横向加劲筋采用 HRB400 钢筋，纵向钢筋交接处焊接牢固。

③钢筋笼外侧需设混凝土垫块或采用其他有效措施，以保障钢筋保护层厚度的准确性。

3) 水下混凝土浇灌

①本工程的灌注桩采用混凝土强度等级为 C30，水下砼的用料及配合比按现行规范和规程执行。

②本工程采用导管灌注水下混凝土，导管的构造和使用以及灌注水下砼的施工要领按现行规范和规程执行。

③为确保水下混凝土的质量，向导管灌注水下砼时建议采用砼输送泵或采用其他有效措施。

④施工时应按桩顶的设计标高掌握好混凝土的灌注量，使之既保证凿除桩顶浮浆后砼的质量，又不至于凿去太多而浪费。建议灌注砼完成面之标高比设计标高高出 0.5m。

(5) 管沟开挖

项目建设范围内各种管线较多，需统一规划、综合布设，主要结合市政网规划进行。本项目规划管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信等专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m，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。

管道敷设施工工艺：放线→沟槽开挖→铺垫层→铺管→回填土。

(6) 主体工程施工

主体工程通常采用先地下后地上，以结构为主线，其它分部分项工程如楼梯、砌体、预留预埋适时插入施工工序中，其中水电安装预埋，脚手架搭设、拆模、养护等工序插入施工不占用工期，砌体工程适时插入，自下而上逐层进行。

水电安装与土建成同步进行，专业之间交叉作业，分项工程之间流水作业，楼层之

间分段作业的总体原则。

(7) 绿化施工

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

根据主体工程设计资料，结合项目区土地利用现状统计，本项目总占地面积为 2.88hm²，其中永久占地 2.68hm²，临时占地 0.20hm²，占地类型为耕地、草地、水域及水利设施用地和商服用地。

主体工程区占地面积 2.68hm²，均为永久占地，占地类型为耕地、草地和商服用地。施工营区布设在项目场地北侧，距本项目约 15m，占地面积约 0.20hm²，为临时占地，占地类型为草地和水域及水利设施用地。

本工程占地统计详见表 2-2。

表 2-2 工程占地统计表单位：hm²

分项名称	占地类型				合计	占地性质	
	耕地	草地	水域及水利设施用地	商服用地		永久占地	临时占地
	旱地	其他草地	坑塘水面	其他商服用地			
主体工程区	0.95	1.36		0.37	2.68	2.68	
施工营区		0.15	0.05		0.20		0.20
合计	0.95	1.51	0.05	0.37	2.88	2.68	0.20

注：依原始地形图，本工程占地类型统计按土地利用现状分类（GB/T21010-2017）的二级类。

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方数量

(1) 表土剥离

项目场地原占用的其他草地为杂草地，场地无可剥离保护的表土。

(2) 基坑开挖

本项目共设 1 层地下室，地下室占地面积为 1.98hm²，基坑开挖面积约为 2.29hm²，垂直开挖面积约为 2.11hm²。基坑底设计标高为-0.25~-0.20m，按平均标高-0.23m 计，基坑区域开挖前场地标高为 2.00~2.70m，按平均标高 2.35m 计。东侧 OP 段部分基坑底标高为-1.10m。A~F、K~N、Q~A 段采用放坡进行开挖。

综上所述，基坑开挖土石方为 5.76 万 m³。基坑边坡开挖土石方计算表见 2-3，基坑垂直开挖土石方计算表见 2-4。

表 2-3 地下室基坑边坡开挖土石方计算

名称	断面面积 (m ²)	长度 (m)	挖方 (m ³)
A~F 段	4.13	132.8	548.5
K~N 段	6.70	48.6	325.6
Q~A 段	4.10	172.9	708.9
合计			1583.0

表 2-4 地下室基坑垂直开挖土石方计算

名称	基坑底标高 (m)	现状标高 (m)	平均开挖深度 (m)	开挖面积 (hm ²)	挖方 (万 m ³)
地下室一层	-0.25~-0.20	2.00~2.70	2.58	1.93	4.98
东侧 OP 段	-1.10	2.00~2.70	3.45	0.18	0.62
合计				2.11	5.60

(3) 基坑回填

本项目基坑回填包括基坑边坡回填和基坑与地下室之间回填两部分, 回填至标高 2.35m。基坑回填土石方计算见表 2-5~2-6, 基坑回填土石方量(自然方)为 0.60 万 m³。

表 2-5 基坑边坡回填土石方计算表

名称	断面面积 (m ²)	长度 (m)	填方 (实方, m ³)	填方 (自然方, m ³)
A~F 段	4.13	132.8	548.5	647.2
K~N 段	6.70	48.6	325.6	384.2
Q~A 段	4.10	172.9	708.9	836.5
合计			1583.0	1867.9

表 2-6 基坑与地下室之间回填土石方计算表

名称	回填厚度 (m)	面积 (hm ²)	填方 (实方, 万 m ³)	填方 (自然方, 万 m ³)
地下室一层	2.58	0.12	0.31	0.37
东侧 OP 段	3.45	0.01	0.03	0.04
合计		0.13	0.34	0.41

(4) 地下室上部回填

根据主体地下室剖面图可知, 地下室顶板面距离覆土面距离约为 1.00m, 回填面积约为 1.59hm²。地下室上部回填土石方计算表见表 2-7。共需回填土石方 (自然方) 为 1.88 万 m³。

表 2-7 地下室上部回填土石方计算表

名称	厚度 (m)	面积 (hm ²)	填方 (实方, 万 m ³)	填方 (自然方, 万 m ³)
地下室上部回填	1.00	1.59	1.59	1.88

(5) 地下室外场地回填

本项目地下室外场地设计标高为 4.80~5.00m, 按平均标高 4.90m 计, 回填前平均标高约为 2.35m, 回填厚度为 2.55m。回填面积为 0.70hm², 共需回填土石方 (自然方) 为 2.11 万 m³, 详见表 2-8。

表 2-8 地下室外场地回填土石方计算表

名称	厚度 (m)	回填面积 (hm ²)	填方 (实方, 万 m ³)	填方 (自然方, 万 m ³)
地下室外场地回填	2.55	0.70	1.79	2.11

(6) 管线工程

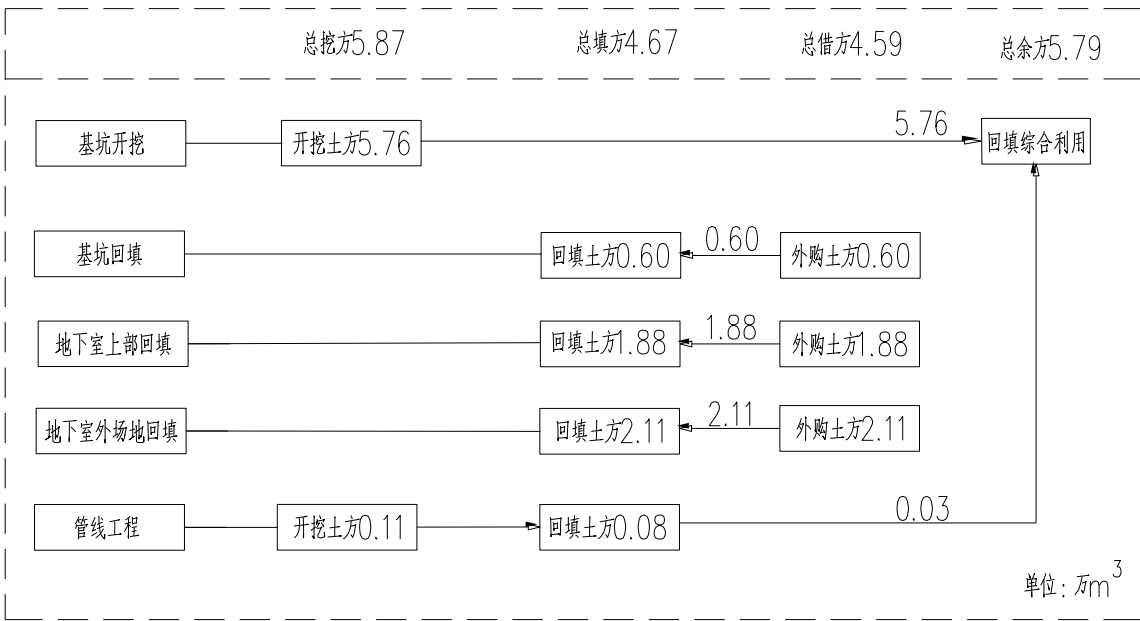
本项目管线沿场地及各建筑物周边布设。各类管线总长约 1500m，经计算得，管线开挖土方 0.11 万 m³，回填量 0.08 万 m³。管道开挖时土方临时堆放在沟槽两侧，管道铺设完成后用于回填。

2.4.2 土石方平衡

综上所述，本项目建设共产生土石方挖填总量为 10.54 万 m³，其中土石方开挖量为 5.87 万 m³，土石方回填量为 4.67 万 m³，利用方量 0.08 万 m³，外购土石方 4.59 万 m³，余方 5.79 万 m³。余方运至横栏沙古公路香山变电站旁裕祥四队 4 号地进行回填利用。

表 2-9 土石方平衡分析表单位：万 m³

序号	项目名称	挖方	填方	利用方量	调入方量		调出方量		借方量	余方
					数量	来源	数量	去向		
1	基坑开挖与回填	5.76	0.60						0.60	5.76
2	地下室上部回填		1.88						1.88	
3	地下室外场地回填		2.11						2.11	
4	管线工程	0.11	0.08	0.08						0.03
5	合计	5.87	4.67	0.08					4.59	5.79



2.4.3 余方综合利用

本项目土石方开挖量为5.87万 m³，利用土石方量为0.08万 m³，余方5.79万 m³。场地管线开挖土方临时堆放用于回填，余方运至杨其安负责的裕祥四队4号地进行回填综合利用。该地块位于横栏沙古公路香山变电站旁，场地正在进行鱼塘的回填，回填预计需要土石方量为15万 m³，回填后用于种植草皮，余方回填利用过程中的水土流失防治责任

由杨其安负责。



余方回填综合利用现状

2.5 工程拆迁安置及专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度安排

本项目已于 2020 年 12 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，总工期 25 个月。基坑开挖已基本完成，现正在进行地下室结构和地上建筑物的施工，场地现状大部分场地已硬化，南侧中部位置存在少量堆土和小部分裸露地面，工程建设已开挖土石方量约为 5.76 万 m³，施工营区已全部硬化并建设有板房。

尚骏花园施工进度见表 2-10。

表 2-10 尚骏花园施工进度表

时间(年/月) 工程项目	2020	2021												2022											
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工准备																									
基坑支护施工																									
桩基础施工																									
基坑开挖施工																									
地下室结构施工																									
基坑回填																									
地上建筑物主体施工																									
装修工程施工																									
场地回填																									
管线工程施工																									
道路工程																									
绿化工程																									
竣工验收																									



项目场地整体现状一（东→西）



项目场地整体现状二（西→东）



场地南侧施工现状



项目地下室结构及地上建设现状

场地北侧施工现状

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。中山市地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔为 10~200m。

本项目场地属珠江三角洲冲积平原地貌，项目场地原状为菜地、杂草地和厂房，地形平坦，原始标高约为 1.67~2.85m。

2.7.2 地质

场地地层自上而下可分为：1.人工填土层；2.海相积层；3.冲积层；4.海相积层；5.冲积层；6.基岩。自上而下分述如下：

1 人工填土层 (Q_4^m): 素填土:呈浅红色、浅黄色、灰黄色，稍湿-饱和，松散-稍密，由砂土混粘性土、粉质粘土组成。底部为耕植土。东侧局部地段填建筑垃圾等杂填

土。全场分布，根据访问，填土堆填时间约为 1-12 年，层厚 1.30~5.00m。

2 海相沉积层 (Q_4^m): 淤泥质土:深灰色,饱和,流塑,含较多贝壳碎片及粉细砂质,土质不均匀。局部不均匀夹薄层贝壳碎片层或淤泥质粉细砂层。有腥臭味。属高压缩性土。全场分布,层厚 4.70~18.80m。

3 冲积层 (Q_4^{al}): 粉质粘土:浅黄色、灰黄色、红褐色、浅灰色,可塑,粘性较好,土质均匀。干强度中等~高,韧性中等~高。属中压缩性土。全场分布,层厚 1.00~11.90m。

4 海相沉积层 (Q_3^m): 淤泥质土:深灰色,饱和,流塑,含贝壳碎屑和粉细砂质,土质不均匀。局部不均匀夹淤泥质粉细砂。有腥臭味。属高压缩性土。全场分布,层厚 0.60~16.10m。

5 冲积层 (Q_3^{al}):

(5-1)粉质粘土:灰黄色、红褐色,可塑,粘性较好,土质均匀。干强度中等~高,韧性中等~高。属中压缩性土,层厚 3.20~3.60m。

(5-2)粗砂:灰黄色,饱和,中密,成份为石英,圆形、亚圆形,分选性差,含粘粒,层厚 1.40~4.50m。

(5-3)粉质粘土:浅黄色、灰黄色、红褐色,可塑,粘性较好或含砂质,土质均匀。部分地段约中部不均匀夹薄层中细砂或中粗砂等。干强度中等~高,韧性中等~高。属中压缩性土。全场分布,层厚 1.00~15.40m。

(5-4)粉砂:灰黄色、灰白色,饱和,中密,成份为石英,级配一般,含粘粒。全场分布,层厚 0.60~6.40m。

(5-5)粗砂:灰黄色、灰白色,饱和,中密~密实,成份为石英,圆形、亚圆形,分选性差,含粘粒及石英、角砾等,粒径约 1-5cm。全场分布,层厚 1.30~7.80m。

6 基岩层: 场地下伏基岩为白垩系 (K),岩性为泥质粉砂岩,粉细粒结构,中薄层状构造。根据岩石风化程度的差异可分为强风化带、中风化带,现分述如下:

(6-1)强风化带:灰黄色、暗红色、灰绿色,呈半岩半土状-碎块状,岩石风化强烈,碎块稍硬,岩块手可折断。岩石结构大部分破坏,风化裂隙很发育。岩体极破碎,为极软岩,岩体基本质量等级为 V 级。全场分布,层厚 2.50~9.70m。

(6-2)中风化带:呈灰绿色、暗红色,粉细粒结构,中薄层状构造,岩芯呈块状-短柱状,岩体较破碎,岩质较硬,为较软岩,岩体基本质量等级为 IV 级。全场分布,层厚 4.50~6.00m。

据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版),本场地地震基本烈度为 7 度,地震动峰值加速度为 0.10g,特征周期值 T_g 为 0.35s。勘察期间测得地下水混合稳定水位埋深为 0.40~1.50m,标高为 1.37~2.23m,地下水位年平均变化幅度为 0.5mm。

根据勘察结果,场地空旷,勘察场地范围未发现岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降及活动断裂构造等不良地质。场地亦未见埋藏的场内亦无埋藏河道、防空洞、沟浜、古墓穴、枯井、坑道、岩溶、采空区、地面沉降等对基础不利之障碍物。

2.7.3 气象

中山市气候属亚热带季风气候,本区附近雨量站有石岐站、长江水库站、横门站等三个,其中石岐站、横门站是国家站,建站于 50 年代,雨量资料系列较长。水位站有横门站及东河水利枢纽站。其中横门站为国家站,有 1953 年至今的水位资料,资料系列较长。

①气温:本地气候温暖,四季宜种,历年平均温度为 21.9℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月,日均温度 28.4℃;最冷为 1 月,日均温度 13.2℃。无霜期,霜日少,年平均只有 3.5 天。受海洋气流调节,冬季气候变化缓和。

②降雨:本区暴雨成因主要是锋面雨、台风雨,24 小时雨量的极值为 430mm。多年平均降雨量 1894mm,最大年降雨量 2745mm(1981 年),最小年降雨量 999mm(1956 年),最大月雨量 899mm(1981 年 7 月),最小月雨量 0mm(1996 年 1 月)。汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%,每年 10 月至次年 3 月的降雨量占全年降雨量的 17%,由于年降雨量分配不均,常发生春旱夏涝。

③蒸发量:蒸发量多年平均为 1448.1mm,最大是 1971 年为 1605.1 mm,最小是 1965 年为 1279.9mm。

2.7.4 水文

中山市河网密度是我国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水,每年 4 月开始涨水,10 月逐渐下降,汛期达半年以上。全市共有支流 289 条,全长 977.1km。

本项目位于中山市小榄镇盛丰村泰弘南路西侧,项目建设场地西侧约 200m 处为金鱼沥涌。金鱼沥涌起于北部排洪渠,止于鳧洲河,全长约 5100m,宽 20~35m。

2.7.5 土壤

综合考虑土壤的形成条件、形成过程和属性等方面的影响,中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 4 个土类。

中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市内低山丘陵地区。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。其余水稻土主要分布在市境西北部的南头、东风、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。滨海盐渍沼泽土主要分布在东部横门口外和南部磨刀门口附近。滨海沙土主要分布在南朗镇滨海岸地。

项目区土壤类型主要为赤红壤，根据实际情况，本项目场地原为菜地、杂草地和厂房，场地内无可剥离保护的表土。

2.7.6 植被

中山市地处热带北缘，所发育的地带性植被代表类型为亚热带常绿阔叶林。但由于历史上多种原因影响，市境内的天然植被破坏严重，所存面积已不多。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市还种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。

据统计，目前中山市森林覆盖率为 28.86%，活立木蓄积量为 64.12 万 m^3 。但由于中山市森林树种单纯，林分质量差，森林生态系统仍处于脆弱阶段，未能充分发挥森林应有的保持水土、涵养水源、净化空气等生态功能。

本项目场地开工前有少量杂草覆盖，植被覆盖约为 52.43%。

2.7.7 水土保持敏感区

根据《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》（办水保[2013]188 号，2013 年 8 月 12 日）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅水保处，2015 年 10 月 13 日）和《中山市水土保持规划（2016~2030 年）》的规定，中山市小榄镇不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区。广东省水土流失重点防治区划分图见图 2.7.7-1，中山市水土流失重点防治区划分图见图 2.7.7-2。

根据相关资料，项目建设未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、重要湿地以及生态脆弱区等水土保持敏感区。

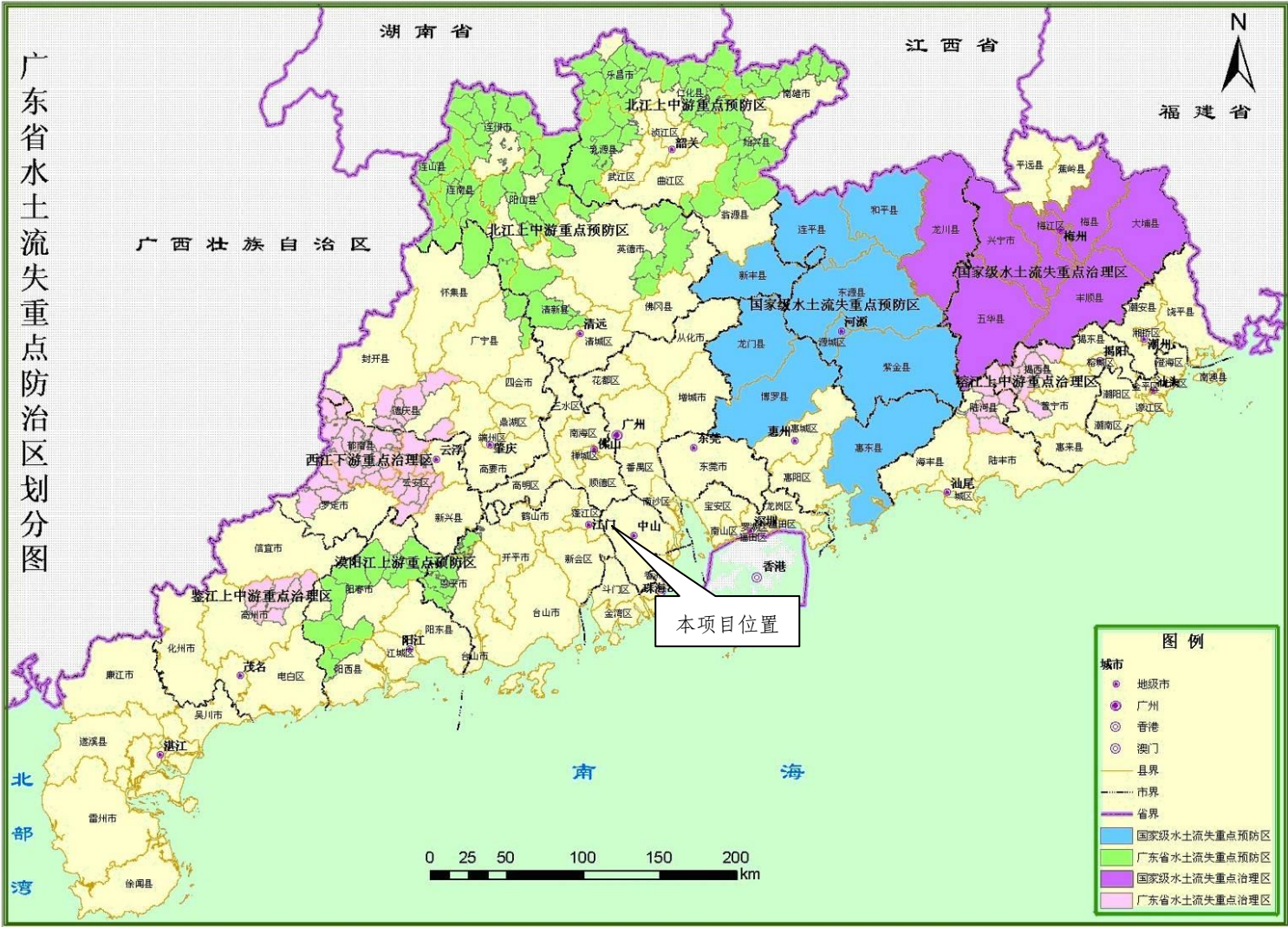


图 2.7.7-1 广东省水土流失重点防治区划分图

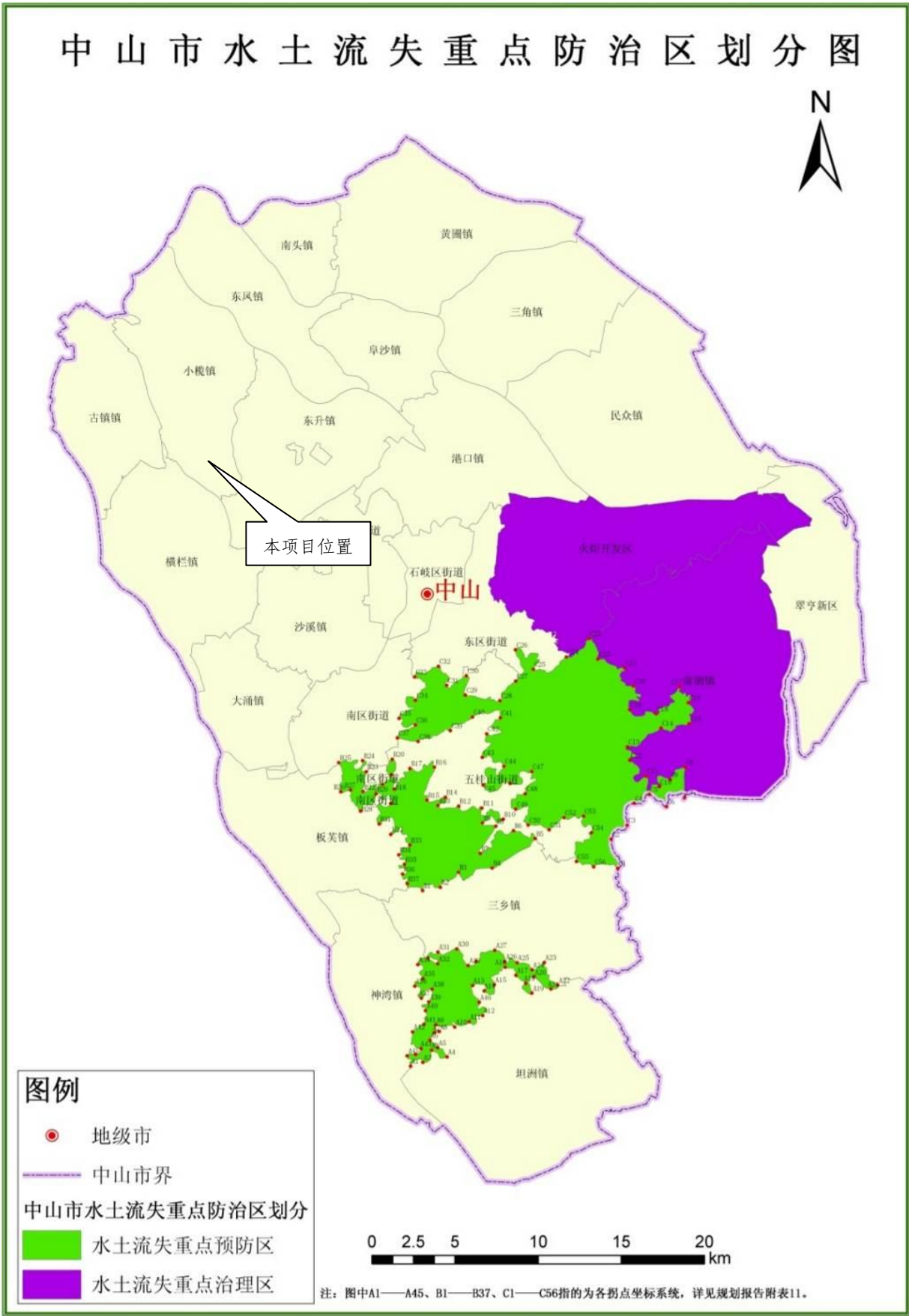


图 2.7.7-2 中山市水土流失重点防治区划分图

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《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》(GB 50433-2018)等相关规范性文件关于选址的水土保持限制和约束性规定,经现场勘查,结合工程主体设计资料,对本项目主体工程选址制约性因素进行分析,具体见表3-1~3-2。

表 3-1 《中华人民共和国水土保持法》中相关条款的分析与评价

条款	约束性条件	本项目情况	符合性评价
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。	本项目不在上述区域取土、挖砂、取石,符合要求。	符合
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。	本项目所在地水土流失程度属轻度,不属于生态脆弱区	符合
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。	项目区不属于国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区。	符合

表 3-2 生产建设项目水土保持技术标准中约束性规定的分析与评价

序号	约束性条件	本项目情况	符合性评价
1	(1)选址应避开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,不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	主体工程选址不涉及这些区域。	符合
2	(2)选址应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	主体工程选址不涉及这些区域。	符合

经上述分析,工程选址不涉及国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区,不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,工程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敏感区域;不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区,没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目区地质稳定,不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、易引起严重水土流失和生态恶化地区。

综上所述,本项目选址符合《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》关于主体工程选线的水土保持限制和约束性规定。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目场地内布设有大量景观绿化，不仅美化了环境，也利于保持水土；项目总体布置较为紧凑，无闲置地块，项目建筑、道路及绿化配置合理，建筑物的建筑密度为 14.48%，容积率为 2.50，符合地块规划设计相关要求；场地依地势分区块配套排水管网，有利于场地内外及时排除汇集水，有利于水土保持。项目雨、污废水管相邻集中布设，采用同沟铺设，减少了开挖面和土石方挖填，有利于水土保持。

竖向设计方面，本项目设 1 个一层地下室，地下室底板面设计标高为 -0.60~0.30m，顶板面设计标高为 4.10~4.40m。项目社区综合服务中心首层设计标高为 3.40m，其余建筑物首层设计标高为 5.15m，室外地面设计标高为 4.80~5.50m。场地竖向设计充分考虑了与周边的衔接关系，同时通过控制高程来减少土石方的挖填，有利于水土保持。

综上所述，本工程布局紧凑，无闲置地块，各结构配置合理，符合水土保持要求。主体设计考虑了项目场地与周边的衔接，在满足各种工程规范要求的基础上尽量减少了挖填方量，符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地的分析与评价

项目原始占地类型为耕地、草地、水域及水利设施用地和商服用地，占用的耕地主要为菜地，未占用生产力较高的土地。项目总占地面积为 2.88hm^2 ，其中永久占地面积 2.68hm^2 ，临时占地面积 0.20hm^2 。

(1)主体工程设计在满足设计合理性和经济方面要求的条件下，按原有平地建设，优化工程总体布局，相对集中布置各项用地，周围道路等基本配套。工程永久占地除建筑物、道路广场占用外，全部用于绿化或恢复植被，符合水土保持要求。

(2)临时占地为施工营区占地，施工结束后计划拆除地上板房移交用作硬化广场，符合水土保持要求。

综上所述，从水土保持角度分析，本项目工程占地基本符合要求。

3.2.3 土石方平衡的分析与评价

本项目建设共产生土石方挖填总量为 10.54万 m^3 ，其中土石方开挖量为 5.87万 m^3 ，土石方回填量为 4.67万 m^3 ，利用方量 0.08万 m^3 ，外购土石方 4.59万 m^3 ，余方 5.79万 m^3 。

项目施工期间将道路管线施工挖方用于自身回填利用，将余方运至横栏沙古公路

香山变电站旁裕祥四队 4 号地回填综合利用,做到了土石方横向平衡及有效综合利用,有利于水土保持。

工程土石方挖填数量基本符合最优化原则;土石方调运基本符合节点适宜、时序可行和运距合理的原则。综上所述,项目土石方平衡基本合理,调运方案基本可行,土石方平衡基本符合水土保持要求。

3.2.4 取土(石、料)场设置水土保持分析评价

本工程不设置取土(石、料)场,故不进行分析评价。

3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置水土保持分析评价

本项目不设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场,故不进行分析评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 施工方法分析与评价

根据建设工程特点,以及所在地区的地形地貌、地层岩性、土壤、植被及水文气象等自然环境特征,对确定工程建设过程中可能导致的水土流失的主要工序进行分析与评价,以便因地制宜采取防治措施,以减少施工过程产生的水土流失。

①钻孔灌注桩:钻孔灌注桩施工全过程采用机械,施工工艺较为成熟,能有效缩短施工时间,利用控制扰动地表面积,有利于减少水土流失,符合水土保持要求

②基坑开挖:基坑开挖遵守“分区、分层、分段、对称、均衡、适时”原则,避免了松散土壤的大面积裸露,减少了裸露时间,有利于水土保持;基坑开挖前在基坑顶先修截、排水沟,并与周边排水系统顺接,确保基坑开挖时能够发挥拦截、引导地表径流功能;挖方“随挖、随运、随弃”,避免了临时堆土大面积堆置,且采取挖掘机配自卸车的施工工艺,缩短了施工时间,满足水土保持要求。

③基坑回填:填方采取挖掘机配自卸车的施工工艺,遵守“随运、随填、随压”的原则,缩短了填方松散土方临时堆置,压实了土方,有利于减少水土流失。

④绿化覆土回填:绿化覆土回填在施工过程中以装载机或推土机伴以人工推平,加强土方回填过程中土方裸露期间的临时防护,将可能造成水土流失降低到最小。

(2) 施工条件的水土保持分析与评价

施工交通:项目东侧为泰弘南路,交通便利。从水土保持角度看,避免了新修临时道路对周边土地的影响,有利于水土保持。

施工材料:工程建设中所需的沙、石料必须购自当地政府批准的持证合法的采石、

采沙场，水土流失防治责任由沙、石料场经营者负责。本工程采用商品混凝土，建设所需砼、钢材等材料可从中山市持证合法商家购买，避免本项目小规模独立采砂、采石、取土而扩大水土流失影响范围。

（3）施工布置的分析评价

施工营区：施工营区主要用来施工人员住宿及办公，本项目施工营区布设在项目场地北侧，场地已硬化，现状建设有板房。施工结束后计划拆除地上板房移交用作硬化广场，施工活动场地对地表扰动强度较低，水土流失相对较轻。

（4）施工时序的水土保持分析与评价

从主体设计的施工组织安排上来看，本项目跨雨季施工，不利于水土保持，但由于项目施工工期紧，雨季施工将无法避免，且项目施工期基坑边坡采用水泥土搅拌桩进行支护，坡面喷射混凝土进行护面，做了比较完整的排水措施，有利于水土保持。从水土保持角度考虑，本方案将重点考虑雨季施工的水土流失防治问题，由于主体设计已在基坑内外布设了完整的排水措施，本方案主要考虑基坑回填后的临时排水措施，同时本方案要求土方挖填施工活动应避开暴雨施工，避免产生较大的水土流失。建议主体设计在满足施工进度要求的前提下，尽可能地优化工期安排，减少土石方工程雨季施工时段。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能的评价

在主体工程设计中，由于主体工程安全的需要，已考虑一部分防护措施，其中在满足主体工程需要的同时，也具有水土保持效果。在水土保持方案设计工作中，需要对主体设计中拟采取的防护措施进行分析与评价，论证措施的防治能力，以进一步完善工程水土保持防治措施体系。

（1）主体工程区

①建筑物、道路硬化和挡墙：主体工程区设置了大面积的建筑物及道路广场，并在西侧、南侧和北侧围墙底设置有挡墙，使扰动裸露区域硬化，能有效地防止降雨直接击溅土壤造成水土流失；同时，建筑物及道路广场设置了良好的排水系统，不会对周边区域产生冲刷，基本满足试行期水土保持要求。

②景观绿化：主体工程区设置景观绿化面积 8251.0m^2 ，主体设计在场地内设置大量绿化，可以起到净化空气、减少噪音的效果，基本满足运行期水土保持要求。

③临时排水沟、沉沙池和集水井：基坑开挖阶段，主体设计考虑在基坑顶、底布

设 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 临时砖砌排水沟，总 1303.2m ，其中基坑顶排水沟 628m ，基坑底排水沟 675.2m 。同时，沿基坑底设置集水井 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ($L \times B \times H$ ，下同)，总 46 座；排水出口处设置有沉沙池 1 座，尺寸为 $3.0\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。基坑排水沟、沉沙池和集水井的布置可以迅速排出场地汇集水，避免泥水四溢，可有效地减轻场内产生的水土流失。

④雨水管网：施工后期，沿内部道路开挖排水明渠，敷设雨水管约 1480m ，管径为 $\text{DN}300\sim\text{DN}500$ ，以收集场地雨水，排放至周边雨水管网，满足运行期水土保持要求。

⑤施工围蔽、洗车池

施工期，主体工程场地周边设置有施工围蔽，施工车辆在场内将夹带大量的泥土，主体在项目施工出入口设置了洗车池，在一定程度上减少了水土流失，基本满足施工期的水土保持要求。

水土保持评价：景观绿化保证了区域内空闲裸露地表的植被覆盖，植被减少了雨水直接冲刷地表，固定了土壤，有利于减轻水土流失和改善环境；主体工程建筑物、硬化地面和挡墙对减少可能引起的水土流失作用明显；雨水管网的设置为场地提供了良好的排水系统，避免了排水对周边区域产生冲刷，有利于水土保持；施工围蔽能有效防止土方散溢至周边区域，洗车池可有效减少去除施工车辆将夹带大量的泥土带出施工场地，有利于水土保持。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

(1) 水土保持措施界定原则

① 主体工程设计中以水土保持功能为主的工程；

② 按破坏性试验的原则，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的工程。

(2) 水土保持措施界定

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析和评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的界定原则，主体工程区施工期基坑顶排水沟、沉沙池和施工后期景观绿化、雨水管网可界定为水土保持措施。

主体工程建筑物和道路硬化虽然具有水土保持功能，但其是主体功能不可缺少的一部分，更主要的目的是为了安全，故不界定为水土保持措施；施工围蔽、洗车池虽

然在一定程度上能减少水土流失，但属于文明施工范围，故不界定为水土保持措施。

主体设计中已有水土保持措施工程量及投资汇总见表 3-4。

表 3-4 主体工程具有水保功能的工程量及投资

工程项目名称			单位	数量	单价（元）	投资
主体工程区	工程措施	雨水管网	m	1480	260	38.48
	植物措施	景观绿化	m ²	8251.0	300	247.53
	临时措施	基坑顶排水沟	m	628	75	4.71
		沉沙池	个	1	2000	0.20
合计						290.92

（3）已实施的水土保持措施及效果分析

项目已开工，根据现场调查，基坑开挖已基本完成，现主要正在进行地下室结构和地上建筑物的施工，场地现状大部分已硬化，排水沟已在基坑开挖阶段建设完成，沉沙池已建成，现大部分已拆除，主体设计的其他水土保持措施暂未实施。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

(1) 项目区水土流失现状

根据《中山市水土保持规划》(2016~2030年),中山市总侵蚀面积 10199.34hm²,其中自然侵蚀 5886.76hm²,人为侵蚀面积 4312.58hm²。自然侵蚀主要为轻度侵蚀,面积 5284.63hm²,占侵蚀总面积的 51.81%;中度侵蚀次之,占侵蚀总面积的 5.48%,其余侵蚀面积所占比例相对较小。人为侵蚀中,开发区侵蚀面积 2773.28hm²,占侵蚀总面积的 27.19%;采石取土次之,占人为侵蚀总面积的 7.39%;交通运输、侵蚀劣地、坡地侵蚀面积相对较小,分别占侵蚀总面积的 3.57%、2.43%和 1.69%。

项目区属南方红壤区,土壤侵蚀以水力侵蚀为主,根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018),项目区土壤容许流失量为 500 (t/km² a),属南方红壤区。

表 4-1 中山市侵蚀类型分布表

侵蚀类型			面积 (hm ²)	所占比例 (%)
自然侵蚀			5886.76	57.72
人为侵蚀	生产建设	开发区建设	2773.28	27.19
		交通运输	364.59	3.57
		采石取土	753.93	7.39
		侵蚀劣地	248.05	2.43
	坡地		172.73	1.69
合计			10199.34	100

(2) 项目建设区水土流失现状

根据现场调查,截止至 2021 年 8 月,已扰动地表面积约 2.88hm²,现状存在水土流失的面积约 0.50hm²,工程建设已开挖土石方量约为 5.76 万 m³;回填土石方量约 0.60 万 m³;项目建设过程中未发生重大水土流失危害。基坑开挖已基本完成,现主要正在进行地下室结构和地上建筑物的施工,场地现状大部分已硬化,南侧中部位置存在小部分裸露地面,遇降雨易发生水土流失。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

(1) 扰动地表和改变地表物质组成:工程建设短期内改变了项目区中小尺度的地形地貌,重塑许多人工地形和地貌。此外,生产建设活动还会使地表的组成物质发生

变化，如施工机械剥离表土，破坏地表植被及枯枝落叶，导致疏松土壤外露，加剧水土流失。

(2) 损毁地表植被，降低地表抗蚀性：地表植被根系具有固持土壤的作用，可以保护土壤免受雨滴的溅蚀，增加土壤的抗冲性和抗蚀力。工程建设清除了地表被覆，降低植被覆盖度，造成土地裸露，且项目施工过程中破坏了土壤的结构，改变了土壤成分，影响土壤的透水性减小土壤的入渗能力，从而增强了水土流失。

(3) 毁坏水土保持设施，削减区域水土保持能力：本工程建设过程中不可避免的要永久性或临时性占地，占地会损坏具有水土保持和涵养水源的菜地、草地等，削弱了项目建设区及其周边地带的水土保持功能，从而加剧水土流失。

(4) 松散渣体加剧水土流失：本工程建设产生了余方，具有松散、稳定性差的特点，在一定时间内无植被覆盖，既可发生水蚀，也可有风蚀发生，不可避免地加剧了水土流失。其次，若遇暴雨或长期连续降水时，发生不均匀沉降，则进一步加剧水土流失。

4.2.2 扰动地表面积和损毁植被面积

工程扰动地表面积包括项目建设区土方开挖、回填、占压等活动扰动地表的实际面积。根据工程设计图纸和相关技术资料，并结合现场实地调查，对施工过程中开挖、占压土地及损毁植被面积进行测算统计。本项目建设总占地面积为 2.88hm²，扰动地表主要是由于土方的开挖与回填造成的，初步估算本工程建设过程中共扰动地表面积 2.88hm²，扰动土地类型主要为耕地、草地、水域及水利设施用地和商服用地。损毁植被面积为 1.51hm²。扰动地表面积和损毁植被面积统计详见表 4-1。

表4-1 扰动地表和损毁植被面积统计表 单位：hm²

分项名称	扰动地表面积				合计	损毁植被面积
	耕地	草地	水域及水利设施用地	商服用地		
	旱地	其他草地	坑塘水面	其他商服用地		
主体工程区	0.95	1.36		0.37	2.68	1.36
施工营区		0.15	0.05		0.20	0.15
合计	0.95	1.51	0.05	0.37	2.88	1.51

4.2.3 弃土弃渣量预测

根据土石方平衡分析结果，本工程产生余方约 5.79 万 m³，余方运至横栏沙古公路香山变电站旁裕祥四队 4 号地回填利用。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围。本项目建设区地形地貌、气象、土壤等自然条件相同，根据施工扰动特点及施工阶段划分预测区域。施工营区现状已硬化并建设有板房，施工结束后计划拆除地上板房移交用作硬化广场，因此不考虑进行预测。主体工程区现状大部分场地已硬化，在地上建筑物的建设，因此施工期仅考虑对除建筑物占地区域进行预测；自然恢复期水土流失主要来自于绿化区域和撒播草籽区域，故对主体工程区及主体工程区绿化区域进行自然恢复期预测。水土流失预测范围具体见表 4-2。

表 4-2 各分区水土流失预测单元划分表单位：hm²

预测单元	施工期预测	自然恢复期预测
主体工程区	2.29	0.83
合计	2.29	0.83

4.3.2 水土流失预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期。

（1）施工期

工程已于 2020 年 12 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，总工期 25 个月。由于主体工程区大部分已硬化，主要水土流失来自后期覆土及绿化的施工，故本方案考虑主体工程区施工期水土流失预测时段取 1.0a。

（2）自然恢复期

工程施工结束后，绿化工程基本建设完工，处于自然恢复期，进入自然恢复期，由于植物措施的滞后性，在雨水的冲刷作用下，侵蚀依然明显。因此项目建设区内仍存在一定的水土流失，需要一定的时间植物措施才能完全发挥作用，水土流失量逐渐减少直至达到稳定状态。对照中国气候区划图可知项目建设区位于湿润区，故自然恢复期预测时段取 2.0a。

本工程预测范围内各预测单元的预测时段详见表 4-3。

表 4-3 各分区水土流失预测时段统计表单位：a

预测单元	施工期预测	自然恢复期预测
主体工程区	1.0	2.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 土壤侵蚀模数背景值确定

据现状调查，结合地形资料，项目建设区主要为其他草地，土壤侵蚀强度为轻度土壤侵蚀，故本项目建设区原地貌水土流失背景值为 500t/（km² a）。

(2) 施工期及自然恢复期侵蚀模数确定

依据工程降雨侵蚀因子、地表组成物质（土壤、植被等）、施工工艺等影响水土流失的因素的相似性，经筛选采用由广东省水利电力勘测设计研究院监测的“南沙御景住宅小区”作为类比工程，工程于 2010 年 1 月开工建设，2013 年 8 月完工，总工期 42 个月。类比项目位于广州市南沙区金隆路西侧，地块北侧为规划路，东临金隆路。施工期间及自然恢复期，监测单位先后多次对该工程建设区采用调查监测法、影像对比监测法和巡查法等方法进行水土保持监测，并将监测结果做了分析统计，详见表 4-4。

表 4-4 南沙御景住宅小区侵蚀模数成果表

项目	原地貌	施工期调查模数 t/（km ² a）	备注
场地平整	平原	17458	施工期调查
建筑区	平原	6391	施工期调查
道路区	平原	7587	施工期调查
绿化用地区	平原	5890	施工期调查
绿化用地区	平原	1000	植被恢复期调查

表 4-5 本项目与类比工程对照表

项目特征	类比工程	本项目
	南沙御景住宅小区	尚骏花园
地理位置	广州市南沙区	中山市小榄镇
气象条件	属亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 1840mm	南亚热带海洋性季风气候，多年平均降雨量 1894mm
土壤	主要为赤红壤	主要为赤红壤
地形地貌	珠江三角洲冲积平原	珠江三角洲冲积平原
水土保持状况	调查区为轻度侵蚀，水土保持状况良好	项目区为轻度侵蚀，水土保持状况较好
植被	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林
类比结果	本项目与类比项目基本相似	

南沙御景住宅小区与本项目基本类似，因此考虑采用类比项目的相关施工期的侵蚀模数作为本项目水土流失量预测的侵蚀模数值。本工程施工期各预测单元土壤侵蚀模数预测值见表 4-6 所示。

表 4-6 本项目各预测防治分区土壤侵蚀模数类比结果

预测单元		背景值 (t/km ² .a)	侵蚀模数(t/km ² .a)	备注
施工期	主体工程区	500	17458	类比场地平整区
自然恢复期(第一年)	主体工程区	500	1000	类比绿化用地区
自然恢复期(第二年)	主体工程区	500	600	取经验值
自然恢复期(第一年)	施工营区	500	1000	类比绿化用地区
自然恢复期(第二年)	施工营区	500	600	取经验值

4.3.4 预测结果

(1) 预测方法

土壤流失量预测按下式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

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

式中:W——土壤流失量(t); j——预测时段, j=1,2,即指施工期(含施工准备期)和自然恢复明两个时段; i——预测单元, i= 1, 2, 3...n-1, n;

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 顶测单元的面积(km);

M_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km² a)];

T_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长(a)。

(2) 预测结果

据以上确定的预测时段、预测分区及预测方法，对本项目的防治分区进行水土流失量的预测。本工程建设引起的土壤流失总量为 413.2t,其中原地貌土壤流失量 19.9t，新增土壤流失量为 393.3t。项目建设区水土流失量预测结果详见表 4-7。

表 4-7 土壤流失量预测统计表

施工时段		水土流失防治分区	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀时间(a)	背景值	侵蚀模数	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
					t/(km ² a)				
施工期		主体工程区	2.29	1.0	500	17458	11.5	399.8	388.3
自然恢复期	第一年	主体工程区	0.83	1.0	500	1000	4.2	8.4	4.2
	第二年	主体工程区	0.83	1.0	500	600	4.2	5.0	0.8
合计							19.9	413.2	393.3

由表 4-7 可知，本工程施工建设造成的新增土壤流失量为 393.3t，主要流失时段为施工期，主体工程区位主要水土流失区域。

4.4 水土流失危害分析

本项目在建设过程中，项目场地将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变，前期施工未产生水土流失危害。如不采取任何防治措施，工程建设所产生的泥沙将威胁周边区域，容易产生水土流失，增加水土流失量，也将对该区域的水土资源及生态环境带来不利影响。其可能产生的危害有以下几个方面：

（1）对周边道路的影响

项目东侧为泰弘南路，施工产生的尘土被车辆携带至周边道路，影响道路安全和环境美观，给周边居民出行也带来了不便。

（2）对周边市政管道的影响

本项目施工期场地内排水排向泰弘南路市政雨水管网，本项目施工防护措施不到，场地内土壤在暴雨作用下可能会随水流流入市政雨水管网，污染水质，泥沙淤积堵塞沟管道，影响雨水管网的正常运行。

（3）对周边居民的影响

本项目周边有居民区，雨天可能形成泥水路面，破坏环境、造成居民出行及活动困难。晴天经车辆碾压后引起扬尘，干扰周边居民和路边行人的正常生活。

（4）对建设工程本身的影响

本工程扰动地表范围大，地表裸露时间长，若施工过程中防护措施不到位，一是加剧场地内的水土流失，二是影响施工作业环境，对施工安全产生影响。

4.5 指导性意见

根据水土流失预测结果以及危害分析，在综合分析的基础上提出如下指导性意见：

（1）水土流失防治的意见

由水土流失预测结果可知，主体工程区为项目建设产生水土流失的主要区域，也是水土流失防治的重点区域。工程建设产生水土流失的因素较多，其中场地挖填平整、基坑开挖、场地回填等人为活动，在强降雨情况下极易诱发严重的水土流失。项目区水土流失以水力侵蚀为主，水土流失防治措施应以植物措施和临时措施相结合。

（2）施工时序的意见

项目建设产生的水土流失主要发生在雨季，要求项目的土方工程施工尽量避开雨季，若不能避开雨季施工，要求施工中坚持预防为主的原则，施工时做好临时防护措施。

(3) 水土保持监测的意见

项目水土保持监测的重点区域为主体工程区，主要监测内容为土方开挖回填阶段产生的土壤流失量。虽然工程建设存在着扰动地表、损毁植被等造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持措施体系，采取相应的防护措施，是可以减少因工程建设所引起的水土流失及其不利影响的。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

生产建设项目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，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为 2.88hm²，包括建筑物、道路广场、景观绿化和施工营区的占地，均属于广东省中山市小榄镇管辖范围。

5.1.1 防治分区划分原则

项目水土流失防治分区划分过程主要遵循的原则：

- 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。

5.1.3 防治分区划分

根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等，进行水土流失防治分区。根据实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法，将项目建设区划分为主体工程区和施工营区共 2 个一级分区进行水土流失防治。

水土流失防治分区划分情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区划分情况及水土流失特点

防治分区	面积（hm ² ）	水土流失特点
主体工程区	2.68	土方开挖、回填产生水土流失
施工营区	0.20	/
合计	2.88	

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施总体布局

水土流失防治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。

新增水土流失防治措施，应将工程措施、植物措施与临时措施相结合，“点、线、面”相结合，形成完整的措施体系。在措施实施进度安排上，实行水土保持“三同时”制度，预防和控制水土流失的发生。

根据主体设计资料，本项目划分为主体工程区和施工营区共 2 个分区来进行水土保持措施的布设。水土流失防治措施总体布局如下：

（1）主体工程区：本区主体设计在基坑开挖阶段布设了排水沟和沉沙池，并且在场地考虑了雨水管网和景观绿化。本方案根据实际情况，考虑在场地回填后沿主体工程区场地边界布设临时排水沟，排水出口处设置沉沙池，并在围挡下布设临时砖砌拦挡；同时对施工期裸露地表采取临时苫盖措施。

（2）施工营区：本区现状为硬化地面并建设有板房，施工结束后计划拆除地上板房移交用作硬化广场。本方案不考虑对该区新增措施。

5.2.2 措施体系框图

本项目水土保持措施体系框图见图 5-1。

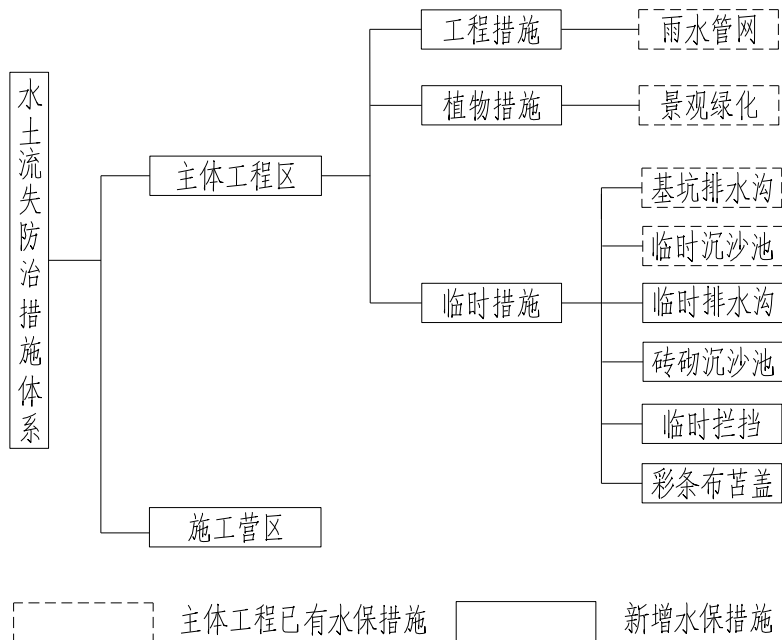


图 5-1 项目建设区水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程区

本区主体设计考虑了雨水管网 1480m，景观绿化 8251.0m²，基坑开挖阶段，主体

设计在基坑顶部设置排水沟约 628m, 东侧设置砖砌沉沙池 1 座。本方案根据实际情况, 考虑在场地回填后沿主体工程区场地边界布设临时排水沟, 排水出口处设置沉沙池, 并在围挡下布设临时砖砌拦挡; 同时对施工期裸露地表采取临时苫盖措施。

(1) 临时措施

1) 砖砌排水沟

为了减少场地内积水, 为项目施工创造一个良好的施工环境, 本方案考虑沿堆土区拦挡外侧新增临时排水沟, 尺寸为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$, 长度 650m。

排水沟工程量计算指标为: 土方开挖 $0.216\text{m}^3/\text{m}$, 浆砌砖 $0.126\text{m}^3/\text{m}$, 1:3 水泥砂浆抹面 (20mm) $0.90\text{m}^2/\text{m}$ 。

工程量: 土方开挖 140.4m^3 , 浆砌砖 81.9m^3 , 1:3 水泥砂浆抹面 (20mm) 585.0m^2 。

2) 临时沉沙池

为了降低新增临时排水沟中径流的泥沙含量, 避免排水造成较大影响, 本方案考虑在两端排水出口处新增 2 个临时沉沙池, 尺寸为 $4.0\text{m} \times 2.0\text{m} \times 1.2\text{m}$ 。排水沟中的径流经临时沉沙池沉淀后抽排至泰弘南路市政管网, 尽可能降低排水造成影响。

工程量计算指标为: 土方开挖 $22.98\text{m}^3/\text{座}$, 砂垫层 $0.924\text{m}^3/\text{座}$, 浆砌砖 $5.63\text{m}^3/\text{座}$, 砂浆抹面 $25.54\text{m}^2/\text{座}$ 。

工程量: 土方开挖 45.96m^3 , 砂垫层 1.848m^3 , 浆砌砖 11.26m^3 , 1:3 水泥砂浆抹面 (20mm) 51.08m^2 。

3) 临时拦挡

为了绿化覆土时减少其对周边环境的影响, 在场地西侧、南侧和北侧的临时围挡内侧布设砖砌拦挡 650m, 砖砌拦挡为 $30\text{cm} \times 12\text{cm}$ 。

工程量: 砖砌拦挡 23.4m^3 。

4) 彩条布苫盖

为了避免雨季时裸露的土方产生水土流失, 本方案考虑对裸露地面新增彩条布苫盖措施, 考虑到彩条布可重复利用, 新增彩条布面积为 10000m^2 。

工程量: 彩条布苫盖 10000m^2 。

5.3.2 施工营区

本区占地面积为 0.20hm^2 , 现状为硬化地面并建设有板房, 施工结束后计划拆除地上板房移交用作硬化广场。本方案不考虑对该区新增措施。

5.3.3 分区防治措施工程量

本方案新增水土保持措施主要为植物措施和临时措施。根据上述各分区水土保持措施布置，方案新增的各分区水土保持措施及工程量汇总见表 5-2。

各防治分区新增水土保持措施工程量汇总见表 5-2。

表 5-2 各防治分区新增水土保持措施工程量汇总表

分区名称	项目名称	措施量			工程量		
		名称	单位	数量	名称	单位	数量
主体工程区	临时措施	临时排水沟	m	650	土方开挖	m ³	140.4
					土方回填	m ³	140.4
					浆砌砖	m ³	81.9
					浆砌砖拆除	m ³	81.9
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m ²	585.0
		临时沉沙池	个	2	土方开挖	m ³	45.96
					土方回填	m ³	45.96
					砂垫层	m ³	1.848
					浆砌砖	m ³	11.26
					砂垫层拆除	m ³	1.848
					浆砌砖拆除	m ³	11.26
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m ²	51.08
		临时拦挡	m	650	砖砌拦挡	m ³	23.4
					砖砌拦挡拆除	m ³	23.4
		彩条布覆盖	m ²	10000	彩条布	m ²	10000

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

（1）施工交通

本项目位于广东省中山市小榄镇，项目场地东侧为泰弘南路，为施工队伍和施工机械的入场以及砂石料和外购材料的运输提供了良好的交通条件。

（2）建筑材料来源

砂砾石：工程建设中所需的沙、石料必须购自当地政府批准的持证合法的采石、采沙场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等可从中山市持证合法商家购买。相关沙、石料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

（3）水、电及油料供应

与主体工程一致。

5.4.2 施工方法

(1) 临时措施

1) 临时排水、沉沙及拦挡

临时排水沟、沉沙池和拦挡主要由人工开挖，砖砌工程由人工砌筑，砌筑时要求错峰搭接，相互咬合。

2) 彩条布苫盖

彩条布苫盖要求各彩条布间要重叠 50cm，重叠之处用土或砖、石压住，避免被风吹散。

5.4.3 施工进度安排

(1) 实施进度安排原则

根据水土保持有关法律中的“三同时”管理规定，水土保持方案应与主体工程同步实施。但考虑到本项目已经开工，未达到“三同时”的要求，建设单位应尽快实施水土保持措施，根据防治水土流失的轻重缓急，建设项目的进度安排，灵活配置水土保持措施，以尽早发挥保持水土的作用。

(2) 水土保持措施实施进度安排

按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。

工程措施一般安排在非主汛期，植物措施应以春秋季节为主。施工建设中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。

根据以上原则和要求，水土保持措施应与主体工程同步实施，本项目已于 2020 年 12 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，故本方案水土保持措施实施期为 2021 年 9 月~2022 年 12 月。尚骏花园项目施工进度见图 5-2。

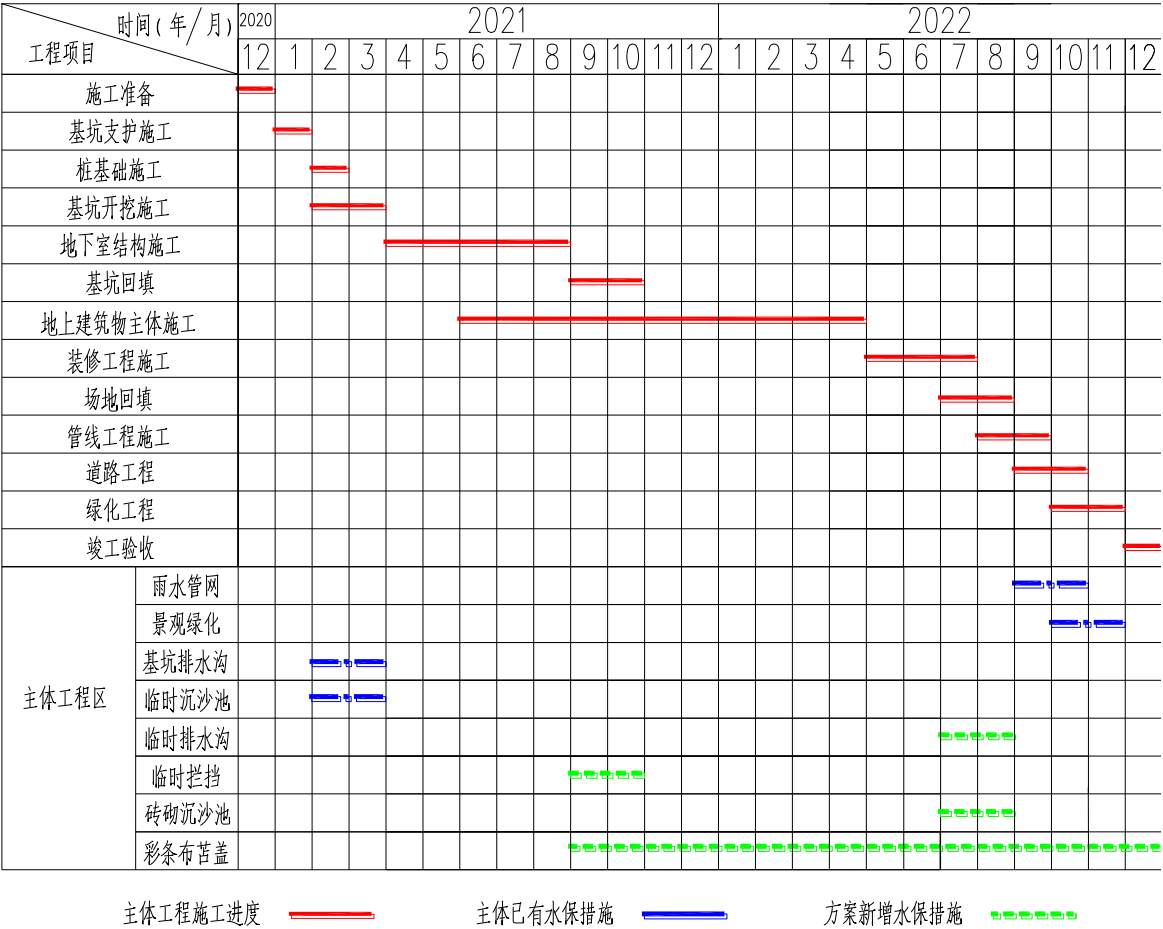


表 5-2 水土保持工程实施进度横道图

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

水土保持监测范围为项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，包括主体工程区和施工营区，面积为 2.88hm^2 。根据各分区水土流失特点，结合水土流失预测分析，主体工程区是重点监测区域。

6.1.2 监测时段

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求及项目建设、运行期水土流失的特点，监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束。本项目于2020年12月开工，计划于2022年12月完工，故本项目可开展监测时段为2021年9月~2023年12月，历时约28个月，即施工期监测（2021年9月~2022年12月）和试运行期监测（2023年1月~2023年12月）。由于项目所在区域降雨量主要集中在4月~9月（汛期），故从2021年到2022年的每年4~9月为重点监测时段。

6.2 监测内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保[2015]139号）的规定，结合本工程实际情况，水土保持监测内容应包括扰动土地情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

（1）扰动土地情况

包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况。

（2）水土流失情况

包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。

（3）水土保持措施实施情况及效果

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）、防治效果和运行状况等。

6.2.2 监测方法

结合本项目建设实际情况，根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持

监测规程（试行）》的通知》（办水保[2015]139号）相关规定，本工程监测方法主要采用定位监测和巡查等方法。

（1）定点监测——沉沙池法

沉沙池适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量的监测。按照设计频次观测沉沙池的泥沙厚度。宜在沉沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度，土壤流失量可采用（8-1）式：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4 \quad (8-1)$$

式中： S_T 为汇水区土壤流失量， g ； h_i 为沉沙池四角和中心点的泥沙厚度， cm ； S 为沉沙池底面面积， m^2 ； ρ_s 为泥沙密度， g/cm^3 。

（2）巡查监测

巡查方法主要对措施运行情况、水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用、水土保持措施对周边生态环境发挥的作用进行监测。每次巡查需做好记录，填写相应表格，现场巡查应采取定期和不定期相结合的方法进行，发现问题及时登记和处理。

6.2.3 监测频次

监测频次应符合下列规定：

（1）调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积、土壤流失量和临时措施等至少每月调查记录1次，遇暴雨、大风等应加测；土壤流失面积、施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录1次；水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。试运行期至少每季度调查记录1次。

（2）定位监测根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测在雨季降雨时连续进行。

6.3 监测点位布设

监测点位布设应遵循代表性、方便性和少受干扰性的原则。根据项目建设区的施工特点、建设进度，结合新增土壤流失量的预测及水土保持措施的总体布局，对本工程水土流失防治责任范围进行全面的监测。本方案考虑在施工期设置2个固定水土保持监测点，分别设置在主体工程区场地东南角和东北角新增沉沙池处。试运行期不设固定监测点，考虑进行巡查监测。

表 6-1 水土保持监测点位布置情况表

监测点名称	防治分区	监测点位置	监测方法	监测时段	
				施工期	试运行期
1#	主体工程区	方案新增沉沙池	沉沙池法	√	巡查
2#		方案新增沉沙池	沉沙池法	√	

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员及设施设备

水土保持监测可由建设单位按要求自行监测或委托有关机构进行监测，并负责监测项目的组织、协调和实施。根据本工程实际情况，考虑设总监测工程师、监测工程师和监测员 3 人。总监测工程师为项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量；监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总，编制监测年度报告、监测总结报告等；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及成果的管理。水土保持监测需要相应的设施和设备等，在监测过程中会产生一定的损耗，本工程水土保持监测设施和设备统计见表 6-2。

表 6-2 水土保持监测设施和设备统计表

序号	项目		单位	数量	单价（元）	投资（元）		
						合价	摊销比例	小计
1	监测设施	沉沙池观测	个	2	利用沉沙池			
2	监测设备使用费	无人机	台	1	10000	10000	0.1	1000
		GPS 定位仪	台	1	5000	5000	0.1	500
		数码照相机	台	1	3000	3000	0.1	300
		烘箱	台	1	2000	2000	0.1	200
		托盘天平	架	1	1000	1000	0.1	100
3	消耗性材料费	监测标志牌	个	2	100	200		200
		皮尺、钢卷尺	套	2	200	400		400
		铝盒	个	20	5	100		100
		三角瓶	个	20	20	400		400
		量筒	个	5	20	100		100
		记录夹	个	10	10	100		100
		办公消耗材料	套	10	200	2000		2000
合计							5400	

6.4.2 监测成果及报送

监测成果包括监测报告、监测数据、监测图件和影像资料，监测报告包括监测实施方案、监测季度报告及监测总结报告。

监测实施方案：主要内容应包括建设项目及项目区概况、水土保持监测布局、监测内容和方法、预期成果及形式和监测工作组织与质量保证。

监测季度报告：工程建设过程中，按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况，采集影像资料，填写记录表。分析汇总监测结果，提出监测意见，编写监测季度报告。

监测总结报告：主要内容应包括建设项目及水土保持工作概况、监测内容与方法、重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果和结论。

监测成果应满足下列要求：

- 1) 影像资料包括照片集和影音资料，照片应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张，照片应标注拍摄时间；
- 2) 监测成果要符合水土保持有关的技术规程和规范要求。成果要实事求是、真实可靠，满足水土保持设施竣工验收和检查要求；
- 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。

建设单位应及时向中山市水务局报送监测情况：①每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测季度报告；②水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告；③监测工作完成后 3 个月内报送水土监测总结报告。

当监测结果出现异常时，应及时报告中山市水务局以便做出相应处理，避免发生严重水土流失及造成危害。

6.4.3 水土保持监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失情况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论，三色评价结论是指生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构 and 地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，才去定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分，得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报的分的平均值。

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) 水土保持工程作为主体工程的重要组成部分,费用估算的编制依据、价格水平年、费用计取等与主体工程一致,不足部分,按市场价格或选用水利部颁发标准;

(2) 水土保持工程投资按可行性研究阶段编制估算;

(3) 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设计概(估)算编制规定》进行编制。

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》;

(3) 中华人民共和国水利部发布《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-2005);

(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) 广东省水利厅关于调整《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》增值税销税税率的通知(粤水建设[2019]9号,2019年4月6号);

(7) 主要材料价格依据中山市2021年6月材料信息价。

7.1.1.3 编制方法

本项目水土保持工程投资包括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;对方案新增部分按水土保持工程估算定额进行单价分析后汇总计列。

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

7.1.1.4 基础价格及费率

(1) 根据粤水建管[2017]37 号文“编制办法”规定,本工程人工为二类工资类别,单价为:技工 107.10 元/工日,普工 76.70 元/工日。

(2) 材料预算价格

① 主要材料预算价格为:中山市 2021 年 6 月材料信息价。

② 次要材料预算价格:依据“粤水建设函[2021]532 号”《广东省水利厅关于公布 2021 年水利水电工程定额次要材料预算指导价格的通知》。

(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

建筑、安装工程单价:投资估算主要建筑工程、安装工程单价编制与初步设计概算单价编制相同,一般均采用概算定额,但考虑投资估算工作深度和精度,应乘以单价扩大系数 1.1(除钢筋、钢筋束、钢绞线加工与安装工程、模板工程考虑 1.05 外)。

① 直接工程费

按直接费、其他直接费之和计算。

1) 直接费:按人工费、材料费和机械费之和计算。

2) 其他直接费:按基本直接费乘以其他直接费费率 5%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 9.5%,土石方填筑 10.5%,植物措施工程 8.5%。

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。

7.1.1.5 永久工程预算

(1) 按工程量乘以单价计算。

(2) 水土保持监测费:包括监测设施土建费、消耗性材料费、监测设备折旧费和监测人工费四部分。监测设施土建费和消耗性材料费根据实际工作量计列,监测设备

折旧费根据实际所用设备使用年限的折旧程度计列，监测人工费 8 万/年，本项目水土保持监测费共 20.54 万元。

（3）其他临时工程

按工程措施、植物措施投资合计的 2% 计算。

7.1.1.6 独立费用

（1）建设单位管理费：按一至四部分投资之和为基数计算，费率按 3% 计算。

（2）招标业务费：不发生。

（3）经济技术咨询费：主要为技术咨询费、水土保持方案编制费和水土保持设施验收咨询费，水土保持方案编制费按 6.00 万元计列，验收咨询费按 6.00 万元计列。

（4）工程建设监理费：本工程费用按国家发改委发改价格[2007]670 号《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算。

（5）工程造价咨询服务费：不发生。

（6）科研勘测设计费：勘测设计费按国家计委、建设部计价格[2002]10 号文《工程勘察设计收费标准》计算。

7.1.1.7 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。

7.1.1.8 水土保持补偿费

本项目损坏水土保持设施面积 1.51hm^2 。根据《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》，损坏水土保持设施中地面坡度 $\geq 5^\circ$ ，林草覆盖率 $\geq 50\%$ ，造成土壤流失量 $\geq 500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 的面积必须缴纳水土保持补偿费。根据现场实际调查，地面坡度未达到 5° ，本项目不符合需要缴纳水土保持补偿费的指标要求，需缴纳水土保持补偿费的面积为 0.00hm^2 ，应缴纳水土保持补偿费为 0.00 万元。

7.1.2 编制说明与估算成果

本项目水土保持工程估算总投资 345.29 万元，其中已列入主体工程的水保投资 290.92 万元，新增水土保持工程投资 54.37 万元。在新增水土保持工程投资中，工程措施费 0 万元，植物措施费 0 万元，监测措施费为 20.54 万元，临时措施费 13.52 万元，独立费用 15.36 万元（建设单位管理费 1.02 万元，经济技术咨询费 12.68 万元，工程建设监理费 0.86 万元，科研勘测设计费 0.80 万元），基本预备费 4.94 万元，水土保持补偿费 0 万元。本项目水土保持工程投资估算具体见表 7-1~表 7-10。

表 7-1 水土保持投资估算总表 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	主体已有	合计
一	第一部分 工程措施					38.48	38.48
二	第二部分 植物措施					247.53	247.53
三	第三部分 监测措施	20.54					20.54
四	第四部分 施工临时工程	13.52				4.91	18.43
1	其他临时工程费						
五	第五部分 独立费用				15.36		15.36
1	建设单位管理费				1.02		1.02
2	经济技术咨询费				12.68		12.68
3	工程建设监理费				0.86		0.86
4	科研勘测设计费				0.8		0.8
5	招标业务费						
6	工程造价咨询服务费						
I	一至五部分合计	34.06			15.36	290.92	340.35
II	基本预备费						4.94
III	价差预备费						
IV	水土保持补偿费						
	静态投资(I+II+IV)						345.29
	总投资(I+II+III+IV)						345.29

表 7-2 主体工程已有水土保持措施工程量及投资表 单位：万元

工程项目名称			单位	数量	单价（元）	投资
主体工程区	工程措施	雨水管网	m	1480	260	38.48
	植物措施	景观绿化	m ²	8251.0	300	247.53
	临时措施	基坑顶排水沟	m	628	75	4.71
		沉沙池	个	1	2000	0.20
合计						290.92

表 7-3 新增水土保持措施投资估算表 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
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	20.54				20.54
四	第四部分 施工临时工程	13.52				13.52
1	其他临时工程费					
五	第五部分 独立费用				15.36	15.36
1	建设单位管理费				1.02	1.02
2	经济技术咨询费				12.68	12.68
3	工程建设监理费				0.86	0.86
4	科研勘测设计费				0.8	0.8
5	招标业务费					
6	工程造价咨询服务费					
I	一至五部分合计	34.06			15.36	49.43
II	基本预备费					4.94
III	价差预备费					
IV	水土保持补偿费					
	静态投资(I+II+IV)					54.37
	总投资(I+II+III+IV)					54.37

表 7-4 本方案新增的分部工程投资估算表 单位: 元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第一部分 工程措施				
	第二部分 植物措施				
	第三部分 监测措施				205400.
	一 监测设施和设备				205400.
	一) 监测设备使用费				2100.
1	无人机	台	1.	1000.	1000.
2	GPS 定位仪	台	1.	500.	500.
3	数码照相机	台	1.	300.	300.
4	烘箱	台	1.	200.	200.
5	托盘天平	架	1.	100.	100.
	二) 消耗性材料费				3300.
1	监测标志牌	个	2.	100.	200.
2	皮尺、钢卷尺	套	2.	200.	400.
3	铝盒	个	20.	5.	100.
4	三角瓶	个	20.	20.	400.
5	量筒	个	5.	20.	100.
6	记录夹	个	10.	10.	100.
7	办公消耗材料	套	10.	200.	2000.
	三) 水土保持监测费				200000.
1	水土保持监测费	项	1.	200000.	200000.
	第四部分 施工临时工程				135219.4
	一 主体工程区				135219.4
	一) 临时排水沟				75039.46
1	土方开挖	m3	140.4	7.91	1110.56
2	土方回填	m3	140.4	22.56	3167.42
3	浆砌砖	m3	81.9	656.9	53800.11
4	浆砌砖拆除	m3	81.9	47.67	3904.17
5	1:3 水泥砂浆抹面 (20mm)	m2	585.	22.32	13057.2
	二) 临时沉沙池				11260.68
1	土方开挖	m3	45.96	7.91	363.54
2	土方回填	m3	45.96	22.56	1036.86
3	砂垫层	m3	1.848	359.48	664.32
4	浆砌砖	m3	11.26	656.9	7396.69
5	砂垫层拆除	m3	1.848	12.34	22.8
6	浆砌砖拆除	m3	11.26	47.67	536.76
7	1:3 水泥砂浆抹面 (20mm)	m2	51.08	24.27	1239.71
	三) 彩条布覆盖				44700.
1	彩条布	m2	10000.	4.47	44700.
	四) 临时拦挡				4219.26
1	袋装土拦挡	m3	23.4	146.34	3424.36
2	袋装土拆除	m3	23.4	33.97	794.9
	其他临时工程费	元		0.02	
	合 计	元			340624.09

表 7-5 独立费用估算表 单位: 元

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用			153631.2
1	建设单位管理费	340624.09	3.	10218.72
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费			126812.48
1)	技术咨询费	340624.09	2.	6812.48
2)	方案编制费	60000.	100.	60000.
3)	水土保持设施验收咨询费	60000.	100.	60000.
4	工程建设监理费	8600.	100.	8600.
5	工程造价咨询服务费			
6	科研勘测设计费			8000.
1)	科学研究试验费			
2)	设计费	8000.	100.	8000.
3)	勘测费			
五	预备费			49425.53
1	基本预备费	494255.29	10.	49425.53
2	价差预备费			

表 7-6 新增水土保持投资分年度实施计划估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	2021	2022	2023	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	4.54	8.0	8.0	20.54
四	第四部分 施工临时工程	8.87	4.65		13.52
1	其他临时工程费				
五	第五部分 独立费用	6.55	7.28	1.53	15.36
1	建设单位管理费	0.25	0.48	0.29	1.02
2	经济技术咨询费	6.0	6.0	0.68	12.68
3	工程建设监理费	0.15	0.45	0.26	0.86
4	科研勘测设计费	0.15	0.35	0.3	0.8
5	招标业务费				
6	工程造价咨询服务费				
I	一至五部分合计				49.43
II	基本预备费				4.94
III	价差预备费				
IV	水土保持补偿费				
	静态投资(I+II+IV)				54.37
	总投资(I+II+III+IV)				54.37

表 7-7 主要材料预算价格汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	其 中			
				原价	运杂费	运输保险费	采购及保管费
1	柴油 (机械用)	kg	6.62				
2	砂	m ³	222.75				
3	水泥 42.5R	kg	0.52				

表 7-8 其他材料预算价格汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格	备注
1	技工 (机械用)	工日	107.1	
2	技工	工日	107.1	
3	普工	工日	76.7	
4	塑料薄膜	m ²	1.7	
5	编织袋	个	1.5	
6	土料	m ³		
7	标准砖 240 × 115 × 53	千块	409.74	
8	水	m ³	3.2	
9	零星材料费	%		
10	其他材料费	%		
11	电 (机械用)	kw.h	0.85	

表 7-9 施工机械台班费汇总表

序号	名称及规格	台班费(元)	第一类费用	第二类费用	其 中					
					人工	风	水	电	柴油	汽油
					107.1 元/工日	0.15 元/m3	3.2 元/m3	0.85 元/kw.h	5.1 元/kg	5.1 元/kg
1	混凝土搅拌机 出料 0.25m3	147.89	22.51	125.38	107.1			18.27		
2	混凝土搅拌机 出料 0.4m3	182.84	39.19	143.65	107.1			36.55		
3	胶轮车	5.42	5.42							
4	推土机 功率 88kW	857.05	321.55	535.5	214.2				321.3	
5	推土机 功率 59kW	629.95	201.55	428.4	214.2				214.2	
6	挖掘机 液压 斗容 1m3	979.24	385.09	594.15	214.2				379.95	
7	蛙式夯实机 功率 2.8kW	231.72	6.9	224.82	214.2			10.63		
8	自卸汽车 载重量 8t	522.47	181.28	341.19	107.1				234.09	

表 7-10 水土保持单价汇总表 单位：元

序号	名称	单位	单价	其 中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他费用	其他直接费	间接费	利润	主要材料价差	未计价材料费	税金
	第一部分 工程措施												
	第二部分 植物措施												
	第三部分 监测措施												
	一 监测设施和设备												
	一) 监测设备使用费												
1	无人机	台	1000.										
2	GPS 定位仪	台	500.										
3	数码照相机	台	300.										
4	烘箱	台	200.										
5	托盘天平	架	100.										
	二) 消耗性材料费												
6	监测标志牌	个	100.										

序号	名称	单位	单价	其 中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他费用	其他直接费	间接费	利润	主要材料价差	未计价材料费	税金
7	皮尺、钢卷尺	套	200.										
8	铝盒	个	5.										
9	三角瓶	个	20.										
10	量筒	个	20.										
11	记录夹	个	10.										
12	办公消耗材料	套	200.										
	三) 水土保持监测费												
13	水土保持监测费	项	200000.										
	第四部分 施工临时工程												
	一 主体工程区												
	一) 临时排水沟												
14	土方开挖	m3	7.91	1.73	0.37	2.94		0.25	0.5	0.41	0.39		0.59
15	土方回填	m3	22.56	7.83	0.44	6.88		0.76	1.67	1.23			1.69
16	浆砌砖	m3	656.9	138.36	256.35	3.77		19.92	43.93	32.36	53.17		49.31
17	浆砌砖拆除	m3	47.67	7.96	0.7	20.53		1.46	3.83	2.41	2.87		3.58
18	1:3 水泥砂浆抹面 (20mm)	m2	22.32	7.52	3.39	0.15		0.55	1.22	0.9	4.88		1.68
	二) 临时沉沙池												
19	土方开挖	m3	7.91	1.73	0.37	2.94		0.25	0.5	0.41	0.39		0.59
20	土方回填	m3	22.56	7.83	0.44	6.88		0.76	1.67	1.23			1.69
21	砂垫层	m3	359.48	37.22	69.59			5.34	11.78	8.67	167.22		26.98
22	浆砌砖	m3	656.9	138.36	256.35	3.77		19.92	43.93	32.36	53.17		49.31
23	砂垫层拆除	m3	12.34	0.52	0.29	6.77		0.38	0.76	0.61	0.96		0.93
24	浆砌砖拆除	m3	47.67	7.96	0.7	20.53		1.46	3.83	2.41	2.87		3.58
25	1:3 水泥砂浆抹面 (20mm)	m2	24.27	7.52	4.14	0.15		0.59	1.3	0.96	5.57		1.82
	三) 彩条布覆盖												

序号	名称	单位	单价	其 中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他费用	其他直接费	间接费	利润	主要材料价差	未计价材料费	税金
26	彩条布	m2	4.47	1.05	1.96			0.15	0.33	0.24			0.34
	四) 临时拦挡												
27	袋装土拦挡	m3	146.34	54.08	44.24			4.92	10.84	7.98			10.98
28	袋装土拆除	m3	33.97	14.28	0.32	7.44		1.1	2.34	1.78	1.06		2.55

7.2 效益分析

本方案设计的水土保持措施实施后，因工程建设带来的水土流失将得到有效地控制和改善，取得显著的基础效益。

本工程扰动地表面积为 2.88hm²。工程建设将对工程建设所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施。

(1) 水土流失治理度

指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因项目建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积。

水土流失治理度=（水土治理达标总面积/水土流失总面积）×100%

根据主体工程资料统计，本项目水土流失治理度计算见表 7-11。

表7-11 水土流失治理度计算表 单位：hm²

工程单元	水土流失 总面积 (hm ²)	水土治理达标总面积 (hm ²)				水土流 失治理 度 (%)
		永久建筑物占地 面积 (hm ²)	场地道路硬 化面积(hm ²)	水土保持措施面积(hm ²)		
				工程措施	植物措施	
主体工程区	2.68	0.39	1.46		0.83	100
施工营区	0.20		0.20			100
合计	2.88	2.88				100

(2) 土壤流失控制比

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

土壤流失控制比=项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量，经治理后可将项目建设区平均土壤侵蚀模数控制在 500t/(km² a) 以下。本地区容许土壤侵蚀模数为 500t/(km² a)，水土流失模数的控制比为 1.0，有效地控制了因项目开发产生的水土流失。

(3) 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。渣土防护率=（采取措施实际挡护的永久弃渣+采取措施实际挡护的临时堆土数量）/（永久弃渣和临时堆土总量）×100%。

施工期间采用拦挡等临时措施和工程措施，将工程产生的弃渣和临时堆土基本上拦住或妥善处理，可防止渣土的再次流失。施工期间渣土挡护量为 5.87 万 m³，施工期间

的渣土防护率可达 100%。

(4) 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。表土保护率=项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量×100%。

本项目场地原占地类型为耕地、草地、水域及水利设施用地和商服用地，场地无可剥离保护的表土，本项目不涉及表土剥离与回填。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。林草植被恢复率=项目水土流失防治责任范围林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围林草类植被面积占总面积的百分比。林草覆盖率=(项目水土流失防治责任范围林草类植被面积/总面积)×100%。

在严格执行和落实本方案设计的水土保持措施后，尚骏花园项目可治理水土流失面积 2.88hm²，建设林草植被面积 0.83hm²，可减少水土流失量 393.3t，渣土挡护量为 5.87 万 m³，表土剥离及保护量为 0 万 m³。水土流失治理度达 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，不涉及表土保护率，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 28.82%。项目水土流失防治指标计算见表 7-10。

表 7-12 水土流失防治评估表

防治指标	计算公式	计算值
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%	2.88/2.88=100%
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量	500/500=1.0
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×100%	5.87/5.87=100%
表土保护率(%)	保护的表土数量/可剥离表土总量×100%	/
林草植被恢复率(%)	林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%	0.83/0.83×100=100
林草覆盖率(%)	林草类植被面积/总面积×100%	0.83/2.88×100=28.82

通过本方案的实施，项目水土流失防治责任范围内的水土流失可基本得到有效控制，设计水平年预期防治效果分析见表 7-11。

表 7-11 设计水平年预期防治效果分析表

防治指标	防治目标值	预期达到值	是否达标
水土流失治理度	98	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率	99	100	达标
表土保护率	/	/	/
林草植被恢复率	98	100	达标
林草覆盖率	1.0	28.82	达标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过本方案的实施，使工程建设区的水土流失和弃渣得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。本方案实施后，各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。扰动的土壤有机质含量提高，持水能力不断增强，使工程建设过程中可能造成的水土流失得到有效地控制。

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，组织领导和措施是关键。根据《广东省水利厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监管的通知》（粤水水保函[2019]712号），水行政主管部门会制定生产建设项目水土保持监督检查年度计划，采取书面检查、“双随机一公开”抽查、遥感检查、现场检查和联合检查等多种方式，实现在建生产建设项目实施水土保持方案情况跟踪检查全覆盖。本方案批复后，建设单位要负责组织管理水土保持工作的开展，保证水土保持方案的顺利实施。

（1）组织机构

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门审批后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织机构。因此，在工程筹建期，建设单位需指定专人，负责水土保持方案的委托编制、报批工作，并在工程建设和运行期过程中负责水土保持方案实施。

（2）工作职责

① 认真贯彻、执行“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的方针，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，制定水土保持方案详细实施计划，及时向水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

③ 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时完工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

④ 深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

⑤ 制定严格的水土保持规章制度，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

（1）水土保持方案报告批复后，建设单位应对水土保持措施进行后续设计，并报

中山市水务局备案。

(2) 水土保持方案和水土保持工程设计变更应按规定报中山市水务局报审批准。

(3) 方案报批核准后，建设单位应严格按照水保方案严格实施，加强水土保持监测工作。

8.3 水土保持监测

工程的水土保持监测是验证工程建设水土保持方案实施情况及其所产生的效益的直接的手段，根据《广东省水土保持条例》：“挖填土石方总量 50 万 m^3 以上或者征占地面积超过 50hm² 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”。本项目挖填土石方总量小于 50 万 m^3 征占地面积小于 50hm²，按照《广东省水土保持条例》规定，鼓励建设单位自行监测或委托有关机构依据规范进行水土保持监测。

监测单位对每次监测结果进行统计分析，作出简要评价，及时报送中山市水务局，同时做好监测预报；全部监测工作结束后，对监测结果做出综合分析与评价，编制监测成果报告，报送水行政主管部门及其相应的监测管理机构，作为监督检查的依据之一。同时，水土保持设施竣工验收时也应提交监测专项报告，作为验收的依据之一。

8.4 水土保持工程监理

根据国家计委和水利部的要求，水土保持生态工程的建设纳入基本建设管理程序，经水行政主管部门批复的水土保持方案，在其实施过程中必须进行水土保持监理，监理成果是开发建设项目水土保持设施验收的主要依据之一。

工程建设期间，建设单位根据水土保持方案中各项防护措施的设计要求，进行水土保持工程监理工作，形成以项目法人（业主）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到有效的资金投入，确保施工进度，提高水土保持工程施工质量。

水土保持监理应按照水土保持相关要求，做好施工阶段的监理工作，其主要职责和任务：

(1) 依据合同相关内容，监督施工单位切实履行其水土保持责任。组织设计单位向施工单位进行设计交底，审核施工单位组织设计，经批准后施工单位方可开工。同时，在施工过程中，建立工程材料检验和复检制度，建立工序质量检验和技术复核制度。

(2) 对施工组织实施情况，监理工程师以监理日记、月报和年报的形式进行记录，

说明施工进度、施工质量、资金使用依据存在的问题、处理意见、有价值的经验等，全面控制水土保持工程的实施。监理月报、年报应报水行政主管部门备案。

(3) 协调建设单位和施工单位、建设单位与水行政主管部门之间有关水土保持措施实施、水土保持监测等方面的工作。

8.5 水土保持施工

按照减少扰动地表面积、减少扰动裸露时间、先拦后弃、先工程措施再植物措施的原则安排水土保持措施的实施。施工进度应能保证各水土保持措施施工的组织性、计划性、有序性；材料、资金、设备等资源的有效配置；还应考虑施工顺序、施工季节、施工质量和分期实施；确保各水土保持措施与主体工程协调、按防治分区并按期完成防治任务。

工程措施宜先安排在非主汛期、大的土方工程宜避开雨天及大风季节、植物措施应以春季和秋季为主，临时措施应伴随施工的全过程。

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），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。

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。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。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。

水土保持设施验收后，应由项目法人单位负责对项目永久占地区的水土保持设施进行后续管理与维护；临时占地区内的水土保持设施应由项目法人移交土地权属单位或个人继续管理维护。

附表与附件

一、附表		
序号	名称	
1	单价分析表	
二、附件		
序号	名称	
1	水土保持方案编制合同	
2	营业执照	
3	广东省企业投资项目备案证	
4	不动产权证	
5	建设工程规划许可证	
6	建筑工程施工许可证	
7	弃方外运利用协议书	
三、附图		
序号	图号	名称
1	附图 1	项目地理位置图
2	附图 2	项目区水系图
3	附图 3	项目区土壤侵蚀强度分布图
4	附图 4	项目总平面图
5	附图 5	绿化总平面图
6	附图 6	项目给、排水总平面图
7	附图 7	基坑支护平、剖面图
8	附图 8	水土流失防治责任范围图
9	附图 9	分区防治措施总体布设图（含监测点）
10	附图 10	水土保持措施大样图

附表

(1) 单价分析表

工程单价表

工程名称:

尚骏花园水土保持工程

项目名称:

全面整地

项目编码:

060101001009

单价(元):

0.14

项目单位:

m²

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			0.1
1.1	基本直接费	元			0.09
1.1.1	人工费	元			0.02
00010006	普工	工日		76.7	0.02
1.1.2	材料费	元			0.04
32270020	有机肥	m ³		335.	0.03
81010015	其他材料费	%	13.		
1.1.3	机械费	元			0.03
99021023	拖拉机 履带式 功率 37kW	台班		270.87	0.03
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	0.09	
2	间接费	%	8.5	0.1	0.01
3	利润	%	7.	0.1	0.01
4	主要材料价差	元			
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.003	1.52	
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	0.12	0.01
	合计	%	110.	0.13	0.14

工程单价表

工程名称:

尚骏花园水土保持工程

项目名称:

撒播草籽

项目编码:

060101001010

单价(元):

4.33

项目单位:

m²

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			3.11
1.1	基本直接费	元			2.96
1.1.1	人工费	元			1.92
00010005	技工	工日	0.002	107.1	0.26
00010006	普工	工日	0.022	76.7	1.66
1.1.2	材料费	元			1.04
02090110	薄膜	m ²	1.2	0.3	0.36
32320110	草籽	kg	0.014	43.	0.6
34110010	水	m ³	0.009	3.2	0.03
81010015	其他材料费	%	5.		0.05
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	2.96	0.15
2	间接费	%	8.499	3.11	0.26

3	利润	%	7.	3.37	0.24
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	3.61	0.32
	合计	%	110.	3.94	4.33

工程单价表

工程名称:

尚骏花园水土保持工程

项目名称:

土方开挖

项目编码:

061501001001

单价(元):

7.91

项目单位:

m3

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			5.3
1.1	基本直接费	元			5.04
1.1.1	人工费	元			1.73
00010006	普工	工日	0.023	76.7	1.73
1.1.2	材料费	元			0.37
81010001	零星材料费	%	8.		0.37
1.1.3	机械费	元			2.94
99021003	挖掘机 液压 斗容 1m3	台班	0.003	979.24	2.94
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	5.04	0.25
2	间接费	%	9.5	5.3	0.5
3	利润	%	7.	5.8	0.41
4	主要材料价差	元			0.39
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.224	1.52	0.34
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	6.6	0.59
	合计	%	110.	7.19	7.91

工程单价表

工程名称:

尚骏花园水土保持工程

项目名称:

土方回填

项目编码:

061501001002

单价(元):

22.56

项目单位:

m3

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			15.91
1.1	基本直接费	元			15.16
1.1.1	人工费	元			7.83
00010005	技工	工日		107.1	0.03
00010006	普工	工日	0.102	76.7	7.8
1.1.2	材料费	元			0.44
81010001	零星材料费	%	3.		0.44
1.1.3	机械费	元			6.88
99021040	蛙式夯实机 功率 2.8kW	台班	0.03	231.72	6.88
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	15.16	0.76
2	间接费	%	10.5	15.91	1.67
3	利润	%	7.	17.58	1.23

4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	18.82	1.69
	合计	%	110.	20.51	22.56

工程单价表

工程名称: 尚骏花园水土保持工程

项目名称: 浆砌砖

项目编码: 061501001003

单价(元): 656.90

项目单位: m3

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			418.41
1.1	基本直接费	元			398.48
1.1.1	人工费	元			138.36
00010005	技工	工日	0.705	107.1	75.45
00010006	普工	工日	0.82	76.7	62.91
1.1.2	材料费	元			256.35
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.536	409.74	219.54
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.229	149.66	34.27
81010015	其他材料费	%	1.		2.54
1.1.3	机械费	元			3.77
99042001	混凝土搅拌机 出料 0.25m3	台班	0.023	147.89	3.43
99451170	其他机械费	%	10.		0.34
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	398.48	19.92
2	间接费	%	10.5	418.41	43.93
3	利润	%	7.	462.34	32.36
4	主要材料价差	元			53.17
04030005	砂	m3	0.256	157.75	40.46
04010010	水泥 42.5R	kg	57.9	0.22	12.87
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	547.88	49.31
	合计	%	110.	597.18	656.9

工程单价表

工程名称: 尚骏花园水土保持工程

项目名称: 浆砌砖拆除

项目编码: 061501001004

单价(元): 47.67

项目单位: m3

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			30.64
1.1	基本直接费	元			29.18
1.1.1	人工费	元			7.96
00010005	技工	工日	0.003	107.1	0.27
00010006	普工	工日	0.1	76.7	7.69
1.1.2	材料费	元			0.7
81010001	零星材料费	%	3.		0.7
1.1.3	机械费	元			20.53
99021003	挖掘机 液压 斗容 1m3	台班	0.011	979.24	10.77

99021018	推土机 功率 88kW	台班	0.002	857.05	1.97
99063010	自卸汽车 载重量 8t	台班	0.015	522.47	7.78
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	29.19	1.46
2	间接费	%	12.5	30.64	3.83
3	利润	%	7.	34.48	2.41
4	主要材料价差	元			2.87
99450681	柴油 (机械用)	kg	1.648	1.52	2.51
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	39.76	3.58
	合计	%	110.	43.34	47.67

工程单价表

工程名称:

尚骏花园水土保持工程

项目名称:

1:3 水泥砂浆抹面 (20mm)

项目编码:

061501001005

单价(元):

22.32

项目单位:

m2

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			11.62
1.1	基本直接费	元			11.06
1.1.1	人工费	元			7.52
00010005	技工	工日	0.038	107.1	4.1
00010006	普工	工日	0.044	76.7	3.41
1.1.2	材料费	元			3.39
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.021	149.66	3.14
81010015	其他材料费	%	8.		0.25
1.1.3	机械费	元			0.15
99042002	混凝土搅拌机 出料 0.4m3	台班	0.001	182.84	0.11
99063031	胶轮车	台班	0.008	5.42	0.04
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	11.06	0.55
2	间接费	%	10.5	11.62	1.22
3	利润	%	7.	12.84	0.9
4	主要材料价差	元			4.88
04030005	砂	m3	0.024	157.75	3.71
04010010	水泥 42.5R	kg	5.31	0.22	1.18
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	18.61	1.68
	合计	%	110.	20.29	22.32

工程单价表

工程名称:

尚骏花园水土保持工程

项目名称:

彩条布

项目编码:

060101001008

单价(元):

4.47

项目单位:

m2

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			3.15
1.1	基本直接费	元			3.
1.1.1	人工费	元			1.05
00010005	技工	工日	0.003	107.1	0.33

00010006	普工	工日	0.009	76.7	0.71
1.1.2	材料费	元			1.96
02090090	塑料薄膜	m ²	1.14	1.7	1.94
81010015	其他材料费	%	1.		0.02
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5.	3.	0.15
2	间接费	%	10.499	3.15	0.33
3	利润	%	7.	3.48	0.24
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9.	3.73	0.34
	合计	%	110.	4.06	4.47

附件

附件 1: 水土保持方案编制合同

关于委托开展尚骏花园水土保持方案编制工作的函

中山市水利水电勘测设计咨询有限公司:

依据《中华人民共和国水土保持法》和《广东省水土保持条例》等法律法规要求, 我司投资建设的尚骏花园需编报水土保持方案。现委托贵司开展尚骏花园水土保持方案编制工作, 望贵司在收到委托后, 尽快安排相关技术人员进行现场调查、收集资料、研究分析等工作, 在收集资料齐全后, 在规定的时间内, 编制并符合水利部《生产建设项目水土保持技术标准》等要求的水土保持方案报告书。

请贵司抓紧开展相关工作, 尽快提交报告, 以便我司上报评审。

中山市骏盈房产开发有限公司

2021 年 6 月 25 日

附件 2: 营业执照

统一社会信用代码		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	
91442000MA4WARXJ7T		(副本) ⁽¹⁻¹⁾			
名 称	中山市骏盈房产开发有限公司	注 册 资 本	人民币伍仟万元		
类 型	其他有限责任公司	成 立 日 期	2017年03月16日		
法定 代 表 人	黄华洪	营 业 期 限	长期		
经 营 范 围	房地产开发经营。(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。)				
		住 所	中山市小榄镇工业大道南26号110卡		
		登 记 机 关	2021 年 04 月 09 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

附件 3: 广东省企业投资项目备案证

项目代码:2020-442000-70-03-108117	
广东省企业投资项目备案证	
申报企业名称: 中山市骏盈房产开发有限公司	经济类型: 私营
项目名称: 尚骏花园	建设地点: 中山市小榄镇盛丰村
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: 项目总建筑面积62323.51平方米, 建筑占地面积26758.1平方米, 共12幢; 其中住宅35499.14平方米, 层数分别为6层、8层、17层、22层、27层; 物业用房179.12平方米; 地下车库19756.93平方米; 其他含架空层、社区服务中心(含老年人服务中心)等面积6888.32平方米, 1层5幢。(不含别墅类住宅项目)	
项目总投资: 10117.83 万元(折合	万美元) 项目资本金: 10117.83 万元
其中: 土建投资: 5217.83 万元	
设备和技术投资: 0.00 万元;	进口设备用汇: 0.00 万美元
计划开工时间: 2020年12月	计划竣工时间: 2022年12月
备案机关: 中山市小榄镇审批服务局 备案日期: 2020年12月2日	
备注:【请遵守产业结构调整指导目录的规定, 并按照《市场准入负面清单(2019年)》所列许可准入措施办理相关手续。】	

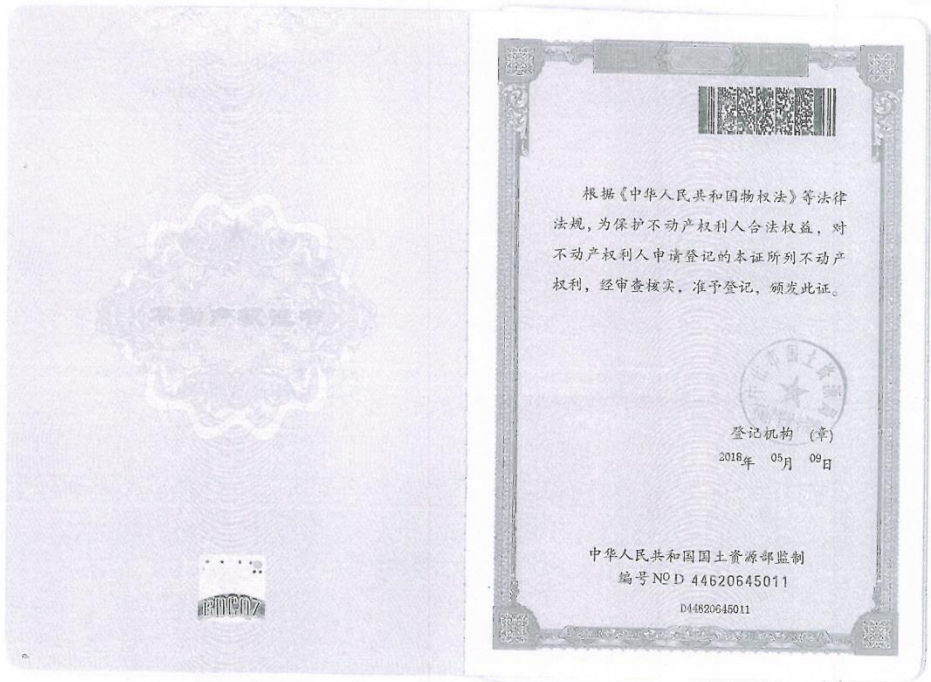
提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

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

广东省发展和改革委员会监制

仅供办理政务服务事项时使用

附件 4：不动产权证



粤 (2018) 中山市 不动产权第 0092643 号

权利人	中山市骏盈房产开发有限公司
共有情况	单独所有
坐落	中山市小城镇潘丰村
不动产单元号	442000 100011 0800607 000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	城镇住宅用地
面积	26758.10㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2003年12月22日 起 2073年12月21日 止 独用土地面积: 26758.1㎡
权利其他状况	

附 记

权利人证件类型: 营业执照
权利人证件号码: 91442000MA4WAXJ37T
土地批准用途: 商住

附件 5：建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

业务编号：011212021010031
建字第 442000202100229 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

日期



中山市自然资源局

2021年1月26日

106 3437

建设单位（个人）	中山市骏盈房产开发有限公司
建设项目名称	尚骏花园
建设位置	中山市小榄镇盛丰村
建设规模	88747.83平方米
附图及附件名称	
建设工程规划许可证（附件）（011212021010031）	
本《建设工程规划许可证》含附件、附图，三者具有同等法律效力，不可分割使用。	

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。

中山市建设工程规划许可证(附件)



业务编号: 011212021010031

项目编号: 012016070017

申请单位/申请人		中山市骏盈房产开发有限公司					
项目名称		尚骏花园					
项目地点		中山市小榄镇盛丰村					
申请事项		办理建设工程规划许可证_新建工程					
土地证号							
不动产权证号		粤(2018)中山市不动产权第0092643号					
原建设工程规划许可证号				用地性质		R2二类居住用地	
总用地面积(m²)		26758.1		净用地面积(m²)		26758.1	
本次建筑面积(m²)		88747.83	本次计容面积(m²)		66891.07	幢数	10
本次不计容面积(m²)		21856.76	本次基底面积(m²)		3875.02	结构	框架结构
本次绿化面积(m²)		8251.00	起始层数		-1	最高层数	27
分项面积(m²)							
商业		办公		住宅		工业厂房	
				62376.6			
其他	1、架空		1948.96		补充说明	其他面积包括社区综合服务中心3583.56m²、消防控制室58.59m²、配电房541.23m²、人防报警室10.5m²、垃圾收集点31.05m²、电信间24.67m²、门岗9.72m²、风井77.32m²、光纤电信间41.19m²、光纤设备间32.29m²、消防水池386.61m²。	
	2、物业管理用房		177.83				
	3、配套设施						
	4、其他		4796.73				
公建配套内容		公建配套接收单位		配套用途		宗数	面积
		中山市财政局小榄分局		社区综合服务中心(含配电房、光纤电信间、社会停车场)5542.76m²、物业管理用房177.83m²		1	5720.59
审查意见		同意按图兴建1幢1层门岗、2幢1层配电房、1幢6层社区综合服务中心、6幢22~27层住宅楼、负一层地下室,注销编号011212020120080的《建设工程规划许可证》及附件,开工前应到本局办理验线手续,并设置好规划公示牌。					
备注		一、根据《中华人民共和国城乡规划法》第40条制定本附件; 二、消防、环保、建安等问题,请报建申请人按照法律、法规或政策规定,到有关部门办理相关手续; 三、须持相关文件委托市自然资源局认可的有资质的勘测单位到施工现场放线;工程放线后,到我局申请办理验线手续;经我局验线后,方可施工; 四、施工遇到测量标志、上下水、煤气、电缆等市政设施,应立刻停止施工,并通知相关管理部门作出妥善处理; 五、申请人对本行政决定不服的,可以自本决定送达之日起60日内向中山市人民政府行政复议委员会或广东省自然资源厅申请行政复议,或者六个月内向人民法院提起行政诉讼。本批复书自核发之日起一年有效,工程须在有效期内开工;需要办理延期申请的,须于有效期届满三十日前办理延期申请,延长期限为六个月。未办理延期手续或办理延期手续逾期仍未开工的,本批复书自行失效。					



中华人民共和国
建筑工程施工许可证



业务专用章(7)

注意事项:

- 一、本章程是施工企业、为生产工人的组织。
- 二、本规章经机关许可，本企业的各项内容不得变更。
- 三、本规章经政府主管部门许可对本企业的章程。
- 四、本规章经政府主管部门许可对本企业的章程。
- 五、本规章经政府主管部门许可对本企业的章程。
- 六、本规章经政府主管部门许可对本企业的章程。
- 七、本规章经政府主管部门许可对本企业的章程。

---以下空白---

中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

附件 7: 弃方外运利用协议书

弃方外运利用协议书

甲方（项目建设单位）：中山市骏盈房产开发有限公司

乙方（弃土接受单位）：杨其安

丙方（弃土运输单位）：中山市首拓土石方工程有限公司

尚骏花园位于中山市小榄镇盛丰村泰弘南路西侧。根据调查计算，项目基坑开挖、桩基施工和管线沟槽等施工活动产生余方约 11.0 万立方米，余方需外运处理。为顺利推进项目开发建设，经过甲、乙、丙三方友好协议，本着互惠互利、保护环境的原则，特制定以下协议，并相互遵守：

一、乙方现有租地裕祥四队 4 号地位于沙古公路香山变电站边，租地原为鱼塘，乙方现需要回填土石方量为 15 万 m³，用于回填后种植草皮。乙方同意接收甲方建设的尚骏花园产生的余方，余方回填综合利用的水土流失防治责任由乙方负责，绝不乱堆乱弃。

二、丙方负责承担甲方本项目余方的外运工作，承诺运输期间要做好运输过程中车辆及路面保洁、环卫工作，土方运输过程中产生的水土流失由丙方负责，甲方负责监督。

三、本协议一式叁份，甲方执壹份，乙、丙方各执壹份。

甲方：中山市骏盈房产开发有限公司（盖章）

乙方：杨其安

丙方：中山市首拓土石方工程有限公司（盖章）

2021 年 5 月

广东省农村承包土地经营权流转合同

中山市横栏镇裕祥村

合同编号: _____

签订日期: _____

2018.10.23

广东省农业厅

广东省工商行政管理局

监制

甲方（出租方）：中山市横栏镇裕祥股份合作经济联合社（原四组）

住址（地址）：中山市横栏镇裕祥路 765 号

乙方（承租方）：杨其安 住址（地址）：广东省电白县观珠镇合利牛角坑村 16 号

身份证号码：440923196109245179 联系电话：18676233823

许春娥 住址（地址）：湖南省祁东县河洲镇上升村 3 组

身份证号码：430426197004062127 联系电话：13286362932

为明确当事人的合同权利义务，维护当事人合法权益，根据《中华人民共和国合同法》《中华人民共和国农村土地承包法》《农村土地承包经营权流转管理办法》《农村土地经营权流转交易市场运行规范（试行）》等法律法规和有关规定，经双方自愿平等协商，订立本合同。

第一条 流转标的、形式、期限、用途和交付标准：

甲方将享有经营权的座落在 50 万伏变电站旁边的农村土地（地块详细信息见下表）共 72.9587 亩以出租流转方式流转给乙方。

地块 名称	地块 面积
裕祥四队 4 号地	72.9587 亩
合计：（大写）柒拾贰点玖伍捌柒亩 （小写） 72.9587 亩	

流转期限：从 2019 年 1 月 1 日起至 2030 年 12 月 31 日止，共 12 年（公历计）。

交付时间：2019 年 1 月 1 日。

交付时地上附着物及设施状况：该土地现状为鱼塘。

流转用途：苗木、花卉种植或水产养殖。

第二条 双方权利及义务:

(一) 甲方的权利和义务:

1. 按时收取流转价款。
2. 该土地被依法征收的, 依法获得相应补偿。
3. 不得干涉和破坏乙方依法依规从事农业生产与经营。

(二) 乙方的权利和义务:

1. 在流转期内对流转土地依法享有占有、使用和收益的权利, 有权依照合同约定的用途从事农业生产。

2. 按照合同约定的用途使用土地, 从事农业生产, 严禁改变该土地的农业用途, 严禁用于非农建设, 严禁占用基本农田用于发展林果业。

3. 经甲方书面同意, 可以依法依规改良土壤, 提升地力, 建设必要的农业设施, 合同期满后乙方投入的农业设施、地面建筑物及道路基础设施归甲方所有, 甲方不作任何补偿。

4. 保护和合理利用土地, 不得给该土地造成永久性损害。

5. 严格执行国家环保方面的法律法规和政策要求。

6. 在流转期内乙方将承包土地经营权再流转(转租)的, 须取得甲方书面同意, 并办理有关手续或重新签订新合同, 乙方向甲方缴交当年租金10%的金额作为转让手续费。

7. 为方便连片耕作, 需改变流转土地四至边界的, 应征得甲方同意。

8. 如改变合同约定从事的农业生产经营可能造地力明显削弱或降低的, 应取得甲方书面同意, 经双方协商一致后签订补充合同。

9、租赁期间，乙方自负盈亏，一切工商、税务等与经营相关的证件及所产生的一切债权、债务，由乙方负责，与甲方无任何关系。自然灾害所造成的一切经济损失均由乙方承担。

10、乙方必须依法经营，在经营期内涉及的安全事故责任、所需的水费、电费、日常维修费、工人劳动待遇及全部税收等一切费用由乙方负责，架设的水电设施由乙方负责。

11、合同租赁期满或合同解除后，乙方必须将地面附着物、杂物清理完搬离现场，经甲、乙双方派人到现场验收合格后才能交回给甲方使用，一切费用及责任由乙方负责，否则，按乙方违约处理。如7天内该土地上仍有余物未搬走，视为乙方因违约自愿放弃余物的所有权，余物的所有权无偿归甲方所有，任由甲方处理，甲方有权在租赁期满及合同解除之日起7天后立即单方收回该土地。

12、用电：乙方必须做好安全用电工作，并按供电部门用电价格按时缴交电费。否则，所造成的经济损失均由乙方负责。

13、在防汛期间，如甲方需要在该土地取泥作防洪而损坏的农作物，甲方不作任何补偿，乙方必须无条件服从。

14、在租赁期间，如有灰尘或噪音影响，乙方不得堵塞道路，影响通行，甲方对乙方因此受到的影响不进行补偿。另外，在租赁期内，如镇、村需架设低压用电线路、通信设备所占用该土地，乙方无条件服从，甲方不作任何补偿。架设高压用电线路时，双方友好协商。

15、租赁期内，该土地、道路整治、铺设、维修的一切费用、经济责任由乙方负责。

第三条 流转土地在流转期内被国家或上级政府部门征收的，甲、乙双方必须服从，一切生产补偿（包括青苗补偿和迁移费等）归乙方，具体补偿按上级标准补偿。征地款归甲方所有。当年的租金按实际租用时间、面积计算上缴，双方不作违约处理。乙方自甲方通知之日起 60 天内将土地交回甲方使用。否则，由此引起的一切责任均由乙方负责。

第四条 流转价款及支付方式：

双方协商同意按照以下方式支付流转价款：

（一）现金或转账形式支付：

1、从 2019 年 1 月 1 日起，按每年每亩¥3300 元计算，每三年递增 10%。（上述租金为甲方实收款项，开具任何发票产生的一切税款由乙方承担）

2、各年租金及缴交时间按下表（先交租金后使用）：

各年租金	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
缴款时间	签订合同当日	2019 年 11 月 30 日前	2020 年 11 月 30 日前	2021 年 11 月 30 日前
金额（元）	¥240764	¥240764	¥240764	¥264840
各年租金	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
缴款时间	2022 年 11 月 30 日前	2023 年 11 月 30 日前	2024 年 11 月 30 日前	2025 年 11 月 30 日前
金额（元）	¥264840	¥264840	¥291324	¥291324
各年租金	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
缴款时间	2026 年 11 月 30 日前	2027 年 11 月 30 日前	2028 年 11 月 30 日前	2029 年 11 月 30 日前
金额（元）	¥291324	¥320435	¥320435	¥320435

3、乙方在签订合同之日须交人民币大写：壹拾贰万零仟叁佰捌拾贰元整（小写：¥120382 元）给甲方作为定金，该定金

乙方在租赁期满、无违约的情况下，甲方无息退回给乙方。

第五条 合同的变更、解除和终止：

（一）本合同效力不受甲乙双方户代表或法定代表人变动影响，也不因集体经济组织的分立或合并而变更或解除。任何一方不得随意终止合同。因国家依法征收土地或者不可抗力严重毁损该土地，造成合同无法履行的除外。

（二）经双方协商一致，可另签协议对本合同内容进行变更。

（三）合同期满后，甲方收回该土地的经营权，乙方应清理所有流转土地的地面设施，将土地交回给甲方，如甲方提出要保留地面设施的，可由甲乙双方平等协商确定。乙方如需继续经营，需与甲方重新协商签订流转合同。

（四）土地流转的期限超承包期的剩余期限，超过部分无效。

（五）合同期内，如因国家及农业基础设施占用或征收该土地的，本合同自动终止，补偿款按本合同第三条规定和国家有关征地补偿政策进行分配，甲乙双方均不负违约责任。

第六条 违约责任：

（一）乙方应按照合同规定时间足额向甲方支付土地流转价款，逾期未能支付的，从逾期之日起每日应向甲方支付应付当年流转价款的 0.3%滞纳金。甲方有权通过停水停电等方式催收租金。如逾期 1 个月以上的视为乙方严重违约，甲方有权单方解除合同，收回该流转土地及没收定金。

（二）乙方擅自改变该土地的农业用途或不合理使用土地给该土地造成永久性损害的，甲方有权单方解除合同，收回该流转土地及没收定金，乙方还应承担恢复土地功能或赔偿损失法律责任

任。

(三) 如甲方擅自违约, 则双倍返还定金给乙方, 甲方承担一切赔偿责任; 如乙方擅自违约, 甲方没收定金, 并收回该流转土地, 且甲方因追讨租金而产生的包括但不限于诉讼费、律师代理费、查询费等费用, 均由乙方承担。本合同期满时, 乙方未经甲方同意, 继续使用该土地, 乙方按约定租金金额的双倍以天数计算向甲方支付违约金后, 甲方仍有终止合同的权利。

第七条 合同争议的解决方式:

发生合同纠纷, 双方应协商解决; 协商不成, 可申请村民委员会、乡镇人民政府调解; 调解不成时, 采取以下方式解决: 向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第八条 通知

在履行本合同过程中, 一方须向另一方发出的通知应以书面的方式发送给对方。对方收到通知或往来函件的日期, 为经专递信函服务提供者确认的递交日。所有通知及往来函件应发送至以下地址或微信号, 直到某方书面通知另一方变更地址或微信号为止:

甲方: 横栏镇裕祥股份合作经济联合社(原四组)

地址: 横栏镇裕祥路 765 号

乙方: 杨其安, 电话: 18676233823

地址: 中山市沙溪镇豪兴路 5 号(首拓公司), 微信号: 18676233823

第九条 本合同如有未尽事宜, 经双方平等协商后可另行签订补充协议, 补充协议与本合同具有同等法律效力。

本合同生效后, 国家或广东省新颁布的法律、法规、规章和

政策中的强制性规定与本合同不一致的，依照有关规定执行。

第十条 本合同自签订之日起生效，一式三份，甲乙双方各执一份、横栏镇三资办执一份，各份均具同等法律效力。

第十一条 其它约定条款：

1、本项目鱼塘改造为花地由乙方自行填土平整改造，填土禁止采用泥浆、工业废料和垃圾填土，有关费用由乙方负责。

2、裕祥四队2号、3号、4号地位于七间档、八间档要在原有2条农路（宽约5米）的基础上分别扩宽3米作公共道路，扩宽的3米农路乙方必须在2019年6月31日前完成，费用由乙方承担，公共道路的日常维护及费用由乙方负责。

3、裕祥四队2号、3号、4号地位于七间档、八间档的两个农路入口（“喇叭口”）分别扩宽5米道路作车辆进出之用。

4、原有河道、道路保持不变。

5、土地测量的费用¥3700元由乙方负责。

甲方（盖章）：中山市横栏镇裕祥股份合作经济联合社（原四组）

法定代表人（签字）：

原四组村民代表（签字）：

乙方（签字）：

合同签订日期：2018 年 10 月 23 日